الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة فرحات عباس سطيف -1-

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مدرسة الدكتوراه: إدارة الأعمال والتنمية المستدامة

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

تخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة

تحت عنوان

دور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التنمية المستدامة

دراسة مقارنة بين ماليزيا، تونس والجزائر

إعداد الطالب

حسين العلمي

تحت إشراف

د. عكي علواني عومر

لجنة المناقشة

أ.د. حكيم ليانـــي	أستاذ محاضر	جامعة سطيف	رئيســـــا
د. عكي علواني عومر	أستاذ محاضر	جامعة سطيف	مشرفا ومقررا
أ.د. زين الدين بروش	أستاذ محاضر	جامعة سطيف	مناقشـــــا
د. مهيـــدي ذوادي	أستاذ محاضر	جامعة سطيف	مناقشـــــا

السنة الجامعية 2013/2012

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة شكر

بعد حمد الله تبارك وتعالى حق حمده، الذي وفقني لإتمام هذا العمل المتواضع؛ أتقدم بشكري وامتناني الكبيرين لأستاذي القدير **الأستاذ الدكتور عكي علواني عومر** على قبوله الإشراف على هذا البحث رغم انشغالاته الكثيرة، وعلى ما قدمه لي من توجيهات قيّمة سواءً من ناحية المنهجية أو من ناحية المضمون العلمي.

كما أقدم شكري وتقديري لكل من قدم لي يد المساعدة، أثناء إنجاز هذا العمل.

إلى كل هؤلاء أقول: **شكـــــــــــــــراً**

الإهداء

إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله. . . .

إلى خطيبتي الغالية. . . .

إلى إخوتي الأعزاء. . . .

إلى كل الأحباب والأصدقاء. . .

مقدمة عامة

احتلت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدول الصناعية المتقدمة خلال العقدين السابقين مكانة متعاظمة فيأنشطة المجتمع كافة، وكانت المحرك الرئيسي لنموها الاقتصادي. فانعكس تأثيرها إيجابً ا على بنية المجتمع في هذه الدول، وغيَّر من سلوك أفرادها وأحدث آليات تعامل جديدة لم تكن معروفة سابقًا. وظهر مجتمع من نمط جديد يعتمد اعتمادًا متزايدًا على المعرفة والتكنولوجيا الرقمية، وهو ما جرى التبشير به بتسميات مختلفة مثل "مجتمع المعرفة" أو "مجتمع المعلومات" أو "المجتمع الرقمي".

إن حيازة الدول الصناعية المتقدمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وللمهارات التي تتطلّبها، أعطتها أفضلية اقتصادية واجتماعية كبيرة وأحدثت فرقًا بينها وبين الدول النامية سُمي "الفجوة الرقمية". واستدعى التنبُّه إلى خطورة الفجوة الرقمية تركيز اهتمام الدول النامية على دراسة دور قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق خططها الإنمائية.

وعزز هذا الاتجاه الإنجازات الإنمائية البارزة لدول نامية استخدمت هذه التكنولوجيا لترسخ موقًعا مرموقًا لها في العالم. وقد أظهرت تلك الإنجازات أن الدول التي تمكنت من استثمار هذه التكنولوجيا تتمتع بفرص أوسع للتغلب على العقبات البنيوية فيها، وقدرة أكبر على تحقيق أهدافها الاقتصادية والاجتماعية. فترسخت القناعة نتيجة لذلك بأن التنمية الاجتماعية والاقتصادية في القرن الحادي والعشرين لا يمكن إحرازها بمعزل عن الانتقال إلى مجتمع المعلومات، وسعت معظم الدول النامية إلى وضع استراتيجيات طموحة لتنمية قطاع المعلومات والاتصالات في إطار استراتيجية التنمية الشاملة. كما عملت بعض الدول النامية على جذب الاستثمارات المحلية والخارجية في هذا المجال، وأوجدت بيئة مناسبة لاستيعاب هذه الاستثمارات لتحرير الأسواق ووضع سياسات هادفة، وإزالة جميع العوائق أمام الاستثمارات. وهكذا أّدت جميع هذه العناصر مجتمعة إلى نمو قطاع منتج في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يهيئ بدوره بيئة عمل مشجعة واقتصادًا متينً ا.

كما أن العديد من الدول النامية باتت تشكل أكثر فأكثر وجهة لتدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة في هذا المجال. ولذلك فإنه من الضروري أن تُنشأ البلدان النامية (الجزائر خاصة) بيئة تمكينية من خلال خططها وسياساتها الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كي تعزز انتشارها، وهو ما ينبغي أن يشكل الأساس لاستراتيجية ترمي إلى تحقيق التنمية المستدام.

1. إشكاليـة البحث

من خلال المنطلق السابق، فإن إشكالية بحثنا تتمحور حول التساؤل الرئيسي التالي:

في ظل الاقتصاد الرقمي، كيف يمكن للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن يساهم في تحقيق التنمية المستدامة؟

ولمعالجة هذه الإشكالية الرئيسية يتطلب الأمر الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي الخصائص والركائز العامة التي يقوم عليها الاقتصاد الرقمي؟ وكيف يمكن له أن يساهم في توفير البنية العلمية والتكنولوجية للدول النامية من أجل مواجهة قضاياها التنموية؟
- ماذا تشمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وما هي خصائصها، وكيف انعكس بروزها وتطورها على مختلف المجالات التنموية؟
- هل يمكن اعتبار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نموذجاً جديداً للتنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة؟
- كيف يمكن أن يساهم تفعيل دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية؟

2. فرضيات البحث:

يتطلب تحليل الإشكالية محل الدراسة اختبار مجموعة من الفرضيات وهي:

- إن الاقتصاد الرقمي يساهم في تكوين المحتوى المعرفي المناسب للدول محل الدراسة بما يمكنها من المساهمة العلمية والتكنولوجية، وبالتالي مواجهة قضاياها التنموية.
- يمكن للفرص التي تطرحها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تصحب معها مخاطر تستوجب مقاربات مستنيرة تُجاري التطور التكنولوجي المتسارع، وتُسخِّره من أجل تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة.
- إن دخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مختلف المجالات الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية يجعل منها وسيلة ذات مساهمة بالغة الأهمية في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية.

3. حدود الدراسة: سيتم في هذه الدراسة التركيز على ماليزيا، تونس والجزائر كمثال عن مجموعة الدولة النامية ذات الدخل المتوسط العالي، أما عن الإطار الزمني فسيتم اعتماد الفترة 2000-2010.

4. أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى الوقوف على مجموعة من النقاط يمكن تلخيص أهمها فيما يلي:

- تقديم رؤية شاملة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخصائصها وأقسامها والمخاطر التي تصحبها، ومحاولة تبيان أثرها في التنمية المستدامة؛
- محاولة تبيان الدور المحوري الذي يقوم به الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مختلف المجالات التنموية، وكذلك مدى مساهمتها في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية؛

- عرض ملامح التجربتين الماليزية والتونسية في مجال الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتسخيرها من أجل التنمية المستدامة، والوقوف على ما حققته الجزائر في هذا المجال ومدى إمكانية استفادتها من هاتين التجربتين؛

5. أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في الدور الذي تضطلع به تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مختلف المجالات التنموية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، إذ أن تشجيع الاستثمار في هذا المجال وتوفير البنية التحتية والكوادر المؤهلة من أجل استقطاب الاستثمارات الأجنبية في هذا المجال سيكون له أثر كبير في تحقيق تنمية مستدامة لاقتصاديات الدول النامية، هذا بالإضافة إلى أن التجارة في منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسجل زيادة كبيرة في مجموع الصادرات فيما بين بلدان الجنوب، ومن البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة. وهذا بدوره يطرح إمكانية خلق مناخ مواتٍ للتعاون البيني والإقليمي سيولد فرصا لنشوء وتنامي قطاع خاص ناشط يستثمر في وسائل إنتاج التقانة والمعارف المتصلة بها، كما سيفتح الأبواب للاستثمارات المشتركة بين البلدان النامية في مشاريع البحث والتطوير المتصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتسخيرها من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

6. دوافع اختيار الموضوع:

إن دوافع وأسباب اختيار هذا الموضوع تكمن في عدة أمور، أبرزها ما يلي:

- الرغبة في التعرف على الاقتصاد ما بعد الصناعي والفرص التنموية التي يقدمها في مختلف المجالات التنموية بما يساهم في تحقيق التنمية المستدامة؛
- اليقين الشخصي بأهمية موضوع الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيره على التنمية المستدامة خاصة بالنسبة للبلدان النامية التي بدأت تعرف انتشارا واسعا لهذه التكنولوجيات؛
- تشخيص واقع الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتطبيقات المتعلقة بها في الجزائر، ومدى الاستفادة التي يمكن الحصول عليها من خلال التجربتين الماليزية والتونسية.

7. منهج الدراسة:

تماشيا مع طبيعة الموضوع ومن أجل الوقوف على تفاصيله وتحليلها، وتتبع التطور التاريخي كان لزاما علينا الاعتماد في الدراسة النظرية على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يقوم على تجميع البيانات والمعلومات وتحليلها، وهذا عن طريق تكوين الإطار النظري للبحث بتجميع المادة العلمية المتعلقة به من المصادر الأساسية والثانوية. أما في الجزء التطبيقي سوف يتم الاعتماد منهج الدراسة المقارنة، لمحاولة إبراز جوانب التطابق والاختلاف بين كل من التجربة

الماليزية، التجربة التونسية والتجربة الجزائرية في مجال الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتسخيرها من أجل المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة، بالإضافة إلى استنباط أهم الإيجابيات والمميزات التي يتّم تركز كل من التجربتين الماليزية والتونسية ومحاولة الاستفادة منها على مستوى الاقتصاد الجزائري.

8. الدراسات السابقة:

- **الدراسة الأولى:** قياس التنمية الرقمية من أجل صناعة السياسات التنموية: النماذج، المراحل، الخصائص والأسباب.

Measuring digital development for policy-making: Models, Stages, Characteristics and Causes.

PhD thesis by: Ismael Peña-López

Catalonia University -2009-

أطروحة دكتوراه تعرض فيها الباحث إلى دراسة على مجموعة من الدول منها 28 دولة تابعة لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، بالإضافة إلى 75 دولة متقدمة ونامية أخرى.

ولقد قام البحث في هذه الدراسة بتوضيح المقاربات الرئيسية لظاهرة الثورة التكنولوجية والفجوة الرقمية بين الدول، كما قام بدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجانب الاقتصادي ومختلف جوانب الحياة الأخرى (التوظيف، المواصلات، الثقافة، السياسات والحكم). ثم تم التطرق إلى دراسة مجموعة من العوامل التي جعلت من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة رئيسية لدعم العملية التنموية، بالإضافة إلى عرض مجموعة من نماذج التنمية الرقمية.

- **الدراسة الثانية:** دراسة تجريبية للعوامل الرئيسية لاقتصاد المعرفة من أجل تنمية اقتصادية مستدامة في عمان.

An Empirical Study of the Key Knowledge Economy Factors For Sustainable Economic Development in OMAN

Doctorate thesis by: Ibrahim Abdullah Al-Rahbi

Victoria University -2008-

أطروحة دكتوراه تعرض فيها الباحث إلى دراسة الإطار العام لاقتصاد المعرفة، مميزاته وخصائصه، بالإضافة إلى دوره في العملية التنموية، أما في الدراسة التطبيقية فقد حاول الباحث الإجابة على مجموعة من الأسئلة أهمها:

- ما مدى استعداد عمان لتبني اقتصاد المعرفة؟

- ما هو الدور الذي يمكن أن تقوم به حكومة عمان من أجل تفعيل دور اقتصاد المعرفة في مجال التعليم، التدريب والتأهيل، إزالة العوائق التي تمنع الاستغلال الأمثل للفرص التي تُتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للدولة، إقامة نظام وطني للابتكار وزيادة استيعاب المعارف، بالإضافة إلى زيادة فعالية الحوكمة من أجل دعم ركائز اقتصاد المعرفة؟
- ما هي العوامل الأساسية لتنمية اقتصاد المعرفة في عمان؟

- **الدراسة الثالثة:** استطلاع حول تقنيات إدارة مشروع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل مشاريع مستدامة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إطار التنمية الريفية. (جنوب أفريقيا)

An Investigation of ICT Project Management Techniques for Sustainable ICT Projects in Rural Development

Master of Commerce by: CAROLINE ILEJE PADE

Rhodes University –2006–

رسالة ماجستير تعرض فيها الباحث إلى تقديم الإطار العام للتنمية الريفية، ثم تطرق الباحث إلى أهمية ودور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إطار التنمية الريفية خصوصا في مجال التعليم والصحة وتقوية المشاركة والاستدامة البيئية بالإضافة إلى إقامة شبكات اجتماعية. كما تطرق الباحث أيضا إلى التحديات التي تواجه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية.

- **الدراسة الرابعة:** بناء اقتصاديات معرفية من أجل خلق مناصب عمل، زيادة التنافسية وتحقيق تنمية متوازنة. (عبد القادر جفلات –2009–).

Building Knowledge Economies for Job Creation, Increased Competitiveness, and Balanced development

Pr. Abd elkader Djeflat –2009–

دراسة استطلاعية لمجموعة من دول (MENA) المينا: الجزائر، المغرب، تونس، مصر، الأردن، المملكة العربية السعودية، لبنان، الإمارات العربية، قطر والكويت.

تعرض الباحث في هذه الدراسة إلى سياق ظهور اقتصاد المعرفة كنمط تنموي في المنطقة ككل (MENA) في ظل الظروف الاقتصادية السائدة، ثم تطرق إلى دراسة كل دولة على حدة من حيث مدى توفرها على مقومات ودعائم الاندماج في الاقتصاد المعرفي، ومدى إمكانية الاستفادة من الفرص التي يطرحها.

- **الدراسة الخامسة:** تعميق المشاركة وتحسين فعالية المساعدات عن طريق وسائل الإعلام وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

Deepening Participation and Improving Aid Effectiveness through Media and ICT

By : Patrick Kalas and Christoph Spurk

Switzerland, Berne, –2011–

دراسة منشورة من طرف الوكالة السويسرية للتنمية والتعاون، وقد قام الباحثان في هذه الدراسة بمحاولة تقييم واستخلاص الدروس من مدى إمكانية مساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحد من الفقر وتحقيق العدالة الاجتماعية والمساعدة في إنجاح برامج التنمية والتعاون وزيادة المسائلة والشفافية.

الفصل الأول

الاقتصاد الرقمي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تمهيـد

يشهد الاقتصاد اليوم تغيرا عميقا، حيث أن اقتصاد العصر الصناعي يتراجع بوتائر متسارعة لصالح اقتصاد عصر الإنترنت. وتماما مثلما أحدث التحول من العهد الزراعي إلى العصر الصناعي تغيرات جوهرية في أساليب تنظيم وإدارة النشاط الاقتصادي، فإن التحول إلى الاقتصاد الرقمي كفيل بتغيير وتحقيق أحداث جديدة تؤثر على المصالح الاقتصادية للدول التي يتعين عليها أن تستوعبها، والأهم من ذلك أن تستثمرها.

إن ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي حفّزتها الإلكترونيات الرقمية، دفعت بالمعلومات إلى وضع صارت فيه تمثل واحدًا من أهم عوامل تكوين الثروة. صحيح أن المعلومات قد لعبت دورا مهما خلال العقود الماضية، إلا أنه خلال السنوات القليلة المنصرمة فقط صار بالإمكان تكوين وجمع وتخزين ومعالجة وتوزيع المعلومات على نطاق واسع وبكلفة منخفضة. ومنذ وقت قريب كان تدفق المعلومات حكرا على منشآت الأعمال القوية الكبيرة والحكومية، بينما حُرمت الأكثرية الضعيفة من فرصة الانتفاع بها، أما اليوم فإن الثورة الرقمية كفيلة بتوفير فرص أعظم للانتفاع بها والتحكم بما توفره من معلومات، بحيث خُلق نظام اقتصادي جديد يتيح للجميع فرصة الارتباط أو الاتصال إلكترونيا لتحقيق مختلف الأغراض الاقتصادية، الاجتماعية أو البيئية.

وتأسيساً على ما تقدم، يمكن تقسيم الفصل الأول إلى:

المبحث الأول: الإطار النظري والمفاهيمي للاقتصاد الرقمي؛

المبحث الثاني: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

المبحث الثالث: الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

المبحث الأول: الإطار النظري والمفاهيمي للاقتصاد الرقمي

إن التطور السريع في أنظمة الاتصالات وما نتج عنه من انتشار سريع لاستخدام وسائط تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإلكترونية المختلفة، وما أحدثه من تغير في أساليب حياة الإنسان، أدى بشكل مباشر إلى التّغيير في أساليب ووسائل أداالأنشطة الاقتصادية، وأنتج نوع جديد من الاقتصاد عُرِف بالاقتصاد الرقمي.

المطلب الأول: ماهية الاقتصاد الرقمي

يتميز الاقتصاد الرقمي بدخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مختلف الأنشطة الاقتصادية، ومن خلال هذا المطلب سيتم التعرض إلى ماهية هذا الاقتصاد وما يتعلق به.

أولا: مفهوم الاقتصاد الرقمي

لقد تعددت المصطلحات التي تُعّرِف الاقتصاد الرقمي، ولعل معظمها يشير إلى نفس المقصد. ومن أجل تسليط الضوء على مفهوم هذا الاقتصاد، يتطلب الأمر توضيح بعض المفاهيم ذات العلاقة والارتباط بالاقتصاد الرقمي والتي تختلف وتتآلف بعض الشيء عن بعضها، مثل:

1_ **اقتصاد المعلومات**: هو الاقتصاد الذي يعتمد في مختلف قطاعاته على المعلومات، وهو الاقتصاد الذي تزيد فيه قوة العمل المعلوماتية عن القوى العاملة في كل من قطاعات الزراعة، الصناعة، والخدمات.[1]

2_ **اقتصاد المعرفة**: ويتضمن الاستخدام الكثيف للمعرفة في القيام بالنشاطات الاقتصادية وفي توسعها وتطورها ونموها. ويقصد به أيضاً الاقتصاد المتميز بنسبة عالية من الوظائف الكثيفة المعرفة، بالإضافة إلى أن نسبة رأس المال المعرفي أو الفكري تكون أكبر من نسبة رأس المال المادي.[2]

3_ **الاقتصاد الرقمي**: وردت مجموعة من التعاريف للاقتصاد الرقمي أهمها:

أ. **التعريف الأول**: يعتمد هذا المصطلح على أسس ثلاثة من وجهة النظر الاصطلاحية:[3]

- المنتجات الجديدة التي لم تكن موجودة من قبل، والتي هي في جوهرها معرفيةُ مصاغة بلُغة رقمية (التشفير والترميز)، أو التي تعتمد بشكل أساسي في بنائها على المعرفة كالمعالجات الحاسوبية.

---

[1] – ربحي مصطفى عليان (2010) *اقتصاد المعلومات*، الطبعة الأولى، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، ص: 197.

[2] – فريد كورتل، (2009) اقتصاد المعرفة وضرورة التنمية الشاملة في البلدان العربية، *دورية منتدى الأستاذ*، المدرسة العليا للأساتذة –قسنطينة–، العدد الخامس والسادس، ماي، ص: 159.

[3] – باسم غدير غدير (2010) *اقتصاد المعرفة*، سورية ،حلب: شعاع للنشر والعلوم، ص ص: 77.

- الأدوات والوسائل المستخدمة، والتي انتقلت من الحالة الميكانيكية ثم الحالة الإلكترونية (الكهربائية) إلى الحالة الرقمية (التشفير والترميز)، حيث تتجلى تلك الأدوات والوسائل في الأجهزة الحاسوبية والشبكات المتنوعة كالإنترانت والإكسترانت والإنترنت.
- آليات التعامل الجديدة المتمثلة بالأنظمة الحديثة لإدارة المنتجات المعرفية عبر الأدوات والوسائل التي ذكرناها، والتي تتجلى في آليات التخزين والاستعلام والنشر والاسترداد ...الخ، مما يخلق خصوصية تنفرد بها المنتجات الرقمية عن غيرها من المنتجات.

ب. **التعريف الثاني**: يمكن تعريف الاقتصاد الرقمي على أنه ممارسة الأنشطة الاقتصادية في المجال الإلكتروني باستخدام وسائط الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، من خلال إيجاد روابط فعالة ما بين أطراف النشاط الاقتصادي.[1]

ج. **التعريف الثالث**: يقصد بالاقتصاد الرقمي التفاعل والتكامل والتنسيق بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات من جهة، وبين الاقتصاد القومي والقطاعي والدولي من جهة أخرى.[2]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول: أن الاقتصاد الرقمي هو ذلك النوع من الاقتصاد الذي يقوم في مجمل عملياته على المعلومات، ويستند في أغلب خطواته على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي أسقطت وألغت كل الحدود والحواجز أمام تدفق المعلومات والسلع والخدمات وحركة رؤوس الأموال من وإلى أي نقطة في العالم، وفي أي وقت.

ثانيا: خصائص وأهداف الاقتصاد الرقمي

يتميز الاقتصاد الرقمي بالعمل على بناء مجتمع المعلومات عن طريق تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تحقيق العديد من الأهداف التنموية، وفيما يلي أهم مزايا وخصائص الاقتصاد الرقمي:[3]

- إن المعلومة صارت قوة في المجتمعات المعاصرة في عصر الثورة الرقمية، بحيث أن التوجه الاقتصادي القائم على المعلوماتية يؤكد على الثروة الفكرية والمعلوماتية كمحرك أساسي للاقتصاد. كما لم تعد الموارد الطبيعية المفتاح الرئيسي الوحيد للتطور الاقتصادي، ولا العدد الكمي للقوى البشرية كذلك؛

---

[1] - خالد محمد البراهمة (2010) *الاقتصاد الرقمي – اقتصاد المعلومات*. المنتدى العربي للتجارة الإلكترونية، متوفر على الموقع: http://www.aecfkh.org/articles-action-listarticles-id-2.htm، 06-03-2012، 11:45:02.

[2] - فريد النجار (2007) *الاقتصاد الرقمي*، الطبعة الأولى، مصر، الإسكندرية: الدار الجامعية، ص: 25.

[3] - جعفر حسن جاسم (2010) *مقدمة في الاقتصاد الرقمي*، الطبعة الأولى، الأردن، عمان: دار البداية ناشرون وموزعون، ص ص: 92-99.

- تهاوي القيود والحدود الاقتصادية التقليدية، وصارت السياسة الاقتصادية والاجتماعية الحمائية المتمثلة في التحكم في العملة وفرض القيود على الواردات وزيادة التعريفة الجمركية موضع إعادة نظر وتقييم؛
- يقوم الاقتصاد الرقمي على نموذجية تنطلق من أهمية قدرة البشر وتمكينهم من استخدام المعارف والمعلومات وإنتاجها وتطويرها كعامل رئيسي له قيمة اقتصادية إنتاجية، ويركز بالأساس على أهمية الرصيد الفكري والإبداعي للبشر بوصفه قادرا على زيادة عوائد الاستثمار وخلق الثروات وتحقيق التنمية المستدامة؛
- أصبح رصيد المؤسسة الاقتصادية يقوم بالأساس على مخزونها المعرفي والمعلوماتي؛
- تشغيلالأنشطة والمشاريع الاقتصادية من خلال الإنترنت دون الحاجة للتحريك الفعلي سواءً للأفراد أو المؤسسات؛
- تداول العقود الإلكترونية والذي يستوجب توفير الضمانات والبيئة الآمنة للأفراد من أجل إتمام معاملاتهم التجارية المختلفة؛
- في عصر الاقتصاد الرقمي ستتقلص فاعلية وجدوى القوانين والتشريعات الحالية (النظام القانوني والمصرفي والتجاري)، وهذا يفرض ضرورة إيجاد مجموعة من القوانين المحدثة للتعامل مع متغيرات الاقتصاد الرقمي؛
- يرتبط الاقتصاد الرقمي بالتغيرات الكثيرة التي تجري في البيئة الصناعية، ولاسيما ما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يعني أن الإمكانية التكنولوجية هي التي تلعب الدور الأساسي في بزوغ وتطوير الاقتصاد الرقمي؛
- أوجدت العولمة الرقمية والإنترنت اقتصاداً بلا حدود، وأصبحت الدول الناهضة حديثاً تتحدى العمالقة الصناعيين في الوصول إلى المستهلكين، والحصول على حصة من السوق في كل مكان في العالم؛
- الحاجة للتعلم مدى الحياة ستكون ضرورة أساسية من أجل البقاء في الوظيفة، كما ستنتهي ظاهرة التوظيف مدى الحياة، بل سنجد أن الكثيرين سيضطرون لتغيير وظائفهم وأماكن عملهم بشكل مستمر كل ثلاث أو خمس سنوات؛
- سيكون المحرك الأساسي للاقتصاد الرقمي مكوناً من صناعات الإنفوميديا (الوسائط المعلوماتية)، وهي الحواسيب والاتصالات الرقمية، وهذه الصناعات ستكون أكثر انتشارا وربحا على المستوى العالمي؛

أما أهم أهداف الاقتصاد الرقمي، فيمكن ذكرها من خلال القول أن الاقتصاد الرقمي يتحقق لدى المنشئات والمؤسسات من خلال المنافع التي يمكن تحقيقها باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن هذه الأهداف:[1]

- إزالة الحواجز الجغرافية؛
- إزالة الحواجز الزمنية؛
- تحسين التعامل مع القيود التكاليفية؛
- تحطيم الحواجز الهيكلية.

ثالثا: مؤشرات قياس الاقتصاد الرقمي

في 1997 قدم "تقرير الاقتصاد الرقمي الناشئ" (The Emerging Digital Economy) الصادر عن وزارة التجارة الأمريكية، نموذجاً لمجموعة من المؤشرات الواجب اعتمادها من أجل قياس الاقتصاد الرقمي، ويمكن توضيح هذه المؤشرات فيما يلي:[2]

1_ شكل وحجم المكونات الرئيسية للاقتصاد الرقمي والذي لا يزال في مرحلة تطور، مثل التجارة الإلكترونية، وبصفة أعم تطور دور الحاسوب والتكنولوجيا المتعلقة به، وانتشارها في أماكن العمل؛

2_ شركات الأعمال وما تقوم به من استخدام وتطوير للتكنولوجيات المتقدمة والتجارة الإلكترونية؛

3_ التغيرات الحاصلة في هيكل ووظائف السوق، والتي تتضمن التغيرات في كيفية تقديم توزيع السلع والخدمات، بالإضافة إلى تغّير طبيعة المنافسة المحلية والدولية؛

4_ التطبيقات الاقتصادية والاجتماعية لثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل التغير في الإنتاجية الناتج عن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات؛

5_ الخصائص الديمغرافية للمجتمع في ظل الاقتصاد الرقمي.

ونظراً للتطور والتغير المستمر والديناميكية التيتميّز بها الاقتصاد الرقمي، فإن هذه المؤشرات لم تعد كافية لقياس وتحديد آثار الاقتصاد الرقمي على المجتمع والدولة والعالم، لذا فقدتمّ تعديلها وتطويرها لتصبح على الشكل الآتي:

[1] – جعفر حسن جاسم، مرجع سابق، ص: 100.

[2] – Erik Brynjolfsson & Brian Kahin (2000) *Understanding the Digital Economy*, USA: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, p p: 19-25.

1_ البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Infrastructure: يجب أن يتم قياس الجانب المادي (المعدات والأدوات) والجانب الرقمي (البرمجيات) للبنية التحتية الخاصة بالاقتصاد الرقمي. وبصفة خاصة، الجهود المبذولة لجمع البيانات القياسية يجب أن تركّز على البنية المادية (تجهيزات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تشمل أجهزة الكمبيوتر، خطوط الهاتف، المحوّلات، خطوط الألياف البصرية، الأقمار الصناعية، الشبكات السلكية واللاسلكية). ويجب أيضاً قياس الاستثمارات في البرمجيات، كما يجب توفير المعلومات الأساسية بخصوص مدى اتساع شبكة الإنترنت والشبكات الأخرى، ودرجة الازدحام في أنظمة هذه الشبكات. كما أنه من المهم جداً قياس مدى تقادم واهتلاك البنية التحتية الرقمية.

2_ التجارة الإلكترونية E-commerce: يجب أن يتم قياس التجارة الإلكترونية من خلال حجم ونمط المعاملات الإلكترونية بين المؤسسات (B2B)*، وبين المؤسسة والمستهلك (B2C)**. ويجب أيضاً أن نحاول قياس كمية السلع والخدمات الرقمية وغير الرقمية، كُلٌ على حده. بحيث أن المنتجات المادية يجب أن تُسلّم فيزيائياً للمستهلك، أما المنتجات الرقمية فهي تتجاوز تجار الجملة وتجار التجزئة مباشرة إلى المستهلك النهائي. كما أن المنتجات الرقمية قد تكون لها طُرُق تسعير مختلفة (غير خطية) بسبب ارتفاع تكاليفها الثابتة وانخفاض التكاليف الحدية. بالإضافة إلى ضرورة قياس حجم التجارة الإلكترونية التي تهدف إلى تسوية المعاملات والتي تكون لأغراض أخرى (خدمة الزبائن، معلومات عامة، والإعلان عن المنتجات).

3_ هيكل الشركات والصناعة Firm and Industry Structure: يجب قياس أثر التحسينات الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات، البرمجيات والإنترنت على التركيبة الهيكلية للشركات والأسواق. وبصفة عامة، من الضروري تحديد التغيّرات الحاصلة في الموقع (التوطين)، الصناعة، الحجم والهيكل التنظيمي الخاص بشركات الأعمال، وأيضاً التغير في مزيج المدخلات (رأس المال، العمل والمخزون) وعلاقته بالشركات الأخرى (المناولة أو الاعتماد على مصادر خارجية).

4_ الخصائص الديمغرافية والعمالية Demographic and Worker Characteristics: يجب قياس الخصائص الديمغرافية وخصائص سوق العمل للأفراد والعمال التي تشارك في الاقتصاد الرقمي، ومقارنتها مع تلك الخصائص التي لا تشارك فيه. وبشكل خاص، يجب قياس مدى استخدام الحاسوب في

*- Business-to-Business (B2B).

**- Business-to-Consumer (B2C).

المدرسة، العمل والمنزل، وربطه بنتائج المخرجات الاقتصادية مثل الرواتب والأصول، وأيضاً بالخصائص الديمغرافية مثل التعليم، التشغيل، الجنس،العِرق، السن ومكان الإقامة.

5_سلوك الأسعار Price Behavior: يجب تكييف العوامل التي تؤدي إلى انكماش أسعار السلع والخدمات لكي تعكس مدى التغيّر في الجودة بسبب تكنولوجيا المعلومات. هذا سيسمح بإجراء قياسات أكثر دقة لتغيرات المجُمَّعات الإحصائية الرئيسية مثل الإنتاجية. إن قياس تباين الأسعار بين السلع والخدمات المباُعة بطُرق مختلفة (التجارة الإلكترونية مقابل الطرق التقليدية)، وأيضاً قياس تشتت الأسعار بين المنتجين باستعمال نفس الطريقة، يعتبر ذو أهمية بالغة من أجل فهم وإدراك طبيعة تغيّر المنافسة في ظل الاقتصاد الرقمي.

المطلب الثاني: بنية الاقتصاد الرقمي في عالم متغير

إن عالم اليوم تسوده حالة اللاثبات بفعل المتغيرات الحاصلة في الفضاءات الرقمية الجديدة، كما أن انفتاح الأسواق، التكتلات الاقتصادية والتطورات البارزة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ساهمت بشكل كبير في تطوير بيئة الأعمال، وإحداث نقلة نوعية حديثة في مجال الاتصالات وتبادل المعلومات بين أفراد المجتمع.

أولا: وجهات نظر متباينة في الاقتصاد الرقمي

يرى الكثير من الاقتصاديين أن ظاهرة الاقتصاد التقليدي التي سادت لسنوات طويلة لم تعد قادرة على الثبات في ظل المتغيرات والأحداث الجارية، وأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة زعزعت مكانة الاقتصاد التقليدي وذهبت به صوب اللامكان. غير أن هناك من يرى أن ظاهرة الاقتصاد الرقمي الجديد ستكون عابرة ولن تستطيع أن تثبّت أقدامها فوق أرض الواقع. في حين أن بعضهم الآخر يرى أن الاقتصاد الرقمي أقوى مما نتصور، وأنه جاء ليبقى لامتلاكه مقومات البقاء. وأهم وجهات النظر المذكورة في هذا الخصوص ما يلي:

1_اقتصاد الفقاعة Bubble Economy: يعدّ هذا المصطلح من المصطلحات التي تشير بشكل سلبي إلى الاقتصاد الرقمي، إذ يعتبر بعض الباحثين بأن التطورات الاقتصادية التي تتأتى من الغيمات التكنولوجية العابرة، ما هي إلا طفرات لا تستقر مع الزمن. ولعل تعبير الفقاعة يرمز إلى فقاعات الماء أو الصابون التي تقفز وتتطاير بسرعة كبيرة، لكن انفجارها وتكاثفها باتجاه الأرض سهل جداً تسمح به طبيعتها غير الصلبة. وقد كان هذا التعبير صالحاً في بداية تجليات الثورة العلمية التكنولوجية المعاصرة، لكن مع تطور الحاجات التي

حفَّزتها المنتجات الجديدة كالبرمجيات وتطور الخدمات التي تقدمها شبكة الإنترنت، والتي بات من الصعب في عالم اليوم الاستغناء عنها، لا يمكن أن يكون هذا المصطلح صالحا لوصف الاقتصاد الرقمي.[1]

بالعودة إلى توضيح أكثر وأعمق لمفهوم اقتصاد الفقاعة، استعان بعض الاقتصاديين في تفسير الاقتصاد الرقمي بمفهوم اقتصاد الفقاعة. ولقد تم وضع هذا المفهوم لتفسير شركات الإنترنت التي بزغت بقوة وتصاعدت في قيمة أسهمها إلى مستويات غير مسبوقة، لا يمكن مجاراتها من قِبَل أكبر وأعرق الشركات المادية التقليدية. فلقد كان هذا الصعود لهذه الشركات يمثل استمرار الفقاعة وبالتالي صعودها بتعجيل متزايد، في حين أن هذه الشركات بعد فترة شهدت تراجعا بمعدل متزايد أيضاً بفعل انفجار الفقاعة.[2]

2_نموذج صدمة التضخم Inflation-Crashing Model: في المقابل من دعاة اقتصاد الفقاعة، يقف من يمكن تسميتهم بدعاة الاقتصاد الجديد أو نموذج صدمة التضخم. وهؤلاء هم الذين يرون أن الاقتصاد الجديد يمتلك كل مقومات البقاء، وفي مقدمة هذه المقومات تأتي التكنولوجيا الجديدة، (حيث أن الإنترنت محفز عظيم للنمو الاقتصادي، ومهدد لا نظير له للحالة والأعمال القائمة)، الخصائص الفريدة للإنترنت (التشبيك الفائق، السرعة الفائقة، والسعة الكبيرة)، نماذج الأعمال الجديدة التي تمثل انفجاراً كبيراً لفرص الأعمال. هذا بالإضافة إلى انخفاض التكلفة والسعر، فإذا كانت التكلفة الحدية هي أقرب إلى الصفر، فإن الموردين سيسعرون منتجاتهم وخدماتهم بعائد حدي منخفض جدا؛ ولأن الإنترنت يمكن أن تعمل دون توسط، فإن هذا سيؤدي إلى أن يكون الاقتصاد الجديد هو اقتصاد موت التضخم أو اقتصاد نموذج صدمة التضخم.

وإن مما يرتبط بقوة الاقتصاد الجديد هو التحول المتزايد في ظل الإنترنت من اقتصاد تقليدي بفرص عمل محدودة في ظل محدودية الموارد ورأس المال وقيود الاستثمارات المادية إلى الاقتصاد الريادي (Entrepreneurial)، الذي يتسم بانفجار فرص الأعمال بموارد محدودة (لأن الشركات الرقمية هي عبارة عن مكاتب صغيرة تعمل برأس مال محدود جداً)، مما يجعل الاقتصاد الجديد (الرقمي) هو اقتصاد الوفرة والإفاضة في الأفكار والمواهب والموارد وحتى فرص العمل من زوايا معينة أو في مناطق معينة. وأن وادي

[1] – باسم غدير غدير، مرجع سابق، ص ص: 79-80.

[2] – جعفر حسن جاسم، مرجع سابق، ص ص: 86-89.

السليكون يمثل أحد نماذج الاقتصاد الجديد بوصفه اقتصاد الحركة السريعة والريادية العالية في مجال التكنولوجيا العالية ولاسيما الإلكترونية.[1]

3_الاقتصاد الهجين Hybrid Economy: إن الاقتصاد لا يزال يعيش مرحلة الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الرقمي، الذي من الممكن أن يتحول مستقبلاً إلى اقتصاد رقمي بدرجة كبيرة بحكم تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيراتها الاجتماعية، الاقتصادية، السياسية والعسكرية. أي أن التقدم الحاصل في مجال الاقتصاد الذي وصل إليه اليوم (الاقتصاد الرقمي)، لم يأت من فراغ، بل استند على أهداف وأسس الاقتصاد التقليدي، وستبقى الأرض وما عليها القاسم المشترك بين جيلين من الاقتصاد، جيل الاقتصاد التقليدي وجيل الاقتصاد الرقمي، ولهذا ولغيره يبقى ما يجري فوق الأرض من عمليات وتغييرات اقتصادية هي الأساس الذي تنطلق منه التطورات الاقتصادية. ويبقى الإنسان هو المحرك لهذه التطورات، وبالتالي كل ما يحصل من تطور تكنولوجي سيظل مرتبط بالأرض لأن الإنسان يعيش فوق هذه الأرض ويستمد أفكاره من محيطها. ولذلك فإن كل من الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الرقمي مكمل كل منهما للآخر على الرغم من التطور الحاصل في سرعة إدارة العمليات الاقتصادية في الوقت الحاضر بسبب التطور المذهل في عالم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. أي أن الاقتصاد في الوقت الراهن مازال يعيش مرحلة الاقتصاد الهجين.[2]

ثانيا: العمالة ومجتمع الاقتصاد الرقمي

في ظل الاقتصاد الرقمي وبفعل التغيير الذي تحدثه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (التي ولّدت العولمة)، انفتحت الأسواق أمام الأيدي العاملة والبضائع على حد سواء، حيث أحدث التطور التكنولوجي الرقمي آثاراً عميقة في سوق العمل وأنماطه. وتتمثل أهم الآثار فيما يلي:

1_واقع المهن والعمالة في الاقتصاد الرقمي: يعتبر قطاع المعلومات أحد قطاعات المجتمع، ويشمل المهن والوظائف التي يقوم أصحابها أساسا بإنتاج أو خلق وتجهيز ومعالجة المعلومات ومن ثمّ توزيعها أو بثّها. وأن هذا القطاع يضم خمسة أقسام رئيسية لصناعة المعرفة هي: (التعليم، البحث والتطوير، وسائل الإعلام والاتصال، آلات المعلومات، وخدمات المعلومات).

[1] – المرجع السابق، ص ص: 89-91.

[2] – المرجع السابق، ص ص: 91-92.

ومن أهم المهن والصناعات في عصر الاقتصاد الرقمي على سبيل المثال لا الحصر، نجد مهنة الاستشارات، وهو مجال تزداد أهميته بسبب تعقد المنظومات والسياسات والحاجة إلى خبراء واستشاريين بشكل متعاظم. وهناك أيضاً مهنة أو صناعة الخدمات التي تعتبر عصب تطوير أي اقتصاد، وارتباط هذه الصناعة بالتدريب والتأهيل والمهارات والتنظيم. وعلاوة على ما سبق فإن من المهن الأخرى في عصر الاقتصاد الرقمي مهنة البرمجة وتحليل النظم وإدخال النصوص، وبيع الحواسيب والبرمجيات، الصيانة، الدعم الفني، التصميم الهندسي بواسطة الحاسوب، التصميم الهندسي والإعلامي بواسطة برمجيات الغرافيك، وهناك مهن تصميم الأفلام الكرتونية، وتصميم المواقع والإعلانات. إضافة إلى العديد من المهن التي تتعلق بخدمات المعلوماتية من مقاهي الإنترنت إلى شركات تبني بنوك المعلومات وأرشيفها الإلكتروني، وغيرها طيف واسع من المهن والأعمال التي تتراوح بين الحداثة والارتباط بالاختصاصات والأعمال السابقة.[1]

كذلك أشارت الدراسات الحديثة للاقتصاديات المتقدمة أن قطاع المعلومات هو المصدر الرئيس للدخل القومي للعمالة، حيث قدر في الولايات المتحدة أن قطاع المعلومات ينتج حوالي نصف الدخل القومي... وتظهر اقتصاديات الدول الأوربية المتقدمة أن حوالي 40% من دخلها القومي انبثق من أنشطة المعلومات. هذا التحول إلى العمل في حقل المعلومات يستتبعه فكرة العمل عن بعد، وهو ما يؤدي إلى ظهور طبقة أو فئة مهنية جديدة لها وزنها هي فئة "العاملون في المعلومات Information Workers " ويقسمون إلى أربع فئات فرعية:[2]

- منتجو المعلومات (منشئو المعلومات وجامعوها)؛
- مجهزو المعلومات (يستقبلون المعلومات ويستخدمونها)؛
- موزعو المعلومات (ينقلون المعلومات من المنشأ إلى المتلقي)؛
- بيئة المعلومات (تقوم على التكنولوجيا للأنشطة المعلوماتية).

2_مجتمع الاقتصاد الرقمي والعمل عن بعد: إن مفهوم مجتمع الاقتصاد الرقمي ينطوي على حقيقة لا يمكن تجاهلها أو تجافيها تتجسد في أن معظم أو غالبية نشاطاته الاقتصادية لا تتقيد بحدود الدولة أو المنطقة الجغرافية التي يُدار فيها أو يُمارس فيها هذا النشاط الاقتصادي الرقمي أو ذاك، بمعنى آخر أن مجتمع الاقتصاد الرقمي لا يعرف ولا يعترف ولا يعير أهمية للحدود الجغرافية والقانونية على حد سواء. لذلك فإن مسألة بداية

[1] – المرجع السابق، ص: 172.

[2] – حسانة محي الدين (2004) اقتصاد المعرفة في مجتمع المعلومات، *مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية*، مج9، ع 2 ، ص: 6.

النشاط الاقتصاد الرقمي ونهايته وما يحدث بين هاتين المنطقتين الجغرافيتين من حركة مجتمع الاقتصاد الرقمي، لا يمكن السيطرة عليها وفق معايير السيطرة الجغرافية التي تسيطر على المجتمع الإنساني في العالم المادي المتعارف عليه.

يمكن الإشارة إلى أن "العمل عن بعد" يعدّ مصطلحاً جديداً، بدأ يظهر ويطبق في العديد من دول العالم مثله مثل مصطلحات أخرى (كالتعليم عن بعد والاستشعار عن بعد). ويقصد بهذا المصطلح أن يقوم الشخص بأداء عمله من المنزل أو من أي مكان آخر غير مقر العمل ويستخدم في ذلك وسائل الاتصال الحديثة كشبكة الإنترنت.

إن مجتمع الاقتصاد الرقمي يسمح بإتاحة الفرصة للعمل عن بعد بواسطة الحاسبات الإلكترونية عبر الفضاء السيبراني أو الافتراضي، وهو بذلك –مجتمع الاقتصاد الرقمي–يمُكّن الأفراد من الالتقاء بغض النظر عن الزمان والمكان، وهذا بدوره أدى إلى أن النشاط الإنساني ولاسيما الاقتصادي لا يُنجز في مكان جغرافي معين. ذلك يعني أن مجتمع الاقتصاد الصناعي الذي ساد طيلة القرن العشرين أخذ نجمه بالأفول فاسحاً المجال أمام مجتمع جديد قادم بدأ يفرض نفسه فرضا بفعل الآليات الجديدة المفيدة التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل متقن. حيث يقوم الطريق السريع للمعلومات والاتصال بالاعتماد على الشبكات التفاعلية ذات التدفق العالي والنطاق الواسع، كما أنه يتجسم بالتقاء المعلوماتية والهاتف ومزج الصور المتحركة مع الصوت، والنص المكتوب والمعطيات الرقمية، ومن المنتظر أن تمر هذه الطرق بكل بيت وأن تدخلها عبر جهاز الحاسوب والشاشة.

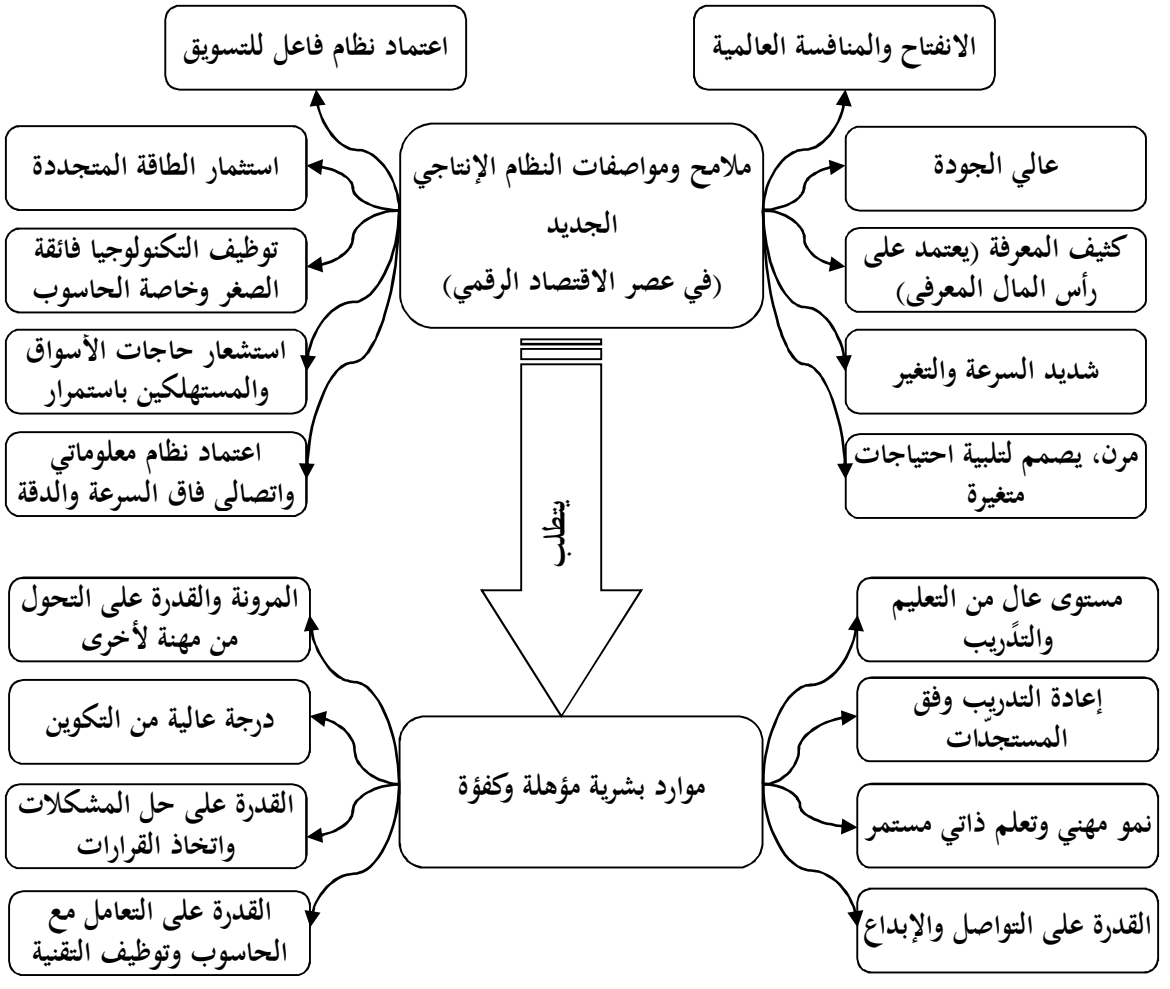
تلك تعدّ أهم مفاتيح العمل في مجتمع الاقتصاد الرقمي وبذلك سيتيّسر تبادل المعلومات في أي مكان وبمختلف الأشكال وستساعد الوسائط الإعلامية مهما بعدت المسافة على إنجاز الكثير من الخدمات في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، كما سيصبح بالإمكان توظيف هذه التجهيزات في العمل عن بعد.[1]

ويمكن القول أنه في ظل الديناميكية السريعة للاقتصاد، يجب على مجتمع الاقتصاد الرقمي أن يوفر كوادر وعمال على درجة عالية من الكفاءة، وأن يطور الخطط الإنتاجية للوصول إلى مستويات عالية

[1] – جعفر حسن جاسم، مرجع سابق، ص ص: 201-204.

ومتطورة من الإنتاجية والجودة، وتوفير أو تغطية متطلبات النظام الإنتاجي الجديد الذي يتميز به الاقتصاد الرقمي، كما في الشكل:

الشكل رقم (1/1): متطلبات النظام الإنتاجي الجديد



المصدر: هاشم الشمري ونادية الليثي (2008) *الاقتصاد المعرفي* الطبعة الأولى، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، ص: 53.

يتضح من هذا الشكل أن النظام الإنتاجي الجديد في عصر الاقتصاد الرقمي يتميز بالعديد من المواصفات كالجودة العالية، السرعة، كثافة المعرفة والمرونة، وذلك في إطار عالمي تنافسي. وهذا النظام يتطلب موارد بشرية كفؤة ومؤهلة على مستوى عالٍ من التدريب والمهارة، وتتميز بالقدرة على التجديد الإبداع.

ثالثا: مقارنة بين الاقتصاد الرقمي والاقتصاد التقليدي

هناك مجموعة من المعايير التي تبين الفرق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الجديد (الرقمي) بناءً على معايير سعة الاقتصاد، الأعمال، المستهلكون والحكومة، كما يلي:[1]

الجدول رقم (1/1): الفرق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الرقمي (المجموعة 01)

المعيـــار	الاقتصاد التقليدي	الاقتصاد الجديد
1. سعـة الاقتصـاد		
الأسواق	مستقـرة	حركيـة
حدود المنافسة	قوميـة	عالميـة
الشكل التنظيمي	تراتبي، بيروقراطي	شبـ ـكي
البنيـة	تصنيعية في جوهرها	خدمية/ معلوماتية في جوهرها
مصدر القيمة	مواد خام، ورأس مال طبيعي	رأس مال إنساني واجتماعي
2. الأعمـــال		
تنظيم الإنتاج	إنتاج كبير	إنتاج مرن
المحرك الرئيسي للنمو	رأس مال / عمل	ابتكار / معرفة
المحرك التقني الرئيسي	الميكنـة	الرقميـة
مصدر الميزة التنافسية	خفض التكلفة من خلال الموازنة	الابتكار، الجودة والقدرة على التكيف
أهمية الأبحاث / الابتكار	بين المنخفضة والمتوسطة	كبيـرة
العلاقات مع الشركات الأخرى	أداء منفـرد	تعاون، وتفوق
3. المستهلكـون / العمـال		
الأذواق	ثابتة	سريعة التغيـر
المهارات	مهارات عمل محددة	مهارات واسعة وقدرة على التكيف
الاحتياجات التعليمية	تعليم أو تدريب حرفي محدود	تعلم مدى الحياة
طبيعة التوظيف	مستقرة	الاعتماد المتزايد على التعاقد والتأسيس على أساس المشروع
4. الحكومـــة		
العلاقة بين الحكومة والأعمال	فرض التنظيمات	تشجيع فرص النمو الجديدة
التنظيم	قيادة وسيطرة	مرن ويرتكز إلى السوق
خدمات الحكومة	دولة رفاه	دولة مخّولة

المصدر: باسم غدير غدير (2010) *اقتصاد المعرفة*، سورية-حلب: شعاع للنشر والعلوم، ص ص: 36-37.

[1] - باسم غدير غدير، مرجع سابق، ص ص: 36-38.

وهناك معايير أخرى للمقارنة بين الاقتصاد الرقمي والاقتصاد التقليدي من خلال السوق، المغامرة وقوة العمل، كما يلي:

الجدول رقم (1/2): الفرق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الرقمي (المجموعة 02)

المعيار	الاقتصاد التقليدي	الاقتصاد الجديد
1. من ناحية السوق		
التطور الالكتروني	ثابت (مستقيم)	متغير ومضطرب (سريع ومفاجئ)
تغيرات السوق	بطيئة وخطية	سريعة لا يمكن التنبؤ بها
السيطرة	المنتج (المزود) هو المسيطر	المستهلك هو المسيطر
حياة المنتجات والتقنيات	طويلة	قصيرة
محرك الاقتصاد الأساسي	القوة الصناعية الكبيرة	رجال الابتكار
هدف المنافسة	محلي	عالمي
لعبة التنافس	الحجم (الكبير يأكل الصغير)	السرعة (السريع يأكل البطيء)
2. من حيث المغامرة		
خطوات العمل	بطيئة	سريعة
مقياس النجاح	الربح	دخول السوق والبقاء فيه
محرك النمو	المال	المعرفة، الناس والقدرات
المصادر الأساسية للتجديد	البحث	البحث واستراتيجية المخاطرة وإدارة المعرفة
صنع القرار	موزع	عمودي
نمط العمل	تقليدي يعتمد على الأوامر والتحكم	جديد ويحتاج للناس والمعرفة والترابط
3. من حيث قوة العمل		
الزعامة	عمودية	مشتركة
المهارات	قياسية	مرنة ومتعددة
المتطلبات الثقافية	درجة من المهارة	التعليم المستمر
إدارة علاقات العمال	مجابهة ومواجهة	عمل جماعي

المصدر: باسم غدير غدير (2010) *اقتصاد المعرفة*، سورية-حلب: شعاع للنشر والعلوم، ص:38.

إن الابتكار التكنولوجي هو نتاج بيئة ثقافية ومؤسسية تشجع على الابتكار والتجريب، ويرى جيفري هودغسون أن هذا اقتصاد تعلم، حيث يحدث الانتقال من اقتصاد تسيطر عليه البضائع المصنعة والعمل اليدوي إلى اقتصاد تسوده الأفكار والأصول غير الملموسة، والخدمات، والمهارات الخاصة.

المطلب الثالث: المحركات الدافعة وعوامل الاندماج في الاقتصاد الرقمي

لقد أصبحت التنمية في عصر الاقتصاد الرقمي تعتمد أكثر فأكثر على المعرفة وإبداعات الفرد أكثر من الموارد الطبيعية، هذا ما يوضح التوجه الجديد للاقتصاد العالمي نحو الاقتصاد الرقمي بدلا من الاقتصاد الإنتاجي، غير أن هذا التوجه الجديد يتأثر بالعديد من العوامل، التي قد تكون إيجابية وداعمة أو قد تكون سلبية.

أولا: المحركات الدافعة للاقتصاد الرقمي

هناك العديد من المحركات التي دفعت ومازالت تدفع الاقتصاد الرقمي إلى المزيد من التطور والتقدم. وللحقيقة يصعب فصل بعضها عن بعض، ويصعب عدّ أحدها سببا والآخر نتيجة.[1]

1_العولمة: يلاحظ اليوم أن العولمة أوجدت اقتصادا بلا حدود، إذ أن السوق بأشكالها المختلفة لم تعد محصورة داخل بلد بعينه، فالدول الأوروبية من خلال الاتحاد الأوروبي أصبحت قوة اقتصادية هائلة عندما تجاوزت حدودها السياسية أو الجغرافية وأصبحت شريكا فاعلا في التجارة العالمية. ويلاحظ كذلك أن معظم الدول الصناعية والدول الناهضة كالصين مثلا تتسابق للوصول إلى أسواق جديدة، والحصول على حصة من السوق في كل مكان من العالم.

لم تقتصر التغيرات على حدود المكان فقط، ولكن الزمان أيضا؛ حيث أصبح إيقاع العمل مستمرا على مدار الساعة (24سا/365يوم)، وهذا يعني ضرورة وجود منحنى عمل عالمي لدى الشركات والمؤسسات حتى تستطيع المنافسة والبقاء، ومَردُّ ذلك كله إلى العولمة بأبعادها المختلفة، إذ كان للعولمة الاقتصادية والثقافية والاجتماعية والسياسية الدور الأبرز لنشوء الاقتصاد الرقمي بمنتجاته المعولمة، وأسواقه الممتدة، ولعل المستقبل سيظهر تحولات وتبدّلات أكثر عمقا من التي نشهدها الآن.

2_الشركات متعددة الجنسيات: إن الشركات متعددة الجنسيات تحتكر مستويات القمة من التكنولوجيا في العالم وعلى رأسها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبالتالي هي أهم محركات الاقتصاد الرقمي، حيث أن الاقتصاد الرقمي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ينظر إليهما من زاوية واحدة.

وهذه الشركات صار منتجها الوحيد الذي تصدره هو "المعرفة الصريحة" المتجلي معظمها بالمنتجات الرقمية، وهي الوعاء الذي يتركز فيه رأس المال بشكل ضخم، مما سبب طردًا جماعيا لكثير من رأسماليي العالم عن الساحة لأنهم لا يملكون القدرة على مواجهة تلك الشركات العملاقة. فحسب قائمة فورتشن

[1]- باسم غدير، مرجع سابق، ص 138-160.

*(Fortune) هناك فقط 500 شركة على مستوى العالم متعددة الجنسية تتحكم الآن في الاقتصاد العالمي وتستحوذ عليه، مستحدثة أساليب جديدة في العمل والإدارة. وذلك من خلال تحكمها بالقدرات التكنولوجية التي يتم استخدامها في القيام بالنشاطات الاقتصادية، وذلك من خلال امتلاكها القدرات المرتبطة بتوليد المعرفة التكنولوجية ابتداءً ، ونتاجها، ومن ثم نقلها وتوزيعها. ولا شكّ أن سيطرتها على هذا المجال يعطيها القدرة على التحكم والسيطرة على كافة النشاطات التي تعتمد على ما تفرزه القدرات التكنولوجية من نتاج تكنولوجي، وكذلك التوجه نحو مجالات إنتاج تقل فيها المدخلات المادية كما هو الحال في العديد من المجالات الهامة الحيوية مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخاصة المرتبط منها بالبرمجيات.[1]

3_الثورة العلمية التكنولوجية المعاصرة: إن ارتباط مفهوم الاقتصاد الرقمي بالتكنولوجيا يعد أمرا طبيعيا، وبالتالي فإن التكنولوجيا تشكل أحد أهم محركاته الدافعة. إذ أن التكنولوجيا كإحدى صور تجليات المعرفة تعدُّ وقودا يحفز على التطور الدائم ويعطي الاقتصاد الرقمي أبعاده العصرية والمستقبلية. وكان التطور التقني السمة الأساسية المرافقة لحركة التاريخ، والمحرك الدافع لجملة القضايا الاقتصادية والاجتماعية، حيث ساهمت التقنية الحديثة كمثال منظور في تطور العلوم وتطبيقاتها التكنولوجية بسرعة كبيرة، وهذا بالأساس ما أعطى التكنولوجيا قوتها وسلطتها الحالية، وهو ما جعل العالم الحديث وتطبيقاته التكنولوجية المعاصرة ذات تأثير بالغ الأهمية على الإنسان في هذا العصر مقارنة مع أي وقت مضى من تاريخ البشرية باعتباره القاعدة الأساسية للاقتصاد الحديث، ووسيلة لخلق الثروة، والضرورة الاستراتيجية لتحديد المتطلبات.

