الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة أمحمد بوقرة بومرداس
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و علوم التسيير

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université M'Hamed BOUGARA Boumerdès
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

دراسة إقتصادية قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات على الأداء الإقتصادي للمنظمة

ـ دراسة حالة شركة القطن الممتص (SOCOTHYD) ـ

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص: تسيير المنظمات

إعداد الطالبة:
ياســـع ياسمـــينة

إشراف الدكتور:
بوفـــجي عبد الوهـــاب

لجنة المناقشة

د/ شنوف شعيب	أستاذ محاضر قسم "أ"	جامعة بومرداس	رئيسًا
د/ بوفجي عبد الوهاب	أستاذ محاضر قسم "أ"	جامعة بومرداس	مقررًا
د/ معوشي بوعلام	أستاذ محاضر قسم "أ"	جامعة الجزائر 3	ممتحنًا
د/ شنوفي نور الدين	أستاذ محاضر قسم "أ"	المعهد الوطني للتجارة	ممتحنًا

السنـــــة الجامعيـــــة

201/2010

كلمة شكر

نحمد الله و نثني عليه كما ينبغي لجلاله و عظيم سلطانه أن أنعم علينا بنعمة العلم و وهبنا الصبر و التدبير و نشكره عزوجل الذي مكننا من تخطي المصاعب و أنار لنا درب التوفيق و أعاننا على إتمام هذا العمل على أحسن حال.

لا يسعني و أنا أنتهي من هذا العمل، إلاّ أن أتقدّم بالشكر و الامتنان إلى الأستاذ المشرف الدكتور " بوفجي عبد الوهاب" لتفضله بالإشراف على هذه المذكرة، و تخصيصه لجزء من وقته و مجهوده لإنجاح هذه المذكرة. كما أتقدّم بجزيل الشكر و التقدير إلى السادة الأساتذة أعضاء اللجنة الموقرّة على تفضلهم بقبول الاشتراك في مناقشة هذا البحث المتواضع و تقييمه.

كما أشكر جميع الأساتذة الذين ساهموا و لو بإرشاداتهم في إنجاز هذا العمل، و أخص بالذكر الأستاذ القدير " الدكتور قبلي زهير" الذي لم يبخل علي بنصائحه وتوجيهاته القيمة.

كما نتقدّم بالعرفان بالجميل إلى جميع الأساتذة الذين رافقونا طيلة مرحلة الدراسة و الذين ساهم في تعليمي و أناروا عقلي بالعلم و المعرفة و نخصّ بالذكر. أساتذة قسم العلوم الاقتصادية.

و أدين بالشكر الخالص لجميع عمّال و موظفي مؤسّسة سوكوتيد على معلوماتهم الوافية خاصة قسم المعلوماتية، و أخص بالذكر السيّد زمول عبد الرزّاق.

و لا يفوتني أن أعبّر عن تقديري الخالص و امتناني إلى كلّ من أمدّني بيد المساعدة و التشجيع لإعداد هذا البحث.

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

بكلّ حبّ أهدي ثمرة جهدي هذه:

إلى الغالي الذي أفنى من عمره السنين لأصل لهذا المستوى أبي الكريم، فأحييك تحية علم و محبة، و أشهد أنك علمتني أن أكون للعلم طالبة شغوفة، أن أقتل الحروف إحياء و تحديثا، أن أضحك للصعاب في كل آن، أن أعتمد على نفسي و أكسر قيود التهاون، أن أرفع بيدي مشعل العطاء منيرا أبدا لوجه الله عز و جل، فإليك يا والدي أهدي ثمرة جهدي، أطال الله في عمرك.

إلى التي شاء الله أن يجعل الجنة تحت أقدامها، فأفنت شبابها في تبليغ الرسالة المقدسة، و أنارت بنور حبها المتدفق، و حنانها الفيّاض درب حياتي أمي الغالية أطال الله في عمرها.

إلى الذين عشت معهم سنين عمري و شاركوني بسمة الحياة و آلامها، إخوتي و أخواتي حفظهم الله من كل سوء. و إلى كلّ الأقارب كلّ بإسمه

إلى كل الأصدقاء، و من كانوا برفقتي و مصاحبتي أثناء دراستي في الجامعة و أخص بالذكر:

فريدة، فازية، فاطمة، ظريفة، فهيمة، ليلة، رشيدة، سامية، نصيرة، أمينة، جميلة.

إلى كل الزميلات و الزملاء في ما بعد التدرّج خاصة تسيير "المنظمات،

و أخص بالذكر: كلثوم، صليحة، سامية، وردية، هناء.

و إلى كل من لم يدخّر جهداً في مساعدتي و في إنجاز هذا البحث و لو بكلمة تشجيع أهدي لهم ثمرة بحثي هذا.

و إلى كل من ساهم في تلقيني و لو بحرف في حياتي الدراسية

إلى من عرفت و صادقت و أحببت...

فـــهـــرس المـــحـــتـــويـــات

كلمة شكر

الإهداء

فهرس المحتويات

قائمة الجداول، الأشكال و الملاحق

المقدمة العامة

الفصل الأوّل. عصر تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات: مفاهيم، مرتكزات و أدوات

تمهيد..... 09

المبحث الأوّل. طبيعة عصر تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات..... 10

المطلب الأوّل. نبذة تاريخية عن عصر المعلومات 10

المطلب الثاني. مفهوم مجتمع المعلومات و خصائصه..... 12

المطلب الثالث. الملامح الإيجابية و السلبية لعصر تكنولوجيا المعلومات 15

المطلب الرابع. تحدّيات عصر تكنولوجيا المعلومات 17

المبحث الثاني. الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات..... 22

المطلب الأوّل. مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات و خصائصها.....22

المطلب الثاني. مجالات تطبيق تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات.....25

المطلب الثالث. البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات.....28

المطلب الرابع. تأثيرات تكنولوجيا المعلومات و تحدّياتها.....34

المبحث الثالث. نظم المعلومات، مرتكز الأعمال في عصر تكنولوجيا المعلومات..... 36

المطلب الأوّل. مفهوم نظام المعلومات.....36

المطلب الثاني. أهداف نظام المعلومات و مكانته في المنظمة.....39

المطلب الثالث. وظائف نظام المعلومات و أنواعه.....41

المطلب الرابع. أنظمة المعلومات الحديثة..... 45

المبحث الرابع. الشبكات المعلوماتية، أداة عصر تكنولوجيا المعلومات.....48

المطلب الأوّل. الشبكات المعلوماتية، أهميتها و مميّزاتها.....48
المطلب الثاني. أنواع الشبكات المعلوماتية.....50
المطلب الثالث. الشبكة العالمية للمعلومات " إنترنت".....55
المطلب الرابع. أمن الشبكات المعلوماتية و إجراءاتها الحديثة.....60

خلاصة.....64

الفصل الثاني. تكنولوجيا المعلومات و الأداء الإقتصادي، تطوّرات و نظريات

تمهيد. 66

المبحث الأوّل. تحليل مفهوم الأداء في المنظّمة..... 67

المطلب الأوّل. مفهوم الأداء و خصائصه 67
المطلب الثاني. أبعاد الأداء..... 69
المطلب الثالث. مصادر الأداء في المنظمة و العوامل المؤثّرة فيه.....73
المطلب الرابع. قياس الأداء.....76

المبحث الثاني. الإبداع التكنولوجي من مجرّد عامل خارجي إلى عامل أساسي للأداء 79

المطلب الأوّل. مفهوم الإبداع التكنولوجي و آثاره الاقتصادية..... 79
المطلب الثاني. تكنولوجيا المعلومات و التكنولوجيات ذات الاستخدام الشامل (GPT) 82
المطلب الثالث. نظرية الإبداع و دورة الهدم الخلاّق لـــ (Joseph Schumpeter).....85
المطلب الرابع. إبداعات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات كعوامل لتحسين الأداء.....89

المبحث الثالث. إشكالية أثر تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية (مفارقة الإنتاجية).....93

المطلب الأوّل. مفارقة الإنتاجية و أبعادها.....93
المطلب الثاني. اختبار صحة مفارقة الإنتاجية من خلال الدّراسات الاقتصادية.....95
المطلب الثالث. خلفيات مفارقة الإنتاجية.....98
المطلب الرابع. الواقع الحالي لمفارقة الإنتاجية: برنامج البحث الجديد.....102

المبحث الرابع. أهمية و دور تكنولوجيا نظم المعلومات في أداء المنظمة.....107

المطلب الأوّل. أهمية المعلومة و دورها في المنظمات المعاصرة.....107

المطلب الثاني. خصائص المعلومات و العوامل المحدّدة لجودتها.....109
المطلب الثالث. مساهمة تكنولوجيا المعلومات في تزايد دور نظام المعلومات و تطويره.....112
المطلب الرابع. آثار نظم المعلومات على المنظمة من وجهة نظر الفكر الإقتصادي..... 114
خلاصة.....119

الفصل الثالث. تكنولوجيا المعلومات و الأداء الاقتصادي للمنظمة الجزائرية (مؤسّسة سوكوتيد نموذجاً)

تمهيد.....121

المبحث الأوّل. واقع مجتمع المعلومات عالمياً، عربياً و جزائرياً.....122

المطلب الأوّل. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عالميا.....122
المطلب الثاني. واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات في العالم العربي.....125
المطلب الثالث. واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات في الجزائر.....130

المبحث الثاني. مؤسّسة سوكوتيد، بعض مؤشّرات أدائها و بنيتها المعلوماتية.....136

المطلب الأوّل. تعريف بالمؤسسة المستضيفة.....136
المطلب الثاني. عرض تحليلي لبعض مؤشّرات أداء مؤسسة سوكوتيد.....139
المطلب الثالث. قسم المعلوماتية في مؤسسة سوكوتيد.....143

المبحث الثالث. نمذجة آنية لأثر تكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسّسة.....147

المطلب الأوّل. تقديم متغيّرات النموذج و التحقق من شرط الرتبة.....147
المطلب الثاني. التقدير و حذف المعاملات عديمة المدلولية.....153
المطلب الثالث. إعادة التحقّق من شرط الرتبة.....159
المطلب الرابع. تقدير النموذج الآني و تحليل النتائج.....163

خلاصة.....172
الخاتمة العامة.....174
قائمة المراجع
الملاحق

أوّلاً. قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01-I	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في قطاع المال والاقتصاد و الهدف منها	27
02-I	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال التعليم والتدريب	28
03-I	بعض التأثيرات الإيجابية و السلبية لتكنولوجيا المعلومات	34
04-I	أدوات حرب المعلومات	62
01- II	معدّل التغيّر السنوي المتوسّط (%) للإنتاجية الكلية للعوامل في أهمّ الدّول المتطورة	94
02-II	مساهمة تكنولوجيا المعلومات في الناتج الداخلي الخام الأمريكي	100
03-II	مساهمة تكنولوجيا المعلومات في الناتج الداخلي الخام الفرنسي	101
04-II	المنظمة التقليدية و المنظمة الشبكية	106
01-III	مدى تحقيق رقم الأعمال خلال الفترة (2005-2009)	139
02-III	نسبة القيمة المضافة من رقم الأعمال (%)	140
03-III	تطوّر قيمة النتيجة الصافية خلال الفترة (2005-2009)	141
04-III	تطوّر إنتاجية العمل بالمؤسسة خلال الفترة (2005-2009)	142
05-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة VA_t بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية	154
06-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة CA_t بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية	155
07-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة RN_t بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية	155
08-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRC_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية	156

09-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRG_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية	157
10-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRB_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية	157
11-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (EFF_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية	158
12-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (VA_t) في النظام الآني	164
13-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (CA_t) في النظام الآني	165
14-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (RN_t) في النظام الآني	166
15-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRC_t) في النظام الآني	167
16-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRG_t) في النظام الآني	168
17-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRB_t) في النظام الآني	169
18-III	النموذج المقدّر للمتغيّرة (EFF_t) في النظام الآني	170
19-III	ملخّص للآثار الكمية لتكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسسة المتحصّل عليها من عملية النمذجة الآنية	171

ثانياً. قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01-I	مكوّنات قطاع المعلومات	14
02-I	تحدّيات عصر المعلومات	21
03-I	التكامل التكنولوجي بين تكنولوجيا المعلوماتية و تكنولوجيا الإتصال	23
04-I	تطوّر الإتصالات السلكية و اللاسلكية	33
05-I	العلاقة بين البيانات و المعلومات و المعرفة	38
06-I	مكانة نظام المعلومات في المنظمة	40
07-I	الهيكلة النجمية للشبكة	52
08-I	الهيكلة الدائرية للشبكة	53
09-I	هيكلة الحافلة للشبكة	53
10-I	الهيكلة كاملة الإرتباط للشبكة	54
01-II	الأداء من منظور الكفاءة و الفعالية	71
02-II	العلاقة بين الكفاءة و الفعالية و الإنتاجية كأبعاد هامة للأداء	72
03-II	الدورات الإقتصادية طويلة الأجل لـــ (Kondratiev)	88
04-II	العلاقة بين تكاليف المعاملة و حجم المنظمة	115
05-II	العلاقة بين تكاليف الوكالة و حجم المنظمة	118
01-III	التنظيم العام لمؤسّسة سوكوتيد	138
02-III	تطوّر قيمة رقم أعمال مؤسسة سوكوتيد خلال الفترة (2005-2009)	139
03-III	تطوّر قيمة القيمة المضافة خلال الفترة (2005-2009)	140
04-III	تطوّر قيمة النتيجة الصافية خلال الفترة (2005-2009)	141
05-III	النظام القديم لتكنولوجيا المعلومات في المؤسسة	143
06-III	هيكلة الشبكة الداخلية لمؤسّسة سوكوتيد	146

ثالثاً. قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق
01	جدول توزيع ستودنت (Student)
02	جدول توزيع فيشر (Fisher)
03	النماذج المقدّرة الخاصة بالمتغيّرة (VA_t)
04	النماذج المقدّرة الخاصة بالمتغيّرة (CA_t)
05	النماذج المقدّرة الخاصة بالمتغيّرة (RN_t)
06	النماذج المقدّرة الخاصة بالمتغيّرة (PRC_t)
07	النماذج المقدّرة الخاصة بالمتغيّرة (PRG_t)
08	النماذج المقدّرة الخاصة بالمتغيّرة (PRB_t)
09	النماذج المقدّرة الخاصة بالمتغيّرة (EFF_t)

المقدمة العامة

تعيش المؤسّسات و الاقتصاديات اليوم تقدّمًا كبيراً، و تحوّلات جذرية عميقة متسارعة في إيقاعها لم يشهد لها التاريخ مثيلا على كلّ المستويات، سواء على الصعيد الاقتصادي و التجاري، أو على الصعيد التنظيمي أو على الصعيد التكنولوجي و المعرفي، تنعكس بشكل أو بآخر على المنظمة و تجعلها في صراع دائم مع محيط يتميّز بمنافسة شديدة، ليس بالضرورة لتحقيق تقدّمها و ازدهارها و لكن غالبا حفاظاً على بقائها.

وسط هذه التحوّلات، تعتبر الديناميكية التي عرفها المجال التكنولوجي أهم ميزة للعصر الحالي. فبعد أن كان الاقتصاد يعتمد في نموّه على عوامل الإنتاج التقليدية من رأسمال و يدّ عاملة و مواد خام، برزت التكنولوجيا كعامل مؤثّر في العملية الإنتاجية، خاصة تلك المتعلّقة بمعالجة المعلومات و بثّها، أو ما يُعرف بتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات. لقد شهدت هذه الأخيرة قفزات كبيرة في استخدامها فجّرت ثورة هائلة في نظم المعلومات و الاتصال، من ظهور الذكاء الاصطناعي و ما رافقه من التطوّر الكبير في مجال المعلوماتية و فعالية تكنولوجياتها، و ساهمت بذلك في إدماج مختلف الأطراف العالمية في منظومة مالية و إعلامية و معلوماتية واحدة، و جعلت العالم على الرغم من اتساع رقعته الجغرافية قرية صغيرة، بما توحي به كلمة القرية من علاقات قرابة و جوار و محدودية في الزمان و المكان.

هكذا أعادت تكنولوجيا المعلومات و مازلت تعمل على إعادة تشكيل الكثير من طرق الحياة الاعتيادية للأفراد و المنظّمات، و بناء علاقات تشابك، علاقات أقلّ وضوحاً وأكثر تعقيداً و لكن أكثر كفاءةً، و في معظم الأحيان أقلّ تكلفةً. لذا، أضحت تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات جزءاً لا يتجزّأ من نسيج الإدارة في المنظمة المعاصرة، و مورداً أساسياً تعتمد عليه في تفعيل العملية الإدارية و تدعيم القرارات و الاستغلال الأفضل للمعلومة، بما ينجرّ عنها من: الرفع من الحصّة السوقية بالمساهمة في خلق منتجات جديدة، سرعة تأدية المهام، تخفيض تكلفة الإنتاج، رفع كميات المنتج، مضاعفة مستوى الجودة، ... و بالتالي تحسين مستوى الأداء.

في خضم التحوّلات المعاشة على المستوى المحلي و الدولي، و التحدّيات الجديدة التي يفرضها المحيط على المنظمات العالمية المعاصرة، التي تحتاج اليوم إلى الاستجابة السريعة للفرص و التهديدات البيئية وسط منافسة متزايدة الحدّة و متعدّدة المنابع، خاصة مع الانفتاح الاقتصادي العالمي، المنظمة الجزائرية على غرار منظمات باقي العالم، لا يمكنها البقاء على الهامش دون أن تؤثّر فيها هذه التغيّرات، إذ هي مجبرة على مراعاتها و التفاعل معها و الإصغاء لمحيطها، و هو ما يعكس متطلّبات أعمال جديدة تستوجب استجابتها السريعة، بمواكبة سير تلك المنظمات الناجحة، من خلال اتخاذ خطوات مبتكرة و الاستعانة بأدوات تكنولوجيا المعلومات ، من أجل الرفع من مستوى الأداء و ضمان البقاء و الاستمرار.

تبعاً لهذه الأهمية المتزايدة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و الآثار العميقة التي أفرزتها تطبيقاتها على العالم المعاصر هذا من جهة، و أهميّة تحسين الأداء من جهة أخرى، تظهر معالم الإشكالية التي نعالجها في التساؤل الجوهري التالي:

ما مدى نجـــاح المنظّمة الجـــزائرية في تحسين مستوى أدائها من خـــلال استخدامها لتكنولوجيا المعلومات؟

ضمن الإطار العام لهذه الإشكالية، نطرح جملة من التساؤلات الفرعية التالية:

- ماذا نقصد بعصر المعلومات؟، و ما هي ركائزه و مقوماته؟
- ماذا يُقصد تحديداً بمفهوم الأداء؟، و ما هو الفرق بينه و بين مفهومي كلاًّ من الكفاءة و الفعّالية؟، و ما هي مؤشّرات قياسه؟، و كيف يمكن تحسين مستواه؟
- فيما تتمثّل أهمّ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في المنظّمة؟ و ما هي آثارها؟
- ما دور تكنولوجيا المعلومات في فعّالية أنظمة المعلومات؟
- كيف هو واقع إستخدام تكنولوجيا المعلومات في المنظّمة الجزائرية؟، و ما مدى جدوى و فاعلية تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء مؤسّسة سوكوتيد؟

✍ فرضيات الدّراسة

انطلاقاً من إشكالية الدراسة و التساؤلات الفرعية السابقة، نضع جملة من الفرضيات كأجوبة أولية لها. و تتمثل هذه الفرضيات في:

- تحسين الأداء يقتضي التعرّف على مفهومه و تحديده تحديداً دقيقا، و حصر العوامل المؤثرة فيه، و من ثمّ نستطيع تحسين مستواه عن طريق التأثير بتلك العوامل المحدّدة له؛
- تفرض تكنولوجيا المعلومات في الوقت الراهن، على مستوى التخزين و الاسترجاع الآلي، سيطرتها على تصميم نظم المعلومات، و زادت من فعّاليتها؛
- التطوّر السريع لتكنولوجيا المعلومات يساهم في تعزيز قدرة المنظمات على الابتكار؛
- تتأثر العلاقة التي تربط تكنولوجيا المعلومات بأداء المنظمة بعدّة عوامل و متغيّرات، و بدرجات تأثير متفاوتة؛

✍ أسباب و دوافع اختيار الموضوع

دوافع اختيار معالجة هذا الموضوع دون غيره من المواضيع العلمية له عدّة أسباب. ففضلاً عن أهميته فهناك أسباباً ذاتية لهذا الاختيار و أخرى موضوعية.

فبالنسبة للمبرّرات الموضوعية فهي مرتبطة بـــ:

- الدور المتزايد الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات حالياً، و المزايا العديدة التي يمنحها التطبيق الجيّد لها؛
- تسليط الضوء و لفت الانتباه إلى عدّة عوامل مهمّة، من الممكن أن تساهم في ترقية و تنمية المنظمة و بالتالي الإقتصاد ككلّ، و الكشف عن أساليب و طرق إنجاحها؛

الكشف عن واقع استخدامات تكنولوجيا المعلومات في المنظّمة و علاقتها بتحسين الأداء.

أمّا بالنسبة للمبرّرات الذاتية فهي:

- طبيعة التخصّص العلمي الذي أدرس فيه و صلته بموضوع الدّراسة أو البحث؛
- خلفية اهتمامنا بالمواضيع الحديثة و ميلي الطبيعي و رغبتي للبحث و الاستطلاع في هذا الموضوع؛
- شعوري بقيمة و أهمية هذا الموضوع، خاصة مع التحوّلات المستجدّة و التوجّهات الحديثة؛
- هذا الموضوع قابل للبحث و الدراسة، نظراً لإمكانية الوصول إلى المعلومات المتصلة به من خلال المصادر و المراجع المتوفّرة.

✍ أهمّية الدّراسة

تظهر أهمّية هذه الدّراسة من خلال حداثة الموضوع و مختلف عناصره، حيث تمّ الجمع بين متغيّرات ذات أهمية بالغة في الوقت الراهن. و بالنظر إلى المزايا العديدة التي يمنحها التطبيق الجيّد لتكنولوجيا المعلومات من خلال مسايرة المنظمة للتطوّرات التكنولوجية، من المهمّ التعرف على واقع المنظمات محليا و مستواها في تكنولوجيا المعلومات، و مدى وعي مسيريها بدور هذه التكنولوجيا الحديثة و استخداماتها الفعلية بهدف تحسين أدائها، خاصة بعد أن عرفت هذه التكنولوجيا تطوّراً ملحوظا في السنوات الأخيرة. كما أنّ الموضوع إضافة جديدة و مساهمة بنّاءة في إثراء المكتبة، و تبصير القارئين بما أحدثته تكنولوجيا المعلومات في عالم الأعمال خاصة مع النقص الملاحظ في معالجة هذا الموضوع.

✍ أهداف الدراسة

يهدف البحث عموماً إلى الإجابة على التساؤلات الفرعية و اختبار الفرضيات المقدّمة لإثبات صحتها أو نفيها، من خلال الإشارة إلى الوضع الحالي و تقديم تصوّر حوله، و كيف أثّرت تكنولوجيا المعلومات من حولنا و علينا، و التعرّف على حقيقة علاقة أداء المنظّمة بتكنولوجيا المعلومات. إضافةً إلى إعطاء صورة عن واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات في المنظّمة الجزائرية، و تدعيم هذه النتائج بمحاولة نمذجة العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و أداء المنظمة محلّ الدراسة، و تقييمها للوقوف على مدى تأثير هذه التكنولوجيا على تحسين أداء هذه المنظمة ، و العوامل التي تتدخّل في ذلك، و التي يجب على المنظمة أن تأخذها بعين الاعتبار لضمان الاستفادة من هذه التكنولوجيا الحديثة.

✍ حدود الدراسة

من أجل الإحاطة بإشكالية البحث و فهم جوانبها المختلفة، لا بد من وضع حدود للدراسة لكي يكون التحليل دقيقا تفاديا لمزيد من التشعب فيه، حيث تم تحديد البحث بالجوانب الثلاثة التالية:

- **الحدود الموضوعية**

اقتصرت هذه الدراسة على كلّ ما يخصّ تكنولوجيا المعلومات، كمرتكزات عصر تكنولوجيا المعلومات و أدواته و كذا التحدّيات التي يفرضها، إضافة إلى مفهوم هذه التكنولوجيا الحديثة و خصائصها، فضلا عن تطبيقاتها المختلفة و آثارها على المنظمة. كما تطرقنا إلى مفهوم الأداء و إبراز أثر تكنولوجيا المعلومات على تحسين مستواه في المنظمة.

- **الحدود المكانية**

تم إسقاط الجانب النظري لهذا البحث على واقع مؤسّسة إقتصادية جزائرية من خلال دراسة حالة شركة القطن الممتص "SOCOTHYD"

- **الحدود الزمنية**

بغية الإحاطة بإشكالية البحث و الوصول إلى نتائج تنفي أو تثبت صحّة الفرضيات المقترحة، فضّلنا البحث في هذا الموضوع و دراسته خلال الفترة: 2005-2009 هذا في إطار عرض و تحليل مؤشّرات أداء المؤسّسة محلّ الدراسة، أمّا في عملية نمذجة العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و أداء المؤسّسة، فقد تم الاعتماد على سلاسل زمنية لتطوّر كلّ من: بعض مؤشرات الأداء و بعض مؤشّرات تكنولوجيا المعلومات خلال الفترة 1986-2009، و جاء هذا الاختيار نظراً لبداية حوسبة المؤسسة عام 1986.

✍ الدّراسات السابقة

هناك العديد من الدّراسات المتوفّرة بالمكتبة الجزائرية التي تدور حول الموضوع، أما الدراسات السابقة التي تناولت صميم الموضوع " تكنولوجيا المعلومات" ، حسب حدود علمنا وجدنا ثلاث دراسات:

- جميلة بدريسي، " **تكنولوجيا المعلومات وأثرها على الشغل**"، رسالة ماجستير في التسيير، معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، سنة 1994.

حيث حاولت الطالبة أن تظهر كيف أنّ التقدم التقني و تكنولوجيا المعلومات بصفة خاصة من شأنها خلق مشكل البطالة، من خلال فرض خصائص جديدة للعمل في بعض البلدان النامية. و ما يُؤخذ على هذه الدراسة أنّها لم تسلّط الضوء على مفهوم تكنولوجيا المعلومات و بالتالي لم تزل بعض الغموض في هذا المصطلح، كما أن معالجة الموضوع كانت على المستوى الكلي.

- لمين علوطي، **"تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على تحسين الأداء الاقتصادي للمؤسسة"**، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، سنة 2003-2004.

حاول الطالب في هذا العمل التطرّق إلى التطبيقات المتنوّعة لتكنولوجيا المعلومات في عالم الأعمال، و كيفية مساهمتها في تحسين الأداء. لكن ما يُؤخذ على هذه الدراسة الابتعاد عن المحتوى في كثير من المواضع، و كذا التركيز على الجانب التقني أكثر. كما أن دراسته لم يتم إسقاطها على واقع مؤسسة جزائرية، بل اكتفى فقط بالسرد النظري و التعرّض لبعض الدّراسات و التجارب العالمية.

- مراد رايس، **" أثر تكنولوجيا المعلومات على الموارد البشرية في المؤسّسة"**، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، سنة 2004-2005.

تعرّض الطالب في هذا العمل إلى طبيعة الموارد البشرية في عصر المعلومات، و المتطلبات التي ينبغي توفيرها في هذا المورد للنجاح في هذا العصر. بحيث أنّ تكنولوجيا المعلومات أوجدت مهارات معينة ينبغي على الأفراد العاملين التحلي بها. لذا تعرّض لواقع إستخدام تكنولوجيا المعلومات في المؤسسة الجزائرية و الآثار التي ألحقتها هذه التكنولوجيا بالموارد البشرية فيها.

لذا، جاءت دراستنا هذه كمحاولة لتكملة و لو بعضاً من النقائص أو النقاط التي لم تتعرّض لها هذه الدراسات، كالتعرّض بالتفصيل لمفهوم تكنولوجيا المعلومات و التركيز أكثر على المستوى الجزئي في هذه الدراسة، مع إسقاط الدراسة النظرية على واقع مؤسسة جزائرية.

✍ منهج الدّراسة و أدواتها

إنّ الموضوع الذي نودّ معالجته و طبيعة و نوع المعلومات المتوفرة عنه و طريقة تحليلها، تفرض علينا استخدام منهج معين لمثل هذه الدراسات، و يتمثل هذا المنهج في: "المنهج الوصفي التحليلي"، الذي يناسب طبيعة و نوع موضوع الدراسة خاصة في جانبه النظري، للكشف عن مختلف جوانب الدراسة و تحديد العلاقة بين عناصرها أو بينها و بين ظواهر أخرى مختلفة، كما يمكن من خلال هذا المنهج تحليل الواقع و تشخيص المتغيّرات للوصول إلى تفسيرات و نتائج دقيقة. بالإضافة إلى ذلك تم استخدام منهج دراسة الحالة فيما يتعلق بالدراسة الميدانية.

و لقد تمّ الاعتماد في هذه الدراسة على جملة من المصادر و المراجع المتنوّعة، تمثلت في: الكتب، الملتقيات والمقالات و المجلات، التقارير و البيانات الإحصائية، وثائق المؤسسة، بعض مواقع شبكة الإنترنت، إلى جانب المقابلات الشخصية و الملاحظة. كما تمّ الاستعانة بالقياس الاقتصادي في الجانب التطبيقي بهدف نمذجة العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و الأداء، و لتسهيل ذلك تم الإعتماد على مجموعة برامج Eviews.

✍ مصطلحات الدراسة

تتداول خلال ثنايا البحث مجموعة من المصطلحات لنا خصوصيات في استعمالنا لها ينبغي الإشارة إليها:

- **المنظمة**

نستخدم مصطلح منظّمة على أيّ تنظيم مهما كانت طبيعته، نشاطه، حجمه، و نوعه سواء كانت إنتاجية، تجارية أو خدمية. و لقد تعدّدت المصطلحات في هذا الصدد مثل استعمال المؤسسة، الشركة، المنشأة، و نحن إذ نستعمل كلّ من هذه المصطلحات فإنّها لا تختلف من حيث المقصود.

- **تكنولوجيا المعلومات**

يُوظّف هذا المصطلح لدلالة على التكنولوجيا التي تستخدم في معالجة المعلومات (المعلوماتية) و بثها (الاتصالات)، و بهذا فتكنولوجيا المعلومات تعوّض مجموعة المصطلحات الشائعة الاستخدام كـــ: تكنولوجيا الإعلام (المعلومات) والاتصال (TIC)، و التكنولوجيا الحديثة للإعلام (المعلومات) و الاتصال (NTIC). وهذا راجع لسهولة استخدام المصطلح كما أنّه يستخدم بكثرة في المراجع الحديثة و المتخصّصة.

- **المعلوماتية**

يشير هذا المصطلح إلى التكنولوجيا المستخدمة في معالجة المعلومات بطريقة آلية، و التي جرت العادة داخل مجتمعنا على إطلاق لفظ " إعلام آلي " عليها، حيث أنّ هذا الأخير يعتبر من وجهة نظرنا ترجمة حرفية لكلمة " Informatique ".

- **عصر المعلومات**

يُستعمل هذا المصطلح خلال صفحات هذا العمل للدلالة على الفترة الحالية المعاشة، و التي تسيطر عليها التطبيقات المتنوّعة لتكنولوجيا المعلومات.

✍ صعوبات الدراسة

لا يتجرّد أيّ عمل نقوم به من صعوبات و عوائق، و من بين أهم هذه الصعوبات التي واجهتنا في فترة إنجاز هذا البحث هي:

- صعوبة بعض المصطلحات وغموضها، خاصة في الجانب التقني من تكنولوجيا المعلومات؛
- صعوبة إختيار المؤشّرات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات القابلة للنمذجة الكمية و المتوفّرة في المؤسسة؛
- صعوبة الحصول على المعلومات من قبل مسؤولي المؤسّسة محلّ الدراسة، خاصة تلك المتعلّقة بمؤشّرات تكنولوجيا المعلومات.

هيكل الدّراسة

للإحاطة بالإشكالية المطروحة و معالجتها منهجيا، تمّ تقسيم هذه الدّراسة إلى فصلين نظريين و فصل تطبيقي، مسبوقين بخاتمة و متبوعين بمقدّمة.

لقد تمّ تخصيص الفصل الأول للحديث عن عصر تكنولوجيا المعلومات، في أربع مباحث. بداية تمّ توضيح طبيعة عصر المعلومات من حيث تطوّره و خصائص مجتمعه إضافة إلى تحدياته. ثمّ جاء المبحث الثاني كإطار مفاهيمي لتكنولوجيا المعلومات، من مفهوم و خصائص و مجالات تطبيقها إضافةً إلى بنيتها التحتية. في حين تناول المبحث الثالث نظام المعلومات، من حيث المفهوم و الأهداف و الوظائف، المكوّنات و الأنواع بالتركيز على الذكاء الاصطناعي. و أخيراً خُصّص المبحث الرابع للحديث عن الشبكات المعلوماتية، من حيث أهميتها و مميّزاتها و أنواعها و الإجراءات الحديثة لأمن هذه الشبكات.

أمّا الفصل الثاني فقد تعلّق بأثر تكنولوجيا المعلومات على الأداء الاقتصادي في إطار نظري، إرتأينا تقسيمه إلى أربع مباحث. أُستهلّ هذا الفصل بالحديث عن الأداء في المنظمة، من حيث مفهومه و العوامل المؤثرة فيه و مؤشّرات قياسه. و جاء المبحث الثاني لتوضيح أهمية الإبداع التكنولوجي في تحسين الأداء، و علاقة تكنولوجيا المعلومات بالتكنولوجيات ذات الاستخدام الشامل، ثمّ التطرّق إلى نظرية الدورات و عملية الهدم الخلاّق لـــ (Joseph Schumpeter). بعدها تناول المبحث الثالث إشكالية أثر تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية أو ما يُعرف بمفارقة الإنتاجية، و تم التعرّض لبعض الدراسات في هذا الشأن، و خلفيات هذه المفارقة و مختلف التفسيرات المتعلّقة بها. و في الأخير تمّ تحديد أثر تكنولوجيا نظم المعلومات على الأداء من خلال نظريتي الوكالة و تكلفة المعاملات.

و تمّ تخصيص الفصل الأخير لدراسة علاقة تكنولوجيا المعلومات بأداء المنظمة الجزائرية، في ثلاث مباحث. بدايةً تمّ التطرّق لواقع تكنولوجيا المعلومات عالمياً و عربياً و جزائرياً، أي على المستوى الكلّي. بعدها تمّ التطرّق لواقع إستخدام هذه التكنولوجيا في المؤسّسة الجزائرية مع أخذ مؤسّسة سوكوتيد كنموذج لذلك. و في الأخير كان المبحث الثالث مرتبط بعملية بناء نموذج قياسي لأثر تكنولوجيا المعلومات على أداء مؤسّسة سوكوتيد.

أمّا الخاتمة فهي عبارة عن حوصلة لأهمّ النتائج و التوصيات المتوصل إليها من هذه الدراسة.

الفصل الأوّل

عصر تكنولوجيا المعلومات:

مفاهيم، مرتكزات و أدوات

تمهـــيد

نستطيع القول أنّه في نهاية القرن 18م حدثت الثورة الصناعية الأولى، و في نهاية القرن 19م الثورة الصناعية الثانية، و نحن الآن نعيش الثورة الصناعية الثالثة، مرحلة من أهمّ المراحل التي عرفها العالم، ألا وهي مرحلة عصر تكنولوجيا المعلومات؛ عصر جديد يختلف تماماً عن العصور السابقة، في خصائصه و أدواته. فالموارد في هذا العصر ليست الموارد المادية فقط، و الأدوات ليست تلك الأدوات الثقيلة المكلفة، بل بالعكس من ذلك تماما! كما نستطيع أن نتكلّم اليوم عن ثورة المعلومات التي تمثّل بقوّة الموجة الثالثة في التحديث، أساسها ظهور الحواسيب و إستخدامها في تنفيذ جميع الأعمال في المجتمع من أبسطها إلى أعقدها.

فما هو هذا العصر و ما هي مرتكزاته؟، و بما يتميّز؟، كيف يمكن تعريفه؟، و ما هي أدواته؟... و غيرها من الأسئلة التي سوف يتم الإجابة عليها من خلال المباحث الأربعة لهذا الفصل:

- المبحث الأوّل. طبيعة عصر تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات
- المبحث الثاني. الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات
- المبحث الثالث. نظم المعلومات، مرتكز الأعمال في عصر تكنولوجيا المعلومات
- المبحث الرابع. الشبكات المعلوماتية، أداة عصر تكنولوجيا المعلومات

المبحث الأوّل. طبيعة عصر تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

في هذا المطلب سوف يتم تسليط الضوء على أهمّ الجوانب التي تبدو أساسية لفهم طبيعة عصر المعلومات، و المجتمع الذي يقوم على المعلومات، حيث نستعرض أوّلاً أهمّ مراحل تطوّره مع إبراز أهمّ خصائص كلّ مرحلة، ثم بعد ذلك نعطي أهمّ التعاريف التي أُعطيت لمجتمع المعلومات.

المطلب الأوّل. نبذة تاريخية عن عصر المعلومات

لقد تعدّدت الطفرات التي عايشها و مرّ بها الإنسان حتّى وصل إلى ما هو عليه الآن من تحضّر و رُقيّ. و يُنظر إلى العالم على أنّه عبر الجسر الموصل الى عصر المعلومات من خلال عصور سابقة، و يتعلّق الأمر بالعصر الزراعي و العصر الصناعي.

أوّلاً. مرحلة عصر الزراعة

تُعتبر هذه المرحلة أبسط و أوّل المراحل التي عرفها الإنسان، خلال سعيه المستمر لإشباع حاجاته، حيث إعتمد أساساً على جهده العضلي و الخيرات الطبيعية التي توفّرها له الأرض. لذا كانت قيمة الفرد تقاس بما يملكه من أرض زراعية، و بالتالي كانت السيطرة فيه للإقطاع.[1] أمّا طبيعة الأنشطة الممارسة فهي بسيطة المهارات و تتطلب الجهد البشري الكبير.

ثانياً. مرحلة عصر الصناعة

تعتبر بداية هذه المرحلة نقلة نوعية في الحياة البشرية، و بدأت منذ اكتشاف الآلة البخارية (الجهد الميكانيكي) التي حلّت محلّ الجهد العضلي في تنفيذ الأنشطة. و بهذا أصبحت التكنولوجيا هي الموضوع الرئيس بداية من الثورة الصناعية، فكان الهدف هو الوصول إلى كفاءة الآلات.[2]

كما أنّ خلال هذه الفترة كان المدخل التكنولوجي هو المسيطر على الأعمال و الفكر، أي تطبيق العلم والمعرفة في أداء الأعمال (المنهج العلمي)، و بداية الاهتمام بالمعرفة كعنصر أساسي للإنتاجية، و قد كان الرائد لهذا التوجه (F.Taylor) عام 1881م، أوّل من طبّق المعرفة في دراسة و تحليل هندسة العمل.[3]

ثالثاً. مرحلة عصر المعلومات

عصر المعلومات هو أحدث ما عاشته البشرية من تطوّر، و ذلك بدايةً من النصف الثاني من القرن العشرين، عندما ظهرت الحاسبات الآلية* في الأسواق. فيتحدّد النجاح في هذا العصر إلى حدّ بعيد بكفاءة استخدام تكنولوجيا المعلومات، التي تلعب فيه دور العمود الفقري، فقد صار لها تدخّل قويّ و مؤثّر، نظراً لما تتيحه من

---

[1] محمد فتحي عبد الهادي، **المعلومات وتكنولوجيات المعلومات على أعتاب قرن جديد**، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، 2000، ص19.