ولولا مسألة البحث والتطوير عبر التاريخ الطويل لما أسرعت خطى العلم وتطبيقاته التكنولوجية بهذه الوتيرة السريعة. ونظام البحث والتطوير هنا هو عبارة عن إحداث آلية إبداع عبر تدفق الأفكار، ثم تحريرها وجعلها ناجحة في الحياة العملية.

ساهم التقدم التكنولوجي والنضوج التنظيمي في زيادة الإنتاج وتراكم رأس المال وخلق منافسة شديدة فيما بعد بين الشركات المصنعة عبر تناغم الأفكار العلمية وتطبيقها من قبل المهندسين والعلماء في الواقع

---

*- فورتشن 500 (Fortune 500) هي قائمة سنوية تجمعها وتنشرها *مجلة فورتشن* ترتب فيها أكبر 500 شركة أمريكية خاصة وعامة حسب إجمالي الدخل بعد تعديلات تقوم بها فورتشن لاستبعاد أثر ضريبة المنبع التي تجمعها بعض الشركات لصالح الحكومة. وتضم القائمة الشركات ذات الأسهم المتداولة وكذلك الشركات الخاصة المعروف دخلها علناً. أول قائمة فورتشن 500 نُشرت في 1955.

[1]- فليح حسن خلف (2007) *اقتصاد المعرفة*، الطبعة الأولى، الأردن: عالم الكتب الحديث، ص: 192.

العملي، لذا توسع دور البحث والتطوير إلى أقسام كبيرة مع مهارات تقنية وقانونية وإدارية في المحافظة على الموقع الصناعي وإشارة على النوعية والكفاءة الإنتاجية والكلفة.

وربما الأهم من ذلك هو أن التحولات التكنولوجية الهائلة قادت إلى صدمة كبيرة على حجم المعرفة ونظمها التي ساهمت (أي المعرفة) في أداء وظيفتين؛ الأولى هي البحث والتطوير لإنتاج معرفة جديدة، والثانية هي المساهمة في انتشار المعرفة عبر سلسلة من التراكمات المعرفية والتقنية. [1]

ثانيا: عوامل الاندماج في الاقتصاد الرقمي

إنّ التحول من اقتصاد مادي إلى اقتصاد لا مادي يقوم على الرأسمال البشري، يقتضي توفر مجموعة من العوامل أهمها: [2]

1_تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT: إن تشييد بنى تحتية تكنولوجية في إطار الاقتصاد الرقمي يكون أساسًا بالاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) كصناعة البرمجيات وصناعة معدات الإعلام الآلي، والتي تُعتبر صناعة تخليقية ابتكارية تقوم على إعداد ورسم وتصميم وتنفيذ واختبار برنامج تشغيل للحاسب الآلي، والذي يتضمن مجموعة أوامر وتعليمات للحاسب ليقوم بمجموعة أعمال متكاملة بهدف الوصول إلى نتيجة معينة، وتتميز هذه الصناعة بكونها تعتمد على العقل البشري بالأساس وإنتاجها لا يحده زمان أو مكان، خضوعها لمنظومة تسويقية متكاملة، عدم تلويثها للبيئة، ارتفاع عائداتها وبشكل سريع ومنافستها للأسواق الخارجية.

حسب جمعية الأمم المتحدة للعلوم والتكنولوجيا من أجل التنمية (UNCSTD) على الدول النامية كي تندمج في اقتصاد المعرفة أن تركز على جانب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، بحيث إذا كان استعمال هذه الأخيرة بغرض إقامة بنى تحتية معلوماتية مكلفا، فإنّ عدم استعمالها يكون أكثر تكلفة.

2_التعليم ومجتمع المعلومات Education & Information Society: في وقت مضى كان ينظر للإنفاق على التعليم على أنه شكل من أشكال الاستهلاك، لكن اليوم يعتبر استثمارًا في الرأسمال البشري له أثره البالغ في التنمية الاقتصادية. وفي ظل الاقتصاد الرقمي، أين يتجه الاهتمام صوب النشاط كثيف المعرفة يُخَصّ جانب التعليم بدور جوهري باعتباره النطاق الذي تُبنى فيه الطاقات البشرية التي تحتاجها

[1] – باسم غدير، مرجع سابق، ص 163-165.

[2] – بوطالب قويدر وبوطيبة فيصل (2004) الاندماج في اقتصاد المعرفة: الفرص والتحديات، *الملتقى الدولي للتنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية*، 09-10 مارس، جامعة ورقلة: كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، ص ص: 256-257.

صناعات الاقتصاد الرقمي. في الواقع هناك علاقة عضوية بين التعليم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، حيث أنّ مهمة الأول إعداد "عمال المعرفة "، الذين يُعتدُّ بهم لتطوير هذه التكنولوجيا، ومن جهتها تقوم هذه الأخيرة بتيسير ظروف التعلم وجعله أكثر فعالية من خلال تزويد قطاعي التعليم النظامي وغير النظامي بما تنُتجه صناعة (ICT) مثل الإنترنت وغيرها. فالتطور الهائل لخدمة الإنترنت والاستعمال المتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إطار تشجيع التعليم عن بعد سيسهم في تجاوز صعوبات التكاليف والمكان بخصوص التعلم والتكوين، فمثلا من الممكن أن يتّم توفير البرامج التعليمية على أقراص مضغوطة أو عبر الفضائيات، كما يمكن الاتصال بقواعد المعلومات من خلال الإنترنت.

بالنسبة للدول النامية، يوفر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم التعليم النظامي وغير النظامي إمكانات هائلة لتقوية قدرات الأفراد، ومن خلال ذلك تطوير قاعدة العلوم والتكنولوجيا بها، لكن استغلال هذه الإمكانات لا يكون ممكنا ما لم تسمح عمليات التعليم النظامي وغير النظامي للأفراد بالتمكن من الخبرات التي تعتبر ضرورية لاستغلال التكنولوجيا بشكل خلاقوفعّال.

إنّ المطلوب فعله لجعل التعليم منسجمًا ومتطلبات الاقتصاد الرقمي هو التركيز على تكوين أفراد لديهم القدرة على الإبداع والابتكار، وأساسًا تكوينهم في المجالات التي يتجلى فيها الاقتصاد الرقمي (مجالات المعرفة) كالبيوتكنولوجيا، وصناعة البرمجيات...

3_البحث والتطوير R&D : تنتشر في الاقتصاد الرقمي مخابر البحث والتطوير، وتُولي لها الحكومات والخواص بالغ الاهتمام باعتبارها القلب النابض للتقدم التكنولوجي. حيث أنّ الدخول في الاقتصاد الرقمي يقتضي رفع نسبة الإنفاق على مشاريع البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، إذ تعتبر هذه النسبة كمؤشر ضمن مجموعة مؤشرات الاقتصاد الرقمي، ونجدها مرتفعة في الدول المتقدمة.

كما تقوم الحكومة والقطاع الخاص في الدول المتقدمة بتقاسم الأدوار في الإنفاق على مشاريع البحث والتطوير، حيث يتكّفل القطاع الخاص بتمويل المشاريع التي ينتظر أن تحقق أرباحا خلال 5 سنوات أو أقل، ولكن إذا كانت الفترة 10 سنوات فأكثر، فإنّ الدولة هي التي تتكّفل بتمويلها، أما إذا تراوحت الفترة بين 5 و 10 سنوات يشترك القطاع العام والخاص في تمويل مشاريعها. ومن خلال هذا التنظيم في توزيع الأدوار سيكون للبحث والتطوير مردودية كبيرة على الاقتصاد الرقمي.

المبحث الثاني: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على إعادة تشكيل كثير من طرق الحياة الاعتيادية للأفراد ومنظمات الأعمال وحتى الدول، من اتصال وبحث وبيع وشراء وتوزيع وحتى قضاء أوقات الفراغ. كما تعمل على بناء علاقات تشابك صناعيأقل وضوحاً وأكثر تعقيداً، ولكن أكثر كفاءة وفي معظم الأحيان أقل تكلفة.

المطلب الأول: مدخل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

مما لا شك فيه أن المعلومات وتكنولوجيات تناقلها تُعدّ الركيزة الأساسية لإحداث أي تنمية في مختلف القطاعات الخدمية والإنتاجية، لذلك اهتمت الدول بالتركيز عليها وأنشأت لها العديد من المراكز العلمية، من أجل توفير المعلومات اللازمة للتخطيط والتنفيذ.

أولا: المعلومات؛ أهميتها وخصائصها الاقتصادية والتنموية

في البداية لابدّ من التعّرف على مصدر المعلومات وهي البيانات (Data)، التي تعتبر مجموعة من الحقائق الموضوعية غير المترابطة تصف جزءاً مما حدث ولا تقدم أحكاماً أو تفسيرات[1]. أما المعلومات فيمكن التطرق لها فيما يلي:

1_ مفهوم المعلومات واستخداماتها: يرجع أصل كلمة معلومات (Information) في اللغة اللاتينية إلى كلمة (Informatio) التي تعني شرح أو توضيح شيء ما، وتستخدم الكلمة كفحوى لعمليات الاتصال بهدف توصيل الإشارة أو الرسالة التي هي المعلومة والإعلام عنها.[2]

والمعلومات هي ناتج معالجة البيانات من خلال إخضاعها لعمليات خاصة بذلك مثل التحليل والتركيب من أجل استخلاص ما تتضمنه البيانات من مؤشرات وعلاقات ومقارنات وكليات وموازنات وغيرها، من خلال العمليات الحسابية المتعلقة بعلم الرياضيات والطرق الإحصائية، أو من خلال إقامة نماذج المحاكاة، فالمعلومات هي البيانات التي خضعت للمعالجة.[3]

أما من حيث استخدامها، فينُظر للمعلومات على أساس أن لها ثلاث استخدامات رئيسية هي:[4]

- المعلومات بوصفها عملية، أي أنها فعل الإعلام؛

[1] – ربحي مصطفى عليان، مرجع سابق، ص: 95.
[2] – جعفر حسن جاسم، مرجع سابق، ص: 50.
[3] – ربحي مصطفى عليان، مرجع سابق ، ص: 101.
[4] – جعفر حسن جاسم، مرجع سابق، ص: 52.

- المعلومات بوصفها معرفة، وذلك للدلالة على ما تمّ إدراكه في المعلومات كعملية؛
- المعلومات كشيء غير ملموس، وبالتالي فلابدّ عند توصيلها من التعبير عنها أو وصفها أو تمثيلها بطريقة مادية، كإشارات أو نصوص. وأي نوع من التعبير أو التمثيل سيشكل المعلومات كشيء.

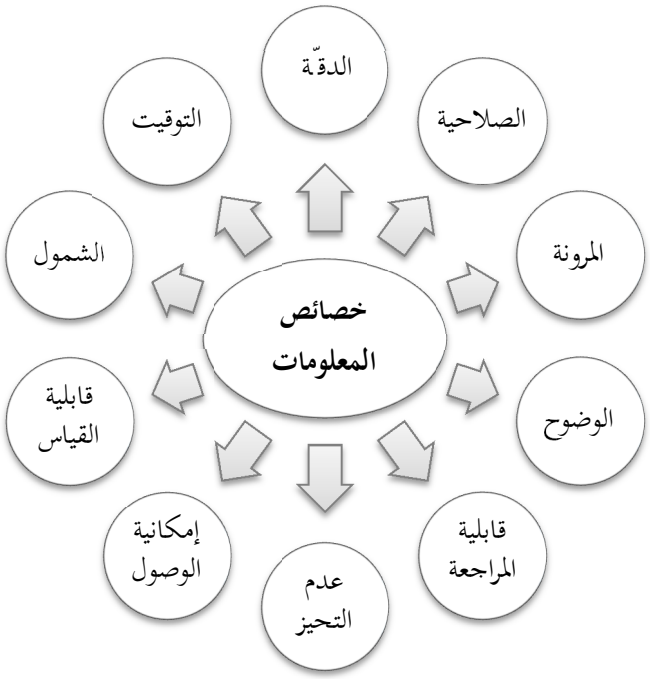
2_ أنواع المعلومات وخصائصها: يوجد العديد من أنواع المعلومات يتمثل أهمها فيما يلي:

- **معلومات تخطيطية:** وهي التي يعتمد عليها الإنسان من أجل وضع مخطط أو تصور عام للعمل الذي ينوي القيام به.
- **معلومات إنجازية:** وبهذه الطريقة يحصل الإنسان على مفاهيم وحقائق تساعده في إنجاز عمل أو مشروع، أو اتخاذ قرار كاستخدام المستخلصات والمراجع من أجل إنجاز العمل المطلوب.
- **معلومات تعليمية:** وهي المعلومات التي يحتاجها الطلبة في مختلف المستويات التعليمية، وبصفة عامة فإنها المعلومات التي تدعم المناهج الدراسية.
- **معلومات بحثية:** وهي المعلومات التي يحتاجها الباحثون بمختلف اتجاهاتهم وتخصصاتهم الموضوعية، كما تشمل أيضاً نتائج التجارب والأبحاث المختلفة.
- **معلومات إنمائية:** وهي المعلومات التي يحتاجها الفرد في تنمية قدراته التخصصية، وتطويرها بشكل ينعكس إيجابياً على عمله وأداءه، مثل قراءة كتاب أو حضور دورة تدريبية.
- **معلومات ترفيهية:** حيث يحتاج الفرد إلى معلومات مقروءة أو مسموعة أو مرئية للترويح عن النفس والتسلية وتجديد طاقاته في أوقات فراغه.

أمّا خصائص المعلومات فهي عديدة ومتنوعة كما هو موضّح في الشكل الموالي:[1]

[1] – ربحي مصطفى عليان، مرجع سابق، ص ص: 109-112.

الشكل رقم (1/2): خصائص المعلومات



المصدر: ربحي مصطفى عليان (2010) *اقتصاد المعلومات*، الطبعة الأولى، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، ص: 111.

- **التوقيت Timely**: يعني أن تكون المعلومات مناسبة زمنياً لاستخدامات المستفيدين خلال دورة معالجتها والحصول عليها، ولا يتحقق ذلك إلا باستخدام الحاسوب.
- **الدقة Accuracy**: وتعني أن تكون المعلومات في صورة صحيحة خالية من أخطاء التجميع والتسجيل ومعالجة البيانات.
- **الصلاحية Relevance**: هي الصلة الوثيقة بمقياس ملائمة نظام المعلومات لاحتياجات المستفيدين، وتقاس بشمول المعلومات وبدرجة الوضوح التي يعمل بها نظام الاستفسار.
- **المرونة Flexibility**: هي قابلية تكيف المعلومات وتسهيلها لتلبية الاحتياجات المختلفة لجميع المستفيدين.
- **الوضوح Clarity**: أي أن تكون المعلومات واضحة وخالية من الغموض ومنسقة فيما بينها دون تعارض أو تناقض، ويكون عرضها بالشكل المناسب لاحتياجات المستفيدين.

- **قابلية المراجعة Verifiability**: هذه الخاصية منطقية نسبياً، وتتعلق بدرجة الاتفاق المكتسبة بين مختلف المستفيدين لمراجعة فحص نفس المعلومات.
- **عدم التحيز Freedom from Bias**: وتعني غياب القصد من تغيير أو تعديل ما يؤثر في المستفيدين.
- **إمكانية الوصول Accessibility**: وهي سهولة وسرعة الوصول إلى المعلومات، التي تشير إلى زمن استجابة النظام للخدمات المتاحة للاستخدام.
- **قابلية القياس Quantifiable**: وتعني إمكانية القياس الكمي للمعلومات الرسمية الناتجة عن نظام المعلومات الرسمي، وتستبعد من هذه الخاصية المعلومات غير الرسمية.
- **الشمول Comprehensiveness**: هو الدرجة التي يغطي بها نظام المعلومات احتياجات المستفيدين، حيث أن المعلومات الكاملة أكثر قيمة وفائدة من المعلومات غير الكاملة.

3_ الأهمية الاقتصادية والتنموية للمعلومات: تتضح الأهمية الاقتصادية والتنموية للمعلومات في أنها:[1]

- تساهم في تنمية قدرة الدولة على الإفادة من الخبرات التي تحققت في الدول الأخرى؛
- تساعد في ترشيد ما تبذله الدولة في البحث والتطوير في ضوء ما هو متاح من معلومات؛
- تضمن قاعدة معرفية عريضة لحل المشكلات؛
- توفّر بدائل وأساليب لحل المشكلات الفنية والتقنية، واختبارات تحدُّ من المشكلات في المستقبل؛
- ترفع مستوى فعالية وكفاءة الأنشطة الفنية في قطاع الإنتاج والخدمات؛
- تؤدي إلى ضمان القرارات السليمة في جميع القطاعات وعلى مختلف مستويات المسؤولية؛
- تدعم التنمية الديمقراطية والاجتماعية ليصبح الأفراد بالمعلومات قادرين على اتخاذ القرارات التي تشكل منهج حياتهم، وتمكنهم من المشاركة في تنمية مجتمعاتهم؛
- تؤدي دوراً حاسما في التنمية والتغيير الثقافي، كما أن نظم المعلومات والاتصالات وسيلة لتسجيل وحفظ الثقافات المحلية وتوفيرها للمجتمع؛
- تسّهل عملتي البحث والتعليم، فالمعلومات هي الركيزة الأساسية للعمليتين البحثية والتعليمية؛
- تساهم في التنمية الاقتصادية، فاقتصاد أي دولة لا يرتقي إلا بالاعتماد على المعلومات وتقنياتها.

[1] – جعفر حسن جاسم، مرجع سابق، ص ص: 56-65.

ثانيا: تكنولوجيا تناقل المعلومات

بدأت الشبكات في الظهور في الجامعات ومراكز البحوث، حيث بدأ في أوروبا والولايات المتحدة تركيب حاسبات إلكترونية عندما ظهرت شدة الضرورة لتبادل المعلومات بين الجامعات ومراكز الأبحاث في الستينيات. ظهرت الشبكات أولا في مساحات صغيرة سُميت شبكات العمل المحلية (Local Network Area)، وبدأت وسائل الاتصالات في التطور من خلال الشبكات لتدعم الاحتياجات المتزايدة في تحقيق أفضل النتائج، ومواكبة التطور في اتصالات الحاسبات فيما بينها.

تعّرف الشبكات على أنها مجموعة من الحاسبات تنظم معاً وترتبط بخطوط اتصال بحيث يمكن لمستخدميها المشاركة في الموارد المتاحة ونقل وتبادل المعلومات فيما بينهم[1]. تنتقل المعلومات في شبكات الحاسب عبر وسائل أو قنوات اتصال ترتبط بين عناصرها، وتصنّف وسائط الاتصال الشبكي إلى وسائط سلكية وأخرى لاسلكية:

1_الوسائط السلكية: تستخدم الأسلاك والكبلات في نقل المعلومات والبيانات سواء كانت ممثلة بإشارات قياسية أو عددية وهي تشمل:

- **الأسلاك المزدوجة Twisted-Pair Wire**: وهي كالتي تستخدم في الخطوط الهاتفية العادية، وتتميز بأنها رخيصة التكاليف وسهلة التمرير عبر المكاتب. ومن عيوبها أن تطابق ذبذبتها منخفض نسبياً مما يؤثر على نقل المعلومات، كما أن سرعتها في نقل المعلومات لا تتجاوز (1Mega Byte/sec).
- **الكبلات المحورية Coaxial Cable**: تتمثل في الأسلاك متعددة المحور، وتنقسم إلى قسمين رئيسيين هما الكابل المحوري ذو الحيز الأساسي؛ ويستخدم للإرسال العادي للبيانات، كما يستخدم في ربط الحاسبات من 12كلم إلى 15كلم، وهو سهل التركيب وصيانته غير مكلفة، غير أنه عالي التكلفة ومحدود المسافة. أما القسم الثاني فهو الكابل المحوري ذو الحيز العريض؛ وهو يستخدم لنقل المعلومات على مسافات أطول من 15كلم، ويتميز بانخفاض التشويش والتداخـــل، وبسرعة نقل تصـــــل إلى (100Mega Byte/sec)، غير أنه صعب التركيب وغالي الثمن.
- **كبلات الألياف البصرية Fiber Optics**: تتكون من حزمة من الموصلات الزجاجية المصنوعة من السيليكون النقي والقادرة على نقل الضوء، وتستخدم أنواع عديدة من الألياف البصرية أهمها الألياف

[1] – علاء عبد الرزاق السالمي (2010) *تكنولوجيا المعلومات*، الطبعة الأولى، الأردن، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع، ص: 324.

الزجاجية أحادية النمط التي تستطيع أن تنقل 160 مليون مكالمة هاتفية و80 ألف قناة تلفزيونية في آن واحد لمستخدم النظام الرقمي.

2_ الوسائط اللاسلكية: وهي التي تستخدم موجات النقل مثل:[1]

- **الميكروويف Microwave:** وهي تستخدم لبث الصوت والمعلومات الصوتية عبر الموجات الإلكترومغناطيسية مع استخدام محطات تقوية تلتقط هذه الموجات ثم تعيد بثّها بعد تقويتها مما يسمح بنقلها إلى مسافات بعيدة. والميكروويف عبارة عن موجات قصيرة ذات نطاق ترددي واسع، ومن ثمّ فإنها تتميّز بالسعة والسرعة الفائقة في حمل ونقل المعلومات.
- **الأقمار الصناعية:** تستخدم الأقمار الصناعية محطات أرضية لبِثّ وتوزيع والتقاط البيانات والمعلومات الصوتية والمرئية عبر الأثير أو عبر الفضاء. وبالطبع فإن السعة والسرعة ودرجة الوضوح في هذا النوع من وسائط الاتصال تتفوق على جميع أنواع الوسائط الأخرى.

المطلب الثاني: ماهية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

نظراً للتغير والتطور السريعين، فإنه لا يوجد اتفاق على تعريف موّحد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. لذلك سنتطرق في هذا المطلب إلى مختلف المفاهيم والتطورات التي عرفتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى الاشكاليات والتحديات التي تواجهها.

أولا: مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تعددت التعاريف التي تناولت مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويمكن تصنيف هذه التعاريف إلى أربعة مجموعات، والجدول التالي يوضح هذه المفاهيم:[2]

[1] – علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سابق، ص ص: 330-331.

[2] – عبد الله علي فرغلي موسى (2007) *تكنولوجيا المعلومات ودورها في التسويق التقليدي والإلكتروني*، الطبعة الأولى، مصر: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع، ص ص: 24-28.

الجدول رقم (1/3): المفاهيم المتعددة لتكنولوجيا المعلومات

البيان	مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
المجموعة الأولى: المفاهيم التي تركز على الأجهزة التي تشملها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	– يعرف Palvia تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنها تشمل جميع الجوانب المتعلقة بالحاسبات الآلية (المكونات المادية والبرامج الجاهزة) والاتصالات عن بعد وآلية المكاتب. – ويعرف التقرير الاقتصادي الدولي الذي يصدره صندوق النقد الدولي تكنولوجيا المعلومات بأنها تتضمن الحاسبات الآلية والبرامج الجاهزة ومعدات الاتصال عن بعد. – أما Ozer فيرى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي المكونات المادية للحاسبات الآلية والبرامج الجاهزة ونظم الاتصال. – ويعرف Frenzel تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنها وصف لكل من الحاسبات الآلية بالمنظمة، والبنية الأساسية للاتصالات، شبكات الاتصال عن بعد، والوسائط المتعددة. – ويرى Judith & Steven أن تكنولوجيا المعلومات تشير إلى أجهزة الحاسب الآلي المادية والبرامج الجاهزة ونظم إدارة قاعدة البيانات وتكنولوجيا توصيل البيانات.
المجموعة الثانية	– يرى البعض أن مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يتمثل في معالجة، تخزين، إرسال، عرض، إدارة، تنظيم واسترجاع المعلومات.
المجموعة الثالثة: المفاهيم التي تركز على أجهزة تكنولوجيا المعلومات والأنشطة التي تقوم بها	– يرى Rofle, et al. أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي التكنولوجيا المبنية على الإلكترونيات والتي يمكن أن تستخدم في جمع وتخزين ومعالجة ووضع هذه المعلومات في حزمةمتكاملة ومن ثمّ الوصول إلى المعرفة. – يرى Lucas أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي كل أشكال التكنولوجيا المطبقة لمعالجة وتخزين وتوزيع المعلومات في شكل إلكتروني، والمعدّات المادية المستخدمة لهذا الغرض تتضمن الحاسبات الآلية ومعدّات الاتصال والشبكات. – ويرى Patterson أن مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يقصد به تطبيق النظم التكنولوجية الحديثة في معالجة المعلومات، إرسالها، تخزينها واسترجاعها بسرعة ودقة كفاءة، ومن أهم هذه النظم: تكنولوجيا توصيل البيانات، تكنولوجيا الاتصالات عن بعد، تكنولوجيا الحاسبات الآلية والبرامج الجاهزة.
المجموعة الرابعة	– يرى Turban أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتضمن جميع أنظمة المعلومات المبنية على تكنولوجيا المعلومات، وكذلك جميع المستفيدين منها.

المصدر: عبد الله علي فرغلي موسى (2007) *تكنولوجيا المعلومات ودورها في التسويق التقليدي والإلكتروني*، الطبعة الأولى، مصر: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع، ص ص: 24-28.

بعد استعراض المجموعات الأربعة السابقة لمفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكن القول أن تكنولوجيا المعلومات تتمثل في المكونات المادية للحاسبات والبرامج الجاهزة (سواء برامج نظم Systems Software برامج تطبيقات Applications Software) بالإضافة إلى شبكات الاتصالات وغيرها من الأجهزة المطلوبة للقيام بمعالجة، تخزين، تنظيم، عرض، إرسال واسترجاع المعلومات وذلك بالكفاءة والسرعة والدقة المطلوبة.

ثانيا: تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يمكن إيجاز التطورات التاريخية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما هو مبين في الجدول الموالي:[1]

الجدول رقم (1/4): التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

التاريخ	التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
1824	اكتشف العالم الإنجليزي William Sturgon الموجات الكهرومغناطيسية.
1833	اكتشاف آلة الحساب الأوتوماتيكية، وكانت باسم Babbage.
1837	اكتشاف التلغراف من قبل Samuel F.B.Morse، وهو أول نظام اتصال رقمي بعيد المدى.
1866	نصب كيبل للتلغراف عبر المحيط الأطلسي.
1876	اكتشاف الهاتف من قبل Alexander Graham Bell في الولايات المتحدة الأمريكية.
1895	اكتشاف اللاسلكي أو الموجات الراديوية من قبل العالم الإيطالي Gelilmoni Marconi حيث تم انتقال الصوت إلى مسافات بعيدة دون أسلاك.
1915	خدمات الاتصالات البعيدة المدى وصلت من الساحل الشرقي للولايات المتحدة الأمريكية إلى سان فرانسيسكو، عن طريق شركة AT&T.
1921	استخدام تكنولوجيا الناسوخ (الفاكسملي/Facsimile) في الولايات المتحدة الأمريكية.
1926	إرسال أول صورة بالذبذبات الراديوية عبر المحيط الأطلسي.
1927	بداية الخدمات الهاتفية بين لندن ونيويورك، وكانت مكلفة جداً (25 دولار للدقيقة الواحدة).
1929	أول عرض عام للجمهور عبر التلفزيون الأسود والأبيض.
1944	اكتشاف أول حاسوب إلكتروني-ميكانيكي (electro-mechanical) باسم Mark 1.
1946	اكتشاف أول حاسوب إلكتروني قابل للبرمجة في الولايات المتحدة الأمريكية باسم ENIAC.
1950	ظهور نظام تلفزيون الكيبل Cable TV.
1952	أول عرض للراديو ترانزستور، وأول اتصال هاتفي مباشر للمسافات البعيدة، من دون الحاجة لتدخل البدالة.
1954	بداية تشغيل التلفزيون الملون، وابتكار لغة فورتران (Formula Translation) للحاسوب.
1956	اختراع المودم (Modem) في الولايات المتحدة الأمريكية، واكتشاف الفيديوفون (Videophone) كتسجيلات تلفونية.

[1] – عامر إبراهيم قنديلجي وإيمان فاضل السمرائي (2009) *تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها*، الطبعة الأولى، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ص ص: 111-116.

1957	إطلاق أول قمر صناعي SPUTNIK ،الذي أطلقه الاتحاد السوفيتي سابقاً.
1960	اكتشاف الليزر في الولايات المتحدة الأمريكية، وعرض أول حاسوب مصغر باسم PDP-1.
1961	تطوير حواسيب جديدة باسم BASIC، إطلاق أول قمر صناعي أمريكي (Telstar)، وأول نقل تلفزيوني عبر الأقمار الصناعية بين الولايات المتحدة وأوروبا.
1964	عرض معالج الكلمات (Word Processor).
1969	إنشاء شبكة المعلومات المحوسبة المعروفة باسم Arpanet والتي كانت نواة الإنترنت فيما بعد.
1970	تم استخدام رقائق السيليكون كمعالج مصغر (microprocessor) في الحاسوب.
1973	بداية خدمة Videotext في الولايات المتحدة الأمريكية.
1977	ظهور أول حاسوب شخصي، تم تسويقه بشكل مجّمع.
1979	أول عرض لتقنية الأبعاد الثلاثة (3D-TV) المتلفزة.
1982	أول عرض للحاسوب النقال، وأول ظهور للأقراص المضغوطة (CD). إطلاق القمر الصناعي الأوروبي للاتصالات وللأغراض المتعددة (Multiple Communications Satellite).
1985	أعلنت شركة Microsoft عن نظام التشغيل Windows.
1988	ظهور فيروس Worm على شبكة Arpanet حيث أصيب ستة آلاف حاسوب من أصل ستين ألف موصول إلى الشبكة.
1990	تم تطوير أول محركي بحث (Archie & Veronica) على شبكة الإنترنت.
1993	قيام المختبر الأوروبي لفيزياء الجسيمات (CERN) بتطوير معمارية لغة النص المترابط (HTML) والذي أصبح من أهم وسائل استرجاع المعلومات للشبكة العنكبوتية (Web).
1997	ظهور خدمة الاتصالات الهاتفية عبر الإنترنت.
1998	بداية بث التلفزيون الرقمي (Digital HD TV).

المصدر: عامر إبراهيم قنديلجي وإيمان فاضل السمرائي (2009) *تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها*، الطبعة الأولى، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ص ص: 111-116.

لقد مّرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتطورات عديدة عبر الزمن، منها ما كان جديداً ويظهر لأول مّرة، ومنها ما كان عبارة عن تطوير لمنتجات سابقة، مثل أنظمة التشغيل التي تطرحها شركة Microsoft بدءاً بنظام التشغيل (1983) Windows 1.0 وصولاً إلى نظام التشغيل (2011) Windows 8. والمعالجات الدقيقة (microprocessor) التي تطورها شركة Intel، والتي كان آخرها (2011) I7. بالإضافة إلى التحول من الإصدار IPV4 إلى الإصدار IPV6 في مجال الاتصالات.

ثالثا: إشكاليات وتحديات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تعددت إشكاليات وتحديات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عصر الاقتصاد الرقمي، فمنها ما تُعدّ إشكاليات وتحديات مباشرة ومنها ما تعدّ غير مباشرة، ومن أهمها:

1_ الجريمة السيبيرانية: تعّرف الجريمة السيبيرانية بأنها أي نشاط تستخدم فيه الحواسيب أو الشبكات كأداة أو هدف أو مكان لممارسة النشاط الإجرامي. وهي أيضاً أنشطة معتمدة على الحاسوب تُعد إما غير قانونية أو غير مشروعة من جانب أطراف معينة، ويمكن الاضطلاع بها عن طريق الشبكات الإلكترونية العالمية. ويمكن التفريق بين أربعة أنواع مختلفة من الجرائم السيبيرانية هي: الجرائم التي تستهدف سرية البيانات والنظم الحاسوبية وتكامليتها، الجرائم المتعلقة بالحاسوب، الجرائم المتعلقة بالمحتوى، والجرائم المتعلقة بحقوق المؤلف.[1]

2_ القرصنة التقنية وأمن المعلومات:[2] إن القرصنة التقنية المتمثلة في نسخ محتويات الأقراص المضغوطة (مثل برامج الكمبيوتر) تشكل خطرًا كبيرًا يهدد الملكية الفكرية إذ أنّها تمثل انتهاكًا لحقوق الغير، تمنعهم من استيفاء حقوقهم كاملة. إنه من السهل حماية ملكية الأشياء من معدات وموارد طبيعية، لكن الأمر أكثر تعقيدًا بالنسبة لحماية الملكية الفكرية، وبدون تشريع واضح عملي وسهل التطبيق ستهُّز أركان الرأسمالية القائمة على المعرفة، ومن الطبيعي ألا أحاسيب تُقدم على استثمار أمواله في البحث والتطوير (R&D) في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ما لم يتأكد من تحقيق أرباح مستقبلا.

3_ هجرة الأدمغة:[3] تشكل هجرة الأدمغة (Brain Drain) جزءًا مهما من التدفق المعرفي في عصر العولمة، وتتأثر بالتحولات في البيئات التمكينية الجاذبة منها أو الطاردة. فالحاجة للكفاءات والخبرات والموارد البشرية ازدادت بشكل ملحوظ في جميع أرجاء العالم، بما في ذلك أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية التي لم تعد قادرة على إنتاج المهارات محليا وأصبحت تبحث عنها في الدول النامية بشكل خاص.

وتمثل ظاهرة هجرة الأدمغة نزيفًا حقيقيا يكبد البلد الأصلي خسائر اقتصادية جد معتبرة، حيث أن النفقات الطائلة التي خصصت للاستثمار في الرأسمال البشري لم يجن منها البلد العائد المنتظر. ولأن الاقتصاد الرقمي يقوم أساسًا على الرأسمال البشري، فهو مهدّد بشكل مباشر بظاهرة هجرة الأدمغة خاصة

---

[1] - M. Gercke (2011) Understanding Cyber Crime, *ITU Telecommunication Development Sector*, 2nd Edition, pp: 25-29.

[2] - بوطالب قويدر وبوطيبة فيصل، مرجع سابق، ص 258.

[3] - برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم (2009) *تقرير المعرفة العربي للعام 2009 نحو تواصل مجتمع معرفي منتج*، ص 188-190.

في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهو بذلك يواجه بذاتحدياً طبعاً، ولا مناص من اتخاذ قرارات عملية لاسترجاع تلك العقول المهاجرة والحفاظ على العقول الّتي لم تهاجر، وذلك من خلال توفير الظروف الملائمة التي تهيأ لهذه الطاقات البيئة الملائمة للعمل والإبداع.

4_الفجوة الرقمية: هناك مصطلحات عديدة تقارب هذا الموضوع مثل الفجوة المعرفية التي تدل على زيادة دور المعرفة مقارنة مع الأرض وأدوات الإنتاج. وهناك مصطلح الفجوة التقنية والذي يشير إلى الفروقات بين من يملك التقانة ومن لا يملكها، وهو يركز على سيادة بلدان ما بعد الثورة الصناعية على تقنيات الإنتاج بمختلف أشكالها مدعوما بنتائج الثورة العلمية التكنولوجية. أما مصطلح الفجوة الرقمية (Digital Divide) فهو استكمال لمصطلح الفجوة التقنية، مع التركيز على آخر مستجدات العلوم وخصوصا ما يتعلق منها بالمنتجات المعرفية المحضة كالبرمجيات وغيرها بالتوازي مع حاملها الأساسي (شبكة الإنترنت). وهو يشير إلى الهّوة ما بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة في قدرتها على النفاذ إلى مصادر المعرفة والمعلومات، مترادفاً مع القدرة على استغلالها وتوظيفها.

إن التطور السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات سيؤدي إلى توسيع الفجوة الرقمية بين الذين يملكون التكنولوجيا والذين لا يملكونها. وإن خطورة الفجوة الرقمية لا تتعلق بانعكاساتها التلقائية المباشرة على الدخل بقدر ما تتعلق بانعكاساتها على النفوذ، والتي تعود بسلسلة من الانعكاسات السلبية المتصاعدة على الأمن والصحة والتعليم والعلاقات الإنسانية والدخول، وكذلك على الحق الإنساني في الإبداع وفي الاستفادة من المعلومات.[1]

المطلب الثالث: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

مما لا شك فيه أن التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبح واضحاً للجميع، فنحن الآن نعيش عصر الإلكترونيات أو الإنترنت أو عصر "E"، فباختصار أصبح يطلق على كل شيء E-thing.

أولا: الإنترنت

الإنترنت هي اصطلاح اشتق من عبارتين هما (Inter + Net) أي الشبكات المترابطة (Interconnected Networks)، ويشير إلى شبكة حاسوبية عملاقة تعمل على ربط الأنشطة الحاسوبية

[1] – باسم غدير غدير، مرجع سابق، ص: 202.

لمختلف قطاعات النشاط البشري كالمؤسسات الدولية، الوطنية والأفراد في حلقات متكاملة من شبكات الحواسيب المتكاملة.[1]

كذلك فإن الإنترنت هي شبكة عملاقة تضم عشرات الألوف من الشبكات والحواسيب المرتبطة مع بعضها، وتستخدم بروتوكول النقل والسيطرة (Transfer and Control Protocol) وبروتوكول إنترنت (Internet Protocol)اللذَيْن يرمُز لهما (TCP/IP) لتأمين الاتصالات الشبكية.[2]

1_ تاريخ تطور الإنترنت: في عام 1964، صمم 'باران' من مؤسسة 'رائد' الأمريكية نوعا من الشبكات لا يعتمد على معالج مركزي. وفي عام 1969، قامت وكالة المشروعات البحثية المتقدمة لوزارة الدفاع الأمريكية بإنشاء شبكة 'أربانت' (Arpanet) وهي أول شبكة حاسبات تعمل بنظام تحويل الحزم (Packet-Switching)، أي تسمح بتحويل البيانات المرسلة عبر الشبكة بإعادة ترتيب هذه الحزم طبقاً لأرقامها.

وفي عام 1974، بدأت دراسة استخدام بروتوكول (TCP/IP) في الاتصالات بإنترنت، وبدأ استخدام هذا البروتوكول في عام 1977. وبحلول عام 1980، بدأت الجامعات في إحلال الحاسوب ذي الحجم الكبير (Main Frame) بمحطات عمل تستخدم نظام تشغيل 'يونكس' (Unix) وخاصة التي يوجد بها إمكانات الربط ببروتوكول (TCP/IP)، ونتيجة لذلك زاد عدد المستخدمين لشبكة أربانت حتى وصل إلى أقصى سعة ممكنة لها، لذا ظهرت الحاجة إلى تغيير جوهري في الشبكة.

في أواخر الثمانينيات قامت مؤسسة العلوم القومية بالولايات المتحدة الأمريكية (National Science Foundation) بإنشاء شبكة (NSF NET)، وبدلا من إنشاء شبكة حاسوب كبيرة ذات تكلفة عالية، قامت ببناء شبكات إقليمية وأعطت الجامعات مسؤولية الربط مع جهات الإمداد الإقليمية المرتبطة مع شبكة (NSF NET)، وتم ربط الشبكة أيضاً بشبكة أربانت.[3]

وفي عام 1990، أُغلقت أربانت لتتحول كلية إلى (NSF NET)، ومن جانب آخر فقد أدى التوسع في استخدام شبكة إنترنت في عام 1991 إلى قيام جامعة 'مينوسوتا' الأمريكية بإنجاز برنامج جديد يمثل تسهيلات جديدة في الوصول إلى المعلومات المخزّنة في الشبكة، أطلقت عليه اسم (Gopher). وفي العام التالي طرحت مؤسسة تعرف باسم (CERN) مشروع الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide

[1] – حسن مظفر الرزو (2006) *مقومات الاقتصاد الرقمي ومدخل إلى اقتصاديات الإنترنت*، المملكة العربية السعودية، مركز البحوث: معهد الإدارة العامة، ص: 26.

[2] – عامر إبراهيم قنديلجي وإيمان فاضل السمرائي، مرجع سابق، ص: 470.

[3] – علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سابق، ص: 408.

(Web والتي اشتهرت بالاسم (WWW) والتي أحدثت تطورا مهما في الإنترنت، وأصبحت تقدم الخدمات الواسعة والمهمة في مسيرة إنترنت التاريخية.[1]

2_ إدارة الإنترنت: على الرغم من أن موطن الإنترنت ونشأته هو الولايات المتحدة الأمريكية، إلا أن إدارة هذه الشبكة العملاقة هي جمعية مستقلة، وتحمل اسم جمعية الإنترنت (Internet Society/ ISOC). وهي جمعية غير ربحية وغير حكومية، تضم مجموعة من المتحمسين للإنترنت على المستوى العالمي، مقّرها ولاية فرجينيا الأمريكية. وأُنشأت هذه الجمعية في عام 1992 لأغراض متعددة، أهمها:

- وضع المقاييس والسياسات المطلوبة للأنترنت؛
- فسح المجالات الواسعة للاستخدام والاستفادة، بعيداً عن القيود والمعوقات؛
- جعل الإنترنت منتدى لتطوير التكنولوجيات المعلوماتية؛
- الحيلولة دون إساءة استخدام المعلومات الشخصية للمستخدمين؛
- تشجيع التعاون بين مختلف شبكات المعلومات المحوسبة في العالم؛

كذلك فإن هناك ما يسمى بمجلس معمارية الإنترنت (Internet Architecture Board) تم إنشاؤه عام 1993 يقوم بعدّة مهام منها:

- الإشراف على هيكلية ومعمارية الإنترنت؛
- متابعة الإجراءات والوسائل المتبعة عبر الإنترنت؛
- إصدار طبعات للمعايير والموارد الخاصة بالإنترنت؛

إضافة إلى أن هناك مجموعة أخرى من المتطوعين الذين يمثلون مجموعة عمل هندسية تتعامل مع القضايا الآنية واليومية للشبكة، تسمى (Internet Engineering Task Force/IETF).

أما مكونات الإنترنت فيمكن تلخيصها في ما يلي:[2]

- المعلومات الموثقة، بمختلف أنواعها وأشكالها ومجالاتها؛
- نظام محوسب يشتمل على حاسوب بمكوناته المادية الأساسية والثانوية، برمجيات وبروتوكولات تمثل إيعازات ومحددات مناسبة لمختلف جوانب العمل؛
- وسائل وتكنولوجيا الاتصال بمختلف أنواعها.

[1] – عامر إبراهيم قنديلجي وإيمان فاضل السمرائي، مرجع سابق، ص ص: 485-486.

[2] – المرجع السابق، ص: 482.

ثانيا: التطبيقات الخدمية للإنترنت

إن الإنترنت توفر مجموعة من التطبيقات الخدمية والتي كانت نتيجة ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن أهمها ما يلي:

1_البريد الإلكتروني E-Mail: يعتبر البريد الإلكتروني أكثر تطبيقات الإنترنت شيوعا، حيث أنه يحقق وسيلة للاتصال أقل تكلفة، وسواء تم إرسال رسالة إلى الولايات المتحدة أو إلى الصين، أو إلى أي مستخدم آخر فلا يدفع المستخدم سوى تكلفة الربط بالشبكة فقط، إضافة إلى إمكانية إرسال الرسائل على مدار 24 ساعة. وتتمثل أهم عيوب البريد الإلكتروني في عدم توفر الحماية للبيانات المرسلة، حيث يمكن للآخرين الاطلاع عليها، لذلك لا يفضل إرسال أي بيانات هامة.[1]

2_التجارة الإلكترونية E-Commerce: **تُعرّ** التجارة الإلكترونية على أنها تنفيذ النشاط الاقتصادي من بيع وشراء وتبادل للسلع والخدمات والمعلومات ما بين أطراف النشاط الاقتصادي عبر المجال الإلكتروني، باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائط والأساليب الإلكترونية من خلال إيجاد روابط فعالة ما بين أطراف النشاط ويندرج تحت التجارة الإلكترونية كل من:[2]

- **الشراء الإلكتروني**: تنفيذ النشاط المسؤول عن شراء وتوفير السلع والخدمات باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائط والأساليب الإلكترونية.
- **البيع الإلكتروني**: قيام المنتجين والموردين بعرض منتجاتهم وبضائعهم على شبكة الانترنت، أو باستخدام الوسائط الإلكترونية الأخرى بغرض البيع المباشر للمستخدمين، وتنفيذ عملية البيع باستخدام الوسائط الإلكترونية.
- **التسويق والاعلان الإلكتروني**: عرض السلع والخدمات والترويج لها والتعريف بها على شبكة الانترنت، إما على موقع المنشأة الإلكتروني، أو على المواقع الأخرى المتخصصة بالدعاية والإعلان، وكذلك من خلال طرق محركات البحث، وكذلك باستخدام الرسائل الإلكترونية، أو استخدام خدمة الرسائل القصيرة على أجهزة الاتصالات الخلوية.
- **الوساطة التجارية الإلكترونية**: وتتمثل بقيام جهة معينة بالوساطة بين طرفي العقد أو تسهيل تدفق المعلومات بين طرفي العقد باستخدام الوسائط الإلكترونية.
- **البنوك الإلكترونية**: **تُعرّ** البنوك الإلكترونية على أنها إنجاز الأعمال البنكية وإدارة الحسابات باستخدام تقنية الصيرفة الإلكترونية عبر وسائل الاتصال الإلكترونية.

[1] – علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سابق، ص: 410.

[2] – خالد محمد البراهمة، مرجع سابق، http://www.aecfkh.org/articles-action-listarticles-id-2.htm، 06-03-2012، 11:45:02.

- **المحاسبة الإلكترونية:** تنفيذ المهام والعمليات المحاسبية والمجالات التعليمية المحاسبية من خلال الحاسوب ومختلف مقومات الحوسبة الرقمية وتطبيقات شبكة المعلومات.
- **الرقابة الإلكترونية:** وهي استخدام الوسائط الإلكترونية في تنفيذ إجراءات الرقابة على المنشأة، والاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في زيادة فعالية الرقابة تعزيزا لمبدأ الإفصاح.

3_ الحكومة الإلكترونية E-Government: تعود أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأعمال الحكومية، أو ما أصبح يعرف "بالحكومة الإلكترونية"، إلى ما يصاحب ذلك في تطوير كافة النشاطات والإجراءات والمعاملات الحكومية الحالية وتبسيطها، ونقلها نوعيا من الأطر اليدوية أو التقنية الإلكترونية النمطية الحالية إلى الأطر التقنية الإلكترونية الحديثة، بالاستخدام الأمثل والاستغلال الجيد لأحدث عناصر تكنولوجيا المعلومات ونظم شبكات الاتصال، والربط الإلكتروني الرقمي الحديث وصولا إلى تطبيق تقنية الإنترنت تحقيقا للتميز والارتقاء بكفاءة العمل الإداري، وارتفاع مستوى جودة الأداء الحكومي عن طريق إنجاز المعاملات إلكترونيا وتوفير الوقت والجهد والمال على المستوى الوطني.[1]

وأهم محاور الحكومة الإلكترونية ما يلي:[2]

- **حكومة إلى حكومة Government to Government**، أي G2G وتهدف إلى:
  - تحسين مستوى الإنتاجية وكفاءة العاملين كمحصلة لتوفير الخدمات المتميزة؛
  - تقليل الازدواجية والتشابك الوظيفي وتطوير الخدمات الإلكترونية بين الجهات الحكومية؛
  - توفير المعلومات لاتخاذ القرارات المثالية، وتوفير الوقت والجهد اللازم لإنجاز الأعمال الحكومية؛
  - تخفيض الميزانيات الحالية والخاصة بالاستشارات.
- **حكومة إلى مواطن Government to Citizen**، أي G2C وتهدف إلى:
  - تسهيل خدمات المواطنين الصحية، التعليمية، الأمنية، الاجتماعية والاقتصادية؛
  - تقليل الجهد المالي والبشري الناتج عن المتابعة اليومية؛
  - شفافية الأجهزة الحكومية والقضاء على الوساطة.
- **حكومة إلى القطاع الخاص Government to Business**، أي G2B وهي تحقق:
  - سرعة إنجاز المعاملات اللازمة لدفع عجلة الاقتصاد؛
  - تبسيط المعاملات الاقتصادية والتجارية؛
  - تغيير وتعديل النظم واللوائح الإدارية.

[1] – جمال داود سلمان (2009) *اقتصاد المعرفة*، الأردن، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ص ص:120-122.

[2] – فريد النجار، مرجع سابق، ص ص: 43-44.

المبحث الثالث: متطلبات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يلعب الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورا استراتيجيا في زيادة معدل النمو الاقتصادي وإصلاح الآليات الاقتصادية والتجارية والمالية. وبالتحديد يقوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات وأدواتها المختلفة مثل الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت Internet) بتحويل وتغيير أنماط الأداء الاقتصادي في المال والأعمال، والتجارة والاستثمار من الشكل التقليدي إلى الشكل الفوري (Online) بما يحقق تحسين المراكز التنافسية.

المطلب الأول: مفهوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

من أجل التعرف على مفهوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يجب أولا التطرق إلى كل من المفهوم الاقتصادي والمالي للاستثمار، بالإضافة إلى الاستثمار الإلكتروني، وذلك فيما يلي:

أولا: المفهوم الاقتصادي والمالي للاستثمار

تتباين المفاهيم التي وردت بخصوص مصطلح الاستثمار تبعاً لتباين وجهتي النظر الاقتصادية والمالية، إذ ينظر الاقتصاديون نظرة مغايرة تماماً لما يراه المتخصصون في الإدارة المالية، وفيما يأتي نوضح أهم جوانب هذا الاختلاف:[1]

- **المفهوم الاقتصادي للاستثمار:** يُجمع الاقتصاديون على اعتبار الاستثمار بمثابة الفعل المناظر للادخار والذي يتمثل في تحرير الثروة من الاستهلاك، في حين ينصب الاستثمار على استخدام هذه الثورة في تكوين رأس المال. فالاستثمار يعني حدوث تيار من الإنفاق على الجديد من السلع الرأسمالية أو الإضافات على المخزون. ومن وجهة نظر أخرى فإنه يعني الإضافات الجديدة إلى موجودات الثروة، ويعّرف أيضاً على أنه الإنفاق الذي تتكدس فوائده في المستقبل، وأنه التوظيف المنتج لرأس المال عن طريق توجيه المدخرات نحو استخدامات تؤدي إلى إشباع حاجة أو حاجات اقتصادية.
- **المفهوم المالي للاستثمار:** ويعني توظيف أموال في الموجودات المختلفة الثابتة والمتداولة كما يوصف أيضاً بأنه مقدار الموارد المالية التي تخاطر بها المنظمة عند قبولها بالمقترح الاستثماري. وهناك من ينظر إليه على أنه إيداع مقدار من الأموال في الوقت الحاضر في إطار التوقع بالحصول على مقدار أكبر منه في المستقبل، ويضيف آخر أنه المصروفات التي لا تعود بالمردود الكامل إلا بعد مرور وقت معين على تاريخ إنفاقها، أو هو كل ما ينفق من أجل الحصول على مردود أكبر مستقبلاً .

يتضح مما تقدم أن التباين بين الاقتصاديين وبين كتاب الإدارة المالية يتمثل في الجوانب الآتية:

[1] – علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سابق، ص ص: 270-272.

- طبيعة المبالغ المخصصة؛ إذ يرى الاقتصاديون أن مبلغ الاستثمار هو الفائض عن الاستهلاك ومن ثم فهو المبلغ الذي يمكن ادخاره. في حين يرى كتّاب الإدارة المالية أن مبلغ الاستثمار هو أي مبلغ يمكن أن تدخل به المنظمة في مجالات العمل الجديدة.
- الهدف من الاستثمار؛ حيث يرى الاقتصاديون أن الهدف من الدخول إلى المشاريع الاستثمارية هو إنتاج السلع الرأسمالية أو تحقيق إضافات إلى المخزون أو إشباع حاجات اقتصادية. فيما يرى كتّاب الإدارة المالية أن الهدف هو تحقيق عائدات مالية مستقبلا تفوق المبالغ المستثمرة.

ثانيا: الاستثمار الإلكتروني

يعتمد الإطار العام للاستثمار الإلكتروني على توفر الأقمار الصناعية والاتصالات الدولية ومجموعة الحواسيب الشخصية والاشتراك في الإنترنت، وتصميم مواقع إلكترونية للشركات واستخدام البريد الإلكتروني لإعداد وإرسال التقارير والمعلومات المالية فوريا.

1_متطلبات الاستثمار الإلكتروني E-Investment Requirements: يعتمد الاستثمار الإلكتروني على توفر مجموعة من المتطلبات أهمها:[1]

- إعداد البرامج الخاصة بالاستثمار الإلكتروني؛
- إعداد جيل من الشباب للتخصص في التمويل والاستثمار الإلكتروني عن طريق التدريب المكثف الفعال؛
- تطوير المؤسسات المالية والبنوك والإدارات المالية بالشركات وهيئات الاستثمار للعمل على أسس رقمية فورية؛
- مساندة الشركات في عملية إعادة الهندسة والتحول إلى النظم المالية الإلكترونية؛
- ربط جميع الإدارات المالية والبنوك بشبكات الإنترنت؛
- تأكيد خصوصية البيانات والمعلومات المالية للأفراد والشركات؛
- تحقيق التوازن بين خصوصية المعاملات المالية وتدفق المعلومات المالية؛
- تشفير البيانات المالية ذات الطبيعة الخاصة، والموائمة بين متطلبات تشفير البيانات ومتطلبات الجرائم المالية؛
- تطبيق المعايير الموحدة لحقوق النشر والتأليف للنظم المالية والاستثمارية الإلكترونية.

[1]- فريد راغب النجار (2004) *الاستثمار بالنظم الإلكترونية والاقتصاد الرقمي*، مصر، الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة، ص: 10.

ويحتاج ذلك إلى تطبيق المعايير الدولية لتمويل الاستثمار والمحاسبة والمراجعة، ويفترض في تلك المعايير والمقاييس أن تحقق الثقة في مجالات مثل:

- السداد والدفع الإلكتروني؛
- الأمن [السرية-المصداقية-صحة البيانات-الرقابة على إمكانية الوصول إلى المعلومات المالية-عدم فسخ العقود المالية من طرف واحد]؛
- تأمين الاتصالات المالية والاستثمارية؛
- التبادل الإلكتروني للبيانات المالية.

2_مقومات الاستثمار الإلكتروني E-Investment Fundamentals: من أهم مقومات الاستثمار الإلكتروني ما يلي:[1]

- البنوك والبورصات الإلكترونية؛
- التأمين الإلكتروني؛
- البحوث الفورية بالإنترنت؛
- المؤتمرات المرئية بالفيديو؛
- التدريب والتعليم عن بعد؛
- شبكات المعلومات المحلية (الإنترانت)، والدولية (الإنترنت)؛
- التقارير الموازنية بالبريد الإلكتروني؛
- الأقمار الصناعية والمعلومات الفورية؛
- النظم المعلوماتية والبرمجيات (Software)؛

مما سبق يمكن القول: رغم أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمثل في أحد جوانبه استثماراً إلكترونياً، ومع ذلك يجب أن يشتمل على الجانبين الاقتصادي والمالي أيضاً، وبناءً عليه يمكن وضع تعريف للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النحو التالي: توظيف الأموال في الأصول الثابتة أو المتداولة أو الإيرادات المؤجلة بقصد تحقيق منافع مادية على شكل عائدات مالية تتمثل بالموفورات في تكاليف جمع البيانات ومعالجتها

[1]- فريد راغب النجار ، الاقتصاد الرقمي، مرجع سابق، ص ص: 48-49.

وبث المعلومات وخزنها وتحديثها واسترجاعها، ومنافع غير مادية تتمثل في تقديم أفضل الخدمات للمستفيدين على النحو الذي يعزز من مستوى رضاهم عند توفير المعلومات المطلوبة من قبل لهم.

ويشمل الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات امتلاك المعدات والبرامج الحاسوبية التي تستخدم في عملية الإنتاج خلال فترة زمنية تفوق السنة، حيث أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشتمل على ثلاث مكونات هي: معدات تكنولوجيا المعلومات، معدات الاتصالات، والبرمجيات.[1]

في ضوء هذا التعريف يمكن تحديد المقومات الأساسية لمفهوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما يلي:

- يعدّ الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مشروعا اقتصادياً استثمارياً لأنه يشتمل على النوعين من الأصول الثابتة (الأبنية والأجهزة والمعدّات)، والأصول المتداولة (النظم والبرمجيات والتسهيلات الأخرى)؛
- يمكن استخدام جميع أنواع مصادر التمويل للحصول على المبالغ المستثمرة بما في ذلك المدخرات والقروض وإصدار الأسهم والسندات وما شابهها؛
- تسعى الدول والمنظمات إلى تحقيق نوعين من الأهداف هما الأهداف المادية المتمثلة بالموفورات في تكاليف معالجة البيانات والأهداف غير المادية المتمثلة في تقديم أفضل الخدمات للمستفيدين.

المطلب الثاني: مؤشرات قياس الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تختلف مؤشرات قياس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باختلاف الجهة وطريقة القياس المعتمدة، وتتمثل أهم مؤشرات قياس الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ما يلي:

أولا: مؤشرات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)

تعتمد منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خمسة عشر (15) مؤشلً، وهي:[2]

1_ العدد الإجمالي لخطوط ومسارات التوصيل /لكل 100 نسمة؛

2_ العدد الإجمالي للمشتركين في الهاتف المحمول/لكل 100 نسمة؛

3_ العدد الإجمالي للمشتركين في الإنترنت؛

[1] - OECD (2012) Investment in ICT, *OECD Factbook 2011-2012: Economic, Environmental and Social Statistics*, available at: http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/factbook-2011-en, 06-06-2012, 15:37.

[2] - OECD (2012) *OECD Key ICT Indicators*, available at: www.oecd.org/sti/ICTindicators, 16-01- 2012, 12:44:48.

4_ عدد المشتركين في الشبكة ذات النطاق العريض/لكل 100 نسمة، ومدى وجود خطوط للاشتراك الرقمي (DSL)؛

5_ العدد الإجمالي للمشتركين في خطوط التلفزيون (Cable TV)؛

6_ نسبة انتشار الكمبيوتر في المنازل، نسبة توصيل البيوت بالإنترنت، ونسبة توصيل البيوت بالشبكة ذات النطاق العريض؛

7_ النفاذ إلى الإنترنت حسب حجم الطبقة (العمالية)، نسبة المنظمات التي تضم 10 عمال أو أكثر يستخدمون الإنترنت، البيع والشراء عبر الإنترنت حسب الصناعة، ونسبة استخدام الشبكة عريضة النطاق في مجال الأعمال؛

8_ نسبة الوظائف المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الاقتصاد القومي؛

9_ العائد الإجمالي لخدمات الاتصالات، العائد الإجمالي لخدمات الاتصالات للهاتف المحمول، والاستثمار الإجمالي في البنية التحتية للاتصالات؛

10_ حصة القيمة المضافة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي القيمة المضافة لقطاع الأعمال، نفقات البحث والتطوير في إطار صناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ونسبة التوظيف في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قطاع الأعمال؛

11_ نسبة براءات الاختراع الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي براءات الاختراع؛

12_ نسبة التجارة في منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

13_ الخمسين (50) شركة الأولى في مجال الاتصالات، والخمسين الأولى في مجال تكنولوجيا المعلومات؛

14_ مساهمة خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القيمة المضافة لكل فرد مستفيد من هذه الخدمات؛

15_ مساهمة الاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الناتج المحلي الإجمالي.

ثانيا: مؤشرات البنك الدولي (WB):

يعتمد البنك الدولي إحدى عشر (11) مؤشراً، وهي:[1]

1_ إجمالي الهواتف لكل 1000 نسمة؛

2_ إجمالي الخطوط الهاتفية الأرضية لكل 1000 نسمة؛

[1] - World Bank (2007) *Building knowledge economies: advanced strategies for development*, Washington, D.C: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, p: 37.

3_ مستخدمي الهواتف النقالة لكل 1000 نسمة؛

4_ مستخدمي الحاسوب لكل 1000 نسمة؛

5_ نسبة توافر التلفزيونات في المنازل؛

6_ الإنترنت الدولية (الشبكة عريضة النطاق) (بت bits/لكل نسمة)

7_ مستخدمي الإنترنت لكل 1000 نسمة؛

8_ سلة الأسعار لاستخدام الإنترنت (مقدرة بالدولار الأمريكي الشهري)؛

9_مدى توفّر خدمات الحكومة الإلكترونية؛

10_ مدى استخدام الإنترنت في الأعمال والتجارة؛

11_ الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.

ثالثا: مؤشرات الاتحاد الدولي للاتصالات

في عام 2010 أصدر الاتحاد الدولي للاتصالات (**ITU**) تقريراً بعنوان "المؤشرات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" (Core ICT Indicators)، وذلك بمساهمة العديد من المنظمات والهيئات الدولية مثل: OECD, UNCTAD, UNDESA, UNESCO, ESCAP, ESCWA, Eurostat...، وكانت المؤشرات المعتمدة في هذا التقرير كما يلي:[1]

الجدول رقم (1/5): القائمة الأساسية لمؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

القطاع	مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
البنية التحتية والنفاذ	1. خطوط الهاتف الثابت لكل 100 ساكن.
	2. إجمالي الهواتف المحمولة لكل 100 ساكن.
	3. الاشتراك الثابت بشبكة الأنترنت لكل 100 ساكن.
	4. الاشتراك الثابت بشبكة الأنترنت عريضة النطاق لكل 100 ساكن.
	5. الاشتراك بشبكة الهاتف المحمول لكل 100 ساكن.
	6. عرض نطاق الإنترنت الدولية لكل ساكن (بتbits/ثانية/ساكن)
	7. نسبة المواطنين الذين تغطيهم شبكة الهاتف المحمول.
	8. كلفة الاشتراك للإنترنت عريضة النطاق للشهر (الدولار الأمريكي) كنسبة من الدخل الشهري للفرد.

[1] - Sheridan Roberts (2010) *Partnership on Measuring ICT for Development; Core ICT Indicators*, International Telecommunication Union, Switzerland, Geneva, p p: 5-8, Available at: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/index.html, 10-04-2012, 21:54:02.

	9. كلفة الاشتراك للهاتف المحمول للشهر (الدولار الأمريكي) كنسبة من الدخل الشهري للفرد.
	10. نسبة المراكز العمومية للاتصال بالإنترنت (Public Internet Access Centers)
العائلات والأفراد	1. نسبة العائلات التي تمتلك مذياع.
	2. نسبة العائلات التي تمتلك جهاز تلفزيون.
	3. نسبة العائلات التي لديها خط هاتفي: - أي هاتف؛ - هاتف ثابت فقط؛ - هاتف محمول فقط؛ - كلا الهاتفين الثابت والمحمول.
	4. نسبة العائلات التي تمتلك جهاز كمبيوتر.
	5. نسبة الأفراد الذين استخدموا الكمبيوتر في الاثني عشر (12) شهراً الأخيرة.
	6. نسبة العائلات ذات التوصيل بالإنترنت.
	7. نسبة الأفراد الذين استخدموا الإنترنت في الاثني عشر (12) شهراً الأخيرة.
	8. مكان الأفراد الذين استخدموا الإنترنت في الاثني عشر (12) شهراً الأخيرة: - المنزل؛ - مكان العمل؛ - مكان الدراسة؛ - منزل شخص آخر؛ - منشأة عمومية للتوصيل بالإنترنت؛ - منشأة تجارية للتوصيل بالإنترنت؛ - من أي مكان عن طريق الهاتف المحمول؛ - من أي مكان عن طريق أي جهاز محمول آخر.
	9. الأنشطة التي قام بها الأفراد على الإنترنت في الاثني عشر (12) شهراً الأخيرة: - الحصول على معلومات حول السلع أو الخدمات؛ - الحصول على معلومات متعلقة بالصحة أو الخدمات الصحية؛ - الحصول على معلومات من المنظمات الحكومية؛ - التفاعل مع المنظمات الحكومية؛ - إرسال أو استقبال البريد إلكتروني؛ - الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت؛ - عرض أو الإعلان عن معلومات، أو استخدام التراسل الفوري؛ - شراء أو طلب سلع أو خدمات؛ - التعامل مع البنوك الإلكترونية (Internet Banking)؛

	- نشاطات تعليمية أو تربوية؛ - الترفيه عن طريق ألعاب الفيديو أو تحميلها؛ - الاستماع إلى الموسيقى، أو مشاهدة التلفاز، أو مشاهدة الأفلام أو تحميلها؛ - تحميل البرامج؛ - قراءة أو تحميل المجلات والصحف، أو الكتب الإلكترونية.
	10. نسبة الأفراد الذين استخدموا الهاتف المحمول في الاثني عشر (12) شهراً الأخيرة.
	11. نسبة العائلات ذات التوصيل بالإنترنت عن طريق: - النطاق الضيّق؛ - النطاق العريض؛ - شبكة الهاتف المحمول.
	12. معدل أو تكرار استخدام الأفراد للإنترنت في الاثني عشر (12) شهراً الأخيرة: - على الأقل مرة في اليوم؛ - على الأقل مرة في الأسبوع، ولكن ليس كل يوم؛ - أقل من مرة في الأسبوع.
	13. نسبة البيوت الموصَّلَة بخطوط الكهرباء.
قطـــاع الأعمـــال	1. نسبة استخدام الحاسوب في منظمات الأعمال؛
	2. نسبة الأفراد الموظفين الذين يستخدمون الحاسوب بصفة روتينية؛
	3. نسبة منظمات الأعمال التي تستخدم الإنترنت؛
	4. نسبة الأفراد الموظفين الذين يستخدمون الإنترنت بصفة روتينية؛
	5. نسبة حضور أو تواجد منظمات الأعمال على مواقع الإنترنت وصفحات الويب؛
	6. نسبة منظمات الأعمال ذات شبكات الإنترانت؛
	7. نسبة منظمات الأعمال التي تستقبل الطلبات عن طريق الإنترنت؛
	8. نسبة منظمات الأعمال التي ترسل طلبياتها عن طريق الإنترنت؛
	9. نسبة منظمات الأعمال التي تستخدم الإنترنت ذات التوصيل عن طريق: - النطاق الضيّق؛ - النطاق العريض؛ - شبكة الهاتف المحمول.
	10. نسبة منظمات الأعمال ذات شبكات الاتصال المحلية (LAN)؛
	11. نسبة منظمات الأعمال ذات شبكات الإكسترانت؛
	12. نسبة منظمات الأعمال التي تستخدم الإنترنت حسب طبيعة النشاط: - إرسال أو استقبال البريد الإلكتروني؛ - الاتصال الهاتفي عبر الإنترنت؛

	- عرض أو الإعلان عن معلومات، أو استخدام التراسل الفوري؛ - الحصول على معلومات حول السلع أو الخدمات؛ - الحصول على معلومات من المنظمات الحكومية؛ - التفاعل مع المنظمات الحكومية؛ - التعامل مع البنوك الإلكترونية (Internet Banking)؛ - الوصول إلى خدمات مالية أخرى؛ - توفير خدمات للعملاء؛ - تسليم المنتجات عن طريق الإنترنت (Online)؛ - التوظيف الداخلي أو الخارجي؛ - تدريب وتأهيل الأفراد العاملين.
القطاع الإنتاجي	1. نسبة القوة العاملة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي القوة العاملة في قطاع الأعمال؛ 2. حصّة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي القيمة المضافة.
التجارة الدولية	1. الواردات من منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنسبة من إجمالي الواردات؛ 2. الصادرات من منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنسبة من إجمالي الصادرات.
التربية والتعليم	1. نسبة استخدام أجهزة الراديو في المدارس للأغراض التعليمية؛ 2. نسبة استخدام أجهزة التلفزيون في المدارس للأغراض التعليمية؛ 3. نسبة المدارس التي تعتمد تسهيلات الاتصالات الهاتفية؛ 4. معدل الحواسيب بالنسبة للطلاب في المدارس التي تطبق التعليم عن طريق الكمبيوتر؛ 5. نسبة المدارس ذات التوصيل بالإنترنت عن طريق: - أي اتصال بالإنترنت؛ - التوصيل ضيّق النطاق فقط؛ - التوصيل عريض النطاق فقط؛ - لا التوصيلين الضيّق والعريض. 6. نسبة الطلاب الذين لديهم توصيل بالإنترنت في المدارس؛ 7. نسبة الطلاب المسجلين في المرحلة ما بعد الثانوية في مجالات ذات علاقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ 8. نسبة الأساتذة الأكفاء والمؤهلين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس؛ 9. نسبة المدارس الموصَّلَة بخطوط الكهرباء.

Source: Sheridan Roberts (2010) *Partnership on Measuring ICT for Development; Core ICT Indicators*, International Telecommunication Union, Switzerland, Geneva, p p: 5-8, Available at: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/index.html, 10-04-2012, 21:54:02.

مما سبق نلاحظ أن الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) قد قام بالتوفيق بين العديد من المؤشرات من أجل الوصول إلى طريقة شاملة لقياس مدى استثمار الدول في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك لتحقيق مختلف الأغراض التنموية، وفي جميع المجالات الحياتية.

المطلب الثالث: البنية التحتية وتطور مؤشر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

لقد توزّعت مقومات البنية التحتية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وثائق القمة العالمية لمجتمع المعلومات على أكثر من فقرة تحمل عناوين مختلفة، من أهمها:

أولا: البنية التحتية للاتصالات السريعة

ذكر المكتب الأمريكي لتقييم التكنولوجيا أن "البنية التحتية للاتصالات هي التركيبة التي تشمل التسهيلات التكنولوجية والإجراءات الدستورية التي تساند الاتصالات من خلال استخدام الإذاعة وتسجيلات الفيديو والكوابل والبريد... الخ." وهذا التعريف لا يشمل فقط الأجهزة ومكونات تكنولوجيا المعلومات، بل ويشمل أيضا الناس وإجراءات التنمية واستخدام تلك البنية التحتية لمصلحة الناس.

والبنية التحتية للمعلومات الوطنية يمكنها أن تكون وطنية فقط إذا لم تستثني المستخدمين الفعليين عن طريق تقليل حق الدخول أو فرض تحديدات اقتصادية، مثل رفع أسعار كلفة الخدمات. وفي عصر المعلومات فإن من مصلحة الدولة ضمان حق كل الشركات والأفراد في الدخول إلى المعلومات التي يطلبونها.

يحاول الناس غالبا تقييم فوائد الاستثمار في علم معين أو بناء أحد عناصر البنية التحتية من خلال القياس الإحصائي للتحسن الذي يطرأ، وتبرز هنالك عدة أسئلة مثل: كيف ندخر عن طريق اتخاذنا لهذه الخطوة؟ إلى أي مدى سيتحسن الإنتاج؟ وكيف يمكن تخفيض تكاليف الإنتاج؟ بالرغم من أن هذه الأسئلة مهمة إلا أن التركيز على المسائل المادية ربما يؤدي إلى تجاهل مسائل أخرى غير مادية ولكنها مهمة أيضا.

إن تحقيق بنية تحتية متطورة هو شيء مهم لأنه يحسن الخدمات الأخرى. فالبنية التحتية الجيدة يمكن أن تعني التحسن في العناية الصحية، وتحقيق تقدم في التعليم مثلا، وفي بعض الأحيان من المستحيل تحديد فوائد الاستثمار في خدمة معينة، فمثلا من المستحيل وضع قيمة مالية حول الأفضل، فنحن نستطيع شرح تكاليف الفقر الصحي من خلال ارتفاع التكاليف الطبية ولكن هذا ليس سوى أحد الأبعاد الصغيرة المتعلقة بالعناية الصحية. [1]

[1]- علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سابق، ص ص: 19-20.

في عصر المعلومات، الوصول إلى البنية التحتية العالمية لتكنولوجيا المعلومات، وخاصة من خلال الاتصالات يكون أحد المكونات للمنافسة الوطنية في بيئة العالم.

ولقد لخصت القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS) أهم المبادئ الأساسية واللازمة لإقامة بنية تحتية صالحة للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك كما يلي:[1]

1_ سياسة إنمائية وطنية National Development Policy: تدعم بيئة تمكينية وتنافسية للاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل إنشاء خدمات جديدة؛

2_ استراتيجيات إلكترونية وطنية National E-Strategy : وتّوفر ما يلي:

- ترسم سياسات ملائمة للنفاذ الشامل ووسائل تنفيذها، وتشمل مؤشرات لتوصيلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- تحسين توصيلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لجميع المدارس، الجامعات، المؤسسات الصحية، مكاتب البريد والمؤسسات الأخرى المفتوحة أمام الجمهور؛
- معالجة الاحتياجات الخاصة لكبار السن والمعوقين والأطفال، ولاسيما الأطفال المهمشين والمجموعات المحرومة والضعيفة الأخرى، من خلال إجراءات تشمل التدابير التعليمية والإدارية والتشريعية الملائمة، لكفالة إدماجهم في مجتمع المعلومات.

3_ وضع استراتيجيات لزيادة التوصيلية العالمية بتكلفة معقولة، وهو ما يسهل تحسن النفاذ؛

4_ استحداث وتدعيم بنية تحتية للشبكات عريضة النطاق (Broadband Network Infrastructure) على الأصعدة الوطنية والإقليمية والدولية بما في ذلك استخدام الأنظمة الفضائية وغيرها من الأنظمة؛

5_ دعم الدراسات التقنية والتنظيمية والتشغيلية التي يقوم بها الاتحاد الدولي للاتصالات والتي تقوم بها المنظمات الأخرى ذات الصلة؛

6_ تشجيع تصميم وإنتاج معدات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ليتمكّن الجميع من النفاذ إليها بسهولة وبتكلفة معقولة، والنهوض بتنمية التكنولوجيات والتطبيقات والمحتوى بما يلُبي احتياجاتهم؛

7_ القيام من أجل تخفيف التحديات التي تمثلها الأمية، باستحداث تكنولوجيات معقولة التكلفة وسطوح بينية حاسوبية غير نصية لتيسير نفاذ الناس إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

---

[1]- شريف كامب شاهين (2006) البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أساساً لبناء مجتمع المعلومات، *الاستثمار في بنية المعلومات والمعرفة*، مصر، الإمارات: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ص ص: 11-22.

8_ التشجيع على استخدام الإمكانيات اللاسلكية لتأمين النفاذ إلى المناطق النائية؛

9_ تحقيق التوصيلية المثلى بين شبكات المعلومات الكبرى من خلال التشجيع على إنشاء وتنمية شبكات مركزية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونقاط تبادل الإنترنت على الصعيد الإقليمي، لتخفيض تكاليف التوصيل البيني وتوسيع النفاذ إلى الشبكات؛

10_ تشجيع وتعزيز الاستعمال المشترك للوسائط التقليدية والتكنولوجيات الجديدة.

ومن أجل تحقيق هذا البناء الجيد للبنية التحتية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يجب على الأطراف المعنية (أصحاب المصالح) القيام بالأدوار المنوطة بهم، وهي:

1_ الحكومات Governments تؤدي دوراً أساسياً في وضع وتنفيذ استراتيجيات إلكترونية وطنية شاملة ومستدامة تستشرف أفاق المستقبل، وينبغي على القطاع الخاص والمجتمع المدني الاضطلاع بدور استشاري هام، بالتحاور مع الحكومات في وضع الاستراتيجيات الإلكترونية الوطنية؛

2_ القطاع الخاص Private Sector: التزامه بتطوير ونشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، سواء فيما يتعلق بالبنى التحتية أو المحتوى أو التطبيقات. والقطاع الخاص ليس مجّرد طرف فاعل في السوق، ولكنه يضطلع أيضا بدور في سياق أوسع للتنمية المستدامة؛

3_ المجتمع المدني Civil Community: مشاركته مسألة لا تقل أهمية في إنشاء مجتمع معلومات منصف، وتنفيذ المبادرات المتصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التنمية؛

4_ المؤسسات الدولية والإقليمية International and Regional Organizations: بما فيها المؤسسات المالية الدولية، إذ لها دور رئيسي في إدماج استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية الإنمائية وإتاحة الموارد الضرورية لبناء مجتمع المعلومات، ولتقييم التقدم المحرز.

ثانيا: الرقم القياسي لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات[1]

يشكل الرقم القياسي لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT Development Index (IDI، أداةهيّمة لقياس المعايير وتتبع ما تحرزه البلدان من تقدم في استثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتحول إلى مجتمع المعلومات. والرقم القياسي لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو مؤشر مكون من إحدى عشر (11)

[1] - International Telecommunication Union (2011) *Measuring the Information Society*, Switzerland, Geneva, p p: 7-10, Available at: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/index.html, 10-04-2012, 21:30:10.

مؤشراً تغطي النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها والمهارات المتعلقة بها. ولقد تم تكوينه لقياس مستوى تطور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر الزمن، مع الأخذ في الاعتبار الأوضاع السائدة في كل من البلدان المتقدمة والنامية.

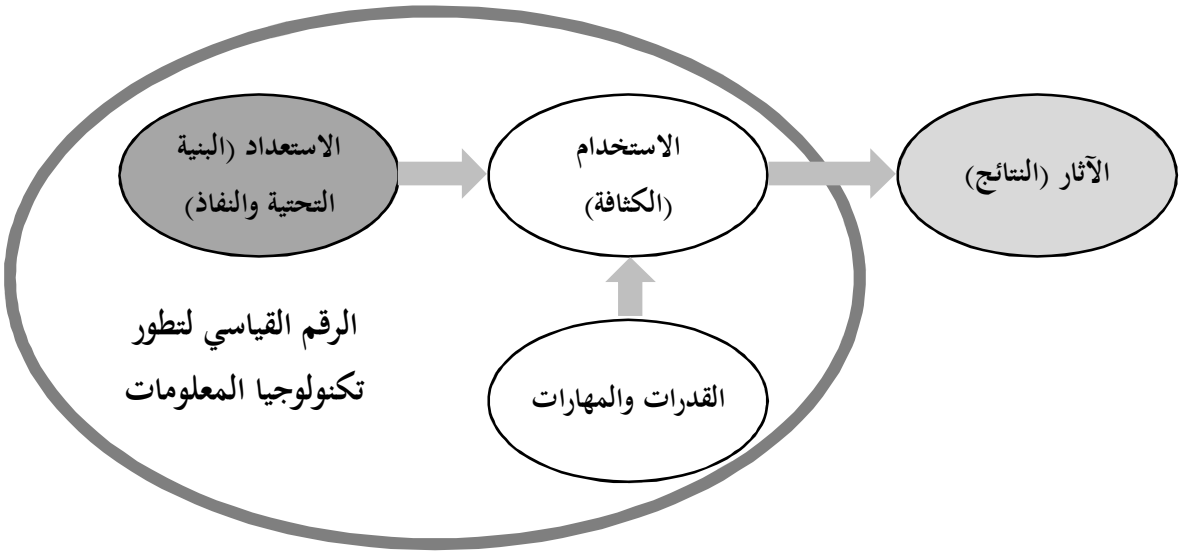
إن الأهداف الرئيسية للرقم القياسي لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسعى لقياس:

- المستوى والتطور عبر الزمن لتنمية واستثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى الدول، وبالمقارنة مع دول أخرى؛
- التقدم والتطور في تكنولوجيا المعلومات في كل من الدول النامية والمتقدمة على حدٍّ سواء؛ المؤشر يجب أن يكون شاملاً، ويعكس جميع التغيرات التي تطرأ على الدول في المجالات المختلفة لنمو وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- الفجوة الرقمية؛ أي الاختلافات بين الدول من حيث تباين مستوى تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- التنمية الممكنة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أو الحد الأقصى الممكن أن تبلغه الدول في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تحسين النمو والتنمية، بناءً على القدرات والمهارات المتوفرة.

يعتبر الإدراك بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تكون دافعاً قوياً لإحداث تنمية شاملة –إذا تّم الاستثمار فيها واستُعمِلت بطريقة جيّدة– مهماً بالنسبة للدول السائرة نحو مجتمع المعلومات. ويمكن توضيح عملية تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالنسبة للدول التي تستثمر فيها في المراحل الموالية:

- **المرحلة الأولى؛ الاستعداد والتحفّز لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Readiness**: يعكس مدى توفر بنية تحتية جيدة بما تتضمنه من شبكات وتسهيلات الوصول لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- **المرحلة الثانية؛ كثافة أو شدّة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Intensity**: وتعكس مستوى وكثافة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمع؛
- **المرحلة الثالثة؛ أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Impact**: وتعكس نتائج أو مخرجات الاستعمال الفّعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الشكل رقم (1/3): المراحل الثلاثة للتحول نحو مجتمع المعلومات



Source: *Measuring the Information Society*, ITU, p: 8.

إن السير وفق هذه المراحل يعتمد على تركيبة من ثلاثة مؤشرات (البنية التحتية، الاستخدام المكثّف، والقدرة على الاستخدام الفعّال). وعليه فإن المرحلتين الأولى والثانية تتوافقان مع مُركّبين أساسيين للرقم القياسي لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (IDI)، هما النفاذ والاستخدام. غير أن الوصول إلى المرحلة الثالثة وتعظيم أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يعتمد بدرجة كبيرة على المُركّب الثالث للرقم القياسي (IDI)، وهو مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما أن النمو والتنمية الاقتصادية ستبقى دون المستويات الممكنة، إذا كانت الاقتصادات غير قادرة على اكتشاف تكنولوجيات جديدة والاستفادة منها، ولهذا فإن الرقم القياسي (IDI) يتضّمن قياس القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل جيد وفعال.

إن مؤشر واحد لا يمكنه تتبع التطورات الحاصلة على مستوى المركّبات الثلاثة (النفاذ، الاستخدام، والمهارات) لتطور تكنولوجيا المعلومات، لذا تم الاعتماد على مؤشر (IDI) المركّب من ثلاث مؤشرات فرعية، كما هي موضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم (1/4): المؤشرات الفرعية لـ (**IDI**) وأوزانها

(**IDI**)

النفـــاذ	القيمة	%
– إجمالي الهواتف الثابتة لكل 100 ساكن؛	60	20
– إجمالي الهواتف المحمولة لكل 100 ساكن؛	180	20
– عرض نطاق الإنترنت الدولية (بت/ثا) لكل مستخدم؛	377~280	20
– نسبة العائلات التي لديها جهاز كمبيوتر؛	100	20
– نسبة العائلات ذات التوصيل بالإنترنت.	100	20

40

الاستخدام	القيمة	%
– نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت؛	100	33
– الاشتراك في شبكة الإنترنت الأرضية لكل 100 ساكن؛	60	33
– الاشتراك في شبكة الهاتف المحمول لكل 100 ساكن.	100	33

40

المهارات	القيمة	%
– معدّل التعلّم في فئة الشباب؛	100	33
– إجمالي التسجيلات في المرحلة الثانوية؛	100	33
– وإجمالي التسجيلات في المرحلة ما بعد الثانوية.	100	33

20

Source: *Measuring the Information Society*, ITU, p: 10.

- **النفاذ Access**: هذا المؤشر الفرعي يرصد الاستعداد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويتضمن خمس (5) مؤشرات للنفاذ والبنية التحتية (الهاتف الثابت، الهاتف المحمول، الانترنت الدولية عريضة النطاق، العائلات التي لديها جهاز كمبيوتر، والعائلات ذات التوصيل بالإنترنت)؛
- **الاستخدام Use**: هذا المؤشر الفرعي يرصد كثافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويتضّمن ثلاثة (3) مؤشرات للكثافة والاستخدام (مستخدمي الإنترنت، الشبكة الخطية للإنترنت، وشبكة الهاتف المحمول)؛
- **المهارات Skills**: هذا المؤشر الفرعي يرصد المهارات اللازمة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويتضمن ثلاثة (3) مؤشرات (التعلّم لدى الشباب، إجمالي التسجيلات في المرحلة الثانوية، وإجمالي التسجيلات في المرحلة ما بعد الثانوية). وهو يعتبر أقل وزنا من المؤشرين السابقين.

خلاصة الفصل الأول

يقصد بالاقتصاد الرقمي التفاعل والتكامل والتنسيق بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات من جهة، وبين الاقتصاد القومي والدولي من جهة. وتلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورا استراتيجيا في زيادة معدل النمو الاقتصادي وإصلاح الآليات الاقتصادية والتجارية والمالية. وبالتحديد تقوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأدواتها المختلفة مثل الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت Internet) بتحويل وتغيير أنماط الأداء الاقتصادي في المال والأعمال والتجارة والاستثمار من الشكل التقليدي إلى الشكل الفوري (Online).

ويحتاج كل ذلك إلى التطوير المستمر من خلال زيادة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عن طريق ترقية البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وزيادة أعداد الحواسب الإلكترونية واستخداماتها في المعاملات والوظائف وزيادة عدد المشتركين في الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت)، وتطويع واستخدام البرمجيات الجاهزة والمفصلة في إدارة الأنشطة الاقتصادية والتجارية والإنتاجية والمالية والتسويقية وإدارة الموارد البشرية والأنشطة التعليمية والتدريبية.

الفصل الثاني

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

من أجل التنمية المستدامة

تمهيـد

أدى التقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تغيرات جوهرية في أنماط الحياة بمختلف مجالاتها، سواء على المستوى الفردي أو الأسري، وعلى مستوى المجتمعات، والاقتصاد والبيئة. حيث أن لعمليات انتاج هذه التقنيات بحد ذاتها عوامل مؤثرة في هذا التغير سواء من حيث تأثير صناعتها (مدخلات الصناعة)، أو استخدامها كأدوات في التخفيف من الآثار السلبية التي خلفها الإنسان على البيئة. ويسعى العالم اليوم لوضع الخطط والاستراتيجيات التي تساهم في ديمومة الحياة على كوكب الأرض، حيث أصبح ينظر إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) كإحدى الوسائل التي يمكن أن يكون لها دور محوري في ضمان مستقبل مستدام.

ولقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث كالآتي:

- **المبحث الأول**: التأصيل النظري للتنمية المستدامة؛
- **المبحث الثاني**: محددات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات؛
- **المبحث الثالث**: دواعي الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

المبحث الأول: التأصيل النظري للتنمية المستدامة

اكتسب مصطلح التنمية المستدامة (Sustainable Development) اهتماما عالميا كبيرا بعد صدور تقرير مستقبلنا المشترك الذي أعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية سنة 1987، ويعود أول استخدام لهذا المصطلح إلى رئيسة وزراء النرويج (Gro Harlem Brundtland) للتعبير عن السعي لتحقيق نوع من العدالة والمساواة بين الأجيال الحالية والمستقبلية.

المطلب الأول: مفهوم التنمية المستدامة وخصائصها

تتعدد المصطلحات التي تعبر عن التنمية المستدامة، فالبعض يعبر عنها بالتنمية المتواصلة أو التنمية الموصولة، ويسميها البعض الآخر التنمية القابلة للإدامة أو القابلة للاستمرار.

أولا: مفهوم التنمية المستدامة

من الناحية اللُّغوية تتكون التنمية المستدامة من لفظتين، هما: التنمية، والمستدامة.

التنمية في اللغة مصدر من الفعل (نمّى)، فيقال: أنميت الشيء ونمّيته أي جعلته ناميا[1]. أما كلمة (المستدامة) فمأخوذة من استدامة الشيء، أي: طلب دوامه[2].

أما من الناحية الاصطلاحية فقد تعددت التعاريف المرتبطة بالتنمية المستدامة حيث نجد:

1_ **تعريف اللجنة العالمية للتنمية المستدامة:** انتهت اللجنة في تقريرها المعنون بـ" مستقبلنا المشترك" إلى: "أن هناك حاجة إلى سبيل جديد للتنمية، سبيل يستديم التقدم البشري ليس في مجرد أماكن محدودة، أو لبضع سنوات قليلة، بل للكرة الأرضية بأسرها وصولا إلى المستقبل البعيد". فالتنمية المستدامة حسب هذه اللجنة تعمل على تلبية احتياجات الجيل الحالي دون تدمير قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.[3]

2_ **تعريف هيئة الأمم المتحدة:** لقد عرف المبدأ الثالث في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية الذي انعقد في ريو ديجانيرو عام 1992 التنمية المستدامة بأنها: "ضرورة انجاز الحق في التنمية" بحيث يتحقق أعلى نمو متساوي الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل. وأشار المبدأ الرابع الذي أقره المؤتمر إلى أنه:

---

[1]- لسان العرب، ابن منظور، الجزء الخامس عشر، بيروت: دار صادر، ص 341.

[2]- نفس المرجع السابق، ص 213.

[3]- بوهزة محمد وبن سديرة عمر (2008) الاستثمار الأجنبي المباشر كاستراتيجية للتنمية المستدامة، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص: 298.

"لكي تتحقق التنمية المستدامة ينبغي أن تمثل الحماية البيئية جزءا لا يتجزأ من عملية التنمية، ولا يمكن التفكير فيها بمعزل عنها".[1]

3_ تعريف تقرير الموارد العالمية: حصر تقرير الموارد العالمية الذي نشر سنة 1992 المختص بدراسة موضوع التنمية المستدامة ما يقارب عشرون (20) تعريفاً للتنمية المستدامة، وتم تصنيف هذه التعاريف ضمن أربع (4) مجاميع أساسية حسب الموضوع المراد بحثه كما يلي:[2]

- **تعريفات ذات طابع اقتصادي:** حيث أن التنمية المستدامة بالنسبة للدول المتقدمة يعتبر إجراء لتقليص مستديم لاستهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، مع إحداث ميكانيزمات للتغيير الجذري للأنماط الاستهلاكية والانتاجية السائدة، أما بالنسبة للدول النامية فإن التنمية المستدامة تعني ترشيد توظيف الموارد من أجل التخفيض من حدة الفقر ورفع المستوى المعيشي.
- **تعريفات ذات طابع اجتماعي وإنساني:** تهدف التنمية المستدامة إلى الاستمرار في النمو السكاني وتقليص الهجرة نحو المدن من خلال تحقيق الرعاية الصحية وإنشاء المدارس وتوفير مناصب الشغل.
- **تعريفات متعلقة بالبيئة:** التنمية المستدامة تمثل الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية (الأرض، الماء) لزيادة الإنتاج العالمي من الغذاء.
- **تعريفات متعلقة بالجانب التقني:** التنمية المستدامة هي التي تعتمد على التقنيات النظيفة وغير المضّرة بالبيئة والمحيط في الصناعة، وتستخدم أقل قدر ممكن من الطاقة والموارد الطبيعية وتنتج أقل انبعاث غازي ملوث وضار بطبقة الأوزون.

مما سبق يمكن القول أن التنمية المستدامة هي تلك التنمية المتوازنة التي تشمل مختلف أنشطة المجتمع وجوانبه باعتماد أفضل الوسائل لتحقيق الاستثمار الأمثل للموارد المادية والبشرية في العمليات التنموية، واعتماد مبادئ العدالة في الإنتاج والاستهلاك وعند توزيع العوائد لتحقيق الرفاهية لجميع أفراد المجتمع في إطار الضوابط البيئية، ودون إلحاق أضرار بالطبيعة أو بمصالح الأجيال القادمة.

---

[1]- سنوسي زوليخة وبوزيان الرحماني هاجر (2008) البعد البيئي لاستراتيجية التنمية المستدامة، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص: 126.

[2]- بوعشة مبارك (2008) التنمية المستدامة-مقاربة اقتصادية في إشكالية المفاهيم، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص : 53.

ثانيا: خصائص وأهداف التنمية المستدامة

لقد حددت إحدى الدراسات لـ (Edward Barbier) أربع (4) سمات للتنمية المستدامة هي كالآتي[1]:

- أن التنمية المستدامة تختلف عن التنميةفي كونها أشد تداخلاً وأكثر تعقيداً خاصة فيما يتعلق بما هو طبيعي وما هو اجتماعي في التنمية؛
- أن التنمية المستدامة تتوجه أساساً لتلبية احتياجات أكثر الطبقات فقراً، أي أن هذه التنمية تسعى للحد من الفقر العالمي؛
- أن التنمية المستدامة تحرص على تطوير الجوانب الثقافية والإبقاء على الحضارة الخاصة بكل مجتمع؛
- أن عناصر التنمية المستدامة لا يمكن فصل بعضها عن البعض الآخر، وذلك لشدة تداخل الأبعاد والعناصر الكمية والنوعية لهذه التنمية.

أما التوجهات المرتبطة بالتنمية المستدامة فتسعى إلى تحقيق جملة من الأهداف، والتي يمكن عرض أهمها من خلال البنود التالية: [2]

- تحقيق استغلال واستخدام عقلاني للموارد؛ باعتبارها موارد محدودة، لذلك تحول دون استنزافها أو تدميرها وتعمل على استخدامها وتوظيفها بشكل عقلاني؛
- ضمان نوعية حياة أفضل للسكان من خلال عمليات التخطيط وتنفيذ السياسات التنموية لتحسين نوعية الحياة في المجتمع اقتصاديا واجتماعيا، عن طريق التركيز على الجوانب النوعية للنمو، وليس الكمية وبشكل عادل ومقبول؛
- احترام البيئة الطبيعية من خلال التركيز على العلاقة بين نشاطات السكان والبيئة والتعامل مع النظم الطبيعية ومحتواها على أنها أساس حياة الإنسان، وأنها تنمية تستوعب العلاقة الحساسة بين البيئة والاقتصاد والإنسان، وتعمل على تطوير هذه العلاقة لتصبح علاقة تكامل وانسجام؛
- تعزيز وعي السكان بالمشكلات البيئية القائمة، وتنمية إحساسهم بالمسؤولية تجاهها، وحثّهم على المشاركة الفاعلة في إيجاد حلول مناسبة لها من خلال إشراكهم في إعداد وتنفيذ ومتابعة وتقييم برامج ومشاريع التنمية المستدامة؛

---

[1] – حرفوش سهام وصحراوي إيمان وبوباية ذهبية ريمة (2008) الإطار النظري للتنمية الشاملة المستدامة ومؤشرات قياسها، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس:كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص ص: 101-102.

[2] – ميشيل تودارو (2006) *التنمية الاقتصادية*، ترجمة محمود حسن حسني، الرياض: دار المريخ للنشر، ص 447.

- ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع، وتوظيفها وفق ما يخدم هذه الأهداف؛
- إحداث تغيير مستمر ومناسب في حاجات وأولويات المجتمع، وبطريقة تلاءم إمكانياته وتسمح بتحقيق التوازن الذي بواسطته يمكن تفعيل التنمية الاقتصادية، والسيطرة على جميع المشكلات البيئية ووضع حلول مناسبة لها.

كما نشرت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 1996 تقريرا بعنوان 'تشكيل القرن الحادي والعشرون' ركز على دور التعاون من أجل التنمية، حيث اختيرت سبعة أهداف للتنمية مستمدة من الاتفاقات والقرارات الصادرة عن الأمم المتحدة خلال النصف الأول من التسعينيات، وتتمثل تلك الأهداف السبعة للتنمية المستدامة في ما يلي:[1]

- إنقاص نسبة من يعيشون في فقر مدقع بمعدل النصف خلال الفترة من 1990 إلى 2015؛
- إلحاق جميع الأطفال بالتعليم الابتدائي قبل حلول2015؛
- التقدم نحو هدف تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة من أسباب القوة عن طريق إزالة التفاوت بينهما في التعليم الابتدائي والثانوي قبل حلول2015؛
- إنقاص معدلات وفيات الأطفال الرضع بنسبة الثلثين خلال الفترة 1990 إلى2015؛
- إنقاص معدلات الوفيات أثناء الولادة بنسبة ثلاثة أرباع خلال الفترة 1990 إلى2015؛
- توصيل خدمات الصحة الإنجابية إلى كل من يحتاجها قبل حلول عام 2015؛
- تنفيذ استراتيجيات وطنية للتنمية القادرة على الاستمرار حتى عام 2015، حتى يمكن عكس اتجاه الخسارة في الموارد البيئية عام 2015.

مما سبق يتضح أن التنمية المستدامة تعمل على زيادة الوعي بأهمية الموارد المتاحة وضمان حسن استغلالها كما أن أهدافها متجددة تبعاً للمستجدات الطارئة على الصعيد المحلي والدولي وحتى العالمي.

المطلب الثاني: أبعاد التنمية المستدامة

رغم تشابك مفهوم التنمية المستدامة، إلا أن هناك إجماع على أن هذه الأخيرة تمثل العناية المرغوب فيها والمأمول تحقيقها بما يخدم البشرية حاضراً ومستقبلاً، وقد مست ثلاثة أبعاد رئيسية؛ بعد اقتصادي، اجتماعي وبيئي، وتترجم ضمن نظام سياسي "اشتراكي، رأسمالي".

[1] – ياسمينة زرنوح (2005-2006) *إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تقييمية*، رسالة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع التخطيط، جامعة الجزائر، ص ص: 136-137.

أولا: البعد الاقتصادي

يتمحور البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة حول عمليات التحسين والتغيير في أنماط الإنتاج (استعمال الطاقات النظيفة، الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة، مسألة اختيار وتمويل وتحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية)؛ إضافة إلى النشاطات المرتبطة بالاستهلاك (التسيير المستدام للموارد الطبيعية)؛ وكذلك الشروع في تجسيد استراتيجيات وتوجهات تتشارك فيها جميع الشرائح. هذه النظرة أُكدت من خلال مؤتمر ريو دي جانيرو (مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية 1992)، والذي قرر أن عملية التنمية المستدامة كمبدأ جديد للتنمية الاقتصادية لا تتطلب التأكيد المطلق على الاعتبارات الاقتصادية، دون الأخذ في عين الاعتبار العدالة الاجتماعية، محاربة الفقر، حماية البيئة والموارد الطبيعية. ووفقا للبعد الاقتصادي تعمل التنمية المستدامة على تطوير التنمية الاقتصادية مع الأخذ بالحسبان التوازنات البيئية على المدى البعيد.[1]

وتمثل العناصر الآتية محاور البعد الاقتصادي:[2]

- النمو الاقتصادي المستديم؛
- كفاءة رأس المال؛
- إشباع الحاجات الأساسية؛
- العدالة الاقتصادية.

ثانيا: البعد الاجتماعي

تتميز التنمية المستدامة بهذا البعد بشكل خاص، وهو يمثل البعد الإنساني بالمعنى الضيق، إذ يجعل من النمو وسيلة للالتحام الاجتماعي، وضرورة اختيار الإنصاف بين الأجيال؛ إذ يتوجب على الأجيال الراهنة النظر لمهمة وضرورة عملية الإنصاف والعدل، والقيام باختيارات النمو وفقا لرغباتها ورغبات الأجيال القادمة، وهكذا فإن كلا من البعد البيئي والاقتصادي يرتبط بشكل كبير بالبعد الاجتماعي الذي يمثله الإنسان أو الفرد وفيما يلي أهم عناصر البعد الاجتماعي:[3]

- المساواة في التوزيع؛

---

[1]- Milous Ibtissem (2006) *la ville et le développement durable identification et définition des indicateurs de la durabilité d'une ville -cas de Constantine*, Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de magister en architecture; option: urbanisme, université des freres mentouri- Constantine, p 45.

[2] – ماجدة احمد أبو زنط، عثمان محمد غنيم (2007) *التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها*، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع، ص39.

[3] – حرفوش سهام وصحراوي إيمان وبوباية ذهبية رحمة، مرجع سابق، ص:107.

- الحراك الاجتماعي و المشاركة الشعبية؛
- التنوع الثقافي؛
- استدامة المؤسسات.

ثالثا: البعد البيئي

إن تحقيق تنمية مستدامة رهين بمكافحة مظاهر التدهور البيئي وذلك بمحاربة التلوث والتعرية والتصحّر وهي عمليات أساسية لحماية البيئة وضمان توازنها، ولا يمكن أن يتحقق هذا بكيفية فّعالة إلا باعتماد الإجراءات الوقائية وتكثيفها.

يتمثل البعد البيئي للتنمية المستدامة في الحفاظ على الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل لها على أساس مستديم، والتنبؤ لما قد يحدث للنظم الإيكولوجية من جراء التنمية، وذلك بغرض الاحتياط والوقاية، ويتمحور البعد البيئي حول مجموعة من العناصر تتمثل في:[1]

- النظم الايكولوجية؛
- الطاقة؛
- التنوع البيولوجي؛
- ظاهرة ارتفاع درجة حرارة المناخ، اختلال طبقة الأوزون؛
- الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية والعديد من المشاكل المتعلقة بتلوث الهواء.

رابعا: البعد السياسي

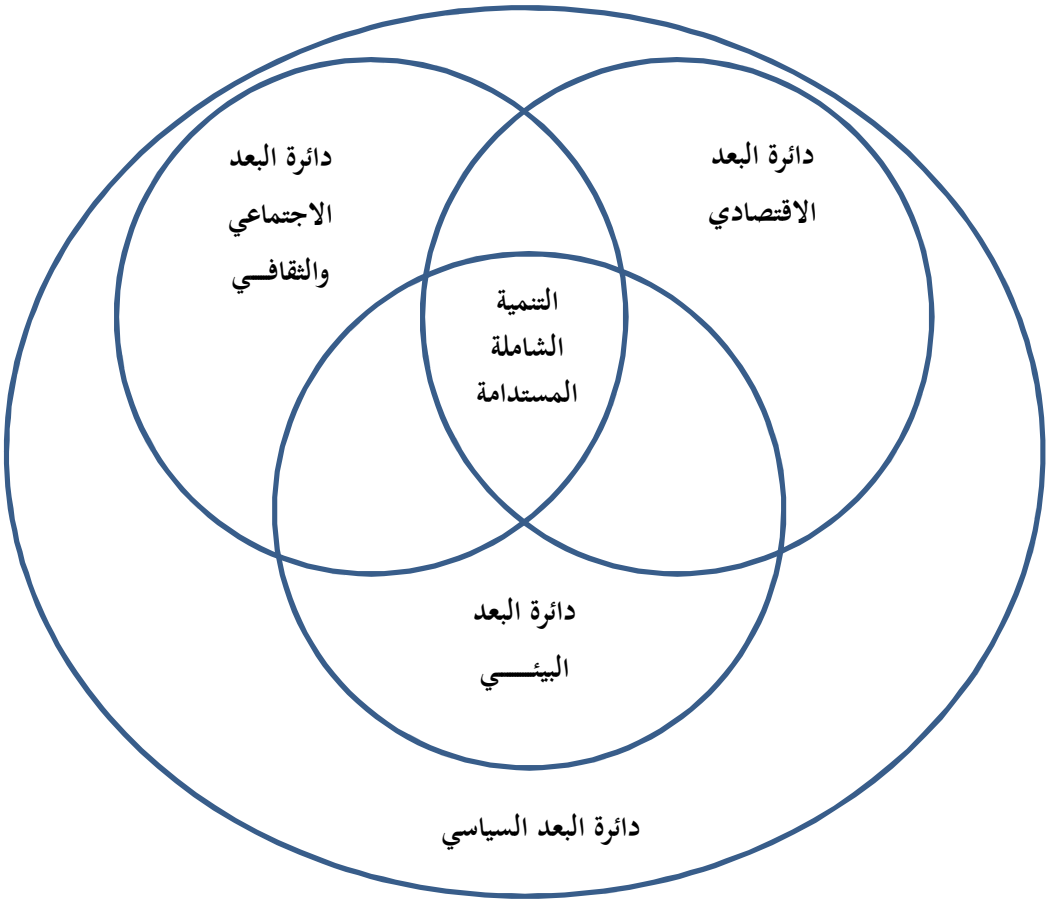
يؤدي إلى تحقيق التنمية السياسية المستدامة التي تجّسد مبادئ الحكم الراشد وإدارة الحياة السياسية بطريقة تضمن الشفافية والمشاركة في اتخاذ القرار، وتنامي الثقة والمصداقية، وتوالي السيادة والاستقلالية للمجتمع بأجياله المتلاحقة. فهذا البعد يسهم بفعالية في تجسيد معايير الاستدامة على مستوى البعد الاقتصادي، الاجتماعي، الثقافي والبيئي.[2]

يمكن التأكيد على تلك الأبعاد الشاملة في الشكل الموالي:

[1] – نفس المرجع سابق، ص 40.

[2] – صالح صالحي (2008) التنمية الشاملة المستدامة والكفاءة الاستخدامية للثروة البترولية في الجزائر، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*،7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص: 872.

الشكل رقم (2/1): أبعاد التنمية الشاملة المستدامة



المصدر: صالح صالحي (2008) التنمية الشاملة المستدامة والكفاءة الاستخدامية للثروة البترولية في الجزائر، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص 872.

وبالتالي فإن تحقيق تنمية مستدامة يفرض ضرورة الاهتمام بالجوانب الثلاثة، ويمكن أن يؤدي الاهتمام بأحد هذه الجوانب دون الأخرى إلى حدوث خلل بعملية التنمية في حد ذاتها، فالتنمية المستدامة تتضمن ثلاثة أبعاد رئيسة تحقق الفعالية الاقتصادية، العدالة الاجتماعية وحماية البيئة، حيث أن تطبيق سياسة تنموية مستدامة لا يرتبط بالبعد البيئي فقط بل من خلال تكامل الأبعاد الثلاثة وذلك ضمن نظام سياسي.

المطلب الثالث: مؤشرات قياس التنمية المستدامة

يأتي وضع واستخدام مؤشرات التنمية المستدامة رداً على هاجس كبير هو الحرص على أن تكون القرارات المتعلقة بالتنمية المستدامة مرتكزة على معلومات صحيحة، ناجعة، ملائمة ومتاحة في اللحظة المناسبة.

أولا: المؤشرات الاقتصادية

هي عبارة عن معطيات وإحصائيات كمية تصف الحالة الاقتصادية لدولة ما في فترة زمنية معينة، وتتلخص هذه المؤشرات في مؤشرين أساسيين هما:

1_البنية الاقتصادية: يتم من خلالها قياس معدل النمو الاقتصادي، وكيفية توزيع الثروات بين أفراد المجتمع، وتأثير السياسات الاقتصادية على استثمار الموارد الطبيعية. يعُاب على هذا النوع من المؤشرات عدم إمكانية إظهار البعد الاجتماعي والبيئي الناتج عن التطور الاقتصادي الحادث في دولة ما، لذا يحاول الباحثون في مجال التنمية المستدامة دراسة مدى النمو الاقتصادي من جهة، وانعكاساته على الجانب البيئي والاجتماعي من جهة أخرى، ولعل أهم المؤشرات الفرعية المستخدمة في تحديد البنية الاقتصادية لدولة ما هي:[1]

- **الأداء الاقتصادي:** يمكن قياسه من خلال معدل الدخل الوطني للفرد، ونسبة الاستثمار إلى معدل الدخل الوطني؛
- **التجارة الخارجية:** تقاس بالميزان التجاري ما بين السلع والخدمات؛
- **الحالة المالية:** تقاس عن طريق قيمة الدين مقابل الناتج الوطني الخام، وكذلك نسبة المساعدات التنموية الخارجية التي يتم تقديمها أو الحصول عليها مقارنة بالناتج الوطني الخام.
- **رصيد الحساب الجاري كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي:** تعني نسبة مجموع صافي الصادرات من السلع والخدمات وصافي الدخل وصافي التحويلات إلى الناتج المحلي الإجمالي.[2]

2_أنماط الإنتاج والاستهلاك: تتمثل أهم مؤشرات قياس استدامة الأنماط الإنتاجية والاستهلاكية في:

- **استهلاك المادة:** تقاس بمدى كثافة استخدام المادة في الإنتاج، والمقصود بالمادة هنا كل المواد الخام الطبيعية؛
- **استخدام الطاقة:** يتم قياسها بالاستهلاك السنوي للطاقة لكل فرد، نسبة الطاقة المتجددة من الاستهلاك السنوي، وكثافة استخدام الطاقة؛
- **إنتاج وإدارة النفايات:** وتقاس بكمية إنتاج النفايات الصناعية والمنزلية، وإنتاج النفايات الخطرة، وإنتاج النفايات المشعة وإعادة تدوير النفايات؛

[1] – حرفوش سهام وصحراوي إيمان وبوباية ذهبية ريمة، مرجع سابق، ص ص: 112-113.

[2] – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2001) *تطبيق مؤشرات التنمية المستدامة في دول الإسكوا: تحليل النتائج*، الأمم المتحدة، نيويورك، ص: 14.

ثانيا: المؤشرات الاجتماعية

تشمل المؤشرات الاجتماعية للتنمية المستدامة العناصر التالية[1]:

1_ المساواة الاجتماعية: تمثل نوعية ومستوى الحياة المشتركة، وهي انعكاس لمستويات تطبيق العدالة وشمولها عند توزيع الموارد والحصول على الفرص لكل فرد من الصحة والتعليم والعمل، وتحقيق العدالة للأجيال الحالية والمستقبلية. ويمكن قياس المساواة الاجتماعية من خلال مؤشرين هما:

- الفقر: يمثل نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر، ونسبة السكان العاطلين عن العمل وهم في سن العمل؛
- المساواة في النوع الاجتماعي: يمكن قياسها من خلال مقارنة معدل أجر المرأة بمعدل أجر الرجل.

2_ الصحة العامة: هناك ارتباط وثيق بين الصحة العامة وتحقيق التنمية المستدامة حيث أن تطور الخدمات الصحية والبيئية له تأثير في نجاح أو فشل خطط التنمية المستدامة.

3_ التعليم: يعد من المطالب الأساسية للتنمية المستدامة لارتباط مستويات التعليم بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية المتحققة في أي مجتمع، ويتمثل هدف مؤشر التعليم في تحقيق تعميم التعليم الابتدائي، والذي يقاس بالمؤشرات التالية:

- صافي نسبة التسجيل في التعليم الابتدائي؛
- معدل الإلمام بالقراءة والكتابة لدى السكان الذين تتراوح أعمارهم من 15 إلى 24 سنة.

4_ السكن: يتمثل في ضرورة توفر السكن اللائق للمواطنين، ووضع خطط لاستيعاب الحاجات المتزايدة للسكن. حيث يبلغ عدد الأفراد الذين يعيشون في أكواخ أو بيوت غير لائقة في عام 1992 ما يقارب 500 مليون نسمة. يقاس السكن بمؤشر حصة الفرد من الأمتار المربعة المبنية.[2]

5_ النمو السكاني: يقاس من خلال إيجاد حالة من التوازن بين مؤشرات النمو السكاني ومعدلات التنمية المستدامة، ويتمثل المؤشر المستخدم للقياس في النسبة المئوية لنمو السكان.

6_ مؤشر التنمية البشرية: يصدر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي تقرير التنمية البشرية سنويا منذ عام 1990 والذي يتضمن مؤشر التنمية البشرية الذي يرتب 162 دولة في إطار ثلاث مجموعات تعكس مؤشرات

---

[1] – فوزي عبد الرزاق وكاتية بوروبة (2008) التنمية المستديمة ورهانات النظام الليبرالي بين الواقع والآفاق المستقبلية، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص ص: 89-90.

[2] – أديب نعمة، *أهداف الألفية الإنمائية، كيف ولماذا؟*، ص ص: 4-5، متوفر على الموقع: www.surf-as.org، 12-10-2009.

التنمية البشرية (مرتفع، متوسط، ضعيف). وقد تطورت منهجية حساب هذا المؤشر وخاصة طريقة احتساب مستوى الدخل الفردي، حيث أضيفت إليه مؤشرات مساندة تشمل معيار تمكين النوع الاجتماعي الذي يحتسب مؤشرات التنمية البشرية معدلا على أساسه لأغراض قياس مدى مشاركة المرأة في الحياة السياسة والاقتصادية. كما وضع مؤشر الفقر للدول النامية ومؤشر للدول المتقدمة. ويتم احتساب المؤشر المركب للتنمية البشرية على أساس متوسط ثلاث مكونات هي:[1]

- **معدل العمر**: يقاس بمتوسط العمر المتوقع عند الولادة ويتراوح ما بين 25 و 85 سنة؛
- **المستوى المعرفي**: يقاس بمعدل محو الأمية بين البالغين ونسب الالتحاق بالمدارس في المراحل التعليمية المختلفة ويتراوح بين صفر و 100%؛
- **مستوى المعيشة**: يقاس بمعدل دخل الفرد للناتج الداخلي الخام الحقيقي ويتراوح ما بين 100 دولار و40.000 دولار.

ثالثا: المؤشرات البيئية

يتم من خلال هذه المؤشرات قياس مدى تأثير النمو الاقتصادي على البيئة من كل جوانبها، ويعتمد قياس الاستدامة البيئية على مؤشر أساسي يسمى بمؤشر الاستدامة البيئية *(ESI)، والذي يستند بدوره إلى 20 مؤشر كل منها يحتوي من 2 إلى 8 مؤشرات فرعية، بحيث يكون مجموع المؤشرات الفرعية 68 مؤشر. ويأخذ مؤشر الاستدامة البيئية بعين الاعتبار الانجازات البيئية للدول والبنية المؤسساتية، بالإضافة إلى القدرة الاقتصادية، إذ أن انجاز التنمية البيئية المستدامة يرتكز على ما تملكه هذه الدول من قدرات اقتصادية تتيح لها تحقيق هذه التنمية[2]، وحسب الوكالة الأوربية للبيئة فإن مؤشرات الاستدامة البيئية هي:[3]

1_تلوث هواء: يقاس من خلال إشعاعات أكسيد النتروجين، المركبات العضوية غير الميثانية المتطايرة، ثاني وأكسيد الكبريت، استهلاك البترول والديزل من طرف وسائل النقل؛

---

[1] - UNDP (2012) *Human Development Index*, available at: www.undp.org, 17/08/2012, 16:05.

* - ESI: Environmental Sustainability Index.

[2] - حرفوش سهام وصحراوي إيمان وبوباية ذهبية ريمة، مرجع سابق، ص: 113.

[3] -Paul Ekins, Julia Tomei (2006) *Eco-Efficiency and Resource Productivity: Concepts, Indicators and Trends in Asia-Pacific, second green growth policy dialogue: the role of public policy in providing sustainable consumption choices: the Resource- Saving Society and green growth*, Section II, Part A, UNESCAP Publications, p: 09.

2_ تغيير المناخ: يقاس من خلال كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الميثان، غاز النتروجين، غاز CFC أكسيد النيتروجين وأكسيد الكبريت؛

3_ الإضرار بالتنوع البيولوجي: يقاس من خلال مساحة المحميات المتضررة أو المجزئة، كثافة الزراعة، قطع الأشجار وزحف البنى التحتية على المساحات المشجرة والتغير في الممارسات التقليدية في استعمال الأراضي؛

4_ البيئة البحرية والمناطق الساحلية: وتقاس من خلال كثافة صيد الأسماك، استغلال الشواطئ في مشاريع التنمية، إطلاق المركبات العضوية الهالوجينية وملوثات المعادن الثقيلة والبترول في السواحل والبحار؛

5_ ترقق طبقة الأوزون: انبعاثات غازات HCFC، BFC ،CFC، وأكسيد النيتروجين المنبعث من المكيفات الهوائية، بروميد الميثيل وكلوريد الكربون؛

6_ نضوب الموارد: ويقاس من خلال استهلاك الماء، استعمال الطاقة، معدل الزيادة في المناطق الحضرية، معدل إنتاجية الأرض، سعة إنتاج الكهرباء من الطاقات الأحفورية ومعدل استهلاك الأخشاب؛

7_ انتشار المركبات السامة: يقاس من خلال معدل استهلاك المواد الكيماوية السامة ومبيدات الحشرات في الزراعة، انبعاثات الملوثات العضوية والمواد المشعة المزمنة ومؤشر طرح المعادن الثقيلة في الماء والهواء؛

8_ المشاكل البيئية الحضرية: وتقاس من خلال استهلاك الطاقة، النفايات العمومية غير المدورة، المياه القذرة غير المعالجة، نسبة سيارات النقل الخاص، الضوضاء وزحف العمران على الأراضي الزراعية؛

9_ النفايات: وتقاس من خلال كمية النفايات العمومية بما فيها المطمورة والمحروقة، كمية النفايات المدورة والمواد المسترجعة وكمية نفايات منتجات مختارة خلال فترة حياتها؛

10_ تلوث الماء: استعمال المغذي (معادل eutrophication)، استنفاد الموارد الجوفية، معدل مبيدات الحشرات المستعملة لكل هكتار من الأراضي الزراعية، كمية المياه المعالجة والمحلاة.

المبحث الثاني: محددات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

من الضروري أن ندرك أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي تكنولوجيا متعددة الأغراض (General Purpose Technology)، وأن هذا يعني أن التطور المشترك للتكنولوجيا وهيكل الاقتصاد، والعوامل التنظيمية والمؤسسية هي من أهم المحددات الأساسية لتحقيق النجاح في الاستثمار والاستفادة من هذه التقنيات.

المطلب الأول: محفزات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

إن دعم قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يفرض على الحكومات توفير البيئة التمكينية المحفزة لنموه، من خلال المشاركة الفعالة لكل من القطاع العام والخاص ومنظمات المجتمع المدني، ومنظومة من الآليات المحفزة للاستثمارات المحلية والأجنبية والداعمة للصناعات الصغيرة والمتوسطة.