[2] وليم روك، تر :عبد الحكم أحمد الخزامي، **تطور نظرية الإدارة منذ ما قبل اختراع watt ... إلى عصر المعلومات**، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2000، ص 79.

[3] بيتر دروكر، **نشوء مجتمع المعرفة**، تر :عصام الشيخ قاسم، مجلة الثقافة العالمية، العدد 71، 1995، ص 188.

* تمكّنت أولى الحاسبات الآلية " **ENIAC** " من القيام بالعمليات الحسابية في أجزاء من الألف في الثانية، بما يعادل إجرائها لمدّة 300 يوم.

فرص لإكتساب و إستغلال المعلومات لتوليد المعرفة.[1] فهو عصر التكنولوجيا العالية، حيث تسارعت و تعاظمت التحوّلات و الإبداعات التقنية المستندة إلى نتائج البحوث العلمية، التي مسّت كلّ مجالات الحياة.

كما أنّ اليوم، لم تعد الأرض هي قوام المجتمع، و لم يعد رأس المال هو قوام المجتمع، كما كان عليه الحال في المجتمع الصناعي، و إنّما أصبحت المعلومات بمثابة قوام الحياة في المجتمع على حدّ وصف (Jennifer Rowley)، حيث تهتم المنظّمات الحديثة بالمعلومات كهدف و كوسيلة للوصول إلى المعرفة. فلمّا كانت الدول تُقارن من حيث الغنى بمواد الخام و الموارد الصناعية و البشرية التي تمتلكها، فقد أصبح مقياس الغنى هو كمّ المعلومات التي تملكها،[2] المعلومات التي شهد تطويرها و تبويبها في الآونة الأخيرة ثورة مماثلة لما حدث عند اختراع الطباعة في القرن 15م. و الآن أصبح عدد المعارف الإنسانية و إمكانيات الحاسوب تتضاعف بشكل مذهل. و هكذا تبدو ثورة المعلومات كما لو كان لا حدّ لها، خاصة إذا علمنا أنّ القدر الهائل من الإكتشافات التي إكتشفها الإنسان في القرن 20م وحده، تكاد تعادل ما إكتشفه الانسان طوال تاريخه قبل هذا القرن.

فمن خلال الموجة الثالثة تغيّرت أشياء عديدة منها:

- التحوّل من إنتاج كثيف العمالة الى إنتاج كثيف المعرفة. فالعمل اليدوي قد أُستبدل بالعمل المعرفي، و هو ما يتطلّب مستوى عال من المهارات و الخبرات، التي أصبحت تمثّل قيمة كبيرة للمنظمة نظراً لندرتها و لصعوبة توفير الأفراد البدلاء الذين يملكون هذه المعرفة؛[3]
- التحوّل من إنتاج السلع الى إنتاج برامج و أفكار؛ [4]
- تحوّلت أساليب العمل في هذا العصر إلى زيادة الانتاجية، بعد أن كانت تركّز على زيادة الانتاج؛[5]
- إنّه العصر الذي انتقلت فيه القوة من الشخص الذي يمتلك رأس المال لإنشاء المصانع و دفع أجور العمال، إلى الشخص الذي يسيطر على تكنولوجيا المعلومات، و يمتلك المعرفة التقنية و البرمجية.[6]

لم تكن الثورة المعلوماتية جلية بوقعها كالثورة الصناعية، فإن كان النقاش فيما يخصّ الثورة الصناعية قد ركّز على أمور أكثر من سواها مثل البطالة الناتجة عن استبدال مجموع من العمال بعامل وآلة، فقد طالت الدائرة البحثية في عصر تكنولوجيا المعلومات كل الأنشطة بمختلف جوانبها وآثارها الإقتصادية والإجتماعية والنفسية.

---

[1] نجم عبد الله الحميدي، **نظم المعلومات الإدارية: مدخل معاصر**، دار وائل للنشر ، عمان، 2005، ص 102.

[2] مطر عبد اللطيف محمود، **إدارة المعرفة والمعلومات**، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2007.، ص 79.

[3] عبد الله فرغلي علي موسى، **تكنولوجيا المعلومات و دورها في التسويق التقليدي و الالكتروني**، ايتراك للطباعة و النشر و التوزيع، القاهرة، 2007، ص 20-21.

[4] طارق محمد، **تحدّيات العولمة**، مؤسّسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2008، ص ص9-15.

[5] سالمي جمال، **سيل اندماج الجزائر في اقتصاد المعرفة**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 08، بسكرة الجزائر، 2005، ص 108.

[6] عصر المعلومات، تمّ الإطّلاع عليه في: (16.04.2010)، على الخطّ: http://ar.wikipedia.org/wiki/

و بشكل عام لقد انعكست انطلاقة ثورة المعلومات على مجالات أساسية أربعة:[1]

- **الوقت.** لقد قُلّلت قيود الوقت، و من ثمّ أصبح بالإمكان الانتاج في أيّ وقت ممّا يعني سرعة الأداء و تقصير الزمن.
- **المكان.** لم يعد البعد المكاني عقبة، و عليه يمكن الانتاج في أيّ مكان ممّا يعني تصغير الحيّز و تقصير المسافات.
- **المادة.** حيث خفضت من أهمية و خطورة المواد الخام الطبيعية أي مواد بديلة رخيصة، أصبح يمكن الاستغناء عن الخامات الطبيعية، و البحث عن خامات بديلة.
- **التنويع في مزايا الانتاج.** حيث ساعدت على التميّز في التصميم مع أعمال مبادىء الانتاج الكبير في ذات الوقت، مما يعني تحقيق انتاج كبير له مزايا الانتاج غير النمطي.

المطلب الثاني. مفهوم مجتمع المعلومات و خصائصه

إنّ التأثير الكبير الذي أتت به تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، قد أدى إلى بروز مفاهيم جديدة على الساحة السياسية و الاقتصادية، و من أبرزها قضية بناء مجتمع معلومات، و الذي يرتكز على أسس و خصائص. و إذا كانت تكنولوجيا الصناعة قد أفرزت مجتمعا مختلفاً عن مجتمع الزراعة، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، قد أوجدت مجتمعاً مختلفاً عن مجتمع الصناعة بكثير.

أوّلاً. مفهوم مجتمع المعلومات

يُعرّف مجتمع المعلومات على أنّه وليد الفيض الكثيف من المعلومات و تطبيقات المعلوماتية، التي تسري داخل المجتمع لدعم أنشطته، و تفسير ظواهره وحل مشكلاته، و تصويب أدائه.[2]

كما يُقصد بمجتمع المعلومات جميع الأنشطة و الموارد و التدابير و الممارسات المرتبطة بالمعلومات إنتاجًا و نشرًا و تنظيمًا و استثمارًا. و يشمل إنتاج المعلومات أنشطة البحث على اختلاف مناهجها و تنوّع مجالاتها، بالإضافة إلى الجهود و التطوير و الابتكار على اختلاف مستوياتها، كما يشمل أيضًا الجهود الإبداعية والتأليف الموجه لخدمة الأهداف التعليمية و التثقيفية و التطبيقية.[3]

إضافة إلى هذا هناك من يرى أن مصطلح مجتمع المعلومات أُستخدم كإشارة لكل شيء بدءاً من الحوسبة الشخصية إلى خدمات الهاتف و التعلّم عن بعد و التشغيل عن بعد و شبكات المعلومات بأنواعها و الأعمال الالكترونية و غيرها.[4]

كما عُرّف مجتمع المعلومات بأنّه المجتمع الذي يعتمد في تطوّره بصوره أساسية علي المعلومات و شبكات الاتصال و الحواسيب، أي أنّه يعتمد علي ما يسميه البعض " التقنية الفكرية" ، تلك التي تضمّ سلعًا و خدمات جديدة

---

[1] بوحنية قوي، **التعليم الجامعي في ظل ثورة المعلومات**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 08، بسكرة الجزائر، 2005، ص 166.

[2] نبيل علي، نادية حجازي، **الفجوة الرقمية**، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2005 ، ص22.

[3] نادية جبر عبد الله وعثمان حسن عثمان، **التقنية الحديثة والتنمية البشرية الانتقائية**، مجلة مستقبل التربية العربية، مج 09 ، العدد 31 ، الإسكندرية، مصر، 2003، ص 276.

[4] عبد الله قلش، **تكنولوجيا المعلومات والاتصال و اقتصاد المعرفة**، الملتقى العلمي الدولي: المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف، 2005، ص 19-20

مع التزايد المستمرّ في القوة العاملة المعلوماتية، أي تعظيم شأن الفكر و العقل الإنساني بالحواسيب و الاتصال و الذكاء الاصطناعي.[1]

أمّا (Webster) يعرّف مجتمع المعلومات من خلال خمس زوايا: [2]

- **التعريف التكنولوجي.** و هو الذي يركز على الاكتشافات الفنية الحديثة و تلاحم كل من الاتصالات عن بعد مع الحاسبات الآلية؛
- **التعريف الاقتصادي.** و هو الذي يركز على دور المعلومات في الاقتصاد بصفة عامة؛
- **التعريف الوظيفي.** حيث يشير إلى الوظائف و الأنشطة المعاصرة التي تركز أساسا على الأنشطة المعرفية و المعلوماتية؛
- **التعريف الشبكي أو المكاني.** حيث التركيز على الأماكن عن طريق تطوير الشبكات؛
- **التعريف الثقافي.** حيث التركيز على مدى تأثير أساليب الاتصال والإعلام على حياتنا اليومية.

وبناءاً على ما سبق ذكره، يمكن النظر إلى مجتمع المعلومات أنّه ذلك المجتمع الذي تقوم أنشطته بصورة أساسية بالاعتماد على المعلومات، وذلك من خلال توظيف تكنولوجية جد عالية - ألا و هي تكنولوجيا المعلومات - في اكتساب المعلومات و معالجتها و بثّها إلى عناصر المجتمع، للاستفادة منها في حلّ مشاكلهم و القيام بأعمالهم البسيطة و المعقّدة منها. إذن، مجتمع المعلومات هو عبارة مجتمع قائم على تكنولوجيا المعلومات، التي تمثل البنية التحتية له، و تمثل المعلومات موارد هامة له، و الاتصال النشاط الرئيس فيه.

ثانياً. خصائص مجتمع المعلومات

من خلال التعاريف السابقة الذكر، نلمس أنّ هناك جملة من الخصائص المميّزة لمجتمع المعلومات، يمكن إيجازها في النقاط التالية:

1. أغلب القوة العاملة النشطة اقتصادياً في هذا المجتمع هي في الأنشطة المعلوماتية مركزة أساسا على الجهود الفكرية المعرفية، إذ يصل في بعض الدول المتقدمة إلى أكثر من % 50، أي أكثر من مجموع القوة العاملة في المجالات الاقتصادية التقليدية مجتمعة، حيث يمثل قطاع التعليم في مجتمع المعلومات رأس الحربة إلى جانب قطاعات البحوث و التنمية، الاتصالات و الإعلام و الحاسبات، و خدمات المعلومات. و بالتالي فإنّ الكفاءات التي تعمل فيه ذات خصائص تختلف تماما عن المجتمعات السابقة.

2. ظهور قطاع المعلومات* كقطاع مهم من قطاعات الاقتصاد؛ حيث أصبح إنتاج المعلومات و تجهيزها و توزيعها نشاطاً اقتصادياً رئيساً في عدد من دول العالم. ففي كل مجتمعات المعلومات تقريباً نجد أنّ قطاع المعلومات ينمو بصورة أسرع من نموّ الاقتصاد العالمي؛ [3]

---

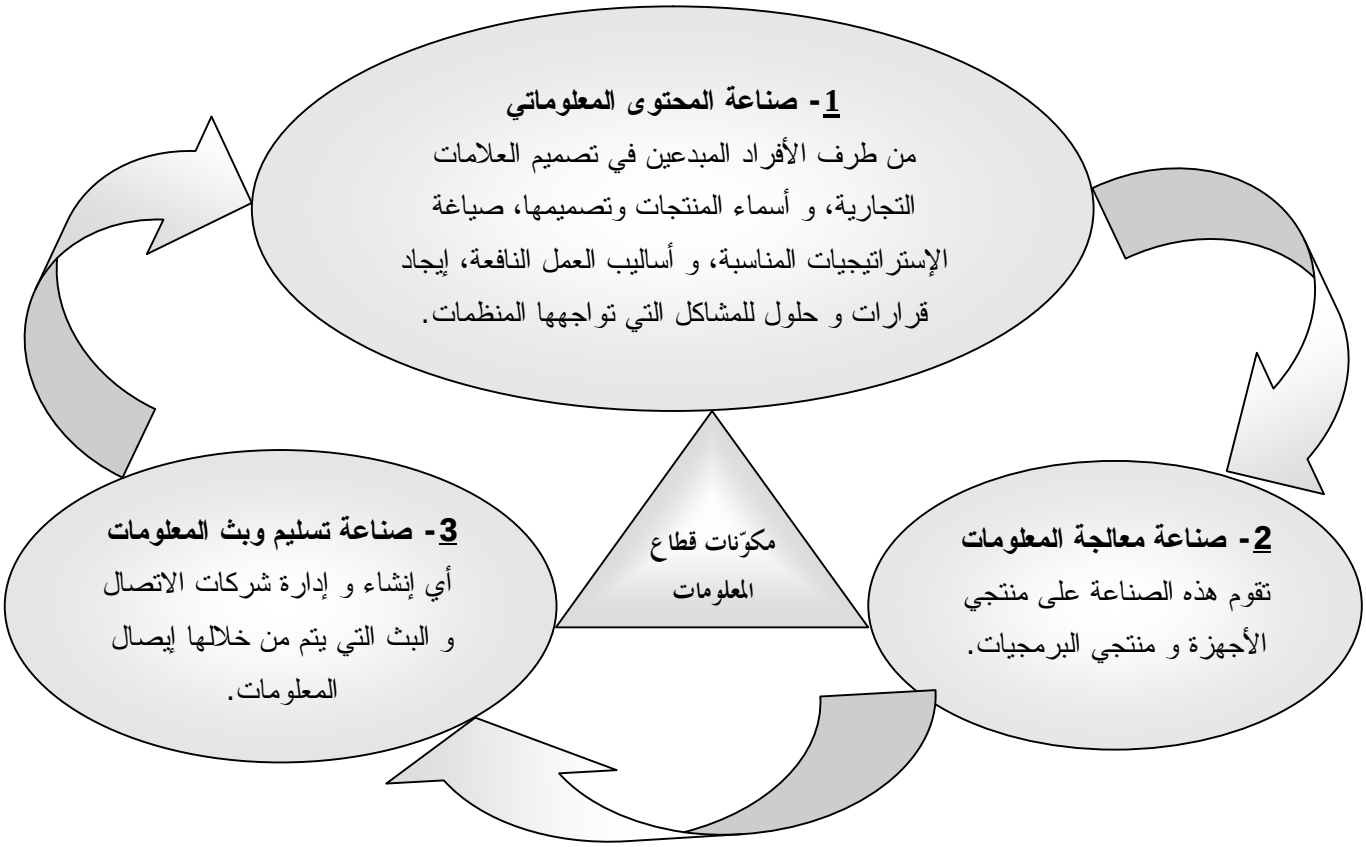
[1] براهيمي شراف، **آليات تحقيق المزايا التنافسية في ظل رهانات النظام الرقمي الجديد**، الملتقى العلمي الدولي حول:المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي و مساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف، 2005، ص10.

[2] أحمد بدر، **السياسة المعلوماتية وإستراتيجية التنمية**، دار غريب، القاهرة، مصر،2001، ص 19.

* قطاع المعلومات يشمل كل الأنشطة المعلوماتية - فضلا عن السلع المطلوبة للقيام بهذه الأنشطة- داخل الاقتصاد التي تقوم بالأعمال التي تسهل الوصول إلى المعلومات والاستفادة منها لأفراد المجتمع، سواءا كانت تؤدى من طرف الدولة أو الأشخاص، مجانًا أو بالمقابل.

[3] محمد فتحي عبد الهادي، مرجع سبق ذكره، ص 20-21.

الشكل رقم (I-1). مكوّنات قطاع المعلومات



المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على المرجع: محمد فتحي عبد الهادي، مرجع سبق ذكره، ص ص 21-25.

3. النظر إلى المعلومات كمورد إقتصادي أساسي لا يقلّ أهمية عن الموارد الأخرى، ينبغي التعامل معها بكل جدّية و حزم، و حسن استغلالها من طرف المنظّمات، و الانتفاع بها في زيادة كفاءتها، و في تنمية التجديد و الابتكار، و في زيادة فعاليتها و وضعها التنافسي من خلال تحسين نوعية السلع و الخدمات التي تقدّمها؛

4. استخدام المعلومات بين الجمهور العام بشكل مكثّف في أنشطتهم كمستهلكين و هم يستخدمون المعلومات، أيضاً كمواطنين لممارسة حقوقهم و مسؤولياتهم، هذا فضلا عن إنشاء نظم المعلومات التي توسّع من إتاحة التعليم و الثقافة لكافة أفراد المجتمع. هكذا أصبحت المعلومات عنصراً لا غنى عنه في الحياة اليومية لأي فرد.[1]

[1] سعود النايف، عنتر عبد العال، **تطوير نظم المعلومات التربوية و الإدارية بنظام التعليم في الدول العربية: رؤية مستقبلية**، العدد 38، 2008، تم الإطلاع عليه في: (16.02.2010)،على الخط: www.ulum.NL

المطلب الثالث. الملامح الإيجابية و السلبية لعصر تكنولوجيا المعلومات

رغم ما يقدّمه عصر تكنولوجيا المعلومات من مزايا، إلاّ أنّ له ملامحه السلبية كذلك. و هذا ما سيتجلى من خلال هذا المطلب في إطار الحديث عن الملامح الايجابية و السلبية لهذا العصر.

أولاً. الملامح الايجابية لعصر المعلومات

لعصر المعلومات جوانب إيجابية، يمكن ذكر أهمّها في النقاط التالية:

1. الخدمات التي تقدّمها شبكة الإنترنت في التعليم، الطب، التجارة، الاتصالات، ... زادت من شعور الفرد بالحرية، و رمت عن كاهله قيود إيقاع الزمن؛

2. في المجال العلمي، ساهمت الإنترنت في تعزيز العمل الأكاديمي الجامعي، و فتحت آفاقاً جديدة أمام البحث العلمي في مختلف مجالاته؛

3. تقدّم تكنولوجيا المعلومات مواردا غنيّة، و توفّر المعلومات في مختلف مجالات الحياة كاللهو و السفر و السياحة، فضلا عن منتديات الحوار و النقاش الالكترونية التي تساهم في تشجيع التفاعل و التواصل بين الأفراد؛

4. كان لثورة المعلومات أثر كبير على النشاط التجاري لمختلف المؤسّسات التجارية، فنمت التجارة الإلكترونية و وفّرت السلع و الخدمات للجمهور الكبير، مع تحسين مستوى الخدمة المقدّمة للعملاء و تحسين العلاقات مع المورّدين؛

5. تلعب الصحافة الالكترونية في عصر المعلومات دوراً هاماً في نشر المعلومات و التنوير و التواصل بين الشعوب؛[1]

6. مساعدة المنظمات على تحقيق قدر كبير من المرونة الإنتاجية، و التقليل من النفقات مع تقديم طرق جديدة و هياكل تنظيمية جديدة لتصميم المنظمات؛

7. التقليل من الاتصالات الشخصية المباشرة، لوجود شبكة اتصال وسيطة بين المنظمات، و هذا ما يساهم في تخفيض تكاليف التنقل و الإقامة...؛

8. تحقيق تكامل عالمي لأسواق رأس المال، من خلال وضع ترتيبات و إجراءات أكثر مرونة لضمان حركة رأس المال على المستوى العالمي؛

9. الإهتمام أكثر بكفاءة العنصر البشري، و السرعة في أداء الأعمال؛

10. التدفّق السريع و الكثيف للمعلومات، ممّا يسمح للفرد بتنمية قدراته من خلال إكتساب المعلومات الهادفة و إتخاذ قرارات أحسن؛

11. سمحت تكنولوجيا المعلومات بظهور أنماط إنتاجية و استهلاكية جديدة، حيث أصبح الإنتاج يعتمد على كثرة المعلومات و الابتكار و التجديد، بدل التكرار في العملية الإنتاجية؛

---

[1] شريف درويش البان، **تكنولوجية الاتصال: المخاطر والتحديات والتأثيرات الاجتماعية**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر، 2000، ص 126 -129.

12. ظهور تصنيفات جديدة للمعرفة قادرة على تحقيق طفرات تنموية لم يسبق الوصول إليها من قبل، ممّا أدّى إلى العمل في محيط عمل جديد قائم على أساس إدارة المعرفة و محاولة إستيعابها لتحقيق متطلبات العصر؛

13. الإنتقال من الاقتصاد المحلي إلى الاقتصاد العالمي.[1]

ثانياً. الملامح السلبية لعصر المعلومات

و من الملامح السلبية لهذا العصر نذكر:

1. استمرار وجود التفاوت الاجتماعي و المعرفي بين الناس سواء داخل الدولة الواحدة أو بين الدول، و وجود فئات المهمشين الأميين من عالم ثورة المعلومات، فأصبحنا نسمع بفقراء و أغنياء المعلومات في عصر المعلومات؛

2. أدخلت تكنولوجيا المعلومات في حياة البشر ما يسمى بالواقع الافتراضي، يسمح للمنتفعين و المستثمرين لهذه الثورة أن يتلاعبوا مع الحقائق التاريخية؛

3. تأثير شبكة الإنترنت على الأطفال و نشأتهم، بل و على الكبار أيضا، فالجلوس لساعات طويلة أمام شبكة الإنترنت و الانتقال من موقع لآخر بعيدا عن العالم الواقعي الذي يعيشون فيه، و الكم الهائل من المعلومات التي يحصلون عليها يفرز ضغوطا نفسية و عصبية عليهم؛

4. خرق حرمة الأشخاص و التنظيمات، عن طريق الدخول في ملفاتهم الخاصة. هذه الاختراقات تطال في بعض الأحيان حتى الرؤساء و الشخصيات البارزة؛

5. يرى فيها البعض أنّها تهديدا للأمن القومي للدول و للمجتمعات، فضلا عن تدشينها نوع جديد من الحروب هي حروب المعلوماتية، حيث ظهر نوع جديد من الجرائم هي جرائم المعلوماتية؛

6. إنّ الموجات الكهرومغناطيسية التي تنشرها هذه التكنولوجيا لها آثاراً سلبية على صحّة الأفراد، كمرض الأعصاب و السرطان الناتج عن الهواتف النقّالة... إلخ، لذا يجب أن تلازم عملية استخدامها مع فترات رياضية و صحيّة؛

7. مسألة حقوق المؤلّف و الناشر إذ تزداد عمليات النسخ و التقليد؛[2]

8. إذا كانت تكنولوجيا المعلومات مفيدة بالنسبة للمنظمات التي تستخدمها، فهناك أشخاص لم يسعفهم الحظ في الحصول على منصب عمل بسبب هذه التكنولوجيا؛

9. الإنترنت قد تسمح لبعض المتشدّدين والمعارضين بنشر أفكارهم و دعواتهم، و تكون هناك صعوبات كبيرة لمواجهة التحريض على العنف و العنصرية؛

10. تكنولوجيا المعلومات و الاتصال تجعل العلاقات بين المتعاملين أقلّ إنسانية، كعلاقة الطبيب بالمريض أثناء الجراحة عن بعد؛

11. يرى البعض بأنّ السيادة الوطنية أصبحت مهدّدة نظراً لحرية تحرّك المعلومات و الاتصالات و الأموال عبر الحدود الوطنية؛

---

[1] لحمر عباس ، بن سعيد محمد، **تكنولوجيات الإعلام و الاتصال و التنمية الاقتصادية**، الملتقى الدولي، جامعة بسكرة ، نوفمبر 2005 ، ص 279-280.

[2] شريف درويش البان، مرجع سابق، ص ص 126 -129.

12. سمحت التكنولوجيات الجديدة بظهور النقود الإلكترونية و التي تمثّل تهديداً للسيادة النقدية؛

13. ارتفاع مستوى المهارات المطلوبة، و بالتالي زيادة البطالة التي أصبحت تشكّل أهمّ مشكل عويص، خاصة بتعويض الآلة باليد العاملة أو الإنسان.[1]

إنّ ظاهرة عصر المعلومات و ثورة المعلومات في واقعنا المعاصر، هو أمر لابد من التعايش معه و الانتباه الى تفاعلاته و مردوداته السلبية و الايجابية، سواء ما كان منه على مستوى الكمّ الهائل من المعلومات المنتجة التي تبثّ و تضخّ عبر الوسائط و التكنولوجيات المتعدّدة الأوجه من مختلف مناطق العالم، أو بنوعية و أشكال الأوعية المختلفة المتشعّبة و المتداخلة. فقد جاءت تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات كنتيجة حتمية لتأمين السيطرة على المعلومات و تهيئتها للمستفيدين بالسرعة و الشمولية و الدّقة التي يتطلّبها منطق العصر، و من أيّة بقعة جغرافية من هذا العالم، الذي أصبح يمثّل قرية صغيرة ينظر اليها الانسان من خلال شاشة الحاسوب أو التلفاز، و خاصة التلفاز الشبكي الحديث.[2]

المطلب الرابع. تحدّيات عصر تكنولوجيا المعلومات

تواجه الإدارة المعاصرة اليوم العديد من التحدّيات ينبغي التعامل معها بحزم، و التي قد تنطوي على متغيّرات محلية أو دولية، أو الاثنين معاً، سيتمّ إيجازها في ثلاث مجموعات.

أوّلاً. التحدّيات الإقتصادية

يمكن تبويب هذه المجموعة في النقاط التالية:

1. العولمة

تعتبر العولمة الحدث المميّز لعصر المعلومات، حيث تلاشت الحدود الجغرافية و السياسية بين أطراف التبادل. فالعولمة تشير في أبسط تعريف لها إلى الانفتاح على العالم.[3] هذا يعني أنّ المدير اليوم يعمل في بيئة شديدة المزاحمة لا تعترف بالقيود الكلاسيكية (تشريعات، قوانين، مكان)، فهو مدير بلا حدود قادر على إدارة المشاريع خارج الحدود الوطنية، و لديه إدراك عالمي بالإدارة بما يسمح له بوضع و بناء الإستراتيجيات اللازمة.[4] فمدير اليوم مطالب بأن لا يعايش متغيّرات البيئة الداخلية و الإقليمية فقط، بل أيضا كل المتغيّرات العالمية كمنطلق أساسي لبلوغ كفاءة و فعالية الأداء الإداري.[5]

لذا ينبغي أن تتوفر فيه الخصائص التالية: [6]

- مرونة في التأقلم أو تكيّفه بسهولة مع بيئات الأعمال المختلفة التي يؤدّي فيها مهامه و القدرة على حلّ المشاكل بسرعة، مع الطموح الدائم إلى رفع أدائه و كفاءته مع ما يتماشى مع تطوّرات العصر؛

---

[1] لحمر عباس، بن سعيد محمد ، مرجع سابق، ص 279-280.

[2] عامر إبراهيم قنديلجي، **تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها**، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2002، ص 44.

[3] أحمد سيد مصطفى، تحديات العولمة والتخطيط الإستراتيجي : رؤية مستقبلية لمدير القرن الحادي والعشرين ، بدون دار نشر، بدون بلد و مكان النشر، ط2، 1999، ص 11.

[4] J- Schermer Horn et autres, **Comportement Humain et Organisation,** village mondiale, 2eme Edition, Paris, France, 2002, p.51.

[5] أحمد سيد مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص12.

[6] J- Schermer Horn et autres, Op.cit, p.52.

- احترام تعدّد أو تنوّع السلوكيات و القناعات و القيم و الممارسات المختلفة. فعلى القائد الناجح اليوم مراعاة الفروق الثقافية و المهنية بين الأفراد العاملين تحت إشرافه و استغلالها في تحفيزهم و رفع هممهم؛
- يجب على المديرين اليوم إتقان أكثر من لغة، حتى يتسنى لهم العمل بكفاءة، و القدرة الكافية للاتصال بالآخرين و بناء جسور محبة و احترام و التعاون معهم؛
- المعرفة الجيّدة بالوضع الجيوسياسي العالمي و مختلف الأنظمة السياسية، نظراً لما لها من أثر كبير على أداء المنظمة، خاصة و أنّ العالم اليوم كقرية صغيرة.

2. التكتّلات الاقتصادية

عرف العالم في الآونة الأخيرة عدّة تكتّلات اقتصادية تمثل أقطاب ذات نفوذ و سلطة على الاقتصاد العالمي، أهم هذه التكتلات - على سبيل المثال لا الحصر - الاتحاد الأوربي. حيث تتوحّد أسواق الدول الأعضاء في شكل سوق واحد و هذا ما يساعد على الانسياب الحرّ و السهل للسلع و الخدمات و رؤوس الأموال و العمالة. فالإدارة الناجحة اليوم لا تعترف بالانعزالية و الإنغلاق بل بالعكس من ذلك، إذ العمل في شكل تكتلات يعطي ميزة أكبر للبقاء و النموّ، كما ظهرت من جهة أخرى منظّمات عالمية تعمل كحارسة و منظمة للنشاط الاقتصادي مثل المنظمة العالمية للتجارة، المنظمة العالمية للتقييس... إلخ.

3. سيطرة المستهلك

تتضافر عوامل كثيرة تجعل المستهلك في وضع أفضل نسبيا. فزيادة الطاقات الإنتاجية الناشئة عن التطوّر التكنولوجي الهائل، و تعاظم المنافسة مع انتشار حالات من الكساد و الركود الاقتصادي، تجعل التنافس شديداً للحصول على تعامل المستهلك، فالقرب إليه و إرضائه هو الهمّ الأكبر للإدارة الآن.[1]

ثانياً. التحديات البشرية

يمكن تبويب هذه المجموعة في النقاط التالية:

1. أهمية العنصر البشري

لقد تطوّرت النظرة إلى الأفراد العاملين تطوّراً مذهلاً في العقود الأخيرة، من كونهم عنصر تكلفة ينبغي تقليصها، ثم بعدها النظر إليهم على أنّهم بشر لهم حاجاتهم النفسية و الإجتماعية ينبغي مراعاتها، و أنّ هناك فروقات فردية بين العمال ينبغي فهمها، إلى اعتبار العنصر البشري أنّه مورد أساسي له مواهبه و قدراته، التي تجعل منه مميّزاً عن باقي الموارد، و أنّ قوّة المنظمة تقاس بنوعية الأفراد الذين تملكهم، هذا على المستوى الجزئي. أما على المستوى الكلي، فأصبح ينظر إلى الموارد البشرية أنّها وسيلة التنمية و غايتها، فالبشر هم منبع الأفكار و الريادة و الإبتكار و الإختراع، و المصدر الأساسي لتوليد القيمة المضافة.[2]

---

[1] علي السلمي، **السياسات الإدارية في عصر المعلومات**، دار غريب، بدون مكان، وبلد النشر، بدون تاريخ، ص 105.

[2] خالد الوزني وآخرون، **قضايا أردنية معاصرة**، دار فاس للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2001 ، ص 187.

2. إدارة التنوّع البشري

نظراً للإنفتاح العالمي الناتج عن ظاهرة العولمة السابق الإشارة إليها، تقوم المنظمة الآن ببحوث عن منتوجاتها في بلد ما، في حين تنتج أجزاء هذا المنتوج في بلد آخر، ليتم في الأخير تجميع هذه الأجزاء في بلد ثالث، وبيعه في بلد رابع، أما الأرباح فتحصل أو تودع من بلد خامس. و مع التسهيلات التي قدّمتها تكنولوجيا المعلومات للأفراد للمشاركة في الأعمال من كل بقاع العالم، فإنّ الإدارة اليوم أصبحت تتعامل مع أفراد من ثقافات مختلفة، و كفاءات متعدّدة.[1] هذا التنوّع في الأفراد العاملين سوف يؤدّي بالضرورة إلى تنوّع و اختلاف أنماط الأجور، الحوافز... إلخ.

3. الدور الجديد للقوى العاملة

رغم الصعوبات التي تواجهها الإدارة في الحصول على الموارد اللازمة (أموال، تكنولوجيا متطوّرة،...) فهناك مزيد من الصعوبات التي تواجهها، المتمثّلة في تغيّر تركيب القوى العاملة، و زيادة تطلّعاتها نحو مستويات أعلى من الأجور و المزايا، و درجة أكبر من المشاركة في صنع القرارات مع الإدارة.[2]

ثالثاً. التحدّيات التكنولوجية

يمكن تبويب هذه المجموعة في النقاط التالية:

1. التطور التكنولوجي

لقد عرف الميدان التكنولوجي تطوّرات غير مسبوقة بداية من التسعينيات من القرن العشرين، خاصة في ميدان تكنولوجيا المعلومات و الالكترونيات، حيث تميّز هذا الميدان بـــ:

- السرعة الكبيرة في التغيّرات التكنولوجية؛
- مدّة حياة المنتجات قصيرة جدّاً؛
- المنافسة دولية و قوية جدّاً خاصة على مستوى الأسعار، التي تأخذ بالانخفاض مع زيادة كفاءة هذه المنتجات؛
- المورّدين بالمواد الأولية و التجهيزات الأساسية جدّ محدودين في العالم، يتمركزون أساساً في أوربا، أمريكا و شمال آسيا؛
- لها تطبيقات على كل القطاعات المختلفة، فلا يوجد ميدان من ميادين الحياة إلا و أُستعملت فيه.[3]

حقل الإدارة و الأعمال من بين الحقول التي تأثّرت و استفادت بصورة ملحوظة من التطوّر الحاصل في هذا المجال. لذا، أصبح لزاماً على منظّمات الأعمال متابعة التطوّرات التكنولوجية، و أن تبقى دائما يقظة لما يُستجدّ في هذا المجال، خاصة و أنّها أصبحت مصدر لتحقيق الميزة التنافسية، حيث ظهر مفهوم المنظّمات ذات القوّة

---

[1] J- Schermer Horn et autres, Op.cit, P 60

[2] علي السلمي، مرجع سبق ذكره، ص 109.

[3] Hélène Desvals et Henridou, La veille technologique : L'information scientifique technique et industrielle, Dunod, Paris, France, 1992, p. 62.

الحصانية أي المنظمات القادرة على تلبية إحتياجات الزبائن بصورة أسرع من المنافسين، و بالتالي تكون أقدر على تحقيق الميزة التنافسية.[1]

2. الإهتمام بالمعلومات كمورد أساسي

لقد أصبحت المعلومة تلعب دوراً إستراتيجياً في العصر الحالي في كافة المجالات و الأنشطة (تسويق، إنتاج، إبداع، بحث و تطوير ...). فالشكل الجديد للتنظيمات الحديثة الناجحة هي تلك التي تتحكّم في هذا المورد، بحيث يسمح لها بالتطوير المستمر و الإبداع، و بناء علاقات و صلات جيّدة...إلخ. لذا ينبغي على الإدارة المعاصرة توفير هذا المورد لكافة أعضاء التنظيم، أو بما أصبح يعرف بإدارة المعرفة، و أهمّ تحدّي في هذا الصدد هو التحدّي المعلوماتي. فعلى المدير في المنظمات المعاصرة أن يتزوّد بنوعين من الثقافات للتعامل مع هذا المورد الإستراتيجي:[2]

- **ثقافة الحاسوب**

أي فهم مصطلحات الحاسوب و معرفة نقاط القوّة و الضعف فيه و ببرامجه، و بعض من القدرة على استخدامه – خاصة بالنسبة لغير المتخصّصين– .

- **ثقافة المعلومات**

أي معرفة كيفية إستخدام المعلومات في كلّ مرحلة من مراحل صنع القرار، و من أين يمكن الحصول عليها. و تجدر الإشارة إلى أنّ ثقافة المعلومات ليست معتمدة بالضرورة على ثقافة الحاسوب، كما أنّها كذلك ليست هي الحاسوب، بل أعمّ و أشمل و أكثر أهمية.

3. أساليب جديدة لتداول المعلومات

في الوقت الحالي، تقلّص دور الأساليب التقليدية في الحصول على المعلومات و تداولها، خاصة مع النموّ المتضاعف و السريع الذي أوجدته ثورة المعلومات مع ظهور المنظّمات الافتراضية، التي تقوم بإنجاز أعمال بشكل افتراضي دون الحاجة إلى مقرّ.[3] هذا يعني اضطرار الإدارة لتوجيه الجانب الأكبر من الاستثمارات نحو استيعاب تلك التكنولوجيات الجديدة لكي تستطيع المحافظة على مركزها التنافسي.

4. حتمية التطوير

إنّ ذكر المتغيّرات السابقة تفرض على الإدارة التجديد المستمر و التنويع في الأساليب و المنتجات و الاستثمارات في الطاقات الجديدة لضمان التفوّق في خدمة العملاء و تحقيق الميزة التنافسية.[4]

و ممّا سبق ذكره يمكن توضيح تحدّيات عصر المعلومات بالشكل رقم (I-2) التالي:

---

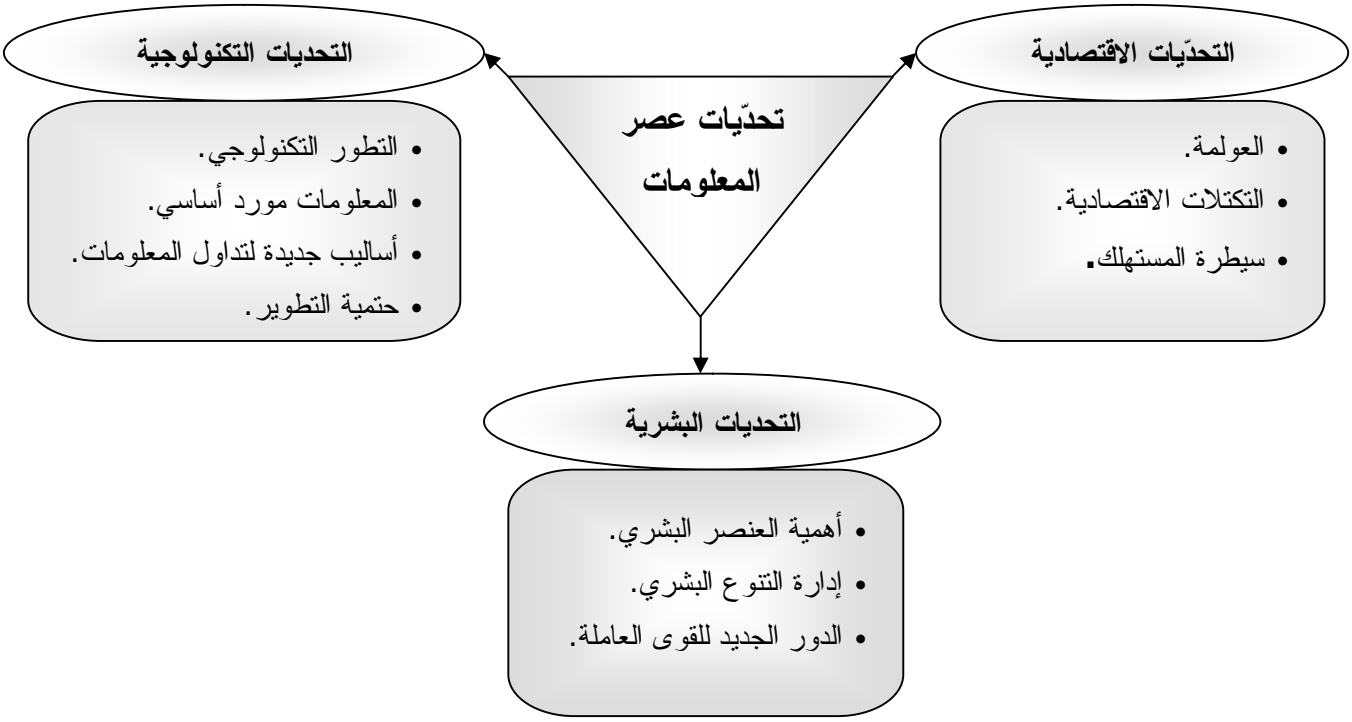
[1] العمري غسّان عيسى، نظم المعلومات الإستراتيجية، مدخل إستراتيجي معاصر، عمان، دار الميسرة، 2008، ص23.