أولا: توفير بيئة تنظيمية

يتطلب نمو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات توفر بيئة تنظيمية قوية وكيانات يناُط بها مهمة وضع الرؤى والسياسات الكفيلة بتعزيز فرص نمو القطاع. ويستلزم هذا الأمر وجود كيان تنظيمي رئيسي داعم للقطاع يتمثل في وجود وزارة معنية بأمور القطاع تختص برسم الاستراتيجيات ووضع السياسات الخاصة به بالتعاون مع المؤسسات الأخرى. كذلك يتطلب تعزيز وضمان المنافسة في تقديم خدمات القطاع، وجود جهاز تنظيمي قادر على خلق بيئة تنافسية منظمة للشركات العاملة في القطاع بما يضمن وجود سياسات للمنافسة العادلة وضمان حماية المستهلك، وهو ما يمثل الحد الأدنى من البيئة التنظيمية اللازمة لضمان مواصلة نمو القطاع بالشكل المستهدف.

لا يخفى على أحد أهمية وجود وزارات خاصة للاهتمام بشؤون قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والدور الذي تلعبه في دعم التطور التكنولوجي في الدولة، بوضع سياسات تهدف إلى زيادة المنافسة وزيادة نسبة مساهمة الإنتاج المحلي من تكنولوجيا المعلومات في الدخل القومي، وذلك عن طريق تحرير السوق وتشجيع الاستثمارات، وزيادة عمل الشركات في السوق، وإعداد القوانين اللازمة لاستخدام خدمات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل آمن ويضمن ثقة المواطنين. إلا أن هذا الدور لا يمكن أن يكتمل من دون وجود هيئات تنظيمية تُعنى بتنفيذ السياسات التي تضعها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وتقوم بإدارة عمل القطاع الخاص في هذا المجال.[1]

[1] – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2011) *تعزيز قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمواجهة تحديات اقتصاد المعرفة*، الأمم المتحدة، بيروت، لبنان، ص ص: 62-64.

ثانيا: توفير بيئة تشريعية

يتكامل مع تواجد بيئة تنظيمية قوية وجود بيئة تشريعية تكفل لكافة العاملين والشركات التوسع في استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل يعمق الأثر الاقتصادي والاجتماعي لتلك الاستخدامات، ويكفل في الوقت ذاته الحماية لحقوق الملكية الفكرية. وفي هذا الإطار تتجه دول العالم إلى إقرار مجموعة من التشريعات الداعمة لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك على عدد من الأصعدة، حيث يستلزم تحرير القطاع وضمان المنافسة وجود قانون منظم لخدمات الاتصالات، في حين يستلزم نمو أنشطة الابتكار والإبداع وجود قانون منظم لحماية الملكية الفكرية، فيما يستلزم نمو أنشطة التجارة الإلكترونية وجود قوانين منظمة للتجارة الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني. ومن جانب آخر يحتاج العاملون بشكل عام إلى قوانين لحماية سرية البيانات ومكافحة الجريمة الإلكترونية وذلك لتعظيم مستويات الاستفادة من خدمات القطاع.

وهذا ما شددت عليه السياسات والاستراتيجيات الوطنية والإقليمية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، نذكر على سبيل المثال خطة العمل الإقليمية لبناء مجتمع المعلومات في منطقة الإسكوا التي أعدتها عام 2005 والتي وضعت إطاراًاستراتيجيً ا يهدف إلى خلق قدرات وطنية مناسبة لتسخير المعلومات والمعرفة لصالح التنمية، بالإضافة إلى الاستراتيجية العربية العامة لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات 2007-2012 . حيث أقّر هذه الوثائق الإقليمية بأهمية وضع سياسات وتشريعات متجانسة لخلق بيئة تمكينية ملائمة تسمح بخلق سوق تنافسي لمجتمع المعلومات العربي يساهم في تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة، ويعزز تنمية الأعمال الالكترونية وإيجاد المناخ الملائم لنشر التجارة الإلكترونية، وزيادة وتشجيع وإنماء الاستثمارات ومشروعات البحث العلمي والابتكار في ميادين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[1]

ثالثا: تطوير البنية الأساسية لتعزيز نمو القطاع

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الوسيلة الأهم في عصرنا هذا التي تتيح الوصول إلى المعلومات والمشاركة الحقيقية في أعمال وخدمات مجتمع المعرفة، إذ أنها تزيد من إمكانات الأفراد والمؤسسات وجميع العاملين والمستفيدين من اقتصاديات هذا المجتمع. وتشكل البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والخدمات المرتبطة بها ومدى شموليتها إحدى أهم مكونات وركيزة أساسية من ركائز البيئة التمكينية لتحسين وزيادة النفاذ إلى المعلومات والمعرفة، ومن اللوازم الأساسية لتقليص الفجوة الرقمية والمعرفية بين مختلف أفراد المجتمع. كما تساهم

[1] - المرجع السابق، ص ص: 64-68.

شبكات البنية الأساسية والخدمات المقدمة عبرها في إتاحة إمكانية النفاذ والاتصال المستدامين للجميع وبكلفة معقولة، وخاصة في المناطق النائية والمهمشة وذلك على المستويين الوطني والإقليمي.[1]

رابعا: تفعيل الشراكة لتحفيز نمو القطاع

تتطلب مشاريع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية تعاونا بين المجتمع الدولي وكافة أصحاب المصلحة، حيث تُبنى استراتيجيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية على أساس شراكات تتضمن مختلف الوكالات والوزارات والمجتمع المدني والقطاع الخاص والجامعات ومؤسسات البحث، وذلك في البلدان المتقدمة والبلدان النامية على السواء. وبالتالي، يمكن أن تأتي فرص التمويل لمشاريع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من مختلف المصادر: الحكومات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، والمنظمات الدولية[2]. وانطلاقًا من دعوة الشراكة التي أطلقها مؤتمر القمة العالمي لمجتمع المعلومات، تُقترح المبادئ التوجيهية التالية للشراكة[3]:

- ينبغي أن تكون الشراكات في صورة التزامات محددة من مختلف الأطراف سعيًا إلى تحقيق هدف معين أو مجموعة أهداف معينة وتعزيزها؛
- ينبغي أن تكون الشراكات ذات طبيعة طوعية وذاتية التنظيم وتقوم على أساس أهداف متفق عليها، وعلى أساس المشاركة في المسؤولية بين الأطراف؛
- ينبغي أن تقوم الشراكات على أساس نهج تعدد أصحاب المصلحة، وأن تضم مجموعة من الجهات الفاعلة في مجال معين. والشركاء هم عادة إما جهات حكومية أو مجموعات إقليمية أو سلطات محلية أو منظمات غير حكومية أو منظمات من المجتمع المدني أو مؤسسات دولية أو شركات من القطاع الخاص؛
- ينبغي أن تحدد كل شراكة ما تسعى إليه من نتائج ومزايا وأن تكون لها أهداف واضحة وأن تحدد أهدافًا يمكن قياسها وأُطرًا زمنية للتنفيذ؛
- ينبغي تحديد مصادر التمويل المتاحة أو المتوقعة، وعلى الأقل تأمين التمويل الأولي اللازم عند إطلاق الشراكة.

[1] – المرجع السابق، ص ص: 68-70.

[2] – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2007) *الشراكات في مشاريع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات*، نشرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنمية في غربي آسيا، 02 فيفري، العدد (7)، الأمم المتحدة، نيويورك، ص: 6.

[3] – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، *تعزيز قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمواجهة تحديات اقتصاد المعرفة* ، مرجع سابق، ص: 71.

تتضمن نظم الشراكة وريادة المشاريع، عادة، أربعة قطاعات من قطاعات الاقتصاد هي: المشاريع العالية الأثر، والشركات الكبيرة الناضجة الوطنية والإقليمية والدولية، والحكومات، والجامعات.

وقد يكون من المناسب للبلدان النامية أن تعدل هذا النموذج بحيث يشمل المصارف والمانحين كما يشمل الوكالات الدولية والإقليمية.

خامسا: توفير آليات محفزة للاستثمار ونمو المشروعات الصغيرة والمتوسطة

يسهم غياب التمويل في ضعف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل كبير من ناحية عدم القدرة على توليد المعرفة وعدم القدرة على دعم البحوث والتطوير، وبالتالي تعميق هجرة الأدمغة والاعتماد الكامل على الخبرات الأجنبية .وتبرز أهمية التمويل كمورد حيوي في جميع النشاطات المتعلقة بتعزيز قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل مواجهة تحديات الاقتصاد الرقمي، وذلك من خلال:[1]

- تحقيق النمو المرجو في مستوى البنية الأساسية لسد الفجوة الرقمية؛
- تنفيذ مبادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة سواء في القطاع العام أو الخاص؛
- تحقيق الخدمة الشاملة في جميع المناطق الفقيرة؛
- خلق فرص عمل جديدة عن طريق تمويل الشركات الناشئة؛
- دعم البحوث والتطوير بهدف خلق أفكار لمشاريع وشركات جديدة في القطاع؛
- إنعاش أسواق رؤوس الأموال والحركة المصرفية.

لذا يتكامل مع ما سبق من وجود عناصر أساسية لتوفير بيئة تمكينية ملائمة لتنشيط الأعمال في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وجود آليات محفزة للاستثمارات المحلية والأجنبية وداعمة لنمو الصناعات الصغيرة والمتوسطة. فمن المعروف أن نمو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يستلزم توفير موارد تمويلية بشكل رئيسي من خلال الشركات العاملة بالقطاع، سواء من خلال جذب الاستثمارات المحلية أو الأجنبية؛ أما فيما يتعلق بالتمويل الحكومي فيتركز بشكل رئيسي في توفير البنية الأساسية لنمو القطاع، وفي بعض المبادرات الحكومية المنفذة لتسهيل فرص كافة المواطنين للنفاذ إلى خدمات القطاع.

[1] – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2007) *البيئة التمكينية*، نشرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنمية في غربي آسيا، 24 جويلية، العدد (6)، الأمم المتحدة، نيويورك، ص: 1.

ومن العوامل الأخرى التي تعتبر من أهم محددات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، سواء ًعلى المستوى الكلي أو على المستوى الجزئي هو رأس المال البشري. فمن الناحية النظرية، يمكن القول أن العمال المهرة أكثر قدرة على تعلم كيفية استخدام التكنولوجيات الجديدة، وأنهم أكثر مرونة في تنفيذ ما يتعلق بمهامهم.

المطلب الثاني: تحديات وعوائق الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

لقد زاد انتشار تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بدرجة كبيرة، وبالخصوص في الدول الأكثر تقدما، لدرجة أنها أصبحت "غير مرئية" بحيث أننا لا نشعر بقيمتها وأهميتها في حياتنا إلا عندما تتعطل أو تتوقف عن العمل. غير أن الاستثمار في هذه التكنولوجيات تعترضه العديد من العوائق والتحديات والتي من أهمها:

أولا: مشاكل أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

لفهم استدامة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجب أن ننظر إلى دورة حياة أجهزة هذه التكنولوجيات، ابتداء ً من المواد الخام، مروراً بالإنتاج والاستخدام ثم التخلص منها نهائيا. حيث أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجري ضمن نظام بيئي محدود، وهذا النظام، مثل النظام الإنساني بشكل عام له حدود. وهناك تساؤلات جدية حول المدة التي سنبقى قادرين فيها على الاستخدام المستدام للتكنولوجيات الرقمية عالية السرعة قبل أن تجعلها "الحدود الإيكولوجية" للإنتاج إّما نادرة جدا، أو مكلفة للغاية. وتتلخص أهم التحديات بهذا الخصوص فيما يلي:

1_ المواد الخام: تعتبر أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كلها مكوَّنة أساسا من مجموعة من ملايين "الترانزستورات" (Transistors) والتي تعتمد في إنتاجها على نفس المواد الخام من المعادن. والمشكلة هنا لا تتعلق بمادة السيليكون (Silicon)، فهو متوفر بكثرة على الرغم من أنه يحتاج في معالجته إلى الكثير من الطاقة من أجل جعله صالحا لإنتاج "المعالجات المركزية الدقيقة" عالية السرعة (Microprocessors) و"رقاقات الذاكرة" (Memory chips)، ولكن المشكلة تكمن في الكميات القليلة جداً من المعادن النادرة الأخرى –مثل الإنديوم (Indium)، الهفنيوم (Hafnium)، الجرمانيوم (Germanium)، والغاليوم (Gallium)– والتي يتم مزجها مع السيليكون من أجل الحصول على الخصائص الفريدة والمطلوبة لصنع الرقاقة الدقيقة، رقاقات الذاكرة أو أجهزة عرض الصور. كما أن هذه المعادن لا توجد إلا في أماكن قليلة جداً على مستوى الكرة الأرضية بأكملها، واليوم بعض الحكومات يتناقشون حول ضرورة وضع سياسات استراتيجية لحماية الامدادات من هذه "المواد الخام الهامة"، وضمان الحصول على هذه الموارد في المستقبل.

وهذه الندرة أدّت إلى رفع أسعار هذه المعادن، وهذا صار حافزاً لاستخراجها بطريقة غير شرعية وتهريبها، وهذا بدوره سيزيد من استنفادها.[1]

2_ التصنيع: أما من ناحية التصنيع وإنتاج الإلكترونيات عموما، فإن المواد الكيميائية والمواد التي تشكل جزءاً أساسيا من عملية الإنتاج لها آثار سلبية على سلامة العاملين في الإنتاج وعلى سلامة البيئة المحلية. حيث أن المذيبات الخطرة ومثبطات اشتعال المواد الكيميائية المتلفة للأعصاب، تجعل من إنتاج الأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية عملية خطرة للغاية بالنسبة لأولئك المعنيين بها. فضلا عن المخاطر المباشرة خلال الإنتاج، والانبعاثات الناتجة عن المصانع، ومن مرافق إدارة النفايات المحلية، التي يمكن أن تلوث البيئة المحلية، والتربة ومصادر المياه.[2]

3_ الطاقة: مع تزايد القلق من قضية تغير المناخ هناك تركيز متزايد على كمية الكهرباء التي تستهلكها أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبقدر زيادة الأجهزة التي لدينا، خصوصا الأجهزة النقالة التي تتطلب عملية شحن، بقدر ما تكون هناك زيادة في الطلب على الكهرباء. في الوقت الحاضر (2012)، في جميع أنحاء العالم، يتم استخدام الوقود (الفحم) لتلبية جزء كبير من الطلب المتزايد على توليد الكهرباء، وهو الأسوأ من وجهة نظر من انبعاثات الكربون. على الرغم من أن المجتمعات تركّز فقط على كمية الكهرباء التي تستهلكها الأجهزة الإلكترونية، فهناك كمية أكبر من الطاقة قد تم استخدامها أثناء عملية إنتاج هذه الأجهزة. في الواقع، عندما تنخفض الطاقة المستهلكة من السلع الكهربائية، فإن الطاقة المستهلكة في الإنتاج تصبح أكثر أهمية، فعلى سبيل المثال، يمكن لإنتاج رقائق الذاكرة في جهاز كمبيوتر محمول أن يستهلك من الطاقة أكثر من ما سوف يستهلك جهاز الكمبيوتر المحمول في حد ذاته خلال ثلاث سنوات من فترة حياته.[3]

واستشرافا للمستقبل، فمن المرجح أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سوف تأخذ حصة أكبر من استهلاك الكهرباء السكنية ما لم يتم اتخاذ تدابير السياسة العامة لزيادة كفاءة استخدام الطاقة. وفي ظل

---

[1]- European Commission (2010) *Critical raw materials for the EU*, CEC, available at: c.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report_en.pdf, 20-07-2012, 01:25, pp: 16-17.

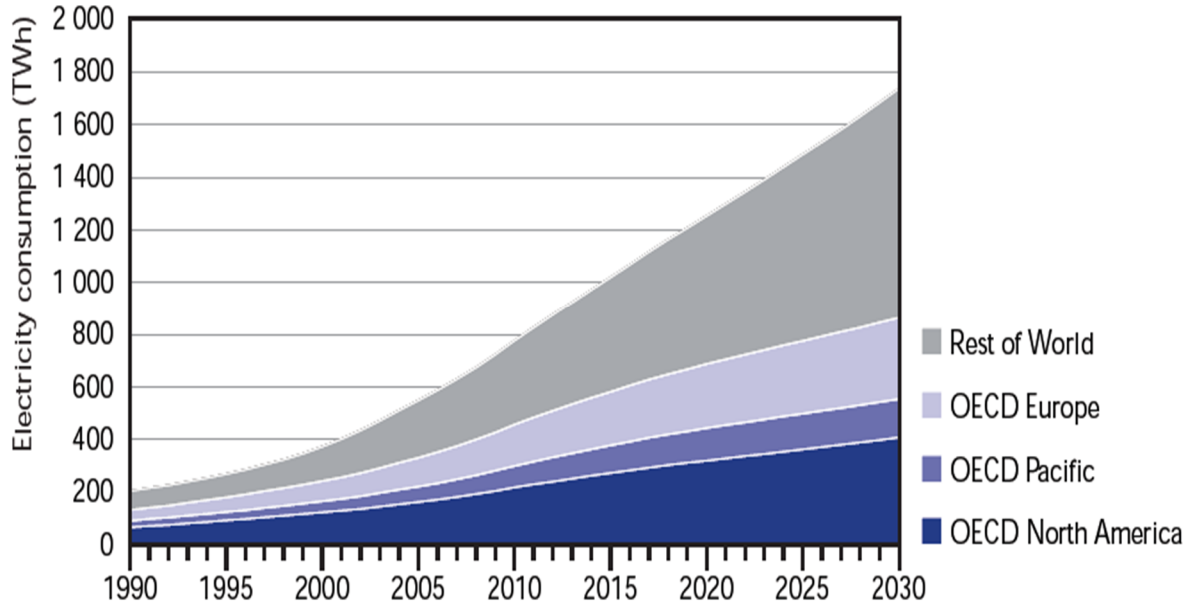
[2] -Alan Finlay (2010) *Global Information Society Watch*, Sweden: Published by APC and Hivos, p: 9.

[3] - Kris De Decker (2009) The monster footprint of digital technology, *Low Tech Magazine*, 16 June, available at: www.lowtechmagazine.com/2009/06/embodied-energy-ofdigital-technology.html, 20-07-2012, 02:05.

ظروف السوق السائدة، تتوقع وكالة الطاقة الدولية أن استخدام الطاقة من قبل هذه الأجهزة سوف يتضاعف بحلول عام 2022، وستكون هناك زيادة بمقدار ثلاثة أضعاف بحلول عام 2030 (أنظر الشكل 2/2). في نهاية هذه الفترة، يمكن للاستخدام العالمي للكهرباء بواسطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المنزلية أن يرتفع إلى 1700 (TW/h) تيراواط/ساعة، الأمر الذي يتطلب إضافة ما يقرب من 280 (GW) جيجا واط من الطاقة المولدة. هذا المستوى من الاستهلاك يعادل المجموع الكلي الحالي لاستهلاك الكهرباء السكنية في الولايات المتحدة واليابان، وسيكلف أصحاب المنازل في جميع أنحاء العالم 200 مليار دولار في فواتير الكهرباء.

وهذا السيناريو يمكن أن يؤدي إلى زيادة في الاستهلاك الكلي للكهرباء من قبل معظم البلدان، مما يشكل تحديا خطيرا لجميع الحكومات التي تطمح لزيادة أمن الطاقة والتنمية الاقتصادية، والتخفيف من حدّة التغير المناخي.[1]

الشكل (2/2): تقديرات استهلاك الكهرباء للفترة 1990-2030



Source: International Energy Agency (2009) *Gadgets and Gigawatts: Policies for energy efficient electronics*, OECD/IEA, France: Paris, p: 21.

4_المخلفات الإلكترونية: مع نهاية دورة حياة أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تُطرح مسألة التخلص منها أو إعادة تدويرها. ووجهة النظر التقليدية لاقتصاديي الموارد هي أن إعادة التدوير تزيد عمر

[1] - International Energy Agency (2009) *Gadgets and Gigawatts: Policies for energy efficient electronics*, OECD/IEA, France: Paris, pp:21-22.

المورد لأننا لسنا في حاجة لاستخراج المزيد من المواد الخام. غير أن الأعمال والدراسات الأخيرة بشأن اقتصاديات إنتاج الموارد الإيكولوجية أظهرت أن هذا غالبا ما يكون غير صحيح، لأن تأثير الاستهلاك المتزايد ينفي، إلى حد ما، آثار إعادة التدوير والإنتاج بفعالية أكثر – وهي عملية تعرف باسم "تأثير الارتداد". وبالنسبة للإلكترونيات الرقمية فالمشكلة أكثر تعقيداً لأن تركيز المواد الخام الحيوية ضمن السلع الكهربائية في معظم الحالات أقل من تركيزها في البيئة الطبيعية، مما يجعل من المستحيل عمليا استصلاح بعض الموارد (تدويرها). فبالنسبة لبعض المعادن، مثل الغاليوم أو الإنديوم، فهذا يعني أن إعادة التدوير لا تعتبر طريقة لإطالة عمر هذه الموارد والاستفادة منها لفترات طويلة.[1]

من ناحية أخرى فإن أغلب أجهزة ومعدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لم يتم تصميمها لتكون قابلة للتفكيك وإعادة التدوير بكفاءة، ويتم حاليا اعتماد طرق بسيطة من أجل استعادة ما أمكن من المواد التي تحتويها هذه الأجهزة. وفي العديد من الدول المتقدمة يتم حظر التخلص من السلع الكهربائية (أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) ورميها في مكب النفايات، لذلك فإن وجود طرق عملية للتعامل مع المخلفات الإلكترونية (e-waste) أصبح ضرورة حتمية.

إن الأسلوب الأكثر شيوعاً في عملية إعادة تدوير الإلكترونيات هو عن طريق سحقها، تجزئتها وحرقها من أجل استرداد المعادن الأكثر قيمة. وفي الدول المتقدمة يتم ذلك في معايير بيئية عالية وفي أفران مصممة خصيصا لمعالجة هذه المعادن. ومع ذلك، فإن ارتفاع تكلفة القيام بذلك أدى إلى شحن السلع الإلكترونية المستخدمة إلى الدول النامية حيث يتم معالجتها في ظل معايير أقل صرامة، حيث غالبا ما يتم تفكيك الأجهزة يدويا لإزالة المكونات الأكثر قيمة، ويتم حرق الكثير من ما تبقّى في نار مكشوفة. وهذا بدوره يخلق كمية من السموم –إرثاً سُمياً– يمكن أن يستمر لأجيال عديدة، لأن التربة والمياه الجوفية والأنهار المحلية ملوثة بمزيج من المعادن والبلاستيك المحترق جزئيا والمواد الكيميائية السامة.[2]

---

[1] - Sorrel, S. (2007) *The Rebound Effect: an assessment of the evidence for economy-wide energy savings from improved energy efficiency*, Sussex Energy Group/UK Energy Research Centre, www.ukerc.ac.uk/Downloads/PDF/07/0710ReboundEffect/0710ReboundEffectReport.pdf, 21-07-2012, 17:45.

[2] - Brigden, K., Labunska, I., Santillo, D. and Allsopp, M. (2005) *Recycling of Electronic Wastes in China and India: Workplace and Environmental Contamination*, Greenpeace International. Available at: www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/recyclingelectronicwasteindiachinafull.pdf, 21-07-2012, 18:39.

ثانيا: تحديات وعوائق قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تعترض قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العديد من العوائق والتحديات والتي يمكن تلخيص أهمها فيما يلي:[1]

1_ العوائق المتعلقة بالبيئة التمكينية لشركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: فيما يتعلق بالعوائق المرتبطة بالبيئة التمكينية، يأتي عدم تّوفر برامج التحفيز الحكومية كأولى الانتقادات التي يراها القطاع الخاص تحدياً كبيرا، يتبعه مباشرة غياب الأطر التنظيمية. وإذا كان الاهتمام الثاني مفهوماً هنا، فإن الأول يتطّلب تمحيصًا أكبر، خاصةً في ظل غياب وجود حماية لحقوق النشر والطبع، والضرائب المرتفعة، ثم النقص في الآليات المحددة للتمويل ومؤسساتها، والمنافسة مع الشركات الدولية الرئيسة. مما يدلّ بشكل أو بآخر على أن الشركات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تطالب بنوع من"الحماية" الاقتصادية لتوسيع نشاطاتها .

2_ قضايا البيئة التجارية التي تحد من تطور صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: دخولا في مزيد من التفصيل حول البيئة التجارية التي تحد من تطور صناعات هذه التكنولوجيا، يبدو أن المعوق التجاري الرئيس يتّعلق بالمستوى المعيشي للسكان في الأسوق الداخلية (القدرة الشرائية المنخفضة للسكان وحجم القطاع غير النظامي) بالتوازي مع معطيات الاقتصاد الكّلي (المناخ غير المشجع للاستثمار والنمو البطيء للاقتصاد). وقد يدلّ معوق القدرة الشرائية للسكان أن السوق تكمن في سوق الأفراد أكثر من سوق الشركات، إلا أن تطور سوق الأفراد بشكلٍ كامل يتطلب تطوًرا للخدمات المصرفية واستخدام بطاقات الائتمان، لأّنها وسيلة الدفع المميزة على الشبكة؛ هناك إذً ا نوع من المفارقة في هذا الجانب.

3_ الاحتياجات لتطوير البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات: من ناحية أولويات احتياجات الشركات بشأن البنية الأساسية، فإنه من الواضح أن نشر الحزمة العريضة للشركات من أهم الأولويات. إلا أن نشر الحزمة العريضة لعموم المستخدمين يأتي أيضًا في المرتبة الثانية كدلالة على اهتمام الشركات بسوق الأفراد. والمفارقة أن الاهتمام بتحقيق الاندماج بين الاتصالات والإعلام يبدو ضعيفًا مع كل المخزون الكامن للإيرادات في هذا المجال وخاصة من خلال نشر التلفاز عبر الحزمة العريضة، وقد يعود هذا ربما إلى الرقابة الشديدة التي يخضع لها الإعلام من قبل السلطات العامة.

[1] – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، *تعزيز قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمواجهة تحديات اقتصاد المعرفة*، مرجع سابق، ص ص: 58-62.

المطلب الثالث: الإطار العام لاستدامة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

إن أغلب المنظمات العالمية ومحللي الصناعة توافق على أن هناك علاقة مباشرة بين استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنمو الاقتصادي. فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تمثل نظامنا العصبي الجماعي، وهي وسيلة للمساعدة في حل البعض من أكبر تحدياتنا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

أولا: النظام الإيكولوجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

إن النظام البيئي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو عبارة عن سلسلة معقدة ومترابطة من العلاقات التقنية، الاجتماعية والتجارية. هذا النظام يعمل اعتماداً على مجموعة من العوامل يسُاند بعضها بعضاً، وأهمها:[1]

1_ **الاستثمار في البنية التحتية:** إن الحاجة إلى الاستثمار المستدام في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعتبر أمر هام وضروري لصحة النظام الإيكولوجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبما أن الجزء الأكبر من الاستثمارات يجب أن يأتي من القطاع الخاص، فكذلك يمكن أن للتمويل العمومي أن يلعب دوراً تكميليا عندما لا يكون هناك مجال للاستثمارات الخاصة في المناطق الريفية.

2_ **التطبيقات والمحتوى:** يتم الحصول على استفادة أكبر من شبكات IP (Internet Protocol) وذلك عندما يكون قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متكون من هياكل مرنة بالإضافة إلى مجموعة من التطبيقات ذات المحتويات المحلية، وهذا مع إمكانية الوصول إلى المحتوى والتطبيقات العالمية. ينظر العديد من الأفراد إلى الإنترنت عريضة النطاق على أنها شيء هام وأساسي لحياتهم الخاصة والمهنية على حدٍ سواء، بحيث أن الكثير من هؤلاء الأفراد يولُون قدر كبير من الأهمية للوصول والاطلاع على كل ما يتعلق بالمحتوى القانوني والخدمات ذات الصلة بالحكومة، والتعليم، والرعاية الصحية أو مصادر للدخل.

3_ **الأسواق والمنافسة:** إن البيئة الاحتكارية عادة ما تكون أقل ابتكاراً وذات مستويات استثمار منخفضة بالمقارنة مع الأسواق ذات المنافسة الشديدة. ومنه فعلى الدول أن تعمل على زيادة التنوع في التكنولوجيات، والخدمات التي تعزز الاستخدام على نطاق واسع، وتضمن القدرة على تحمل التكاليف.

4_ **السياسات والأنظمة:** يجب أن تكون الأنظمة مستقرة ويمكن التنبؤ بها، وتشجع المنافسة والاستثمار. حيث أن التنظيمات المتشددة يمكن أن يكون لها آثار سلبية على الابتكار والتطوير، مما يُعيق إمكانية الحصول على

[1] - World Economic Forum (2009) ICT for Economic Growth: A Dynamic Ecosystem Driving The Global Recovery, *World Economic Forum Annual Meeting Report*, p:2.

أو الاستثمار في أحدث تطبيقات وشبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى المجالات الخاصة بأُطر السياسات المبتكرة في مجالات الأمن والخصوصية ونوعية الخدمة المقدمة.

5_ الميزانيات الحكومية: إن الاستخدام الاستراتيجي للمشتريات الحكومية يمكن أن يعُجّل ويزيد الفائدة التجارية لخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأن يشّجع روح المبادرة في القطاع ويخلق فرصة لنماذج تجارية واعدة –ولا سيما تلك التي تتبنى مبدأ التجارة المفتوحة–، بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تركز الحكومات على ضمان تجديد البحث والتطوير بين القطاع الصناعي الخاص، المؤسسات الأكاديمية ومنظمات المجتمع المدني.

6_ المهارات والتعليم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: لكي تنجح الدول في الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجب أن تُنشئ قاعدة قوية من المهارات التقنية في هذا المجال، وأن تسعى للوصول إلى مستوى عالٍ من العلوم والمواد العلمية وخاصة الرياضيات. فالمبادرات التي تهدف إلى تحسين المهارات المتعلقة والمناسبة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتضمن التدريب المكثّف، وإصدار الشهادات، والتواصل مع ودعم خريجي الجامعات من مهندسين ومختصي تكنولوجيا المعلومات.

ثانيا: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستدامة

لقد تم وضع الإطار العام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات سنة 2006 من قبل الباحثَين Susanne Sundén and Gudrun Wicander، ويميز هذا الإطار بين خمسة أنواع من رأس المال تمثل الركائز الرئيسية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستدامة. ويمكن توضيح هذه الركائز فيما يلي: [1]

1_ رأس المال البشري: يمكن تعريفه بالاستناد إلى نوعية التدريب والمهارات التي تمتلكها الموارد البشرية وذلك في المجالات الأربعة التالية: الثقافة السائدة، المعرفة، المهارات ومساعدة المستخدمين. وهذه المجالات الأربعة تُقّسم بدورها إلى تسعة (9) عوامل هي كالآتي: تقدير الذات، السلطة الاجتماعية، التعليم الأساسي، التعليم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تدريب المستخدمين، التدريب على الصيانة، الإنتاج، التسيير والوساطة. كل هذه العوامل قد يكون لها أثر سلبي أو إيجابي على استدامة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

[1] - Ismael Peña-López (2009) *Measuring digital development for policy-making: Models, stages, characteristics & causes*, (PhD) Thesis, Internet Interdisciplinary Institute, Universitat Oberta de Catalunya, p: 179.

2_رأس المال الاجتماعي: يقصد به الترتيبات الاجتماعية والمؤسسية التي من شأنها أن تضمن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تحقيق الفوائد الاجتماعية المرجوة، وهو يشمل أيضاً المؤسسات والهياكل التي تسمح للأفراد والجماعات بتنمية وتطوير مبدأ التعاون البيني. ويمكن تقسيم رأس المال الاجتماعي إلى ثلاث فئات فرعية كالآتي: البيئة الاجتماعية، البيئة السياسية والعمل الجماعي. وهذه الفئات الفرعية تشمل إحدى عشر (11) عاملاً وهي كما يلي: حشد وتعبئة الموارد المحلية، القدرات المحلية، تحديد الاحتياجات، الملكية، الأمن العام، الخدمات البريدية، تنظيم سوق الاتصالات، إصدار ونشر القوانين، المشاركة، الروابط الرئيسية (التواصل)، الأهداف الواضحة، والقيادة.

3_رأس المال المالي: يقصد به آليات لتغطية (استرداد) التكاليف واستبدال المعدات، وهو ببساطة القيمة الاقتصادية الممثلة لأشكال أخرى من رأس المال، كما يأخذ بعين الاعتبار التمويل الأولي للمشاريع الاقتصادية. وهو بدوره ينقسم إلى فئتين فرعيتين هما: الدعم المالي والاقتصاد المحلي. حيث أن الدعم المالي يتعامل مع الاقتصاد على المستوى المحلي أو المستوى الدولي، أما الاقتصاد المحلي فهو يشمل مجموعة عوامل تشكل جوانب اقتصاد الأعمال التي تعمل على المستوى المحلي. ويمكن تقسيم هاتين الفئتين إلى خمسة (5) عوامل كما يلي: التمويل، سوق الإقراض (القروض)، خدمات الفوترة، النماذج التجارية، والقوة الشرائية.

4_رأس المال المادي: يقصد به الاختيار الجيد والمناسب للتكنولوجيات الحديثة، وتوفير البنية التحتية الملائمة التي تُمكّن هذه التكنولوجيات من الاشتغال والقيام بالدور المنوط بها، كما يشمل أيضاً البنية الأساسية للإمداد بالطاقة، والمأوى، والمياه والنقل والاتصالات ومعدات الإنتاج. وهو ينقسم إلى فئتين فرعيتين هما: التكنولوجيا والبنية التحتية. وضمن هاتين الفئتين يمكن تحديد ستة (6) عوامل وهي كما يلي: الكهرباء، شبكة الاتصالات، شبكة النقل، الأجهزة، برامج نظم المعلومات، والوثائق الخاصة بالأجهزة ونظم المعلومات.

5_رأس المال غير المادي: يشمل الأشياء غير الملموسة ويقصد به المعلومات التي يتم تداولها والتعامل بها عن طريق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك من ناحية الملائمة ومدى توفرها وحداثتها. ويُقسّم رأس المال غير المادي إلى أربع (4) فئات فرعية هي كما يلي: المحتوى، الشكل، البرمجيات والوثائق؛ وهذه الفئات بدورها تشتمل على تسعة (9) عوامل أساسية هي: المعلومات المنتجة خارجياً، المعلومات المكيفة (المعالَجة) خارجياً، المعلومات المكيفة (المعالَجة) محلياً، المعلومات المطورة محلياً، اللغة (الاستفادة تكون أكبر إذا كان المحتوى باللغة المحلية)، الوصول العالمي، البرامج المصممة محلياً، دليل المستخدم، والوثائق التقنية.

المبحث الثالث: دواعي الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

باعتبار أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تُصنّف ضمن التكنولوجيا المتعددة الأغراض، التي يمكن أن يدخل استخدامها ضمن العديد من القطاعات الاقتصادية، كما أنها تؤثر على مختلف النشاطات الاجتماعية، بالإضافة إلى أن لديها العديد من الآثار البيئية؛ فقد أصبح الاستثمار في هذه التكنولوجيات ضرورة حتمية من أجل مواكبة الدول المتقدمة في الحصول على المنافع والفوائد التي تحققها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكذلك من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

المطلب الأول: الآثار الاقتصادية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالاتعنصراً هاماً وفاعلاً في زيادة الإنتاجية والنمو الاقتصادي، فالانتشار الواسع للحواسيب، الإنترنت، الهواتف المحمولة والشبكات عريضة النطاق، يؤّكد مدى اختراق هذه التكنولوجيات لمختلف المجالات الاقتصادية وتأثيرها عليها. أيضاً فقدأصبح يُنظر لهذه التكنولوجيات على أنها المسؤولة عن الزيادة الكبيرة في إنتاجية الاقتصاديات الحديثة.

أولا: النموذج الجديد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي تكنولوجيا للأغراض العامة، وهي بذلك ذات أثر على الاقتصاد بأسره،وهي تُدخل نموذجاً جديداً لتشكيل الأنشطة الاقتصادية، مُحْدثةً تغييراً جذرياً في نهج التكنولوجيا من أجل التنمية. ويمكن تلخيص الجوانب الرئيسية لهذا النموذج الجديد على النحو التالي:[1]

- إن الأثر الاقتصادي للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يكون من حيث المؤشرات الخارجية والآثار غير المباشرة بفعل استخدامها وتطبيقها في مختلف القطاعات الاقتصادية، أكبر من مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي كقطاع من قطاعات الإنتاج.
- إن أحد أهم المؤثرات الخارجية هو النمط الجديد لتنظيم الإنتاج والاستهلاك، الذي يفُضي إلى خَفْض التكاليف وتسريع الاتصالات بين الوكلاء الاقتصاديين وتحسينها. وفيما يتعلق بالبلدان النامية فإن هذه الابتكارات تكون قد أتاحت فرصاً جديدة للاندماج في سلاسل القيمة العالمية ولتنويع أنشطة الإنتاج والصادرات. وفي الوقت ذاته تُشجع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات استحداث شبكات وزيادة تبادل المعلومات محلياً وعالمياً.

[1] – مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (2008) تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية: النموذج الجديد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، *تقرير اقتصاد المعلومات 2007-2008*، نيويورك وجنيف، ص ص: 5-6.

- إن وتيرة الاختراعات المتسارعة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذاته قد قلّصت بشكل كبير تكاليف الحصول على هذه التكنولوجيات. وقد سمح ذلك بإضفاء طابع ديمقراطي على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وحتى من قبل الفقراء الذين يستخدمونها لتحسين سُبل عيشهم، كما سّهل الأخذ بهذه التكنولوجيات في برامج الحد من الفقر.
- إن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أوجدت خدمات جديدة في شكل التجارة الإلكترونية والتمويل الإلكتروني والإدارة الإلكترونية وغيرها، وهذه الخدمات الجديدة يمكن أن تساهم في زيادة الفعالية الاقتصادية. بَيْد أن تحديات أخرى قد تنشأ فيما يخص مسألتي الثقة والأمان في المعاملات التي تولدها هذه الخدمات الإلكترونية الجديدة.
- هناك أثر واضح وجلي لتكنولوجيا المعلومات على نمط عيش المجتمعات وطريقة عمل الاقتصاديات، وذلك على جميع المستويات؛ فمثلا:
  - أّدت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى إحداث تغييرات مستمرة في طريقة إنتاج السلع وتقديم الخدمات، بما في ذلك عولمة تطوير المنتجات وأسواق العمل، إحلال العمالة بالتكنولوجيا وتوسع قطاع الخدمات؛
  - تحويل بعض السلع التقليدية إلى صيغة رقمية افتراضية مثل الكتب والموسيقى، وإضفاء الطابع الشخصي على العديد من الخدمات مثل التأمينات والسفر والخدمات البنكية؛
  - خلق فرص جديدة للتوظيف والإبداع في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نفسه، وذلك متمثل في فئة المبرمجين ومطوري البرامج ونظم المعلومات.

ثانيا: استثمار الشركات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

لقد تم في العديد من الدراسات الخاصة بالشركات توضيح المكاسب التي سيتم الحصول عليها نتيجة زيادة الكفاءة، والتي سببها الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فلقد أظهر التحليل الاقتصادي الجزئي أن هناك علاقة إيجابية بين أداء الشركات والاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

فعلى سبيل المثال، تُبين البحوث التي أُجريت في المملكة المتحدة أن الشركات التي لديها مستوى أعلى من الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستخدام مكثّف لأجهزة الكمبيوتر، وتعتمد على خدمات

الاتصالات والتجارة الإلكترونية؛ تتميز بمستوى إنتاجية عالٍ[1]. وأظهرت دراسة على 700 شركة دنماركية أن الشركات التي تستثمر في الأعمال الإلكترونية تتميز بمستوى عالٍ من الإنتاجية، بالإضافة إلى أنها أكثر ابتكارا، وتوظّف المزيد من اليد العاملة الماهرة، وأكثر من ذلك فهي غالبا ما تشارك في نشاطات البحث والتطوير[2]. وتؤكد الدراسات الاستقصائية التي تقوم بها منظمة التعاون والتنمية (OECD) هذه الاستنتاجات بالنسبة لعدد من البلدان غير الأوروبية[3].كما تظهر هذه الدراسات أن هناك عدداً من العوامل التي تؤثر على فعالية الشركات والاستثمار الجيد أو الاستخدام الفّعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأهمها: حجم الشركة، نشاطات القطاع، المهارات والخبرات المتوفرة لدى الشركات وغيرها. كما أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدرجات مختلفة يؤثر على فعالية الشركات بدرجات مختلفة.

ولقد أظهرت الدراسات التطبيقية التي أجريت في الكثير من الدول بأن للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العديد من الآثار على شركات الأعمال. فمثلاً، الاستثمار الفّعال في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يساعد شركات الأعمال على زيادة الإنتاجية، مما يمكّنها من الحصول على حصّة سوقية أكبر وذلك على حساب الشركات الأقل إنتاجية. بالإضافة إلى أن استخدام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يساعد الشركات على الإبداع، من خلال مساعدتها على توسيع نطاق منتجاتها، تخصيص الخدمات التي تقدمها، أو الاستجابة بشكل أفضل لطلبات عملائها. وزيادة على ذلك، فالاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد يساعد على تقليل عدم الكفاءة في استخدام رأس المال واليد العاملة. وكل هذه الآثار تؤدي إلى نمو أعلى للإنتاجية.[4]

[1]- T. Clayton (2005) *IT Investment, ICT Use and UK Firm Productivity*, Economic Trends, Office for National Statistics, London, No. 625, December, p: 54.

[2]- Ministry of Science (2005) *Technology and Innovation: E-business, Innovation and Productivity – Case Study of 700 Danish Enterprises*, Kopenhagen, October.

[3]- OECD (2011) *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*, OECD Publishing, p: 20.

[4]- Dirk Pilat, *The economic impacts of ICT on firms and economies*, Organisation for Economic Co-operation and Development, available at: www.itu.int/wsis/newsroom/background/docs/ap/pilat.doc, 30-07-2012, 17:35.

ثالثا: زيادة الإنتاجية والنمو الاقتصادي

تؤثّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاجية من خلال ثلاث قنوات رئيسية، كالآتي:[1]

- الأولى؛ تتحقق الكفاءة الإنتاجية من خلال التقدم التكنولوجي السريع في إنتاج السلع والخدمات، ومنه فإن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يعتبر محرك لزيادة الإنتاجية في الاقتصاد ككل، كما أن الانخفاض السريع في أسعارسلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يُعدّ من المكاسب التي يمكن أن تعكسها زيادة الكفاءة في هذا القطاع.
- الثانية؛ إن الاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعمل على توفير المزيد من رأس المال للعمال، مما يدفعهم إلى زيادة إنتاجيتهم.
- الثالثة؛ إن التوسع والاستعمال المتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع القطاعات الاقتصادية يساعد الشركات على زيادة كفاءتها الإنتاجية.

وتجدر الإشارة إلى أن الآثار الناتجة عن هذه القنوات الثلاثة لا تحدث دفعة واحدة وفي نفس الوقت، فالمكاسب الناتجة عن الاستثمار في هذا المجال لا يمكن الحصول عليها إلى بعد فترة طويلة، بعد أن تقوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتنظيم عملية الإنتاج. إذاً فإنه من المتوقع أن تظهر آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الاقتصاد الوطني على شكل موجتين. الأولى تكون في المدى القصير، وتظهر في شكل انخفاض في الأسعار النسبية لمنتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. والثانية على المدى الطويل، عندما يتم اعتماد التكنولوجيات الجديدة في مختلف مجالات الاقتصاد، فستظهر مجموعة من السلع الجديدة، كما سيتم اعتماد طرق جديدة لإدارة الأعمال.

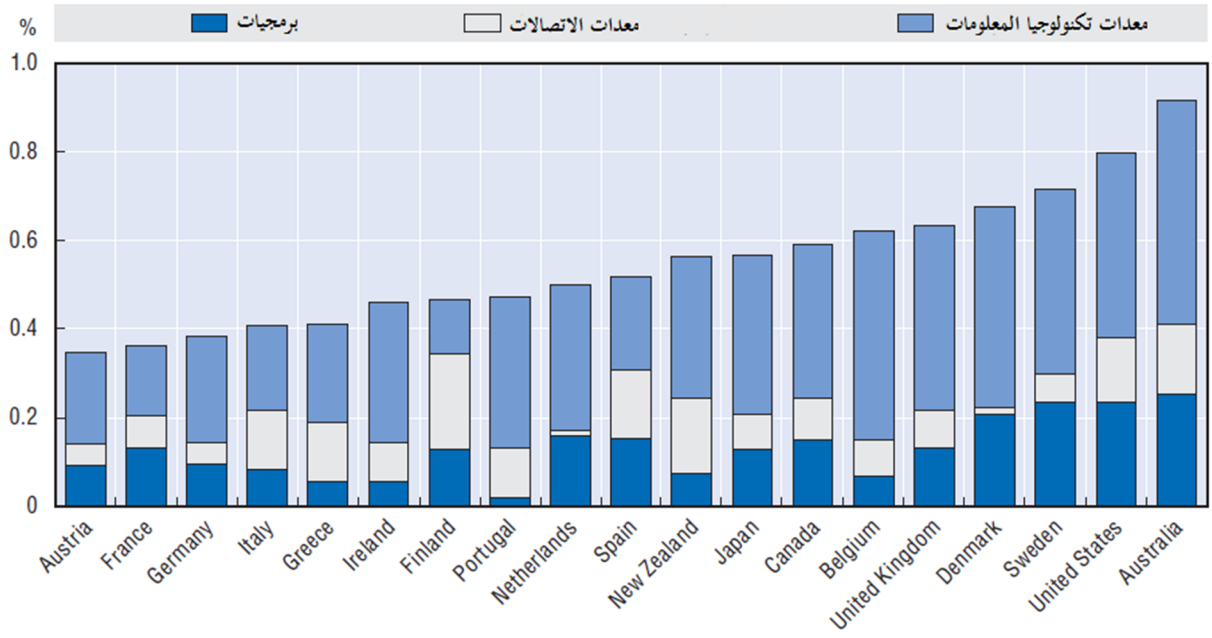
إن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يقدم مساهمة كبيرة في نمو إنتاجية العمل، توسع الاستثمارات، تجدد الرصيد الرأسمالي القائم، والسماح للتكنولوجيات الجديدة بالدخول في عملية الإنتاج. وفي حين أن بعض البلدان شهدت زيادة إجمالية في مساهمة رأس المال في النمو الاقتصادي على مدى العقد الماضي، فقد كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المنطقة الأكثر حيوية للاستثمار. حيث أظهرت الدراسات أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد ساهم في زيادة النمو الاقتصادي في أغلب دول منظمة التعاون والتنمية

[1]- European Commission (2006) European Information Society for growth and employment, *The Economic Impact of ICT: evidence and questions*, p: 03. Available at: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/ict_and_lisbon/index_en.htm, 31-07-2012, 03:24.

الاقتصادية (OECD) بحوالي 0.35 نقطة مئوية من النمو في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 1990-1995 وبحوالي 0.9 نقطة مؤية من النمو في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 1995-2003، وذلك كما في الشكل الموالي:[1]

الشكل (2/3): مساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الناتج المحلي الإجمالي (1995-2003)

(بالنقاط المئوية)



Source: OECD (2006) *Creating Value from Intellectual Assets*, Meeting of the OECD Council at Ministerial Level, p: 14.

يظهر من الشكل السابق أنه في جميع الدول –ما عدا فنلندا– قد مثّل الاستثمار في أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القسم الأكبر من رأس مال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهذا يدل على أن توفير المعدّات والأجهزة اللازمة (البنية التحتية) لانتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي الخطوة الأهم من أجل الحصول على الفوائد المرجوة من الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وأيضاً يظهر أنه في أغلب دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، استأثرت الاستثمارات في مجال البرمجيات بثلث مجموع مساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نمو الناتج المحلي الإجمالي.

ويرتبط الأثر الاقتصادي الهام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بوجود قطاع إنتاج سلع وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فوجود هذا قطاع يمكن أن يكون ذو مكانة هامة بالنسبة للنمو، نظراً لأن الإنتاج

[1]- Dirk Pilat (2004) *The Economic Impacts of ICT – Lessons Learned and New Challanges*, p: 5. Available at: http://www.elibrary.lt/resursai/EU%20integracija/ICT%20-%20Pilat.pdf, 13-8-2012, 01:50.

في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات صار يتّسم بالتقدم التكنولوجي السريع والطلب قوي جداً. ولذلك فإن القطاع قد نما بسرعة، وقام بتقديم مساهمة كبيرة للنمو الاقتصادي والعمالة والصادرات. بالإضافة إلى أن وجود قطاع تكنولوجيا معلومات واتصالات قوي يساعد الشركات التي ترغب في استعمال التكنولوجيا، بحيث تستطيع الحصول على مزايا من خلال تطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض محددة. إذن فإن توفّر قطاع تكنولوجيا معلومات واتصالات إنتاجي، من شأنه أن يعزز النمو الاقتصادي.

ويُعدّ استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الآثار المهمة التي تظهر على المستوى الكلي، وقد تعّرضت دراسات عديدة لأداء القطاعات الاقتصادية كثيفة الاستخدام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بحيث يتمركز معظمها في القطاعات الخدمية مثل الخدمات المالية التجارية، والتوزيع. وفي بعض البلدان، لا سيما الولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا، هناك أدلة على أن القطاعات التي استثمرت أكثر من غيرها في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل تجارة الجملة والتجزئة، قد شهدت زيادة في الكفاءة العامة لاستخدام اليد العاملة ورأس المال، (أو نمو الإنتاجية متعدد العوامل). هذا قد يكون لأن هذه القطاعات قد حصلت على مكاسب إنتاجية من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، علاوة على مكاسب إنتاجية اليد العاملة التي تلقوها من الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[1]

المطلب الثاني: الآثار الاجتماعية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

شهدت السنوات الأخيرة تزايلاً في الوعي بالآثار المحتملة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على هيكل وديناميكية المجتمعات، ففي مختلف الدول ولا سيما المتقدمة منها تلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً مهماً ومتزايداً في الحياة الاجتماعية والسياسية والثقافية، وتحدث ظاهرة التغيير هذه بصرف النظر عن حجم الدولة أو حالة التنمية فيها. وتؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمعات من حيث:

أولا: المشاركة وصنع السياسات

في مجال المشاركة في صنع القرار يتمحور أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حول تكمين المواطنين لجعل أصواتهم مسموعة في الحياة السياسية، ووضع السياسات الفعلية التي تؤثر على حياتهم. وتعّرف المشاركة الإلكترونية (e-participation) على أنها "التدخل ومحاولة المساعدة في إدارة الشؤون الاجتماعية، وذلك بمبادرات كل من

[1] - Dirk Pilat, *Organisation for Economic Co-operation and Development*, The economic impacts of ICT on firms and economies, op.cit.

الحكومة والمواطن على حدٍ سواء"[1]. ومن المتوقّع أن تعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ظل "الديمقراطية الجديدة" على دمج المشاركة الجماهيرية في الحياة السياسية وصنع السياسات عن طريق الإنترنت.

وفي عصر الحكومة الإلكترونية، تزداد الحاجة إلى تفصيل الخدمات والمعلومات الحكومية طبقاً لاحتياجات الجمهور، على أن تكون ُمتاحة على مدار الساعة بلمسة زر على جهاز الحاسب الآلي أو أي جهاز آخر متصل بشبكة الإنترنت. إن تحقيق ذلك يتطلب مشاركة المستخدم العادي في عملية تحسين وتطوير الخدمات الحكومية.

إن المشاركة الإلكترونية تعني أن يشترك المواطن العادي في عملية صنع القرار التي ستكون أكثر كفاءة وسهولة إذا ما تواصلت الحكومة مع المستخدمين وساعدتهم على تقديم وجهات نظرهم، تعليقاتهم، شكاويهم ونصائحهم باستخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة.

وفيما يلي قائمة بأهم أدوات المشاركة الإلكترونية المتاحة على الإنترنت والتي تستطيع الجهات الحكومية استخدامها في المواقع الإلكترونية:[2]

- **منتديات النقاش**: يمكن للجهة الحكومية أن تطلق منتدى للنقاش يكون فيه للمستخدم دور ليس في الرد على ما يتم طرحه فقط، وإنما يستطيع المستخدمون طرح القضايا والتساؤلات ومحاور النقاش التي يرونها ضرورية؛
- **المدونات**: يمكن للجهة الحكومية إنشاء مدونة أو أكثر، واستخدام المدونة كمنبر لإيصال رسالة الجهة، وطرح مستجداتها وأخبارها، ويمكن تلقي تعليقات المستخدمين والتعامل معها وفق قدر معقول من الرقابة؛
- **الدردشة**: يجب أن يتاح للمستخدمين فرصة الدردشة مع موظفي الجهة الحكومية وتبادل الحوار معهم بخصوص الخدمات المهمة، وذلك خلال أوقات الدوام الرسمي؛
- **استقصاء رضا المتعاملين**: توضع هذه الاستقصاءات على موقع الحكومة، وتهدف إلى قياس رضا المتعاملين بطريقة دقيقة؛
- **استطلاعات الرأي**: بهذه الوسيلة يمكن استطلاع آراء الناس حول قضايا معينة من أجل مساعدة متخذي القرارات؛

[1] - University of Siegen (2010) *Study on the Social Impact of ICT*, Germany: Department of computer science and new media economy, Final Report D7.1, p: 06.

[2] – وزارة الاقتصاد، *سياسة المشاركة الإلكترونية*، الإمارات العربية المتحدة، متوفر على الموقع:
http://www.economy.gov.ae/Arabic/Pages/eParticipationPolicy.aspx، 21-08-2012، 13:49.

- **نماذج التعليق:** لإتاحة المجال للمستخدمين كي يعطوا آراءهم حول أي شيء على الموقع الإلكتروني سواء كان خدمة أو محتوى عادياً؛
- **مواقع التواصل الاجتماعي:** ومن الأمثلة على ذلك فايسبوك، تويتر.

من الواضح أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أصبحت أداة اتصال مباشرة بين الحاكم والمحكومين إلى جانب الديمقراطية النيابية ذات الطابع التمثيلي، بل أصبح للأفراد دوراً مؤثراً عبر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الرقابة على الأداء الحكومي، ومكافحة الفساد وممارسة الضغط على الحكومة والتأثير على الرأي العام وصانعي القرار السياسي[1].

ثانيا: التعليم والتعلّم مدى الحياة

نظراً لأن البيئة التكنولوجية سريعة التغير، يحتاج الفرد لاكتساب مهارات جديدة حتى بعد الوقت الذي يقضيه في المنظمات التعليمية الرسمية، مثل المدارس والجامعات، وهذه الحاجة تشكل الأساس للتعلم مدى الحياة. ومن المتوقع من المؤسسات التعليمية الرسمية إعداد المتعلمين للتعلم مدى الحياة، وكذلك جعل هياكلها التنظيمية أكثر دعما لهذا النوع من التعلم.

في وقت ما كان يُنظر لاستخدام الحاسوب في التعليم كوسيلة للتحكم بفعالية في التعلم وأتمتة التدريس. وفي التسعينيات غيرت شبكة الإنترنت تماما هذا الاعتقاد حول جهاز الكمبيوتر، والتوقعات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعليم. حيث أصبح التعليم القائم على الكمبيوتر ينظر إليه على أنه فرصة للطلاب ليصبحوا خبراء واستشاريين في المستقبل، واستبدلت فكرة "الأتمتة" لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعلم بفكرة "التعاون". ولقد ظهر التعلم التعاوني المدعوم بالكمبيوتر (CSCL) كحقل جديد، لم يعد الطالب فيه يعتبر كمجرد مستهلك، ولكن أصبح فرداً يتعلم من خلال الممارسة.

فيما يتعلق بالتعليم الرسمي، أصبح هناك تركيز على مناقشة إمكانيات التغلب على الحواجز التقليدية للوصول إلى خدمات التعليم الناجمة عن القيود من حيث التكلفة، وبعد المسافة أو الوقت. بسبب حقيقة أن التعليم يعتبر فرصة للتغلب على التهميش وزيادة الفرص المتاحة للأفراد للتمتع بحياة كريمة، فإن أي تخفيض لحواجز الوصول إلى خدمات التعليم والتعلم الناتج عن الاستثمار في أي نوع من أنواع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سيساهم في

[1] – المنظمة العربية للتنمية الإدارية، *الديمقراطية وحرية التعبير في ظل ثورة المعلومات والاتصالات*، متوفر على الموقع: http://www.arado.org.eg/HomePage/NewsDetails.aspx?news=714، 10-08-2012، 22:46.

عملية التقدم الاجتماعي. ومع توفير العديد من الخدمات التعليمية على نطاق واسع صار الطلاب اليوم قادرون على إدارة دراستهم والوصول إلى المحتوى التعليمي من المنزل.[1]

ثالثا: العمل

إن التطور السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدى إلى تغيير طريقة عمل الأفراد وطبيعة الوظائف المتاحة في سوق العمل، كما أنه من الممكن أيضاً أن تؤدي إلى تغيير مكان عمل الناس، فالعمل من المنزل المتوفّر بالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له تأثيرات مفيدة محتملة للأفراد وأرباب عملهم. وبالتالي من الواضح أن مثل هذه التغيرات الناتجة عن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يكون لها بالغ الأهمية بالنسبة للأفراد والمجتمعات.[2]

ترتبط التغيرات والتطورات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع التحولات في أشكال العمل على مستوى الوظائف الفردية، وأيضا على مستوى التنسيق والتنظيم. وقد اقترنت هذه التغييرات بتغير متطلبات توظيف العمال فيما يتعلق بالمؤهلات ومستوى المهارة، كما أنها قدَّمت أيضا إمكانيات جديدة لإثراء الوظائف وزيادة كفاءة العمال. ومن جهة نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واعتمادها في مجالات العمل الكثيفة المعلومات والمعرفة، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد اكتسبت أهمية متزايدة ضمن مجالات العمل التي تبدو للوهلة الأولى قليلة الاعتماد على التكنولوجيا مثل الزراعة، صيد الأسماك، الصناعات التحويلية، التعدين والبناء وغيرها. في الوقت الحاضر يكاد يكون من المستحيل العثور على أي مجال من مجالات العمل ليس له صلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بطريقة أو بأخرى، غير أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غالباً ما تكون غير مرئية مباشرة (مثل الحواسيب الصغيرة في السيارات التي تراقب تصليح السيارات وفترات الصيانة، والأجهزة المماثلة). وعلاوة على ذلك، فقد ظهرت العديد من الصناعات والخدمات القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي لم تكن موجودة من قبل، وتطورت بسرعة كبيرة.[3]

يعتبر العمل عن بعد (Teleworking) أحد أهم الآثار التي أحدثتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد نالت مشاريع وأفكار العمل عن بعد الكثير من الاهتمام في كل دول العالم المتقدمة وحتى بعض الدول النامية.

---

[1] - University of Siegen, op.cit., pp: 09-13.