[2] حسان محمّد أحمد، نظم المعلومات الإدارية، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصرن 2008، ص

[3] بومايله سعاد و فارس بوباكور، أثر التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال في المؤسسة الاقتصادية، مجلة الاقتصاد المناجمت، العدد 03 ، مارس 2004 ، ص203.

[4] علي السلمي، مرجع سبق ذكره، ص 108.

الشكل رقم (I-2). تحدّيات عصر المعلومات



المصدر: من إعداد الطالبة

المبحث الثاني. الإطار المفاهيمي لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

نستهلّ هذا المبحث بتقديم مفهوم لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، مروراً إلى مكوّناتها. و قبل ذكر أهمّ مجالات تطبيقها، سيتمّ تسليط الضوء على خصائصها التي ميّزتها عن باقي التكنولوجيات، و التي كانت سبباً مباشراً في سرعة انتشارها و اختراقها لمختلف مجالات الحياة.

المطلب الأوّل. مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات و خصائصها

لم تحض تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات – كغيرها من المصطلحات الحديثة– بتعريف موحّد، فقد إختلف الباحثون حول تحديد مفهومها تبعاً لرؤية كل واحد لها. كما أنّها تميّزت بخصائص فريدة جعلتها تحتلّ الصدارة في العصر الحالي.

أوّلاً. مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

تُعرّف تكنولوجيا المعلومات على أنّها استعمال التكنولوجيا الحديثة للقيام بجمع و معالجة و تخزين و استرجاع و إيصال المعلومات، سواء في شكل معطيات رقمية، نص، صوت أو صورة.[1]

كما تعني تكنولوجيا المعلومات مجموعة من التقنيات التي تسمح بإدخال، معالجة، تخزين و إرسال المعلومات، معتمدة في ذلك على مبدأ المعالجة الالكترونية.[2]

و في تعريف آخر، نقصد بتكنولوجيا المعلومات جميع أنواع التكنولوجيا المستخدمة في تشغيل، و نقل و تخزين المعلومات في شكل إلكتروني، و تشمل تكنولوجيا الحاسبات الآلية و وسائل الاتصال و شبكات الربط و أجهزة الفاكس و غيرها من المعدّات التي تستخدم بشدة في الاتصالات.[3]

و بشكل أشمل و أدقّ تكنولوجيا المعلومات هو التزاوج و الترابط الهائل ما بين تكنولوجيا الحواسيب المتطوّرة و تكنولوجيا الإتصالات المختلفة الأنواع و الإتجاهات، التي حقّقت إمكانية تناقل كمية هائلة من المعلومات بسرعة فائقة و بغضّ النظر عن الزمان و المكان، وصولاً إلى شبكات المعلومات و في قمّتها شبكة الإنترنت.[4]

من خلال التعاريف السابقة نستنتج أنّ:

- تكنولوجيا المعلومات هي حقل من حقول التكنولوجيا،* التي تهتم بمعالجة المعلومات؛
- تبرز تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات من خلال ظاهرتين، من جهة الجمع بين الكلمة المكتوبة و المنطوقة، و الصور الساكنة و المتحركة، و بين الاتصالات السلكية و اللاسلكية، أرضية و فضائية، ثمّ تخزين المعلومات و استعمالها، و من جهة أخرى إعتماد الأسلوب الرقمي للقيام بالعمليات؛

---

[1] Michel Paquin, **Gestion des technologies de l'information**, Les éditions Agence d'arc, CANADA, 1990, p .17.

[2] Reix (R), **Théorie d'organisation et système d'information**, Edition Veuibert, Paris, 1995, p.58.

[3] بومايله سعاد و فارس بوباكور، مرجع سبق ذكره، ص 205.

[4] سليمان مصطفى الدلاهمة، **أساسيات نظم المعلومات المحاسبية و تكنولوجيا المعلومات**، دار الوراق للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 2007، ص327.

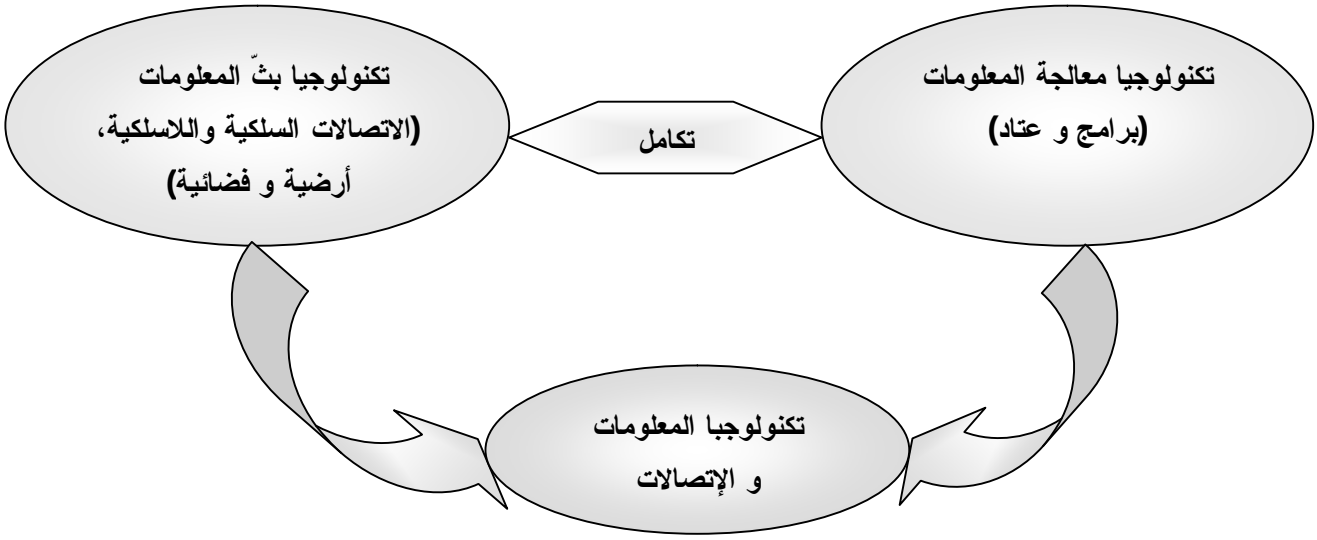
* التكنولوجيا هي علم التقنية أو الأداء التطبيقي، أي التطبيق المنظّم للمفاهيم و الحقائق، و نظريات و نتائج البحوث التي توصلت إليها العلوم الأخرى، لخدمة الحياة العملية و تطويرها و زيادة فاعليتها، و بالتالي فإنّ هناك مجالات عديدة للتكنولوجيا في نواحي الحياة المختلفة منها: التكنولوجيا الطبية، التكنولوجيا الزراعية، تكنولوجيا المعلومات، ...

- التركيز على عمليات الاستقطاب، التخزين و المعالجة (المعلوماتية)، و عملية البث (الإتصال).

لذا، يمكن القول أنّ تكنولوجيا المعلومات هي مجموعة من الأدوات و الأجهزة، التي تسمح بإستقبال البيانات والمعلومات و خزنها و معالجتها و من ثمّ إسترجاعها، باستخدام برمجيات متعدّدة الوسائط (السمعية و البصرية و النصّية)، و توصيلها بعد ذلك عبر أجهزة الإتصالات المختلفة إلى أيّ مكان في العالم، أو إستقبالها من أيّ مكان في العالم، و كذا الإطّلاع عليها في أيّ وقت، دون حواجز أو قيود.

من الواضح أنّ تكنولوجيا المعلومات تعتبر نتاجاً مناسباً للتلاحم و التكامل بين كل من تكنولوجيا الحاسبات الآلية (المعلوماتية) و تكنولوجيا الاتصال. و يمكن التعبير عنها بالشكل رقم (I-3).

الشكل رقم (I-3). التكامل التكنولوجي بين تكنولوجيا المعلوماتية و تكنولوجيا الاتصال



المصدر: من إعداد الطالبة.

ثانياً. خصائص تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات

تتمثّل أهمّ خصائص تكنولوجيا المعلومات فيما يلي:

1. التفاعلية

أي أنّ المستعمل لهذه التكنولوجيا يمكن أن يكون مرسل و مستقبل في نفس الوقت، فالمعنيين بعملية الاتصال بإمكانهم تبادل الأدوار و المهام، وهو ما يسمح بخلق نوع من التفاعل؛

2. اللاتزامنية

نعني بذلك إستقبال الرسالة في أيّ وقت يناسب المستخدم، فالمشاركين في عملية الإتصال غير مطالبين باستخدام النظام في نفس الوقت؛

3. اللامركزية

هذه الخاصية تسمح باستقلالية تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، فالإنترنت تتمتع باستمرارية عملها في كل الأحوال، فلا يمكن لأيّ جهة أن تعطّل الإنترنت على مستوى العالم بأسره؛

4. قابلية التواصل

أي إمكانية الربط بين أجهزة الاتصال المختلفة الصنع، و ذلك بغض النظر عن الشركة أو البلد المنتج لهذه الأجهزة؛

5. قابلية التحرّك والحركية

أي يمكن للمستخدم أن يستفيد من خدماتها أثناء تنقلاته، من أيّ مكان عن طريق وسائل كثيرة مثل: الحاسب الآلي النقال و الهاتف النقال؛

6. قابلية التحويل

بمعنى إمكانية نقل المعلومات من وسيط إلى آخر، كتحويل الرسالة المسموعة إلى رسالة مطبوعة أو مقروءة؛

7. اللاجماهرية

إمكانية توجيه الرسالة الاتصالية إلى فرد واحد أو جماعة معنية، بدل توجيهها بالضرورة إلى جماهير ضخمة، و هذا يعني إمكانية التحكّم فيها حيث تصل مباشرة من المنتج إلى المستهلك كما أنّها تسمح بالجمع بين الأنواع المختلفة للاتصالات؛

8. الشيوع و الانتشار

بمعنى قابلية هذه الشبكة للتوسّع لتشمل أكثر فأكثر مساحات غير محدودة من العالم، بحيث تكتسب قوّتها من هذا الانتشار المنهجي لنظامها المرن؛

9. العالمية و الكونية

المقصود به المحيط الذي تعيش فيه هذه التكنولوجيا، حيث تأخذ المعلومات مسارات مختلفة و معقّدة، تنتشر عبر مختلف محيط عملها، فتسمح مثلا لرأس المال أن يتدفق إلكترونيا، خاصة بالنظر إلى سهولة المعاملات التجارية التي يحرّكها رأس المال المعلوماتي ليسمح لها باختزال عائق المسافة و المكان على المستوى الدولي؛[1]

10. تخفيض الوقت

بإمكاننا القول و دون مبالغة أنّ تكنولوجيا المعلومات تمكّنت من اقتصار الوقت و المكان، و خير دليل على ذلك شبكة الإنترنت، التي تسمح لكل واحد منا بالحصول على ما يلزمه من معلومات في وقت قصير جدّاً مهما كان موقعه الجغرافي. بالإضافة إلى ذلك فإنّ تكنولوجيا المعلومات قد ساهمت في رفع الثقل عن المهام المتعبة للعامل، من خلال معالجة المعلومات و نقلها مع إنجاز العمليات في الثانية الواحدة و بدقّة متناهية لم يكن يتصورها العقل البشري؛

11. تقليص المكان

تتيح تكنولوجيا المعلومات وسائل التخزين التي تستوعب حجماً هائلاً من المعلومات، و التي يمكن الوصول إليها بيسر و سهولة؛

[1] بومايله سعاد و فارس بوباكور، مرجع سبق ذكره، ص205 -206.

12. المرونة

تعدّدت استعمالات تكنولوجيا المعلومات بتعدّد الإحتياجات لها، و أبسط مثال على ذلك الحاسوب الذي نستعمله في حياتنا اليومية و العملية، فهو أداة لكتابة النصوص و معالجتها، و القيام بالعمليات المعقّدة، و حتى القيام بالاتصال من البعيد أو من القرب... كما أنّها تمنح للإنتاج كفاءة عالية، و هذا ما يكسب تكنولوجيا المعلومات مرونة كبيرة بالمقارنة مع آلة محدودة الاستعمال؛

13. النمنمة

نقصد بالنمنمة الأسرع و الأصغر و الأقلّ تكلفة، و هي من أهمّ ميزات تكنولوجيا المعلومات، فهي تتميّز بالتحسّن الدائم في سرعتها و سعة ذاكرتها مع انخفاض في أسعارها بنسبة 25% سنوياً، ممّا جعلها موضوع طلب دائم و كبير في جميع الميادين خاصة بميدان التسيير؛

14. اقتسام المهام الفكرية مع الآلة

نتيجة حدوث التفاعل والحوار بين الباحث و النظام؛[1]

15. النموّ بمتوالية هندسية

كلّما تغيّر نظام تكنولوجيا المعلومات، كلّما تغيّر النظام الاقتصادي، ممّا يؤدّي إلى التغيّر السريع في قطاعات الأعمال الأخرى و بالتالي إمكانية تكيّفها مع هذا التغيّر في مجالات الأعمال المختلفة. [2]

المطلب الثاني. مجالات تطبيق تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

لأيّ تكنولوجيا طبيعة اقتحامية، بمعنى أنّها تقتحم المجتمعات سواء كانت مطلوبة أو غير مطلوبة، مرغوبة أو غير مرغوب فيها، و ذلك بما تقدّمه من سلع جديدة أو بما تولّد من حاجة إلى السلع الجديدة أو الخدمات.

أوّلاً. تطبيقات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في مجال التسيير

إنّ التدفّق المتزايد للمعلومات و الحاجة الماسة لمعالجتها داخل المنظمة من ناحية، و حجم مبادلة هذه المعلومات مع بقية المصالح من ناحية أخرى، دفعت بالمنظمة لتطوير تكنولوجيا المعلومات بها. فكانت من بين الوسائل الناجعة الموجّهة لحل مشاكل التسيير خاصة بالبلدان المتطوّرة. فمع تعقّد المحيط و تطوّر تكنولوجيا المعلومات، إحتلّ الحاسوب مكانة هامة في الإدارة و توسّعت مجالات استعماله خاصة لتسيير العمليات الروتينية، مثل تسيير أجور العمال، المحاسبة، تسيير المخزونات...الخ.

و لم تكتف عملياته عند هذا الحدّ، بل تخطّت حدود الاتصال و الربط بين مختلف مكاتب الإدارة، لتسهيل عمليات التسيير و التنسيق بين مختلف الوظائف، و ذلك باستعمال الشبكات الداخلية و الخارجية. كما ساهمت تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات المتعلقة بالمنظمة، و كمثال على ذلك ظهور الأنظمة الخبيرة المساعدة على اتخاذ القرارات و إيجاد الحلول المتعلقة بمشاكل التسيير.

---

[1] محمّد فتجي عبد الهادي، مرجع سبق ذكره، ص 155.

[2] مزهر شعبان العاني، **العملية الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، إثراء للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 2008، ص78.

ثانياً. تطبيقات تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات في مجال الصناعة

في ظل التطوّر المتزايد لتكنولوجيا المعلومات و ازدياد شدّة المنافسة أمام التغيّرات الكبيرة في المحيط، دفع بالمنظمة إلى استعمال و تطبيق تقنيات جديدة لتكنولوجيا المعلومات حتى تحافظ على بقائها و استمرارها، و منها:

1. الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي بمثابة العلم و التكنولوجيا المعتمدة على فروع علمية مثل الحاسوب، علم النفس، علم اللغويات، الرياضيات و الهندسة، الذي يهدف إلى تطوير حواسيب تستطيع أن تفكر، تسير، تتحرك و تشعر مثل الإنسان. فعند ظهور أوّل حاسوب آلي في العالم كان له الدور الكبير في إنجاز العمليات الحسابية في فترة قصيرة جدّاً، و الكمية الهائلة من المعلومات المخزّنة فيه، إلاّ أنّه تمّ تطويره ممّا جعله يفكّر و يقرأ مع محاكاة تفكير الإنسان، ممّا سمح بظهور الأنظمة الخبيرة.

2. الآلية

لقد فكّر الإنسان منذ القدم في الآلة التي تعوّضه في مختلف الميادين، خاصة المتعبة و الخطيرة منها (مثل المهام الحربية)، و عمل الباحثون بجهد من أجل تحقيق هذا الحلم. فكانت البداية مخفقة لأنّهم تمكنوا من تصميم الإنسان الآلي الحديدي الذي كان بعيد كلّ البعد عن سلوك الإنسان، فهو مجرّد آلة لا يستطيع القيام إلاّ ببعض الحركات البسيطة. و لكن مع التطوّر في التكنولوجيا و الإلكترونيك تمكّن الباحثون من تطوير هذا الرجل الآلي، الذي تمكّن من القيام بحركات معقّدة و سريعة للغاية يعجز الإنسان عن أدائها بنفس الكفاءة، و لقد أصبحت تستعمل في عمليات عدّة منها: الحرب، التجارب الفضائية، الإنتاج، السينما، و التصميم.[1]

3. التصميم المساعد من طرف الحاسوب

نقصد بالتصميم المساعد من طرف الحاسوب، البرنامج المعلوماتي الذي يسمح بإنجاز نموذج أو مجسّم صغير و بأقل التكاليف و في أقلّ وقت ممكن ليعرضها على الشاشة بثلاثة أبعاد، و هذا ما يسمح بظهور ما يسمى باقتصاديات التصميمات. و لقد أُدخلت هذه التقنيات في عمليات الإنتاج و المشاريع، التي هي بصدد الإنجاز، بحيث يمكن رؤية النموذج أو المجسم قبل أن يُنجز مع إجراء التعديلات عليه بكل سهولة و بأقلّ التكاليف.

4. الآلات الموجّهة رقمياً

هي أجهزة حلّت محلّ العامل في الإنتاج، ظهرت في بداية الحرب العالمية الثانية، لكنّها لم تعرف تطوّرها الحقيقي إلاّ حين ارتبطت نهائياً بالإلكترونيك. و حتّى تتمكن هذه الآلات من أداء مهامها فإنّها تتلقّى الأوامر بطريقة إلكترونية من خلال أسلاك، و كانت مُسيّرة بطريقة مركزية إلاّ أنّ ظهور المعالج الصغير* سمح ببرمجة أوامر كل آلة على حدى.[2]

---

[1] بدريسي جميلة، **تكنولوجيا المعلومات وأثرها على تسيير الشغل**، شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تسيير، 1994، ص11.

* Micro-processeur

[2] Ait Elhadj (S), **L'entreprise face à la mutation technologique**, Ed organisations, 1989, Paris, p.93.

5. تسيير الإنتاج المساعد من طرف الحاسوب

يستعمل هذا النظام الآلي من أجل برمجة خطط العمل في الورشات و تسيير عملية تمويل الإنتاج بالمواد اللازمة. و لقد أُستعمل هذا النظام في اليابان أين أحدث تغييراً جذرياً في تسيير الإنتاج، إذ استطاعت بفضله المؤسّسات اليابانية الوصول إلى ما يسمى بطريقة "خمسة أصفار" (صفر الانتظار، صفر الخطأ، صفر التعطل، صفر المخزون و صفر الورق).

تسمح هذه الطريقة بمعالجة و إعادة استعمال سريع و فعّال لجميع المعلومات المتعلّقة بالإنتاج عن طريق برمجتها، ممّا يؤدّي إلى التحسين في نوعية المنتجات وقت ضبط الآلات، إنّها تعني ببساطة دقة أكبر، سرعة أكثر و خطأ أقل.

6. تسيير الصيانة المساعدة من طرف الحاسوب

إنّ الصيانة هي واحدة من بين أهمّ المهام التي تدخل في عملية الإنتاج، لأنّها تضمن التقليل أو منع توقف عملية الإنتاج، بتشخيص الخلل في الآلات، عن طريق مراقبة تسيير عملها، الذي يعتبر وقائياً أكثر منه علاجياً.

ثالثاً. تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في قطاع المال و الاقتصاد

يمكن توضيح أهمّ هذه التطبيقات في الجدول رقم (I-1).

الجدول رقم (I-1). تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في قطاع المال والاقتصاد و الهدف منها.

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات	الهـــدف منـــها
أتمتة أعمال البنوك	تحسين الخدمة، سرعة الضبط للحسابات، مساندة الرقابة المالية على البنوك.
تحويل الأموال إلكترونيا	سرعة الخدمة، تقليل العمل الورقي للعمليات بين البنوك.
إقامة النماذج الاقتصادية	تحليل أداء النظم الاقتصادية و تقييم الإستراتيجيات.
إدارة الاستثمارات	تعظيم عائد الاستثمارات، و تحليل المخاطر.
نظم معلومات أسواق الأوراق المالية	فورية بثّ المعلومات للمتعاملين، استخراج إحصائيات السلاسل الزمنية لتغيّر أسعار الأسهم و السندات و المؤشّرات الاقتصادية الأخرى.
التصميم بمساعدة الكمبيوتر	سرعة التعديل و تعدد تجارب التصميم و توفير جهد ما بعد التصميم من خلال قيام النظام الآلي بتحديد قوائم المكوّنات والمواد الداخلة فيه.

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على المرجع: كمال عبد الحميد زيتون، **تكنولوجية التعليم في عصر المعلومات والاتصال**، عالم الكتب نشر، توزيع، طباعة، القاهرة، مصر، 2002 ، ص ص 159-161.

ثالثاً. تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال التعليم و التدريب

يمكن توضيح أهمّ هذه التطبيقات في الجدول رقم (I-2).

الجدول رقم (I-2). تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال التعليم والتدريب

تطبيقات تكنولوجيا المعلومات	الهـــدف منـــها
نظم التدريب من خلال المحاكاة لرواد الفضاء و الطيّارين على قيادة المركبات	تقليل التكاليف و الخطر.
برمجيات مساندة التعليم و التعلّم	زيادة إنتاجية المعلّم و الطالب في مواجهة تضخّم المادة التعليمية وتعقّدها.
نظم المعلومات التربوية	صياغة و وضع السياسات التربوية و التخطيط التربوي و جهود البحوث و التنظير في مجال التعليم.

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على المرجع: كمال عبد الحميد زيتون، مرجع سبق ذكره ، ص ص 159-161.

هذا و غيرها من المجالات التي مسّتها هذه التكنولوجيا، و لا نكون مبالغين إذا قلنا أنّها مسّت مختلف مجالات الحياة بدون إستثناء، فلم تترك مجالاً إلاّ و وجدت لها موقعاً فيه، هذا الاقتحام يعود عادة إلى أنّ التكنولوجيا تساعد أفراد المجتمع في ممارسة أعمالهم اليومية البسيطة منها و المعقّدة. فتطبيقات هذه التكنولوجيا ليست محدودة، بل شملت حتى الميادين التي عجز الإنسان عن اقتحامها، و فتحت بذلك آفاق جديدة، و هذا ما يوجب بأهميّتها و قوّة تأثيرها ممّا نجم عنها آثار متعدّدة في جميع جوانب الحياة.

المطلب الثالث. البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

يمكن لنا ببساطة الإشارة إلى أنّ أيّ جهاز حاسوب مرتبط بشبكة الإنترنت يمكن أن يمثّل في مجموعه تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، و لكن الأمر دائماً ليس بهذه البساطة، و هو ما سيتضح من خلال عرض مختلف مكوّنات تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات.

أوّلاً. البيانات

البيانات هي الأساس الأوّل لبناء المفهوم، الذي من دونها لا يمكن إطلاقاً لباقي الأسس و البنى أن تعمل أو بالأحرى أن تقوم لها قائمة أصلاً.[1]

ثانياً. المكوّنات المادية أو الأجهزة

المكوّنات المادية هي الأدوات التي تحفظ و تخزّن و تعالج الأساس الأوّل (البيانات)، و استخراج المعلومات المطلوبة لصناعة القرارات و أداء الأعمال على الوجه المطلوب،[2] و هذا نظراً لما تتمتّع به هذه الأجهزة من قدرات سريعة، و تكلفة أقلّ مع إمكانيّة فنيّة أعلى من قدرات الإنسان. و عندما نتحدّث عن الأجهزة الخاصة بتكنولوجيا المعلومات فإننا نعني بها جميع أنواع الحواسيب.

[1] هيثم محمد الزغبي، **نظم المعلومات الإدارية**، دار صفاء، عمان، 2004، ص119.

[2] عامر إبراهيم قنديلجي، **نظم المعلومات الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، دار الميسرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان، 2007، ص 32.

و يُعرّف الحاسوب على أنّه جهاز إلكتروني صُمّم لإستقبال المجاميع الكبيرة من البيانات بشكل آلي و تخزينها و معالجتها، و من ثمّ إمكانية تحويلها إلى نتائج و معلومات مفيدة يمكن إستخدامها حسب الحاجة و عند الطلب، و ذلك بموجب أوامر و تعليمات خاصة يطلق عليها إسم برامج التشغيل.

كما يُعرّف كذلك بأنّه جهاز يستطيع أو قادر على تنفيذ كمّ هائل من الأوامر و الطلبات بموجب تعليمات خاصة مستخدماً بذلك أو معتمداً على بيانات مخزّنة مسبقاً.[1]

و هذه التعاريف تؤكّد لنا أنّ الحواسيب كأجهزة (Hardware) ليس لها أهمية بدون وجود البيانات و البرامج.

ثالثاً. المكونات البرمجية

بعد أن تحدّثنا عن الجانب المادي الملموس من تكنولوجيا المعلومات، لابد لنا من التحدّث عن الجانب المكمّل لهذه المنظومة و هي البرمجيات، التي بدونها لا تعمل الأجهزة و المكونات المادية، و بعبارة أخرى لا توجد لها أيّ قيمة تذكر بدونها، فهي بمثابة الروح في الجسد.

1. تعريف المكوّنات البرمجية

يمكن أن نعرّف البرمجيات بأنّها مجموعة من الأوامر و التعليمات المُعدّة من طرف الإنسان، و التي توجّه المكوّنات المادية للحاسوب لغرض أداء مهمّة ما أو للعمل بطريقة معيّنة، وفق تعليمات دقيقة خطوة بخطوة للحصول على نتائج مطلوبة بشكل معيّن.[2]

2. أنواع البرمجيات

تقسّم البرمجيات عموماً إلى قسمين رئيسيين: [3]

1.2. برمجيات التشغيل

هي البيئة غير الملموسة ــ أو المحوسبة ــ التي تجعل الحاسوب و مكوّناته أدوات فعّالة لتنفيذ الأوامر و إجراء مختلف التطبيقات. و من أشهر هذه البرمجيات (MS-Dos) و حالياً (Windows)، التي إرتبطت و أُشتهرت بعد ظهور و إنتشار الحواسيب المايكروية، كما و تأتي هذه البرمجيات كجزء لا يتجزّأ في الحواسيب، حيث لا يمكن أن نطلق على أيّ حاسوب هذه التسمية بدون وجود هذا النوع من البرمجيات. و هنالك برمجيات تشغيل تخصّ كلّ نوع من أنواع الحواسيب، حيث يتمّ تطوير برامج نظام التشغيل غالباً وفق المواصفات التي تحدّدها الشركات الصانعة للحواسيب و يتمّ تقديمها مع هذه التجهيزات، لتحقيق الإستخدام الأفضل لمكوّنات النظام الحاسوبي.

2.2. برمجيات التطبيقات

هي البرمجيات التي تعمل في بيئة برمجيات التشغيل المذكورة أعلاه، و هي عبارة عن أوامر و تعليمات لتنفيذ مهام معيّنة في تخصّص ما، أو موضوع ما يخصّ الزراعة و الإدارة و العلوم الهندسية و الطبّ و الفنون و غيرها.

---

[1] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص330.

[2] نفس المرجع، ص356.

[3] هيثم محمد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص148.

كما أنّها أيضاً نوع من البرمجيات الجاهزة، التي بدأت في الظهور قبل عقدين من الزمان، و تمتاز بسهولة إستخدامها و عدم الحاجة إلى خبرات تكنولوجية عالية لإتقان مهارة التعامل معها، و هذا لوجود أدّلة توضيحية مصاحبة لها بشكل إلكتروني أو ورقي تسهّل على المستفيد إستخدامها، بإتبّاع الإرشادات خطوة بخطوة، و تُعرّف أيضاً بالبرامج الصديقة التي قلّلت الإعتماد على المبرمجين المتخصّصين. هذا ما ساعد على إنتشار تكنولوجيا البرمجيات و التعامل معها بين كافة المستويات الثقافية و الفكرية من مستخدمي الحواسيب.

أصبحت المنظمات تتجه نحو الإعتماد على حزم البرمجيات الجاهزة في التطبيقات، تجنّباً للكثير من المشكلات و المعوّقات التي إرتبطت مع النظم المُصمّمة محلياً. و من أهمّ مزايا البرمجيات الجاهزة مايلي: [1]

- **التوثيق**

هذه البرمجيات موثّقة و مدعّمة بأدّلة إرشادية للتشغيل، لذا تقلّل الإعتماد على المبرمجين.

- **التوفير في وقت و تكلفة البرمجة**

حيث أغلب البرمجيات معروفة و معتمدة عالمياً، و هذا سيوفّر ليس فقط في الوقت المخصّص لبدء العمل، بل سيوفّر في أموال المنظمة و التي كانت ستدفعها للمبرمجين.

- **الطمأنينة و الضمان**

البرمجيات الجاهزة المجرّبة و المعروفة عالمياً و المعتمدة من قبل العديد من الجهات بنجاح، باتت تشكّل عنصر ضمان و طمأنينة لأيّ جهة ترغب في ذلك، عكس النظم المصمّمة محلياً و التي أصبحت ــ عالمياً ــ تعتبر ضمن التجارب غير المرغوبة، لكثرة إحتمالات الفشل و طول فترة الإختبار و الإعتماد الكلي على المصمّمين و وجودهم في المنظمة.

لذا تعتبر هذه البرمجيات من أهمّ أجزاء و مكوّنات الحاسوب و الأغلى ثمناً، و أكثرها أرباحاً بالنسبة للعاملين في مجال إنتاجها و تصنيعها و تسويقها في كلّ أرجاء العالم. فقد أصبحت صناعة عالمية هائلة لها شركاتها و بائعيها، و كان لها الأثر المباشر في ظهور مصطلح "صناعة المعلومات".

رابعاً. تكنولوجيا الإتصالات

واكب تطوّر الحاسب الآلي و قدراته تطوّر القدرات الإتصالية من بلد لآخر و من قارة لأخرى على الأرض، و أصبح الإتصال و نقل المعلومات بين الحاسبات و أجهزة الهواتف النقالة يتمّ عبر الأقمار الصناعية بأسرع من لمح البصر، و هو ما يعني سرعة و سهولة إنتقال المعلومات.

1. الإتصالات و الإتصالات عن بعد

كلمة إتصال مأخوذة من الأصل اللاتيني (Communis) بمعنى (Common)، ذلك أنّ الفرد عندما يتصل بفرد آخر، فإنّه يستهدف الوصول إلى إتفاق عام، أو وحدة فكر عبر الإتصال. كما أنّ لهذه الكلمة مفاهيم مختلفة و مضامين و دلالات متعدّدة فهي تعني نقل الأفكار و المعلومات و المهارات و الإتجاهات.[2]

---

[1] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره ، ص364-365.

[2] دلال ماكس أستيتية، عمر موسى سرحان، **تكنولوجيا التعليم و التعليم الإلكتروني**، دار وائل للنشر، عمان، 2006، ص 43.

كما تُعرّف كذلك بأنّها عملية تناقل المعلومات و المعارف و تبادلها، من المرسل (مصدر المعلومات) إلى المستقبل، أو مجموعة المستقبلين (مستلمو المعلومات)، و ذلك بإستخدام الوسائل و التكنولوجيات المتاحة.

و على هذا الأساس فإنّ هنالك عدد من الوسائل القديمة و الحديثة المُستخدمة في الإتصالات، سواء كانت إتصالات محلية قريبة أو الإتصالات بعيدة المدى.[1]

لذا نتيجةً لإرتباط الحواسيب بالإتصالات فقد توسّع المفهوم إلى الإتصالات عن بعد، ليشمل تناقل كافة أنواع مصادر المعلومات المقروءة و المكتوبة و المسموعة و المرئية (نصوص، صور، مخطّطات، صوت، حركة،...) من حواسيب لأخرى بغضّ النظر عن المكان أو الموقع الجغرافي، بواسطة قنوات الإتصال اللاسلكية كالأقمار الصناعية و الشبكات، التي ساعدت على ربط العالم و تقليص المسافات و الإسراع في التوزيع التجاري للمنتجات.[2]

يهدف نظام الإتصالات إلى نقل المعلومات بشكل إلكتروني عبر مسافات بعيدة، و يتكوّن من مرسل يقوم بتهيئة المعلومات و نقلها إلى الوسط الذي يكون إمّا سلكي أو لاسلكي، حيث ينقل المعلومات إلى المستقبل و هو بدوره يقوم بإستلام الإشارة و تحليلها و عرضها حسب نوع الإشارة.[3]

و تحتاج المنظمات و المواقع التي تسعى إلى التعامل مع مختلف أنواع المعلومات و تناقلها عبر مسافات بعيدة أو متوسّطة إلى تأمين ما يسمى ببنية أساسية أو تحتية للإتصالات، و التي يمكن أن نعرّفها بأنّها جميع الوسائل و التسهيلات التكنولوجية و التشريعات و اللوائح التي تقنّن و توصف و تسهّل إستخدام وسائل الإتصال المختلفة، بغرض تأمين تبادل و تناقل المعلومات على المستويات المحلية و الوطنية و الإقليمية.[4]

2. الإتصالات السلكية و اللاسلكية

من الممكن تحديد نوعين أساسيين من وسائل الإتصال حسب طبيعة وسائل الإتصال المستخدمة، هي الإتصالات السلكية و اللاسلكية، نوضّحها بضوء تطوّراتها المختلفة بالآتي:

1.2. الوسائل السلكية للإتصالات

كانت الوسائل السلكية و ستبقى خاصة بإتجاهها المتطوّر، من أهمّ وسائط تناقل المعلومات بمختلف أنواع المعلومات، النصية و المسموعة و المرئية، و هي على أنواع يمكن إيجازها بحسب تطوّرها، بالنقاط التالية: [5]

- **الأسلاك الإعتيادية (النحاسية)**

التي تعتبر من وسائل الجيل القديم، و تكون محدّدة التحميل و المقاومة و التحمّل.

---

[1] عامر إبراهيم قنديلجي، **نظم المعلومات الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، مرجع سبق ذكره، ص 32.

[2] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص365.

[3] مزهر شعبان العاني، مرجع سبق ذكره ، ص184.

[4] أنعام علي توفيق الشهربلي، **تقويم نظم المعلومات بإستخدام بحوث العمليات**، الوراق للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 2006، ص 151.

[5] عامر إبراهيم قندلجي، "**تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها** "، الوراق للنشر و التوزيع ، عمان ، 2002، ص 212-214.

- **خطوط الكيبل**

هي حزمة من الأسلاك المفصولة و المعزولة عن بعضها، ترزم ضمن غلاف واحد. و على الرغم من تأمين طاقة نقل جيّدة من الخطوط الهاتفية، إلاّ أنّ هذا النّوع من وسائل الإتصال هو عرضة للتشويش، لكن لا يزال مستخدماً.

- **الكيبل المحوري**

هو وسيلة سلكية أفضل من السابقة، و تشتمل على عدد من الأسلاك المعزولة عن بعضها بعوازل خاصة، تكون متوحدة و متوازية مع محور واحد. و تتميّز بسعّة نطاق ذبذبتها و سرعتها الجيّدة و العالية. فقد تصل سرعة نقل البيانات و المعلومات إلى 100 ميقابايت في الثانية، و يستخدم عادة لتناقل البيانات و المعلومات المحلية و الإقليمية، و أحياناً الدولية و قد تصادف إمكانية الربط و النقل للكيبل الواحد إلى حوالي 200 مشترك معاً، كما هو الحال في شركات الطيران و البنوك.

- **الألياف الضوئية أو البصرية و كيبلات الألياف الضوئية**

تنقل موجات ضوئية تمثّل نبضات كهربائية بكفاءة عالية، و تستطيع نقل كميات كبيرة جدّاً من البيانات و المعلومات بسرعة الضوء، التي تبلغ عشرة أضعاف الكيبلات المحورية المذكورة سابقاً. إضافة إلى أنّ سمك و حجم الليفة الواحدة تقلّ بنسبة تقدّر بحوالي 80 مرة عن سمك و حجم سلك الكيبل.

2.2. الوسائل اللاسلكية للإتصالات

أمّا بالنسبة للوسائل اللاسلكية فهي: [1]

- **الموجات الدقيقة أو المايكروويف الأرضي**

المايكروويف يمثّل موجات قصيرة، ذات نطاق تردّد واسع يبلغ أكثر من (980) مليون دورة في الثانية. لذا فإنّه بالإمكان نقل كميات هائلة من المعلومات. و هي طريقة مجدية لنقل مختلف أنواع المعلومات بدون تشويش، و لمسافات متباعدة، و لكنّها متجاورة. حيث إنّ المايكروويف يتميّز بكونه يبثّ إشارات في الفضاء المفتوح على شكل خطّ بصري أفقي لا تعيقه أيّة حواجز. لذا فإنّه تستخدم لهذا النوع من نقل المعلومات أبراج هوائيات مثبتة على أماكن مرتفعة، متباعدة عن بعضها بمسافات تقدّر بـــ 50 كيلومتراً. و من الجدير بالذكر أنّ النقل الهاتفي عبر موجات المايكروويف يكون قليل التكلفة.