[2] - Sheridan Roberts, (2008) *Measuring the Impacts of ICT Using Official Statistics*, Secretary-General of the OECD, declassified by The ICCP Committee at its meeting on 4-5 October 2007, p: 17.

[3] - University of Siegen, op.cit., pp: 13-17.

فقد تكونت في الدول الأوربية وشمال أمريكا مجالس وهيئات لفتح مزيد من مجالات العمل عن بعُد، وخاصة بعد أن أصبح في الإمكان التوسع فيها بواسطة التقنيات الحديثة. ومن أهم الفوائد الاجتماعية للعمل عن بعد نذكر ما يلي:[1]

- منح فرصة للمرأة للتوفيق بين العمل ورعاية الأطفال، وهذا سيعود على النشء بحسن التربية والإشراف المباشر والمستديم من الأم أو الأب؛
- الاستفادة بتشغيل فئات مفيدة من السيدات ممن لا يرغبن في العمل المختلط؛
- توسع إشراك فئات المعاقين في العمل، وهذا يؤدي إلى دمجهم في المجتمع ويقدم لهم الرضاء والتعويض النفسي؛
- خلق مجالات للعمل في مناطق معروفة بانعزالها الزراعي أو القروي؛
- إتاحة الفرصة للجميع للمشاركة في العمل والإنتاج بما في ذلك كبار السن والمتقاعدين، أي خلق مجتمع عامل بجميع أفراده؛
- تنشيط وتشجيع الأعمال الحرة المستقلة الصغيرة.

رابعا: الصحة الالكترونية

إن الإنجازات التي شهدها مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أنعشت الآمال في مجال الصحة، فهناك العديد من الجهود لتحديد الأثر الذي قد ينجم عن أوجه التقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالنسبة لتوفير خدمات الرعاية الصحية، الصحة العمومية، البحوث الطبية، والأنشطة المتصلة بالصحة لما فيه صالح البلدان المنخفضة والمرتفعة الدخل على حد السواء.

إن مفهوم الصحة الالكترونية (e-health) واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل الصحة يتيح فرصة فريدة لتطوير وتعزيز النظم الصحية من خلال زيادة كفاءة الخدمات الصحية وتحسن إمكانيات الحصول على خدمات الرعاية، لاسيما بالنسبة للمصابين بالعجز والمسنين وخاصة في المناطق النائية. وسيكون لها الأثر الكبير على تكاليف الرعاية نتيجة للحد من تكرار الفحوص وازدواجيتها وإمكانية تحقيق وفورات الانتاج الكبير.[2]

---

[1]- عبدالعزيز الزومان وآخرون (2004) العمل عن بعد عالميا ومجالات تطبيقه في المملكة العربية السعودية، *المؤتمر الوطني السابع عشر للحاسب الآلي (المعلوماتية في خدمة ضيوف الرحمن)*، أفريل، المدينة المنورة: جامعة الملك عبدالعزيز، ص: 59.

[2]- المكتب التنفيذي لمجلس وزراء الصحة لدول مجلس التعاون (2012) *الصحة الإلكترونية*، متوفر على الموقع: http://sgh.org.sa/tabid/190/language/ar-SA/Default.aspx، 23-08-2012، 17:34.

يمكن لتقديم الخدمات الصحية عن طريق الاتصالات المتنقلة، وشخصنة العلاج، وتطبيقات وسائط التواصل الاجتماعي إحداث تحول في الرعاية الصحية. بيد أن جوانب التقدم المحتملة في مجال الصحة الإلكترونية لا يمكن أن تتحقق إلا إذا استطاعت معايير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تيسير إمكانية التشغيل البيني بين الأنظمة والأجهزة، وضمان السرية والأمن.وجوانب التقدم في تكنولوجيا الرعاية الإكلينيكية عن بُعد تمكّن الأطباء الآن من تقييم وعلاج الحالات المَرضية من مواقع بعيدة عن طريق التفاعل مع المريض بالوسائط المتعددة في الوقت الحقيقي، مثل التفاعل الفيديوي المنقول على شبكة الاتصالات. إذ تتمتع أنظمة متابعة حالة المرضى إلكترونيا عن بُعد بقدرات عظيمة لتحسين رعاية المرضى المقيمين في المناطق الريفية التي لا يمكن الوصول إليها. فباستعمال أجهزة مثل أجهزة قياس السكر في الدم، أو أجهزة قياس الضغط، أو أجهزة رسم القلب، وكذلك باستعمال شبكات الاتصالات، يستطيع القلؤن على تقديم الخدمات الطبية متابعة الحالة الصحية للمرضى إلكترونياً عن بُعد. ويشار أحياناً إلى تبادل المعلومات على هذا النحو بين مختلف هذه الأجهزة عن بُعد بأنه التواصل بين الأجهزة.

يوجد قدر كبير من التفاؤل للاستفادة من البنية التحتية لتكنولوجيا الاتصالات المتنقلة الموجودة في كل مكان من أجل تحسين تقديم الرعاية الصحية والنفاذ إلى المعلومات الصحية (الصحة المتنقلة)، وخصوصاً في البلدان منخفضة الدخل ومتوسطة الدخل. ومن المؤكد أن أنظمة الهواتف المتنقلة تتخطى وتستكمل الخدمات الصحية التي يتم توفيرها في المعتاد عن طريق الشبكات الهاتفية التي تعمل بالخطوط الأرضية، مثل خدمات الطوارئ، خطوط المعلومات الصحية ومراكز الاتصال، أنظمة تحديد المواعيد، وأنظمة الطلب من الصيدليات. ومع ذلك، توفر البيانات الصحية الإجمالية عدداً من المنافع المتصلة بالصحة العامة، مثل المساعدة في الأبحاث الصحية، أو تقييم كفاءة المنتجات الصيدلانية، أو توفير صورة عامة عن المرضى المهتمين بعلاجات معينة، أو مساعدة الحكومات في رصد الأحوال الصحية العامة.[1]

المطلب الثالث: الآثار البيئية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يمثل تحسين الأداء في المجال البيئي ومعالجة الاحترار العالمي وتعزيز إدارة الموارد وبناء القدرات وتحقيق التنمية المستدامة وإذكاء الوعي بالمخاطر البيئية من بين التحديات العالمية الرئيسية التي يجب التصدي لها بشكل عاجل. وقد أثبتت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن لها دوراً جوهرياً في مساعدة المجتمع على التخفيف من وطأة تغير المناخ والتكيف معه وذلك كما يلي:

[1] – الاتحاد الدولي للاتصالات (2012) *معايير الصحة الإلكترونية وإمكانية التشغيل البيني*، متوفر على الموقع: https://itunews.itu.int/Ar/Note.aspx?Note=2567، 23-08-2012، 18:00.

أولا: الإجراءات المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ

يشمل التكيف اتخاذ إجراءات لتحمُّل الآثار الناجمة عن تغير المناخ على الصعيد المحلي، ومن أمثلة ذلك الاستشعار عن بعد لرصد الكوارث الطبيعية مثل الزلازل وموجات المد، وتحسين الاتصالات للمساعدة على التعامل مع الكوارث الطبيعية على نحو أكثر فعالية.

1_ استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لرصد البيئة: تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (تحديداً أجهزة الاستشعار عن بعد القائمة على الراديو)، الأدوات الرئيسية للمراقبة البيئية ورصد المناخ والتنبؤ بتغير المناخ على المستوى العالمي. إذ تعد الأنظمة الحديثة الخاصة بالتنبؤ بالكوارث وكشفها والإنذار المبكر القائمة على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمراً ضرورياً لإنقاذ الأرواح البشرية. وهذه الأنظمة كلها تشكل نظام الرصد العالمي *(GOS). إن نظام الرصد العالمي هو المصدر الأولي للمعلومات التقنية بشأن الغلاف الجوي العالمي، وهو نظام مكون من أساليب معقدة وتقنيات ومرافق لقياس معايير الأرصاد الجوية والبيئية. وتتمثل أكثر الفوائد جلاءً لهذا النظام في الحفاظ على الحياة والممتلكات من خلال كشف الظواهر الجوية القاسية والتنبؤ بها. ويوفر هذا النظام بوجه خاص بيانات الرصد المتعلقة بالأرصاد الجوية الزراعية والأرصاد الجوية الخاصة بالطيران وعلم المناخ، بما في ذلك دراسة تغير المناخ والتغير العالمي. حيث تُستعمل البيانات المستمدة من هذا النظام لدعم البرامج البيئية في كل مكان.[1]

2_ الإدارة الذكية للمياه ومعالجة الأمن الغذائي: إن من بين التحديات الرئيسية التي تواجهها البلدان المتقدمة والنامية على السواء في ما يتعلق بالتنمية المستدامة ضمان حصول جميع السكان على إمدادات المياه وخدمات النظافة الصحية العامة بشكل يمكن الاعتماد عليه. ويمكن للسلطات المعنية بالمياه استعمال تكنولوجيات مثل تكنولوجيا الاستشعار عن بُعد باستخدام السواتل بالاشتراك مع أجهزة الاستشعار القائمة على شبكة الويب الدلالية ونظم المعلومات الجغرافية *(GIS) بطريقة مبتكرة للحصول على معلومات في الوقت الحقيقي عن استعمال المياه، ومتابعة حالة مناسيب المياه في الأنهار والتنبؤ بها، وتحديد مصادر جديدة للمياه العذبة.[2]

---

* - GOS: Global Observation System.

[1] – الاتحاد الدولي للاتصالات و أمانة المبادرة العالمية للاستدامة الالكترونية (2011) *استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمعالجة مسألة تغير المناخ*، ص: 3-4.

* - GIS: Geographical Information System.

[2] – الاتحاد الدولي للاتصالات (2012) *الإدارة الذكية للمياه باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات*، متوفر على الموقع: https://itunews.itu.int/ar/Note.aspx?Note=710، 23-08-2012، 20:03.

وتتمثل الخطوة الأولى لمعالجة الأمن الغذائي في رصد الإمدادات الغذائية بشكل منتظم، بما في ذلك وضع خريطة للإنتاج الزراعي والنقص الغذائي. وتشمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يمكن استخدمها في هذا الشأن ما يلي:[1]

- التوصيل من جهاز إلى جهاز (M2M)* الذي يدعم البنية التحتية للاستشعار عن بعد، مع أجهزة قياس راديوية عالية الوضوح وأجهزة قياس الطيف متوسطة الوضوح تستعمل لرصد الموارد الغذائية والمائية؛
- أجهزة حاسوب شخصية وأجهزة متنقلة وخوادم وحواسيب كبيرة وقواعد بيانات الشبكة المستعملة من أجل تحليل الأمن الغذائي ووضع نماذج وخرائط؛
- بنية تحتية للاتصالات تشمل شبكة الإنترنت لتوزيع المعلومات على المزارعين والمستهلكين.

يمكن أن يؤدي رصد الظروف البيئية والتربة باستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى زيادة الربحية والاستدامة في مجال الزراعة.

3_ استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لرصد إزالة الغابات وتدهورها: ينتُج استخدام الأراضي وإزالة الغابات المدارية 1.5 مليار طن من الكربون سنوياً في الغلاف الجوي، وهو ما يمثل أكثر من 17% من مجموع انبعاثات الاحتباس الحراري، ولهذا السبب، يمكن أن تكون حماية الغابات عنصراً رئيسياً للتخفيف من حدة تغير المناخ. وتشير التقديرات إلى أن تقليل إزالة الغابات المدارية بنسبة 50% على مدى القرن المقبل من شأنه أن يساعد على منع انتشار 500 مليار طن من الكربون في الجو سنوياً. ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساهم في هذه المسألة، وذلك من خلال تطوير مسارات تكنولوجية للاستدامة وحماية الغابات المدارية فضلاً عن تعزيز جمع البيانات بشأن ظروف الغابات. وتعد السواتل التي أصبحت الآن قادرة على التقاط الصور عبر السحب وليلاً وتطبيقات الاستشعار عن بعُد، أموراً بالغة الأهمية لرصد صحة أشجار الغابات المدارية في العالم وإزالة هذه الغابات الشاسعة.[2]

4_ إدارة النفايات باستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تشهد صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقدماً سريعاً حسب قانون مور إذ "أن عدد أجهزة الترانزستور التي يمكن دمجها بدون تكلفة في

[1] – الاتحاد الدولي للاتصالات وأمانة المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ص: 4-5.

* – Machine-to-machine is a connection that allows two-way communication of data between machines.

[2] – Margaret M. Skutsch et al. (2009) *Case Studies on Measuring and Assessing Forest Degradation*, FAO, Community Measurement of Carbon Stock Change for REDD, Forest Resources Assessment Program, Rome, Italy, pp: 2-6.

دارة متكاملة يتضاعف كل سنتين". ويؤدي ذلك إلى تقادم سابق لأوانه للأجهزة وتوليد النفايات. ويمكن تحقيق وفورات هائلة في استهلاك الطاقة من خلال تدوير أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يؤدي إلى تفادي الحاجة إلى استخلاص المواد الخام، لا سيما المواد المكثفة عالية الطاقة مثل الأتربة النادرة. وبالتالي فإن زيادة استعمال التدوير والتخلص الآمن من نفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكن أن يساعد في الحد من تغير المناخ وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وإدخال مبدأ استدامة الإمداد في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويسمح النهج التجديدي للمواد الخام والتدوير بالحفاظ على تداول جميع المواد. ويشمل التصميم التفكيك السهل للأجهزة وإعادة المنتجات القديمة إلى المصنع. وليست هناك حاجة للتعدين الإضافي للمواد الخام. ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تؤدي دوراً في حماية البيئة وإدارة النفايات وإدارة سلسلة التوريد على أساس مراعٍ للبيئة. أصبح من الممكن الآن البحث عن مواقع ويب للحصول على أماكن لتدوير أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما في ذلك الهواتف المحمولة.[1]

5_ زيادة الكفاءة في إمدادات الطاقة وتعظيم استعمال المصادر القابلة للتجديد: يمكن استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعظيم كفاءة نظم الطاقة. وتعتبر قدراتها من حيث الحوسبة والاتصالات ضرورية في حال سُخّرت القدرة الناتجة عن الموارد القابلة للتجديد مثل الطاقة الحرارية الأرضية والشمسية والرياح والأمواج والمد والجزر تسخيراً فعالاً وأُدرجت في الشبكة الكهربائية بطريقة ذكية. وتكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضرورية لمراقبة وإدارة الحمولة في الشبكة من خلال تعظيم استخدام الطاقة الشمسية والرياحية وطاقة المد والجزر المتيسرة مثلاً. وتستطيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تضع نموذجاً لحالة نظم الطاقة القابلة للتجديد في الوقت الفعلي مع مراعاة محطات الرصد الجوي المحلية، بحيث يتم تخفيض خسائر الإرسال إلى أدنى حد ممكن من خلال انتقاء أقصر الطرق من المصدر إلى التحميل.[2]

ثانيا: تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

إن خفض الانبعاثات مهم نظراً لأن توفير كل وحدة واط عند حافة الشبكة (مع مستعملين نهائيين يبلغ عددهم مليار مستعمل) يسمح بتوفير محطة واحدة للطاقة في جميع أنحاء العالم، وكذلك تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وفضلات أخرى.

[1] – الاتحاد الدولي للاتصالات وأمانة المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية، مرجع سابق، ص: 6.

[2] – المرجع السابق، ص: 7.

تتميز شبكات الاتصالات الحديثة الثابتة والمتنقلة بالكفاءة وتساهم في تحقيق التنمية المستدامة في البلدان النامية. فعلى سبيل المثال، تستعمل شبكات الجيل التالي (NGN)* الطاقة بشكل أقل من سابقاتها بنسبة 40%. وهناك مثال آخر يجري تنفيذه يتمثل في الانتقال من الإذاعة التماثلية إلى الإذاعة الرقمية. وقد نتج عن ذلك انخفاض هائل (10مرات تقريباً) في استهلاك أجهزة الإرسال الإذاعية للطاقة، وذلك بفضل استعمال التشكيل الرقمي بدلاً من التشكيل التماثلي. ويمكن أيضاً خفض عدد أجهزة الإرسال بواسطة إرسال عدة برامج تلفزيونية وسمعية عبر قناة تردد واحدة، بدلاً من إرسال برنامج تلفزيوني واحد عبر عدة قنوات. ونظراً لوجود مئات الآلاف من أجهزة الإرسال حول العالم يكون انخفاض غازات الاحتباس الحراري الناتج عن ذلك كبيراً للغاية.[1]

ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذكية أن تساعد على الحد من الانبعاثات من خلال:

- الحد من استهلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطاقة؛
- وقف تشغيل الجهاز في حالة عدم الاستعمال؛
- استعمال أسلوب الانتظار؛
- اشتراط أجهزة منخفضة الكربون في مواصفات الحيازة؛
- إتاحة دورة حياة أطول للأجهزة قبل الاستعاضة عنها.

وفي ظل ظروف أفضل يمكن أن تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إسهاما كبيرا في خفض إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة في المستقبل. حيث أن أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على انبعاثات الغازات الدفيئة يرتبط ارتباطا وثيقا باستهلاك الطاقة[2]. فمن خلال الاستثمار الجيد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن تخفيض انبعاث غازات ثاني أكسيد الكربون بـ $GtCO_2e$ 7.8 بحلول عام 2020، في حين أن الكمية ستكون $GtCO_2e$ 51.9 إذا لم يتم تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[3]

*- NGN: Next Generation Network.

[1]- International Telecommunication Union (2008) *NGNs and Energy Efficiency*, Technology Watch Report 7, August, p: 4.

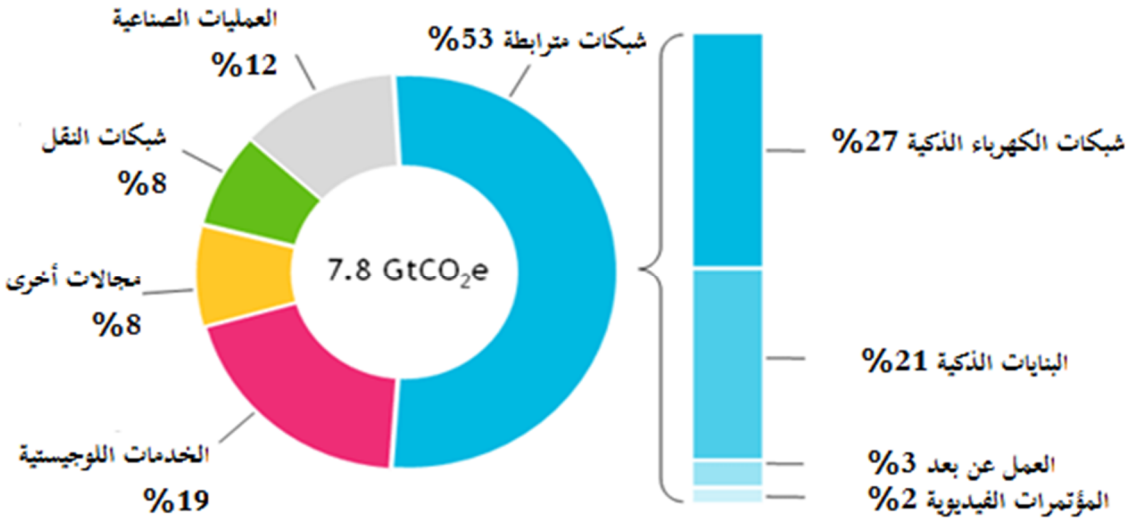
[2] - Carlos Rodríguez Casal et al. (2004) *the Future Impact of ICTs on Environmental Sustainability*, European Commission, Institute for Prospective Technological Studies, Technical Report EUR 21384, p: 19.

[3] - Alcatel (2010) *Information and Communication Technologies: Enablers of a low-carbon economy*, p:1, available at: http://www.alcatel-lucent.com, 24-08-2012, 11:36.

ويعد تأثير خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الانبعاثات الصادرة من قطاعات أخرى ذا أهمية أيضاً. وتستعمل أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين كفاءة جميع القطاعات الأخرى وهي تنتشر في جميع مناحي المجتمع. يمكن لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تقدم حلول ناجعة للمساهمة في تخفيض الآثار البيئية وتخفيض انبعاثات الغازات الضارة في العديد من القطاعات الاقتصادية الأخرى وتشمل ما يلي:

- الشبكات الذكية المنتشرة لإدارة مرافق الطاقة الكهربائية؛
- نظم النقل الذكية لشركات النقل والخدمات اللوجستية؛
- الطاقة وإدارة البنيات للمدن الذكية.

الشكل (2/4): الحلول الذكية لتخفيض الغازات



المصدر: /http://www.alcatel-lucent.com/eco/low-carbon

يوضح هذا الشكل الدور الممكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تخفيض انبعاث الغازات في مجالات مختلفة إذا تم استغلالها استغلال جيداً في إدارة الشبكات الكهربائية، شبكات النقل والإمدادات وغيرها.

خلاصة الفصل الثاني

إنّ التنمية المستدامة ليست بالعبء، وإنما هي فرصة فريدة- فهي تتيح، من الناحية الاقتصادية، إقامة الأسواق وفتح أبواب العمل؛ ومن الناحية الاجتماعية، دمج المهمشين في تيار المجتمع؛ ومن الناحية السياسية، منح كل إنسان، رجلاً كان أم امرأة، صوتاً وقدرة على الاختيار لتحديد مسار مستقبله. بالإضافة إلى المحافظة على البيئة ومواردها الناضبة والمتجددة على حدٍ سواء.

توفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منصة فريدة لاستضافة عدد كبير من خدمات التنمية المستدامة، مثل التجارة الإلكترونية وأنظمة الدفع المتنقلة، وتطبيقات التعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية وخدمات رصد الأرض وتغيرات المناخ، وبصورة أكبر الحكومة الإلكترونية. وتضمين إشارة قوية للدور المحفز لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من شأنه أن يساعد على ضمان التوصل إلى حلول لمواجهة تحديات التنمية المستدامة في عالم آخذ في التطور بوتيرة متسارعة يتزايد فيه الدور المحوري للتكنولوجيا في جميع جوانب المجتمع.

ونظرا لما تقدمه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من فرص لتحقيق النمو الاقتصادي، العدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة، فإن الاستثمار في هذه التكنولوجيات وبناء بنية تحتية حديثة وفعالة لها يمثلان مفتاح التنمية الاجتماعية الاقتصادية الشاملة والمستدامة. غير أن هذا الاستثمار تحكمه مجموعة من المحددات التي قد تؤدي إلى تشجيع أو تثبيط عملية الاستثمار، ومنه وجب على الحكومات توفير البيئة المناسبة لزيادة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الفصل الثالث

أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التنمية المستدامة

دراسة مقارنة بين ماليزيا، تونس والجزائر

تمهيـد

ما من شكّ في أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصال أثراً بليغا في قطاعات التنمية الشاملة والمستدامة، فهذه التكنولوجيا المعلوماتية تنعكس بالضرورة على خدمات الصحة والتعليم والتجارة والاستثمار، كما أن تطبيقاتها تسهم في التخفيف من مشكلات تلويث وتدمير البيئة، مما يؤدي بالضرورة إلى تحسين نوعية الحياة والمستوى الصحي للبشر. ولقد أتاحت التقنيات الحديثة في الاتصال للأشخاص والمؤسسات والهيئات مجتمعات أكبر إنتاجية وأكثر استيعاباً للجديد من الآراء والتوجهات وأكثر توجهاً نحو التنمية والرفاهية. وعلى الرغم من أن هذه التكنولوجيا الهائلة ابتكرتها وطّورتها الدول المتقدمة لتحسين معيشتها وتطويرها كامتداد للتطور الصناعي، فإنها تنطوي على فرص هائلة لتنمية دول العالم الثالث، واختصار المسافة بينها وبين دول العالم المتقدم؛ فالحقيقة هي أن دول العالم المتقدم مّرت بمراحل عديدة حتى استطاعت التوصل لهذه التكنولوجيا، وأفنت في سبيل ذلك الكثير من الخبرات والموارد والثروات. لذلك تعدّ هذه التكنولوجيا الفرصة المثالية لدول العالم النامي للحاق بركب التقدم دون المرور بالمراحل التي مّرت بها الدول المتقدمة والتي كانت دول العالم الثالث ضحيتها.

ولقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث كالآتي:

- **المبحث الأول**: التنمية المستدامة في ماليزيا، تونس والجزائر؛
- **المبحث الثاني**: واقع الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- **المبحث الثالث**: أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على جوانب التنمية المستدامة.

المبحث الأول: التنمية المستدامة في ماليزيا، تونس والجزائر

يعتبر نموذج التنمية المستدامة أحدث وأبرز ما توصلت إليه النماذج التنموية التي غالبا ما تحرص على النمو الاقتصادي الذي يكون على حساب متغيرات أخرى كالبيئة مثلا، عكس نموذج التنمية المستدامة الذي يوفق بين العنصر الاجتماعي والاقتصادي وكذا البيئي.

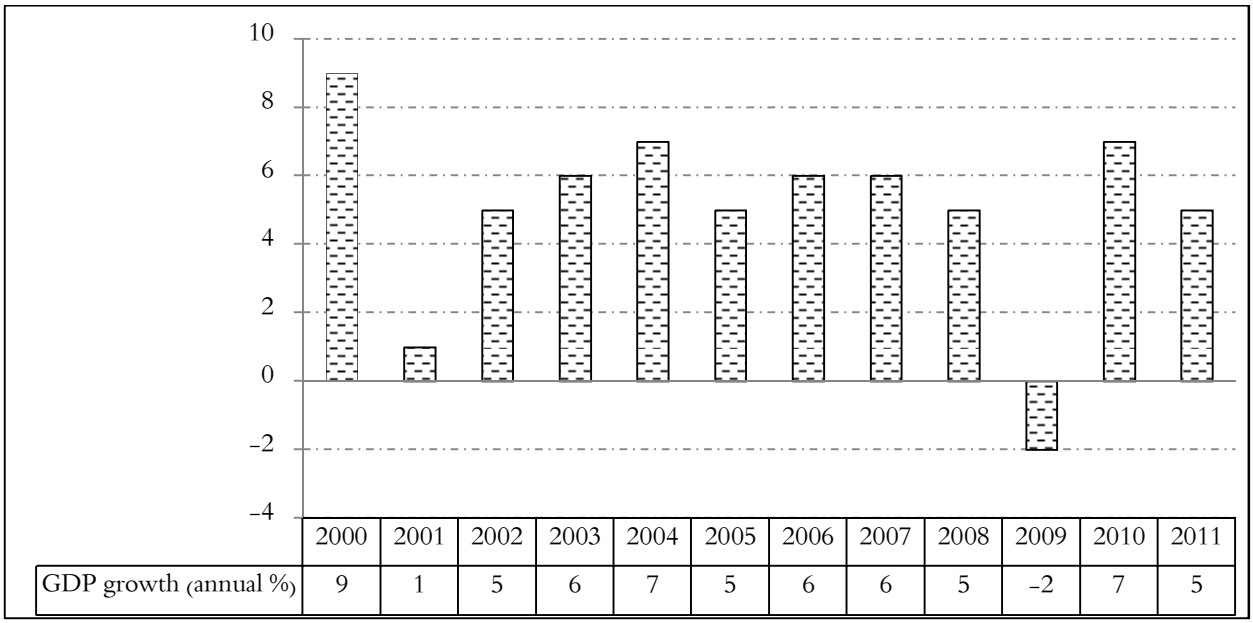
المطلب الأول: لمحة عن التنمية المستدامة في ماليزيا

تُعدُّ ماليزيا من الدول الإسلامية التي أثبتتْ قوَّتها الاقتصادية على مستوى العالَم، من خلال تجربتها الفريدة التي حوَّلَها إلى نمر آسيوي، ضَمَّ تنمية في شتى المجالات، بدءً ا من الاقتصاد مرورًا بالتعليم، وانتهاء بالصحة والثقافة.

أولا: الجانب الاقتصادي

بدأت ماليزيا في السبعينيات بتقليد اقتصادات النمور الآسيوية الأربع (جمهورية كوريا –كوريا الجنوبية– وجمهورية الصين –تايوان–، ثم مستعمرة التاج البريطاني في هونغ كونغ وجمهورية سنغافورة)، وألزمت نفسها بالانتقال من كونها تعتمد على التعدين والزراعة إلى اقتصاد يعتمد بصورة أكبر على التصنيع. وبوجود الاستثمارات اليابانية، ازدهرت الصناعات الثقيلة في غضون سنوات، وأصبحت صادرات البلاد محرك النمو الرئيسي. حققت ماليزيا باستمرار معدل نمو محلي إجمالي أكثر من 7% مع انخفاض معدلات التضخم في الثمانينيات والتسعينيات.[1]

الشكل رقم (3/1): معدل تطور الناتج المحلي الإجمالي (ماليزيا)



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GDP growth (annual %)	9	1	5	6	7	5	6	6	5	-2	7	5

المصدر: البنك الدولي على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/malaysia، 29-08-2012، 12:00.

[1] – هاجر العيادي (2011) *زوم على اقتصاد ماليزيا*، متوفر على الموقع: www.almouharrer.com/ar/ ، 29-08-2012، 11:57.

من خلال المنحنى السابق نلاحظ أنه في الفترة 2000-2011 بلغ متوسط معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي حوالي 5%، محققاً أعلى نسبة له (9%) سنة 2000 كدليل على نجاح السياسات التنموية المتبّعة، أما أقل نسبة نمو (-2%) فكانت سنة 2009 وهذا الانخفاض راجع لتداعيات الأزمة المالية العالمية على المنطقة.

لقد نجحت ماليزيا في استراتيجية التصنيع التي بدأتها منذ منتصف الثمانينيات مما جعلها واحدة من أهم الدول التجارية المصدرة دولياً. حيث حققت نجاحاً اقتصادياً باهراً، فاستطاعت أن تتحول من اقتصاد يعتمد بشكل رئيسي على المنتجات الزراعية والثروات الباطنية كالقصدير، زيت النخيل، المطاط والأخشاب؛ إلى اقتصاد يعتمد على قطاع صناعي نشيط. وأصبح قطاعي الخدمات والصناعات القطاعين الرئيسين في الاقتصاد الوطني فبلغت مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي 41.9% و49.7% على التوالي في العام 2005 بينما بلغت حصة الزراعة والثروات الباطنية 14.5%. في حين بلغ متوسط دخل الفرد 5286 دولار أمريكي في العام 2005، وبلغ 9656 دولار أمريكي سنة 2011[1]. وتعتبر ماليزيا حالياً ثالث أغنى بلد فيمنطقة الآسيان بعد سنغافورة وبروناي ويصنّفها البنك الدولي حالياً على أنها من البلدان ذوات الدخل المتوسط العالي (Upper Middle Income Country).

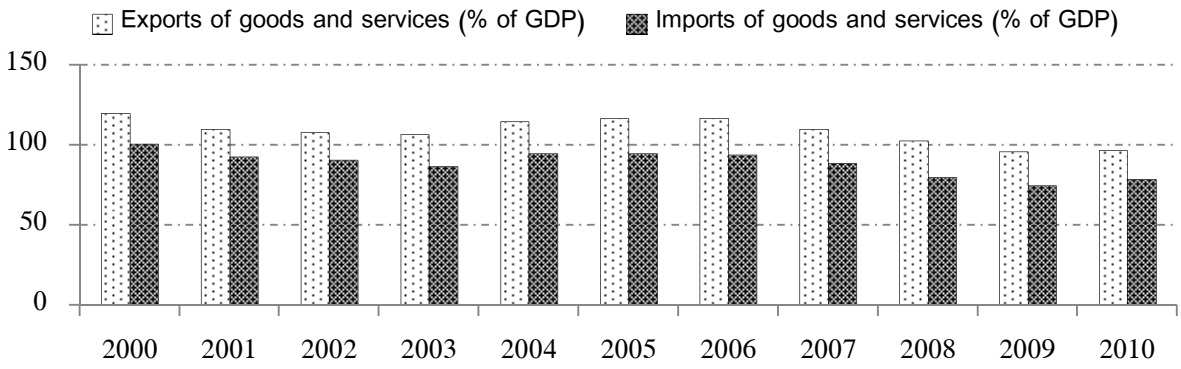
وقد تبنت ماليزيا مثل اليابان وبقية الدول "النمور الآسيوية" استراتيجية النمو المعتمد على التصدير واستفادت من التدفقات الكبيرة لرأسمال الأجنبي منذ الثمانينات. كما أصبحت مصدراً دوليا لعدد كبير من المنتجات الإلكترونية لكنها لم تقتصر على ذلك بل نوعت صادراتها لتشمل زيت النخيل، الأخشاب، المطاط، الفلفل، الكاكاو، المواد الكيميائية، المنتجات المطاطية، المفروشات الخشبية. تصنف ماليزيا من الدول العشرين الأولى في التجارة الدولية، حيث تشكل الصادرات الإلكترونية صادراتها الرئيسية فبلغت 50% من إجمالي صادراتها عام 2005. وشكلت الصادرات الماليزية 117% من ناتجها المحلي الإجمالي في عام 2005 ومستورداتها حوالي 95% وهذا يدل على مدى انفتاحها اقتصادياً وتكامل اقتصادها مع الاقتصاد الدولي[2]. واعتمد النمو الاقتصادي على المدخرات الوطنية العالية وتدفق الاستثمار الأجنبي المباشر وتم فتح مجالات القطاعات الزراعية والصناعية للاستثمار الأجنبي بشكل كبير باستثناء الفولاذ والسيارات التي تمتعت بالحماية.

---

[1]- البنك الدولي، *بيانات ماليزيا*، متوفر على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/malaysia، 29-08-2012، 12:15.

[2]- السفارة السورية في ماليزيا (2012) *لمحة عن الاقتصاد الماليزي*، متوفر على الموقع:
http://www.syrianembassy.com.my/index.php?option=com_content&task=view&id=76&Itemid=87، 29-08-2012، 13:34.

الشكل رقم (3/2): نسبة الصادرات والواردات من الناتج المحلي الإجمالي



المصدر: البنك الدولي على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/malaysia، 29-08-2012، 13:20.

يوضح الشكل السابق أن نسبة الصادرات الماليزية دائما تفوق نسبة الواردات وذلك خلال الفترة 2000-2011، حيث أن أعلى نسبة صادرات وواردات على التوالي كانت سنة 2000 بحوالي 120% و101% من الناتج المحلي الإجمالي.

ثانيا: الجانب الاجتماعي

تعتبر تجربة مكافحة الفقر في ماليزيا من أبرز التجارب التي كُلّلت بالنجاح على مستوى العالم الإسلامي الذي يعيش 37% من سكانه تحت خط الفقر، فقد استطاعت ماليزيا خلال ثلاثة عقود (1970-2000م) تخفيض معدل الفقر من 52.4% إلى 5.5%؛ وهو ما يعني أن عدد الأسر الفقيرة تناقص بنهاية عقد التسعينيات إلى أكثر من تسعة أضعاف عما كان عليه الحال في عقد السبعينيات، وفي سنة 2009 بلغ معدل الفقر حوالي 3.8%[1]، وبهذا يكون الفقر المدقع (تحت 1.25 دولار لليوم) قد تم القضاء عليه نهائيا. واللافت في تجربة ماليزيا أن الحكومة وجّهت برامج تقليل الفقر التي تم تنفيذها لتقوية الوحدة الوطنية بين الأعراق المختلفة المكونة للشعب الماليزي، واستخدمت هذه البرامج كوسيلة سلمية لاقتسام ثمار النمو الاقتصادي، حيث كان التفاوت الكبير في الدخول، وعدم العدالة في توزيع الثروة سبباً في وقوع اشتباكات دامية بين "الملايو" (يشكلون الأغلبية 55%) والصينيين (يشكلون الأقلية 25%) في ماي 1969[2].

ماليزيا أيضاً واحدة من أرقى الجهات تعليمياً وصحياً في المنطقة، بحيث تُعد ماليزيا من بين الدول المتقدمة في العلوم والتكنولوجيا بوجود العديد من الجامعات ومعاهد البحوث. فمع نيل ماليزيا الاستقلال في عام 1957، ورثت

[1]- البنك الدولي: http://data.albankaldawli.org/country/malaysia#cp_fin، 30-08-2012، 13:47.

[2]- محمد شريف بشير، *كيف تهزم الفقر*، على الموقع: http://www.siironline.org/alabwab/moghavama_alfaghr/037.html، 30-08-2012، 14:00.

السياسة التعليمية البريطانية، وأخذت تُعدِّل نظاما تعليميا وفقا لمرحلة ما بعد الاستقلال. وكانت البداية مع تقرير رزاق "the Razak Report 1956" والذي أصبح أساس السياسة التعليمية حتى يومنا هذا. وتجد السياسة التعليمية، ممثلة في وزارة التعليم، نفسها ملزمة بتحقيق متطلبات الخطط في القضايا التالية:[1]

- الوحدة القومية واستئصال الفقر بغض النظر عن العرق؛
- تخفيض التباينات الاقتصادية والاجتماعية؛
- تخفيض التفاوتات في التنمية الاقتصادية بين الولايات، وبين المناطق الحضرية والريفية؛
- إعادة بناء المجتمع الماليزي، وزيادة تنمية الموارد البشرية؛
- صناعة العلوم والتكنولوجيا وتكامل التخطيط الاقتصادي- الاجتماعي، وحماية البيئة.

لقد تعهدت السياسة التعليمية بتحقيق نسب الاستيعاب الكاملة في مرحلة التعليم الأساسي، من خلال استهداف الاستيعاب الكامل للذكور والإناث على حد سواء في المرحلة الابتدائية وتقديم التعليم الثانوي لكل الشباب والفتيات، فبينما كانت نسب الاستيعاب في 1957-سنة الاستقلال- هي 80% نجد أن نسب الاستيعاب تصل ومنذ بداية التسعينيات إلى أكثر من 98%. حيث وصلت نسبة المشاركة في التعليم الابتدائي إلى 98.49 في العام 2003.كما عملت السياسة التعليمية على زيادة مشاركة الإناث في النظام التعليمي في جميع المراحل المختلفة، فبينما كانت عدد المشاركات في المرحلة الابتدائية في سنة 1957 هي 367.158، فقد وصلت نسبة المشاركات في المرحلة الابتدائية في العام 2005 إلى 96% [2]. كما وصلت نسبة الإناث في المدارس الثانوية الأكاديمية والمدارس الفنية إلى 62.8% و41.9% على التوالي في العام 2000.

وبينما سجلت مرحلة التعليم الثانوي المتوسط انخفاضا هامشيا بنسبة 1.57%، حيث كانت نسبة التسجيل في العام 1993 هي 85.97% وانخفضت إلى 84.40% في العام 2003، نجد زيادة نسبة المشاركة في المرحلة الثانوية العليا من 55.74% في العام 1993 إلى 73.52% في 2003. بالتوازي مع ذلك فبينما كانت نسبة التسجيل في الجامعات الحكومية هي 5.9% في العام 1993 فقد وصلت في العام 2003 إلى 19%. وفيما يتعلق بالإنفاق على التعليم، فقد وصلت عام 2007، النسبة المئوية لميزانية التعليم من نصيب الفرد من الناتج الحلي الإجمالي المخصصة للتعليم الأساسي والمتوسط والثانوي إلى 15% و20% و61% على التوالي.[3]

---

[1]- أحمد جميل حمودي (2009) السياسة التعليمية في ماليزيا، الحوار المتمدن، 5 سبتمبر، العدد: 2760، متوفر على الموقع:
http://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=183666#.UD-xi3nzi_I، 31-08-2012، 10:48.

[2]- البنك الدولي: http://data.albankaldawli.org/country/malaysia?display=default، 31-08-2012، 11:15.

[3]- البنك الدولي: http://data.albankaldawli.org/country/malaysia?display=default، 31-08-2012، 11:15.

في مجال الرعاية الصحية، فإن الحكومة الماليزية تبذل جهوداً كبيرة لتوسيع وتطوير خدمات الرعاية الصحية، حيث تنفق 5% من قطاع الموازنة العامة على تطوير الرعاية الصحية. نتيجة لزيادة تعداد وأعمار السكان، فإن الحكومة ترغب في تطوير المستشفيات الحالية من خلال إعادة تجهيز المستشفيات القائمة، وبناء وتجهيز مستشفيات جديدة، والتوسع في أعداد المستوصفات، وتحسين مجال التدريب والتوسع في الرعاية الصحية عن بعُد. ويوجد في البلد عموما نظام فعال وعلى نطاق واسع من الرعاية الصحية،كما يوجد أيضاً قطاع صحي خاص. معدل وفيات الرضع –وهو معيار تحديد الكفاءة العامة للرعاية الصحية– بلغ 10% في عام 2005، منافساً الولايات المتحدة وأوروبا الغربية. أما العمر المتوقع عند الولادة فقد بلغ 74 سنة في عام 2005. كما تمتلك ماليزيا بنية تحتية متقدمة في الأبحاث الطبية والإسعافية وقدرات الهندسة البيولوجية. يشكل كل من التقنية الحيوية، الطب الحيوي، والأبحاث السريرية أكثر من نصف المنشورات العلمية في البلاد، واستخدم القطاع الصناعي هذه المعرفة الواسعة لتطوير العقاقير والمعدات الطبية والمعالجات الدوائية.[1]

ثالثا: الجانب البيئي

تسعى السياسة القومية بشأن البيئة إلى إحراز التقدم الثقافي، الاجتماعي والاقتصادي لماليزيا وتحسين نوعية حياة المواطنين عبر التنمية المستدامة والمناسبة من الناحية البيئية. وتهدف هذه السياسة إلى تحقيق[2]:

- بيئة نظيفة، آمنة، صحية ومنتجة للأجيال الحالية والأجيال القادمة؛
- الحفاظ على التراث الطبيعي والثقافي للبلاد، والذي يتميز بالتنوع والتفرد وذلك من خلال المشاركة الفعالة لجميع قطاعات المجتمع؛
- أسلوب حياة مستديم ونمط استهلاك وإنتاج محدد.

كما تؤكد السياسة البيئية القومية لماليزيا على:

- احترام البيئة ورعايتها وفق أعلى المعايير الأخلاقية والأدبية؛
- الحفاظ على النظام البيئي الطبيعي لضمان سلامة التنوع البيئي وأنظمة دعم الحياة؛
- ضمان التحسين المستمر لإنتاجية البيئة وجودتها مع السعي لتحقيق أهداف النمو الاقتصادي والتنمية البشرية؛
- إدارة استغلال الموارد الطبيعية للحفاظ على قاعدة الموارد ومنع التدهور البيئي؛

[1] – موسوعة ويكيبيديا الحرة، *الرعاية الصحية في ماليزيا*، متوفر على الموقع: http://ar.wikipedia.org/wiki/، 31-08-2012، 11:00.

[2] – البيئة بيئتنا كلنا (2010) *إدارة البيئة في ماليزيا*، متوفر على الموقع: http://beytna.wordpress.com، 30-08-2012، 17:30.

- دمج الأبعاد البيئية في تخطيط وتطبيق السياسات والأهداف والأدوار الخاصة بجميع القطاعات لحماية البيئة؛
- تعزيز دور القطاع الخاص في حماية البيئة وإدارتها؛
- ضمان أعلى درجة من الالتزام بحماية البيئة والاستمرارية من جانب صناع القرار في القطاعين العام والخاص، ومستخدمي الموارد والمنظمات الأهلية وعامة الناس في صياغة أنشطتهم والتخطيط لها وتطبيقها؛
- المشاركة بجد وفعالية في الجهود العالمية والإقليمية للحفاظ على البيئة وتدعيمها.

يتم تشجيع المستثمرين على النظر في العوامل البيئية خلال المراحل الأولى من التخطيط لمشروعاتهم. وتتضمن نواحي مكافحة التلوث التعديلات الممكنة في خط سير العملية لتقليل النفايات الناتجة إلى الحد الأدنى علاوة على النظر إلى الوقاية من التلوث على أنه جزء من عملية الإنتاج، بالإضافة إلى التركيز على خيارات إعادة التدوير[1]. ولقد بلغت كمية انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون (CO_2) 198348 (metric tons) في عام 2009[2]، أي ما نسبته 7% من إجمالي انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في العالم.

المطلب الثاني: لمحة عن التنمية المستدامة في تونس

تتقدم الجمهورية التونسية على العديد من الدول الإفريقية، حيث تتميز باقتصاد خدمي بالدرجة الأولى وذو قدرة تنافسية عالية، كما تتميز تونس أيضاً بتطور السياحة والخدمات الطبية.

أولا: الجانب الاقتصادي

تبنى الاقتصاد التونسي منهج إصلاح لبرالي منذ العام 1986 بعد ثلاث عقود متتالية من التدخل المكثّف للدولة. وابتداءً من 1 جانفي 2008 تاريخ الانفتاح على الاقتصاديات الأجنبية مع دخول اتفاق الشراكة مع الاتحاد الأوروبي حيز التنفيذ، يواجه الاقتصاد التونسي رهانا أساسيا يتمثل في تأهيل شامل لمختلف قطاعاته مستعيناً في ذلك بنمو سنوي قوي ناهز 5% طوال العقدية الماضية (التسعينيات).

تميز الاقتصاد التونسي في المنتدى الاقتصادي العالمي حول أفريقيا والذي انعقد من 13 إلى 15 جوان 2007 باختياره الاقتصاد ذي أعلى قدرة تنافسية في القارة، متقدما بذلك على جنوب أفريقيا، وحل في المركز 29

[1]- *الحوافز البيئية للاستثمار في ماليزيا*، متوفر على الموقع: http://www.mida.gov.my/arabic/index.php?page=incentives-for-environmental-management، 31-08-2012، 18:00.

[2]- إحصاءات الأمم المتحدة الخاصة بالأهداف الإنمائية للألفية، على الموقع:
http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=749&crid، 31-08-2012، 18:15.

بين اقتصاديات العالم، والرابع عربيّاً. كما أنه يتقدم على العديد من البلدان العربية (غير الأفريقية)، نذكر منها البحرين وعمان والأردن وسوريا، وعلى بعض البلدان الأوروبية، كاليونان وإيطاليا والبرتغال.[1]

بلغ الدخل الفردي السنوي للمواطن في تونس4297 دولار في عام 2011 مقابل 2245 دولار عام 2000. كما حدّد منوال التنمية للعشرية 2007-2016 هدف مضاعفة الدخل الفردي للمواطن ليصل إلى حدود 8000 دينار (حوالي 6000 دولار)* عام 2016. بلغت القوة الشرائية في تونس 63 مليار دولار في عام 2005 قابلها 3219 دولار كمتوسط للدخل القومي للفرد في تلك السنة، وهو رقم متوسط نسبيا إذا ما قورن بمعدل الدخل في الدول الخليجية، وعال إذا قورن بمعدلات الدخل في باقي الدول العربية. إذ يعتبر دخل الفرد التونسي الأعلى بين الدول غير النفطية في الوطن العربي وأفريقيا.

الجدول رقم (3/1): الناتج القومي الخام والدخل القومي المتاح (الوحدة: مليون دينار)

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
الناتج المحلي الإجمالي بأسعار السوق	29433	31746	32901	35373	38838	41871	45756	49857	55267	58890	63540
الناتج القومي الإجمالي	28141	30393	31510	33997	37252	39713	43651	47265	52196	56025	60580
صافي التحويلات الجارية من الخارج	1101	1355	1572	1645	1882	1930	2142	2365	2641	2895	3197
الدخل القومي المتاح الإجمالي	29242	31748	33082	35643	39134	41644	45793	49631	54837	58947	63777

(*) :حساب نصف نهائي (**) :حساب وقتي

المصدر : المعهد الوطني للإحصاء-تونس، على الموقع:
http://www.ins.nat.tn/ar/donnee_economiques3_cnat.php?Code_indicateur=1402011

يتبيّن من الجدول السابق أنه في سنة 2008 بلغ الناتج المحلي الخام 52196 مليون دينار تونسي (أي حوالي 38379 مليون دولار) بنسبة نمو ناهزت 4.9% مقارنة بسنة 2007[2]. وبلغ حجم اليد العاملة 3.7 مليون نسمة[3]. وحسب الأرقام الرسمية تتوزع الأنشطة الاقتصادية بين مختلف القطاعات كما يلي:

[1]- موسوعة ويكيبيديا الحرة، *اقتصاد تونس*، على الموقع: http://ar.wikipedia.org/wiki/، 31-08-2012، 21:52.

* - تم تحويل المبالغ الواردة بالعملات الوطنية إلى الدولار وفق سعر الصرف الآتي: (1 USD = 3.18 MYR = 1.36 TND = 73.34 DZD).

[2]- المعهد الوطني للإحصاء - تونس، على الموقع: http://www.ins.nat.tn/indexar.php، 31-08-2012، 22:05.

[3]- البنك الدولي، بيانات تونس، على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/tunisia، 31-08-2012، 23:17.

الجدول رقم (3/2): توزيع الأنشطة الاقتصادية بين مختلف القطاعات

القطاع الاقتصادي	الناتج المحلي الخام (مليار دينار)	النسبة من الناتج المحلي الخام الإجمالي	النسبة من اليد العاملة الإجمالية
الفلاحة والصيد البحري	4489,2	%12,3	%16,3
الصناعات الاستخراجية	5021,8	%13,7	%14,7
الصناعات التحويلية	6894,6	%18,9	%19,6
الخدمات	15587,6	%42,7	%48,9

المصدر: موسوعة ويكيبيديا الحرة، *اقتصاد تونس*، على الموقع: http://ar.wikipedia.org/wiki/، 31-08-2012، 21:52.

يتبين من الجدول السابق أن الاقتصاد التونسي قائم أساسا على قطاع الخدمات والذي يمثل 42.7% من الناتج المحلي الخام الإجمالي، ويُشغّل حوالي 50% من اليد العاملة التونسية وذلك للدور الكبير الذي يلعبه القطاع السياحي، حيث تتوافر في تونس جميع مقومات الجذب السياحي فهناك وعي سياحي عال على المستويين الرسمي والشعبي، ويجد السائح في تونس بغيته مهما تنّوعت وتباينت، كما تتمتع تونس ببنية خدمات متطورة في مجال المواصلات والنقل جوا،براً وبحراً بالإضافة إلى خدمات الاتصالات الحديثة التي تستوعب كل ما تنتجه تكنولوجيا الاتصال الحديثة. وهذا متوّقع أن تكون سوقا ماليّة هامّة تنتشر فيها المصارف والمؤسسات الماليّة العالميّة الكبرى.

رغم أن تونس في حالة عجز في الميزان التجاري غير أنها تغطيه بالكامل، وتساهم السياحة بتغطية 50% من هذا العجز. تستأثر البلدان الأوربية بالنصيب الأكبر من المبادلات التجارية مع تونس، كما تتعامل تونس أيضا مع جيرانها من بلدان المغرب العربي، وخاصة ليبيا فهي تستورد من عندها النفط والغاز وتصدر لها منتوجات كثيرة ولكامل بلدان المغرب العربي تقريبا. كما تراجع مؤشر المديونية حيث تراجعت مؤشراتها إلى مستويات معقولة، من ذلك انخفاض نسبة الدين الخارجي إلى حدود 37.3% من الدخل القومي الإجمالي المتاح.[1]

ثانيا: الجانب الاجتماعي

تبين المؤشرات الاجتماعية أن نسبة الفقر في تونس قد بلغت 8.3% في سنة 2005 بعدما كانت 2.4% في سنة 2000.[2]

أما السياسة التعليمية في تونس فهي تقوم على أن التعليم الابتدائي إلزامي ومجاني بين 6 و16 سنة. وينقسم إلى مرحلتين: المرحلة الأولى تدوم 6 سنوات في المدارس الابتدائية في حين أن المرحلة الثانية مدتها 3 سنوات وتجرى في

[1] – المعهد الوطني للإحصاء_تونس، *الدين الخارجي*، على الموقع: http://www.ins.nat.tn/ar/donnee_economiques3_cnat.php?Code_indicateur=1402051، 31-08-2012، 23:25.

[2] – البنك الدولي، على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/tunisia، 31-08-2012، 23:17.

المدارس الإعدادية. هذه الدراسة تتوج بشهادة ختم التعليم الأساسي وتخول الالتحاق مجاناً للتعليم الثانوي في المعاهد الثانوية. تضم الدراسة في هذه المعاهد 4 سنوات تنقسم إلى سنة جذع مشترك وثلاثة سنوات اختصاص من بين 6 اختصاصات مقترحة (أدب وعلوم، علوم تقنية وعلوم العلمية واقتصاد وتصرف وعلوم إعلامية)، تختم الدراسة الثانوية بشهادة البكالوريا وتفتح المجال للتعليم العالي الذي يحوي 179 معهد تابعين لـ13 جامعة. رغم أن 21% من ميزانية الدولة مخصصة للتعليم سنة 2008 فإن عدد التلاميذ المسجلين في 2008في انخفاض مقارنةً بسنة 2000 (2.1 مليون في 2008 و2.4 مليون سنة 2001). بينما يصل عدد الطلبة إلى 370000 أي ما يناهز 27% من الشريحة العمرية المعنية. بلغت نسبة التحصيل عام 2009 حوالي 78%[1]،وبلغت نسبة التّمدرس للأطفال بين 6 و11 سنة 98% عام 2010، أما بالنسبة للفئة العمرية 6سنوات فأكثر فقد بلغت نسبة التّمدرس 99% عام 2010.[2]

وفي مجال الرعاية الصحية، فقد بلغ عدد السكان لكل طبيب 865 ساكن عام 2008 مقابل 1284 ساكن عام 2000، في حين بلغ عدد السكان لكل صيدلي 3386 ساكن عام 2008 مقابل 4901 ساكن عام 2000. كما في الجدول الموالي:

الجدول رقم (3/3): تطور مؤشرات الصحة في تونس

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
عدد السكان لكل طبيب	1284	1167	1152	1038	1013	1036	994	968	865	812	839
عدد السكان لكل صيدلي	4901	4841	4771	4534	4800	4745	4490	5020	3386	3260	3341

المصدر: المعهد الوطني للإحصاء_تونس، *التجهيزات الصحية*، على الموقع:
http://www.ins.nat.tn/ar/donnee_demografiques0.php?code_theme=1001، 01-09-2012، 14:44.

لقد بلغ عدد المستشفيات العمومية في تونس 174 عام 2008، وهي موزعة على 20 مستشفى جامعي و33 مستشفى جهوي و121 مستشفى محلي. كما بلغ عدد مراكز تصفية الدم 32مركزاً عام 2008 مقابل 3 مراكز عام 1987.

[1]- موسوعة ويكيبيديا الحرة، *تونس*، على الموقع: http://ar.wikipedia.org/wiki/، 01-09-2012، 15:35.

[2]- المعهد الوطني للإحصاء_تونس، *التعليم والثقافة*، على الموقع: http://www.ins.nat.tn/indexar.php، 01-09-2012، 15:40.

الجدول رقم (3/4): تطور التجهيزات الصحية في تونس

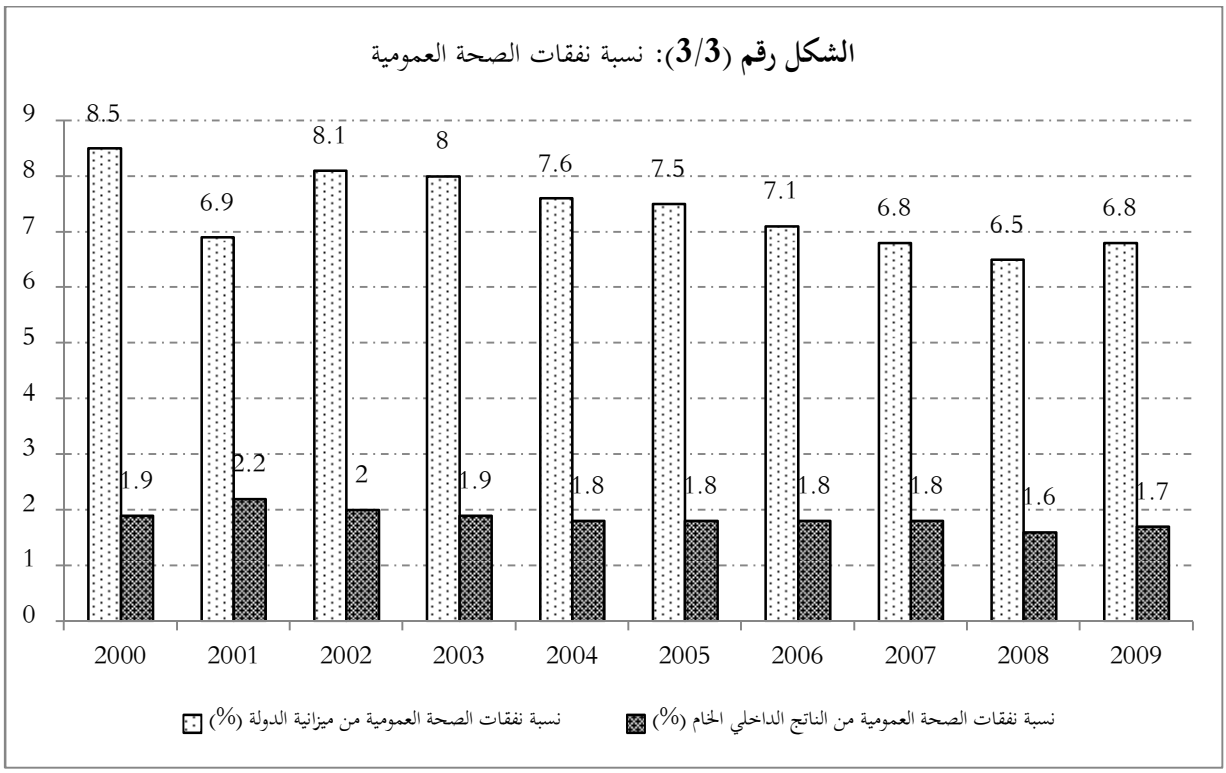
السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
عدد المستشفيات	167	167	168	168	169	171	172	172	174	174	174
عدد مراكز الصحة الأساسية	1981	2008	2028	2052	2067	2074	2076	2079	2083	2085	2088
عدد الأسّرة	16659	16659	16682	16682	17486	17629	17978	17998	18771	19156	19565

المصدر: المعهد الوطني للإحصاء_تونس، *التجهيزات الصحية*، على الموقع:

http://www.ins.nat.tn/ar/donnee_demografiques0.php?code_theme=1001، 01-09-2012، 14:44.

أما تطور نسبة نفقات الصحة العمومية فقد كان كما في الشكل الموالي:

الشكل رقم (3/3): نسبة نفقات الصحة العمومية



المصدر: المعهد الوطني للإحصاء_تونس، *التجهيزات الصحية*، على الموقع:

http://www.ins.nat.tn/ar/donnee_demografiques0.php?code_theme=1001، 01-09-2012، 14:44.

يتبين من الشكل السابق أن نسبة نفقات الصحة العمومية تبدو ثابتة نسبيا خلال الفترة 2000-2009 وذلك بمعدل 7.4% بالنسبة لنفقات الصحة العمومية من ميزانية الدولة، و1.9% بالنسبة لنفقات الصحة العمومية من الناتج الداخلي الخام.