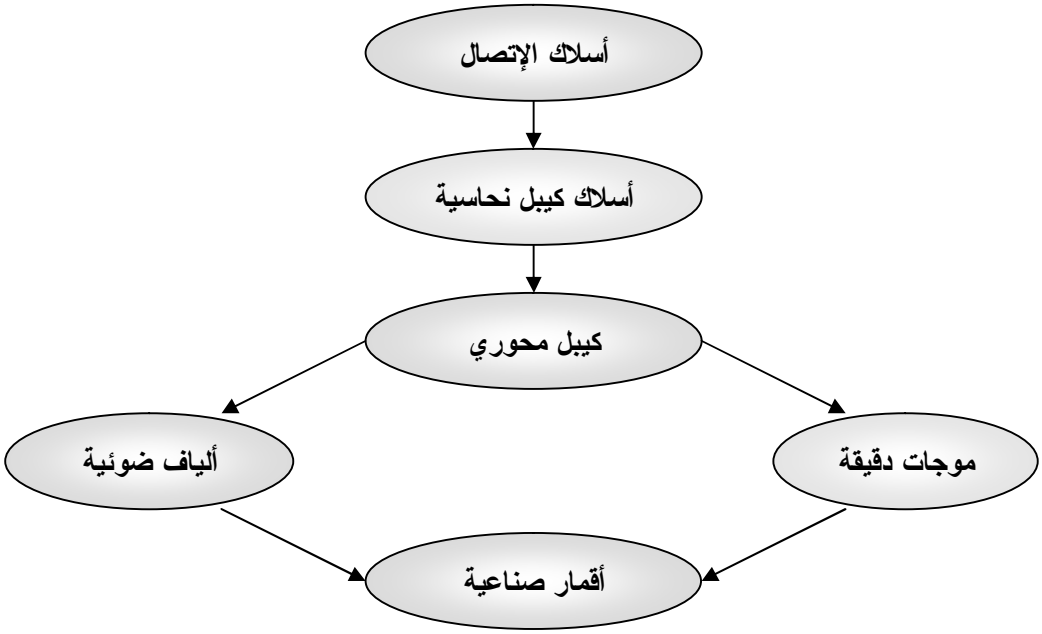
- **الأقمار الصناعية (الإتصالات الفضائية)**

القمر الصناعي هو عبارة عن محطّة صغيرة في جسم متحرّك و عائم في الفضاء، تعمل بواسطة الموجات الدقيقة أو متناهية الصغر (Microwave). و تقوم محطّة القمر الصناعي الموجود في الفضاء بإستقبال و إعادة إرسال تلك الموجات الدقيقة التي تحمل معلومات من و إلى الأرض عبر المحطّات الأرضية الموزّعة في مناطق المشتركين. و يتمّ إستقبال و إرسال الموجات عن طريق هوائيات مثبّتة على سطح القمر الصناعي العلوي و المواجه لسطح الأرض. و هي الوسيلة و الوسط الوحيد القادر على تناقل المعلومات، و توفير الترابط على مستوى عالمي، و بشكل كفء و حقيقي مقارنة بالوسائل الأخرى، كما أنّ كمية و حجم المعلومات المنقولة في

[1] ثابت إدريس عبد الرحمن، **نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2007، ص 471-472.

الثانية الواحدة عن طريق الأقمار الصناعية هي أكبر من أيّة وسيلة أخرى من وسائل الإتصال المعروفة و المشاعة في الوقت الحاضر.[1]

الشكل رقم (I-3). تطوّر الإتصالات السلكية و اللاسلكية



المصدر: نفس المرجع، ص 367.

سادساً. الأفراد

إنّ المكوّنات السابقة الذكر لا يمكن أن تحقّق أهدافها بدون العنصر البشري، و يكاد يتفق أغلب المتخصّصين في هذا المجال على أهمية العنصر البشري في إدارة و تشغيل تكنولوجيا المعلومات تفوق أهمية المستلزمات المادية على نحو كبير، و كذلك يعزى إليها أسباب أغلب حالات الفشل في النظام.[2] و يمكن تصنيفهم إلى: [3]

1. المتخصصون

من محللين ومصممي النظم، المبرمجين، مختصي تشغيل الأجهزة و صيانتها، و المتخصصون في تكنولوجيا الاتصالات و هؤلاء يطلق عليهم " رأس المال الفكري" في النظام.

2. الإداريون

يشارك في إدارة النظام، مسؤول قاعدة المعلومات، الموظفون المستخدمون لأنظمة المعلومات كمستفيدين لمنتجات النظام (من محاسبين، رجال بيع، مهندسين، كتبة الحسابات، مدراء و مستهلكين).

المطلب الرابع. تأثيرات تكنولوجيا المعلومات و تحدّياتها

[1] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص379.

[2] الطائي، محمد عبد حسين آل فرج، **المدخل إلى نظم المعلومات الإدارية** ، دار وائل ,الأردن ، 2005 ، ص 141.

[3] الحميدي و آخرون، **نظم المعلومات الإدارية - مدخل معاصر**، دار وائل ،عمان ،الأردن.2005 ، ص23.

رغم المزايا التي تقدّمها تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و اختراقها مجالات عديدة في العصر الحالي، إلاّ أنّه لا يجب النظر إليها على أنّها خير خالص، بل على العكس من ذلك في بعض الجوانب، و تبقى تشكّل أكبر تحدّي للمنظمة في العصر الحالي.

أوّلاً. تأثيرات تكنولوجيا المعلومات

يمكن توضيح هذه التأثيرات في الجدول رقم (I-3) التالي:

الجدول رقم (I-3). بعض التأثيرات الإيجابية و السلبية لتكنولوجيا المعلومات

التأثيرات الإيجابية لتكنولوجيا المعلومات	التأثيرات السلبية التي ترافقها
1. التمكّن من إنجاز المسائل الحسابية و عمليات المعالجة للأعمال الورقية بشكل أسرع بكثير ممّا يقوم به الأفراد؛	**1.** حوسبة النشاطات التي كان يؤدّيها الأفراد، ستوقف أو تنهي بعض الوظائف؛
2. مساعدة المنظمات على التعرّف الأوسع و الأشمل على نماذج المبيعات الخاصة بالزبائن؛	**2.** ستسمح للمنظمات بجمع معلومات تفصيلية عن الأفراد، و بذلك قد تتجاوز على خصوصياتهم، و حرياتهم الفردية؛
3. إمكانية التقدّم في المجالات الطبية و الجراحية، و الصور الشعاعية، و مراقبة المرضى؛	**3.** إستخدامها المكثّف قد يسبّب الإرهاق، و المشاكل الصحية؛
4. التزويد بإمكانيات و كفاءات جديدة، من خلال خدمات مثل: الصراف الآلي، السيطرة الآلية على الطائرات و المطارات،...؛	**4.** تسبّب شلل المجتمعات في حالات الأعطال، غير المتوقعة أو غير المعروفة، في هذه النظم الآلية؛
5. توزيع المعلومات بشكل فوري إلى الملايين من الأفراد في مختلف مناطق العالم؛	**5.** من الممكن إستخدامها، خاصة الإنترنت، في توزيع نسخ غير قانونية، و بطريقة غير قانونية، و بطريقة غير مشروعة، من البرمجيات و المقالات و الكتب و الممتلكات الفكرية الأخرى؛
6. التقليل من الاتصالات الشخصية المباشرة، لوجود شبكة اتصال وسيطة بين الشركات، وهذا ما يساهم في تخفيض تكاليف التنقل والإقامة...؛	**6.** تجعل العلاقات بين المتعاملين أقل إنسانية؛
7. الحاجة إلى عمالة أعلى خبرة و تعلّماً، و بالتالي زيادة أجور العاملين في مهن هذا القطاع.	**7.** هناك أشخاص لم يسعفهم الحظ في الحصول على منصب عمل بسبب هذه التكنولوجيات.

المصدر: من إعداد الطالبة، إعتماداً على المرجع: عامر إبراهيم قندلجي، مرجع سبق ذكره، ص 65-66.

ثانياً. تحدّيات تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

يواجه تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المنظمات بعض التحدّيات، يمكن تلخيص أهمّها فيما يلي:

1. تحدّيات عمارة المعلومات

تتمثّل هذه التحدّيات في كيفية قيام المنظمة بتطوير عمارة معلومات تدعّم أهدافها و وظائف أنشطتها، فخلق نظام جديد لمعلومات المنظمة هو أبعد من تركيب أجهزة حاسبات جديدة. فالنظام الجديد يتطلّب إجراءات توضّح كيفية التعامل معه، و تدريب أفراد يمكنهم تطبيق و إستخدام هذه التكنولوجيا بكفاءة، و توزيع محطّات العمل الطرفية على الأقسام أو الوحدات، و بناء شبكة إتصالات بين تلك المحطّات و الأقسام، و كيفية التنسيق بينهم.

2. تحدّيات العولمة

أدّت ظاهرة العولمة إلى نمو و تداخل العلاقات بين المنظمات بمختلف العالم، و في ظل المنافسة العالمية، يتطلّب هذا مراعاة الإختلافات الثقافية لبيئات التطبيق المختلفة عند تصميم نظم المعلومات.

3. التباين بين قدرات تكنولوجيا المعلومات و قدرات المنظمات

من الواضح أنّ التطوّر التقني أسرع بكثير من قدرة المنظّمة على إستيعاب و تطبيق هذا التطوّر.

4. الحمل المعلوماتي الزائد

إذا كانت عملية إتخاذ القرار لا تتمّ بصورة فعّالة في حالة نقص المعلومات و عدم إمكانية الوصول إليها بسهولة. ففي المقابل، سيؤدي حجم المعلومات الزائد عن القدرة الإستيعابية لمتخذ القرار إلى ما يُعرف بالحمل المعلوماتي الزائد، و يتمثّل في شعور متخذي القرار بالغرق في طوفان المعلومات المتاحة لديهم.

5. المقاومة التنظيمية

يتمثّل هذا التحدّي في مقاومة الأفراد العاملين لأيّ إستحداث في نظم المعلومات أو تطوير أي نظام قائم، فهم يقاومون أي يستشفون منه تهديد لمراكزهم التنظيمية أو تعديل في مهامهم الوظيفية، أو تقليص في درجة إحتياج التنظيم لهم. [1]

6. تسارع التغيّرات كمّاً و نوعاً في بيئة الأعمال

أصبح العالم حولنا يتسم بالسرعة في التغيير و الديناميكية في الحركة، عالم تكاد تتلاشى فيه الحدود الزمانية و المكانية بين ما هو قديم و جديد و هذا التغيير ينعكس على عوامل البيئة الخارجية (الإجتماعية، السياسية، الإقتصادية، التكنولوجية، ...)، و يمكن إعتبار التطوّرات في تكنولوجيا المعلومات (الحاسوب و الإتصالات) أحد أهمّ التغيرات التي تتطلّب من منظمات الأعمال الإستجابة لها من خلال إعتبارها أحد العناصر المهمّة في صياغة الإستراتيجية العامة للمنظمة و التي تحاول من خلالها تحقيق الميزة التنافسية. [2]

---

[1] طارق طه، **نظم المعلومات و الحاسبات الآلية و الإنترنت**، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2007، ص 114-116.

[2] غسان عيسى العمري، **نظم المعلومات الإستراتيجية، مدخل إستراتيجي معاصر**، عمان، دار الميسرة، 2008، ص21.

المبحث الثالث. نظم المعلومات، مرتكز الأعمال في عصر تكنولوجيا المعلومات

ممّا سبق، تمّ توضيح أنّ الإدارة المعاصرة تعمل في بيئة جديدة، أهمّ ما يميّزها التحدّي المعلوماتي، و كيف أنّ تكنولوجيا المعلومات غيّرت في وجهات النظر و المفاهيم تجاه الكثير من الأشياء. أمّا هذا المبحث مخصّص لعنصر مكمّل لما سبق ذكره، ألآ و هو الحديث عن نظام المعلومات باعتباره أهمّ مجال طُبّقت فيه تكنولوجيا المعلومات بقوّة.

المطلب الأوّل. مفهوم نظام المعلومات

لقد أدّى التطوّر في تكنولوجيا الحاسبات و كذلك صناعة البرمجيات، بالإضافة إلى تعقّد البيئة التي تعمل بها المنظّمة إلى ظهور الحاجة لأدوات تساعدها في التعامل مع بيئتها من خلال الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات، و هذه الأداة هي نظام المعلومات.

أوّلاً. المنظمة كنظام

لقد تطرّق العديد من الكتاب إلى تعريف النظام، فهناك من يرى أنّ النظام هو مجموعة من العناصر المترابطة فيما بينها لتحقيق هدف مشترك.[1]

كما تم تعريف النظام بأنّه مجموعة من العناصر و الإجراءات التي تتكامل مع بعضها البعض و تحكمها آليات و علاقات عمل معينة و في نطاق محدّد بقصد تحقيق هدف معين.[2]

أمّا من وجهة نظر المدرسة النظامية فيُعرّف النظام بكونه مجموعة نظم فرعية مترابطة فيما بينها تسمح بالعمل، و اتخاذ القرارات، و تخزين المعلومات.[3]

و المبدأ الأساسي لهذه المدرسة هو أنّ المنظمة عبارة عن نظام مفتوح يتلقى مدخلاته من البيئة الخارجية المحيطة به في شكل مواد أولية، معلومات، أفراد،...إلخ، تجرى عليها تحويلات معيّنة لتصرف مخرجاتها نحو المحيط في شكل منتجات مادية أو خدمات أو معلومات مخرجة .... إلخ.[4]

فالمنظمة لا تعمل في فراغ إنّما هناك بيئة خارجية و قوى بيئية من شأنها أن تؤثّر على البيئة الداخلية، كما من شأنها أن تتأثر بهذه المتغيرات الداخلية، و هذا الحديث يجرّنا إلى الحديث عن المنظّمة كنظام كلي رئيس، يضمّ أنظمة فرعية أو جزئية التي تتداخل و تتفاعل فيما بينها. و المنظور النظامي يرى أنّ المنظمة تتكون من ثلاث أنظمة فرعية.

---

[1] Louis Regaud , la mise en place des systèmes d'informations pour la gestion des organisations, Dunod, Paris, France, 1994, p.19.

[2] سليم إبراهيم الحسنية، **نظم المعلومات الإدارية**، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، عمان، الأردن ، 1998م، ص27.

[3] Camille Moigne, organisation du système d'information de gestion, Edition Foucher, paris, 2001, p.7.

[4] طارق طه، مرجع سبق ذكره، ص 32.

ثانياً. مفهوم المعلومة و إرتباطاتها

المعلومة كغيرها من المفاهيم المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، لم تخصّ بتعريف موحّد، و هذا لاختلاف وجهات النظر بين المهتمين بهذا المجال. فالمعلومات هي البيانات التي تمّ معالجتها بحيث أصبحت ذات دلالة تأخذ بنظر الإعتبار المستفيد، الوقت، المكان، الوظائف، المشاكل.[1]

و هناك من يرى أنّ المعلومات ترتكز على البيانات ذات المعنى، التي تؤثّر على فهم الفرد الذي يتلقّاها.[2]

كما تُعرّف المعلومات كذلك أنّها مجموعة بيانات منظّمة بهدف إصدار أو إيصال رسالة، غالبا ما تكون في شكل ملموس (مصورة، مكتوبة) أو شفهية. طريقة تنظيم هذه المعطيات تكون طبقاً لرغبة المستقبل لها. فالمعلومة إذن تحدث نظرة جديدة (وجهة نظر) تجاه الأحداث و الأشياء الملموسة و غير الملموسة.[3]

يمكننا القول أنّ المعلومة هي كل البيانات و الحقائق و الأفكار، الموجودة و المسجّلة في شكل من أشكال الموارد، التي يمكن أن تصل إلى علم الفرد و الاستفادة منها، سواء بالقراءة أو الاستماع أو المشاهدة، و تتعلّق بجوانب و أمور تتصلّ بحياة الإنسان.

إنّ الملاحظ من التعاريف السابقة، أنّها تركز على مصطلح آخر عادة ما يستعمله البعض أو الكثير كمرادف لمصطلح المعلومة، ألا و هو مصطلح "البيانات"، و لكن علينا أن ندرك أنّ مفهوم المعلومة يختلف عن مفهوم البيانات (المعطيات)، بالرغم من العلاقة الوثيقة المتواجدة فيما بينهما، إذ كثيراً ما نقوم بجمع مختلف المعطيات عن ظاهرة معينة دون استخراج و لو معلومة واحدة.

و تُعرّف البيانات على أنّها إشارة، رمز ينتج من الملاحظة المباشرة للأحداث، و هي نوع من المادة الأولية، التي بعد معالجتها تتحول إلى معلومات.[4]

كما يمكن النظر إلى البيانات على أنّها المادة الخام التي يتمّ ترتيبها و تنظيمها للحصول على شكل أكثر فائدة، و هو المعلومات.[5] بمعنى آخر تبدأ المعلومات حيث تنتهي البيانات.

إذن، عندما يحصل الفرد على بيانات ويكيّفها حسب إطار معلومات حصل عليها، تصبح هذه البيانات معلومات، و يشير كل من (Davinort et Brossac) ، بأنّ البيانات تصبح معلومات عندما يضيف واضعها إليها معنى.

أمّا المعرفة تختلف عن البيانات و المعلومات، لأنّ العامل الإنساني يشكّل في المعرفة عنصر أساسي، فالكتب تحتوي على مجموعة من المعلومات، التي تصبح معرفة عندما يستوعبها الفرد و يضعها في الاستخدام. فهي مجموع البيانات و المعلومات المعالجة و مجموع البحوث و الدراسات و الخبرات و التكنولوجيا و نظم الإدارة و المناهج و المهارات، التي يتمتع بها الأفراد أو المنظمات.

و منه نستنتج أن البيانات تترقّى إلى معلومات و المعلومات تترقّى إلى معرفة.

---

[1] أنعام علي توفيق الشهربلي، مرجع سبق ذكره، ص 154.

[2] Patrick Boisselier, Contrôle de gestion, 2 eme Edition, librairie Vuibert, Paris, 2001, p.52.

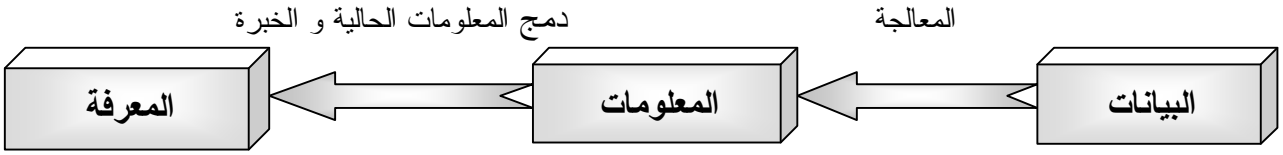
[3] Jean-Yves, le manuel du knoweledge management, Dunod, Paris, France, 2003, p.60.

[4] Patrick Boisselier, op.cit, p.52.

[5] عبد الله فرغلي موسى، مرجع سبق ذكره، ص16.

و من خلال ما سبق، يمكن عرض الشكل رقم (I-5).

الشكل (I-5). العلاقة بين البيانات و المعلومات و المعرفة



المصدر : نفس المرجع ، ص 24.

ثالثاً. تعريف نظام المعلومات

يُعرّف نظام المعلومات بأنّه مجموعة من العناصر تتفاعل بعضها بالبعض بواسطة تدفق المعلومات.[1] كما يُنظر إليه على أنّه مجموعة من العناصر (الفردية، المادية، البرمجيات...) تسمح بحيازة، معالجة، تخزين و إرسال المعلومات.[2]

هناك من يذهب في تعريفه إلى أنّه نظام مستعمل-آلة، الذي ينتج المعلومة لأجل مساعدة الإنسان في القرار.[3]

و بشكل أدقّ و مفصلّ، نظام المعلومات هو مجموعة مركبة و مبنية تعمل وفق تقنيات و إجراءات و قواعد موجهة لتحقيق امتلاك، تخزين، معالجة، و نشر المعلومات، بهدف مساعدة الأفراد و الجماعات في المنظمة في اتخاذ قرارت التسيير اعتماداً على مجموعة متكاملة من الموارد البشرية و الحاسوبية، التي ترافق عمليات جمع و تخزين و بحث و نشر و استخدام المعلومات في مجال وظائف نشاط المنظمة.[4]

عموماً، نظام المعلومات هو سلسلة من التطبيقات العملية من المعلومات و الأشخاص و تكنولوجيا المعلومات من أجل تحقيق جملة من الأهداف، فهو يعتبر كمصنع – إن صحّ التعبير- يتلقى مدخلاته في شكل بيانات حيث يتم معالجتها، و مخرجات هذا المصنع تكون في شكل معلومات، التي إمّا تُخزّن إلى حين ظهور الحاجة إليها، أو تحويلها مباشرة إلى مراكز استغلالها على مستوى المنظمة و حتى خارجها.

و تجدر الإشارة إلى أنّه عندما نقول نظام المعلومات لابد أن تترسّخ في الأذهان فكرة أنّ هذا النظام آلي.

رابعاً. مكوّنات نظام المعلومات

يتكون نظام المعلومات من العناصر التالية:[5]

1. البيانات

هي المادة الخام لنظام المعلومات؛

2. الموارد البشرية

هم مجموعة الأشخاص الذين يتلقون، يعالجون و ينشرون المعلومة؛

---

[1] Anelka (T), Economie d'entreprise, Bréal Edition, Paris, 1999, p.100.

[2] Bressy (G) et Konkuyt (C) , Economie d'entreprise, Edition DALLOZ, Paris, 1995, p.93.

[3] Reix (R) , op.cit, p.88.

[4] Armand Dayan et autres, Manuel de gestion, , Ellipses Edition, 1999, p.949.

[5] Camille Moigne, op.cit, p.13.

3. الموارد المادية

هي مجموعة الآلات ذات التقنية العالية التي تساعد في استقبال، و معالجة، و تسيير المعلومات. كما تشمل حوامل البيانات، مثل الأوراق و الأقراص المغناطيسية؛

4. البرمجيات

لا يشتمل هذا المصطلح فقط على البرامج التي توجّه و تدير المكونات المادية للحاسوب، بل كذلك مجموعة الأوامر و التعليمات التي يحتاجها الأفراد لمعالجة البيانات، و التي تسمى بالإجراءات، التي هي مجموعة أدوات العمل و القواعد، التي تسمح بحلّ مشاكل تسيير المعلومة و منها: النماذج (الرياضية، بحوث العمليات)، الخوارزميات، الخطط و المعايير، ملفات الأوامر، الإجراءات الإدارية و النصوص، البرامج المعلوماتية.

المطلب الثاني. أهداف نظام المعلومات و مكانته في المنظمة

يعتبر نظام المعلومات أهمّ مجال طبقت فيه تكنولوجيا المعلومات، و هو ما سمح له أن يكون أحد المقوّمات الأساسية في العصر الحالي. فما مكانته إذن في المنظمة؟، و ما هي أهدافه؟

أوّلاً. أهداف نظام المعلومات

حسب (J.L. Peaucelle) هناك ثلاث أهداف أساسية لنظام المعلومات:[1]

1. يساعد نظام المعلومات المسيرين على اتخاذ القرارات و التخفيض من حالة عدم التأكد، و ذلك بتقديم معلومات مفصّلة، و بدرجة عالية من الصحّة و الدقّة و كذا التوقيت المناسب؛

2. يسمح بالرقابة، إذ بعد وضع الاستراتيجيات و الخطط اللازمة لتحقيق الأهداف، تحتاج مرحلة تنفيذ الخطط و برامج العمل إلى الرقابة و متابعة مستوى الأداء من أجل بلوغ الأهداف المسطّرة، و لتحقيق ذلك المدير أو المسير بحاجة إلى معلومات عن مستوى الأداء، و الوقت اللازم لتنفيذ البرامج، و المشاكل التي يمكن أن تعرقل مسار العمل و غيرها من المعلومات التي يمكن أن نتحصّل عليها من نظام المعلومات، طالما أنّ هذا الأخير يعتبر كوسيلة تضمن ترابط مختلف الوظائف فيما بينها. كما يسمح بتكوين وصف تاريخي لأحوال المنظمة و ذلك بالمراقبة المستمرة التي تسهل من اكتشاف الأخطاء التي قد تقع؛

3. مع توسّع حجم و نشاط المنظمة تكثر المعلومات التي يحتاجها كل نشاط عن نشاط آخر، فمثلا وظيفة الإنتاج بحاجة إلى معرفة معلومات عن إمكانيات وظيفة التخزين، و بهذا فإنّ نظام المعلومات يصبح المحور الأساسي الذي تتجمّع حوله مختلف الوظائف بما أنّه تستمد منه ما تحتاج إليه من معلومات، وهكذا يكون تحقيق التنسيق و الانسجام.

ثانياً. مكانة نظام المعلومات في المنظّمة

يمكن اعتبار نظام المعلومات كنظام جزئي في المنظمة، فهو مرتبط بالنظام التنفيذي (الذي يحقّق النشاطات) ونظام القيادة (الذي يحدد الأهداف و يتخذ القرارات).[2] و يلعب نظام المعلومات دور خاص من خلال التنسيق

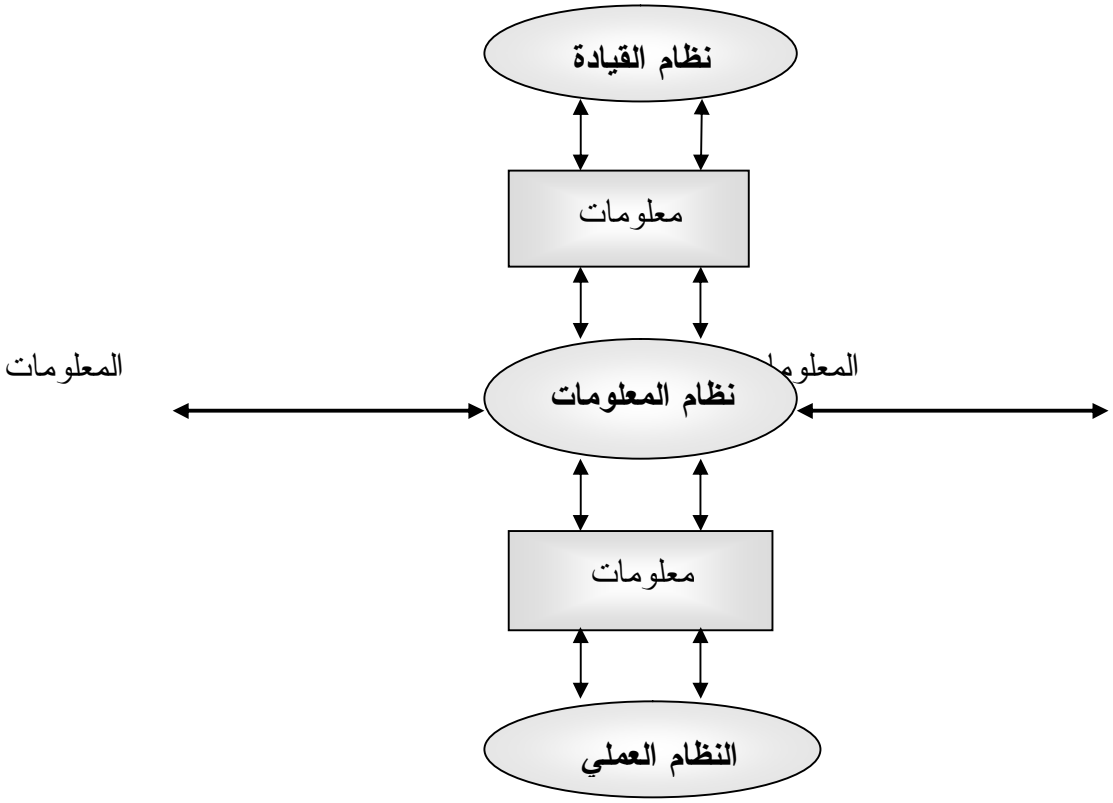
---

[1] Camille Moigne, op.cit, p.14.

[2] Bounfour (A), **Le management des ressources immatérielles : maîtriser les nouveaux leviers de l'avantage compétitif**, Dunod , Paris, 1999, p.123.

بين هذين النظامين الجزئيين. يهتم النظام التنفيذي بتحويل المدخلات إلى مخرجات بغرض تحقيق الأهداف المسطّرة من طرف نظام القيادة، هذا الأخير يعدّل و يراقب النظام التنفيذي بإصدار قرارات خاصة بعمله. و هذا حسب ما يوضحه لنا الشكل رقم (I-6)، أين يبيّن مستوى القرار و مستوى التنفيذ و مكانة نظام المعلومات.

الشكل رقم (I-6). مكانة نظام المعلومات في المنظمة



Source : Didier Broussard, Thierry Bertrand, Roland Piquet, **Organisation et gestion de l'entreprise**, Ed. d'organisation, 1998, p .113.

المطلب الثالث. وظائف نظام المعلومات و أنواعه

على غرار باقي الأنظمة الأخرى الموجودة في المنظمة، لنظام المعلومات و ظائف باختلاف أنواعه، تسمح له بتحقيق الأهداف المذكورة آنفاً.

أوّلاً. وظائف نظام المعلومات

تمّ تحديد وظائف نظام المعلومات في أربعة مهام أساسية:[1]

1. الجمع و الحجز

يقوم نظام المعلومات بجمع البيانات و المعلومات من مصادر خارجية (عناصر المحيط التي تولد المعلومات كالشركاء و المنافسين)، و من مصادر داخلية (رصيد المعلومات المتنقلة بين العناصر الداخلية للمنظمة) و تقوم بالمقابل بأعمال سماع، تحليل و تسجيل، و تحتاج كذلك إلى الملاحظة؛

[1] Bressy (G) et Konkuyt (C) , op. cit., p.100.

2. التخزين

الاحتفاظ بالمعلومات و البيانات، باستعمال وسائل تقنية (ملفات) و تنظيمية (طرق الأرشيف، الحماية ضدّ القرصنة و التدمير)، و يتمّ ذلك عن طريق الملفات و قواعد البيانات.

تخزين البيانات يسمح للنظام بتأدية دوره كذاكرة خاصة فردية أو جماعية، إذ يمكّن من الاحتفاظ بالمعلومة و الحفاظ عليها إلى حين ظهور الحاجة إليها؛

3. المعالجة

بتحويل المعطيات الخامة إلى معلومات جاهزة؛

4. بثّ و إرسال المعلومات

إرسال معلومات و إيصالها إلى الاتجاه المراد، أي وضعها في متناول الأفراد الذين يحتاجون إليها، في الوقت المناسب و في شكل يمكن من استغلالها مباشرة و التي تسمح لهم بضمان أداء نشاطهم. و يضمن نظام المعلومات انتقال المعلومات باتجاه نظام التشغيل و نظام القيادة باستخدام وسائل شفهية (الاستعمال الداخلي) أو الوثائق أو الوسائل الالكترونية و المغناطيسية (الاستعمال الداخلي و الخارجي).

و بالتالي، الإرسال يضمن التنسيق و تحقيق الارتباط بين مختلف عناصر المنظمة، كما يضمن الارتباط مع المحيط الخارجي.

و تجدر الإشارة إلى أنّ:

- الحصول على معلومات دقيقة و صحيحة يتطلب و جود رقابة على عمليات الإدخال، المعالجة و المخرجات للتأكّد من أنّ النظام ينتج و يقدّم المعلومات وفق المعايير المفترضة عند تصميمه، و يعتمد ذلك على مجموعة من الإجراءات و القواعد الرقابية التي تضمن صحّة المدخلات، عمليات المعالجة و المخرجات؛
- وجود التغذية العكسية التي تهدف إلى تقويم نتائج عمل النظام، و تصحيح الأهداف إذا كانت فيها عيوب، و هو ما يتطلّب إجراء تعديلات على مدخلات النظام و طرق المعالجة، حتى يتمكّن من توفير معلومات تلبّي احتياجات المستخدمين.

ثانياً. أنواع نظم المعلومات

بدايةً، لابد من القول أنّه رغم الأنواع المختلفة المتواجدة لأنظمة المعلومات، إلاّ أنّها تتشابه و تتداخل في وظائفها و أهدافها. فكلّ نظام معلومات مهما كان مستواه، قدراته و مكوناته يساهم بطريقة أو بأخرى بمساندة عملية اتخاذ القرارات.

1. تصنيف أنظمة المعلومات حسب المستويات الإدارية

نظراً لأنّ أيّ منظمة تتضمّن مستويات إدارية مختلفة، و كذلك اهتمامات و تخصّصات مختلفة، فإنّه ليس هناك نظام واحد فقط يستطيع توفير كافة المعلومات التي تحتاجها تلك المستويات المختلفة في المنظمة.

1.1. نظام معلومات المستوى التشغيلي

يتمثّل دور هذا النظام في مساعدة المديرين على المستوى التشغيلي على متابعة و تقييم الأداء للأنشطة و المعاملات الخاصة بالمنظمة، مثل: المبيعات، العملاء، التأمين، تدفّق المواد الخام و مستلزمات الإنتاج،

و حركة الأموال من مصاريف و إيرادات، مواعيد الحضور إلى العمل، تسجيل ساعات العمل لكلّ فرد و الرقابة الآلية على المخزون،... و تتصف هذه الأنشطة بالروتينية.

2.1. نظام معلومات مستوى المعرفة

يدعّم هذا النظام الموظفين الذين يعملون في مجال المعرفة و البيانات في المنظمة، و يتجسّد في أشكال مختلفة من نظم التسجيل و الحفظ و التوثيق.

3.1. نظام معلومات مستوى الإدارة

يتمّ تصميم هذا النظام ليُستخدم في العمليات الإدارية مثل: التوجيه، الرقابة، و إتخاذ القرارات. و يوفّر التقارير الدورية التي تتعلّق بالتشغيل و الأداء.

4.1. نظام معلومات المستوى الإستراتيجي

يساعد الإدارة العليا في المنظمة على تحديد و معالجة القضايا الإستراتيجية طويلة الأجل، سواء داخل أو خارج المنظمة. و الهدف منه هو تحقيق التلاؤم بين التغيّرات الخارجية و الداخلية للمنظمة، و بين إمكانياتها و قدراتها.[1]

2. تصنيف نظم المعلومات وفقاً للتخصّص الوظيفي

يمكن أن يكون لكلّ وظيفة في المنظّمة نظام معلومات خاص بها. و من تطبيقات هذا النظام نجد:

1.2. نظام المعلومات التسويقي

يقدّم نظام المعلومات التسويقي كل ما تحتاجه إدارة التسويق من معلومات ضرورية لتنفيذ أنشطتها و اتخاذ قراراتها.[2] و تتعلّق هذه المعلومات بكل من الزبائن و رغباتهم، الأسواق و شرائحها، الأسعار و مستوياتها، المبيعات، المنافسة،... الخ، بحيث تسهّل هذه المعلومات للمسيّرين الوقوف على تطوّر المبيعات لكل منتج و أداء كل بائع أو وحدة بيعية.

2.2. نظام معلومات الإنتاج و العمليات

نظام معلومات الإنتاج و العمليات يعمل على تجهيز الإدارة بمعلومات منظّمة حول: حجم الإنتاج، مستويات المخزون و الجودة و الصيانة.[3]

3.2. نظم معلومات الموارد البشرية

إنّ الوظيفة الأساسية لنظام المعلومات الموارد البشرية هو تلبية احتياجات إدارة الموارد البشرية من المعلومات، التي تحتاجها حول جميع الأفراد العاملين لغرض تخطيط و تنظيم الموارد البشرية بالمنظمة. بالإضافة إلى تزويد الإدارة العليا بمعلومات شاملة و دقيقة عن وظيفة الإدارة، و توجيه الموارد البشرية، و تقديم المؤشّرات الكميّة و غير الكميّة مع تحليل العلاقات الضروريّة لتقييم كفاءة هذه الإدارة.[4]

---

[1] ثابت إدريس عبد الرحمن، مرجع سبق ذكره، ص 188-189.

[2] Claude Demeure, Aide-mémoire Marketing, éditions Sirey, 3e édition , sans pays, sans place, 2001, p.45.

[3] ثابت إدريس عبد الرحمن، مرجع سبق ذكره، ص 189.

[4] Benoit Aubert, **les technologies de l'information et l'organisation**, gaétaumorin, Québec, Canada, 1997, p. 33.

4.2. نظم المعلومات المحاسبة

إنّ نظام المعلومات المحاسبي يسمح بمعالجة و توفيرالمعلومات المتعلقة بتكاليف مختلف الأنشطة داخل التنظيم، تدفقات الأموال، حسابات النتائج، ميزانيات...الخ.

فنظام المعلومات المحاسبي يضم تحته مجموعة من الأنظمة الفرعية كنظام الطلبيات، نظام مراقبة المخزون، نظم إدارة حسابات الزبائن و الموردين، نظم الأجور، دفتر الأستاذ... الخ، كل هذه النظم تعمل معاً من أجل متابعة تدفّقات الأموال الداخلة و الخارجة (الإيرادات و التكاليف).

5.2. نظم المعلومات المالية

أمّا نظم المعلومات المالية تدعّم المديرين الماليين في اتخاذ القرارات الخاصة بنواحي تمويل الأعمال، تخصيص الموارد المالية و الرقابة على استخدامها في الأعمال.[1] إذن، هذا النظام جاء استجابة لحاجة المسيّرين و مساعدتهم في تسيير الخزينة، الأسهم و السندات، تمويل و إعداد الميزانيات المتعلّقة بالاستثمارات طويلة و قصيرة الأجل، و التنبؤ و التخطيط المالي.

3. تصنيف نظم المعلومات حسب نوع العمل الذي يؤدّيه النظام

توجد أنواع متعدّدة لنظم المعلومات، و كلّ نوع يعتمد على نوع العمل الذي يؤدّيه النظام، و على المهام التي يقوم بها.

1.3. نظم معالجة المعاملات

يهدف هذا النوع من نظم المعلومات إلى خدمة المستويات التشغيلية داخل المنظمة، ويعتمد هذا النظام على الحاسب الآلي (مبرمجة) لتسجيل البيانات الروتينية اليومية، دون الاهتمام باتخاذ القرارات.

و هذه الأنظمة تؤهّل المنظمة للمحافظة على علاقاتها بالبيئة الخارجية، حيث تسمح بالنظر إلى المنظّمة بعمق و متابعة ما يجري فيها يومياً.

2.3. نظم أتمتة المكاتب

تقع هذه الأنظمة ضمن المستوى المعرفي للمنظمة، و تعدّ نوعاً خاصاً من نظم تشغيل المعلومات، والتي يمكن استخدامها في نطاق أعمال و أنشطة المكاتب. و تجهيز المكاتب آلياً يشمل كلّ أنواع نظم الاتصالات الرسمية و غير الرسمية، المتعلّقة بتوصيل المعلومات المكتوبة و غير المكتوبة من شخص لآخر سواء داخل أو خارج المنظمة. و من الأمثلة عن هذه النظم نجد البريد الالكتروني، شبكات الحاسب الآلي ...الخ.[2]

3.3. نظم المعلومات الإدارية

تقع هذه الأنظمة ضمن المستوى الأعلى للمنظمة، و هي أنظمة معلومات مبرمجة، و تغطي طيفاً واسعاً من مهام المنظمة. يعتبر نظاما قادراً على تكامل البيانات المتدفّقة من مصادر مختلفة، قصد توفير المعلومات الضرورية لاتخاذ القرارات الإدارية، و تعتمد على نظم تشغيل المعاملات للحصول على تلخيص و تجهيز التقرير حول العمليات الأساسية للمنظمة. و البيانات الخاصة بالمعاملات و الخاصة بنظم تشغيل المعاملات يتمّ ضمّها معاً و تقديمها عادة في تقارير طويلة و التي تتم وفقاً لجدول زمني معتاد.

---

[1] Benoit Aubert, op.cit, p.38.

[2] مزهر شعبان العاني، مرجع سبق ذكره، ص 272-273.

4.3. نظم دعم القرارات

تقع ضمن المستوى الأعلى للمنظمة، تهدف إلى مساعدة المديرين عند اتخاذ قرارات غير بنائية و غير متكرّرة، أي لا يمكن تحديدها مسبقاً. كما يعتبر كحزمة من أدوات الكمبيوتر التي تسمح لصانع القرار من التعامل البيني بصورة مباشرة مع الكمبيوتر لخلق معلومات مفيدة و مؤثّرة في عملية صنع القرارات. [1]

5.3. نظم دعم القرارات الجماعية

تم تصميمها لتحسين أداء فرق العمل الجماعي، حيث تُستعمل هذه النظم عندما تحتاج جماعات العمل التعاون سويّة لصنع قرارات غير مهيكلة أو شبه مهيكلة. فهي تتيح المجال أمام الجماعة بالنقاش و تبادل المعلومات بشكل واسع إذا ما أُستخدمت نظم الحاسوب، التي ترعى عمل الجماعة مع جماعة أخرى عبر شبكات الحاسوب.