ثالثا: الجانب البيئي

تحتل مسألة المحافظة المستدامة على المنظومة البيئية مكانة بارزة على مستوى الاستراتيجيات الاقتصادية والاجتماعية في تونس، من خلال سياسة استباقية لتحقيق التوازن الأمثل بين مختلف المتطلبات التنموية من جهة وحماية والاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية في إطار التنمية المستدامة، من جهة أخرى.

في هذا الصدد، اعتمدت تونس وتستمر في تبني استراتيجيات ومقاربات لضمان حق كل التونسيين في بيئة سليمة. في الواقع، فإن وجود البيئة النظيفة والتدابير اللازمة للمراقبة والحماية ضد مختلف أشكال التلوث هو واحد من المظاهر الملموسة للتطور الذي تمكنت تونس من تحقيقه في فترة قصيرة نسبيا من الزمن، وتقديم تحسن نوعي في حياة المواطنين. بالإضافة إلى أن تخصيص الدولة لـ 1.2% من الناتج المحلي الإجمالي الخام لبرامج حماية البيئة يقف شاهدا على ذلك.[1]

وعلى الرغم من مواردها الطبيعية المحدودة، والاعتماد أساسا على مواردها البشرية الذاتية، فقد تمكنت تونس تحقيق عدد من الإنجازات البارزة على المستوى الدولي في مجالات مثل مكافحة التصحر والمحافظة على التنوع البيولوجي، وتدابير الوقاية والتكيف للحد من المخاطر المترتبة عن الاحتباس الحراري، وبلغت نسبة انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون (CO_2) 25156 (metric tons) في سنة 2009، أي ما نسبته 0.08% من إجمالي انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في العالم.[2]

ولقد عرفت مختلف القطاعات والجوانب البيئية تحسن واضح في تونس، وينعكس ذلك في المؤشرات المذكورة في الجدول التالي:

[1] – وزارة البيئة التونسية، *السياسة البيئية*، على الموقع:
http://www.environnement.gov.tn/index.php?option=com_content&task=view&id=77&Itemid=96، 01-09-2012، 17:20.

[2] – إحصاءات الأمم المتحدة الخاصة بالأهداف الإنمائية للألفية، على الموقع:
http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=749&crid، 01-09-2012، 17:14.

الجدول رقم (3/5): أهم المؤشرات البيئية

المؤشرات	2009
مساحة الفضاءات الخضراء للفرد الواحد في المناطق الحضرية	16.23م^2/ساكن
عدد الحدائق الحضرية	36
نسبة الغطاء النباتي	%13.04
عدد المحميات الطبيعية	20 و7 محميات في طور الإنجاز
عدد الحدائق الوطنية	8 و9 حدائق في طور الإنجاز
عدد المحطات الثابتة لمراقبة جودة الهواء	15 و11 محطة في طور الإنجاز
عدد المحطات المتنقلة لمراقبة جودة الهواء	2
عدد مكبات النفايات المراقبة والمستغلة	10و10 مكبات في طور الإنجاز
نسبة الربط بالشبكة العمومية للتطهير في المدن داخل نطاق الديوان الوطني للتطهير	%89.3
عدد المدن المتكفل بها الديوان الوطني للتطهير	157 في سنة 2008
عدد المواطنين الرابطين بالشبكة العمومية للتطهير	5.5 مليون
عدد محطات التطهير	106
طول الشبكة العمومية للتطهير	14460كم
حجم المياه المستعملة المجمعة	250 في سنة 2008
حجم المياه المعالجة	230 في سنة 2008

المصدر: وزارة البيئة التونسية، *أهم المؤشرات البيئية*، متوفر على الموقع:
http://www.environnement.gov.tn/index.php، 01-09-2012، 17:30.

يتبين من الجدول السابق أن الجمهورية التونسية تُولِي أهمية كبيرة للتنمية المستدامة والمحافظة على الموارد الطبيعية والبيئة، حيث أن من أهم مبادئ سياسة التنمية المستدامة في تونس ما يلي:[1]

- تحميل المواطنين المسؤولية لتعبئة المجتمع المدني من أجل التنمية المستدامة؛
- إدماج البيئة في جميع قطاعات التنمية، وضمان تحولها الاقتصادي مع الأخذ في الاعتبار التوازن الضروري بين الموارد المتاحة والتكامل بين القطاعات، وخلق قطاعات جديدة ذات قيمة مضافة عالية وضمان الإنصاف في توزيع ثمار التنمية؛
- إشراك جميع الأطراف المعنية في عملية صنع القرار بشأن التنمية المستدامة؛
- ضمان قدر أكبر من التضامن بين الطبقات الاجتماعية وبين الأجيال؛

[1]- وزارة البيئة التونسية، *تحديات التنمية المستدامة في تونس*، متوفر على الموقع:
http://www.environnement.gov.tn/index.php?option=com_content&task=view&id=79&Itemid=98&limit=1&limitstart=1، 01-09-2012، 17:40.

- تحديد واضح لمسؤوليات كل طرف مشارك في أعمال التنمية عن طريق ضمان التوزيع الجيد وفق القدرات المتوفرة؛
- تطبيق قدر الإمكان مقاربة الوقاية والاحتياطات اللازمة لضمان احترام حق المواطن في بيئة صحية والظروف الملائمة للتنمية الاقتصادية والنهوض الاجتماعي الآمن.

المطلب الثالث: لمحة عن التنمية المستدامة في الجزائر

في السنوات الأخيرة بادرت الجزائر إلى تخصيص مبالغ معتبرة لدعم وتجسيد التنمية المستدامة في معظم المجالات الحيوية ولاسيما في المجال البيئي معتمدة على ثلاث وسائل هي وضع إطار قانوني صارم ومتخصص، مراقبة النشاطات المسببة للتلوث وإخضاعها للمعايير الدولية، كما سطّرت مشاريع مستقبلية تعتبر استراتيجية إذا ما تم إنجازها بالشكل المرسوم أو المخطط.

أولا: الجانب الاقتصادي

يعتبر النمو الاقتصادي من أهم المؤشرات في التحليل الاقتصادي والذي يتعلق بالارتفاع المستمر للإنتاج، المداخيل وثروة الأمة، ويعُتمد الناتج الداخلي الخام كأداة لقياس النمو.

في سنة 2001 تم اعتماد برنامج دعم الإنعاش الاقتصادي والذي امتد إلى غاية 2004 وقد خُصّص له غلاف مالي قدره 7 مليار دولا (525 مليار دج)، وذلك قصد تحفيز النمو من خلال إنعاش الاقتصاد عن طريق تفعيل الطلب الكلي، وترقية الاستثمار وكذلك تهيئة البنية التحتية للاقتصادالوطني وفق التحولات التي تميّز المسار التنموي، بالإضافة إلى تحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر[1]. لقد تميزت السنوات 2001-2004 بإنعاش مكثف للتنمية الاقتصادية، وتجسد هذا الإنعاش من خلال نتائج عديدة هامة منها تحقيق معدل نمو مستمر يساوي في المتوسط 4.7% طوال السنوات الخمس بنسبة 6.8% في سنة 2003، وذلك كما في الجدول التالي:

الجدول رقم (3/6): تطور معدلات النمو الاقتصادي للفترة 2001-2005

السنوات	2001	2002	2003	2004	2005
معدل النمو (%)	2.1	4.1	6.8	5.2	5.1

المصدر: مراد ناصر (2010) *التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر*، التواصل عدد 26/جوان، البليدة، جامعة البليدة: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص: 143.

[1]- مراد ناصر (2010) *التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر*، التواصل عدد 26/جوان، البليدة، جامعة البليدة: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص: 143.

لقد رافق هذا التحسن في النمو الاقتصادي تراجع في معدل البطالة من 29 % إلى 24%، واحتياطات صرف قدرها 32.9 مليار دولار، وبالمقابل فإن ديون الجزائر انخفضت من 28.3 مليار دولار إلى 22 مليار دولار، كما تقلّصت الديون العمومية للدولة من 1059 مليار دج في سنة 1999 إلى 911 في سنة 2003.[1]

بالنظر لنتائج برنامج دعم الإنعاش الاقتصادي المشجعة بادرت الجزائر إلى استكماله ببرنامج أكثر طموحا مبلغه 60 مليار دولار بالنسبة للفترة 2005- 2009. حيث بلغت نسبة نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي للفرد 3.3% و1.8% على التوالي في سنة 2010، كما بلغت نسبة البطالة 10.2% من إجمالي القوة العاملة، وبلغ معدل التضخم 16.2%.[2]

ثانيا: الجانب الاجتماعي

بالرغم من تحسن الإطار المعيشي للفرد الجزائري والجهود المبذولة في التنمية البشرية حسب ما يشير إليه تقرير المجلس الاقتصادي والاجتماعي للتنمية البشرية (2008)، إلا أن نسبة الأمية تبقى مرتفعة بشكل ملفت للانتباه، إذ تقدر بأكثر من 28%. حيث أن التعليم في الجزائر إلزامي من سن 6 إلى 16 سنة، وبعدما كانت نسبة المتعلمين 10% فقط عند الاستقلال، فقد تطورت لتصبح 80.6% في نهاية 2009. إذ سمح التعليم الإلزامي بالقضاء إلى حد كبير على الأمية التي كانت سائدة سابقا في الوسط النسائي بشكل خاص، حيث بلغت نسبة الالتحاق بالمدارس الابتدائية 100% في سنة 2010، بينما بلغت نسبة التسجيل في المتوسط (من 11 إلى 14 سنة) والثانوي (من 15 إلى 17 سنة) 95% و31% على التوالي في سنة 2009، كما بلغت نسبة الإنفاق من الناتج المحلي الإجمالي على التعليم الابتدائي والمتوسط والثانوي 18%، 11% و17% على التوالي وذلك في سنة 2002.[3]

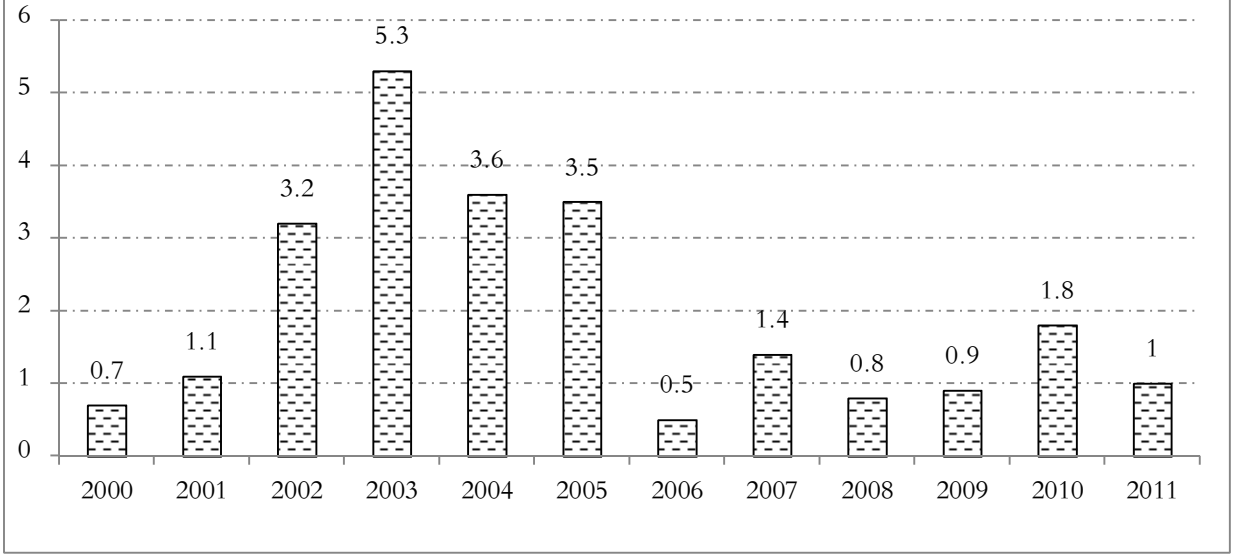
ولقد بلغ نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي 5244 دولار أمريكي في سنة 2011، وبمعد نمو 1% كما يبينه الشكل الموالي:

[1]- زرمان كريم (2010) التنمية المستدامة في الجزائرمن خلال برنامج الإنعاش الاقتصادي 2001-2009، *أبحاث اقتصادية وإدارية*، جوان، العدد السابع،ص: 206.

[2]- البنك الدولي، بينات الجزائر، على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/algeria، 02-09-2012، 16:03.

[3]- البنك الدولي، بيانات الجزائر، على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/algeria، 02-09-2012، 21:56.

الشكل رقم (3/4): معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (%)



المصدر: البنك الدولي، *بيانات الجزائر*، على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/algeria، 02-09-2012، 21:56.

نلاحظ من الشكل السابق أن معدل نمو نصيب الفرد الجزائري من الناتج المحلي الإجمالي قد عرف ارتفاعاً ملحوظاً خلال الفترة 2000-2003، حيث بلغ هذا المعدل أعلى نسبة له (5.3%) في سنة 2003. ثم بدأ في التراجع حيث انخفض إلى 0.5% سنة 2006، ليبقى بعدها مستقرا نسبيا وذلك بمتوسط 1.28% خلال الفترة 2006-2011.

إن الرعاية الصحية في الجزائر غير منتظمة في أفضل الحالات. مع ارتفاع نسبة الجيل الشاب بين السكان، فلا يوجد -كمعدل وسطي- سوى طبيب واحد لكل 1000 نسمة، و2 سرير في المستشفيات لكل 1000 نسمة. فمستوى الرعاية الصحية في الجزائر متواضع حتى عند مقارنته مع جيرانها الأفارقة. ويتركز معظم الاهتمام على الرعاية الوقائية والمناعة[1]. أما نسبة الإنفاق على الرعاية الصحية فقد كانت حوالي 4.5% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي وذلك خلال الفترة 2000-2010، كما أن العمر المتوقع عند الميلاد بلغ 73 سنة في عام 2010[2].

وستستمر الخدمة العمومية بالصحة في تعبئة جهود الدولة لضمان الحق في الخدمات الصحية، وتمكين جميع المواطنين من الحصول على العلاج الوقائي والاستشفائي الجوهري ولإصلاح المنظومة الصحية من أجل تحسين الأداء فيها. بالإضافة إلى تحسين قدرات المنظومة الصحية، تطوير الصحة الوقائية وتحسين العلاج الاستشفائي.

[1]- مركز معلومات البلدان (ومضة)، *العيش في الجزائر: الرعاية الصحية والتعليم*، متوفر على الموقع: www.wamda.com، 02-09-2012، 22:28.

[2]- البنك الدولي، *بيانات الجزائر*، على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/algeria، 02-09-2012، 21:56.

ولقد بلغ معدل الفقر البشري في الجزائر 18.75% في سنة 2006[1]، وتتمحور استراتيجية مكافحة الفقر في الجزائر في نشاطات التضامن الوطني، الشبكة الاجتماعية وبرامج المساعدة على التشغيل. ونتيجة لذلك عرف مؤشر الفقر البشري تحّسناً معتبراً كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (3/7): تطور معدل الفقر البشري

البيان	1999	2000	2004	2005	2006
معدل الفقر (%)	23.35	22.98	18.15	16.60	18.95
معدل الأمية (%)	33.40	32.80	28.00	23.70	27.20
معدل الأطفال الذين يعانون من سوء التغذية (%)	/	6.00	3.50	3.50	3.70

Source: Conseil National Economique et Social en coopération avec le Programme des Nations Unies pour le développement (2008) *Rapport National sur Le Développement Humain*-Algérie, p: 40.

يبين الجدول السابق انخفاض معتبر في مؤشر معدل الفقر البشري ومكوناته خلال الفترة 2000-2005، إذ انخفض من 23.35% إلى 16.60% لكنه عاد ليرتفع في سنة 2006 إلى حوالي 19%.

ثالثا: الجانب البيئي

لقد ارتبطت إشكالية التلوث البيئي في الجزائر بطبيعة السياسات التنموية الاقتصادية والاجتماعية المنتهجة، حيث أُهملت الاعتبارات البيئية في المخططات التنموية مما أدى إلى تفاقم التلوث الصناعي وتدهور الإطار المعيشي للأفراد، بالإضافة إلى التصحر وتدهور الغطاء النباتي.

لقد اتبعت الدولة الجزائرية في مجال حماية البيئة سياسة تهدف إلى تعزيز الإطار القانوني والمؤسساتي، وهذا ما يمكن ملاحظته من خلال سَن العديد من القوانين التي تُنظّم مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية بطريقة تتوافق والقواعد العلمية لحماية البيئة. يضاف إلى ذلك إنشاء عدة هيئات إدارية مركزية تسهر على تسيير قطاع البيئة، كما تم إسناد اختصاصات للبلدية والولاية باعتبار أنهما المؤسستان الرئيسيتان لحماية البيئة على المستوى المحلي.[2]

[1] - Conseil National Economique et Social en coopération avec le Programme des Nations Unies pour le développement (2008) *Rapport National sur Le Développement Humain*-Algérie, p : 40.

[2] - بوحنية قوي وعبد المجيد رمضان (2012) *تدابير حماية البيئة في الجزائر، أو الفجوة بين القرار والتنفيذ (دراسة ميدانية)*، متوفر على الموقع: http://www.bouhania.com/news.php?action=list&cat_id=1، 03-09-2012، 13:53.

وبالرغم من وجود تدخلات جريئة للسلطات الجزائرية في مجال حماية البيئة، إلا أنه يجب الذكر بأنها غير منتظمة وغير خاضعة لتقييم النتائج المحرزة ، وكانت أغلب مجالات التدخل كما يلي:[1]

- **في مجال التلوث المائي:** تتعلق الأعمال الجارية بإعادة تأهيل شبكات التزويد بالماء الصالح للشرب وشبكات التطهير، بإعادة تأهيل شبكات 10 مدن يفوق عدد سكانها 02 مليون نسمة، وإعادة تأهيل 24 محطة للتصفية. دون أن ننسى مبادرات الشراكة مع الدول الأوربية لتحسين تسيير الموارد المائية، مع توسيع التنازل عن الخدمة العمومية للماء لصالح القطاع الخاص وإعادة النظام التعريفي للماء، وتأسيس ضرائب خاصة بنوعية الماء والاقتصاد فيه، ويقدر البرنامج الذي شرعت في تنفيذه وزارة الموارد المائية والمتعلق بتجديد وتوسيع منشآت التزويد بالماء بمبلغ 170 مليون دينار أنجزت منه 50%.
- **في مجال التلوث الجوي:** إن المصادر الرئيسية للتلوث الجوي في الجزائر هي السيارات والصناعة وترميد النفايات، وقد اتُّخذت في هذا المجال عدة إجراءات أهمها اختيار أنواع من الوقود تكون خالية هي ومخلفاتها من الملوثات، والتحول إلى مصادر جديدة للطاقة كالكهرباء أو الطاقة الشمسية. حيث شُرع في تعميم استعمال غاز البترول المميع كغاز وقودي وإدخال البنزين الخالي من الرصاص، وإنجاز 160 محطة منتشرة عبر كافة الإقليم –وإن كان هناك مصنع تكرير وحيد لإنتاج البنزين الخالي من الرصاص بسكيكدة.

وفي المدة الأخيرة، خصصت مصانع الإسمنت ووحدات الإسمنت الأمينتي استثمارات جديدة لتجديد أو لإقامة تجهيزات مضادة للتلوث، فقد استثمرت سوناطراك 272 مليون دولار أمريكي للتقليل من تلوث الغازات المحروقة. ولاحترام التزاماتها، لاسيما الناتجة عن معاهدة الأمم المتحدة المتعلقة بالتغيرات المناخية وباتفاقية مونتريال المتعلقة بالمواد المضّعفة لطبقة الأوزون، تنفذ الجزائر برنامجا واسعا مخصصا لحماية الجو يشمل إعداد برنامج وطني لحماية طبقة الأوزون، وإنجاز حوالي 30 مشروع مخصص لإزالة المواد التي تسهم في إضعاف طبقة الأوزون، وتشجيع الاقتصاد في الطاقة ومكافحة التبذير.

- **في مجال النفايات الحضرية والصناعية:** إن عملية جمع وإخلاء النفايات الحضرية في الجزائر تتم في ظروف مقبولة نوعا ما، غير أن هذه الإزالة لا زالت تجري في ظروف لا تؤّمن أية حماية للبيئة، خاصة تفريغها في مزابل فوضوية. وإن كانت كبريات المدن قد خصصت استثمارات معتبرة بغرض التقليل من آثار النفايات على البيئة، وسيشُرع في وقت قريب في تنفيذ برنامج خاص بتحديث نظام جمع وإخلاء النفايات بفضل

[1]- سهام بلقرمي (2012) *تجربة الجزائر في حماية البيئة*، متوفر على الموقع: http://chorouk.forumn.org/f37-montada، 03-09-2012، 12:28.

قرض قيمته 26 مليون دولار أمريكي منحه البنك الإسلامي لولاية الجزائر. كما أن وضعية النفايات الصناعية هي الأخرى باعثة على القلق، وإن كانت حوالي 50% من الوحدات الصناعية قد جهزت بأنظمة مضادة للتلوث إلا أن معظمها معطلة حاليا لذلك ُجهزت مؤخرا 15 وحدة صناعية بمحطات تصفية. من جهة أخرى تعكف سوناطراك على دراسات حول المعالجة الكيماوية لأوحال البترول عوض طمرها.

- **في مجال الغابات وحماية السهوب:** ترمي الاستراتيجية الحالية إلى تفضيل الاختيارات التقنية المقبولة من طرف الفلاحين من جهة ومراعاة احترام البيئة من جهة أخرى، والعمل على إعادة تهيئة 03 ملايين هكتار من السهوب وإعطاء أولوية أكبر للأراضي المعنية بالانجراف. لكن العمل الجبار الذي تجدر الإشارة إليه هو عملية مكافحة الجراد الصحراوي حيث تم رش أكثر من 1400 هكتار من الأراضي الموبوءة ببرقات الجراد الصحراوي في سياق تجربة المبيدات البيولوجية المشتركة بين الجهات المعنية بوقاية المزروعات الجزائرية ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO)، وقدُّر البرنامج الخماسي لحماية الأراضي وتوسيع الغابات بمبلغ 25 مليار دينار.

ولقد سعت الجزائر منذ سنة 2002 إلى إيجاد إجراءات مالية لمحاربة التلوث والتقليل منه لذا أصدرت ما يسمى بقانون الجباية البيئية والذي تناول الأنشطة الملوثة التالية:[1]

1_ جباية تسيير الفضلات الحضرية الصلبة: وتشمل جباية النفايات الحضرية منها رسم رفع النفايات المنزلية، جباية تسيير النفايات الصناعية منها الرسم على الأنشطة الملوثة والخطيرة، رسم تحفيزي للتشجيع على عدم تخزين النفايات الخاصة أو الخطيرة، وجباية تسيير النفايات المرتبطة بالأنشطة الاستشفائية والعيادات الطبية منها رسم تحفيزي للتشجيع على عدم تخزين النفايات المرتبطة بأنشطة العلاج في المستشفيات.

2_ جباية تسيير التلوث الجوي: وتتمثل في جباية التلوث الجوي الناتج عن حركة مرور السيارات أو الناتجة عن الوقود مثل الرسم على الوقود. وجباية التلوث الجوي الناتج عن الصناعة أصلا، منها الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي.

3_ جباية تسيير التلوث المائي: منها الرسم التكميلي على المياه المستعملة ذات المصدر الصناعي.

[1] – كمال رزيق (2007) *دور الدولة في حماية البيئة*، مجلة الباحث، العدد 5، ورقلة: جامعة قاصدي مرباح، ص: 102.

المبحث الثاني: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ماليزيا، تونس والجزائر

شهدت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال السنوات الأخيرة تطورات سريعة وتأثيرات مباشرة للثورة الرقمية على نمط الحياة الإنسانية على الأصعدة الاقتصادية، الاجتماعية والثقافية تجعل التنمية الاقتصادية مرتبطة إلى حد كبير بمدى قدرة الدول على مسايرة هذه التحولات، والتحكم فيها قصد استغلال الإمكانات المتوفرة والمتجددة.

المطلب الأول: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ماليزيا

تعد ماليزيا من بين الدول المتقدمة في مجال العلوم والتكنولوجيا، وذلك بوجود العديد من الجامعات ومعاهد البحوث في المجال العلمي والتكنولوجي.

أولا: الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

لقد بدأ اهتمام ماليزيا بتكنولوجيا المعلومات في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات من القرن الماضي، حيث خصصت ماليزيا في خطة (1978–1983) نسبة 0.64% من الناتج المحلي الإجمالي (GNP) للإنفاق على البحوث والتطوير، وشعرت بأهمية زيادة هذه النسبة في خطة (1986 – 1990)، لخدمة البحوث التكنولوجية. بحيث تم الشروع في تطبيق العديد من السياسات الاقتصادية الكلية من أجل تحقيق "الرؤية 2020"* (Vision 2020)، كما تم توفير العديد من الحوافز لجذب الشركات الأجنبية للاستثمار في ماليزيا. وفي بداية التسعينيات أصبحت ماليزيا من أكبر الدول المنتجة للقطع الكهربائية والإلكترونية.[1]

في سنة 1996 تم وضع (جدول أعمال) الأجندة الوطنية لتكنولوجيا المعلومات **(NICTA) وذلك من أجل تنمية المجتمع وتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها. كان ينظر لهذه الأجندة على أنها العامل الأساسي المساعد على نشر وإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع القطاعات الاقتصادية. ومن أكبر المبادرات في إطار الأجندة تم إطلاق "الممر العملاق للوسائط المتعددة" ***(MSC) ، وهذه المبادرة تعتبر أكبر مشروع للبنية التحتية بغلاف مالي قدره 19 مليار دولار أمريكي وذلك سنة 1996. تهدف هذه المبادرة إلى جذب المستثمرين المحليين والأجانب لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. حاليا تعتبر هذه المبادرة بمثابة العمود

---

* – في جوان 1981 تم تعيين الدكتور مهاتير محمد كرئيس وزراء لماليزيا، وتحت قيادته تم صياغة "الرؤية 2020" من أجل تحويل المجتمع الماليزي إلى مجتمع معلومات قائم على المعرفة.

[1] – مصطفى رجب (2009) الطريق الثالث أمام العالم الثالث، *مؤتمر المعلوماتية وقضايا التنمية العربية*، مارس، المركز العربي للتعليم والتنمية، ص: 03.

** – NICTA: National Information and Communication Technology Agenda.

*** MSC: Multimedia Super Corridor.

الفقري للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البلاد، وتوفر ارتباط عالي السرعة مع اليابان، دول الآسيان، الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا.[1]

لقد تقرر تنفيذ مبادرة (MSC) على ثلاث مراحل؛ المرحلة الأولى في الفترة 1995-2003 تم فيها تقديم العديد من الحوافز المالية وغير المالية من أجل جذب الشركات الأجنبية الكبرى من أجل تطوير منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن أجل التعاون بينها وبين الشركات المحلية لتحسين نقل هذه التكنولوجيات. في المرحلة الثانية 2003-2010 تم توسيع مبادرة (MSC) لتشمل العديد من المدن الكبرى في ماليزيا. أما المرحلة الأخيرة 2010-2020 فيتوقع أن تشمل هذه المبادرة كامل التراب الماليزي.

إلى جانب الاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن الحكومة الماليزية ضاعفت أيضاً الاستثمار في التعليم والتدريب، وخاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وهذا من أجل ضمان تحكّم الماليزيين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مستقبلاً، ولزيادة قوة وإبداع الرجل الماليزي في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما تم أيضا إنشاء جامعة متخصصة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (The Multimedia University) في سنة 1996.[2]

تعتبر ماليزيا أحد الدول المنتجة للسلع الكهربائية والإلكترونية والمصدرة الأولى لها مثل: أشباه الموصلات (Semi-conductor) والأجهزة السمعية والبصرية (audio-visual) وأجهزة التبريد والسلع المكسوة بالمطاط (Rubber-dipped products) والمواد الكيميائية (Oleo-chemical). واليوم ماليزيا من الدول المتطورة في مجال المعلومات عن طريق عرضها لتكنولوجيا المعلومات بشكل واسع. كذلك لها صدى كبير في التسويق الإلكتروني مثل الخدمات على الخط (Online Services) والتجارة الالكترونية.[3]

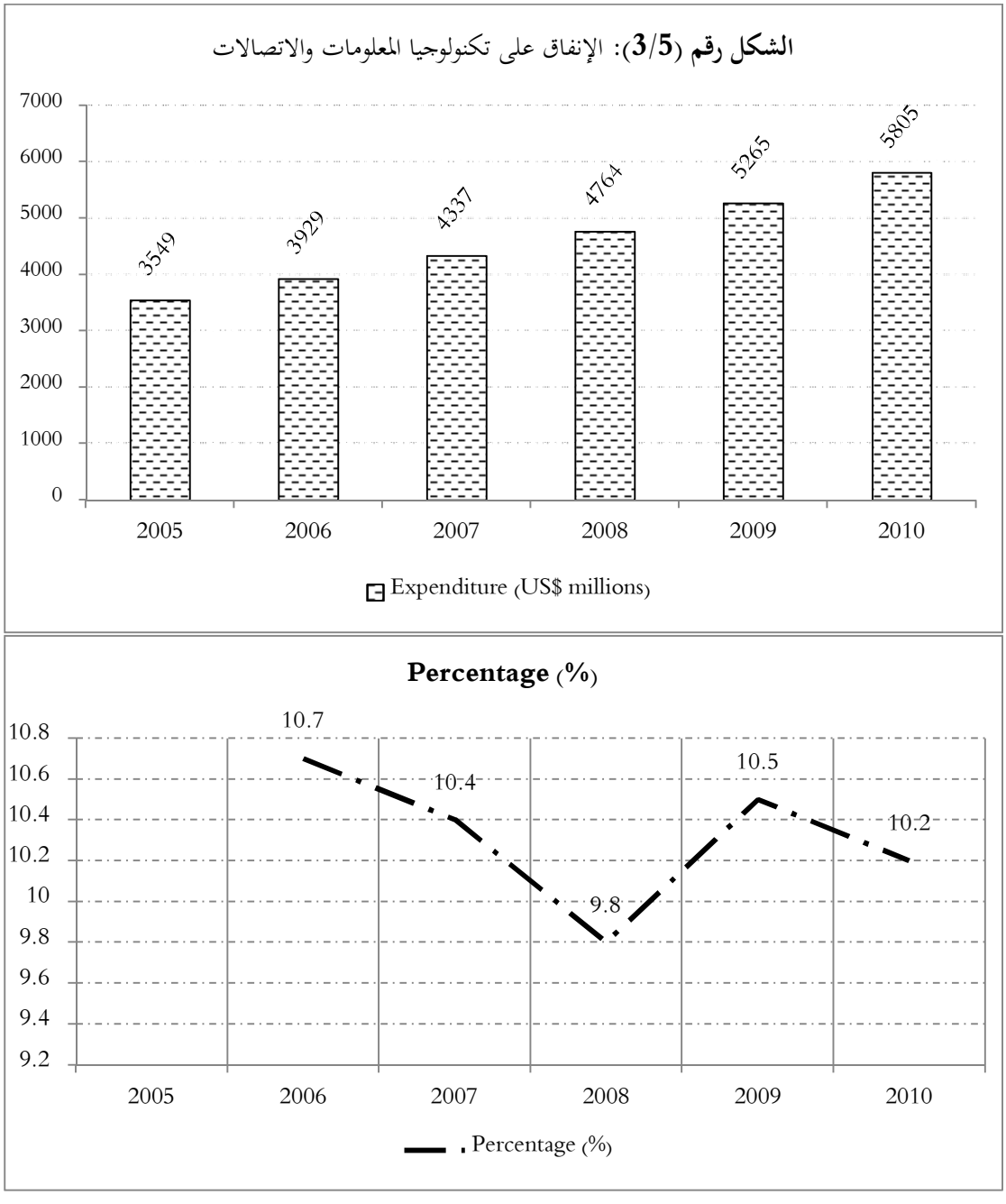
[1] - Malaysia External Trade development Corporation (2012) *Information Communication Technology*, available at: http://www.matrade.gov.my/cms/content.jsp?id=com.tms.cms.article.Article_hide_ICT, 03-09-2012, 18:02.

[2] - Mudiarasan Kuppusamy & Bala Shanmugam (2007) Islamic Countries Economic Growth and ICT Development: The Malaysian Case, *Journal of Economic Cooperation*, Vol 28, № 1, p: 103.

[3] - The Official Portal of Malaysian External Trade Development Corporation, *Top 10 Major Export Products*, available at: http://www.matrade.gov.my/en/malaysia-exporters-section/33/1944-top-10-major-export-products-2012, 04-09-2012, 13:09.

لقد بلغ متوسط معدل الإنفاق العمومي الخاص بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات 10% من الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 2005-2010، بحيث بلغ متوسط الإنفاق الحكومي على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 4337 مليون دولار أمريكي (2007) كما في الشكل الموالي:[1]

الشكل رقم (3/5): الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



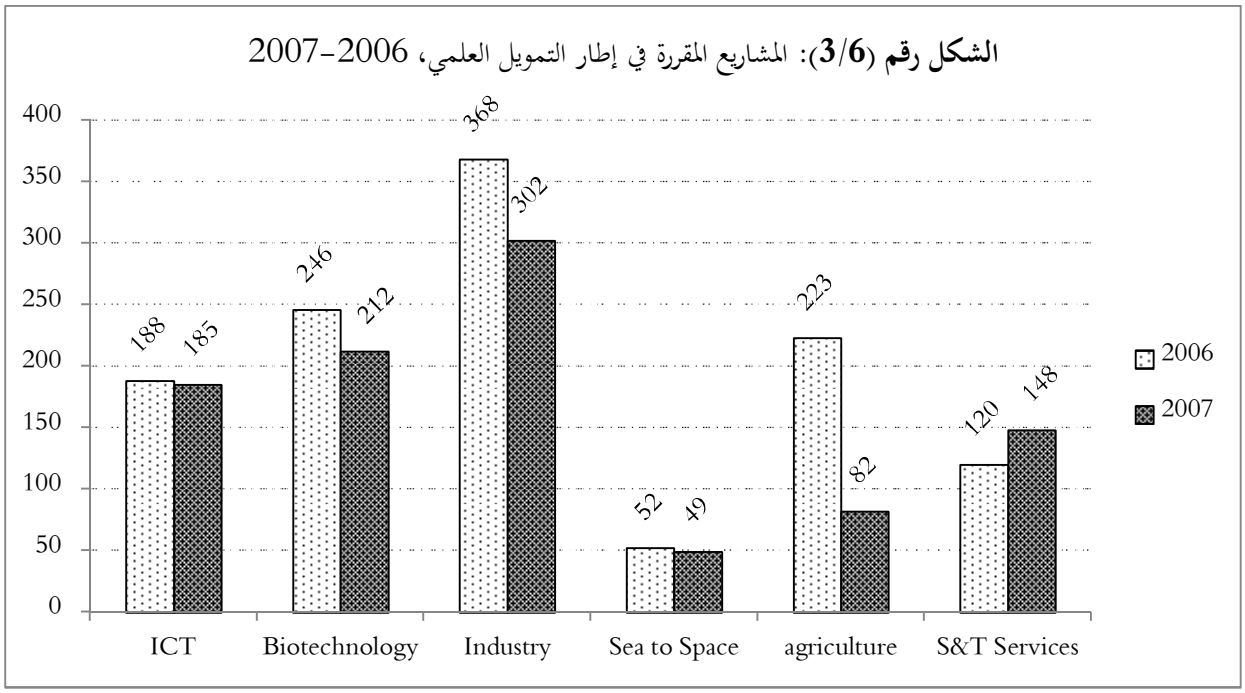
Source: Malaysian Science & Technology Information Centre (2008) *Ministry of Science, Technology and Innovation,* Malaysian Science & Technology Indicators 2008 Report, p: 113.

[1] - Malaysian Science & Technology Information Centre (2008) *Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI),* Malaysian Science & Technology Indicators 2008 Report, available at: http://www.mastic.gov.my, p: 113-116.

نلاحظ من الشكل السابق أن الإنفاق الحكومي على تكنولوجيا المعلومات متزايد نسبيا وهذا يدل على اهتمام الحكومة بهذا القطاع، وذلك لما له من أهمية في مختلف المجالات التنموية.

أما بالنسبة للتمويل العام لتعزيز نمو صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فإنه يأتي من العديد من المصادر الحكومية أو شبه الحكومية مثل: مؤسسة تنمية الوسائط المتعددة (MDeC)، وزارة العلم والتكنولوجيا (MOSTI) واللجنة الماليزية للاتصالات والوسائط المتعددة (MCMC). كما توفر وزارة العلم والتكنولوجيا (MOSTI) نوع خاص من التمويل مثل: التمويل العلمي (ScienceFund) التمويل التكنولوجي (Technofund) كما هو مبين في الشكلين الآتيين:[1]

الشكل رقم (3/6): المشاريع المقررة في إطار التمويل العلمي، 2006-2007

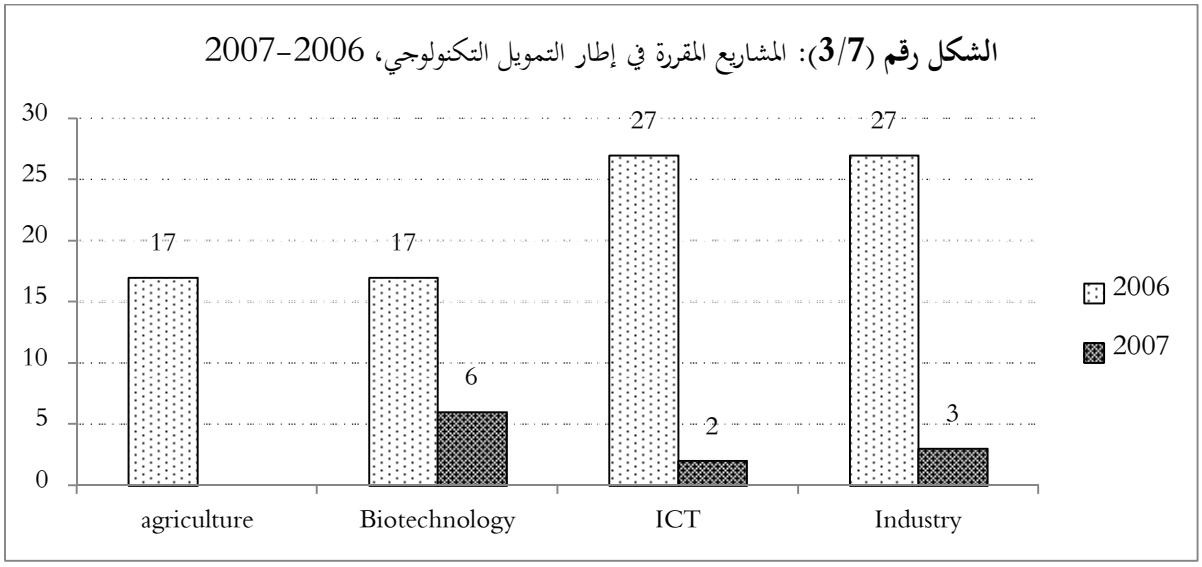


Source: Malaysian Science & Technology Information Centre (2008) *Ministry of Science, Technology and Innovation*, Malaysian Science & Technology Indicators 2008 Report.

يظهر الشكل السابق التوزيع العددي للمشاريع المصادق عليها في إطار التمويل العلمي وفقاً لمجالات بحث مختلفة في إطار العلم والتكنولوجيا خلال الفترة 2006-2007. وتمويل هذه المشاريع هو عبارة عن منحة من الحكومة الماليزية لدعم مشاريع البحث والتطوير لمعاهد التعليم العالي الخاصة بمجال العلوم والتكنولوجيا. ولقد منحت الحكومة 65.49 RM million (حوالي 21 مليون دولار) لصناعات العلوم والتكنولوجيا في 2006، منها 188 مشروع في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

[1] - ibid, p: 113-116.

الشكل رقم (3/7): المشاريع المقررة في إطار التمويل التكنولوجي، 2006-2007



Source: Malaysian Science & Technology Information Centre (2008) *Ministry of Science*, Technology and Innovation, Malaysian Science & Technology Indicators 2008 Report.

التمويل التكنولوجي هو عبارة عن منحة تنافسية تُقدَّمة من الحكومة عن طريق وزارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار لتعزيز قدر أكبر من التعاون بين مؤسسات الأعمال الماليزية الخاصة، والمعاهد البحثية الحكومية أو مؤسسات التعليم العالي في الابتكار العلمي والتكنولوجي والاستغلال التجاري[1]. وكما يتبين من الشكل السابق أن هناك انخفاضا كبيرا في عدد المشاريع المعتمدة لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين عامي 2006 و2007، فعدد المشاريع المعتمدة قد انخفض من 27 مشروعاً في عام 2006 إلى مشروعين فقط في عام 2007.

ثانيا: مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

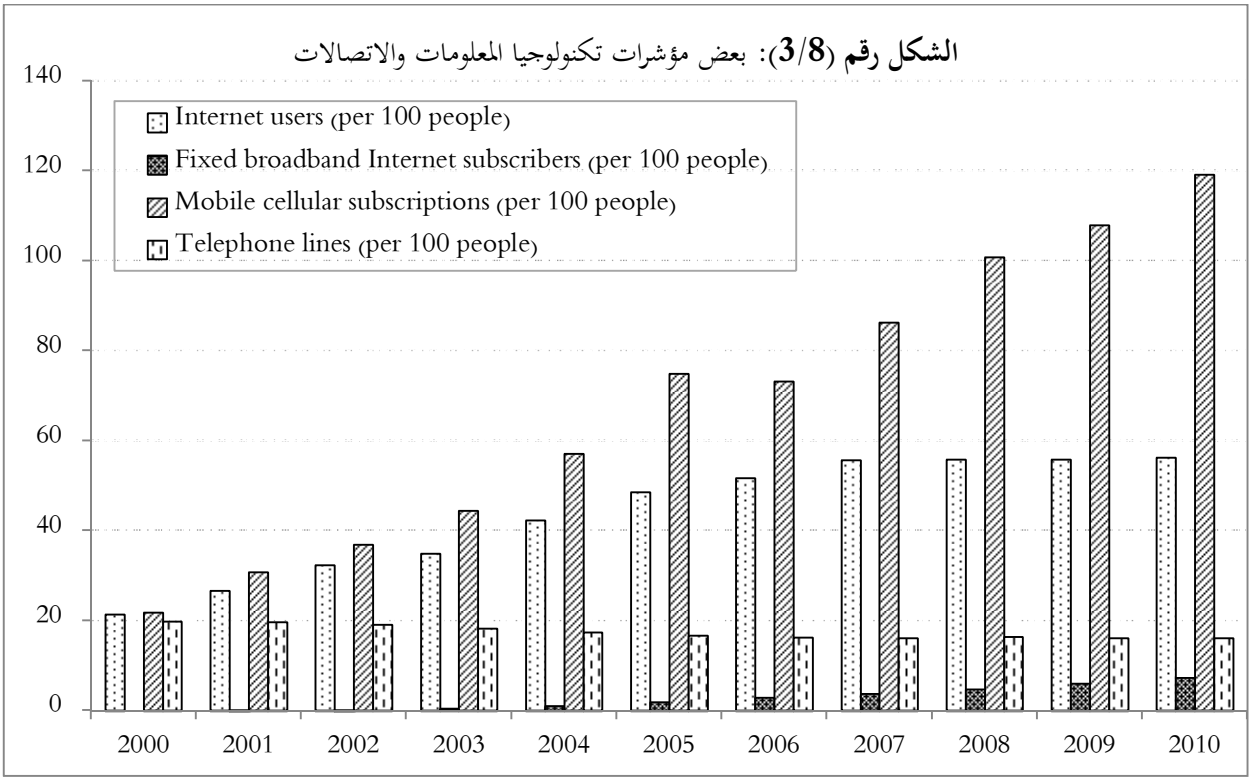
أصدر المنتدى الاقتصادي العالمي تقرير التنافسية لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لعام 2012 والذي تضمن دراسة (142) دولة. بالنسبة لمرتبة ماليزيا حسب المؤشر العام لجاهزية الدول للاستفادة من أحدث التطورات التكنولوجية ((Networked Readiness Index (NRI)، فقد أشار التقرير إلى حصول ماليزيا على المرتبة (29) وبلغت قيمة هذا المؤشر (4.80)، حيث احتلت ماليزيا في سنة 2002 المرتبة (36) بقيمة (3.82). مع العلم أن المرتبة الأولى تحتلها السويد بقيمة (5.94) سنة 2012.[2]

حسب بيانات البنك الدولي حول دولة ماليزيا، كانت مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كما يلي:

[1] - ibid, p: 113-116.

[2] - World Economic Forum (2012) *The Global Information Technology Report 2012*, available at: www.weforum.org/gitr, 04-09-2012, 14:28.

الشكل رقم (3/8): بعض مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



المصدر: البنك الدولي، متوفر على الموقع: http://data.albankaldawli.org/country/malaysia

يتبيّن من الشكل السابق أن أغلب المؤشرات في تزايد مستمر، حيث بلغ عدد مشتركي الإنترنت 56.3 من كل 100 ساكن في سنة 2010 بعدما كان يمثل 21.38 من كل 100 ساكن في سنة 2000. لكن عدد مستخدمي الإنترنت عريضة النطاق يبقى منخفض إذ يمثل 7.32 لكل 100 ساكن في سنة 2010 بعدما كان يمثل 0.02 لكل 100 ساكن في سنة 2001. أما عدد مشتركي الهاتف المحمول فقد عرف زيادة كبيرة بحيث انتقل من 21.78 إلى 119.22 لكل 100 ساكن خلال الفترة 2000-2010. بينما عرفت عدد خطوط الهاتف انخفاضاً نسبياً من 19.77 سنة 2000 إلى 16.08 لكل 100 ساكن في سنة 2007.

المطلب الثاني: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تونس

لقد جعلت تونس من تكنولوجيات المعلومات عامة، ومن صناعة البرمجيات والخدمات والمنتوج متعدد الوسائط، على وجه التحديد، أحد أبرز محاور استراتيجياتها التنموية.

أولا: الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تعتبر تونس من أفضل البلدان في منطقة البحر الأبيض المتوسط في العالم العربي وفي إفريقيا التي توفر مناخاً ملائماً للاستثمارات و الأعمال، وذلك بفضل ما تميزت به من نمو اقتصادي واستقرار سياسي منذ أكثر من 15 سنة. وفي إطار السياسة التنموية في تونس، وحسب المخطط الحادي عشر فإنه قُدّر بأن تكون نسبة النمو السنوي

لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 17% والمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 13.5% في سنة 2011. وقد كانت مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 10% سنة 2008، ولتحقيق ذلك اتجهت العناية بشكل خاص إلى مناخ الاستثمار والبنية التحتية والإطار التشريعي لإقرار جملة من الحوافز والتشجيعات ذات مزايا كبرى ومحفّزة على الاستثمار.

ويحظى قطاع تكنولوجيا المعلومات علاوة على تشجيعات وحوافز عامة بأخرى خاصة بالقطاع مثل:[1]

1_ دعم بعث المؤسسات في مجال التكنولوجيات الجديدة للمعلومات والاتصال: ويشمل:

- نظام للتشجيع على التجديد في ميدان تكنولوجيا المعلومات: RITI؛
- حوافز خاصة بشركات الاستثمار العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- برنامج وطني لبعث 10 فضاءاتتكنولوجيّة على امتداد 10 سنوات، زيادة على وجود 7 فضاءات أخرى متعدّدة الاختصاصات موزعة على المدن الكبرى؛
- شبكة متكّونة من 10 محاضن مؤسّسات، بمعدّل محضنة واحدة لكل فضاء للتعليم الجامعي التكنولوجي.

2_ تشجيع شركات الخدمات والهندسة المعلوماتية: ويشمل:

- تشريع خاص بالخيارات المتعلّقة بالمخزونات لفائدة مؤسّسات قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- الإعفاء من الأداء على القيمة المضافة بالنسبة لعمليات التكوين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التي تنجزها المؤسّسات المتخصّصة؛
- تكفّل الدولة بـ 70% من قيمة التصديق على الكفاءات في حدود 20 ألف دينار لكل مؤسسة في السنة؛
- حذف سقف نفقات التنقل إلى الخارج القابلة للطرح من مبلغ مجمل الأجور الخاضعة للانخراط في الضمان الاجتماعي؛
- إحداث بنك تمويل المؤسّسات الصغرى والمتوسّطة المختص في المشاريع المجدّدة.

3_ امتيازات مخصصة للاستثمار: من أهمها:

- تخفيض جبائي بنسبة 50% لفائدة الاستثمارات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- إعفاء كلي من الأداء على مداخيل المؤسّسات المصدّرة لمدّة 10 أعوام؛

---

[1]- الجامعة الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال (Tunisie IT)، *تكنولوجيا المعلومات والإتصال في تونس*، متوفر على الموقع: http://it.utica.org.tn/site/ar/article.php?id_article=67، 05-09-2012، 19:13.

- إعفاء من الأداء على الأرباح متناسب مع رقم معاملات الصادرات لصالح المؤسّسات المصدرةجزئيّا؛
- تكفّل الدولة بمساهمة صاحب المؤسّسة في التغطيةالاجتماعيّة لمدّة 5 أعوام عن حاملي شهادات التعليم العالي، أثناء وظيفتهم الأولى؛
- تقديم منحة استثمار تصل إلى 6% من المبلغ الإجمالي للاستثمار بالنسبة للباعثين الشبان؛
- اعتماد برنامج التأهيل: منحة تتراوح من 10% إلى 20% بالنسبة إلى الاستثمارات المادية وتحدد بـــ70% بالنسبة إلى الاستثمارات غير المادية؛
- تشجيع الصادرات: تقديم منح لاستكشاف أسواق خارجية (تتراوح بين 15% و50%) عن طريق صناديق مثل FAMEX و Foprodex؛
- إقرار حوافز خاصة بالنسبة لشركات الاستثمار ذات رأس مال تنمية (SICAR) العاملة في مجال التكنولوجيات الجديدة.

لقد مثلت تونس، باعتبار عدد المزايا التي توفرها، وجهة متميزة بالنسبة إلى عدة مؤسسات عالمية للاستثمار في إنشاء وحدات لتطوير البرمجيات أو مصالح لخدمة الزبائن أو غيرها. وتُقسم الاستثمارات في مجال تكنولوجيا المعلومات في تونس كما يلي:

الجدول رقم (3/8): توزيع حضور المؤسسات الأجنبية بحسب النشاط

النشاط	عدد المشاريع	حجم الاستثمار (ألف دينار تونسي)
تطوير البرمجيات وصيانتها	34	6270
دراسات وهندسة وخدمات معلوماتية	10	506
تحصيل البيانات ومعالجتها	03	2227
المجموع	**47**	**9003 (6620 ألف دولار)**

المصدر: وكالة النهوض بالاستثمار الخارجي، *توزيع حضور المؤسسات الأجنبية بحسب النشاط*.

نلاحظ من الجدول السابق أن مجال تطوير البرمجيات وصيانتهلو المجال الأكثر جذباً للاستثمارات سواءً من حيث عدد المشاريع والتي بلغت (34) مشروعاً أو من حيث حجم الاستثمار والذي مثّل 6270 ألف دينار تونسي (حوالي 4610 ألف دولار).

من أهم الشركات الأجنبية في قطاع التكنولوجيات الجديدة للمعلومات والاتصالات المتواجدة في تونس نجد ما يلي: الشركات الفرنسية (ST-Microelectronics, Alcatel, Téléperformance)، الشركة السويدية

(Ericsson)، كل من الشركات الأمريكية (Gensym, IBM, Lucent Technologies, Microsoft)، الشركة الصينية (Huawei Technologies) الشركة الألمانية (Simens)، والشركة الفنلندية (Stone Soft).[1]

ثانيا: مؤشرات تكنولوجيا المعلومات

لقد احتلت تونس المرتبة (50) حسب المؤشر العام لجاهزية الدول للاستفادة من أحدث التطورات التكنولوجية ((NRI) Networked Readiness Index) سنة 2012 وقد كانت قيمة المؤشر (4.12)، بينما كانت تحتل المرتبة (34) بقيمة مؤشر (4.16) سنة 2002.[2]

ولقد كانت أهم المؤشرات الأخرى كما يلي:[3]

- شبكة اتصالات من أحدث الشبكات الموجودة في منطقة المتوسط، مجهزة بمحولات متعددة الوظائف ذات سعة عالية تؤّمن في نفس الوقت حركة الهاتف، والإنترنت والوسائط المتعددة؛
- التحول من هيكلة على أساس شبكة لكل خدمة إلى هيكلة متعددة الخدمات ذات رقعة عريضة؛
- شبكة عمومية للاتصالات بواسطة الأقمار الصناعية يسيّرها المشغل الأصلي ومشغل من القطاع الخاص؛
- رقمنة المحطة الأرضية لعربسات بما يمكّن من إقامة صلات رقمية مع كل البلدان العربية ومضاعفة طاقة تمرير الاتصالات؛
- دعم ربط تونس بالشبكات الدولية بواسطة كابل بحري وبوصلات فضائية رقمية؛
- المساهمة في مشاريع للاتصالات عبر الأقمار الصناعية مثل مشروع الثريا في مستوى العالم العربي، ومشروع راسكوم على الصعيد الإفريقي ومشروع (SEAMEWE 4) على الصعيد الدولي لتحقيق هدف الربط الشامل؛
- شبكة الهاتف مرقمنة كليا لتحقيق تغطية 100% من تراب البلاد؛
- كثافة الهاتف الثابت والجوال بلغت نسبة 117.3% خطا / 100 ساكن؛
- عدد المشتركين في الهاتف الثابت 12.4 مليون مشترك في نهاية 2010؛
- الهاتف الريفي: استخدام تكنولوجيا "WLL" و"موبيريف" التي تعمل وفق مواصفة (GSM)؛
- عدد المشتركين في الهاتف الجوال 11.12 مليون مشترك في نهاية 2010؛

---

[1] – المرجع السابق.

[2] – World Economic Forum (2012) *The Global Information Technology Report 2012*, op.cit.

[3] – الجامعة الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (2012) *الاستثمار في تونس، بنية تحتية عصرية في تطور مستمر، الاتصالات*، متوفر على الموقع: http://www.investintunisia.tn/site/ar/article.php?id_article=533، 05-09-2012، 21:22.

- 10775 مركز عمومي للاتصالات في أواخر سنة 2009 موزعة على كل أنحاء البلاد؛
- شبكة "WIFI" ذات السعة العالية مع تجربة تكنولوجيا الإرسال "CDMA" كحل لتوسيع شبكة الإرسال في المناطق التي لا يبلغ إليها الـ "WIFI" وذلك لتغطية بعض الأحياء من العاصمة.

وأما ما يخص الانترنت وتراسل المعطيات فكانت كما يلي:[1]

- شبكة للإنترنت تغطي كامل تراب البلاد، ووجود 12 مزوِّد بخدمات الإنترنت (7 عموميين و5 خواص)؛
- مضاعفة عدد المشتركين في شبكة "ADSL" حيث ارتفع من (166 114) مشترك في أواخر شهر أوت 2007 إلى (325 463) في أواخر 2010؛
- ازدياد عدد المشتركين في شبكة إرسال المعطيات عن طريق الأقمار الصناعية (Vsat) ليبلغ 420 منتفعاً منهم خاصة مراكز النداء، ومؤسسات تصدير البرمجيات والحلول المعلوماتية؛
- انطلاق خدمات الشبكة عالية السعة (Wimax)، وترتبط بهذه الشبكة أكثر من 700 مؤسسة؛
- إدخال التقنية الجديدة لنقل الصوت بواسطة (IP) على الشبكة الدولية؛
- النفاذ إلى الانترنت عبر الشبكات المتنقلة التي هي في طور العمل حاليا؛
- توفر كل أصناف الشبكات: الشبكة المحولة (X25) ، خطوط مختصة، شبكة (Frame Relay)، شبكة (ADSL) و(RNIS)، و(LS)؛
- الزيادة في طاقة الربط بالشبكة العالمية للإنترنت لتبلغ 47.5 جيغابيت في الثانية في نهاية 2010.

المطلب الثالث: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر

تعتبر الجهود التي تبذلها الجزائر لترقية قطاع تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة أهم معالم التنمية الاقتصادية البارزة، خاصة وأن الجزائر تنفتح على اقتصاد السوق والاقتصاد العصري وتمتلك موارد هامة تشجع على تطوير هذه التكنولوجيات في السوق الجزائرية.

أولا: الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

إن مختلف المشاريع في مجال المعلوماتية تدخل في إطار السياسة الوطنية لتعميم التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال، والعمليات المرتبطة بالتعليم عن بعد خاصة لفائدة المناطق البعيدة، وكذا المكتبات الافتراضية والشبكة التي تربط مختلف الجامعات وإعداد البرامج المعلوماتية.

[1] – المرجع السابق.

كان من المتوقع أن انفتاح الجزائر وإقبالها نحو العالم التكنولوجي المتطور سيتحقق من خلال إنجاز مشروع المدينة الجديدة لسيدي عبد الله، الذي سوف يتجسد في انجاز الحظيرة المعلوماتية التي تضم 10 مشاريع، منها انجاز فندق ذي خمسة نجوم يحوي على 156 غرفة وقاعة عرض بـ 600 مقعد، ومقر وكالة التسيير ومركز البحث لتكنولوجيات الإعلام والاتصال ومقهى بريدي ومركب تيليكوم. والغلاف المالي الدولي الذي منح للمشروع من طرف الحكومة بلغ 10 ملايير دج (حوالي 136 مليون دولار)، في إطار البرنامج الخماسي الخاص بدعم الإنعاش الاقتصادي، يُخص قطاع البريد وتكنولوجيات الإعلام والاتصال بـ 16.3 مليار دج (222 مليون دولار)، إضافة إلى 50 مليار دينار (682 مليون دولار) تم تخصيصها لتنمية وتطوير تكنولوجيات الإعلام والاتصال، مما يشجع على انجاز واتمام المشروع في الآجال المحددة. زد على هذا أن انجاز هذا المشروع سيساهم في كبح هجرة الأدمغة، خاصة وأن الإطارات الجزائرية تملك مهارات في مجال التكنولوجيات ومن الواجب الاهتمام بها، حيث سيمكن المشروع من خلق 20 ألف منصب شغل. وتأتي هذه المشاريع والبرامج في تنمية الاتصالات وتحرير المبادرات واقتصاد السوق لتفتح المجال للمنافسة أمام الشركات الخاصة والعمومية، وقد ثمّنت الحكومة أي مبادرات شراكة تُبرم بين المؤسسات الجزائرية أو الجزائرية والأجنبية.[1]

ومن المنتظر أن تصبح مدينة سيدي عبد الله قطبا جامعيا يتسع لعشرين ألف مقعد بيداغوجي و10 آلاف سرير، وقد أُنشئ بها حاليا إقامة جامعية صغيرة من المنتظر أن يتم توسيعها مستقبلا. غير أن الملاحظ على مدينة سيدي عبد الله أنها لم تستقطب لحد الآن الشركات الآسيوية والعالمية المتخصصة في تكنولوجيات الإعلام والاتصال والصناعات الدقيقة بالرغم من الدعاية التي حظيت بها هذه المدينة الجديدة إعلاميا.[2]

من جهة أخرى، يأتي اتفاق الشراكة بين مؤسسة "أيباد" (EEPAD) مع مؤسسة "تيليكوم الجزائر" (Algérie Telecom)، لتأهيل وتطوير وإعطاء دفع إضافي في مجال تكنولوجيات الاتصال عن طريق الشراكة، حيث كانت هذه الخطوة أول شراكة جزائرية–جزائرية قبل تجسيد شراكة مع الأجانب، حيث شرعت مؤسسة التعليم المهني عن بعد (أيباد) ابتداء من سنة 2007 في تركيب ثم صناعة أجهزة الحاسوب المحمولة. وتأتي هذه المبادرات بين المؤسسات الجزائرية لتحجب النقص الذي تركته المؤسسات الأجنبية التي اختفت من السوق.

---

[1] – عبد المالك حداد (2006) *واقع قطاع تكنولوجيات الإعلام والاتصال الحديثة في الجزائر*، موقع الشهاب للإعلام، متوفر على الرابط: www.chihab.net/modules.php?name=News&file=article&sid=923، 05-09-2012، 17:00.

[2] – جريدة الجزائر نيوز (2009) *سيدي عبد الله بوينان، بوغزول، المنيعة وحاسي مسعود...أجوبة جديدة لمشاكل قديمة*، متوفر على الموقع: http://www.djazairnews.info/salon/52-2009-03-26-18-39-16/6276-2009-11-14-16-23-08.html، 05-09-2012، 17:23.

أما على مستوى المؤسسات فإن الربط بالإنترنت ما زال يعرف تأخرا محسوسا، مما جعل البنك العالمي يساهم بمبلغ 9 مليون دولار لإنشاء قطب تكنولوجي في الجزائر العاصمة سيسمح بتزويد المؤسسات ببنك للمعلومات حول الوضعية الاقتصادية والتكنولوجية وغيرها من المعطيات لتحسين أداء هذه المؤسسات[1].

لقد أصبحت سوق الاتصالات الوطنية سوقاً متعددة المتعاملين، إذ بلغ عدد متعاملي الهاتف الثابت متعاملين اثنين وهما الشركة الجزائرية للاتصالات ونشاطها متوقف حاليا، و "اتصالات الجزائر" وهي شركة عمومية اقتصادية ذات أسهم، وقد أنجزت هذه الشركة استثمارات هامة خلال الفترة 2003-2007 بلغت قيمتها 77.4 مليار دج (حوالي 1.06 مليار دولار).[2]

أما فيما يخص الهاتف النقال فهناك ثلاث متعاملين هم:

- **جازي جي إس إم** (Djezzy GSM)؛ فرع أوراسكوم للاتصالات المصرية، مشغّل شبكة الجزائر للمحمول، بحصّة سوق 46% (أكثر من 15 مليون مشترك ومشتركة سنة 2010) وبتغطية شبكية 93% من السكان (48 ولاية)، اكتسب رخصة "GSM" الثانية في البلاد في جويلية 2001، مع عرض قدره 737 مليون دولار، وأطلق رسميا في 15فيفري 2002.[3]
- **اتصالات الجزائر للهاتف المحمول موبيليس** (Algérie Télécom Mobile Mobilis) هي ثاني شبكة للهاتف المحمول في الجزائر، تأسست عام 2003 كفرع للمؤسسة العمومية اتصالات الجزائر التي تمتلكها بنسبة 100% ولذلك فهي تعتبر شركة الاتصالات العمومية الوحيدة في الجزائر. تقدم موبيليس خدمات GSM، GPRS، الإنترنت اللاسلكي، خدمات الجيل الثالث، وخدمة التجوال الدولي. تمتلك موبيليس أكثر من 4200 محطة تغطية BTS وشبكتها تغطي 97% من مساحة الجزائر. كما تملك أكثر من 110 وكالة تجارية و 52.000 نقطة بيع معتمدة. مع نهاية عام 2010 أصبح لدى موبيليس 11 مليون زبون في مختلف خدماتها.[4]
- **نجمة** (**nedjma**) هي فرع من مجموعة الشركة الوطنية للاتصالات الكويتية، وهي مؤسسة تعمل في الجزائر في مجال الاتصالات بالهاتف النقال. يبلغ عدد مشتركيها 8.245 مليون مشترك مما يجعلها تحتل المرتبة الثالثة في سوق الهاتف النقال بالجزائر وبلغت حصة نجمة في سوق النقال 2,25% من مجموع الحصص، في 02

---

[1] – عبد المالك حداد، مرجع سابق.

[2] – اللجنة الإلكترونية (ديسمبر 2008) *الجزائر الإلكترونية*، ص: 28، متوفر على الموقع: http://www.mptic.dz/ar/?-، 06-09-2012، 11:47.

[3] – معلومات حول شركة الاتصالات جيزي على الموقع: http://www.djezzygsm.com/propos/historique.asp، 06-09-2012، 23:23.

[4] – معلومات عن شركة نجمة على موسوعة ويكيبيديا، متوفر على الموقع: http://ar.wikipedia.org/wiki، 06-09-2012، 23:15.

ديسمبر 2003 تحصلت "الوطنية تيليكوم" الكويتية على رخصة استغلال الهاتف النقال في الجزائر بعد عرضها المالي المقدر بـ421 مليون دولار، وفي 25 أوت 2004 تم الإطلاق التجاري لعلامتها التجارية المسماة "نجمة" بمختلف التشكيلات من المنتجات والخدمات غير المسبوقة في الجزائر، حيث أدخلت "نجمة" معايير جديدة لعالم الاتصالات في الجزائر، إذ كانت أول متعامل يدخل خدمة الوسائط المتعددة السمعية البصرية. وفي سنة 2007 استحوذت القطرية للاتصالات كيوتل على 51% من رأسمال "نجمة" بعد صفقة البيع التي أبرمتها مع المتعامل الكويتي الوطنية تيليكوم.[1]

إن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر غير واضح، فالمشاريع موجودة لكن مبالغ الاستثمار ونتائج المشاريع غير متوفرة، أو أن المشاريع قد تكون فشلت، أو مازالت قيد التنفيذ؛ فمثلا:

- أُطلق مشروع "حاسوب في كل بيت" -أسرتك- من طرف وزارة البريد وتكنولوجيا الإعلام والاتصال بالتعاون مع الشركة العامة الجزائر (La Société Générale Algérie)، بريد الجزائر (Poste Algérie)، اتصالات الجزائر (Algérie Télécom)، إيباد (EEPAD)، شركات التأمين والشركات المتخصصة في الإعلام الآلي. حيث أن هذا المشروع المقّدر بـ 5 مليار دج (67.8 مليون دولار) يهدف إلى تزويد 6 ملايين بيت بأجهزة كمبيوتر خلال الفترة الممتدة بين 2005-2010 بغية بلوغ معدل 40% من الربط على شبكة على شبكة الإنترنت[2]. وهو من المشاريع التي راهنت عليها الحكومة لكسب ود المواطن البسيط، وأطلقته في 22 أكتوبر 2005 لتقريبه إلى عالم الإنترنت، ويتمكن من خلاله التواصل مع الآخرين ، لكن **"**أسرتك**"** تحول إلى مشروع فاشل. وقد تم إدراج هذا المشروع أو إطلاقه مجددا مع مشروع الجزائر الإلكترونية تحت اسم "أسرتك 2".[3]
- **مشروع الجزائر الإلكترونية:** 2009-2013 سيكلف الخزينة 4 مليار دولار، وهو يرمي إلى تكوين مجتمع العلم والمعرفة الجزائري من خلال استراتيجية تسعى إلى تعزيز أداء الاقتصاد الوطني والشركات والإدارة. بالإضافة إلى تحسين قدرات التعليم، البحث، الابتكار وإنشاء كوكبات صناعية في مجال تكنولوجيات المعلومات والاتصالات ورفع جاذبية البلد وتحسين حياة المواطنين. هذا المشروع يهدف إلى ربط كل

[1]- شركة الوطنية للاتصالات (نجمة) على الموقع: http://www.nedjma.dz/extranet/web/espaces/a-propos، 06-09-2012، 23:49.

[2]- نشرة فصلية لسلطة الضبط للبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية (جويلية 2005) *مشروع أسرتك*، رقم 1، ص: 01، متوفر على الموقع: www.arpt.dz، 25-08-2012، 18:44.

[3]- *مشروع أسرتك*، متوفر على الموقع: http://benbadis.org/vb/showthread.php?t=6619، 06-09-2012، 00:10.

مؤسسات الدولة ومكونات الجماعات المحلية وجميع القطاعات الوزارية ذات الاتصال المباشر مع المواطنين، بشبكة وطنية للتواصل بواسطة تقنية الرقمنة.[1]

ثانيا: مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تُعدّ الجزائر من ضمن البلدان العربية السبعة التي أحرزت تقدما في مجال تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، حسبما ورد في تقرير للاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية الذي أُعد على أساس مؤشر تطور تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، غير أن هذا التقدم لا يرقى إلى المستوى المطلوب.

احتلت الجزائر المرتبة (118) حسب المؤشر العام لجاهزية الدول للاستفادة من أحدث التطورات التكنولوجية ((Networked Readiness Index (NRI) سنة 2012 وقد بلغت قيمة هذا المؤشر (3.01)، بينما كانت تحتل المرتبة (87) بقيمة مؤشر (2.75) سنة 2004.[2]

يمثل عدد المشتركين في شبكة الهاتف النقال أحد أبرز مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تطوراً في الجزائر، إذ بلغ 35.2 مليون مشترك خلال 2011 مما يمثل ارتفاعا بـ2.5 مليون مشترك مقارنة بسنة 2010، حيث بلغت نسبة الاشتراك أكثر من 95% من سكان البلاد في خدمات المتعاملين الثلاثة للهاتف النقال. ويمكن توضيح العديد من المؤشرات الأخرى في الجدول الموالي:

الجدول رقم (3/9): قائمة مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ديسمبر 2008)

الفئة	التعريف بالمؤشر	تعيين	الأرقام بالقيمة المطلقة		النسبة
مؤشرات الهياكل	**المؤشر 1: "تجهيزات عمومية لـ 1000 نسمة"**	مقاهي الإنترنت	9300		0.164
		الأكشاك المتعددة الخدمات	51504		2.17
		مخادع عمومية للهاتف	4247	اتصالات الجزائر	0.874
			16500	حرية	
		المجموع	20747		
	المؤشر 2: "الكثافة الهاتفية بالنسبة لـ 100 نسمة".	الهاتف الثابت: -الخطي- WLL	2990000 697603		13.35
		المجموع	3687603		
		الهاتف الجوال:			97.90

[1] ـ وزارة البريد وتكنولوجيا الإعلام والاتصال، *الجزائر الإلكترونية*، متوفر على الموقع: http://www.mptic.dz/ar/?-، 06-09-2012، 00:25.

[2] - World Economic Forum (2012) *The Global Information Technology Report 2012*, op.cit.

		-موبيليس -جيزي -نجمة	7703689 14108857 5218926	
		المجموع	27031472	
	المؤشر 3: "تجهيزات الإعلام الآلي و الاتصال"	نسبة العائلات التي لها حاسوب بالنسبة لـ 100 عائلة	710967	12.31
		نسبة السكان الذين لهم جهاز تلفاز بالنسبة لـ 100 نسمة	31579616	93.1
	مؤشر 4: "تجهيزات الإعلام الآلي لقطاع التربية"	نسبة تجهيزات التربية	الطور الابتدائي	معلومة غير متوفرة
			الطور المتوسط : 3158117 حاسوب/18384 تلميذ	0.58 حاسوب/100 تلميذ
			الطور الثانوي : 974736 حاسوب/24848 تلميذ	2.54 حاسوب/100 تلميذ
		نسبة تجهيزات التعليم العالي	952067 حاسوب/45000 طالب	4.72 حاسوب/100 طالب
		نسبة تجهيزات التكوين و التعليم المهنيين	416642حاسوب/20000 متربص	4.80 حاسوب/100 متربص
مؤشرات النفاذ إلى تكنولوجيات الإعلام والاتصال	**مؤشر 5: "النفاذ إلى الانترنت المشتركين المقيمين"**	نسبة النفاذ إلى الإنترنت ذي التدفق العالي بالنسبة لـ 100 نسمة	585455	10.14
		نسبة النفاذ إلى الإنترنت ذي التدفق المنخفض بالنسبة لـ 100 نسمة	105892	1.83
	مؤشر 6: "النفاذ إلى الإنترنت المشتركين المهنيين(مؤسسات)"	نسبة النفاذ إلى الإنترنت المشتركين المهنيين(مؤسسات)	16579	13.94
	مؤشر 7: "أسعار النفاذ إلى	أسعار النفاذ إلى تجهيزات الإعلام الآلي في السوق المحلية	السعر المتوسط لحاسوب في السوق/الأجر الوطني الأدنى المضمون	1.8 الأجر الوطني الأدنى المضمون
		أسعار النفاذ إلى الإنترنت في السوق	السعر المتوسط للوصلة في	3.33٪ الأجر الوطني

	الإنترنت"	المحلية بالعرض المحدود	السوق/الأجر الوطني الأدنى المضمون	الأدنى المضمون
		أسعار النفاذ إلى الإنترنت في السوق المحلية بالعرض غير المحدود	السعر المتوسط للوصلة في السوق/الأجر الوطني الأدنى المضمون	٪4.91 الأجر الوطني الأدنى المضمون
مؤشرات استعمال تكنولوجيات الإعلام و الاتصال	**مؤشر 8: "الاستعمال الشخصي للإنترنت ذي التدفق المنخفض "**	نسبة استعمال الإنترنت ذي التدفق المنخفض من طرف الأشخاص	192 دقيقة/ شهرين	3.18سا/شهرين
	مؤشر 9: "الاستعمال المهني للإنترنت"	نسبة استعمال الإنترنت من طرف المؤسسات	عنوان إلكتروني	٪58.2
			موقع ويب	٪29.4
			اسم مجال	٪15.2
		نسبة الدخول إلى الإنترنت من طرف المؤسسات	مؤشر الدخول	٪41.44

المصدر: وزارة البريد وتكنولوجيا الإعلام والاتصال (2008) *مؤشرات تكنولوجيا الإعلام والاتصال*، على الموقع:

http://www.mptic.dz/ar/، 06-09-2012، 00:45.

نلاحظ من الجدول السابق أن أكثر المؤشرات تطورا هو مؤشر انتشار الهاتف النقال إذ بلغ نسبة 97.90% وذلك على حساب الهاتف الثابت الذي لم تبلغ كثافته سوى 13.35% فقط، ويليه مؤشر توافر جهاز التلفاز لدى العائلات بنسبة 93.1%، ثم مؤشر الاستعمال المهني للإنترنت الذي بلغ 41.44%. أما بالنسبة لباقي المؤشرات مثل مؤشر تجهيزات الإعلام الآلي والاتصال بالنسبة للعائلات، فيبقى منخفضاً عند النسبة 12.31%وهي نسبة منخفضة ولا تساعد على التحول نحو مجتمع المعلومات خصوصاً إذا كان نفاذ هذه العائلات إلى الإنترنت لا يمثل سوى 10.14% أيضاً مؤشر تجهيزات الإعلام الآلي لقطاع التربية يظهر نقصاً فادحا في العتاد والتجهيزات وذلك بالنسبة لمجتمع ينوي الاندماج في الاقتصاد الرقمي ومواكبة الدول المتقدمة، فالملاحظ حسب هذه الإحصائيات أن نسبة توفر الحواسيب في الطور المتوسط تساوي 0.58% وهذه النسبة لا توفر حتى أقل المعايير بالنسبة لمجتمع المعلومات.

وبالمقارنة مع دولتي ماليزيا وتونس، نجد أن الجزائر مازال أمامها الكثير لتحقيقه حتى تلتحق بهاتين الدولتين. فكما سبق وذكرنا فإن كل من ماليزيا وتونس قد احتلتا المرتبة 29 والمرتبة 50 على التوالي من حيث مؤشر الجاهزية الذي يصدره المنتدى الاقتصادي العالمي، بينما نجد أن الجزائر قد احتلت المرتبة 118، وهذا أحد المؤشرات والدلائل الهامة على تأخر الجزائر في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالتالي الاندماج في الاقتصاد الرقمي.

المبحث الثالث: آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على جوانب التنمية المستدامة

إن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تنتج عنه العديد من الآثار المختلفة، وذلك باعتبار أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي عبارة عن تكنولوجيا متعددة الأغراض. وسنحاول في هذا المبحث التطرق إلى أهم الآثار الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية الناتجة عن هذا الاستثمار في كل من ماليزيا، تونس والجزائر.

المطلب الأول: الجانب الاقتصادي

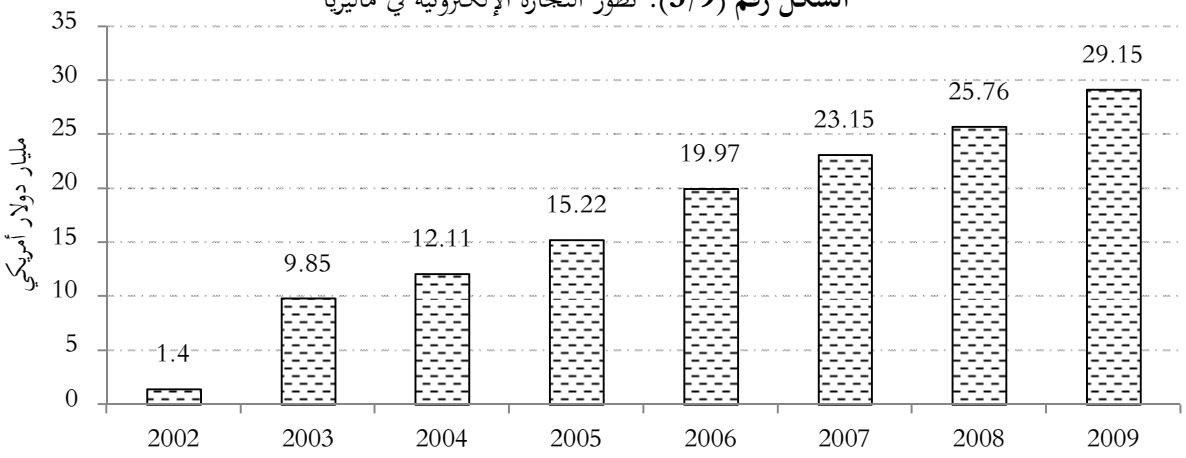
لقد أثبتت العديد من الدراسات أن للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العديد من الآثار الإيجابية على النمو الاقتصادي، والتي تتجلى في زيادة الناتج المحلي الإجمالي وتحسين الإنتاجية. ومن أهم مساهمات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجانب الاقتصادي نجد ما يلي:

أولا: التجارة الإلكترونية

تعتبر التجارة الإلكترونية واحدة من أهم مُخرجات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجانب الاقتصادي، بحيث أن نموها وتطورها في بلد ما يدل على مدى اندماجه في الاقتصاد الرقمي وتسخيره لهذه التكنولوجيا لخدمة النمو الاقتصادي.

وفي الدول محل الدراسة نجد أن ماليزيا تتفوق على كل من تونس والجزائر في مجال التجارة الإلكترونية وتطوّرها، وذلك راجع لمبادرتها المبكرة في الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتسخيرها من أجل تسهيل المعاملات التجارية.

الشكل رقم (3/9): تطور التجارة الإلكترونية في ماليزيا



Source: Muhammad Jehangir et al (2011) *Towards Digital Economy: The Development of ICT and e-commerce in Malaysia*, Modern Applied Science, Published by Canadian Center of Science and Education, Vol. 5, No. 2, April, p: 178.

من خلال الشكل السابق يتضح أن النمو المتزايد للتجارة الإلكترونية في ماليزيا من 9.85 مليار دولار سنة 2003 إلى 19.97 مليار دولار سنة 2006 ثم إلى 29.15 سنة 2009، يدل على القبول المتزايد للتعامل التجاري الإلكتروني في ماليزيا. كما أن عدد المشترين عبر الإنترنت قد بلغ 8.5 مليون مشتري سنة 2009 بينما لم يكن يمثل سوى 3 مليون مشتري سنة 2003[1]، وهذا راجع إلى زيادة ثقة ورضا العملاء بهذا النوع من المعاملات التجارية.

هذا بالإضافة إلى أن قيمة المعاملات الإلكترونية من صنف B2B وB2C قد بلغت 4099.7 مليون دولار و1128.6 مليون دولار على التوالي (بمجموع 5228.2 مليون دولار) سنة 2004. وهذا يدل على الوعي المبكّر لشركات الأعمال والمواطن الماليزي بأهمية هذا النوع من المعاملات التجارية وثقته به، إذ لم تكن تمثل قيمة هذه المعاملات سوى 1378.7 مليون دولار (B2B=982.1M$, B2C=396.6M$) وذلك سنة 2002.

وفي ما يخص الجمهورية التونسية، فرغم العديد من الإنجازات التي حققتها التجارة الإلكترونية في تونس، والتي تتمثل بالأساس في بعث مشاريع جديدة في مجال الخدمات عن بعد المعتمدة على وسائل الدفع عبر الإنترنت، إلا أنها ما تزال تسير بخطى بطيئة ومتثاقلة مقارنة بما تشهده التجارة الإلكترونية في الدول الغربية من تطور سريع. فبعيدا عن التجارة الإلكترونية التي تخص صنف B2G، وصنف C2G يبقى نمو التجارة الإلكترونية من صنف B2C أو B2B بعيدا عن الطموحات والآمال المرجوة.[2]

ولقد بلغت قيمة المعاملات التجارية الإلكترونية في تونس خلال السنة المنقضية (2007) حوالي 21 مليون دولار بتسجيل نمو بها يناهز 26% مقارنة بسنة 2006. وقد ناهزت المواقع الإلكترونية التجارية في تونس 360 موقعا من مجموع 5409 أي بنسبة 6% من مجموع المواقع الإلكترونية.

أما على مستوى معاملات التصدير المنجزة عن طريق التجارة الإلكترونية في السنة الماضية (2006) بلغت حوالي 4.42 مليون دولار مقابل 550 ألف دولار سنة 2005، أي أنها قد تضاعفت 8 مرات في ظرف سنة وهو ما يمثل30.8% من إجمالي المعاملات الإلكترونية. مع الإشارة في هذا الصدد إلى أن التجارة الإلكترونية في تونس عرفت انطلاقتها الفعلية مع بداية سنة 2005 لكن نشاطها بقي محدودا في إطار قطاع الخدمات.

---

[1] - M. Jehangir Khan et al. (2011) The Impact of ICT and Driving Factors of Internet User's Buying Behavior in Malaysia, *International Conference on Machine Learning and Computing (2009)*, IPCSIT vol.3, IACSIT Press, Singapore, p: 422.

[2] -خميس بن بريّك (2008/03/27) التجارة الالكترونية في تونس تسير بخطى بطيئة، *جريدة المصدر*، على الموقع: http://www.almasdar.tn/management/article-545، 01-11-2012، 13:04.

ورغم انجاز العديد من المشاريع في إطار التبادل التكنولوجي مثل الدينار الإلكتروني (e-Dinar)، (TTN)* شبكة تونس للتجارة، التسجيل الجامعي والدفع الإلكتروني للأدوات والخدمات العمومية فإن المبادلات بين المؤسسات من صنف (B2B) والمبادلات بين المؤسسات والعملاء (B2C) لازالت دون المطلوب.[1]

إن التجارة الإلكترونية في تونس ما يزال أمامها طريق طويل حتى تصل إلى الوضع الفعلي لممارسة التجارة الرقمية بين المؤسسات، حيث أن وسائل الدفع الإلكترونية التي تعتمدها المؤسسات الخاصة والأفراد لتسديد الأداءات أو لاستخلاص الفواتير أو التسجيل عن بعد لا تعكس حقيقة الوضع الفعلي للتجارة الإلكترونية في تونس، لأن أكثر من 80% من المعاملات التجارية تخص صنف B2G، أي بين المؤسسات والحكومة، وبالتالي هناك إقبال ضعيف جدا من قبل المؤسسات على التجارة الإلكترونية نظرا لوجود عدة نواقص وصعوبات تقنية وتشريعية وتحسيسية.[2]

وترجع أهم الإشكاليات والعراقيل التي تعيق تطور التجارة الإلكترونية في تونس إلى ما يلي:[3]

- **غياب خطة استراتيجية:** لقد ساهمت وزارة التجارة بالاشتراك مع مختلف الأطراف المعنية بتنمية التجارة الإلكترونية لدى المؤسسات، إلا أنه لم يتم اعتماد خطة استراتيجية على المدى القريب أو المتوسط أو البعيد.
- **عدم نشاط اللجنة الوطنية الفنية للتجارة الإلكترونية:** لقد أحدثت هذه اللجنة بموجب الأمر رقم 2807، إلا أنه لم يتم تفعيل نشاطها منذ صدور هذا الأمر سنة 1999.
- **ثقافة التجارة الإلكترونية:** بالنسبة لثقافة الشراء عن بُعد، يستوجب الأخذ بعين الاعتبار واقع وتقاليد الشراء بالنسبة للمواطن التونسي، فما دام المواطن لا يرى أي قيمة مضافة أو حوافز أو تشجيعات – وبالخصوص المالية منها– فمن الصعب أن يقبل على التسوق عبر الإنترنت.
- **عدم وجود حوافز مالية وآليات التمويل:** لأنها تلعب دورا مهما في تشجيع المؤسسات على بعث المشاريع في مجال التجارة الإلكترونية، إلا أنه يلاحظ تواجد صعوبة في تمويل المشاريع ذات الطابع الرقمي من قبل المؤسسات المالية ومؤسسات القرض.

أما عن الجزائر، فرغم أهميتها البالغة إلاّ أن هذه التجارة غائبة في بلادنا. غير أن هناك بعض الملامح التي تدل عليها مثل موقع www.ouedkniss.com الذي يقدم عدة خدمات تتمثل في تصميم المواقع بأنواعها،

---

* - TTN: Tunisian Trade Network.

[1]- منى الدغيمي (2008) نمو قطاع التجارة الإلكترونية بـ 26%، *أرشيف جريدة دار الصباح*، 18 أفريل، متوفر على الموقع: http://www.assabah.com.tn/recherche_details-9571.html، 01-11-2012، 14:55.

[2]–خميس بن برينّك، مرجع سابق.

[3]- خباب حظري (2011) الإشكاليات والعراقيل التي تعيق تطور التجارة الإلكترونية، تونس بعد الثورة، *مجلة الإعلام الاقتصادي*، أفريل، عدد 259، ص ص: 15-18، متوفر على الموقع: http://www.slideshare.net/khabbab/article-khabbab، 18-10-2012، 13:08.

استضافة أي موقع في خوادم قوية جدا، بتوفير فرص الإعلان المجاني لكل من يريد عرض أي صنف من السلع والخدمات، كما يوفر مساحات إشهارية لمختلف الشركات. ومواقع أخرى كموقع www.dzsoq.com الذي يشبه إلى حد كبير موقع إيباي eBay، وموقع www.dzdeal.com وبعض المواقع الجزائرية المحتوى والصنع بنسبة 100%[1]. ومن أهم الأسباب التي تحول دون انتشار هذه التجارة في بلادنا ما يلي:[2]

- الانتشار الواسع للأمية في بلادنا، حيث تعتبر الجزائر من الدول التي تحوي نسبة أمية مرتفعة نوعا ما، وبتالي فهؤلاء لا يفقهون حتى معنى أن تمارس تجارتك عن طريق الإنترنت بل لا يتخيلون حتى وجودها؛
- انتشار الأمية بالمعنى الحديث، والذي يعني من لا يحسن استخدام الحاسوب، وتشمل فئة واسعة من المتعلمين، وبالتالي فلا نتخيل أنهم يستطيعون ممارسة تجارتهم عبر الإنترنت؛
- ارتفاع تكلفة استخدام الإنترنت، ذلك أن تكاليف الاتصال العادي في بلادنا مازالت مرتفعة في ظل غياب المنافسة في قطاع الاتصالات الذي لا تزال الدولة تحتكر الجانب الأكبر منه؛
- نقص اهتمام المؤسسات الاقتصادية في البلاد بهذه التقنية التجارية الحديثة التي يمكن أن تفتح لهم آفاقا اقتصادية أوسع، مما يجعل انتشارها يكون منعدماً في بلادنا؛
- عدم اهتمام الهيئات الإدارية العليا للبلاد بالموضوع، فلا يعقل أن وزارة التجارة في بلادنا لم تفكر حتى في إجراء استقصاء لمدى اهتمام الناس بهذا النوع من التجارة، والتفكير في سبيل تقنينها؛
- الطابع اللامادي غير الملموس للتعامل، بما لا يشجع الكثير على التعامل مع أناس لا يواجهونهم وجهاً لوجه وعلى وسائط إلكترونية غير ورقية، وذلك لعدم الثقة في هذه الوسائط الإلكترونية؛
- سيطرة قيم المجتمع النقدي (الكاش)، حيث أن معظم التعاملات تتم بالنقود التقليدية؛
- تخلف النظام المصرفي الجزائري من حيث وسائل وتقنيات الدفع الحديثة.

ومن أهم السبل والأساليب التي يمكنها أن تفتح الاقتصاد الجزائري على التجارة الإلكترونية ما يلي:[3]

- دعوة إدارات وهيئات الاتصالات إلى تسهيل إدخال التجارة الإلكترونية على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية، من خلال تهيئة الشبكات اللازمة لها وإعداد التشريعات والأنظمة التي تنظم استخدامها؛

---

[1] – حسين شنيني (2012) واقع البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل من الجزائر، مصر والإمارات خلال الفترة 2000-2010 دراسة مقارنة، *مجلة الباحث*، العدد 10، ورقلة، جامعة قاصدي مرباح: كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، ص: 71.

[2] – كمال رزيق ومسدور فارس، *التجارة الإلكترونية وضرورة اعتمادها في الجزائر في الألفية الثالثة*، جامعة سعد دحلب – البليدة–: كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، ص ص: 13-14.

[3] – محمد بن بوزيان وعائشة بلحرش، *التجارة الإلكترونية في الجزائر: الفرص والتحديات*، جامعة أبي بكر بلقايد –تلمسان–، ص: 12.

- إرساء قواعد تكوينية في الإعلام الآلي تُدخل التجارة الإلكترونية ضمن البرامج التكوينية على كل المستويات؛
- ضرورة فتح باب المنافسة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حتى تنخفض تكلفة استخدام الإنترنت وبالتالي المساهمة في انتشار الثقافة الإلكترونية بما فيها التجارة الإلكترونية؛
- التفكير في الإطار القانوني للتجارة الإلكترونية وإدخالها ضمن قواعد القانون التجاري، كتعديل قانون التجارة ليشمل باباً خاصة بالتجارة الإلكترونية، وتعديل القانون المدني لينظّم مسائل المعاملات الإلكترونية؛
- تخفيض الرسوم الجمركية على التكنولوجيا المعلوماتية المستوردة حتى تكون في متناول الفئات المختلفة للمجتمع، بعد انخفاض تكلفة الحصول عليها؛
- تطوير أساليب الدفع الإلكتروني لدى مختلف المراكز الائتمانية وكذا اعتماد نظام الشبكات الإلكترونية المصرفية؛
- التفكير في قوانين حماية المستهلك الجزائري وهذا تفاديا للتخوف من مخاطر التجارة الإلكترونية.

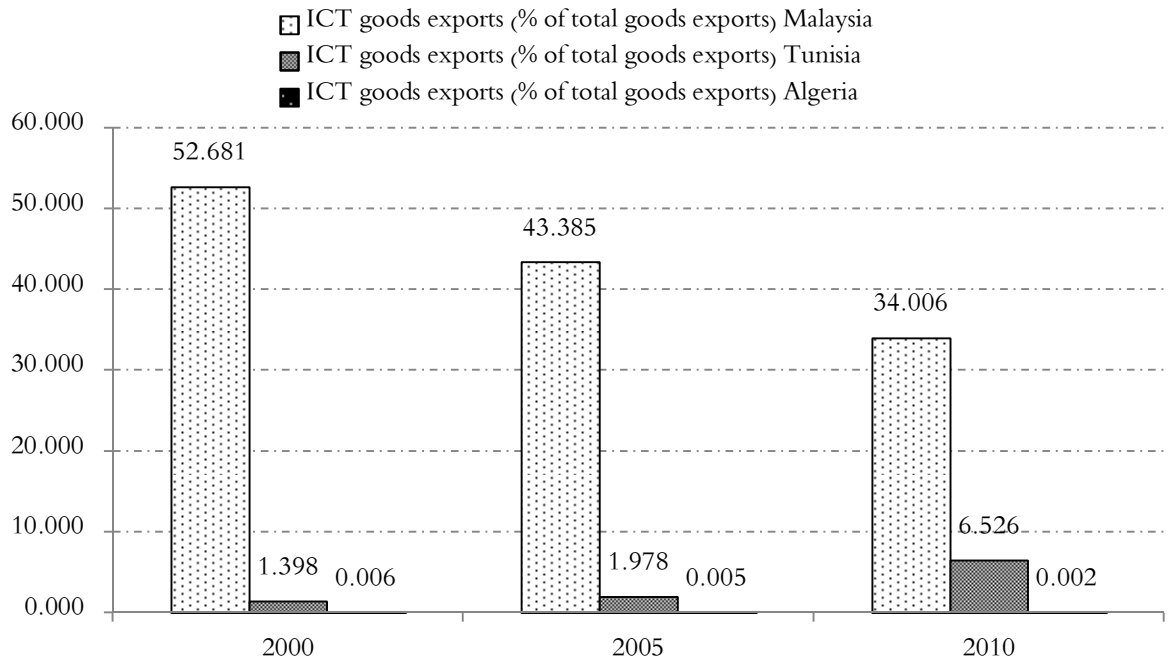
ثانيا: المساهمة في الصادرات

تمثل نسبة صادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الاقتصاد الوطني لدولة ما من أهم المؤشرات الدّالة على تطور مخرجات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات الاتصالات، بحيث تنقله من مرحلة الاستيراد والاستثمار إلى مرحلة الإنتاج والتصدير.

وبالنظر في واقع الدول محل الدراسة نجد أن ماليزيا كانت سبّاقة في مجال تصدير سلع وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بحيث صنّفها تقرير اقتصاد المعلومات الصادر سنة 2005 على أنها واحدة من أكبر مصدري سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سنة 2003، حيث كانت تساهم بـ 5% من إجمالي صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في السوق العالمية.[1]

[1] - Malaysian Science & Technology Information Centre (2006) *Information and Communication Technology in Malaysia*, Malaysian Science and Technology Indicators 2006 Report, Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI), p: 161.

الشكل رقم (3/10): نسبة صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



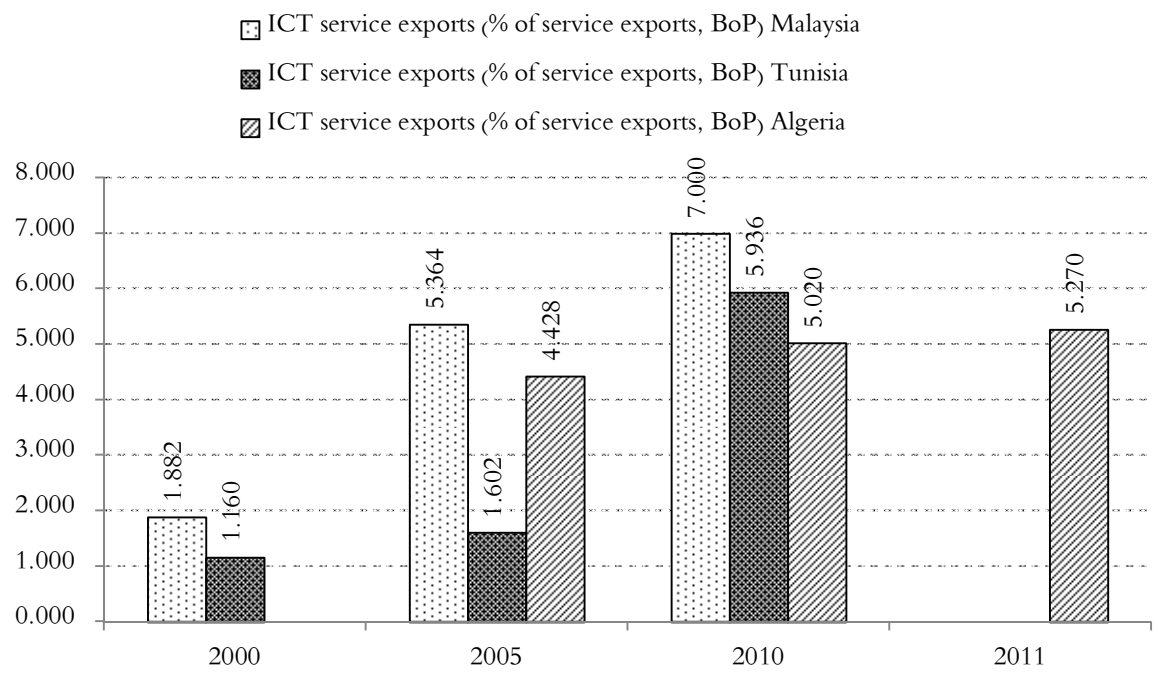
Source: The Little Data Book on Information and Communication Technology(2012) the World Bank and the International Telecommunication Union, U.S.A.

من خلال هذا الشكل نلاحظ أن نسبة صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي صادرات السلع في ماليزيا قد بلغت 52.7% سنة 2000، ثم انخفضت إلى 43.4% سنة 2005 لتنخفض مرة أخرى إلى 34.0% سنة 2010. هذا الانخفاض راجع بالدرجة الأولى إلى التطور الذي عرفته صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما دفع بالدولة الماليزية بالتوجه نحو الاستثمار الأجنبي المباشر في الدول رخيصة العمالة مثل الصين، وإقامة العديد من الفروع الصناعية خارج ماليزيا.

وبالنسبة للجمهورية التونسية، فإن نسبة صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لم تمثل سوى 6.53% من إجمالي صادرات السلع سنة 2010، مقارنة بـ 1.4% سنة 2000. وهذا يمثل زيادة مقدارها حوالي 5.13% خلال هذه العشر سنوات، ويرجع ضعف تطور هذا المؤشر إلى تأخر عملية الاستثمار في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتوجه نحو التصنيع، بالإضافة إلى المنافسة الشديدة في سوق هذه الصناعة.

أما الجزائر فتدل مؤشرات نسبة صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي صادرات السلع على أن هذا النوع من الصادرات منعدم في الاقتصاد الجزائري، بحيث كانت النسب (0.006%، 0.005%، 0.002%) خلال السنوات 2000، 2005، 2010 على التوالي. وهذا راجع إلى الضعف العام الذي يصيب الاقتصاد الجزائري، فضلا عن التأخر في مجال الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الشكل رقم (3/11): نسبة صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



Source: The Little Data Book on Information and Communication Technology (2012) the World Bank and the International Telecommunication Union, U.S.A.

من خلال هذا الشكل يتبين أن نسبة صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي صادرات الخدمات في ماليزيا في ارتفاع مستمر، حيث بلغت 7% في سنة 2010 بينما لم تكن تمثل سوى 1.9% سنة 2000. وهذا راجع إلى الانتشار الواسع الذي عرفته تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال الخدمات الماليزية، والتي أصبح أغلبها يتم تقديمه عن طريق شبكات المعلومات والإنترنت خصوصاً.

وفي الجمهورية التونسية كان هناك ثبات نسبي في تطور نسبة صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفترة 2000-2005 (1.160%، 1.602%). ثم عرفت هذه النسبة نمواً ملحوظا خلال الفترة 2005-2010، حيث بلغت 5.94% من إجمالي صادرات الخدمات في سنة 2010. وفي سنة 2007، احتلت تونس المرتبة الرابعة إفريقياً من حيث صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما يتعلق بها، وذلك بقيمة 572 مليون دولار أمريكي مقابل حوالي 496 دولار أمريكي من الواردات. [1]

أما الجزائر فقد بلغت فيها نسبة صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 4.43% من إجمالي صادرات الخدمات في سنة 2005، وقد فاقت هذه النسبة ما حققته الجمهورية التونسية خلال نفس السنة. وفي

[1] - Tawfik Jelassi (2010) *ICT in Tunisia: A Strategic Lever for Building a Knowledge-Based Economy*, World Economic Forum, The Global Information Technology Report 2009–2010, p; 154.

سنة 2011 بلغت نسبة صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 5.27% من إجمالي صادرات الخدمات، متأخرة بذلك عن كل من ماليزيا وتونس.

ثالثا: المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي

تمثل المساهمة في زيادة الناتج المحلي الإجمالي لأي دولة من أهم العوائد المنتظرة من وراء عمليات الاستثمار بصفة عامة، والاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصفة خاصة.

وفي الدول محل الدراسة، نجد أن الاستثمار المتزايد في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ***في ماليزيا*** المترافق مع الاستثمار في الرأس المال البشري قد أدى إلى تحقيق مكاسب اقتصادية عظيمة، ونتج عنها زيادة كبيرة في النمو الاقتصادي.[1]

ويتضح من خلال الدراسة التي أجراها كل من (Mudiarasan Kuppusamy & Bala Shanmugam) أنه خلال الفترة 1983-2004 كان هناك أثر موجب للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الناتج المحلي الإجمالي، وذلك عند مستوى دلالة 5%. حيث أن زيادة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 0.54%[2]. وفي المدى الطويل خلال الفترة 1983-2004، كان الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو العامل الوحيد الذي له أثر هام وإيجابي على الناتج المحلي الإجمالي (عند مستوى دلالة 10%)، فزيادة الاستثمار بـ 1% تؤدي إلى زيادة المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي بـ 1.74%. ومنه فإن زيادة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كانت من أهم عوامل زيادة فعالية الاقتصاد الماليزي، وزيادة الناتج المحلي الإجمالي والذي يؤدي بدوره ارتفاع دخول الأفراد، وبالتالي التخفيف من الفقر وزيادة الرفاه الاقتصادي.

ووفقاً لتقرير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الماليزي الصادر سنة 2007 فإن صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ماليزيا قد عرفت نمواً مستمراً خلال السنوات الماضية، حيث بلغت صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 12.82 مليار دولار سنة 2009 مقابل 5.47 مليار دولار سنة 2000، كما في الجدول الموالي:

[1] - Mudiarasan Kuppusamy & Bala Shanmugam (2007) Islamic Countries Economic Growth and ICT Development: The Malaysian Case, op.cit, p: 109.

[2] - ibid, p: 111

الجدول رقم (3/10): القيمة المضافة لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي

السنة	العائد (مليار دولار)	القيمة المضافة (مليار دولار)	نسبة المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي (%)
2000	5.47	3.23	2.9
2005	10.12	5.14	3.1
2009	12.82	7.20	3.4

Source: Malaysian Communications & Commission (2010) *Communications & Multimedia, Selected Facts & Figures Q4 2010*, p: 05.

Communications & Multimedia Pocket Book of Statistics Q1 2012, p: 06.

من خلال الجدول السابق يتّضح أن هناك ثبات نسبي في نسبة مساهمة صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الماليزية في الناتج المحلي الإجمالي (3%) خلال الفترة 2000-2009.

وفي سنة 2009 كانت مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الناتج المحلي الإجمالي تمثل 9.8%، لذلك فإن الاقتصاد الماليزي يولي هذا القطاع أهمية كبيرة ويطمح لأن تبلغ مساهمة صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الناتج المحلي الإجمالي نسبة 10.2% في سنة 2015.[1]

وبخصوص الجمهورية التونسية، فيعتبر قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذو أهمية بالغة، وذلك لكونه واحد من أكثر القطاعات حيوية في تونس. بحيث حقق نسبة نمو كبيرة بلغت 15% في سنة 2009، مع نسبة مساهمة في الناتج المحلي الإجمالي تقدر بـ 10% بينما لم تكن تمثل سوى 2.5% سنة 2002[2]، ثم انخفضت هذه النسبة إلى 7.1% سنة 2011[3].

وحسب بيانات البنك الدولي حول قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن عوائد هذا القطاع كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي قد بلغت 3.9% سنة 2010، بينما كانت تمثل 3.8% سنة 2005.[4]

---

[1] - The Economic Planning Unit (2010) 10th Malaysia Plan 2011-2015, *Creating the Environment for Unleashing Economic Growth*, Information and communications technology, Putrajaya: Prime Minister's Department, p: 129.

[2] - The Foreign Promotion Investment Agency, Invest in Tunisia (2009), *Information and Communication in Tunisia*, available at: www.investintunisia.tn, 28-10-2012, 10:15.

[3] - وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ماي 2012) *حصيلة إنجازات قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال سنة 2011 وآفاق تطويره*، الإدارة العامة للمنشآت والإحصاء والتنمية، ص: 12.

[4] - The Little Data Book on Information and Communication Technology (2012) *TUNISIA*, the World Bank and the International Telecommunication Union, U.S.A., p: 217.

أما في الجزائر، فتشير بيانات البنك الدولي حول قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن عوائد هذا القطاع كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي قد بلغت 3.6% سنة 2010، بينما كانت تمثل 3.7% سنة 2005.[1] وفي مجال صناعة أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فقد خطت الجزائر أو خطواتها، حيث كشف مجمع "كوندور الجزائر للإلكترونيات" (Condor Algérie) على هامش الصالون الدولي للتكنولوجيات "ميد إيت 2012" عن أول جهاز حاسوب لوحي من صنع جزائري، يتراوح سعره ما بين 25 ألف دج إلى 35 ألف دج، أي ما يعادل 436 دولار، بضمان 24 شهرا، وهذا يعتبر إنتاج جزائري مهم قد ينافس العديد من الماركات العالمية بنصف سعر الأيباد[2]. هذا بالإضافة إلى العديد من أنواع الحواسيب المكتبية والمحمولة التي يتم إنتاجها من طرف الشركة.كما تجدر الإشارة إلى وجود مجموعة من الشركات التي تقوم بتركيب الأجهزة الإلكترونية وتسويقها محلياً.

المطلب الثاني: الجانب الاجتماعي

إن الانتشار الواسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمع له دور كبير في تقديم العديد من الخدمات التي تسهل حياة المواطن، ومن أهم مساهمات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجانب الاجتماعي نجد ما يلي:

أولا: توفير مناصب شغل للشباب

يعتبر قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قطاع حيوي، ديناميكي ويعتمد بدرجة كبيرة على العقول النيّرة والمبادرات الجديدة المبنية على الابتكار والإبداع. لذلك فهذا القطاع يستقطب الكثير من الشباب وخريجي الجامعات للبحث عن مناصب شغل.

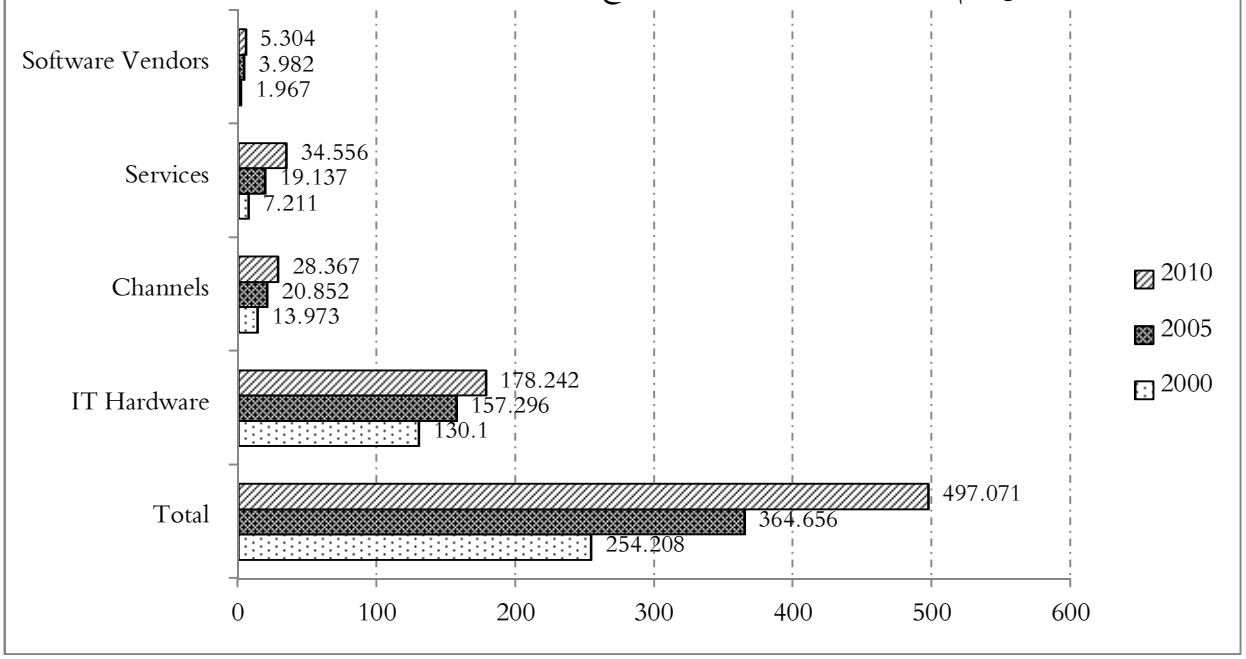
وفي الدول محل الدراسة نجد أن عدد القوى العاملة في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في **ماليزيا** قد ارتفع بحوالي 43% في الفترة 2000-2005، وهذا ناتج عن الزيادة الثابتة في جميع فروع صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وهذا بدوره يّوضح مدى مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في خلق مناصب عمل، والتوظيف المتزايد سنويا للعمالة في ماليزيا، مما يؤدي إلى تحسين الأوضاع الاجتماعية وضمان حياة كريمة للمواطنين.

---

[1] - The Little Data Book on Information and Communication Technology (2012) *ALGERIA*, the World Bank and the International Telecommunication Union, U.S.A., p: 20.

[2] - منير ركاب (2012/10/04) كوندور تكشف عن أول حاسوب لوحي جزائري الصنع، *الشروق أون لاين*، متوفر على الموقع: http://www.echoroukonline.com/ara/articles/143499.html، 02-11-2012، 21:04.

الشكل رقم (3/12): عدد العمال حسب قطاع تكنولوجيا المعلومات خلال 2000-2010



Source: Malaysian Science & Technology Information Centre (2008) *Information and Communication Technology in Malaysia*, Malaysian Science and Technology Indicators 2008 Report, Ministry of Science, Technology and Innovation, p: 112.

يوضح الشكل السابق توزيع اليد العاملة في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث يتضح أن حجم القوى العاملة في تزايد مستمر وذلك بمعدل 7.5% سنويا. ويشتمل هذا القطاع الصناعي على بائعي البرمجيات، وهذا الفرع يشغل نسبة قليلة من العمالة بلغت 5304 عامل في سنة 2010، يليه فرع الخدمات الذي يُشغّل حوالي 34556 عامل في سنة 2010، والملاحظ أن أغلب القوى العاملة تشتغل في فرع صناعة وخدمات أجهزة تكنولوجيا المعلومات (178242 عامل في سنة 2010).[1]

أما في الجمهورية التونسية، فإن مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التشغيل قد بلغت 1.6% سنة 2010[2]. بالإضافة إلى خَلْق 9% من مناصب العمل الجديدة في الدولة (إيجاد من 3000 إلى 4000 مصب عمل سنوياً)[3].

وبالنسبة للجزائر، فإن شركات الاتصالات قد أوجدت العديد من مناصب الشغل حيث أن عدد الموظفين في شركة موبيليس كان 4200 موظف بعد تأسيسها في سنة 2003. أما شركة جيزي فقد كان عدد موظفيها

[1] - *Malaysian Science and Technology Indicators 2008 Report*, op.cit. p: 112.

[2] - وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ماي 2012) *حصيلة إنجازات قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال سنة 2011 وآفاق تطويره*، مرجع سابق.

[3] - The Foreign Promotion Investment Agency, Invest in Tunisia (2009), op.cit.

3500 موظف في سنة 2002، كما بلغ عدد موظفي شركة نجمة 1900 موظف في سنة 2004. ونظرا لزيادة انتشار فروع ومكاتب هذه الشركات على كامل التراب الوطني، فإن هذا من شأنه أن يخلق العديد من مناصب الشغل للشباب وخريجي الجامعات، بالإضافة إلى الشركات العاملة على تركيب أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي توظف أعداداً لابأس بها من العمال.[1]

ثانيا: المساهمة في التعليم

عند التطرق إلى مساهمة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم نجد أن ***ماليزيا*** قد أطلقت مشروع المدرسة الذكية (Smart School) وهو أحد المشاريع الرائدة ضمن مبادرة الممر العملاق للوسائط المتعددة (MSC)، ولقد تم تطبيق هذا المشروع خلال الفترة 1999-2002 ليشمل 87 مدرسة وذلك بتكلفة قدرها 78 مليون دولار، على أن يكتمل العمل في المشروع الريادي عام 2020. وتعتبر هذه المدارس تطبيقاً لمشروع التعليم الإلكتروني المنبثق من الخطة الوطنية التقنية للتعليم، واعتمد هذا المشروع على تطوير أربعة محاور رئيسة في العملية التعليمية وهي:[2]

- التدريب وتطوير مهارات العنصر البشري؛
- المناهج وطرق التدريس؛
- المواد ومشروعات البنية التحتية للمدارس؛
- إنشاء المحتوى ومصادر التعلم الرقمية وذلك كجزء من رؤية متكاملة لاحتياجات ماليزيا التقنية.

المدرسة الذكية هي مدرسة تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع في العملية التعليمية بكافة جوانبها، سواء من الناحية الإدارية الخاصة بالمدرسة، كعملية حضور وغياب التلاميذ التي يتم رصدها بشكل تكنولوجي من خلال أجهزة الكمبيوتر، وكذلك درجاتهم الشهرية ومستواهم التحصيلي. ليس هذا فقط، بل يمكن لأولياء أمور التلاميذ متابعة مستوى أبنائهم من خلال الموقع الإلكتروني الخاص بالمدرسة، عن طريق اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة بكل طالب يتسلمها ولي الأمر من المدرسة لمتابعة ابنه دون الحاجة إلى الذهاب إلى

[1] – موسوعة ويكيبيديا الحرة، *شركات موبيليس وجيزي ونجمة*، متوفر على الموقع: http://ar.wikipedia.org/wiki/، 02-11-2012، 21:46.

[2] – Multimedia Development Corporation (2005) *The Smart School Roadmap 2005-2020*, An Educational Odyssey, p: 1.

المدرسة. وكذلك تتخطى في خدماتها أسوار المدرسة لتقدم خدمة للمجتمع المحيط بها بعد أوقات العمل الرسمية الخاصة.[1]

لقد كان من نتائج هذا المشروع أن نسبة كبيرة من المعلمين (83%) قد أصبحوا متمكنين من التعامل مع أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأن حوالي 90% منهم صاروا يعتمدون على أجهزة الحاسوب من أجل تقديم الدروس، وهذا بدوره أدى إلى زيادة إنتاجيتهم في المجال التعليمي.[2]

وفي الجمهورية التونسية نجد أنه قد تم إطلاق مشروعين في هذا الخصوص، يتمثلان في المدرسة الافتراضية والجامعة الافتراضية. وقد سعى المعهد الوطني للمكتبية والإعلامية، في تصميم المدرسة وفي تنفيذ سائر مكوناتها، إلى مراعاة جملة من الأهداف أبرزها تقديم منتوج يجمع بين الاستفادة من التطورات التي شهدها قطاع التعليم عن بعد عبر العالم، وبين مسايرة البرامج الرسمية لوزارة التربية، مع ضمان الجودة التقنية والقيمة البيداغوجية لكافة المحتويات المعروضة، حتى تكون المدرسة الافتراضية التونسية بما توفره من فضاءات وما تقترحه من خدمات، أداة مكملة للتكوين الحضوري: تساعد التلميذ على زيادة الاستيعاب، وتدعم المربي في سعيه إلى تطوير ممارساته البيداغوجية. وهي خطوة أولى ستعقبها خطوات أخرى يُرجى لها أن تُفضي في النهاية إلى إقامة منظومة متكاملة، تساهم بقسطها في تحقيق أهداف النظام التربوي.[3]

تقدّم منظومة المدرسة الافتراضية برنامجا متكاملا للتعلم والمساندة عن بعد يشمل كافة مراحل التعليم، وبرنامجا لتعليم اللغة العربية للجالية التونسية بالخارج، وتأطير التلاميذ من خلال دروس دعم ومساندة وأنشطة تكميلية واختيارية لفائدة المشتركين. وقد تم إتباع المرحليّة في تطعيم هذه المنظومة، مرحلية تعتمد على مقياسين: مراحل إنجاز إصلاح النظام التربوي والأولوية لأقسام التخرج. وتهدف هذه المنظومة إلى:[4]

- توفير الخدمات لفائدة التلاميذ والإطار التربوي، وذلك عن طريق تطوير منظومة متكاملة للتعلّم عن بعد؛
- توفير المحتويات الرقمية التفاعلية المطابقة للبرامج الرسمية؛
- المساهمة في تأهيل العنصر البشري ليصير قادرا على استغلال هذه المكتسبات على الوجه الأمثل؛
- دعم الاستقلالية والإحساس بالمسؤولية بفضل المرونة التي تتميز بها دروس التعلّم عن بعد؛

---

[1] – محمد بن على الوشلي، *المدارس الذكية في ماليزيا*، متوفر على الموقع: /vb.naqaae.eg/naqaae109، 21-10-2012، 21:55.

[2] - Ellie Meleisea (2008) *ICT in Teacher Education: Case Studies from the Asia-Pacific Region*, UNESCO Bangkok, Thailand, p: 10; P:20.

[3] – الموقع الإلكتروني للمدرسة الافتراضية التونسية: #http://www.evt.edunet.tn/indexar.html، 01-11-2012، 20:31.

[4] – بوابة رئاسة الحكومة التونسية، *المدرسة الافتراضية*، متوفر على الموقع: www.pm.gov.tn/pm/article/article.php?id=33&lang=ar، 01-11-2012، 20:20.

- تكريس مبدأ تكافؤ الفرص، وترسيخ ثقافة التعلّم الجماعي والشبكي.