6.3. نظم دعم المديرين التنفيذيين

يستخدمها المديرون في المستويات الإدارية العليا، فهي تخدم أساساً المستوى الإستراتيجي في المنظمة، و تساهم في إتخاذ القرارات غير المبرمجة. كما أنّها تحصل على معلومات مختصرة من نظم المعلومات الإدارية و نظم دعم القرارات، مع إستخدام هذه النظم في نشاطها برامج الرسوم البيانية، و البرامج الجاهزة الأكثر حداثة.

المطلب الرابع. أنظمة المعلومات الحديثة

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التطبيقات الجديدة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، الذي له تحدّيات كبرى للموارد البشرية، و سيتمّ عرض أهمّ تطبيقاته في هذا العنصر، بالتركيز على الأنظمة الخبيرة باعتبارها الوجه الحديث لنظم المعلومات الحديثة.

أوّلاً. مفهوم الذكاء الإصطناعي

بالرغم من أنّ الذكاء الإصطناعي ليس نظاماً في حدّ ذاته، إلاّ أنّه يتعلّق بتكنولوجيا المعلومات، التي تسمح بإعادة تمثيل الذكاء الإنساني عن طريق الحاسوب، بمحاكاة عملية تشغيل المعلومات التي تتمّ عن طريق العقل البشري. كما أنّها برمجيات محاكاة للعمليات التي يستخدم فيها الإنسان قدراته الذكائية لإنجاز مهمّة ما. [2]

و عندما تمّ التوصّل إلى هذا التطوّر التكنولوجي، أصبحت أجهزة الحاسب الآلي قادرة على إنجاز بعض المهام التي تحتاج إلى قدرات بشرية ذهنية و ذكائية عالية جدّاً و بجودة و كفاءة عاليتين. لكن بالرغم من أنّ مثل هذه الأنظمة يمكن أن تقوم بتشغيل المعلومات و إنتاجها و تخزينها على نطاق واسع يفوق قدرات العقل البشري، و بسرعة فائقة، إلاّ أنّها لا يمكن أن تكون بديل للذكاء البشري. فالآلة الذكية تستطيع الفوز و إيجاد الحلول لكنّها

[1] ثابت إدريس عبد الرحمن، مرجع سبق ذكره، ص 193.

[2] سليمان مصطفى الدلاهمة ، مرجع سبق ذكره، ص 406.

لا تشعر بنشوة تلك الحقيقة، كما لا يمكنها إبداع حلول أخرى خارجة عن نطاق القواعد* المحدّدة لها و المخزّنة في ذاكرتها.[1]

ثانياً. أنظمة الذكاء الاصطناعي

لقد تبلورت ميادين الذكاء الاصطناعي من خلال:

1. النظم الخبيرة

عندما تحتاج المنظمة لإتخاذ قرار لحلّ مشكلة معقّدة، فإنّها تلجأ عادة لنصيحة الخبراء، و هؤلاء يملكون الخبرة الكافية حول طبيعة المشكلة، و هم يدركون البدائل المتوفّرة، و فرص النجاح، و تكاليف العمل المتوقّعة. لكن قد يكون اللجوء إلى الخبرات الخارجية غير مرغوب فيه من قبل بعض المنظمات، إذ زيادة على كونه مكلفا جدّاً فهو حسب اعتقادهم بمثابة نوع من تسريب للأسرار. لذلك كان التفكير في إيجاد خبير دائم بالمنظمة هو الحلّ، و بالفعل ظهرت النظم الخبيرة، التي كانت أول تطبيقاتها في السبعينات على شكل نظام خبير يساعد الأطباء في التشخيص كإحدى ثمار الذكاء الصناعي.[2]

1.1. مفهوم الأنظمة الخبيرة

نقصد بالنظم الخبيرة تلك البرمجيات بصيغة مجموعة من القواعد والحقائق التي تضاف الى ذاكرة أو ضمن ذخيرة التعلم المنظمي، التي بدأ العلماء و الخبراء في صناعتها و تطويرها للإرتقاء بها، و جعلها قادرة على تأدية المهام الذهنية و الفكرية التي يقوم بها الإنسان، حيث تمكّن الحاسوب من تقديم قرارات متكاملة بشكل كامل أو جزئي، التي تقارب إلى حدّ كبير تلك القرارات التي يقدّمها الخبراء إلى المنظمات المختلفة.

يكثر إستخدام هذه النظم في مجال الصناعة، و من بعض النماذج الناجحة للنظم الخبيرة، النظام المستخدم في شركة (Xerox) المعروفة في إنتاج أجهزة المكاتب المحوسبة و الطابعات و غيرها. و يُعرف النظام بـــ (RIC)*، الذي يتولى مهمّة تحديد و التعرّف على المشكلات مع إعطاء الحلول المقترحة قبل وقوع المشكلة و توقّف الأجهزة عن العمل، شأنه شأن أيّ خبير في تصليح الأجهزة.

لقد صُمّم النظام الخبير (RIC) بشكل خاص من البيانات التي تمّ جمعها من مستخدمي أجهزة الإستنساخ التي تنتجها هذه الشركة و المشاكل التي واجهتهم. و هكذا فإنّ هذا النظام الخبير قد ساعد الشركة في حلّ الكثير من مشكلات عملائها، و حسّن من أداء خدماتها، و خلّص العملاء من مشكلة الصيانة و متابعة الشركات، و بالتالي تعطيل العمل و الذي انعكس بشكل إيجابي على سمعة الشركة المنتجة و زاد من مبيعاتها في السوق.[3]

---

* تعتمد هذه النظم و البرمجيات على قواعد المعرفية أو قواعد المعرفة التي أصبحت تختزن المعلومات الخاصة بالمبرّرات و المسبّبات للأشياء و الحقائق و الحالات المختلفة إضافة إلى التصويبات و التوقعات المستقبلية أو التنبؤ.

[1] ثابت إدريس عبد الرحمن، مرجع سبق ذكره، ص 197.

[2] علاء عبد الرزاق السالمي ، تقنيات المعلومات الإدارية، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، 2000، ص51.

* Remote Interactive Communication

[3] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص 408-409.

2.1. مميّزات النظم الخبيرة

بدأت المنظات في مجال إدارة الأعمال و غيرها من الإهتمام بإقتناء مثل هذه النظم بسبب العديد من المزايا التي تتمتّع بها. و من أهمّ هذه المميزات نذكر:[1]

- أصبحت هذه النظم البديل الأوفر ماديا للمنظمات مقابل التعاقد مع الخبراء، اللذين يطلبون أجوراً مالية و شروطاً عالية التكلفة و صعبة التنفيذ، غالباً أرهقت ميزانيات هذه المنظمات كثيراً؛
- قدرتها و دقّتها العالية في تقديم قرارات سليمة و متكاملة أكثر من قرارات الخبراء، مما ساعد المنظمات على تنفيذها و الحصول على أفضل النتائج؛
- السرعة في الإستجابة قياسياً مع الخبراء الأشخاص، و كونها محوسبة فهي تعمل بلا كلل أو ملل كأجهزة؛
- تعمل هذه الأجهزة دون شروط مادية أو طلب رفع أجور حسب الخبرة، كما يطلب الخبراء الأشخاص؛
- يمكن من خلال هذه النظم التعرّف بشكل دقيق و واقعي، و فهم الكيفية التي يتمّ فيها إتخاذ القرار كما يدور في ذهن الخبير الإنسان؛
- يمكن إستخدام هذه النظم كأدوات و وسائل تدريبية، لتطوير خبرات العاملين أو مجموعة متميزة من العاملين في أي منظمة، لتحويلهم إلى خبراء و إستشاريون؛
- وجود خبرة نادرة لشخص أو مجموعة من الأشخاص يتوقف عليها عمل المنظمة مع خطورة فقدان هؤلاء الأشخاص، إما بترك العمل أو الإصابة بمرض أو إنتهاء العمل بسبب كبر السن أو الوفاة. هذه الخبرة التي يجب أن تبقى في المنظّمة حتى بعد زوال الشخص أو الأشخاص. و الحلّ الأمثل هو النظم الخبيرة؛
- وجود تطوّر هائل في مجالات العلم و المعرفة، و نظراً لمحدودية الأشخاص المتخصّصين بهذه العلوم و المعارف، و صعوبة إستيعاب كل ما يطرح في تلك المجالات، فهناك حاجة ملحّة لتصميم نظام خبير له القدرة على إختزان المعلومات و كلّ التطوّرات، إضافة إلى خبرة هؤلاء الأشخاص.

3.1. محدّدات النظم الخبيرة

على الرغم من المزايا التي تتصف بها النظم الخبيرة، إلاّ أنّها لا تخلو عن بعض المحدّدات و العيوب، أهمّها:[2]

- التكلفة العالية لتطوير مثل هذه البرمجيات و إدامتها؛
- لا يمكن للنظم الخبيرة أن تتعلّم كما يتعلّم الإنسان؛
- لا يمكن لهذه النظم أن تجيب على أسئلة غامضة أو غير إعتيادية مفاجئة، لكونها تعتمد في ذلك على بيانات مقنّنة مخزونة في قواعد المعرفة، التي هي المصدر الأساسي لعمل هذه النظم.

2. نظام الشبكات العصبية الاصطناعية

هي عبارة عن معالجات حاسوبية أو برمجيات، تعتمد معماريتها على محاكاة الهيكلة الشبكية لأعصاب الإنسان و عقله، و محاكاة المخّ البشري في عمله للتحكّم بأنماط البيانات و اتخاذ القرارات. الفكرة الأساسية من

---

[1] نفس المرجع ص 410-411.

[2] نفس المرجع، ص411.

إنجاز هذه الشبكة هي إيجاد وسيلة جديدة تمكّنها من التعلّم عن طريق التجربة، إذ يعمل هذا النظام على تعويد المخّ البشري في التحكّم بالبيانات غير الكاملة و غير الدقيقة من أجل استعمالها في اتخاذ القرارات، رغم أنّ هذه المعلومات ناقصة، كون أنّ هذه الشبكة تعالج المشاكل التي لا تحتوي على أيّة معرفة مسبقة (قواعد، قوانين،...).[1]

3. الخوارزميات الجينية

الخوارزميات الجينية هي مجموعة من التعليمات التي تُكرّر لحل المشكلة، و تشير كلمة (Genetic) إلى سلوك الخوارزميات التي يمكن أن تشبه العمليات البيولوجية للتطوّر، و الهدف الأساسي للخوارزميات الجينية هو تطوير نظم تصبح قادرة على أن تتعلّم كيف تتأقلم مع التغيّرات.

4. نظم تمييز الأصوات

تعتمد هذه النظم على إلتقاط الأصوات البشرية و التعرّف عليها و تمييزها بإستخدام الحواسيب، ثمّ تحويلها إلى لغات مكتوبة مقروءة من قبل المستخدمين. مثل تحويل الكلام المسموع بالإنجليزية إلى اللغة الإنجليزية كحروف و جمل.

5. الرؤيا أو التبصّر المحوسب

التبصّر المحوسب هي عبارة عن نظم تعمل على تحديد مجموعة من الإشارات المرئية بالضبط، ثمّ معالجتها لغرض التعرّف عليها، و تحليل و تفسير نماذج و أشكال متقدّمة و عالية الجودة و الكفاءة، تخصّ أشخاص أو أماكن أو أشياء أو مواقع، و جعل هذه النماذج ذات معنى.[2]

من خلال ما تمّ عرضه في هذا المبحث، نلاحظ أنّ نظم المعلومات متكاملة بالرغم من اختلافها في منهجية و طريقة تسييرها، فهي يمكن أن تدمج في نظام معلومات موحّد و متكامل يوفّر وظائف متنوّعة، من أجل جعلها أكثر مساهمة في تنمية القدرة التنافسية للمنظمة، و ذلك من خلال الرفع من درجة تكاملها. لكن، هذا التكامل يتطلب ربط هذه الأنظمة بشبكة معلوماتية.

---

[1] علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سبق ذكره، ص53.

[2] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص 407.

المبحث الرابع. الشبكات المعلوماتية، أداة عصر تكنولوجيا المعلومات

تحتوي معظم أنظمة المعلومات على منظومات الحاسوب، مكوّنة من العديد من الأجزاء المرتبطة بعضها بالبعض، من خلال وسائل اتصال معيّنة تقوم بربط هذه الأجزاء بوحدة معالجة مركزية واحدة أو أكثر. و من هنا، يظهر ببساطة مفهوم استخدام نوع من الشبكات التي تحتوي على الحواسيب المرتبطة ببعضها، للقيام بعملية معالجة و تبادل البيانات و المعلومات.

المطلب الأوّل. الشبكات المعلوماتية، أهميتها و مميّزاتها

تعتبر الشبكات المعلوماتية اليوم عصب الحياة، لذا فإنّ إقامة هذه الأخيرة و التحكّم فيها يعتبر من أهم الأمور التي ينبغي أن تولى لها أهمية كبيرة نظراً لما تقدّمه من مزايا.

أوّلاً. تعريف الشبكات المعلوماتية

نعني بمفهوم الشبكة مجموعة قنوات مستعملة من طرف المنظمة، التي تسمح بالتنسيق بين مختلف مصالحها،[1] أمّا شبكات المعلومات فهي ربط مجموعة من الحواسيب مع بعضها البعض، لتبادل المعلومات و البيانات وفق ضوابط معينة.[2] أي الشبكات المعلوماتية هي قنوات لنقل المعلومات.

و بمفهوم أوسع، الشبكة المعلوماتية في المؤسّسات و مراكز المعلومات، تعني مجموعة من مراكز و مؤسّسات المعلومات المتجانسة أو غير المتجانسة، تتفق فيما بينها على المشاركة في المصادر، مستخدمةً في ذلك الحواسيب و وسائل الاتصال الحديثة، فهي إذن مشروعات تعاونية توفّر فرصاً لكافة المشاركين فيها للحصول على المعلومات، عن طريق التوزيع أو البثّ، من خلال وسائل الإتصال عن بعد لتناقل و تبادل المعلومات بأنواعها.[3]

ثانياً. أهمية الشبكات المعلوماتية

يظهر دور الشبكات في المنظمة من خلال وجود:

- شبكة موصلة بين مختلف الوظائف؛
- شبكة رابطة بين وحدات المنظمة المختلفة.

لذا استعمال الشبكات له أهمية كبيرة، خاصة في عالم الأعمال، و هو ما يظهر من خلال الايجابيات التي تمتلكها:

1. تطوير تدفّق المعلومات وتسهيل العلاقة مع شركاء الأعمال داخل المنظمة و خارجها منها و إليها؛

2. تحسين سلاسة العمل لزيادة الإنتاجية، بالعمل عن بعد و المشاركة في الموارد، ممّا يسمح بإستغلال موارد الشبكة بالمنظمة عند و بعد إنجاز الأعمال التي لا تتطلب التأخير؛

---

[1] Bressy (G) et Konkuyt (C) , op.cit, p.101.

[2] مزهر شعبان العاني، مرجع سبق ذكره، ص183.

[3] هيثم محمّد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص170.

3. التواصل عن بعد، فالشبكة تتيح إمكانية التواصل بين المستخدمين في مواقع مختلفة، يستخدمون نظم التشغيل المختلفة و برامج مختلفة بل و لغات مختلفة، فاللقاءات عن بعد تسمح بالتخاطب اللحظي بين مجموعة من المستخدمين عوضاً عن عقد الاجتماعات بالطرق التقليدية، و تجنّب تكاليف النقل، السفر، الإقامة... إلخ؛

4. يمكن للمنظمة تجهيز طلبيات الموردين بعرض منتجاتها للعملاء عن طريق قوائم البيع بطريقة لم تكن متاحة تقليدياً من قبل؛

5. ربط مصادر الموارد البشرية المؤهّلة (الجامعات، المعاهد، مراكز التدريب) مع سوق العمل، مما يتيح إستغلال الطاقات البشرية الكامنة في المجتمع من طرف المنظمات؛ [1]

6. ضمان بثّ و تبادل المعلومات الأساسية لمختلف التطبيقات داخل التنظيم؛

7. تمكن أعضاء المنظمة بالحصول على معلومات من أيّ مكان متواجدين فيه؛

8. إتاحة قاعدة بيانات، تحوي حجم هائل ومهم من المعلومات للتسيير العملي للأنشطة؛

9. تدعيم العمل الجماعي و تساهم في حلّ المشاكل المشتركة من خلال:

- تقاسم الملفات: حيث يستفيد عدّة مسؤولون من الموارد المشتركة للقيام بإنشاء، إلغاء، إضافة، أو الإطلاع على هذه الملفّات؛
- تقاسم الوحدات المحيطة: حيث يتمكن المستعملون من استخدام نفس وحدات الإخراج كالطابعة مثلا ؛
- تقاسم البرامج و تخفيض سيرورة مختلف الوثائق.[2]

ثالثاً. مميّزات الشبكات المعلوماتية

للشبكات المعلوماتية مجموعة من المميّزات نذكر منها: [3]

1. توفّر المعدّات و البرمجيات الخاصة بإنشاء و عمل الشبكات بكثرة و في أيّ بلد؛

2. إنخفاض تكاليف إنشاء و شراء مكوّنات الشبكة بإستمرار؛

3. توفير أخصائيي و فنيي تركيب الشبكات؛

4. مشاركة جميع أجهزة الشبكة في نفس الطابعة أو الماسح الضوئي أو الإنترنت و غيره، أي أنّها توفّر الأجهزة التكميلية؛

5. التحكّم في دخول و خروج المعلومات من و إلى الشبكة ممّا يوفّر عنصر الأمان؛

6. إمكانية وضع المعلومات في جهاز واحد على الشبكة، حيث يمكن لجميع أطراف الشبكة الوصول إليه، و هذا يقلّل من نسخ المعلومات على كلّ جهاز حاسوب.

---

[1] إبراهيم بختي، **دور الانترانت وتطبيقاته في مجال التسويق دراسة حالة الجزائر**،أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2003-2002، ص 26.

[2] M- H Delmond, Y- Petit et J- Gantier, Management des Systèmes d'information, Dunod, Paris, France, 2003, p .59.

[3] حسام شوقي، **حماية و أمن المعلومات على الإنترنت**، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع، القاهرة، 2003، ص 153.

المطلب الثاني. أنواع الشبكات المعلوماتية

تصنّف الشبكات المعلوماتية حسب معيارين أساسيين: التغطية الجغرافية و الشكل. أمّا عن الأنواع التي تندرج ضمن هذا التصنيف، سيتمّ إلقاء الضوء عليها بشكل مفصّل ضمن عناصر هذا المطلب.

أوّلاً. الشبكات المعلوماتية من حيث التغطية الجغرافية

في هذا المجال يمكن ذكر الأنواع التالية:

1. شبكات المناطق المحلية (LAN) *

شبكات المناطق المحلية هي مجموعة من الحواسيب و التجهيزات الأخرى، موصولة فيما بينها ضمن حدود جغرافية ضيّقة (مبنى أو عدة مباني متقاربة)، يتمّ من خلالها تقاسم التجهيزات، و قراءة البيانات الموجودة في الحواسيب الأخرى المشاركة في الشبكة، كما و يمكن تقاسم البرامج المختلفة، مثل البرامج الإحصائية، و برامج معالجة الكلمات و البرامج التطبيقية و قواعد البيانات، و الطابعات عالية الجودة، يستعملها المستفيدون بشكل رئيس و لا يمكن الدخول إليها إلا للأفراد المسموح لهم بذلك. [1]

هذه الشبكات يتمّ تركيبها في مختلف أنواع المؤسّسات الأكاديمية و التجارية و الصناعية و الصحية و غيرها، بغرض توفير إمكانيات تدفّق المعلومات و الإتصالات بين أجهزة موزّعة في منطقة محدودة، غالباً ما تكون في حدود خمسة كيلومترات مربّعة، و تمتاز هذه الشبكات بـــ: [2]

- سرعة نقل البيانات و الدخول إلى الشبكة؛
- الرقابة و السيطرة عل الدخول للشبكة يكون بفعالية؛
- إمكانية ربط العديد من الحواسيب و المستخدمين؛
- تكاليف الأفراد و التشغيل و الصيانة تكون منخفضة نسبيا.

و تتكوّن أيّ شبكة محلية من أربع مكوّنات أساسية: [3]

- أجهزة الخدمة، التي تنظّم إدارة الشبكة و مركزية المعلومات و أمنها، و لا يعمل على هذه الأجهزة أشخاص بدون تصاريح أمنية؛
- أجهزة العمل التي يقوم مستخدمي الحاسوب في الشبكة بالعمل عليها؛
- نظام تشغيل الشبكة، يُصمّم خصّيصاً لذلك ليقوم بإرسال و إستقبال المعلومات خلال الشبكة؛
- أدوات و برامج الربط و هي وسائل مكوّنة من معدّات مع برامجها، لتسهيل نقل المعلومات. و كذا الأجهزة التكميلية كالطابعة أو الماسح الضوئي أو المودم،...

---

* Local Area Network

[1] هيثم محمّد الزغبي، مرجع سبق ذكره ، ص 171.

[2] سليم ابراهيم الحسنية، مرجع سبق ذكره، ص155.

[3] حسام شوقي، مرجع سبق ذكره، ص 154.

و يمكن تصنيف هذا النوع من الشبكات من حيث الربط و المعالجة، إلى نوعين، مركزي و غير مركزي:

1.1. الربط و المعالجة على أساس مركزي

يطلق عليه إسم الحوسبة عن طريق الحاسوب الخادم (Serveur)، الذي يتولي عمليات التنظيم لوظائف الشبكة و مكوّناتها، من حواسيب و طابعات و غيرها، بالإضافة إلى إدارة الإتصالات بينها. حيث ترتبط الحواسيب، أو الطرفيات بحاسبة مركزية، التي تقوم بتخزين معظم أو جميع الملفات و البيانات، و القيام بكلّ أو أكثر العمليات و الإجراءات التي تخصّ المعالجة، بينما تقوم بقية الحواسيب بإسترجاع المعلومات المطلوبة، أو القيام ببعض المعالجات المطلوبة و الضرورية.

2.1. الربط و المعالجة اللامركزية

يطلق عليها الشبكة المتناظرة، حيث تقوم الحواسيب المشاركة في الشبكة بالمعالجة و التخزين للبيانات المتوفّرة لديها، و بناء قواعد البيانات الخاصة بها. ثمّ تتبادل بالمعلومات مع بقية الحواسيب الموجودة على الشبكة، من دون الحاجة إلى سيطرة مركزية.

و تجدر الإشارة إلى أنّ الشبكة المحلية تعتمد في أدائها إلى حدّ بعيد على أداء خطوط الإتصالات، فهي تؤثّر على مدى سلامة وصول الرسائل و البيانات.[1]

2. شبكات المناطق الواسعة (WAN) *

شبكات المناطق الواسعة هي الشبكات التي تربط الحاسبات بين دولة و أخرى أو بين مختلف المناطق في العالم، و منها شبكة الإنترنت. و الحقيقة أنّ ذلك يتمّ الآن بمنتهى السهولة عبر أسلاك الهاتف و عبر الأقمار الصناعية و موجات المايكروويف، و عبر تجمّعات عنقودية لبعض أجهزة الحاسب المتقدّمة التي يطلق عليها الأجهزة الخادمة، و هي التي تمثّل مخزناً إلكترونياً لكمّ ضخم من البيانات و المعلومات، يطّلع عليها عدد كبير من المنظمات و البشر في أماكن متعدّدة من العالم.[2]

هكذا فمن الناحية العملية، أصبح بالإمكان إستخدام الحاسوب المركزي لإنشاء شبكة في داخل المنظمة من جهة، و كذلك التحاور مع حواسيب في أماكن بعيدة.

3. شبكات المناطق المدنية (MAN) *

ينطبق هذا النّوع على الشبكات المحلية، و لكنّها على مستوى منطقة مدنية (مدينة) تكون مساحتها بحدود (40) كيلومتراً، كمسافة بين أبعد نقاط الربط فيها. و يكون أساس الربط هذا عن طريق تكنولوجيا الألياف الضوئية بين المواقع المختلفة، مزوّدة بسرعة نقل تقدّر بحوالي (100) مليون بايت في الثانية. و يكون عمل شبكات المناطق المدنية أشبه ما يكون بالشبكة المحلية لتلفزيون الكيبل.[3]

---

[1] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص387.

* Wide Area Network

[2] هيثم محمد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص 174.

* Metropolitan Area Networks

[3] عامر إبراهيم قندلجي، **تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها**، مرجع سبق ذكره، ص409.

ثانياً. أنواع الشبكات من حيث الشكل

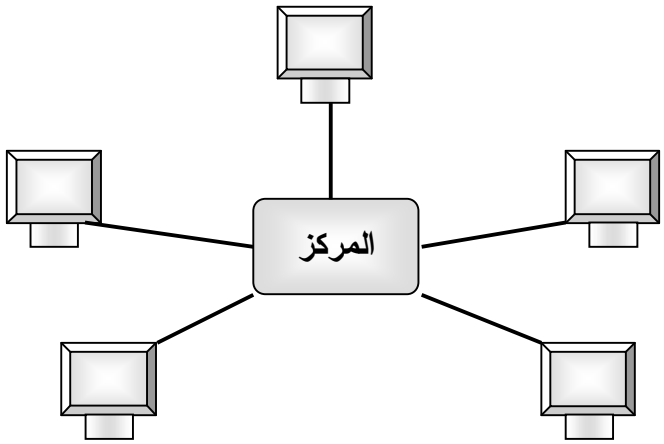
هناك عدّة أشكال معروفة في مجال شبكات المعلومات المحوسبة، أهمّها و أشهرها:

1. الشبكات النجمية

حيث تكون هناك مركز أو مؤسسة معلومات مركزية، لديها حاسوب خادم تتوسّط مجموعة من المراكز الأخرى، التي تمتلك حواسيب أخرى موزّعة على شكل نجمة، مرتبطة إلى عقدة ربط خاصة بشكل مباشر.

و يتراسل الحاسوب المركزي، الذي يمثّل نقطة الإرتكاز بشكل مباشر مع حاسوب كلّ مركز مشارك في نظام الشبكة من جهة، و مع الشبكات و الحواسيب الأخرى الخارجية من جهة أخرى. و على هذا الأساس فإنّ الشبكة النجمة (المركزية) تعتمد بشكل كبير على قدرات المعالجة للحاسوب المركزي.[1]

الشكل رقم (I-7). الهيكلة النجمية للشبكة



المصدر: هيثم محمد الزغبي، مرجع سبق ذكره ، ص 176.

حسب طبيعة هذه الهيكلة فإنّ تعطّل جهاز معين لا يؤثّر على استمرار عمل بقية الشبكة، في حين تعطّل الجهاز المركزي يتسبّب في توقف عمل الشبكة ككلّ.

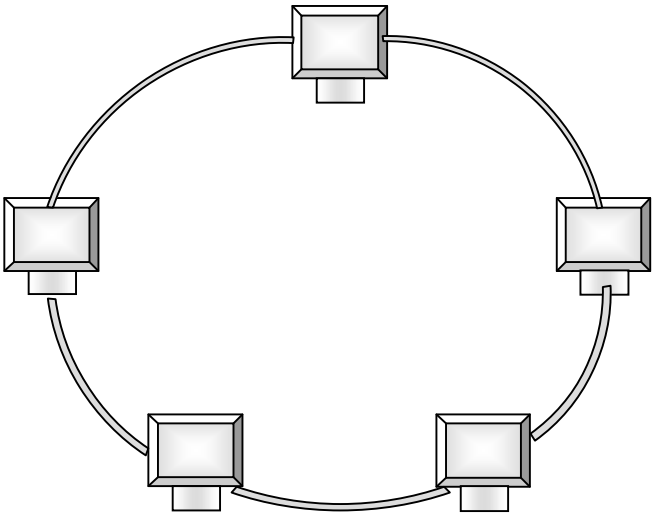
2. الشبكة الدائرية

في هذا الشكل من الشبكات، لا يكون هناك حاسوب مركزي، أو مؤسسة مركزية مسيطرة، و إنّما تكون جميع الحواسيب في مراكز و مؤسّسات المعلومات المشاركة على قدم المساواة، و يكون الإتصال و الإرتباط بينها بواسطة كيبل على شكل دائري. فكلّ حاسوب في منظمة أو مركز مرتبط مع حاسوب آخر مجاور له، في مركز أو منظمة أخرى، و حاسوب ثالث بمركز آخر من الجهة الثانية، و هكذا. و يكون معدّل تراسل البيانات في هذا النّوع من الحواسيب عادة (1-10) مليون بايت في الثانية.[2] و الشكل التالي يوضح طبيعة هذه الهيكلة.

[1] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص 390-391.

[2] عامر إبراهيم قندلجي، **تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها**، مرجع سبق ذكره، ص410..

الشكل رقم (I-8). الهيكلة الدائرية للشبكة



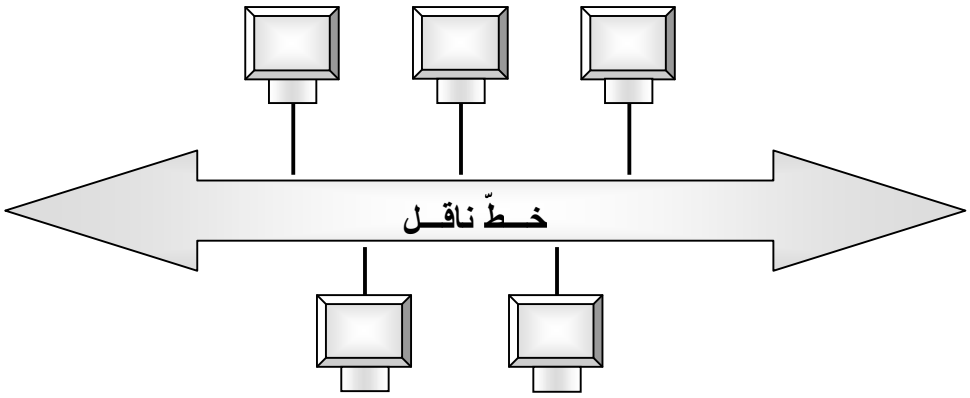
المصدر: هيثم محمد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص 177.

تنتقل المعلومة وفق هذه الهيكلة على مدار الحلقة في إتجاه واحد، و تمرّ من خلال كلّ جهاز يوجد بين الجهاز المرسل و الجهاز المستقبل على الشبكة، لذا بتعطّل أحد الأجهزة يتوقف العمل على الشبكة.

3. شبكة الحافلة أو الباص

شبكة الحافلة هو النوع الشائع في شبكات المناطق المحلية، حيث يسيّر الكيبل (خط ناقل)، الذي يربط جميع الأجهزة المكونة للشبكة (حواسيب، طابعة، ماسحات...). [1] و تمرّ المعلومة عند تبادلها بين جهازين بالأجهزة التي توجد بين الجهاز المرسل و الجهاز المستقبل. و إذا تعطّل جهاز منها يترتّب على ذلك توقف العمل على الشبكة.

الشكل رقم (I-9). هيكلة الحافلة للشبكة



المصدر: هيثم محمد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص 178.

[1] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص392.

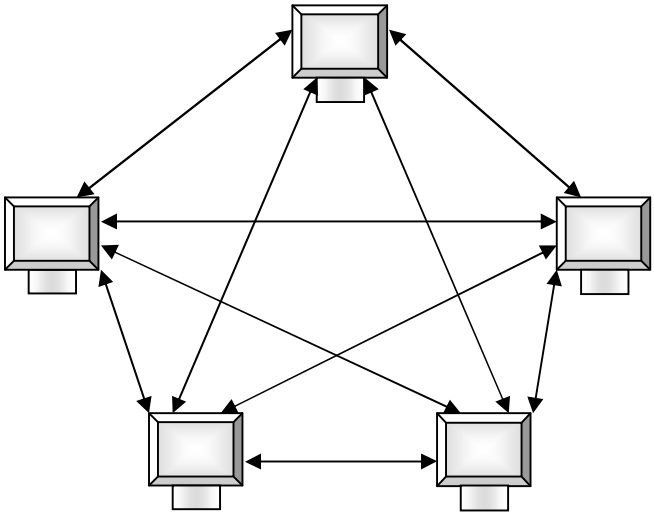
4. الشبكة كاملة الإرتباط

هذا النّوع من الشبكات يكون بشكل منظومة الحواسيب تتصلّ و حداته و مراكزه و الحواسيب المتوفّرة فيها بشكل كلي و متكامل، و لا مركزي. فكلّ حاسوب في مركز مشارك مرتبط بشكل مباشر مع بقية عناصر الشبكة، و على قدم المساواة مع المراكز الأخرى و حواسيبها، من دون حاجة إلى توسّط جهة مركزية في الإتصال.[1]

هذا النوع من الهيكلة إعتمدت عليه شبكة "أربانت"، بحيث إذا تعطّل وصل بين الجهاز المرسل و الجهاز المستقبل، فإنّه توجد مسالك أخرى لتأمين تبادل المعلومات بين الجهازين.

و الشكل التالي يوضح طبيعة هذه الهيكلة.

الشكل رقم(I-10). الهيكلة كاملة الارتباط للشبكة



المصدر: هيثم محمد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص 179.

تجدر الإشارة إلى أنّ الربط يمكن أن يكون بين حواسيب دقيقة مايكروية، أو بين هذه الأخيرة و بين حواسيب صغيرة أو متوسّطة إذا تطلّب الأمر ذلك، و بغضّ النظر عن نوع و منشأ مثل هذه الحواسيب، بشرط أن تتوفّر البرمجيات المناسبة، التي تسمح بإرتباط الحواسيب.

[1] عامر إبراهيم قندلجي، **تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها**، مرجع سبق ذكره، ص411.

المطلب الثالث. الشبكة العالمية للمعلومات " إنترنت"

الفيديو قضى على نجومية الراديو، و على الرغم من أنّ الراديو مازال موجوداً، فلا أحد يجادل في أنّ الإنترنت قضت على نجومية الجميع، و تضمّ العالم كلّه، و هي بذلك العنكبوت الذي ينسج خيوطه حول الكرة الأرضية.

أوّلاً. شبكة الإنترنت و شبكتا الإنترانت و الإكسترانت

تعتبر شبكة الإنترنت حالياً أحدث مستخدمات البنى التحتية لمفهوم تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، إضافةً إلى الإنترانت و الإكسترانت.

1. مفهوم شبكة الإنترنت

لم تحظ الإنترنت بمفهوم واحد بين المختصين، هذا الاختلاف في التعاريف صاحبه كذلك اختلاف في المسميات فنجد مثلا: الطريق السريع الرقمي، أو شبكة المعلومات الرقمية، أو الطريق السريع للمعلومات، في حين يطلق البعض الآخر عليها المجتمع العالمي، و شبكة الخدمات الرقمية المفضّلة، و شبكة الشبكات...

تُعرّف شبكة الإنترنت على أنّها تجميع لشبكات متصلة فيما بينها لتشكل بذلك شبكة عالمية أكبر.[1]

كما تعرّف أنّها مزيج من عدد كبير من الشبكات الفرعية، التي تعمل بنظام مفتوح يسمح بالاتصال بين مجموعة هائلة من الحواسيب وفق لغة مشتركة هي (TCP/IP)، التي تسمح بخلق نوع من التفاعل عن طريق تبادل المعلومات بسرعة عالية و بطريقة مرنة و لامركزية.[2]

كذلك الإنترنت هي الشبكة المعلوماتية العالمية المكوّنة من مجموع الشبكات الوطنية المحلية و الخاصة المرتبطة من طرف بروتوكول الإتصال (TCP/IP).[3]

و بشكل مفصّل، شبكة الإنترنت هي شبكة عملاقة تضمّ عشرات الآلاف من الشبكات و الحواسيب المرتبطة مع بعضها في مئات من الدول، و تستخدم هذه الحواسيب و الشبكات بروتوكول النقل و السيطرة (TCP) * و بروتوكول إنترنت (IP) *، لتأمين الإتصالات الشبكية. لذا فإنّها أوسع شبكة حواسيب في العالم، تزوّد المستخدمين بالعديد من الخدمات، كالبريد الإلكتروني، نقل الملفات، و الأخبار، و الوصول إلى الآلاف من قواعد البيانات.[4]

و بهذا يمكن تعريف الإنترنت أنّها شبكة عالمية تربط عدد لا متناهي من الحواسيب من مختلف بقاع العالم، و يمكن لمستخدمي هذه الحواسيب إستخدام حواسيب أخرى للعثور على معلومات أو التشارك في ملفات، و لا

---

[1] Benot Aubect, **Les technologies de l'information et l'organisation** Goëtan .marin, Québec , Canada, 1997, p.124.

[2] بومايلة سداد وفارس بوباكور، مرجع سبق ذكره، ص 212.

[3] Sébastien Ebacher, **Innovation dans les technologies de l'information et croissance économique**, Université de Montréal, Décembre 1999, P. 9-10. sur la ligne : http://papyrus.bib.umontreal.ca:8445/ pdf, vu le : 16.02.2010.

* Transfer and Control Protocol.

* Internet Protocol.

[4] سليمان مصطفى الدلاهمة، مرجع سبق ذكره، ص394.

يهمّ نوع الحاسوب المستخدم، و ذلك بسبب وجود نظم و بروتوكولات* يمكن أن تحكم و تسهّل عملية التشارك هذه.

2. شبكتا الإنترانت و الإكسترانت

شبكة الانترانت شبكة داخلية خاصة بالمنظمة، لكنّها تستخدم بروتوكولات الإنترنت وكل أدواتها.[1] هذا النوع من الشبكات يتيح العمل و تناقل البيانات ما بين العاملين في المنظمة الواحدة فقط، و يمكن إقتصاره أيضاً على عدد محدّد من هؤلاء العاملين بحيث لا يستطيع مستخدموا الإنترنت العاديين الوصول إلى المعلومات المخزّنة فيها (أي داخل المنظمة).[2] و تُعتمد هذه الشبكات حالياً كنوع من تحقيق أمن المعلومات للشركات و المؤسّسات التجارية و الإدارية و الصناعية و العلمية.

أمّا شبكة الإكسترانت هو السماح لبعض الأشخاص أو الجهات من خارج المنظمة للدخول على الشبكة الداخلية و إستخدامها و التعامل معها. و طبعاً تقوم المنظمة بتحديد هوية و نوع الأشخاص و الجهات التي سيسمح لهم بالدخول كأن يكونوا بائعين أو موزّعين أو عملاء أو شخصيات بارزة ذات أهمية و علاقة و نفع للمنظمة. و يتمّ الدخول من خلال كلمات مرور سريّة.[3]

ثانياً. مميّزات شبكة الإنترنت

1. الإنترنت و كما هو معروف، هي الشبكة الأوسع و الأكثر إستخداماً في العالم، فهي أكبر مزوّد للمعلومات في الوقت الحاضر، حيث أنّها أمّ الشبكات أو شبكة الشبكات، تضمّ عدداً كبيراً من شبكات المعلومات المحوسبة المحلية (LAN) أو الشبكات على مستوى المدينة و المنطقة المدنية المحدد (MAN) أو الواسعة (WAN) الموزّعة على مستويات إقليمية و عالمية، في مختلف بقاع و مناطق المعمورة؛

2. ملكية الإنترنت هي تجارية و عامة في نفس الوقت، فهي تربط مئات الألوف من مختلف أنواع الشبكات، من أكثر من (200) دولة من دول العالم؛

3. الإنترنت تتصف بالمرونة العالية. فإذا ما أضيفت شبكات جديدة أو أزيحت شبكات عنها، فإنّ البقية مستمرة في عملها و أدائها؛

4. من خلال نظام إتصالات فعّال و تكنولوجيا معيارية، فإنّ أيّ حاسوب يستطيع الإرتباط و التواصل مع أيّ حاسوب آخر مرتبط بالإنترنت، بإستخدام الخطوط الهاتفية الإعتيادية؛

---

* البروتوكولات هي مجموعة من القواعد و النظم و الإجراءات المشتركة و المتفق عليها بين مختلف المجهزين، التي تعمل شبكة الإنترنت من خلالها، و تجعل الحواسيب تتحادث و تتبادل المعلومات مع بعضها. و هي عبارة عن تحديدات و عن جسور منطقية تربط بين تكنولوجيات مختلفة، و تتحكّم في عناصر الإتصال ذات العلاقة بتناقل و تبادل المعلومات.