وأما جامعة تونس الافتراضية، فقد أُنشِأت بمقتضى الأمر رقم 112 لسنة 2002 المؤرخ في 28 جانفي 2002، في إطار سياسة عصرنة التعليم العالي وتجديده وانفتاحه أمام كّل التّونسيين، وذلك بإحداث بيداغوجيا رقميّة حديثة لتحقيق مشروع التكوين المفتوح والتعلّم عن بعد. تضطلع الجامعة الافتراضية بتونس بدور هام في مجال عصرنة منظومة التعليم العالي بالبلاد من خلال تركيز منظومة تكوين مفتوح وتعلّم عن بعد يخّول، بالاعتماد على الإمكانيات التي توفّرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تغطية جانب هام من التكوين الأساسي والتّكوين المستمّر والتّعلم مدى الحياة. تهدف هذه المنظومة أساسا إلى:[1]

- تأمين وتعميم التّكوين عن بعد؛
- توحيد المبادرات المتعلّقة بالتكنولوجيّات التربويّة؛
- المساهمة في خلق بيداغوجيا رقميّة؛
- تيسير ظهور ثقافة تكوين مستمر في محيط قائم على المعرفة والتجديد؛
- إعادة النّظر في عمليّة العلاقة المفصليّة بين العمل والتّكوين؛
- توسيع المجال للدّخول إلى التّعليم العالي في إطار نظرة استشرافية مع الحرص على تحسين نوعيّة الدّروس وطرق إنجازها وتسييرها .

وبالنسبة للتجربة الجزائرية في استخدام تكنولوجيا التعليم عن بعد، فهي لازالت في بدايتها. قد يرجع ذلك لغياب الوعي بفعالية هذا النوع من التعليم ومدى مساهمته في رفع المستوى العلمي والتأهيل للفرد، رغم ذلك إلا أن التجربة الجزائرية بدأت مبكّرة بمحاولة تجربة مؤسسة (EEPAD)، وتجربة المركز الوطني للتعليم المهني عن بعد (CNEPD) أول تجربة في ميدان التعليم الافتراضي، والتي لازالت قائمة، تتولى الإشراف عليها جامعة التكوين المتواصل، التي أنشئت موقعاً افتراضيا تبث من خلاله دروساً مكملة لطلبتها في بعض التخصصات. بالإضافة إلى:[2]

---

[1]- بوابة رئاسة الحكومة التونسية، *الجامعة الافتراضية*، متوفر على الموقع: www.pm.gov.tn/pm/article/article.php?id=33&lang=ar، 01-11-2012، 20:35.

[2]- نصر الدين غراف (14-10-2012) التعليم الإلكتروني ومستقبل الإصلاحات بالجامعة الجزائرية، *مجلة التعليم الإلكتروني*، العدد التاسع، ص ص: 9-10، متوفر على الموقع: http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=266&sessionID=25، 02-11-2012، 22:02.

- عرض مشروع *(AUF) لفتح فرع الماستر (Master) في مجال التبصر والتصور في ميدان التصميم بواسطة الكمبيوتر؛
- (Transfert AUF): تكوين مكونين في ميدان التعليم الافتراضي، وأرضية التعليم الافتراضي المستعملة هي **(ACOLAD)؛
- ***(DESS UTICEF): تكوين (Master) اختصاصيين في مجال استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لفائدة التعليم والتكوين، جامعة (Luis Pasteur; Strasbourg) ومركز الدراسة والبحث في المعلومات العلمية والتقنية (CERIST) مكلفان بهذه المهمة؛
- ****(COSELEARN): تكوين اختصاصيين تربويين وتقنيين في استعمال أرضية (QUALILEARNING)، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي من جهة والمديرية السويسرية للتعاون والتنمية من جهة أخرى مكلفان بهذه المهمة؛
- تجهيز الجامعات الجزائرية بالمعدات اللازمة لتطبيق التكوين عن بعد، تمويل هذه العملية قامت به وزارة التعليم العالي والبحث العلمي التي خصصت ميزانية معتبرة (18.41 مليون دولار)؛
- (FORTIF): تكوين (Master) اختصاصيين ومكونين في مجال التعليم عن بعد، والمشاركون في هذا المشروع هم: جامعة التكوين المتواصل الجزائرية، اليونسكو، *****(CNED) ، ******(CNAM) الفرنسي وفرقة (A6)؛
- مشروع (FPD-CARO): مبادرة من طرف جامعة بجاية تتمثل في فكرة إدخال ممارسات تربوية جديدة أساسها الاستقلالية (autonomy)، التعلم الاجتماعي (Social Learning)، التناقض المعرفي، التعلم الذاتي وبناء المعرفة إثر نشاطات تربوية.

* - AUF: Agence Universitaire de la Francophonie.

** - ACOLAD: Apprentissage COLlaboratif A Distance.

*** - DESS UTICEF: Diplôme d'Etudes Supérieur Spécialisé en Utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement et la Formation.

**** - COSELEARN: www.qualilearning.org

***** - CNED: Center National d'Enseignement à Distance.

****** - CNAM: Conservatoire National des Arts et Métiers.

ثالثا: المساهمة في الصحة وبعض الخدمات الأخرى

من آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في **ماليزيا** في مجال الرعاية الصحية، نجد أن إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في هذا المجال قد بدأ منذ سنة 1998 ، حيث تّم إطلاق مجموعتين من المشاريع تحت اسم الأنظمة المعلوماتية العامة للمستشفيات (Total Hospital Information Systems/ THIS). هذه المشاريع تهدف إلى تزويد المستشفيات العمومية بأنظمة معلومات وتحديث الأنظمة القديمة، وإدماج خدمات الاستشارات الطبية عن بعد (TeleHealth)، إذ أن هذه المشاريع تعتبر ضمن مبادرة الممر العملاق للوسائط المتعددة (MSC).

ويشمل نظام المعلومات العام للمستشفى: نظام إدارة المرضى (PMS)، نظام معلومات طبي ومالي بسيط (CIS)، نظام معلومات وسيط للخدمات الصحية (IHIS) يربط بين أنظمة المعلومات الخاصة بالمستشفى والمخابر والصيدليات. وقد قامت وزارة الصحة الماليزية بإبرام مجموعة من العقود مع شركات رائدة في تكنولوجيا المعلومات مثل: Microsoft, Eclipsys, Cerner and IBA Health، وذلك من أجل الترقية والتحديث الدوري لهذه الأنظمة.[1]

كما تم إنشاء قسم بوزارة الصحة الماليزية خاص بالرعاية الصحية عن بعد، حيث قام بإطلاق مبادرة الصحة عن بعد (TeleHealth)، والتي تهدف إلى تطوير شبكة وسائط متعددة تربط جميع منتجي ومقدمي منتجات وخدمات الرعاية الصحيّة. وتشمل هذه المبادرة أربع تطبيقات رائدة هي: الاستشارة عن بعد (teleconsultation)، الإعلام الجماهيري للصحة والتعليم حسب الطلب / (Mass Customized Personalized Health Information and Education)، مخطط مدى الحياة للصحة (Lifetime Health Plan)، والتعليم الطبي المستمر (Continuing Medical Education).[2]

بالإضافة إلى أن هناك بعض الشركات الماليزية مثل (DeltaZ) التي تُعنى بإنتاج وحفظ الأدوية واللقاحات قد قامت بتطوير نظام يدعى (ARES) والذي تم نشره في العديد من الولايات الماليزية. هذا النظام يعمل اعتماداً على العديد من أجهزة الاستشعار مربوطة سلكيا ولاسلكيا بالنظام الأساسي، وهذا من أجل المراقبة المستمرة لأماكن

[1] - Jianggan Li (7 January 2010) *Building a healthy Malaysia*, Available at: http://www.futuregov.asia/articles/2010/jan/07/building-healthy-malaysia/, 21-10-2012, 22:50.

[2] - ibid.

حفظ الأدوية بمختلف أنواعها. وتعمل أجهزة الاستشعار على مراقبة درجة الحرارة والإضاءة، نسبة الرطوبة، الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون.[1]

وفي الجمهورية التونسية، فتوفر بوابة الحكومة التونسية مجموعة من الخدمات والمعلومات المتعلقة بالقطاع الصحي أهمها:[2]

- متابعة بطاقات استرجاع مصاريف ومطالب التكفل بالعلاج؛
- متابعة ملفات تعويضات المتقاعدين بالقطاع الخاص؛
- متابعة المرتبات المصرح بها للثلاث سنوات الأخيرة؛
- متابعة تسديد القروض الخاصة بالصندوق الوطني للضمان الاجتماعي؛
- البحث عن مقدمي الخدمات الصحية؛
- البحث عن صيدلي، أو البحث عن طبيب؛
- برنامج التلاقيح، التثقيف الصحي، والإجراءات الاستشفائية؛
- تعريفات العيادات بالهياكل الصحية العمومية؛
- الخارطة الصحية.

وهذه تعتبر جهود متواضعة جداً في هذا المجال، حيث أن تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لم يتعدى توفير المعلومات العامة، في حين كان ينتظر منه أن يساهم في التطبيب عن بعد وتقديم الاستشارات الطبية وغيرها.

أما في الجزائر، فمن الخدمات التي تعتبر ضمن المجال الصحي نجد الاعتماد الرسمي لبطاقة الشفاء، في شهر جوان 2007، الذي يمثل قفزة نوعية في عملية تحديث نظام الضمان الاجتماعي. إذ أن هذه الوسيلة الجديدة لتحديد الهوية والتعويض أنهت معاناة فئات كثيرة من المواطنين، نظرا للصعوبات التي كان يواجهها المؤمّنون لتعويض وصفة طبية أو عطلة مرضية قوامها بضعة أيام.[3]

---

[1] - Alberto Bielsa (20-01-2012) e-*Health project in Malaysia to monitor Medical Drug Preservation with Waspmote*, Available at: http://www.libelium.com/ehealth_monitor_medical_drug_preservation_waspmote/, 23-10-2012, 19:06.

[2] - بوابة الحكومة التونسية، *خدمات الصحة للمواطن*، على الموقع: http://www.tunisie.gov.tn/index.php?catid=442%3A7&option=com_serviceslinks&task=show_cats&profil_id=&Itemid=433، 01-11-2012، 21:48.

[3] - بوابة المواطن، *كل شيء عن بطاقة الشفاء*، متوفر على الموقع: http://www.elmouwatin.dz/?-,255-&lang=fr، 02-11-2012، 23:23.

بطاقة الشفاء هي عبارة عن بطاقة إلكترونية تسمح بالتعرف على المؤمّن وذوي الحقوق أثناء استفادته من خدمات الضمان الاجتماعي. يمكن للمستفيدين من نظام الدفع من قبل الغير أن يقدموا البطاقة عند الأطباء، الصيدليات، المستشفيات والمرافق الصحية المختلفة لتلقي العلاج الطبي والأدوية بدون مقابل. وفيما يخص استخدام بطاقة الشفاء لدى الممارسين الخواص، يتلقى المؤمّن، عند سحب بطاقته، قائمة من المهنيين المتعاقدين مع الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي. ومن المنتظر أن يكون جميع الأطباء متعاقدين ومجهزين بجهاز خاص.

تجاوز الإقبال الذي لاقته بطاقة الشفاء لدى المؤمّنين الاجتماعيين كل التوقعات، حيث أبرزت الأرقام الأخيرة لوزارة العمل والتشغيل والضمان الاجتماعي أن 6.6 مليون بطاقة تم توزيعها من طرف الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي عبر التراب الوطني، منها 160 ألف وزِّعت من قبل الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي لغير الأجراء. وفي المجموع تم تسجيل 21 مليون مستفيد وأكثر من 47 مليون فاتورة إلكترونية تمت معالجتها.

هذه أرقام مرشحة للارتفاع في المستقبل علما بأن النظام لم يتم تعميمه كلية ، حيث أن 731 مركز دفع تابع للصندوق الوطني للضمان الاجتماعي شهد عملية تعميم البطاقة الإلكترونية من أصل 765 مركز، أي 95% من العدد الإجمالي للمراكز.[1]

تجدر الإشارة إلى أن الجزائر لا تستفيد من تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال تقديم الخدمات والرعاية الصحية، وهذا راجع إلى عدم إدماج هذه التكنولوجيا في المنظومة الصحية بسبب ضعف البنية التحتية التي تربط مختلف المراكز الصحية.

أما في إطار الجانب الاجتماعي ككل، نجد أن الجزائر وتونس تتأخران عن ماليزيا في تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخدمة مجتمعاتهما.

المطلب الثالث: الجانب البيئي

تتمثل أهم آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجانب البيئي في تسخير هذه التكنولوجيا في خدمة البيئة والمحافظة على مواردها، وهذا ما يطلق عليه (Green ICT) أي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء، بالإضافة إلى الاعتماد على هذه التكنولوجيا في عمليات رصد الأخطار والكوارث الطبيعية وغيرها.

وفي الدول محل الدراسة نجد، أن نمو وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء (Green ICT) في **ماليزيا** لا يزال في مراحله الأولى. إذ أن التطبيق الناجح والمضمون لاستراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

[1] – المرجع السابق.

الخضراء يتطلّب الكثير من الجهود. وتقوم سياسة التكنولوجيا الخضراء في ماليزيا على أربعة ركائز هي: الطاقة، البيئة، الاقتصاد والمجتمع. حيث أنها تركّز على أربعة محاور رئيسية؛ الطاقة، البنايات والمنشئات، المياه ومعالجة النفايات، والنقل.

ومن أهم آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في هذا المجال نجد:[1]

- **نظام مراقبة طاقة الإضاءة (Energy Efficient Lighting Control System)**: وهو نظام لإدارة الإضاءة يستخدم تكنولوجيا (DALI)*، بالإضافة إلى العديد من الخصائص الذكية. وأجهزة لاستشعار ضوء النهار وحركة الأجسام الحرارية، بحيث يتم إطفاء النور آليا في حالة عدم وجود أي شخص في الغرفة، أو في حالة وجود إضاءة طبيعية كافية، وكل هذه الأجهزة مربوطة مع النظام الأساسي من خلال شبكة لتبادل المعلومات.
- **معدات مكتبية أقل استهلاكاً للطاقة (Energy Efficient Office Equipment)**: حيث تم تغيير أجهزة الحاسوب القديمة ذات الشاشات (CRT) التي تستهلك ما بين (120-180 W)، بحواسيب محمولة تستهلك حوالي (15-35 W) كما أنها أقل إنتاجاً للحرارة، وبالتالي توفير في الاستهلاك العام للطاقة.
- **الطابعات المشتركة (Sharing Networked Printers)**: بحيث تتم أغلب أعمال الطباعة من خلال شبكة طابعات، وهذا بدوره يؤدي إلى المحافظة على الطاقة من خلال تقليص عدد الطابعات الفردية التي غالبا ما تكون في وضع الاستعداد وهي لا تستعمل إلا مرات قليلة، تقليص وقت الطباعة (عدم انتظار الطابعة حتى تَجْهز وتستهلك المزيد من الطاقة)، سهولة الصيانة لأن عدد الطابعات يكون قليلا.
- **شبكة التوزيع اللاسلكية (Wireless IT Distribution Network)**: بحيث أن 75% من الأجهزة مرتبطة بشبكة معلومات لاسلكيا (WIFI)، ومن فوائد هذا النظام أنه يسهل الحركة والعمل من أي مكان في البناية، سهولة الإدارة والتخلص من تعقيد وتشابك الأسلاك، تخفيض التكاليف من خلال تقليص المعدات والموصلات، وتقليص الطاقة المستهلكة.

---

[1] - MD Farid MD Salleh (5 September 2010) *Green IT in Malaysia*, Ministry of Energy, Green Technolgy and Water Malaysia, Available at: http://www.kettha.gov.my/, 27-10-2012, 21:45.

* - Digital Addressable Lighting Interface.

- **نظام إدارة المبنى (Building Management System)**: وهو نظام أوتوماتيكي لإدارة مختلف العمليات في المباني، بحيث يقوم بمراقبة تهوية وحرارة ورطوبة المبنى والإنذار في حالة الحوادث، تقديم تقارير دورية عن استهلاك الطاقة بالإضافة إلى التحويل بين الطاقة الشمسية والكهربائية. كما يمكن الوصول والتحكم في هذا النظام عن بعد من أي مكان عن طريق شبكة الإنترنت، وهو النظام الأساسي لإدارة البيوت الذكية.

أما في الجمهورية التونسية، فوفقاً لجدول أعمال القرن 21، أولت تونس أهمية قصوى لحماية البيئة لضمان التنمية المستدامة في بيئة صحية. ويعتبر الاستشعار عن بعد من أبرز التطبيقات في هذا المجال، حيث يعتمد الاستشعار عن بعد على الصور المحوصلة والإجمالية وعلى تعددية الصور والتكرار لمعرفة المزيد عن الحالة الراهنة للبيئة ورصد التقدم المحرز، وهو يوفر بذلك دليلا معلوماتياً مُحيناً (آنياً) لصانعي القرار في وضع تدابير لحماية البيئة.

لقد أنجز المركز الوطني لرسم الخرائط والاستشعار عن بعد عدة مشاريع ودراسات قام فيها باستخدام صور الأقمار الاصطناعية كمصدر للمعلومات. ويمكن تصنيف هذه الدراسات حسب ثلاثة مواضيع هي:[1]

1. **البيئة الساحلية والبحرية**: تتمثل المشاريع التي قام بها المركز، والمعتمدة على الاستشعار عن بعد في:
   - دراسة التلوث البحري في خليج قابس؛
   - حماية الشريط الساحلي؛
   - محاكاة التقنيات الفضائية المحمولة جوا لتقييم ورصد ومراقبة النظم الايكولوجية البحرية في جنوب البحر الأبيض المتوسط (AMED)؛
   - نظام متابعة البيئة الساحلية (امتداد لمشروع حماية الشريط الساحلي (COSMOS)؛
   - رسم الخرائط النباتية الأيكولوجية تونس الكبرى.
2. **التصحر**: في مجال التصحر، ساهم المركز في إنجاز مشاريع نذكر منها:
   - دراسة ديناميكات التصحر في المنطقة منزل الحبيب؛
   - رصد التصحر عبر الأقمار الصناعية في جنوب تونس؛
   - إضافة بيانات الرادار "سات" لتفسير الظواهر الطبيعية؛

[1] – المركز الوطني لرسم الخرائط والاستشعار عن بعد ، http://www.cnt.nat.tn/ar/index.php?m=61، 01-11-2012، 22:48.

- دراسة التغيرات التي طرأت على المدى الطويل في النظم الايكولوجية بالمناطق القاحلة في منطقة البحر الأبيض المتوسط من خلال رصد الأرض (cameleo)؛
- ديناميكات السكان والبيئة (dypen)؛
- رصد التصحر في بلدان جنوب البحر الأبيض المتوسط وإنجاز مشاريع نموذجية في تونس والمغرب، وتمديد الدراسة في الجزائر؛
- تطبيق المنهجية القائمة على تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لرصد ومكافحة التصحر، توسيع نطاق هذا المشروع ليشمل البلدان العربية.

3. **في ميدان الكوارث الطبيعية:** أنجز المركز الوطني لرسم الخرائط والاستشعار عن بعد، بالاعتماد على عقد اتفاقيات شراكة وتعاون مع المؤسسات المعنية، الدراسات التالية:

- تقدير الخسائر والأضرار الناتجة عن فيضانات جانفي 1990 التي عمّت منطقة سيدي بوزيد؛
- تصور وإعداد منظومة تونسية للحماية من مخاطر حرائق الغابات ومقاومتها.

وأما عن آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجال البيئي ***بالنسبة للجزائر***، فقد تم افتتاح مركز تطوير الأقمار الصناعية بوهران التابع للوكالة الفضائية الجزائرية في فيفري 2012. وتم الشروع في استغلال الصور المرسلة من طرف القمر الصناعي الثاني "ألسات2" –الذي تم إطلاقه سنة 2010– والذي أرسل أكثر من 23.000 صورة عالية الدقة. وتم بناء هذا المركز الذي انطلقت الأشغال به سنة 2008 على مساحة تفوق الأربعة هكتارات. ويشتمل على بناية موجهة لإدماج الأقمار الصناعية في القاعة البيضاء وأخر موجه للتجارب البيئية، تسمح بإدماج وإجراء التجارب على أقمار صناعية يصل وزنها إلى 1.000 كلغ. كما تتوفر المؤسسة على عدة قاعات وتجهيزات لتخزين المكونات، تنظيفها، المراقبة، الاختبارات الحرارية إلى جانب المخابر الميكانيكية، الكهربائية، والإلكترونية. كما خصصت بنايات أخرى للاستشعار عن بعد، الجيوديسيا، والتوقعات المناخية، والتكنولوجيات الفضائية. وقد كلف إنشاء هذه المشروع المهم غلاف مالي يقدر بـ 5.5 مليار دينار.[1]

ويعتبر هذا المركز بمثابة إحدى الكيانات التشغيلية للوكالة الوطنية للفضاء، كما يهدف إلى تصميم وتطوير الأجهزة الفضائية محليا والمكلفة بالتطوير الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للبلاد. كما أن هذا المركز ُطالب بصناعة

[1]– بوابة المواطن، *تكنولوجيات الإعلام والاتصال في نمو مستمر*، متوفر على الموقع: http://www.elmouwatin.dzlang=fr، 02-11-2012، 23:35.

أقمار صناعية خاصة بالتعاون مع مجموعة من المختصين والمهندسين الجزائريين، كقمر "ألسات 2ب" الذي سيعزز مهمات الأقمار الصناعية السابقة "ألسات 1" و"ألسات 2".

يعتبر "ألسات 1"- أول قمر صناعي جزائري- عبارة عن جزء من سلسلة السواتل الصغيرة الخمسة التيّتم إطلاقها في إطار الكوكبة الدولية المسماة "كوكبة رصد الكوارث" من أجل تقديم صور متعددة الأطياف وذات الدقة المتوسطة والمتعلقة بمراقبة الكوارث الطبيعية، وكذا من أجل خدمات أخرى للكشف عن بعد.[1]

تجدر الإشارة في مجال تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجانب البيئي إلى أن ماليزيا تتقدم على الجزائر وتونس من حيث الاستفادة من هذه التكنولوجيا، وتسخيرها لخدمة البيئة، رغم أن الدول الثلاثة تُولي أهمية كبيرة للتنمية المستدامة والمحافظة على البيئة.

[1]- وزارة البريد وتكنولوجيا الإعلام والاتصال (05-07-2012) *تكنولوجيات الفضاء : الجزائر في ساحة الكبار*، متوفر على الموقع: http://www.mptic.dz/ar/؟، 11-2012-، 23:46.

خلاصة الفصل الثالث

يعتبر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحد أهم العوامل المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة، وذلك لكون هذه التكنولوجيات تمس جميع الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وفي الدول محل الدراسة نجد أن كُلاً من الدول الثلاثة يولي أهمية كبرى للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتنمية المستدامة على حدٍ سواء. غير أن هناك تفاوت بين هذه الدول من حيث الإنجازات المحققة في مجالي الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من جهة، والتنمية المستدامة من جهة أخرى. بحيث تتقدم ماليزيا على تونس في هذه المجالات، بينما تتأخر الجزائر عنهما باعتبارها مازالت في الخطوات الأولى. أما من ناحية آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على جوانب التنمية المستدامة، فلقد حققت ماليزيا فوائد كبيرة من وراء هذا الاستثمار، وتتبعها في ذلك تونس (معظمها في الجانب الاقتصادي) على الأقل بالنسبة لجيرانها من الدول الأفريقية. أما الجزائر فرغم المبادرات التي قامت بها في هذا المجال، فمازال ينقصها العديد من التخطيط والعمل والاستثمار من أجل أن تحقق استفادة حقيقية من هذه التكنولوجيات التي صارت فوائدها جليّة في مختلف أنحاء العالم.

خاتمة عامة

تطرقت الدراسة إلى محاولة إبراز أهمية الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، باعتبار أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو الركيزة الأساسية للاقتصاد الرقمي، بالإضافة إلى الدور الاستراتيجي الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في زيادة معدلات النمو الاقتصادي، وتسهيل أداء وتقديم العديد من الخدمات الاجتماعية، والمساهمة في الحفاظ على البيئة واستغلال الموارد الطبيعية.

تّوفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منصة فريدة لاستضافة عدد كبير من خدمات التنمية المستدامة، مثل التجارة الإلكترونية وأنظمة الدفع المتنقلة، وتطبيقات التعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية وخدمات رصد الأرض وتغيرات المناخ، وبصورة أكبر الحكومة الإلكترونية. وتضمين إشارة قوية للدور المحفز لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من شأنه أن يساعد على ضمان التوصل إلى حلول لمواجهة تحديات التنمية المستدامة في عالم آخذ في التطور بوتيرة متسارعة يتزايد فيه الدور المحوري للتكنولوجيا في جميع جوانب المجتمع.

ونظرا لما تقدمه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من فرص لزيادة النمو الاقتصادي، العدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة، فإن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبناء بنية تحتية حديثة وفّعالة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمثلان مفتاح التنمية الاجتماعية الاقتصادية الشاملة والمستدامة. غير أن هذا الاستثمار تحكمه مجموعة من المحددات التي قد تؤدي إلى تشجيع أو تثبيط عملية الاستثمار، ومنه وجب على الحكومات توفير البيئة المناسبة لجذب وتشجيع الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تبّين الدراسة التطبيقية أن كل من ماليزيا، تونس والجزائر يولون أهمية كبرى للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتنمية المستدامة على حدٍ سواء. غير أن هناك تفاوت بين هذه الدول من حيث الإنجازات المحققة في مجالي الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من جهة، والتنمية المستدامة من جهة أخرى. بحيث تتقدم ماليزيا على تونس في هذه المجالات، بينما تتأخر الجزائر عنهما باعتبارها مازالت في الخطوات الأولى. أما من ناحية آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على جوانب التنمية المستدامة، فلقد حققت ماليزيا فوائد كبيرة من وراء هذا الاستثمار، وتتبعها في ذلك تونس على الأقل بالنسبة لجيرانها من الدول الإفريقية. أما الجزائر فرغم الموارد والإمكانيات المتوفرة، والبرامج المسطّرة، فمازال ينقصها العديد من التخطيط والعمل والاستثمار من أجل أن تحقق استفادة حقيقية من هذه التكنولوجيات التي صارت فوائدها جليّ ة في مختلف أنحاء العالم.

1. **نتائج الدراسة:** لقد أمكن التوصّل من خلال هذه الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إن تطوير وزيادة الاستثمار في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وحسن استخدامه وتوظيفه يشكل فرصة ذهبية لدفع عجلة التنمية المستدامة، وتحقيق تحسينات في مستويات المعيشة لكل شرائح المجتمع.

- إن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحكمه مجموعة من المحددات التي قد تؤدي إلى تشجيعه أو تثبيطه، ومنه وجب على الحكومات توفير البيئة التمكينية الملائمة لتنشيط الأعمال في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وإيجاد آليات محفزة للاستثمارات المحلية والأجنبية وداعمة لنمو الصناعات الصغيرة والمتوسطة.
- إن نمو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يستلزم توفير موارد تمويلية بشكل رئيسي من خلال الشركات العاملة بالقطاع، سواء من خلال جذب الاستثمارات المحلية أو الأجنبية؛ أما فيما يتعلق بالتمويل الحكومي فيتركز بشكل رئيسي في توفير البنية الأساسية لنمو القطاع وفي بعض المبادرات الحكومية المنفذة لتسهيل فرص كافة المواطنين للنفاذ إلى خدمات القطاع.
- إن الأثر الاقتصادي للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يكون من حيث المؤثرات الخارجية والآثار غير المباشرة بفعل استخدامها وتطبيقها في مختلف قطاعات الاقتصاد، أكبر من مساهمتها المباشرة في الناتج المحلي الإجمالي كقطاع من قطاعات الإنتاج.
- إن لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً تنمويا على جميع الأصعدة وخاصة في تعزيز التنمية المستدامة، ويتلخص هذا الدور في تحسين مستوى المعيشة ومحاربة الفقر في الدول النامية، من حيث خلق وضائف جديدة وتحسين مستوى أداء الأفراد، وتحسين الخدمات المقدمة.
- تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحد ذاتها أداة تنموية ينبغي أن يكون الهدف من استعمالها ونشرها هو تحقيق فوائد في كل جوانب حياتنا اليومية، وذلك من خلال تطبيقاتها على صعيد العمليات والخدمات الحكومية والرعاية الصحية والتعليم والتدريب وتوفير فرص العمل وحماية البيئة وإدارة الموارد الطبيعية، وهذا ما تظهره الدراسة التطبيقية (في ماليزيا خاصة).
- يتضح من تحليل مكانة الجزائر أنها مازالت تعاني بعض التأخرمقارنةً بكل من ماليزيا وتونس، ولتحسين هذا الوضع فإن بلدنا بحاجة إلى تنفيذ رؤية مستقبلية ومقاربة عملية لجعل مجتمع المعلومات والاقتصاد الرقمي يؤثران في النمو الاقتصادي ويشكلان اقتصادا بديلا للموارد النفطية.

2. **اختبار الفرضيات:** بناءً على النتائج السابقة تم التوصل إلى التحقق من إثبات واختبار الفرضيات التي تم صياغتها في بداية البحث كما يلي:

- **الفرضية الأولى:** إن الاقتصاد الرقمي يساهم في تكوين المحتوى المعرفي المناسب للدول محل الدراسة بما يمكّنها من المساهمة العلمية والتكنولوجية، وبالتالي مواجهة قضاياها التنموية.

في الدول محل الدراسة تعتبر هذه الفرضية صحيحة بالنسبة لكل من ماليزيا بالدرجة الأولى ونسبيا بالنسبة للجمهورية التونسية، نظراً لما حققته ماليزيا من فوائد على جميع المستويات من جّراء اندماجها في الاقتصاد الرقمي وتشجيع الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبالنسبة للجمهورية التونسية فهناك تأخر في الجانب التصنيعي والإنتاجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. أما في الجزائر فالركود العام في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجعلها خارج دائرة الاندماج في الاقتصاد الرقمي، والاستفادة من الفرص التي يتُيحها.

- **الفرضية الثانية:** يمكن للفرص التي تطرحها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تصحب معها مخاطر تستوجب مقاربات مستنيرة تُجاري التطور التكنولوجي المتسارع، وتُسخِّره من أجل تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة.

تعتبر هذه الفرضية صحيحة حيث أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أوجدت خدمات جديدة في شكل التجارة الإلكترونية، الإدارة الإلكترونية، التعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية وغيرها... وهذه الخدمات الجديدة يمكن أن تساهم في تعزيز التنمية المستدامة؛ غير أن تحديات أخرى قد تنشأ فيما يخص مسألتي الثقة والأمان (الجرائم السيبرانية) في المعاملات التي تولدها هذه الخدمات الإلكترونية الجديدة.

- **الفرضية الثالثة:** إن دخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مختلف المجالات الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية يجعل منها وسيلة ذات مساهمة بالغة الأهمية في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية.

باعتبار أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متعددة الأغراض فقد أدى الانتشار الواسع لها في مختلف المجالات إلى المساهمة في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية، حيث يندرج تحقيق الهدف الأول المتعلق بالقضاء على الفقر ضمن مساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في زيادة نصيب الفرد من الدخل الوطني وتوفير مناصب الشغل. ويندرج تحقيق الهدفين الثاني والثالث المتعلقين بتحقيق تعميم التعليم الابتدائي وتعزيز المساواة بين الجنسين، تحت إطار التعليم عن بعد والعمل عن بعد. أما عن الهدف الرابع والخامس والسادس حول تخفيض معدل الوفيات وتحسين صحة الأمهات ومكافحة فيروس المناعة البشرية، فيمكن تحقيقها من خلال المراقبة الصحية الدورية والعلاج عن بعد الذي توفره خدمات الصحة الإلكترونية. وتساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء في تحقيق الهدف السابع حول كفالة الاستدامة البيئية. أما إقامة شراكة عالمية من أجل التنمية فهذا ما تضمنه تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بصفة عامة، والإنترنت بصفة خاصة.

3. **الاقتراحات**: من خلال التطرق إلى حيثيات البحث يمكن طرح مجموعة من المواضيع نرى أنها يمكن أن تشكل إشكاليات بحث وهي:

- دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية الريفية المستدامة.
- واقع وآفاق الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدول العربية.
- معوقات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

أولا: المراجع باللغة العربية

الكتب:

01_ باسم غدير غدير (2010) *اقتصاد المعرفة*، سورية ،حلب: شعاع للنشر والعلوم.

02_ جعفر حسن جاسم (2010) *مقدمة في الاقتصاد الرقمي*، الطبعة الأولى، الأردن، عمان: دار البداية ناشرون وموزعون.

03_ جمال داود سلمان (2009) *اقتصاد المعرفة*، الأردن، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

04_ ربحي مصطفى عليان (2010) *اقتصاد المعلومات*، الطبعة الأولى، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

05_ عامر إبراهيم قنديلجي وإيمان فاضل السمرائي (2009) *تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها*، الطبعة الأولى، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

06_ عبد الله علي فرغلي موسى (2007) *تكنولوجيا المعلومات ودورها في التسويق التقليدي والإلكتروني*، الطبعة الأولى، مصر: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

07_ علاء عبد الرزاق السالمي (2010) *تكنولوجيا المعلومات*، الطبعة الأولى، الأردن، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

08_ فريد النجار (2007) *الاقتصاد الرقمي*، الطبعة الأولى، مصر، الإسكندرية: الدار الجامعية.

09_ فريد راغب النجار (2004) *الاستثمار بالنظم الإلكترونية والاقتصاد الرقمي*، مصر، الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة.

10_ فليح حسن خلف (2007) *اقتصاد المعرفة*، الطبعة الأولى، الأردن: عالم الكتب الحديث.

11_ لسان العرب، ابن منظور، الجزء الخامس عشر، بيروت: دار صادر.

12_ ماجدة احمد أبو زنط، عثمان محمد غنيم (2007) *التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها*، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

13_ ميشيل تودارو (2006) *التنمية الاقتصادية*، ترجمة محمود حسن حسني، الرياض: دار المريخ للنشر.

المذكرات:

14_ ياسمينة زرنوح (2005-2006) *إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تقييمية*، رسالة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع التخطيط، جامعة الجزائر.

الملتقيات:

15_ بوطالب قويدر وبوطيبة فيصل (2004) الاندماج في اقتصاد المعرفة: الفرص والتحديات، *الملتقى الدولي للتنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية*، 09-10 مارس، جامعة ورقلة: كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية.

16_ زوليخة سنوسي وهاجر بوزيان الرحماني (2008) البعد البيئي لاستراتيجية التنمية المستدامة، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

17_ سهام حرفوش وإيمان صحراوي وريمة ذهبية بوباية (2008) الإطار النظري للتنمية الشاملة المستدامة ومؤشرات قياسها، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

18_ صالح صالحي (2008) التنمية الشاملة المستدامة والكفاءة الاستخدامية للثروة البترولية في الجزائر، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*،7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

19_ عبدالعزيز الزومان وآخرون (2004) العمل عن بعد عالميا ومجالات تطبيقه في المملكة العربية السعودية، *المؤتمر الوطني السابع عشر للحاسب الآلي (المعلوماتية في خدمة ضيوف الرحمن)*، أفريل، المدينة المنورة: جامعة الملك عبدالعزيز.

20_ فوزي عبد الرزاق وكاتية بوروبة (2008) التنمية المستديمة ورهانات النظام الليبرالي بين الواقع والآفاق المستقبلية، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

21_ كمال رزيق ومسدور فارس، *التجارة الإلكترونية وضرورة اعتمادها في الجزائر في الألفية الثالثة*، جامعة سعد دحلب – البليدة-: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

22_ مبارك بوعشة (2008) التنمية المستدامة-مقاربة اقتصادية في إشكالية المفاهيم، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

23_ محمد بن بوزيان وعائشة بلحرش، *التجارة الإلكترونية في الجزائر: الفرص والتحديات*، جامعة أبي بكر بلقايد -تلمسان.

24_ محمد بوهزة وعمر بن سديرة (2008) الاستثمار الأجنبي المباشر كاستراتيجية للتنمية المستدامة، *المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة*، 7-8 أفريل، سطيف، جامعة فرحات عباس: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

25_ مصطفى رجب (2009) الطريق الثالث أمام العالم الثالث، *مؤتمر المعلوماتية وقضايا التنمية العربية*، مارس، المركز العربي للتعليم والتنمية.

التقارير:

26_ الاتحاد الدولي للاتصالات و أمانة المبادرة العالمية للاستدامة الالكترونية (2011) *استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمعالجة مسألة تغير المناخ*.

27_ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم (2009) *تقرير المعرفة العربي للعام 2009 نحو تواصل مجتمع معرفي منتج*.

28_ تطبيق مؤشرات التنمية المستدامة في دول الإسكوا: تحليل النتائج، الأمم المتحدة، نيويورك، 2005.

29_ شريف كامب شاهين (2006) البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أساساً لبناء مجتمع المعلومات، *الاستثمار في بنية المعلومات والمعرفة*، مصر، الإمارات: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.

30_ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2001) *تطبيق مؤشرات التنمية المستدامة في دول الإسكوا: تحليل النتائج*، الأمم المتحدة، نيويورك.

31_ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2011) *تعزيز قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمواجهة تحديات اقتصاد المعرفة*، الأمم المتحدة، بيروت، لبنان.

32_ مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (2008) تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية: النموذج الجديد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، *تقرير اقتصاد المعلومات 2007-2008*، نيويورك وجنيف.

33_ مؤشر الاستدامة البيئية 2002 : الأردن الأول عربيا والكويت الأخيرة عالميا.

34_ وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال (ماي 2012) *حصيلة إنجازات قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال سنة 2011 وآفاق تطويره*، الإدارة العامة للمنشآت والإحصاء والتنمية.

المجلات:

35_ أحمد جميل حمودي (2009) السياسة التعليمية في ماليزيا، *الحوار المتمدن*، 5 سبتمبر، العدد: 2760.

36_ حسانة محي الدين (2004) اقتصاد المعرفة في مجتمع المعلومات، *مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية*، مج9، ع2.

37_ حسين شنيني (2012) واقع البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل من الجزائر، مصر والإمارات ، *مجلة الباحث*، ع10، ورقلة، جامعة قاصدي مرباح: كلية العلوم الاقتصادية.

38_ حسن مظفر الرزو (2006) *مقومات الاقتصاد الرقمي ومدخل إلى اقتصاديات الإنترنت*، المملكة العربية السعودية، مركز البحوث: معهد الإدارة العامة.

39_ خباب حظري (2011) الإشكاليات والعراقيل التي تعيق تطور التجارة الإلكترونية، تونس بعد الثورة، *مجلة الإعلام الاقتصادي*، أفريل، عدد 259.

40_ زرمان كريم (2010) التنمية المستدامة في الجزائر من خلال برنامج الإنعاش الاقتصادي 2001-2009، *أبحاث اقتصادية وإدارية*، جوان، العدد السابع.

41_ فريد كورتل، (2009) اقتصاد المعرفة وضرورة التنمية الشاملة في البلدان العربية، *دورية منتدى الأستاذ*، المدرسة العليا للأساتذة –قسنطينة–، العدد الخامس والسادس، ماي.

42_ كمال رزيق (2007) *دور الدولة في حماية البيئة*، مجلة الباحث، العدد 5، ورقلة: جامعة قاصدي مرباح.

43_ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2007) *البيئة التمكينية*، نشرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنمية في غربي آسيا، 24 جويلية، العدد (6)، الأمم المتحدة، نيويورك.

44_ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2007) *الشراكات في مشاريع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات*، نشرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنمية في غربي آسيا، فيفري، ع(7)، الأمم المتحدة.

45_ مراد ناصر (2010) *التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر*، التواصل عدد 26/جوان، البليدة، جامعة البليدة: كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

46_ نشرة فصلية لسلطة الضبط للبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية (2005) *مشروع أسرتك*، رقم1.

47_ نصر الدين غراف (14-10-2012) التعليم الإلكتروني ومستقبل الإصلاحات بالجامعة الجزائرية، *مجلة التعليم الإلكتروني*، العدد التاسع.

الإنترنت:

48_ الاتحاد الدولي للاتصالات، متوفر على الموقع: https://itunews.itu.int/.

49_ إحصاءات الأمم المتحدة الخاصة بالأهداف الإنمائية للألفية، على الموقع: http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=749&crid.

50_ أديب نعمة، *أهداف الألفية الإنمائية، كيف ولماذا؟* متوفر على الموقع: www.surf-as.org.

51_ الاستثمار في تونس، متوفر على الموقع: http://www.investintunisia.tn/.

52_ البنك الدولي، متوفر على الموقع: http://data.worldbank.org/.

53_ بوابة الحكومة التونسية، على الموقع: http://www.tunisie.gov.tn/.

54_ بوابة المواطن الجزائرية، متوفر على الموقع: http://www.elmouwatin.dz/.

55_ بوابة رئاسة الحكومة التونسية، متوفر على الموقع: www.pm.gov.tn.

56_ البيئة بيئتنا كلنا، على الموقع: http://beytna.wordpress.com.

57_ الجامعة الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال (Tunisie IT)، متوفر على الموقع: http://it.utica.org.tn/.

58_ جريدة الجزائر نيوز (2009) *سيدي عبد الله بوينان، بوغزول، المنيعة وحاسي مسعود...أجوبة جديدة لمشاكل قديمة*، متوفر على الموقع: http://www.djazairnews.info/.

59_ الحوافز البيئية للاستثمار في ماليزيا، على الموقع: http://www.mida.gov.my/.

60_ السفارة السورية في ماليزيا، متوفر على الموقع: http://www.syrianembassy.com.my/.

61_ سلطة الضبط للبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، متوفر على الموقع: www.arpt.dz.

62_ شركة الاتصالات جيزي، متوفر على الموقع: http://www.djezzygsm.com/.

63_ شركة الوطنية للاتصالات (نجمة) على الموقع: http://www.nedjma.dz/.

64_ الشروق أون لاين، متوفر على الموقع: http://www.echoroukonline.com/.

65_ صحيفة المحرر، متوفر على الموقع: www.almouharrer.com/ .

66_ قوي بوحنية ورمضان عبد المجيد (2012) *تدابير حماية البيئة في الجزائر، أو الفجوة بين القرار والتنفيذ (دراسة ميدانية)*، متوفر على الموقع: http://www.bouhania.com/news.php?action=list&cat_id=1.

67_ محمد بن على الوشلي، *المدارس الذكية في ماليزيا*، متوفر على الموقع: /vb.naqaae.eg/naqaae109.

68_ محمد شريف بشير، *كيف تهزم الفقر*، على الموقع: http://www.siironline.org/.

69_ مرصد البيئة العربية، متوفر على الموقع: www.arabenvironment.net/.

70_ المركز الوطني لرسم الخرائط والاستشعار عن بعد_تونس، متوفر على الموقع: http://www.cnt.nat.tn/.

71_ مركز معلومات البلدان (ومضة)، متوفر على الموقع: www.wamda.com.

72_ *مشروع أسرتك*، متوفر على الموقع: http://benbadis.org/.

73_ المعهد الوطني للإحصاء – تونس، على الموقع: http://www.ins.nat.tn/.

74_ المكتب التنفيذي لمجلس وزراء الصحة لدول مجلس التعاون، متوفر على الموقع: http://sgh.org.sa/.

75_ منتدى الشروق، متوفر على الموقع: http://chorouk.forumn.org/.

76_ المنظمة العربية للتنمية الإدارية، متوفر على الموقع: http://www.arado.org.eg/.

77_ موسوعة ويكيبيديا الحرة، على الموقع: http://ar.wikipedia.org/wiki/.
78_ الموقع الإلكتروني لجريدة المصدر: http://www.almasdar.tn/.
79_ الموقع الإلكتروني لجريدة دار الصباح : http://www.assabah.com.tn/.
80_ الموقع الإلكتروني للمدرسة الافتراضية التونسية: http://www.evt.edunet.tn/.
81_ موقع الشهاب للإعلام، متوفر على الرابط: www.chihab.net/.
82_ موقع المنتدى العربي للتجارة الإلكترونية: http://www.aecfkh.org/.
83_ وزارة الاقتصاد_الإمارات العربية المتحدة، متوفر على الموقع: http://www.economy.gov.ae/.
84_ وزارة البريد وتكنولوجيا الإعلام والاتصال الجزائرية، متوفر على الموقع: http://www.mptic.dz/.
85_ وزارة البيئة التونسية، على الموقع: http://www.environnement.gov.tn/.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

List of References:

Books:

01_ Erik Brynjolfsson & Brian Kahin (2000) *Understanding the Digital Economy*, USA: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
02_ OECD (2012) Investment in ICT, *OECD Factbook 2011-2012: Economic, Environmental and Social Statistics*.
03_ The Little Data Book on Information and Communication Technology (2012), the World Bank and the International Telecommunication Union, U.S.A.
04_ World Bank (2007) *Building knowledge economies: advanced strategies for development*, Washington, D.C: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.

Conferences:

05_ Dirk Pilat (2004) *The Economic Impacts of ICT – Lessons Learned and New Challenges*.
06_ Dirk Pilat, *Organisation for Economic Co-operation and Development*, The economic impacts of ICT on firms and economies.

07_ M. Jehangir Khan et al. (2011) The Impact of ICT and Driving Factors of Internet User's Buying Behavior in Malaysia, *International Conference on Machine Learning and Computing (2009)*, IPCSIT vol.3, IACSIT Press, Singapore.

08_ Paul Ekins, Julia Tomei (2006) *Eco-Efficiency and Resource Productivity: Concepts, Indicators and Trends in Asia-Pacific, second green growth policy dialogue: the role of public policy in providing sustainable consumption choices: the Resource- Saving Society and green growth*, Section II, Part A, UNESCAP Publications.

09_ Sheridan Roberts, (2008) *Measuring the Impacts of ICT Using Official Statistics*, Secretary-General of the OECD, declassified by The ICCP Committee at its meeting on 4-5 October 2007.

Theses and dissertations:

10_ Ismael Peña-López (2009) *Measuring digital development for policy-making: Models, stages, characteristics & causes*, (PhD) Thesis, Internet Interdisciplinary Institute, Universitat Oberta de Catalunya.

11_ Milous Ibtissem (2006) *la ville et le développement durable identification et définition des indicateurs de la durabilité d'une ville -cas de Constantine*, Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de magister en architecture; option: urbanisme, université des freres mentouri- Constantine.

Reports:

12_ Alan Finlay (2010) *Global Information Society Watch*, Sweden: Published by APC and Hivos.

13_ Brigden, K., Labunska, I., Santillo, D. and Allsopp, M. (2005) *Recycling of Electronic Wastes in China and India: Workplace and Environmental Contamination*, Greenpeace International.

14_ Carlos Rodríguez Casal et al. (2004) *the Future Impact of ICTs on Environmental Sustainability*, European Commission, Institute for Prospective Technological Studies, Technical Report EUR 21384.

15_ Conseil National Economique et Social en coopération avec le Programme des Nations Unies pour le développement (2008) *Rapport National sur Le Développement Humain*-Algérie.

16_ Ellie Meleisea (2008) *ICT in Teacher Education: Case Studies from the Asia-Pacific Region*, UNESCO Bangkok, Thailand.

17_ European Commission (2006) European Information Society for growth and employment, *The Economic Impact of ICT: evidence and questions*.

18_ European Commission (2010) *Critical raw materials for the EU*, CEC.

19_ International Energy Agency (2009) *Gadgets and Gigawatts: Policies for energy efficient electronics*, OECD/IEA, France: Paris.

20_ International Telecommunication Union (2008) *NGNs and Energy Efficiency*, Technology Watch Report 7, August.

21_ International Telecommunication Union (2011) *Measuring the Information Society*, Switzerland, Geneva.

22_ M. Gercke (2011) Understanding Cyber Crime, *ITU Telecommunication Development Sector*, 2nd Edition.

23_ Malaysian Science & Technology Information Centre (2006) *Information and Communication Technology in Malaysia*, Malaysian Science and Technology Indicators 2006 Report.

24_ Malaysian Science & Technology Information Centre (2008) *Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI),* Malaysian Science & Technology Indicators 2008 Report.

25_ Margaret M. Skutsch et al. (2009) *Case Studies on Measuring and Assessing Forest Degradation*, FAO, Community Measurement of Carbon Stock Change for REDD, Forest Resources Assessment Program, Rome, Italy.

26_ Multimedia Development Corporation (2005) *The Smart School Roadmap 2005-2020*, An Educational Odyssey.

27_ OECD (2011) *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*, OECD Publishing.

28_ Sheridan Roberts (2010) *Partnership on Measuring ICT for Development; Core ICT Indicators*, International Telecommunication Union, Switzerland, Geneva.

29_ Sorrel, S. (2007) *The Rebound Effect: an assessment of the evidence for economy-wide energy savings from improved energy efficiency*, Sussex Energy Group/UK Energy Research Centre.

30_ Tawfik Jelassi (2010) *ICT in Tunisia: A Strategic Lever for Building a Knowledge-Based Economy*, World Economic Forum, The Global Information Technology Report 2009–2010.

31_ The Economic Planning Unit (2010) 10th Malaysia Plan 2011-2015, *Creating the Environment for Unleashing Economic Growth*, Information and communications technology, Putrajaya: Prime Minister's Department.

32_ The Foreign Promotion Investment Agency, Invest in Tunisia (2009), *Information and Communication in Tunisia*.

33_ University of Siegen (2010) *Study on the Social Impact of ICT*, Germany: Department of computer science and new media economy, Final Report D7.1.

34_ World Economic Forum (2009) ICT for Economic Growth: A Dynamic Ecosystem Driving The Global Recovery, *World Economic Forum Annual Meeting Report*.

35_ World Economic Forum (2012) *The Global Information Technology Report 2012*.

Journal and newspapers:

36_ Kris De Decker (2009) The monster footprint of digital technology, *Low Tech Magazine*, 16 June.

37_ Ministry of Science (2005) *Technology and Innovation: E-business, Innovation and Productivity – Case Study of 700 Danish Enterprises*, Kopenhagen, October.

38_ Mudiarasan Kuppusamy & Bala Shanmugam (2007) Islamic Countries Economic Growth and ICT Development: The Malaysian Case, *Journal of Economic Cooperation*, Vol 28, № 1.

39_ T. Clayton (2005) *IT Investment, ICT Use and UK Firm Productivity*, Economic Trends, Office for National Statistics, London, No. 625, December.

Internet:

40_ Alberto Bielsa (2012/1/20) *e-Health project in Malaysia to monitor Medical Drug Preservation with Waspmote*, Available at: http://www.libelium.com/ehealth_monitor_medical_drug_preservation_waspmote/.

41_ Alcatel (2010) *Information and Communication Technologies: Enablers of a low-carbon economy*, available at: http://www.alcatel-lucent.com.

42_ Jianggan Li (7 January 2010) *Building a healthy Malaysia*, Available at: http://www.futuregov.asia/articles/2010/jan/07/building-healthy-malaysia/.

43_ Malaysia External Trade development Corporation (2012) *Information Communication Technology*, available at: http://www.matrade.gov.my/.

44_ MD Farid MD Salleh (5 September 2010) *Green IT in Malaysia*, Ministry of Energy, Green Technolgy and Water Malaysia, Available at: http://www.kettha.gov.my/.

45_ Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI), available at: www.mosti.gov.my.

46_ *Organization for Economic Co-operation and Development, available at:* www.oecd.org/.

47_ The Foreign Promotion Investment Agency, available at: www.investintunisia.tn.

48_ The Official Portal of Malaysian External Trade Development Corporation, *Top 10 Major Export Products*, available at: http://www.matrade.gov.my/.

49_ United Nations Development Program, available at: www.undp.org.

50_ World Economic Forum, available at: www.weforum.org/.

الفهارس

فهرس المحتويات

كلمـــة شكر

الإهـــــداء

مقدمـــة عـــامـــة ..... أ-و

الفصل الأول: الاقتصاد الرقمي وتكنولوجيا المعلومات والاتصـــالات 1

المبحث الأول: الإطار النظري والمفاهيمي للاقتصاد الرقمي 3

المطلب الأول: ماهية الاقتصاد الرقمي 3

المطلب الثاني: بنية الاقتصاد الرقمي في عالم متغير 8

المطلب الثالث: المحركات الدافعة وعوامل الاندماج في الاقتصاد الرقمي 16

المبحث الثاني: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 20

المطلب الأول: مدخل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات 20

المطلب الثاني: ماهية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 25

المطلب الثالث: تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 30

المبحث الثالث: متطلبات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 35

المطلب الأول: مفهوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 35

المطلب الثاني: مؤشرات قياس الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 38

المطلب الثالث: البنية التحتية وتطور مؤشر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 44

خاتمة الفصل الأول 50

الفصل الثاني: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية المستدامة 51

المبحث الأول: التأصيل النظري للتنمية المستدامة 53

المطلب الأول: مفهوم التنمية المستدامة وخصائصها 53

المطلب الثاني: أبعاد التنمية المستدامة 56

المطلب الثالث: مؤشرات قياس التنمية المستدامة 59

المبحث الثاني: محددات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات 64

المطلب الأول: محفزات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 64

المطلب الثاني: تحديات وعوائق الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 68
المطلب الثالث: الإطار العام لاستدامة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 73
المبحث الثالث: دواعي الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 76
المطلب الأول: الآثار الاقتصادية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 76
المطلب الثاني: الآثار الاجتماعية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 81
المطلب الثالث: الآثار البيئية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 86
خاتمة الفصل الثاني 92
الفصل الثالث: أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التنمية المستدامة
دراسة مقارنة بين ماليزيا، تونس والجزائر 93
المبحث الأول: التنمية المستدامة في ماليزيا، تونس والجزائر 95
المطلب الأول: لمحة عن التنمية المستدامة في ماليزيا 95
المطلب الثاني: لمحة عن التنمية المستدامة في تونس 100
المطلب الثالث: لمحة عن التنمية المستدامة في الجزائر 107
المبحث الثاني: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ماليزيا، تونس والجزائر 113
المطلب الأول: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ماليزيا 113
المطلب الثاني: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تونس 118
المطلب الثالث: واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر 122
المبحث الثالث: آثار الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على جوانب التنمية المستدامة 129
المطلب الأول: الجانب الاقتصادي 129
المطلب الثاني: الجانب الاجتماعي 138
المطلب الثالث: الجانب البيئي 146
خاتمة الفصل الثالث 151
خاتمة عامة 152
قائمة المراجع 157
الفهارس 168

فهرس الجداول والأشكال

الأشكـــــــال		
الرقم	العنـــــوان	الصفحة
1/1	متطلبات النظام الإنتاجي الجديد	13
1/2	خصائص المعلومات	22
1/3	المراحل الثلاثة للتحول نحو مجتمع المعلومات	49
1/4	المؤشرات الفرعية لـ (IDI) وأوزانها	50
2/1	أبعاد التنمية الشاملة المستدامة	60
2/2	تقديرات استهلاك الكهرباء للفترة 1990-2030	71
2/3	مساهمة تكنولوجيا المعلومات في نمو الناتج المحلي الإجمالي	82
2/4	الحلول الذكية لتخفيض الغازات	93
3/1	معدل تطور الناتج المحلي الإجمالي (ماليزيا)	97
3/2	نسبة الصادرات والواردات من الناتج المحلي الإجمالي (ماليزيا)	99
3/3	نسبة نفقات الصحة العمومية (تونس)	106
3/4	معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (الجزائر)	111
3/5	الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ماليزيا)	117
3/6	المشاريع المقررة في إطار التمويل العلمي، 2006-2007 (ماليزيا)	118
3/7	المشاريع المقررة في إطار التمويل التكنولوجي، 2006-2007 (ماليزيا)	119
3/8	بعض مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ماليزيا)	120
3/9	تطور التجارة الإلكترونية (ماليزيا)	132
3/10	نسبة صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	136
3/11	نسبة صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	137
3/12	عدد العمال حسب قطاع تكنولوجيا المعلومات خلال 2000-2010 (ماليزيا)	141

الجـــــــــــداول		
1/1	الفرق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الرقمي (المجموعة 01)	14
1/2	الفرق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الرقمي (المجموعة 02)	15
1/3	المفاهيم المتعددة لتكنولوجيا المعلومات	26
1/4	التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	27
1/5	القائمة الأساسية لمؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	41
3/1	الناتج القومي الخام والدخل القومي المتاح (تونس)	103
3/2	توزيع الأنشطة الاقتصادية بين مختلف القطاعات (تونس)	104
3/3	تطور مؤشرات الصحة في تونس	105
3/4	تطور التجهيزات الصحية في تونس	106
3/5	أهم المؤشرات البيئية (تونس)	108
3/6	تطور معدلات النمو الاقتصادي للفترة 2001-2005 (الجزائر)	109
3/7	تطور معدل الفقر البشري (الجزائر)	112
3/8	توزيع حضور المؤسسات الأجنبية بحسب النشاط (تونس)	122
3/9	مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الجزائر)	128
3/10	القيمة المضافة لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي (ماليزيا)	139

ملخص:

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الركيزة الأساسية للاقتصاد الرقمي، وهي تُعّرف على أنها جميع المكونات المادية للحاسبات والبرامج الجاهزة بالإضافة إلى شبكات الاتصالات وغيرها من الأجهزة المطلوبة للقيام بمعالجة، تخزين، تنظيم، عرض، إرسال واسترجاع المعلومات.

وتوفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منصة فريدة لاستضافة عدد كبير من الخدمات التنموية، مثل التجارة الإلكترونية، العمل عن بعد، التعليم الإلكتروني، الصحة الإلكترونية، خدمات رصد الأرض وتغيرات المناخ، وبصورة أكبر الحكومة الإلكترونية. ومنه فإن الاستثمار في هذه التكنولوجيات من شأنه أن يساعد على ضمان التوصل إلى حلول لمواجهة تحديات التنمية المستدامة. هذا البحث يركّز على الحاجة إلى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتسخيرها من أجل المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة. وفيه تم عرض بعض تجارب الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل من ماليزيا، تونس والجزائر، واستخلاص بعض النتائج حول دور هذا الاستثمار في دعم التنمية المستدامة، والتي يمكن أن تستفيد منها العديد من الدول النامية.

الكلمات المفتاحية: الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التنمية المستدامة، الدول النامية

Abstract:

Information and communication technology (ICT) is considered as the main pillar of the Digital Economy; and it represents all the hardware and software of computers as well as networks and all the required equipment to process, save, organize, show, send and recall information.

ICT provide a unique platform to host a large number of sustainable development services, such as e-commerce, mobile payment systems, e-learning applications, e-health, Earth observation services and climate change, and even more e-government. Therefore, investment in such technologies would help to ensure finding solutions to meet the challenges of sustainable development. This research fosters the need of investment & use of ICTs as an enabler of sustainable development. Some experiments on investment & use of ICTs for different purposes in Malaysia, Tunisia and Algeria are reviewed and conclusions drawn on how it does support the sustainable development, which may be similar and bear lessons for many developing countries.

Key words: Investment in ICT, Sustainable development, Developing countries.