[1] Gode Fray darg Nguyen ,**L'entreprise numérique** , Economica, Paris, France, 2001, p .209.

[2] هيثم محمد الزغبي، مرجع سابق، ص182.

[3] نفس المرجع، ص183.

5. يمكن للمنظمات و الأفراد أن يستخدموا الإنترنت لغرض تبادل التعاملات التجارية، و نصوص الرسائل، و الرسومات، و الصور، و حتّى الأفلام الفيديوية و التراسلات الصوتية؛[1]

6. الإنترنت ليست مملوكة أو محكومة من قبل أحد. هي في الولايات المتحدّة الأمريكية محمية بواسطة قانون حرية التعبير. و هذه الحماية تعني أنّ الإنترنت تحتوي على كلّ شيء يمكن تخيّله. [2]

ثالثاً. خدمات الإنترنت

هناك مجموعة من التطبيقات و الخدمات التي يقدّمها الإنترنت نذكر منها مايلي:

1. البريد الإلكتروني

البريد الإلكتروني يعدّ واحداً من أهمّ الخدمات المرتبطة بالإتصال الشخصي،[3] و يعدّ من أوّل الخدمات التي تمّ تطويرها على الإنترنت، حيث بإمكانك إرسال الرسائل إلى أيّ شخص و في أيّ وقت و بأيّ مكان عبر العالم، و ذلك بمجرّد أن تعرف عنوان بريده الإلكتروني. و قد إنتشر هذا الإستخدام بسبب قلّة تكلفته، إضافة إلى إمكانية إرسال كلّ أنواع الرسائل المقروءة و المسموعة و المرئية، و كذلك يمتاز بسرعته العالية.[4]

هكذا أصبحت الشبكة أكبر و أهمّ نظام بريد إلكتروني في العالم، لأنّها تجمع ملايين البشر في مختلف بقاع العالم، و تساعدهم في إرسال معلومات سريعة، و حلّ الكثير من المشكلات التي يعاني منها البريد، و بغضّ النظر عن الزمان و المكان؛[5]

2. الدردشة (المناقشات و الحوار)

عبارة عن وسيلة للحوار عبر الإنترنت، بإستخدام إحدى البرامج الموجودة فيه، و يكون الإتصال هنا بين الطرفين بشكل مباشر و آني. و كذلك بالإمكان إجراء مناقشة كاملة بين مجموعة من الأشخاص مع بعضها و تبادل المعلومات و الأفكار و الآراء و إجراء الصفقات التجارية. و للدردشة أهمية كبيرة حيث تمّ إدخال الإتصال المسموع و المرئي إضافة إلى المقروء، أي بالإمكان إستخدام الوسائط المتعدّدة؛ [6]

3. محرّكات البحث

محرّكات البحث عبارة عن أدوات تسمح للمستخدم بإيجاد معلومات معيّنة على الشبكة، عن طريق تحديد الخيارات المطلوبة أو تحديد كلمات معيّنة من خلال البحث، و من أمثلتها (Yahoo)، (Google)، و غيرها. و لمحرّكات البحث إستخدامات كثيرة، خصوصاً في التطبيقات العلمية أو العملية و التجارية و التغيّرات في الأسواق العالمية و غيرها؛

4. المواقع الإلكترونية

المواقع الإلكترونية عبر الإنترنت تمكّن الشخص من إستخدام حيّز معيّن على الشبكة لقاء تكلفة قليلة و لمدّة معيّنة، حيث بإمكان المستخدم عرض المعلومات التي يريدها على هذا الموقع، سواء كان أمور تسويقية

---

[1] عامر إبراهيم قندلجي، **نظم المعلومات الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، مرجع سبق ذكره، ص58.

[2] ألان سيمسون، **الإنترنت إستعدّ ... إنطلق**، الدار العربية للعلوم، بيروت، لبنان، 1999، ص 15.

[3] بهاء شاهين، **الإنترنت و العولمة**، عالم الكتب، القاهرة، 1999، ص43.

[4] مزهر شعبان العاني، مرجع سبق ذكره، ص 214-215.

[5] هيثم محمّد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص183.

[6] مزهر شعبان العاني، مرجع سبق ذكره، ص 215.

أو تعريفية أو علمية، بما في ذلك الوسائط المتعدّدة و عملية ربط المعلومات على هذا الموقع عن طريق لغة خاصة بالإنترنت؛

5. العمل التجاري الإلكتروني

إقتصرت الإنترنت على الجامعات و بعض الشركات لغاية أوائل التسعينيات، و كان موضوع التسويق عن طريق الإنترنت ينمو ببطء حتّى عام 2000م، حيث كانت الطفرة الكبيرة في عالم الإتصالات، و تبعتها طفرات في الإقتصاد و الأعمال التجارية عن طريق الإنترنت بتطوّر التقنيات و تطوّر الإستثمار معها، و قد كان لدخول تقنيات الوسائط المتعدّدة رؤيا جديدة للعلاقة بين الشركات و عملائها؛[1]

6. خدمة فرق و مجاميع الأخبار

هي منتديات تجمع بين أفراد مهمتين بنفس الموضوع منظمين في شكل مجموعات إهتمام، كل مجموعة تعالج أو تناقش موضوع معيّن.[2] هذه المجموعات عبارة عن مقاهي أو منتديات إفتراضية تُقام على الشبكة بغرض تبادل الأفكار و الآراء حول موضوعات معيّنة. و الإدارة بإعتبارها أحد مجالات الاهتمام، يمكن لأي مسيّر أو مدير الدخول في هذه الملتقيات بغرض تبادل الخبرات في مجال إختصاصه مع أشخاص في العالم و أخذ الإستشارة منهم؛[3]

7. خدمات إسترجاع المعلومات عبر الإنترنت

لقد أصبح بإستطاعة الباحثين الدخول إلى الآلاف من قواعد البيانات المتاحة للمستفيدين، إضافة إلى فهارس المكتبات العالمية و على الخطّ المباشر المعروفة بـــ (OPAC)، حيث أصبح باستطاعة أيّ باحث دخول أيّ مكتبة كان يحلم في الوصول إليها لبعدها الجغرافي، مثل مكتبة الكونغرس العالمية و مكتبات أشهر الجامعات الأمريكية و الأوربية، و تصفّح محتوياتها من مصادر المعلومات المختلفة، و الدخول إلى أشهر الناشرين و بائعي الكتب و مصادر المعلومات المختلفة، و الإشتراك بالدوريات، و التعرّف على أشهر المراجع، و ما على الباحث إلاّ أن يقرأ و يختار ما يشاء ثمّ يطبع ما هو بحاجة إليه. كما توفّرت على الخطّ المباشر كشافات تسهّل مهمّة إختيار و تحديد ما يحتاجه الباحث من موضوعات و مصادر معلومات مع مواقعها على الإنترنت. و هكذا تحوّلت الإنترنت إلى مكتبة بلا جدران تقدّم خدمات للعالم بغضّ النظر عن الزمان و المكان؛

8. خدمة نقل الملفات (FTP) *

بموجب هذا البروتوكول أصبح بالإمكان تناقل الملفات عن بعد و من حواسيب مترامية الأطراف، بشرط أن تعرف الموقع الدقيق للحواسيب التي تضمّ الملفات، و بعبارة أخرى مواقع الملفات المُخزّنة في تلك الحواسيب. حيث بإستطاعة الباحث الدخول و البحث عن الملف المطلوب، و حال تحديد موقعه يمكن إسترجاعه و نقله إلى حاسوبه بكلّ سهولة و ببساطة متناهية؛

---

[1] نفس المرجع، ص 215-216.

[2] Victor Sandoval, **Les autoroutes de l'information**, Edition shermés, Paris, France, 1995, p .70.

[3] هيثم محمّد الزغبي، مرجع سبق ذكره، ص184.

* File Transfer Protocol

9. خدمة التلينت (Telnet)

بموجب هذه الخدمة، يكون بإستطاعة الشخص أن يمارس مهمّة العمل على جهاز حاسوب و في نفس الوقت يؤدّي مهمّة أخرى على جهاز حاسوب آخر. و قد تمّ تحقيق هذه الخدمة من خلال إيجاد بروتوكول خاص يضمن للأشخاص الإتصال و الربط السريع بدون أخطاء بين حاسوبين، كما و يمكّن الأشخاص من الإتصال بحاسوب في مكان العمل و الشخص يقود سيارته في طريقه إلى العمل من خلال (Remote computer). [1]

رابعاً. تداعيات شبكة الإنترنت في بيئة العولمة

يرصد الباحثون عدداً من التداعيات المؤثّرة لشبكة الإنترنت على البيئة المعاصرة، و التي توصف بأنّها بيئة العولمة. فيما يلي أهمّها: [2]

1. رفع كفاءة الإتصالات بالمنظمات، فمن خلال إستخدام تقنيات تلك الشبكات يمكن لكل منظمة محلية الإتصال بالمنظمات العالمية، التحدث و إدارة المناقشات و الحوارات الإلكترونية و نقل الرسائل الصوتية، و تبادل الرسائل بصورة لحظية عن طريق البريد الإلكتروني؛

2. دعم نظم المعلومات، حيث تعتمد حالياً معظم نظم المعلومات المبنية على الحاسبات الآلية على التقنيات و التسهيلات و الإتصالات التي توفّرها شبكة الإنترنت، فقد أثّرت هذه الشبكة في إعادة تشكيل نظم المعلومات و طريقة إستخدامها في إدارة الأعمال، بواسطة تقليل المعوّقات المادية و الجغرافية و التقنية، التي كانت تعرقل التدفق الحرّ و العالمي للمعلومات؛

3. لقد أدّى إستعمال المنظمات لشبكة الإنترنت إلى خلق ظاهرة الخفض المعلوماتي* (تقليل حجم الموارد المعلوماتية). و هو ما أسهم في رفع كفاءة و قدرات نظام المعلومات المستخدمة بصورة ملموسة؛

4. أسهمت شبكة الإنترنت في ظهور المنظّمات الإفتراضية، و بالتالي أمكن لكلّ الفروع أو الوحدات التنظيمية للمنظمة أن تمارس أنشطتها بصورة متكاملة، و تتشارك في المعلومات و الموارد عبر الشبكة بالرغم من التباعد الجغرافي؛

و تُعرف المنظمة الإفتراضية بأنّها منظمات ذات هياكل شبكية تعتمد على شبكات الحاسوب في الربط بين فروعها و أنشطتها المتنوّعة و الممتدّة في أكثر من إقليم الدولة. و تحتاج المنظّمة الإفتراضية إلى نظم المعلومات بين الوحدات التنظيمية لتوفير إمكانية التشارك في المعلومات و موارد النظام بين وحداته المختلفة، و التعاون في تحقيق الهدف العام للمنظمة.

5. أسهمت شبكة الإنترنت في نمو ظاهرة التجارة الإلكترونية، و كذا الأسواق الإلكترونية المترتبة عليها، و التي يتمّ من خلالها القيام بعمليات البيع و الشراء الإلكتروني لمختلف أنحاء العالم.

---

[1] نفس المرجع، ص184-185.

[2] طارق طه، **نظم المعلومات و الحاسبات الآلية و الإنترنت**، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2007، ص 475-477.

* تشير ظاهرة الخفض المعلوماتي إلى عملية إحلال أجهزة الحاسبات الآلية الأقلّ حجماً محلّ الأجهزة الأكبر حجماً، إعتماداً على ما تتيحه شبكات الحاسبات و الإنترنت من قدرات عالية و إمكانات في التشارك في المعلومات و الموارد الآلية الأخرى.

المطلب الرابع. أمن الشبكات المعلوماتية و إجراءاتها الحديثة

مع الانتشار الكبير و الشديد لشبكات المعلومات و الأعداد المتزايدة لمستخدميها أصبحت مسألة الأمن المعلوماتي قضية بذاتها، تشكّل أحد أبرز التحدّيات التي يواجهها الأفراد و المنظمات على حدّ سواء في عصر المعلومات. لذا تمّ تخصيص آخر هذا الفصل للحديث عن الصراع المعلوماتي (حرب المعلومات)، الصفة المميّزة لمجتمع المعلومات.

أوّلاً. طبيعة حرب المعلومات

تُعرّف حرب المعلومات أنّها الصراع (التنافس) من أجل السيطرة (التحكّم) في المعلومة، و التي تعتبر عنصر أساسي للقوة في عالمنا المعاصر.[1]

كما تُعرّف كذلك أنّها تلك التي تتم من خلال الشبكات المعلوماتية، إذ لا تعترف بالحدود و الزمان و لا حتى بالقوانين و التشريعات إذ تقف عاجزة أمامها. هذا و تأخذ هذه الحرب ثلاث مستويات:[2]

1. حرب المعلومات الشخصية

حيث يكون فيها الهجوم على خصوصية الأفراد و كذا العبث بملفاتهم و التنصّت عليهم؛

2. حرب المعلومات بين المنظمات

تدور ضمن إطار المنافسة أكثر من العداء، إلاّ أنّها ليست بالشريفة بأيّ معيار في كثير من الحالات؛

3. حرب المعلومات الدولية (العالمية)

التي تكون بين الدول و بعضها البعض، أو قد تشنّها القوى الاقتصادية ضدّ بلدان بعينها.

و تمتاز حرب المعلومات عن الحروب الكلاسيكية بـــ: [3]

- حدود حرب المعلوماتية هي الشبكات، فلا وجود لحدود مادية فيها؛
- قلّة تكلفة الدخول فيها؛
- المعلومات و تشويهها هو الهدف الأساسي في هذه الحرب؛
- صعوبة معرفة مصدر الهجوم، و ما هي دوافعه و الأدوات المتوفّرة لدى صاحبه؛
- الخسائر في الحرب الكلاسيكية تكون تدميرية تشمل الجانب الاقتصادي و الإنساني على حدّ سواء، أمّا حرب المعلومات فإنّها تُحدث خسائر مادية اقتصادية كارثية، في حين أنّ الخسائر البشرية في العادة تكون غير مباشرة و محدودة جدًّا.

---

[1] P. Guichardaz, P.Lointier et P. Rosé, **L'info Guerre**, Dunod, Paris, France, 1999, p. 21.

[2] مراد رايس، **أثر تكنولوجية المعلومات على الموارد البشرية في المؤسسة**، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005-2006، ص 52.

[3] P. Guichardaz, P.Lointier et P. Rosé, Op. cit, pp .21 – 24.

ثانياً. المخاطر التي تهدّد الشبكات المعلوماتية

يمكن تقسيم المخاطر التي تهدّد أمن الشبكات المعلوماتية إلى صنفين هما:[1]

1. التهديدات المقصودة

هي التي يقوم بها المخترقون عمداً قصد تعطيل عملها أهم هذه المخاطر: صناعة الفيروسات الالكترونية، الإختراقات أو محاولة الدخول إلى الشبكة المعلوماتية من قبل شخص غير مصرّح له بذلك، صناعة و نشر الإباحية، التشهير و تشويه السمعة، المضايقة و الملاحقة، النصب و الاحتيال؛

2. التهديدات غير المقصودة

هي التي تكون عموماً نتيجة عدم إتخاذ التدابير الوقائية، أو خارجة عن نطاق التحكّم فيه، أهمّ هذه التهديدات ينتج عن: الكوارث الطبيعية، تعطيل الشبكات بسبب الأشغال، عطب أحد مكوّنات الشبكة أو خطأ في تنفيذ أحد البرامج المشغّلة للحواسيب أو الشبكة، خطأ فني ناتج عن سوء تصرّف أو سوء تقدير من طرف الساهرين على الشبكات و نظم المعلومات،...

ثالثاً. أدوات حرب المعلومات

بدايةً، يّطلق على الأفراد الذين يقومون بعمليات الإخلال بالأمن المعلوماتي بالمخترقين، و يصنفون إلى نوعين هما:[2]

- **أصحاب القبعة السوداء**

هم المخترقين الذين يقومون بعملياتهم لأغراض تخريبية، و إجرامية، مثل إختراق شبكات المصارف سعيًا وراء سرقة الأموال؛

- **أصحاب القبعة البيضاء**

هذا اللقب يطلقه الخبراء على المخترقين الذين لا يتعمّدون من وراء عملياتهم التخريب أو الإخلال بالأمن المعلوماتي، و يشمل هذا النوع من عمليات الاختراق لأهداف تعليمية أو تطويرية، كالتي تعلن عنها شركات أنظمة التشغيل. كما يدخل في حيّز هذا النوع من المخترقين كلّ الأفراد الذين يقومون بأعمال إختراق سياسية أو من يسمون الناشطون في مجال الإختراق مثل : المؤيّدون للقضية الفلسطينية في العالم.

في سبيل تحقيق المخترقين لأهدافهم، و تعطيل الشبكات المعلوماتية، يستعملون العديد من الأدوات المعلوماتية، أهمّ هذه الأدوات و بإختصار ملخّصة في الجدول رقم (I-4).

---

[1] عبد المجيد ميلاد، **المعلوماتية وشبكات الإتصال الحديثة**، بدون مكان، بدون بلد، 2003، ص 161-165.

[2] مراد رايس، مرجع سبق ذكره، ص 54، نقلاً عن: فادي سالم، **المحترفون وخبراء أمن المعلومات ...وجهًا لوجه!** ، مجلة (Magazine PC) ، الطبعة العربية، العدد 10 ، السنة7 ،أكتوبر2001 ، ص 1.

الجدول رقم (I-4). بعض أدوات حرب المعلومات

أدوات حرب المعلومات	مفهومها
فيروسات الكمبيوتر	هي برامج تعمل على الإخلال بالنسق العام للشبكة، و تستخدم لضرب و تعطيل البنية التحتية. و للفيروسات خصائص معينة تجعل منها أداة أساسية هي: القدرة على الاختفاء، الانتشار، القدرة على الاختراق، التدمير.
الديدان	الدودة عبارة عن برنامج مستقل، يتكاثر بنسخ نفسه عن طريق الشبكة، و غاليا ما تستخدم في حروب المعلومات التي تستهدف الشبكات المالية للمنظمة مثل: شبكات البنوك أو البورصات.
أحصنة طروادة	هو عبارة عن جزء من الشفرة أو برنامج صغير مختبئ في برنامج أكبر، حيث يعمل بطريقة خفية على إطلاق فيروس أو دودة، و حصان طروادة المبرمج بمهارة لا يمكن إكتشاف وجوده، إذ دائما يمسح آثاره، التي لا تحمل صفة تخريبية فأحصنة طروادة تعمل على إضعاف بيئة الخصم، وإرسال بيانات عن الثغرات الموجودة، و كلمات المرور السرّية الخاصة بكلّ ما هو حسّاس من مخزون معلومات الخصم.
القنابل المنطقية	هي نوع من أحصنة طروادة، يزرعها المبرمج داخل النظام الذي يطوّره أو تكون برنامجاً مستقلاً، حيث يقوم البرنامج في حالة نشوب صراع بين الطرفين، بإرسال أيّ ملف يحتوي على عبارات معينة أو أي كلمات تكون حساسة لمنتج هذا البرنامج .
الأبواب الخلفية	هي ثغرات تُترك عمداً من مصمّم النظام، و ذلك قصد التسلّل عليه عند الحاجة.
الماكينات والميكروبات فائقة الصغر	على العكس من الفيروسات التي تصيب البرمجيات و نظم المعلومات، يمكنها إصابة عتاد النظام، و هي عبارة عن ربوت فائقة الصغر، فقد تنتشر في مبنى نظام معلوماتي حيث تتحشّر في الردهات و المكاتب حتى تجد حاسباً آلياً و تدخل فيه من خلال الفتحات، و تقوم بإتلاف دوائره الالكترونية.
الإختراق المروري الالكتروني	يمكن عن طريق هذه الوسيلة، سدّ و خنق قنوات الاتصالات بحيث لا يمكن تبادل المعلومات، و قد تمّ تطوير هذه الخطّة بخطة أكثر فائدة، و هي إستبدال المعلومات و هي في طريقها بين المرسل والمستقبل بمعلومات مضلّلة.
مدافع و قنابل	المدافع تطلق بغرض تعطيل و إتلاف أيّ هدف إلكتروني، و قد يتراوح الضرر من متوسط بغلق شبكة الحاسب أو إعادة تشغيله بشكل دوري فلا يمكن إستغلاله، أو بالغ الضرر بشكل لا يمكن بعده إصلاح الحاسب و الشبكة. أمّا القنابل فهي تشبه المدافع غير أنّها تستخدم نبضات إلكترونية تعمل على إفساد و إتلاف الحواسيب و الشبكة، فهذه القنابل أصغر من المدافع إلاّ أنّها أوسع و أبعد أثراً، حيث لا إختيار لهدف القنبلة، بينما قذيفة مدفع تنتقي هدفها.

المصدر: من إعداد الطالبة، إعتماداً على: **أسلحة حرب المعلومات واستخداماتها** ، تمّ الإطّلاع عليه في: (23.07.2010)، على الخطّ الإلكتروني:

http://www.islamonline.net/arabic/

ثالثا. مستلزمات و إجراءات أمن الشبكات المعلوماتية

لقد أصبحت الشبكات اليوم تلعب دوراً مهمّاً و فعّالاً في حياتنا اليومية، فقد جلبت فوائد عظيمة و جليلة للبشرية بأسهل الطرق و أبسطها و أرخصها كذلك. و لكي تؤدّي الشبكات المعلوماتية دورها على أحسن وجه ينبغي لها أن تستجيب لمجموعة من الأبعاد و الأهداف، من خلال إتخاذ بعض الإجراءات التي تزيد من أمن الشبكة كالآتي:[1]

1. التحفّظ على الديسكات و الأسطوانات التي تحتوي على مشغّلات الشبكة أو أيّ معلومات في خزينة مؤمّنة ضدّ السرقات و الحرائق؛

2. التأكّد من أمن المعدّات و صعوبة الوصول إليها من قبل أيّ فرد من غير المخوّلين لذلك؛

3. عدم إصلاح أيّ أجزاء من كابلات خارج المنظمة؛

4. حماية الأسلاك النحاسية و إخفائها لأنّها قد تكون عرضة للتجسّس؛

5. تشفير البيانات عند الحاجة؛

6. التغيير الدوري لكامات المرور؛

7. عدم إستخدام برامج أصلية أو مجهولة المصدر؛

8. التلقين و التوعية المستمرّة للمرؤوسين بالمخاطر التي قد تعود على المنظمة نظير إهمال موضوع الأمن الخاص بالشبكات؛

9. الحرص على توفير المعلومات، و عدم تشويهها أو حذفها، و كذا تشغيل الأجهزة و عدم تعطيلها؛

10. ضمان عدم تغيّر المعلومات المخزّنة في أجهزة الحواسيب أو المنقولة عبر الشبكة، إلاّ من قبل الأطراف المرخّص لهم؛

11. التأكّد من هوية الأطراف المعنية بعملية التبادل، إذ يجب على كلّ طرف معرفة هوية الطرف الآخر لتفادي عملية الخداع، و تتوفّر عدّة طرق للتأكّد من هوية الأطراف المتصلة بالشبكة على غرار كلمة العبور والإمضاء الإلكتروني...؛

12. توفير آلية تثبت عملية تبادل المعلومات عبر الشبكة، و لا تدع مجالاً للمرسل أن ينكر عملية الإرسال و للمستقبل أن ينكر عملية الاستقبال.

و الجدير بالذكر أنّ درجة أمن الشبكات تعتمد على مدى حساسية البيانات المتداولة عبر الشبكة، كما يتمّ تنظيم الأمن و فقاً لنوع الشبكة.

---

[1] حسام شوقي، **حماية و أمن المعلومات على الإنترنت**، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع، القاهرة، 2003، ص 158-159.

خـــلاصة

منذ أن تحوّل العالم من العصر الصناعي إلى العصر المعلوماتي، حيث للمعلومات دور أساسي في مختلف الأنشطة البشرية بدون إستثناء، تحوّلت الحياة بكلّ جوانبها من الإعتماد على القوى البشرية إلى الإعتماد على القدرة العقلية. هذا التحوّل الجذري أدّى إلى تغيير مفاهيم الحياة و العمل و الإدارة و التجارة و الصناعة و الإتصالات، و أفرز تحدّيات جديدة، و كلّ شيء أساسه ظهور تكنولوجيا المعلومات، و إستخدامها في تنفيذ جميع الأعمال في المجتمع من أبسطها إلى أعقدها. فتكنولوجيا المعلومات بمثابة التربة التي ينمو فيها مجتمع المعلومات.

لقد أصبح معروفاً أنّ التطوّرات الهائلة و المتسارعة في تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات جعلتها أدوات فعّالة في مجال توسيع نطاق إنتشار المعلومات، و تسهيل الوصول إليها لأوسع عدد ممكن من المستفيدين، بما توفّره من تسهيلات من خلال شبكاتها المعلوماتية، بفضل التطوّر الهائل الذي حصل في عالم الإتصالات، و التي أمكن من خلالها القيام بجل الأنشطة (تجارية، سياسية، تعليمة، تسويقية... إلخ)، و كذلك تسيير نظم المعلومات الأكثر تعقيدا. لذا، أصبحت الشبكات اليوم عنصراً أساسياً في الحياة اليومية، و لكي تقوم هذه الشبكات بعملها على أحسن وجه، ينبغي أن تتوفّر لها شروط ذلك بالحفاظ عليها و على محتوياتها.

الفصل الثاني

تكنولوجيا المعلومات و الأداء الإقتصادي، تطوّرات و نظريات

تمهـــيد

تحتاج منظمات اليوم الى الاستجابة السريعة للفرص و التهديدات البيئية، و ذلك نظراً للتغيّرات السريعة و غير المتوقعة الاقتصادية منها و الاجتماعية و التكنولوجية و التنافسية، خاصة تلك التطوّرات المتسارعة في تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، و انتشار الانترنيت و ثقافة الرقمنة، و غيرها من التحوّلات التي كانت بمثابة تحدّيات ضخمة على المنظمات. و من أجل أن تتمكّن المنظمة من تحقيق النجاح و البقاء في هذه البيئة أو بالأحرى تحسين أدائها، يتوجّب عليها اتخاذ خطوات مبتكرة (اضافة الى اجراءتها التقليدية)، و لعلّ هذا يتوقف على الإستعانة بأدوات تكنولوجيا المعلومات.

لذا إزداد توجّه المنظّمات إلى الاستثمار في هذا الإبداع التكنولوجي، و ما إرتبط به من إبداعات تكميلية، خاصة منها الإنترنت، الأمر الذي ساعد على ظهور عدد من الدراسات التي بحثت في علاقة تكنولوجيا المعلومات بالزيادة الكبيرة في إنتاجية الولايات المتحدة خلال النصف الثاني من عقد التسعينيات. و نظراً لأهمية المعلومات في هذا العصر، اتجهت كذلك المنظمات إلى تصميم و بناء أنظمة معلومات التي تمثل التطوّر الذي عرفه مجال تكنولوجيات المعلومات، من أجل السيطرة على الكمّ الهائل من المعلومات الضرورية لإدارة شؤونها، و ذلك لضمان وصول المعلومات موثوقة و صحيحة و دقيقة إلى كافة المستويات الإدارية بالشكل الملائم و الوقت المناسب لإستخدامها في اتخاذ قرارات سليمة.

و على ضوء ما ذُكر، جاء تقسيم هذا الفصل وفقاً للمباحث التالية:

- المبحث الأوّل. تحليل مفهوم الأداء في المنظمة
- المبحث الثاني. الإبداع التكنولوجي من مجرّد عامل خارجي إلى عامل أساسي للأداء
- المبحث الثالث. إشكالية أثر تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية (مفارقة الإنتاجية)
- المبحث الرابع. أهمية و دور تكنولوجيا نظم المعلومات في أداء المنظمة

المبحث الأول. تحليل مفهوم الأداء في المنظّمة

يعدّ موضوع الأداء الاقتصادي من المواضيع التي حظيت بالنصيب الأوفر من الاهتمام و التحليل، من قبل المفكّرين و الباحثين لتحديد مفهومه، و هذا الاهتمام نابع من كونه المحدّد لدرجة تطوّر و تنظيم الاقتصاد، باعتباره مقياس النجاح، و رغم ذلك يبقى يعاني من صعوبة التحديد و يشوب تعريفه الإلتباس و الغموض.

يُستهلّ هذا المبحث بالتطرّق إلى مفهوم الأداء، و قبل عرض مصادر الأداء في المنظمة، و بعضاً من متغيّرات المحيط المؤثّرة فيه، يتمّ أوّلاً تمييز الأداء عن بعض المصطلحات القريبة منه، و في الأخير طُرحت إشكالية قياس الأداء و تحديد المؤشّرات الضرورية للقياس.

المطلب الأول. مفهوم الأداء و خصائصه

مصطلح الأداء*، ينتمي إلى عائلة المصطلحات متعدّدة المعاني و التي تحمل تفسيرات واسعة، أو كما يسمّيها (Bourguignon Annick) بـــ: الكلمات الحقائبية* أو الكلمات الأسفنجية*[1] ، لذا من الصعب إعطاء تعريف محدّد و بسيط لهذا المصطلح، و مع ذلك نحاول في هذا المطلب تحديد تعريف للأداء و تعيين الخصائص التي يتميّز بها.

أوّلاً. مفهوم الأداء

لغوياً أصل مصطلح الأداء هو الترجمة للكلمة الإنجليزية (to perform)، الذي أُشتقّ بدوره من الفرنسية القديمة و يعني تنفيذ مهمّة أو تأدية عمل.[2]

كما يُقصد بمفهوم الأداء المخرجات أو الأهداف التي يسعى النظام إلى تحقيقها.[3]

حسب هذا التعريف، الأداء هو المخرجات التي ينتجها نظام معين (فرد، آلة، منظمة...) و ذلك باستعمال مدخلات معيّنة، أي هذا المفهوم يعكس كلاًّ من الأهداف و الوسائل اللازمة لتحقيقها.

و يلخّص (Carla Mendoza, Pierre Bescos) مفهوم الأداء في البعدين التاليين:[4]

- الأداء في المنظمة هو كل و فقط ما يساهم في تحسين الثنائية: قيمة- تكلفة، بمعنى تخفيض التكلفة و زيادة القيمة في آن واحد.
- الأداء في المنظمة هو كل و فقط ما يساهم في تحقيق و بلوغ الأهداف الإستراتيجية، أي الأهداف ذات المدى المتوسط و الطويل.

من الباحثين كذلك مثل (Castelnau.J) يعرّفون الأداء بأنّه التفوّق الإستراتيجي و المتمثّل في عرض المنظمة لمنتجات و خدمات موافقة لرغبات الزبائن، دون إهمال وجود منافسين أساسيين في السوق. فالأداء حسب هؤلاء

---

* La performance
* Les mots valises
* Les mots épongés

[1] Le petit Larousse, **dictionnaire encyclopédique illustré**, 1998, p. 1179.

[2] Ecosip, **Dialogues autour de la performance en entreprise**, Editions Harmattan, Paris, 1999, p.18.

[3] عبد المحسن توفيق محمد ، **تقييم الأداء**، دار النهضة العربية ، القاهرة، مصر 1998، ص 03.

[4] P. Bescos, C. Mendoza, **Le management de performance**, Ed Comptables Malesherbes, Paris, 94, P.219.

المفكّرين هو القدرة على تحسين النسبة التالية:[1]

القيمة من وجهة نظر الزبون / تكلفة الوسائل الضرورية لخلق القيمة

هذين التعريفين يتفقان في كون الأداء يستند على مفاهيم القيمة و التكلفة و إستراتيجية المنظمة، حيث تتمثّل القيمة في الحكم الذي يتبناه الزبائن، هذا الحكم الذي يتجسّد من خلال: أسعار البيع، الكميات المباعة، حصة السوق، الأرباح، صورة العلامة و السمعة، أمّا التكلفة فهي الموارد المستهلكة (مالية، بشرية،...) لإنتاج السلع و الخدمات، مع التركيز على الأهداف طويلة الأمد و التي تتمثّل – باتفاق معظم الباحثين- في البقاء و النموّ.

إذن، الأداء هدفاً اقتصادياً يعكس نجاح المنظمة و تفوّقها، الذي هو سبيل استمراريتها و نموّها، من خلال الاستغلال الأحسن لمواردها المتاحة و تحقيق الأهداف بفعّالية في ظل ظروف بيئتها الخارجية.

إنّ هذا التعريف يعتبر متكاملاً من وجهة نظرنا كونه يشمل بعدي الفعالية والكفاءة كما سنرى في المطلب الموالي.

و لا تزال الإهتمامات قائمة في مناقشة الأداء، لتنوّع أهداف و اتجاهات الباحثين في دراساتهم، نظراً لاختلاف إيديولوجياتهم، فمنهم من يميل إلى الجانب الكمّي، و بالتالي وسائل تحليله تكون في أغلبها تقنية، و منهم من يميل إلى الجانب التنظيمي فلا يكتفي بالتعبير عن الأداء بمجرّد نسب و أرقام.

ثالثاً. خصائص مفهوم الأداء

للأداء مجموعة من الخصائص تجعل آراء الباحثين تختلف و بالتالي صعوبة تحديد مفهومه، لذا إرتأينا إجمال هذه الخصائص في بعض أسطر هذا العنصر لعلّ ذلك يوضّح أكثر معناه.

1. الأداء مسألة إدراك

يختلف الأداء بين الأفراد و الجماعات و المنظّمات، فبالنسبة لمالكي المنظّمة قد يعني الأرباح، أمّا بالنسبة للقائد الإداري فقد يعني المردودية و القدرة التنافسية، أمّا الفرد العامل فقد يعني له الأجور الجيّدة أو مناخ العمل الملائم، في حين قد يعني بالنسبة للزبون نوعية الخدمات و المنتجات التي توفّرها له المنظمة.[2] و هذا ما يطرح إشكالية صعوبة ضبطه و قبوله وفقاً لمعايير معتمدة من جميع الفاعلين داخل و خارج المنظمة، كما قد يمنع ذلك المنظّمة من أن تكون في وضعية جيّدة على كلّ المعايير.

2. الأداء مفهوم متطوّر عبر الزمن

إنّ المعايير التي يتحدّد الأداء على أساسها، سواءاً كانت الداخلية منها أو تلك التي تحدّدها البيئة الخارجية للمنظمة، تكون متغيّرة مع حياة المنظّمة و مع تغيّر المواقف أو الظروف، إذ أنّ توليفات العوامل البشرية، التقنية، المالية و التنظيمية، التي تجعل الأداء مرتفعاً، تختلف من موقف لآخر. لذلك فإن التحدّي الأساسي الذي يواجه القادة الإداريين هو إيجاد التوليفة المناسبة لتحقيق الأداء المرتفع.

---

[1] Castelnau Jacques et autres, **Le pilotage stratégique** , Editions d'Organisations, Paris, 1999, p.73.

[2] J. Y. Saulquin, **Gestion des ressources humaines et performances des services**, Revue de GRH, N:36, Juin, Paris, 2000, p.20.

3. الأداء مفهوم شامل

الأداء لا ينحصر في الجانب الإقتصادي فقط، بل يتعدّاه إلى الجانبين التنظيمي و الإجتماعي، بحيث التنظيم الجيّد هو وسيلة في خدمة أداء المنظّمة من خلال إحترام الهيكلة الرسمية، و الحدّ أو على الأقلّ التقليص من النزاعات التي يمكن أن تحدث بين المصالح، بهدف خلق جوّ من الإنسجام و التنسيق، الذي يسمح بالإنتقال الجيّد للمعلومات و بالتالي تحقيق الفعّالية، إلى جانب مرونة الهيكلة و القدرة على التكيّف مع قيود المحيط، كما أنّ إهمال الجانب الإجتماعي المتمثّل في تحقيق الرضا لمختلف أفراد المنظّمة، قد لا يخدم أداء المنظمة كذلك.[1]

لذا المعايير المالية وحدها غير كافية للتعبير عن أداء المنظمة، فعلى القادة الإداريين أن يستخدموا إلى جانبها معايير غير مالية و خاصة المعايير الاجتماعية.[2]

4. الأداء مفهوم غنيّ بالتناقضات

إنّ الأداء تحدّده مجموعة من العوامل، منها المكمّلة بعضها البعض، و منها المتناقضة، و هذه الحالة الأخيرة تظهر مثلاً عند السعي وراء تحقيق هدف تدنئة تكاليف الإنتاج و العمل في نفس الوقت على تحقيق هدف تحسين النوعية في السلع و الخدمات. لذا على القائد الإداري أخذ الأولويات بعين الاعتبار.[3]

5. الأداء ذو أثر رجعي على المنظمة

إنّ معرفة مستوى الأداء عن طريق قياسه و تقييمه يهدف إلى اتخاذ الإجراءات التصحيحية لبلوغ الأداء المستهدف، فإذا كانت النتائج المحقّقة بعيدة عن الأهداف المسطّرة فإنّه يتوجّب على القادة الإداريين إعادة النظر في البرامج و الخطط و حتى في الخيارات الإستراتيجية.

المطلب الثاني. أبعاد الأداء

للأداء العديد من المصطلحات القريبة منه في المعنى و المرتبطة به، و هذا ما يخلق نوعاً من الإلتباس في مفهومه، و بهدف توضيح مفهوم الأداء بدّقة، سيتمّ التطرّق إلى تحديد مفهوم هذه المصطلحات.

أوّلاً. الفعّالية *

تُعرّف الفعالية ببساطة على أنّها القدرة على بلوغ الأهداف المسطّرة و ذلك مهما كانت الإمكانيات المستخدمة في ذلك.[4]

أمّا كمياً فهي النسبة بين النتائج المحقّقة و الأهداف الموضوعة مسبقاً، و لهذا كلّما كانت النتائج قريبة من الأهداف كانت المنظّمة فعّالة، و يمكن التعبير عن الفعالية بالعلاقة التالية:

الفعّالية = الأهداف المحقّقة / الأهداف المسطّرة

[1] Marmuse Christian dans performance, **Encyclopédie de gestion**, Tome 2, Editions economica, Paris, 1997, p.2202.
[2] J. Y. Saulquin, op.cit, p.20.
[3] Marmuse Christian , op.cit, p.2202.
* L'efficacité
[4] عبد الرزاق بن حبيب، **اقتصاد وتسيير المؤسسة**، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، 2000، ص 26.

إذن، يُنظر إلى الفعّالية من زاوية الأهداف المحققة (النتائج)، مهما كانت الموارد المستخدمة لذلك، فإذا حقّقت المنظمة معدّل الأرباح الذي سطّرته كانت فعّالة، و إذا أنتج العامل عدد الوحدات المطلوبة منه كان فعّالاً كذلك. لذا، فإنّ مفهوم الفعّالية يحاول الإجابة على السؤال: هل المنظمة تحقّق أهدافها بطريقة مرضية سواء على المستوى الكمي أو النوعي، أم لا ؟

إلاّ أنّه بالنسبة لبعض مدارس الإدارة كمدرسة النظم، تعريف الفعّالية لا ينحصر في هذه العلاقة الكميّة الكلاسيكية. فالفعّالية لها عدّة أبعاد، فقد تشير إلى قدرة المنظّمة على البقاء و الاستمرار و التحكّم في البيئة، بالإضافة إلى تحقيق النموّ و المردودية، كما قد تُعرّف بمدى تحقيقها للأهداف، و بالتالي فهي تتعلّق بالأهداف طويلة الأجل، متوسطة الأجل و قصيرة الأجل.[1]

فالمسؤول الفعّال هو ذلك المسؤول الذي يتمكّن من الوصول للأهداف و يحقّقها في الآجال المحدّدة، و تكمن أهميّة هذه الفعّالية في استنادها على فكرة تحقيق الأهداف، و تجاوزها فكرة الربح كمؤشّر وحيد للأداء، هذا ما يجعلها هامّة بالنسبة للمنظّمات الهادفة للربح و للمنظّمات غير الهادفة للربح كذلك.

ثانيا. الكفاءة

الكفاءة تعني القدرة على اختيار السبيل الذي يحقّق أحسن نتيجة إعتماداً على الإمكانيات المتوفّرة، بمعنى آخر، الكفاءة هي الوصول إلى الأعظمية في أيّ هدف تسعى إليه المنظّمة، كما يقصد بها كذلك تحقيق أكبر ربح مقابل تكلفة معطاة.[2]

يتّضح إذن، أنّ الكفاءة تهتم بكمية الموارد المستخدمة لبلوغ الأهداف المحدّدة (عدد ساعات عمل الأفراد، الإستهلاكات الوسطية، عدد ساعات عمل الآلات). و يمكن التعبير عن الكفاءة بالنسبة بين الأهداف المسطّرة و الوسائل المستخدمة لبلوغ هذه الأهداف وفق العلاقة التالية:[3]

الكفاءة = قيمة المخرجات / قيمة المدخلات

لكن، ما الفرق الموجود إذن بين الفعّالية و الكفاءة؟

يعرّف (Kalika.M) الفعّالية بأنّها درجة تحقّق الأهداف المسطّرة من طرف المنظمة. و بهذا المفهوم فإنّ الفعّالية أوسع من الكفاءة، بل إنّها تتضمّن الكفاءة.[4]

من خلال هذا التعريف، نستنتج أنّ هناك ارتباطاً وثيقاً بين الكفاءة و الفعّالية، لكن هذا لا يعني أنّهما مترادفان، فقد تتميّز المنظّمة بالفعّالية في تحقيق الأهداف، لكنّها لا تتسّم بالكفاءة في استخدام الموارد، كما قد تتميّز بالكفاءة و لكن لا تتميّز بالفعّالية. إلاّ أنّ هذا لا يعني وجود تناقص بين كل من الكفاءة و الفعالية، فالكفاءة تعتبر من العناصر الهامّة و الضرورية لبلوغ الفعّالية في تحقيق الأهداف، فمن غير المعقول أن نتصوّر منظّمة

---

[1] ناصر دادي عدون، **إقتصاد المؤسسة**، الجزائر، دار المحمدية، 1998، ص 341.

[2] ثابت إدريس عبد الرحمن، **نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة**، الدار الجامعية، مصر، 2007، ص 40.

[3] Bernard Martony, Daniel Croset, **Gestion des ressources humaines**, Edition Dunod, 6éme édition, Paris, 2005, p.165.

[4] Kalika. Michel, Structures d'entreprises : Réalités, déterminants, performances, Editions economica, Paris, 1995, p.328.

تحقق أهداف طويلة و متوسطة المدى و تحافظ على البقاء، إذا كانت تقوم بتبذير مواردها، و هو ما يبيّن أنّ الفعّالية أوسع من الكفاءة.

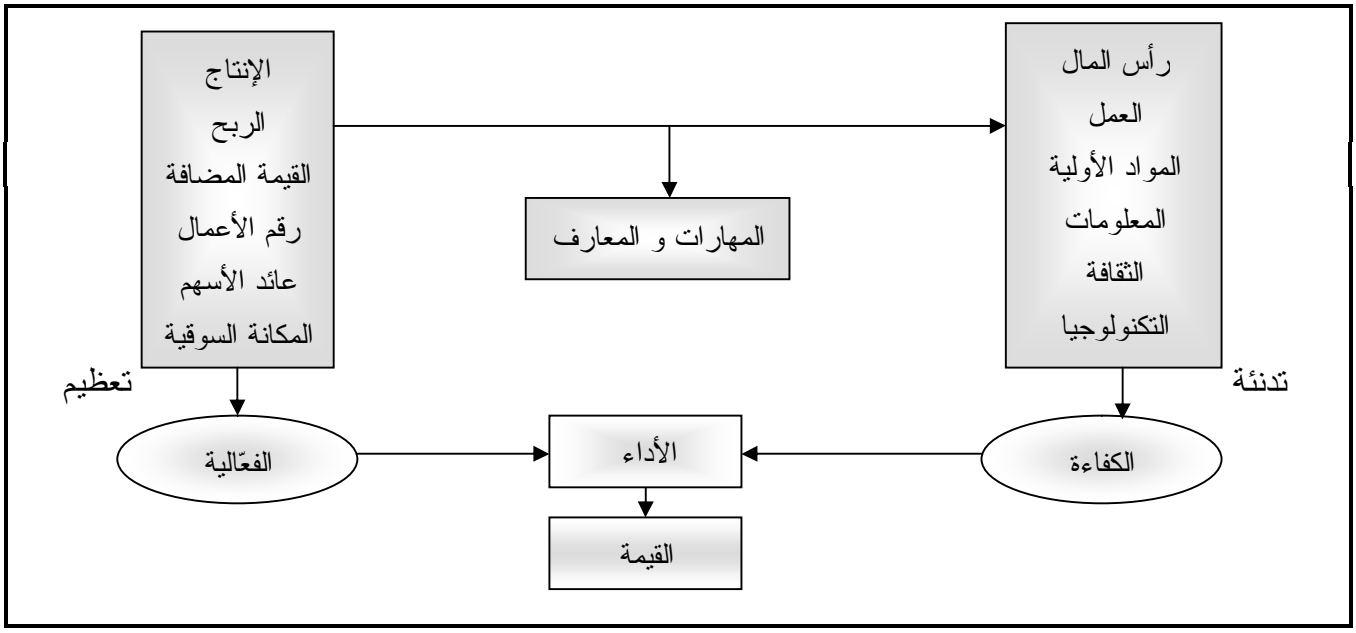
على هذا الأساس، يتضّح جليّاً أنّ الكفاءة لا تعادل الفعّالية، و لكنّها أحد عناصرها، كما أنّ الكفاءة ليست شرطاً كافياً للفعّالية، و لكنّها متطلّباً ضرورياً لها، فإذا نظرنا إلى الفعّالية على أنّها درجة نجاح المنظمة في تحقيق الأهداف الإستراتيجية، فإنّ الكفاءة تعتبر أحد المدخلات الهامّة في تحقيق هذه الفعّالية. فقد أثبتت الدّراسات أنّ الفعّالية يمكن النظر إليها باعتبارها متغيّراً تابعاً يتحدّد بفعل عدد من المتغيّرات المستقلة، و إحدى هذه المتغيّرات هي كفاءة استخدام الموارد لتحقيق الأهداف المحدّدة.

أمّا عن علاقة الأداء بكلّ من الفعالية و الكفاءة، فهو مرتبط بهما معاً، بهذا المعنى يمكن الحديث عن الأداء حيثما توجد موارد مسخّرة و أهداف مسطّرة أي:[1]

الأداء = الفعّالية × الكفاءة

و يمكن تلخيص هذا الطرح في الشكل رقم (II-1) الموالي.

الشكل رقم (II-1). الأداء من منظور الكفاءة و الفعالية



المصدر: عبد المليك مزهودة، **مفهوم الأداء بين الكفاءة والفعالية**، مجلة العلوم الانسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد 01، 2001، ص88.

ثالثاً. الإنتاجية

تُعرّف الإنتاجية على أنّها الناتج الذي نحصل عليه بقسمة المخرجات على أحد عناصر الإنتاج.[2]

فهي علاقة بين مدخلات و مخرجات، نفقات و إيرادات، كمية الإنتاج و عدد المكائن، كمية الإنتاج و عدد العمال، قيمة الإنتاج و ساعات العمل. و هي تختلف عن الإنتاج من كونه يمثّل العملية نصف النهائية

[1] عايدة خطاب، **العولمة وإدارة الموارد البشرية**، القاهرة، دار الفكر العربي، القاهرة، 2001، ص 434 .

[2] سونيا محمد البكري، **تخطيط ومراقبة الإنتاج**، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2000، ص 273.

أو النهائية، بينما تعتبر الإنتاجية على أنّها علاقة الإنتاج بمفردات العملية الإنتاجية، و بالتالي فهي تحمل تقييماً أكثر دقّة من الإنتاج في تقييم المنظّمة و كفاءة العامل و طريقة استخدام الآلة أو المواد الأولية...الخ.

و من هنا يتضح أنّ الإنتاجية نوعان، فالنوع الأوّل هو الإنتاجية الكلية التي هي مؤشّر لقياس كفاءة المنظّمة من خلال الاتجاه العام لارتفاع أو انخفاض الإنتاجية فيها، و الذي يعكس درجة استثمار المنظمة لمواردها، و هي العلاقة بين المدخلات و المخرجات. أمّا النوع الثاني فهو الإنتاجية الجزئية التي هي مؤشّر لقياس كفاءة أحد عناصر العملية الإنتاجية داخل المنظمة و درجة الانتفاع فيه، فهي تعبّر عن العلاقة بين حجم الناتج و عامل من عوامل الإنتاج.[1]

أمّا بالنسبة لعلاقة الإنتاجية بالأداء، فيمكن توضيحه من خلال الشكل رقم (II-2)، حيث نلاحظ أنّ الإنتاجية تكون في مستوى منخفض عند انخفاض كلاً من الكفاءة و الفعّالية، و قد تكون في مستوى متوسط في حالة انخفاض الكفاءة أو الفعالية، أما الإنتاجية المرتفعة فتتطلب كفاءة وفعّالية مرتفعتين أي تحقيق الأهداف المسطّرة باستخدام أفضل للموارد. و هو ما يجعل الإنتاجية أفضل في التعبير عن الأداء من الكفاءة و الفعالية، سواء كانتا معاً أو على انفراد.

الشكل رقم (II-2). العلاقة بين الكفاءة و الفعالية و الإنتاجية كأبعاد هامة للأداء

الفعالية \ الكفاءة	عالية	منخفضة
عالية	**إنتاجية مرتفعة** تحقيق الأهداف مع استخدام أمثل الموارد	**إنتاجية متوسطة** تحقيق الأهداف مع إفراط في استخدام الموارد
منخفضة	**إنتاجية متوسطة** عدم تحقيق الأهداف لكن استعمال أمثل الموارد	**إنتاجية منخفضة** عدم تحقيق الأهداف مع سوء استخدام الموارد

المصدر: أحمد ماهر، **السلوك التنظيمي: مدخل بناء المهارات**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص 31.

رابعاً. التنافسية

يُعرّف المعهد الدولي لإدارة التنمية من خلال تقريره حول التنافسية العالمية في العالم التنافسية بأنّها قدرة الدولة و المؤسسة على توليد ثروة أكبر من منافسيها في الأسواق العالمية.[2]

و يُقصد بها كذلك قدرة المنظّمة على دخول المنافسة في الأسواق، و هي تُقاس بالفرق بين القيمة و التكلفة.[3]

يتضح إذن أنّ مفهوم التنافسية يشتمل على عدّة أبعاد، كالقدرة على التصدير و الاستخدام الكفأ لعوامل الإنتاج و زيادة الإنتاجية. من هذا المنظور الاستراتيجي، الأداء يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالقدرة التنافسية و التموقع حاضراً

[1] طارق الحاج و فليح حسن، **الاقتصاد الإداري**، الطبعة الأولى، دار الصفاء، الأردن، 2000، ص 241.

[2] عمر صقر، **العولمة وقضايا اقتصادية معاصرة**، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2002، ص 92.

[3] Barraux Jacques, **Entreprise et performance globale**, Editions economica, Paris, 1997, p.34.

و مستقبلا، و يعبّر عن قدرة المنظّمة على الاستمرار بالشكل المرغوب فيه في سوق تنافسية متطوّرة أي بتحقيق الكفاءة و الفعّالية في نفس الوقت.[1]

خامساً. المردودية

يُقصد بالمردودية قدرة المنظّمة على تحقيق النتائج، و تعتبر من القيود الأساسية لكلّ منظّمة تحتاج إلى الإستمرار و التكيّف و النموّ في إطار محيط تنافسي في تغيّر دائم، إذ ترتبط مردودية المنظّمة بتنافسيتها و حصّتها في السوق و بتنافسية القطاع أيضا.[2]

إضافةً إلى أنّ المساهمين الحاليين أو المحتملين يهتمون بالخصوص بمردودية المنظّمة التي استثمروا أو ينوون الإستثمار فيها، فأرباحهم تتوقّف على مستوى المردودية التي تحقّقها المنظمة.

و من خلال عرض هذه المصطلحات، من الواضح أنّ مفهوم الأداء هو مفهوم شامل يتضمّن التفوّق و التميّز على كلّ المستويات، بينما المصطلحات الأخرى القريبة منه فهي تخصّ جزء منه، فالمردودية تتضمّن تحقيق التفوّق في المجال المالي، و التنافسية تسعى إلى التفوّق في المجال التجاري، بينما الإنتاجية تتضمّن التفوّق في النشاط الإنتاجي، لذلك كانت المصطلحات التالية: الكفاءة، الفعّالية، الإنتاجية، المردودية، و التنافسية بمثابة أبعاد للأداء يجب توفّرها حتّى تحظى المنظّمة بمستوى أداء متميّز و شامل لكلّ وظائفها.

و يلاحظ أنّ مفهوم الأداء يتضمّن البعدين الكمّي (كمّية الأداء) و الكيفي (جودة الأداء)، و من ثمّ تتوجّه برامج تحسين و تطوير الأداء إلى التعامل مع البعدين، أي محاولة زيادة الإنتاجية و تحسين الجودة.[3]

المطلب الثالث. مصادر الأداء في المنظمة و العوامل المؤثّرة فيه

تتكوّن المنظّمة من عدّة مكوّنات: بشرية، مالية، مادية، تنظيمية، و هي كلّها تساهم في الأداء بدرجات متفاوتة دون أن ننسى ما للبيئة الخارجية من تأثير على أداء المنظّمة.

أوّلاً. مصادر الأداء في المنظّمة

يمكن عرض مصادر الأداء وفق التقسيم التالي:

1. الأداء الظاهري

يتمثّل الأداء الظاهري في الفرص التي توفّرها البيئة الخارجية للمنظمة، من هذه الفرص نذكر انفتاح أسواق جديدة واعدة، أزمات تعاني منها منظّمات منافسة، ظهور قوانين حكومية مدعّمة...الخ. هذه الفرص ليس للمنظمة دور في خلقها، و لهذا يطلق عليه أداء ظاهري.

---

[1] عبد المليك مزهود، **المقاربة الإستراتيجية للأداء مفهوما و قياساً**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، (08-09) مارس 2005، ص 487.

[2] قدي عبد المجيد، **تحليل المنطق المالي لنموّسسات الاقتصادية كأسلوب لتقييم الأداء المالي**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، (08-09) مارس 2005، ص ص 515-521.

[3] بن عيشاوي أحمد، **إدارة الجودة الشاملة مدخل لتطوير الأداء الإدارية للمنظمات**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، (08-09) مارس 2005، ص 515.

2. الأداء الذاتي

إنّ مبادرة المنظّمة بإدراك الفرص و استغلالها، و قدرتها على تجنّب التهديدات التي تظهر في البيئة الخارجية يدلّ على أداء داخلي (ذاتي). و يتمثل الأداء الذاتي في أداء المنظمة في مجموعها، بفعل الجهود التي يبذلها القادة الإداريين و المرؤوسين في العمل و استغلال موارد المنظمة، و هو ما ينتج من توليفة من الأداءات التالية:

1.2. الأداء المالي

يصف الأداء المالي مدى فعّالية و كفاءة المنظّمة في تعبئة الموارد المالية و توظيفها، و تعتبر نسب التحليل المالي، و مؤشّر التوازنات المالية من أبرز مؤشّرات الأداء المالي.

2.2. الأداء التجاري

يصف الأداء التجاري فعّالية و كفاءة الوظيفة التجارية أو التسويقية في تحقيق أهداف المبيعات و رضا الزبائن. و تعتبر رقم الأعمال، المردودية، عدد الزبائن و معدل شراء منتجات و خدمات المنظمة، من أبرز مؤشّرات الأداء التجاري للمنظمة.

3.2. الأداء التقني

يتمثّل الأداء التقني في قدرة المنظمة على استخدام و استغلال تجهيزات الإنتاج (الاستثمارات) في العملية الإنتاجية و كذلك صيانتها. و تعتبر كمية الإنتاج و نسبة استخدام الطاقة الإنتاجية من أبرز مؤشّرات الأداء التقني للمنظّمة.

4.2. الأداء التمويني

يتمثّل الأداء التمويني في فعّالية و كفاءة وظائف الشراء و النقل و التخزين، لتزويد المنظّمة بالمواد الأولية و المعدّات و التجهيزات الإنتاجية بالنوعية و الكمية المناسبة و في الوقت المناسب. و يعتبر معدّل تالف المخزون و زمن وصول الطلبية من أبرز مؤشّرات الأداء التمويني.

5.2. الأداء البشري

يتمثل الأداء البشري في أداء العاملين بالمنظّمة مهما كان موقعهم و مستواهم الوظيفي، وهو من أهمّ مصادر الأداء، حيث يحدّد بدرجة رئيسة مستويات الأداء السابقة كلّها، حيث لا يمكننا أن نتصور أي أداء بدون أفراد.

إنّ التفاعل بين موارد المنظّمة، سواء كانت بشرية، تقنية أو مالية، إضافة إلى التفاعل بين المنظّمة و بيئتها الخارجية و ما فيها من فرص و تهديدات، هو ما ينتج في النهاية التحسّن في الأداء، سواء كان مصدره داخلياً أو خارجيا، و إن كان الأداء الداخلي هو المعبّر فعلاً و بدرجة أساسية عن أداء المنظمة.

ثانياً. العوامل المؤثّرة على الأداء

إنّ الأداء يعتبر دالة تابعة للعديد من المتغيّرات و العناصر التي قد تؤثر فيه سلباً أو إيجاباً، منها ما هو ذو طبيعة داخلية يمكن للمنظّمة أو بالأحرى لمسيّريها التحكّم فيها لتعظيم آثارها الإيجابية و تقليص آثارها السلبية، و منها ما هو صادر عن المحيط الخارجي يصعب التحكّم فيها، فهي تقتضي التكيّف أكثر. و على قدر كثرة العوامل التي قد تؤثّر في الأداء تزداد أهمية عملية حصرها.

1. الثقافة التنظيمية

تتصف المنظمة بامتلاكها لثقافة تنظيمية تميّزها عن المنظمات الأخرى نتيجة اشتراك العاملين فيها بمجموعة من العادات و المعتقدات و المعارف و المعاملات و المعايير الاجتماعية.

لقد أكدت الكثير من الدراسات و الأبحاث الميدانية المتخصّصة على وجود علاقة قويّة بين الأداء و الثقافات القويّة السائدة داخل المنظّمات، بمعنى أنّ المنظّمات الأكثر نجاحاً و فعّالية هي تلك التي تمتلك ثقافات قويّة تمكّنها من الاستجابة و التكيّف مع تغيّرات المحيط و تعقّداته و تحقّق أفضل النتائج من حيث المداخيل، عدد العمّال، الأرباح،.... وأقرب مثال على ذلك هو مستوى النجاح الكبير لتطبيق إرادة الجودة الشاملة في اليابان ، و ما لثقافة المؤسسات اليابانية من دور كبير في ذلك.[1]

غير أنّ الثقافة القويّة السائدة في المنظّمة ليست دائماً دافعاً لتحقيق أفضل النتائج، و هذا حسب (Brilman Jean) و (Octave Gélinier)، لأنّها ترفض دوماً التغيير، على عكس المنظّمات الأخرى القابلة للتغيير. فالثقافة القويّة يمكن أن تكون بذلك عائقاً أمام جلّ محاولات التجديد و تحسين مستوى الأداء.[2] و حسب (Vlasselaer.M) حتى تخدم ثقافة المنظمة الأداء، على المنظّمة قبول كلّ الأفكار المتعارضة للأفراد التي من شأنها أن تخلق التجديد، كما أنّه عليها أن تنفتح على ثقافات المنظّمات المنافسة و تتبادل معها الآراء، لأنّ مقارنة المنظّمة لثقافتها مع ثقافات منظّمات أخرى هو المصدر الأكثر غنى بالمعلومات من مقارنة الإستراتيجيات مع بعضها، إذن فثقافة المنظمة هي مهد الأداء.[3]

2. الرؤية

يمكن التعبير عن الرؤية بأنّها تلك التي تحقّق الهدف الرئيس الذي أُنشئت لأجله المنظّمة، و الذي يشترك في تحقيقه كلّ الأطراف الآخذة (المساهمين، الزبائن، العمّال، الشركاء و المجتمع ككلّ). تتضمّن أيضاً القيم، المهام، الطموحات، الأهداف المستقبلية، قواعد اللعب، و التطوّرات المنشودة، و كذا سبل تحقيقها.[4]

فإذا تمّ الإتفاق بين أفراد المنظّمة حول المستقبل المراد الوصول إليه، و أصبحت الرؤية عبارة عن المنهج الذي تسير عليه المنظّمة، و دستوراً تعمل به، و منشورة يعرفها جميع الأفراد، و مرجعاً للإختيارات الإستراتيجية، و قاعدة للعمل اليومي داخل المنظّمة، فإنّه عندئذ يمكن للمنظّمة أن تتجاوز كلّ العقبات التي يفرضها عليها المحيط المتعدّد الأبعاد و ضمان أداءاً متميّزاً على المدى الطويل، لأنّه بالرؤية وحدها يمكن بعث روح الإرادة و خلق روح الإبتكار في الأفراد لحثّهم على بلوغ أهداف المنظّمة.[5]

---

[1] بلكبير بومدين، **ثقافة المنظمة كمدخل إستراتيجي لتحقيق الأداء المتميز**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، 08-09 مارس 2005، ص 281.

[2] Brilman.Jean, **Les meilleures pratiques du Management au cœur des entreprises** , 3ème édition, Editions d'Organisation, Paris, 2000, p.58-59.

[3] Vasselaer Michel, Le pilotage d'entreprise : Des outils pour gérer la performance future, édition PubliUnion, Paris, 1997, p.27.

[4] Brilman. Jean, op.cit, p.27.

[5] Ibid, p.70.

3. الإبداع و تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

إنّ استمرار العلاقة بين العلامة التجارية و سوقها ترتكز أكثر فأكثر على الإبداع، الذي أصبح من أهمّ محرّكات أداء المنظمة. فبالإبداع تمكّنت منظّمات من إحياء منتجاتها، و تلبية احتياجات زبائنها المستمرّة، فإذا كانت (L'Oréal) تخصّص أكثر من 3 % من استثماراتها في البحث و التطوير، و تودع المئات من براءات الإختراع كل سنة، فذلك لأجل تلبية احتياجات الزبائن المستمرّة التي تدفعها إلى التجديد، حيث تمثّل المنتجات الجديدة 20% من المبيعات، و لأجل هذا فقد اعتمدت (L'Oréal) على تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، فمنذ أكثر من 15 سنة و هي تجهّــز بائعيها بحواسيب نقّالة و هاتوفات (Modems) حتى يكونوا على اتصال دائم و منتظم بالإدارة، و تحديث المعطيات الخاصة بالأداء أو بخصوصيات المنتج في وقتها الحقيقي، و بذلك يستفيد البائعون من معطيات ذات قيمة مضافة عالية تسمح لهم بترشيد تصرّفاتهم من منظور التكلفة و الفعّالية.[2]

و لأهمية هذه التكنولوجيات في ميدان ّالأعمال، أصبحت تخصّص المؤسّسات الغربية أكثر استثماراتها في مجال المعلوماتية و نظم الإتصال، و هذا إن دلّ على شيء فإنّما يدلّ على الأهمية الكبيرة التي تحظى بها تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات في مجال الأعمال. و من هذه التكنولوجيات على سبيل المثال لا الحصر نجد: شبكة الإنترنت* التي أصبحت من أهمّ قنوات البيع.

المطلب الرابع. قياس الأداء

لقد قيس الأداء من خلال النتائج المالية و المحاسبية التّي حقّقتها المنظّمة لفترة طويلة، حيث كان هدفها الأساسي هو تعظيم الربح، غير أنّ المسيّرين لم يقتنعوا بالمؤشّرات المالية كأدوات لقياس الأداء، و حججهم في ذلك كثيرة، لذا اتّجهوا إلى قياس الأداء وفق مؤشّرات أخرى، و هذا ما سيتمّ عرضه في هذا المبحث.

أوّلاً. مفهوم قياس الأداء

يُنظر إلى قياس الأداء بأنّه عملية جزئية في نطاق نشاط إداري أوسع و أشمل هو الرقابة، فإذا كانت الرقابة هي مجموعة الأنشطة التي تمارسها المستويات الإدارية المختلفة في وحدة اقتصادية معيّنة، للتأكّد من توافق الأداء المحقّق مع الأداء المخطّط طبقاً للمعايير الموضوعة لهذا الغرض، و تحديد الفروق، و أسبابها، و المسؤول عنها، و كيفية تصحيحها، فإنّ قياس الأداء هو استقراء دلالات و مؤشّرات المعلومات الرقابية و اتخاذ القرارات التصحيحية.[2]

و بناءاً على هذا، يمكننا استخلاص أنّ قياس الأداء هو عملية وضع مجموعة مؤشّرات تقيس مستوى الأداء الفعلي و مقارنته بالأهداف المرجوّة لاتخاذ الإجراءات التصحيحية الملائمة، بهدف تقليص فجوة الإنحرافات

---

[2] Pinto paul, **La performance durable**, Edition Dunod, Paris, 2003, p.68-69.

* نشير فقط إلى أنّ الإنترنت ليست تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات الوحيدة، فهناك الكثير من هذه الإبداعات التكنولوجية كالهاتف النقّال، المحاضرات المتلفزة،... و باقي تجهيزات المعلوماتية، التي تساهم في تحسين أداء المنظمة، هذا ما سنتطرّق إليه بنوع من التفصيل في بقية عناصر المباحث اللاحقة.

[2] نور أحمد، **مبادئ محاسبة التكاليف الصناعية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 1999، ص51-52.

بينهما، حتى تتمكن المنظّمة من البقاء و الإستمرار على المدى الطويل. و هذا ما يكسب هذه العملية أهمية بالغة يمكن حصرها في النقاط التالية:[1]

- توفير معلومات مستندة على حقائق علمية و موضوعية لمختلف المستويات الإدارية في المنظّمة لأغراض التخطيط و الرقابة و اتخاذ القرارات، فضلاً عن أهمّية تلك المعلومات للجهات الأخرى خارج المنظّمة؛
- إظهار التطوّر الذي حقّقته المنظّمة في مسيرتها نحو الأفضل أو نحو الأسوأ، و ذلك عن طريق نتائج التنفيذ الفعلي للأداء زمانياً في المنظمة، من مدّة أخرى، و مكانياً بالمنظمات المماثلة؛
- الكشف عن العناصر الكفأة و وضعها في المواقع الأكثر إنتاجية؛
- تعكس هذه العملية المركز الإستراتيجي للمنظّمات ضمن القطاع الذي تنشط فيه، و بالتالي تحدّد الآليات و حالات التغيير المطلوبة لتحسين المركز الإستراتيجي لها؛
- تعكس هذه العملية درجة الملائمة و الإنسجام بين الأهداف و الإستراتيجيات المعتمدة لتنفيذها، و علاقتها بالبيئة التنافسية للمنظمة.

ثانياً. مؤشّرات قياس الأداء

يُعرّف مؤشّر الأداء على أنّه معلومة تساعد المسيّر على توجيه مهمّة معيّنة نحو تحقيق هدف معين و تسمح له بتقييم الانجاز الذي تم تحقيقه.[2] فمؤشّرات الأداء تسمح بقياس الوضعية الحالية قصد التطوّر لما هو أفضل، سواء الكمية منها أو غير الكمية.

1. المؤشّرات الكمية لقياس الأداء

تُعدّ المؤشّرات الكمية من المؤشّرات المهمّة في قياس الأداء، لأنّها تتصف بالسهولة و الوضوح في تحديد اتجاهات الأداء من ناحية، و لتوافر البيانات الحسابية في المنظّمة التي من خلالها يمكن قياس الأداء و الحصول على معطيات رقمية من ناحية أخرى. و من أهمّ هذه المؤشّرات استخداماً نجد مايلي:

1.1. الإنتاجية

إنّ الإنتاجية تعكس درجة الرشد في الأداء سواء كان العمل فنيا أو إداريا، و هي من المعايير الكمية في قياس الأداء و المقارنة للتعرّف على مستوى الأداء في المنظّمة بالنسبة لغيرها من المنظّمات في فترات زمنية مختلفة، و يُقصد بها الإستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، بما تتضمّنه من موارد بشرية، معدات، مواد خام، رأس مال، معلومات...الخ من أجل الحصول على أعظم و أفضل مخرجات من هذه المدخلات. لذا ترتبط الإنتاجية بالأبعاد الثلاثة التالية: الكمية، القيمة، و الجودة.[3]

2.1. القيمة المضافة

تعتبر القيمة المضافة بمثابة مؤشّر أساسي لقياس أداء المنظمة، و تمثّل الفرق بين قيمة الإنتاج و الإستهلاكات (قيمة مستلزمات الإنتاج) الوسيطية، فكلّما تحسّن هذا الفرق دلّ ذلك على تحسّن أداء المؤسسة.[3]

---

[1] الحسيني فلاح حسن، **الإدارة الإستراتجية (مفاهيمها- مداخلها- عملياتها المعاصرة)**، دار وائل للنشر، القاهرة 2000، ص 423.

[2] Lorino. PH, **La performance et ses indicateurs**, éléments de définition. Hermes, Paris, 2002, p.25.

[3] صلاح محمد عبد الباقي، **قضايا إدارية معاصرة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001، ص 15.

[3] عقيل جاسم عبد الله، **مدخل في تقييم المشروعات**، دار الحامد للنشر، عمان، الأردن، 1999، ص 212.

3.1. فائض الإستغلال الخام

يقيس الأداء الكلّي الإقتصادي للمنظمة عن طريق استغلال مواردها البشرية و المادية، و هو يمثّل الفائض الإقتصادي الناتج فقط عن عملية الإستغلال، و هو يحدّد بذلك المردودية الحقيقية للإستغلال.[1]

4.1. النتيجة الصافية (ربح أو خسارة)

محاسبياً تعتبر النتيجة الصافية المقياس النهائي لمردودية المنظمة، الذي يسمح بقياس أدائها خصوصاً من جانب المساهمين و المحلّلين الماليين.[2]

5.1. معيار العائد على رأس المال المستثمر

يكتسب هذا المعيار أهمية كبيرة في دراسة تقييم كفاءة أداء المنظمة، و يُعبّر عنه بالصيغة التالية:

الربح/ رأس المال المستثمر

كلّما كانت نسبة هذا العامل مرتفعة كان الأداء الاقتصادي كفؤاً، و يوضّح هذا المؤشّر السرعة أو الكفاءة التي تجري بها عملية استخدام أصول المنظمة في عملياتها التشغيلية.

إلى جانب هذه المؤشّرات نجد عدداً من النسب المالية كنسبة السيولة، نسبة المديونية...الخ، التي تعكس الحالة المالية للمنظمة.

2. المؤشّرات النوعية لقياس الأداء

المحيط الحالي الذي تتواجد به المنظمة قد تغيّر كثيراً، كما أنّ التغيّر التكنولوجي لا يتوقف عن خلق الجديد، كلّ هذا جعل المقاييس الكمية لا تجدي نفعاً كأدوات لقياس الأداء، فهي ترتبط بالمدى القصير، لذا لا تتماشى مع المحيط التنافسي الحالي، حتّى أنّها يمكن أن تعرقل قدرة المنظّمة على خلق القيمة الإقتصادية على المدى الطويل، فمثلاً الإهتمام بالنتائج المالية على المدى القصير يدفع بالمنظّمات إلى زيادة الإستثمار في هذه النتائج الآنية، و إهمال الإستثمار في الأصول غير المادية و الفكرية التي من شأنها أن ترفع النموّ المستقبلي للمنظّمة، و بالتالي تحسين الأداء.

لذا، اجتهدت الأدبيات في وصف المؤشّرات النوعية التي تقيس الأداء، لأنّ المنظمة حالياً و غداً يُحكم عليها وفق مدى تحقيقها للهدف الرباعي التالي:

- القيمة للمساهمين بمنحهم سعر السهم و كذا حصة ربح السهم؛
- القيمة للعمّال بتوفير بيئة تحثّهم على التقدّم و التطوير؛
- القيمة للزبائن بأن تقدّم لهم المنظّمة منتجات و خدمات تلبّي احتاجاتهم و ربّما تفوق رغباتهم؛
- القيمة للمجتمع من خلال تحقيق رقيّ و ازدهار المجتمع.

[1] Marmuse.Ch (2), op.cit, p2203
[2] Ibid, p 2205

رغم كلّ ما قيل عن عدم قدرة المؤشّرات الكمية (المالية) لقياس الأداء في ظلّ المحيط التنافسي الحالي، إلاّ أنّه من الضروري احتواء لوحة القيادة في المنظّمة على الصنفين معاً (المؤشّرات الكمية و النوعية)، لأنّ المسيّرين بحاجة إلى وجود عرض متوازن لهذه المؤشّرات حتّى تكون لهم رؤية متعدّدة الأبعاد.[1]

المبحث الثاني. الإبداع التكنولوجي من مجرّد عامل خارجي إلى عامل أساسي للأداء

يشهد العالم منذ الثمانينيات إلى يومنا هذا منافسة شديدة موضوعها الأساسي الإبداع، حيث تراجع دور الموارد الطبيعية و حلّت محلّها المعرفة، فظهر ما يسمى بالسلع الذكية. و على ذلك أصبح السبق في الإبداع و إستغلاله من المقوّمات الأساسية للتميّز و من ثمّ نجاح و استمرار المنظّمات.

معظم الإبداعات التكنولوجية ناتجة عن التكنولوجيات السابقة أو الموجودة، و لكن هناك مجموعة خاصة من التكنولوجيات ليست نتيجة تحسينات، بل و تحلّ محلّ التكنولوجيات السائدة، و هو شأن الإبداعات في تكنولوجيا المعلومات. هذه التكنولوجيات من وقت لآخر لها تأثير شامل، لذا تسمى " تكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل" (General Purpose Technologies)، المصطلح المستعمل بشكل واسع في المعالجات الحديثة لدور التكنولوجيا و الإبداع، سواءاً على المستوى الكلي للإقتصاد (النمّو الإقتصادي) أو الجزئي للإقتصاد (مصدر للميزة التنافسية).

المطلب الأوّل. مفهوم الإبداع التكنولوجي و آثاره الإقتصادية

غالبًا ما يتمّ تناول الإبداع من جانبه التكنولوجي، إلاّ أنّ مفهوم الإبداع يتجاوز هذه الحدود، و على هذا الأساس، نستهلّ هذا العنصر بعرض مفهوم الإبداع بصفة عامة قبل تسليط الضوء على أهمية الإبداع التكنولوجي.

أوّلاً. مفهوم الإبداع

سوف يتم عرض مفهوم الإبداع من حيث: التعريف، الأنواع و الخصائص.

1. تعريف الإبداع و أنواعه

الإبداع هو تطبيق فكرة طُوّرت داخل المنظّمة أو تمّت استعارتها من خارج المنظمة، سواء كانت تتعلّق بالمنتج أو الوسيلة أو النظام أو العملية أو السياسة أو البرنامج أو الخدمة، و هذه الفكرة جديدة بالنسبة للمنظّمة حينما طبّقتها.[2]

كما يُعرّف الإبداع بأنّه عملية إنشاء الأفكار الجديدة و وضعها في الممارسة، بالتأكيد على أنّ أفضل المنظّمات هي التي تتوصّل إلى الأفكار الخلاّقة الإبداعية و من ثم تضعها في الممارسة. و توسيع آخر في جعل الإبداع عملية متكاملة من الفكرة إلى المنتج (الممارسة) و من ثم إلى السوق (الميزة). و بالتالي: [3]

الإبداع = الميزة التنافسية

---

[1] صلاح عباس هادي، **إدارة الجودة الشاملة مدخل نحو أداء منظمي متميز**،المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005، ص 162-163.

[2] حسين حريم، **إدارة المنظمات**، الحامد للنشر والتوزيع، بدون بلد، 2003، ص303 .

[3] سعيد أوكيل ، **اقتصاد وتسيير الإبداع التكنولوجي**، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر، 1994، ص9.

على العموم، توجد عدّة محاولات لحصر أنواع الإبداع في تصنيفات مختلفة، أمّا التصنيف الأكثر استعمالاً هو تصنيف الإبداع اعتبارًا لطبيعته، و على هذا الأساس يمكن اعتماد التصنيفين التاليين:

- **الإبداع الإداري و الإبداع التكنولوجي**

يتعلّق الإبداع الإداري بالتغييرات في الهيكل التنظيمي، و تصميم الوظائف، سياسات و استراتيجيات جديدة... بينما يشمل الإبداع التكنولوجي أو الفنّي تطوير منتجات أو خدمات جديدة، أو تغييرات في التقنيات التي تستخدمها المنظمة، و تغييرات في فنون و أساليب الإنتاج؛[1]

- **إبداع خاص بالمنتج و إبداع خاص بطريقة فنية**

على ضوء ما ذُكر في تعريف الإبداع، يجري التمييز أساساً بين إبداع منتوج جديد و إبداع طريقة فنية جديدة للإنتاج، إنّ مثل هذه التفرقة تفيد في تحديد الدور الذي يلعبه كل منهما في الميدان الاقتصادي من جهة، و كذلك العلاقة بينهما من جهة أخرى.

ففيما يخصّ الأدوار فهي جدّ مختلفة، حيث أنّ الإبداع في المنتج يقصد به إحداث التغيير في مواصفاته أو خصائصه لكي تلبي بعض الرغبات أو إشباع بعض الحاجيات بكيفية أحسن، بينما الهدف من الإبداع في الأسلوب الفني للإنتاج فهو تحسين أدائه من الناحيتين الفنية والاقتصادية في آن واحد، ممّا يترتب عنه نتائج إيجابية في المردودية أو كمية المخرجات و انخفاض التكلفة بالنسبة للوحدة الواحدة و بالتالي طبعًا تحقيق الأرباح.

أمّا من حيث العلاقة أو الارتباط بين الإبداع في المنتج و الإبداع في أسلوب الإنتاج، فإنّها تختلف حسب طبيعة المنتج. فعندما نكون في حالة المنتجات الصناعية، كلّما جرى تغيير في تلك المنتجات كلّما استلزم ذلك تغييراً في الطريقة التي تنتجها، أما عندما نكون في حالة المنتجات الاستهلاكية فإنّ العلاقة في رأينا ليست ضرورية، لأنّه مثلاً لو تم استبدال مادة أو عنصر من عناصر المنتج فلا يستدعي ذلك حتماً تغيير التجهيزات والأسلوب الفني.[2]

2. خصائص الإبداع

من الضروري الاحتكام لمجموعة من الخصائص تساعد في التعرّف على الإبداع و تمييزه.

- الإبداع عبارة عن منتوج ملموس، أو عملية أو إجراء داخل المنظمة؛
- لا بد أن يمثل الإبداع شيئاً جديدًا بالنسبة للمجتمع محلّ تطبيقه (جماعة عمل، إدارة معيّنة أو المنظمة ككلّ) حتى و لم يكن جديدًا بالنسبة للأفراد الذين يقومون بانجازه؛
- يجب على الإبداع أن يكون مقصودًا و ليس عارضًا؛
- من صفات الإبداع أن لا يكون روتيني؛
- يهدف الإبداع حتماً إلى تحقيق فائدة للمنظمة، أو بعض فروعها أو حتى للمجتمع ككلّ؛
- لا بد للإبداع أن يتسم بعمومية آثاره و فوائده؛

---

[1] بروش زين الدين، **إدارة الابتكار في المنظمة : من منظور إدارة الموارد البشرية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005، ص 260-261.

[2] عزاوي عمر، **الإبداع كأسلوب لتحقيق الميزة التنافسية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005، ص 478-479.

- الإبداع رهان إقتصادي (هناك إبداعات تكنولوجية إنتشرت بدون نجاح حقيقي). [1]

ثانياً. الآثار الاقتصادية للإبداع التكنولوجي

إنّ الآثار التي يمكنها أن تنتج من وجود و تطوير الإبداعات عديدة و متنوّعة، و هي ترتبط أساسا بالنموّ و التنمية الاقتصادية و ذلك على المستوى الكلي، أما على المستوى الجزئي فهي ترتبط بالقدرة التنافسية للمنظّمة. و فيما يلي أهمّ آثار الإبداع.[2]

1. الآثار على المردودية و التكلفة النهائية

إنّ إدخال فنيات جديدة في عملية الإنتاج قد يكون غرضه في الأساس هو الزيادة في عدد الوحدات المنتجة، و هذا فعلاً جانب هام من الإنتاجية و يدعى المردودية، بتمكين تجهيزات و آلات الإنتاج من السرعة في معالجة أكبر كمية من المدخلات ضمن فترة زمنية معيّنة، و هذا ما يقلّل كذلك التكلفة، الذي بدوره يمكنه أوّلاً ترشيد العملية الإنتاجية أكثر و ثانيا من تحقيق هوامش أكبر، و بالتالي ضمان البقاء و الاستمرار عن طريق استثمارات جديدة أو إضافية.

2. الآثار على الاستهلاك و الاستعمال

إنّ هذه الآثار تتعلق بالمنتجات أكثر من أساليب أو فنيات الإنتاج، فالتجديد و التحسين في السلع يفترض أن يضمنان سلامة المستهلك، بصنع مواد و سلع وفق مواصفات بحيث لا تعرّض المواطنين بصفة عامة و العمال بصفة خاصة إلى الأخطار مهما كانت درجتها، و عادة ما تدخل هذه الأمور كلّها في مجال جودة المنتجات.

3. الآثار على التصدير

إنّ إحدى المعايير التي يستند إليها في قياس أداء المنظمات المعاصرة هي قدرتها على التصدير، و بالتالي الحصول على أكبر كمية من العملة الصعبة. فانطلاقا من تحسين الجودة يحدث تخفيض في تكاليف الإنتاج، فاحتلال وضعية تنافسية أقوى، فالاستحواذ على شريحة سوقية أكبر، فارتفاع أو تعظيم لرقم الأعمال ثم الحصول على أرباح أكبر.

رغم هذا، أُعتبر الإبداع التكنولوجي لمدّة طويلة مجرّد عامل خارجي أو كبواقي نموذج النموّ، فبالنسبة لـــ (Robert Solow) مثلاً في عام 1956، الإنتاج مصدره إستغلال اليدّ العاملة و رأس المال داخل عملية إنتاج مبنية على إستعمال التكنولوجيا خلال فترة زمنية معيّنة. لذا، الفرق بين القيمة الحقيقية و القيمة المقدّرة لنموذج الإنتاج أي البواقي فسّرها (Robert Solow) بالتقدّم التقني، الذي إعتبره كعنصر خارجي، فبالنسبة له، هذه الأخيرة هي سلعة مجانية و عامة و متوفّرة للكلّ، لذا لا يعتبر أصل التكنولوجيا و لا تكاليفها في تفسيراته.

و حسب (Jewkes, Sawers et Stillerman)، هناك ثلاثة أسباب يمكنها شرح هذا الإهمال من طـــرف علمـــاء الإقتصاد. أوّلاً، إقترحوا أنّ الإقتصاديين بصفة عامة كانوا جاهلين لما يحدث في مجال العلـــم و التكنولوجيـــات، و لم يشعروا بالإستعداد الكافي للخوض و المغامرة في هذا الجانب. ثانياً، قلّة الإحصائيات المتوفّرة المساعدة في

---

[1] نيجل كينج و نيل أندرسن ، **إدارة أنشطة الابتكار والتغيير**، (مترجم) دار المريخ للنشر، الرياض، 2004، ص 22.

[2] عزاوي عمر، مرجع سابق، ص 483.

هذا البحث. أخيراً، منذ ركود سنوات الثلاثينيات، إهتمّ الباحثون بمشاكل التقلّبات الإقتصادية و البطالة الناتجة عنها، بمعنى آخر، كانوا منشغلين بمشاكل أخرى لذا لم ينتبهوا لدور الإبداع.[1]

لكن منذ سنوات الثمانينيات، مجرى جديد للفكر الإقتصادي حلّ هذا المشكل و هو النموّ المُحدّد داخلياً.[2] إلاّ أنّ (Joseph Schumpeter) يعتبرالرائد في هذا المجال، ففي عام 1939م سُجّلت أوّل محاولة له لتفسير دور الإبداع في النموّ الإقتصادي في عمله " دورات الأعمال". فبالنسبة له الإبداعات التكنولوجية لا يمكن إستبعادها عند تفسير الدورات الإقتصادية. في الواقع، يعتبرها كعامل حاسم لشرح التقلّبات الإقتصادية و ديناميكية عملية النمو.[3]

إن حقيقة الأمر، هو أنّ ليس كلّ شيء بارع أو رائع أو جديد، هو إبداع يمكّن من تقوية و تعزيز قدرات المنظمة و الاقتصاد، لذا (Joseph Schumpeter) يركّز أكثر على الإبداعات الكبيرة أو الثورية، بمعنى آخر، التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل، لذا قبل الخوض في تحليل نظرية الإبداع التكنولوجي لـ (J.Schumpeter)، خُصّص المطلب اللاحق لهذا النّوع من التكنولوجيات.

المطلب الثاني. تكنولوجيا المعلومات و التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل (GPT) *

نستهلّ هذا المطلب بتعريف التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل، كما سيتمّ تسليط الضوء على علاقتها بتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، هذا طبعاً بعد عرض الخصائص المميّزة لهذه التكنولوجيات.

أوّلاً. المقصود بالتكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل

التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل (GPT)، هو مفهوم يطلق على الطرق الحديثة للإنتاج و الإبداع الجذري كونها أفكار أو تقنيات جذرية جديدة. و بكلّ بساطة، هي تطوّر إقتصادي هام و كاف ليكون له مجموعة آثار على العديد من القطاعات في الإقتصاد.[4] ليس هذا فقط، بل هي تكنولوجيات بعد ظهورها تسمح ببروز موجّة من الإبداعات الثانوية الأخرى.[5]

فعلاً، هي نوع خاص من الإبداعات التكنولوجية، نشرها و تبنيها بصفة عامة ثوريّ و مدّته طويلة، حيث نتكلّم أحياناً عن إتجاه نحو نظام تقني- إقتصادي جديد.

و من أهمّ الأمثلة على هذا النّوع من التكنولوجيات: الآلة البخارية، الدينامو الكهربائي، الليزر، و الأكثر حداثة تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات،[6] و الكهرباء و تكنولوجيا المعلومات ربّما هي أهمّ هذه التكنولوجيات إلى حدّ الآن.

---

[1] Sébastien Ebacher, **Innovation dans les technologies de l'information et croissance économique**, Université de Montréal, Décembre 1999, PP 2-16. vu le: (16.02.2010), sur la ligne : http://papyrus.bib.umontreal.ca:8445/ pdf

[2] *Argoul*, **Capitalisme de Joseph Schumpeter**, vu le: (26.02.2010), sur la ligne : http://www.abaut-finance.com/Capitalisme-de Joseph Schumpeter.

[3] Sébastien Ebacher, op.cit, p.2.

* General Purpose Technologies.

[4] Paolo Guerrieri and Pier Carlo Padoan, **Modelling ICT as a General Purpose Technology**, p.7. vu le: (01.03.2010), sur la ligne: http://www.coleurope.be/file/content/publications/pdf/collegium%2035.pdf.

[5] Philippe Aghion, **Schumpeterian growth theory and the dynamics of income in quality**, p.864, vu le: (16.02.2010), on line : www.jstor.org /stable/2692301.

[6] Philippe Aghion, Peter Howitt, **Endogenous Growth Theory**, The MIT Press,London, England , 1998, p. 244.

(Mokyr) في عام 1990م، يتحدّث عن "الإبداعات الكلية" لوصف هذه التكنولوجيات، التي يمكنها أن تحدث الكثير من الإبداعات التكميلية، التي يسميها الإبداعات الجزئية. أمّا (Bresnahan et Trajtenberg) يتكلّمان عن التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل (GPT) لوصف مفهوم التكنولوجيات الشاملة.[1]

لذا يجب الفهم أنّ هذه التكنولوجيات جدّ هامة لأنّها مصدر للإبداعات الجزئية التي هي هامة كذلك. هذه الأخيرة هي المصدر الحقيقي للنموّ الإقتصادي و الميزة التنافسية.

ثانياً. خصائص التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل (GPT)

رغم ذلك، تعريف التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل يبقى جزئياً، البعض هم من رأي أنّ هناك كذلك بعض العشرات من هذه التكنولوجيات ميّزت تاريخ الإنسان، مثلاً نجد: البرونز، الحديد، الزراعة، الطابعة، آلات النسيج الآلية، الآلة البخارية، الكهرباء، محرّك الإحتراق الداخلي، الحاسوب.

لذا السؤال الذي يُطرح هو: ما هي المعايير أو الخصائص المفتاحية المستعملة للتمييز بين هذه التكنولوجيات و التكنولوجيات الأخرى ؟

هذه التكنولوجيات في مرحلة أولى، تمثّل تكنولوجيا نسبياً إبتدائية مع عدد محدود من التطبيقات، و لكن تتطوّر بعدها نحو تكنولوجيا معقّدة أكثر (تُقدّم إمكانية التحسين). في مرحلة ثانية، تمنح إمكانيات تطبيق متعدّدة و متنوّعة للمنتجات و العمليات. أمّا في مرحلة ثالثة، تصبح لها مجال واسع في التطبيق و بالتالي تظهر في مجالات عديدة من الإقتصاد. و أخيراً، تحفظ روابط متينة و تكميلية مع التكنولوجيات المتواجدة و السابقة، هذه العلاقة التكميلية تؤدّي إلى تبني تكنولوجيات أخرى غير هذه التكنولوجيات، تكنولوجيات ضرورية لكي تمكّن مميزات التكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل من أن تتطوّر كلياً.[2]

(Bresnahan et Tratenberg) يؤكّدان أنّ هذه التكنولوجيات يجب أن تكون لها ثلاث مميّزات أساسيّة:

- **الإنتشار أو العمومية**

إنتشارها في قطاعات كثيرة و تستعمل كمدخلات في العديد من الصناعات؛

- **التحسّن**

هذه التكنولوجيات تتحسّن مع الوقت و بعيداً سوف تواصل الخفض في تكاليف مستعمليها. أي التحسّن في فعاليتها، و هذا على ما يبدو يظهر في تراجع الأسعار، زيادة في الجودة، أو معاً؛

- **القدرة على إنتاج إبداعات**

النجاح في إستغلالها لخلق و إنتاج منتوجات و عمليات جديدة.[3] كما أنّ إنتاجية البحث و التطوير في الصناعات يتحسّن نتيجةً لهذا الإبداع، و بالتالي، لمّا تتحسّن هذه التكنولوجيات هناك أرباح في الإنتاجية بشكل عام.

---

[1] Sébastien Ebacher, op.cit, p.22.

[2] Willem Van Zandweghe, **L'impact économique des TIC : une comparaison avec les choc technologiques du passé**, Matinée d'étude, Mai 2002, p.2. vu le: (01.03.2010), sur la ligne : http://www.plan.be/admin/uploaded/200605091448041.opit200301fr.pdf.

[3] Boyan Jovanovic, Peter L.Roussean, **General Purpose Technologies**, Handbook of economic growth, p.1185. vu le: (16.02.2010). sur la ligne: http://www.nber.org/papers/w11093.

ثالثاً. تكنولوجيا المعلومات من المنظور التاريخي

إنطلاقاً ممّا سبق، تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات يمكن النظر إليها كتكنولوجيا ذات الإستخدام الشامل من حيث الخصائص، و لكن هل الأمر نفسه من حيث الأثر الإقتصادي؟

1. تكنولوجيا المعلومات هي تكنولوجيا ذات الإستخدام الشامل

منذ إستعمال الحواسيب و التجهيزات المرتبطة بها، عرفت تكنولوجيا المعلومات كذلك ديناميكية تكنولوجية، مؤدّيةً ليس فقط إلى تحسينات جذرية في قدرات الحاسوب من حيث السرعة و إمكانيات الإتصال، و لكن كذلك إلى موجات متتالية لتكنولوجيات جديدة (من شبكات الوصل إلى الإنترنت). كما أنّها سهّلت الطرق الجديدة لتنظيم المنظمات، متضمّنةً اللامركزية في إتخاذ القرارات،... بذلك أبدت بوضوح إبداع تكميلي للأشكال الأخرى للتقدّم التقني. علاوة على ذلك، تتمثّل في عدد كبير من التطبيقات، من الألعاب إلى الأجهزة الطبية، و أخيراً إنتشارها في معظم القطاعات الإقتصادية.

بالتالي تكنولوجيا المعلومات تستجيب للخصائص المفتاحية للتكنولوجيات الشاملة (هامش تحسين، باب واسع للتطبيقات، مجال واسع للتطبيقات في الإقتصاد و تكامل مع التكنولوجيات المتواجدة بقوّة).[1]

تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، حسب مقاربة (Bresnahan et Tratenberg) عام 1995م، هي تكنولوجيات ذات الإستخدام الشامل موجهة للإستجابة لحاجات الإتصال، المعلومة و التنسيق. في الحقيقة، تستعمل من طرف كلّ قطاعات الإقتصاد، يمكن أن تكون مفيدة لكلّ المنظمات، إضافة إلى تعدّد إستعمالاتها.[2]

2. الأثر الإقتصادي للتكنولوجيات الشاملة

من خلال تقبّل أنّ تكنولوجيا المعلومات هي تكنولوجيا ذات الإستخدام الشامل، و تمتلك نفس خصائص التكنولوجيات الشاملة التاريخية (الآلة البخارية، الدينامو الكهربائي، الليزر،...)، هذا يؤكّد على النظرة التفاؤلية للتطوّر و الإنتشار المستقبلي لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات. يُطرح إذن تساؤل لمعرفة ما إذا كان هذا التماثل ينطبق كذلك على الأثر الإقتصادي لهذه التكنولوجيات.

في الواقع، التكنولوجيات الشاملة التي ظهرت قبل تكنولوجيا المعلومات أدّت إلى مراحل نموّ و إنتاجية هامّة جدّاً حتّى سميت بالثورات الصناعية. و لكن، هذا لا يعني أنّ كلّ تكنولوجيا حديثة سيكون لها نفس الأثر على نموّ الإنتاجية، فبعض التكنولوجيات كان لها أثر أقلّ أهمية بالمقارنة مع تكنولوجيات أخرى، إضافة إلى أنّ ظهور تكنولوجيات جديدة تدلّ ضمنياً على أنّ عملية النموّ يمكن أن تخضع لمراحل حادّة من التسارع و التباطؤ، و تحقيق الأثر الإيجابي يمكن أن يكون متأخّراً،[3] هذا لأنّ الجزء الأكبر من أرباح الإنتاجية الذي مصدره نشر التقدّم التقني ليست على علاقة مباشرة مع الإبداع الأوّل الأكبر. بالعكس، هذه الأرباح جاءت بعد عملية طويلة من التعليم، الإتقان، التوسّع و التبني الخاص بالمنتجات أو الأساليب الجديدة. و بالتالي، إختيار و تبني تكنولوجيا جديدة يتطلّب مهارات إضافية في العمل التي يجب توظيفها و إستخدامها من طرف القطاع

---

[1] Willem Van Zandweghe, OP.CIT, p.8.

[2] Daniel Galliano, Verginie Lethiais, Nicolas Soulié, Faible **densité des espaces et usages des TIC par les entreprise : Besoin d'informaion ou de coordination ?**, Revue d'économie industrielle, n°121, 1 ére trimestre 2008, p.44.

[3] Nicolas Crafts, **Steam as a General Purpose Technology: A growth accounting perspective**, p.338, vu le: (16.02.2010), on line: www.jstor.org /stable/3590098.

الإقتصادي. لذا، من غير الممكن التنبّؤ ما إذا كانت تكنولوجيا المعلومات تؤدّي إلى نموّ مهمّ و طويل المدى لأرباح الإنتاجية.[1]

المطلب الثالث. نظرية الإبداع و دورة الهدم الخلاّق لـ (Joseph Schumpeter)

الفكرة التّي جاء بها (J.Schumpeter) حول دور الإبداع تسمح بإستخلاص أجوبة لعدّة تساؤلات، من حيث العلاقة المتواجدة بين التقدّم التقني و النموّ، و الآلية التي من خلالها يؤثّر التقدّم التقني على النموّ،...هذا ما سيتمّ عرضه من خلال نظرية الإبداع و الدورات.

أوّلاً. نظرية تطوّر الرأسمالية (نظرية الإبداع)

الخلاصة الأولى الهامّة لفكرة (J.Schumpeter) هي دور "الدفع" الذي يؤديه الإبداع في النموّ، و دور "الفعل" الذي يلعبه المقاول الرأسمالي. و هذا ما سيتمّ عرضه في هذا العنصر.

1. الدّور الديناميكي للتقدّم التقني كإبداع

(Mokyr) في عام 1990 يعرّف التقدّم التقني ككلّ تغيّر ناتج عن إستخدام المعلومة في عملية الإنتاج؛ و هو ما يسمح بتحسين المردودية، أي إنتاج المخرجات المرغوب فيها بأقلّ موارد (تحسّن في الإنتاجية) أو صنع منتجات جديدة أو محسّنة. و تجدر الإشارة إلى أنّ تطبيق المعلومة لا يعن بالضرورة إستخدام المعلومات الجديدة. في الواقع، الجزء الأهمّ من النمّو مشتق من نشر المعلومة الموجودة و ليس المعارف الجديدة.[2]

أمّا (J.Schumpeter) يعرّف التقدّم التقني كمجموع مسبّبات إرتفاع الإنتاجية.[3]

إذن، إذا عرّفنا التقدّم التقني كمجموعة من تحوّلات تؤدّي إلى طريقة جديدة في الإنتاج، التّي تسمح في الحصول على إرتفاع بنفس الكمية من العوامل (تطوّر في العملية) أو منتج جديد (تطوّر في المنتوج)، نستطيع عندها قياس كم تستطيع أن تكون العلاقات التي تربطه بالنموّ وثيقة. بمعنى آخر، هذه الإبداعات التّي تنتج عن التقدّم التقني، هي التّي تعطي فرص جديدة للنموّ الإقتصادي. بصفة عامة، هذا يشرح ما الذي يجعل الرأسمالية في حالة حركة.[4]

بالنسبة لـ (J.Schumpeter)، التطوّر لا يمكن أن ينتج من خلال تعديل أو تغيير كمّي (كإرتفاع عدد السكان، أو رأس المال)، بل التحوّل الحقيقي للنظام الإقتصادي لا يمكن أن يكون إلاّ من طبيعة نوعية، من خلال إنتاج تركيبات من المنتجات الجديدة *؛ هذه الأخيرة راجعة للتقدّم التقني. بمعنى آخر، الإبداع العامل المنشّط للتطوّر الإقتصادي، الذي هو ليس فقط في جوهر عملية النموّ، و لكن كذلك في التحوّلات الهيكلية الأكثر أهمية.[5]

---

[1] Philippe Aghion, op.cit, p.864.

[2] Jeorge Niosi, **La technologie et la croissance économique**, Survol de la littérature, avril 1998, p.14. vu le : (16.01.2010), sur la ligne : http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection/statcan/88F0017M/88F0017MIF1998005.PDF

[3] **Progrès technique et croissance**, vu le : (16.01.2010), sur la ligne : http://webtab.ac-bordeaux.fr/Etablissement/sudmedoc /ses/1999/pt_inv3.html.

[4] **La relation entre progrès technique et croissance chez Schumpeter**, vu le : (17.03.2010), sur la ligne : www.ac-grenoble.fr/ ses / content / télécharger / EDS/JA%20Schumpeter.pdf, P.1.

* التركيبات الإنتاجية هي جمع معيّن لعامل العمل (كمية مؤهلات) و عامل رأس المال (نوعية و كمية). في جوهر التغيير، هناك إذن تشكيلات إنتاجية أو بالأحرى إبداعات، تظهر كعناقيد و هي المحرّك الأهمّ للنموّ الإقتصادي.

[5] *Argoul*, **Capitalisme de Joseph Schumpeter**, vu le : (26.02.2010), sur la ligne : http://www.abaut-finance.com /Capitalisme-de Joseph Schumpeter

خلاصة القول أنّ الطبيعة الأساسية للرأسمالية هو أن تكون في إختلال دائم تحت تأثير الإبداع، الذي يصنّفه (Schumpeter) إلى خمسة أنواع: [1]

- تصنيع منتوج جديد (إبداع في منتوج جديد)؛
- إدخال طريقة جديدة للإنتاج (إبداع في الأسلوب أو الطريقة)؛
- فتح منفذ جديد أو سوق جديد؛
- إيجاد مصدر جديد للمواد الأولية؛
- تشكيل تنظيم جديد للعمل (الإبداع التنظيمي).

2. المقاول المبدع

إذا كان الإبداع هو العنصر المنشّط للنموّ الإقتصادي، فإنّ الشخصية المفتاحية لذلك حسب (J.Schumpeter) هو المقاول المبدع. فكلّ المنظّمات لها قائد، لكن ليس لديها بالضرورة مقاول حسب مفهوم (J.Schumpeter). بكلّ بساطة، يُعرّف قبل كلّ شيء بكونه يجسّد الرهان الإقتصادي للإبداع، حيث سيلعب الدّور الأهمّ لأنّه هو الذي يخاطر بالإستثمار و بالإبداع لكسر الروتين.[2]

و من الخصائص الواجب توفرها عند هذا القائد هي: قدرة التأثير على الآخرين، الإلهام، الاستمالة الفكرية، التقدير الفردي (الحدس)، الطموح، الرزانة،... هي خصائص تتماشى جيدًا مع أنماط القيادة المبنية على المشاركة، و تساهم في حركية الإبداع و نجاحه.[3]

لكن، ما هي المحفّزات التي تدفع المقاول إلى المخاطرة و الإبداع ؟

المقاول أساساً محفّز و موجّه من طرف تحقيق أرباح إضافية، فالإبداع في منتوج جديد يضعه في وضعية محتكر، و الإبداع في الطريقة سيسمح له بتقليص التكاليف مقارنةً مع تلك الموجودة في السوق، و كنتيجة يمكن فرض السعر، علماً أنّ الحرب الإقتصادية (المنافسة) لا تقع فقط على مستوى الأسعار، فنشر الإبداع يسمح للمقاول بالإستفادة من بعض الحقوق التجارية مثلاً: طريقة الإنتاج المحمية عن طريق براءة الإختراع، الزبائن، أو كذلك شبكة توزيع خاصة، و لكن هذا يحدث مؤقّتاً لأنّ المنظّمات الأخرى يقلّدن بسرعة المنظّمة المبدعة.

يرى (J.Schumpeter) أنّ الممارسات الإحتكارية يجب أن تُقبل، لأنّها هي التّي تسمح بالنموّ و إحتلال موقع إحتكاري جديد ثمّ الحصول على أرباح بإستمرار، لذا من الضرورة الإستثمار و الإبداع. فالسباق نحو الإبداع يصبح إذن تحدّياً.[4]

أي، من الطرق التي يتّخذها المقاول لتحقيق ربح رغم هذه المنافسة هو الإبداع. غير أنّ الربح ليس المحفزّ الوحيد للمقاول، فهو مبتكر و مغامر و يجد المتعة في اكتشاف تشكيلات إنتاجية جديدة يتفوّق بها على المنافسين.

---

[1] **Progrès technique et croissance**, p.1, vu le : (16.02.2010), sur la ligne : www.studyrama.com

[2] Jeorge Niosi, op.cit, p.14.

[3] بروش زين الدين، مرجع سابق، ص 263-264 .

[4] **La relation entre progrés technique et croissance chez Schumpeter**, vu le : (17.03.2010), sur la ligne : www.ac-grenoble.fr/ ses / content / telecharger / EDS/JA%20Schumpeter.pdf, p.4.

ثانياً. نظرية الدورات أو الهدم الخلاّق

فرضية (J.Schumpeter) أنّ هناك توازي بين دورات الإبداع و دورات النمو، كما أنّ الأزمات بعيداً من أن تكون كوارثاً ستكون مرض أو وجع لابد منه للصحة و لإحياء الرأسمالية، لأنّها مصدر هدم الإبداعات المسنّة و إبتكار إبداعات جديدة، و بالتالي التقدّم التقني هو عامل للنمّو و عامل للأزمة.

1. الدورة الإقتصادية و التغيّر التكنولوجي

بالإبداع المقاول المبدع يضع الإقتصاد في حالة تقدّم، لكن من خلال الإحتكار المؤقّت. فعلاً، الأرباح التي تنتج عنه تستدرج مقاولين مقلّدين، و هو ما يحتّم المنظّمات للتميّز أو الخفض من أسعارها.

ظاهرة التقليد هذه تؤدّي إلى الإبداعات العنقودية، بمعنى عدد هام من الإبداعات التي تحدث فجأة خلال نفس الفترة لأنّها متتابعة و مرتبطة. و هكذا، إبداع في قطاع ما يؤثّر على القطاعات المكمّلة (إبداع في النسيج تتطلّب مثلاً إبداعات مكمّلة في الخيوط من حيث الجودة و مستوى الإنتاج).

في "دورات الأعمال" (1939)، (J.Schumpeter) يبيّن أنّ ظاهرة " الإبداعات العنقودية " يعود أصلها في آن واحد للإتساع و كذا للتراجع الذي يتبّعه، لذا حاول بناء علاقة بين ثورة الإبداعات و الدورات الإقتصادية، ففي رأيه، الإبداعات في الأصل تعود إلى ثلاث أنواع من الدورات مختلفة المدّة، تُفسّر من خلال المراحل المختلفة لتحويل الإبداعات من خلال النظام الإقتصادي.[1] و ترتبط موجات الإبداعات التكنولوجية الثورية (GPT) بدورة (Kondratiev)، و هي دورة طويلة الأجل (في المتوسّط 60عاماً)، و هذه هي التي تهمّنا في تحليل (J.Schumpeter).

و تجدر الإشارة إلى أنّه منذ بداية القرن 19م هناك العديد من الموجات الإبداعية التي يعود أصلها إلى دورات (Kondratiev):

الآلة البخارية (1780-1840)، السكة الحديدية (1840-1890)، الكهرباء (1890-1930)، البترول (الثلاثين سنة المجيدة 1930-1980). و الطور الثاني من الدورة الأخيرة هو 1980-2000، هذا يعني منذ عام 2000 و خلال 20 سنة، سنعرف الطور الأوّل، و هو طور تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات.[2]

في النهاية، اللعبة: الإبداع – الإحتكار – التقليد المؤقّت، هي التّي تؤكّد النموّ و الإضطراب الدائم. فكيف هو إذن هذا النشاط الدوري؟

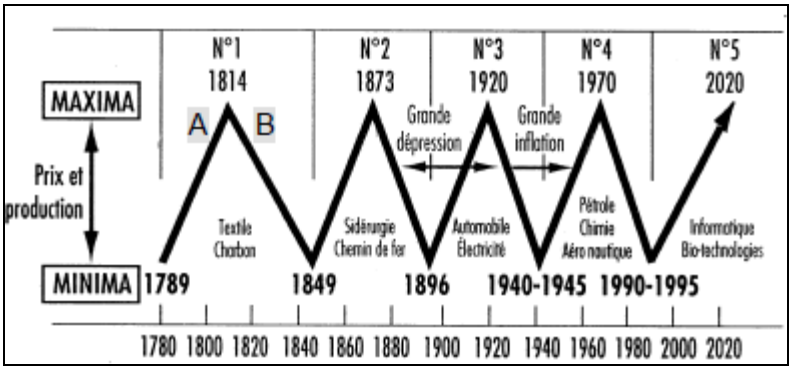
تتكوّن الدورة الإقتصادية من طور إتّساع الإنتاج الذي يتبعه إرتفاع المردود و الأسعار ثمّ طور الركود الذي يميّزه الإنخفاض أو بطىء في الإنتاج، و المردود و الأسعار، و تبقى الأزمة الحدث المميّز للتحوّل من طور لآخر.

---

[1] Ibid, P.5.

[2] **Progrés technique et croissance**, vu le : (16.01.2010),sur la ligne : http://webtab.ac-bordeaux.fr/ Etablissement /sudmedoc/ses/1999/pt_inv3.html.

الشكل رقم (II-3). الدورات الإقتصادية طويلة الأجل لـــ (Kondratiev)



Source : **La relation entre progrès technique et croissance chez Schumpeter**, vu le : (17.03.2010), sur la ligne : www.ac-grenoble.fr/ ses / content / telecharger / EDS/JA%20Schumpeter.pdf, p.6.

الطور الأوّل من هذه الدورة، تنتشر فيه الإبداعات، التي تنشّط الطلب، أسواق جديدة تظهر، المنظّمات المبدعة تغزو هذه الأسواق الجديدة و تحقّق أرباحاً معتبرة. بعدها يأتي طور التراجع، الإبداعات العنقودية تحدث توقّع لربح مرتفع، و هذا ما يجذب مقاولين جدد إلى السوق. فنظراً لظاهرة التقليد الإبداعات تصبح عامة، التقنيات الجديدة متحكّم فيها، الأسواق الجديدة و مستهلكيها راضيين، المنافذ تتقلّص، وفرة أو غزارة السلع تؤدّي إلى إنخفاض في الأسعار، لذا إمكانيات الأرباح تصبح نادرة لأنّ الحاجات الجديدة ملبّاة، و هذا ما يؤدّي إلى تباطؤ في الطلب. المنظمات الأقلّ قوّةً و صلابة تختفي؛ و هو الركود. لذا، إبداعات جديدة ضرورية للمباشرة في دورة جديدة (الإستئناف).[1]

إذن، التفاوت في التقدّم التقني هو الذي يفسّر التفاوت في النموّ.

2. عملية الهدم الخلاّق

بالنسبة لـــ (J.Schumpeter)، الأزمة لا يمكن تجاوزها إلاّ من خلال موجات إبداعية أخرى، التي لا يمكن أن تظهر إلاّ بهدم العناصر المسنّة و بإزالة المنظّمات الأقلّ إستمراراً إقتصادياً و مالياً. مثلاً: السكّة الحديدية (إبداع كبير) يظهر في أزمة القرن 19م، فالأزمة هي مرحلة تطهير، و هي كذلك مخبر لتجريب التطبيقات الحديثة.[2] الإبداع لن يكون بدون عملية الهدم الخلاّق، فالنشاط الدوري يستلزم هذه العملية، و كلّ منظّمة يجب رغم كلّ شيء أن تتأقلم معها.

إذن، المقاول يحدث صدمة مفاجئة من خلال عمله في البحث و التطوير، يهدّم المصادر القديمة للميزات التنافسية و يخلق ميزات جديدة. ليضع بذلك حدّاً للروتين الإستهلاكي المتواجد في السوق، و السماح للإقتصاد في الإنطلاق من جديد نحو طور الإتساع، مع العلم أنّ، مدّة كلّ دورة تعتمد على أهمية الإبداعات و تأثيرها على الإقتصاد.[3]

---

[1] Alains Sueur , **Le capitalisme de Joseph Schumpeter**, vu le : (19.02.2010), sur la ligne : http://www.paperblog.fr/ user/ alain/ html.

[2] **Business cycles et le capitalism**, vu le : (19.02.2010), sur la ligne : http:// www.editions-harmattan.fr / index.asp?

[3] Revue d'économie industrielle, n° 119, 3éme trimestre 2007, p 63-64

المطلب الرابع. إبداعات تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات كعوامل لتحسين الأداء

الأقراص الصلبة (CD-ROM)، الحاسوب، الإنترنت، التجارة الإلكترونية، الهاتف النقال، البريد الإلكتروني، المحاضرات المتلفزة، أو كذلك العمل التعاوني عن بعد،... ترى، فيما تشترك هذه الأشياء و الأدوات الناتجة عن تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات؟ بكلّ بساطة هو كونها إبداعات.

مع كلّ هذه الإبداعات و التحوّلات المعاشة، يمكن السؤال عن دورها في تحسين أداء المنظمة.

أوّلاً. دور التطبيقات المعلوماتية في زيادة الإنتاجية

لا وجود للإنترنت و لا للإبداعات التكنولوجية المذكورة سابقاً بدون الحواسيب. إنّ أهم دور ينـاط لجهاز الحاسوب هو رفع الإنتاجية عن طريق عدّة آليات منها:

1. الحفظ المعلوماتي الذي يسمح بإعادة استعمال نفس المعلومات، و يمكن إعادة نسخها عدة مرات بتكلفة قليلة جدًّا. ممّا يجعلها عامل لنموّ الإنتاجية بالمكاتب؛

2. الحفظ المهيكل للمعلومات، و هو ما يسمح بالوصول إلى كمية كبيرة من البيانات مع ربح الوقت؛

3. المعالجة المعلوماتية للملفات و الوثائق، التي تتمّ بسرعة أكبر و بأكثر دقة من المعالجة الفردية؛

4. القدرة على إجراء الحسابات المعقّدة، خاصة تلك المتعلّقة باتخاذ القرارات.[1]

و منه فإنّ التطبيقات المعلوماتية عن طريق الحاسوب، تؤدّي إلى ربح الوقت و المكان و إلى تخفيض تكلفة إنجاز المهام، حيث يمكن لبرنامج واحد أن يعوّض عمل عدّة موظفين، بأداء أرقى و فعالية أكبر، وهو ما يؤثّر بالإيجاب على أداء المنظمة.

ثانياً. الإنترنت شبكة الشبكات

تعتبر شبكة الإنترنت إبداعاً تكنولوجياً فريداً من نوعه في عصر المعلومات، جذب انتباه قطاعات الأعمال المختلفة و المديرين و المستثمرين و التسويقيين و الاقتصاديين.[2] ذلك أنّ العمود الفقري للمنظّمات هو الإتصال الداخلي و الإتصال الخارجي، لذا فقد احتلّ هذا الإبداع مكانًا مهمًا للغاية في عالم الاتصالات، كما أصبح طريقًا واضحاً لنقل البيانات و المعلومات بين الأفراد و الهيئات و الدول إلكترونيًا. فالإنترنت وسيلة تفاعلية بين المنظّمات من جهة و بينها و بين زبائنها الحاليين والمرتقبين من جهة أخرى، و حتى بين المستهلكين فيما بينهم، و هو ما يسمح بترسيخ الثقة بين كلّ الأطراف و تحقيق الأهداف المرجوّة.

إنّ نتيجة التفاعل و الثقة الموجودة قد تؤدّي إلى وفاء الزبون اتجاه المنظّمات التي يتعامل معها، خاصة أنّ خدمة الزبائن عبر الإنترنت أصبحت أحد الركائز الأساسية لتحقيق ميزة تنافسية، لأنّها تمكّنهم من الإفصاح بحريّة عن

---

[1] سليمان مصطفى الدلاهمة، **أساسيات نظم المعلومات المحاسبية و تكنولوجيا المعلومات**، دار الوراق للنشر و التوزيع، عمان، 2007، ص331-332.

[2] يوسف أحمد ابوفارة، **إستراتيجية الأعمال عبر الانترنت**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، 08-09 مارس 2005. جامعة ورقلة، ص 373.

حاجاتهم و رغباتهم الخصوصية.[1] إضافة إلى ذلك، من المهمّ إيجاد سبل جديدة لتحقيق خدمة أفضل و أسرع للمستهلكين و يعتبر الإنترنت من أحدث الطرق المستعملة لتحقيق هذا الهدف.[2]

و يساعد استخدام الانترنت ليس فقط في زيادة رقم الأعمال بل كذلك في: [3]

1. قلة تكلفة فواتير الهاتف نظراً لاستقبال مكالمات أقلّ؛

2. انخفاض تكاليف العمالة؛

3. رفع مستوى الخدمة دون الحاجة إلى إنفاق المزيد من الأموال؛

4. تقليل خدمات ما بعد البيع؛

5. تنسيق و تصميم المنتج؛

6. تخفيض تكلفة إدارة المشروع؛

7. تخفيض تكلفة إدارة المخزون؛

8. تقديم التدريب الفعّال للعمال والموظفين.

لهذا فلا عجب أن تقوم الكثير من المنظّمات في مختلف دول العالم باستثمارات ضخمة في إنجاز الشبكات ذات السرعة العالية، البريد الإلكتروني، التجارة الإلكترونية، العمل التعاوني عن بعد (group-ware)، الإدارة الإلكترونية للوثائق، الإنترانت و الإكسترانت...

ثالثاً. التجارة الإلكترونية

تلعب حالياً التجارة الإلكترونية دوراً محورياً في حياة المنظمة، إذ أصبحت عاملاً أساسياً في التعريف بمنتوجاتها و تحقيق أهدافها التسويقية، حيث يمكنها بحدّ أدنى من رأس المال المعروض تحديد العملاء بسهولة و يسر و بسرعة، و كذلك التعرّف على أفضل الموردين، بالإضافة إلى شركاء الأعمال على المستوى العالمي. لذا تساعد في تخفيض التكاليف (تكلفة طلبيات الشراء و التموين، تكلفة مساعدة الزبائن و خدمات ما بعد البيع)، و تحسين علاقات العملاء، بالإضافة إلى رفع كفاءة و تعظيم فعالية العمليات التجارية و إزالة الحدود الجغرافية، و المساعدة في فتح أسواق جديدة و إتاحة العديد من الفرص التسويقية، موفّرة بذلك الجهد و الوقت و المال بالنسبة لكافة المنظّمات، و بصرف النظر عن طبيعة النشاط و عن الموقع الجغرافي.[1]

إذن، التجارة الإلكترونية تمنح للمنظمة مزايا عديدة، تصبّ كلّها في تخفيض التكاليف الثابتة و المتغيّرة، كما تسمح بزيادة الإنتاجية و تحسين القدرة التنافسية.

بصفة عامة، تحقّق التجارة الإلكترونية ثلاثة أهداف رئيسية هي:[4]

---

[1] مصطفى محمود أبو بكر، **إدارة التسويق في المنشآت المعاصرة**، الدار الجامعية، 2003 ، ص 511.

[2] مقري زكية، **التوجه بالمستهلك كمدخل استراتيجي لزيادة القدرة التنافسية لمنظمات الأعمال**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، 08-09 مارس 2005، جامعة ورقلة، ص 420.

[3] علاوي عبد الفتاح، القري عبد الرحمان، علاوي محمد لحسن، **تكنولوجيا المعلومات و الإتصال مدخل إستراتيجي في إقتصاد المعرفة**، الملتقى الدولي حول اقتصاد المعرفة، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة محمّد خيضر بسكرة، 12 و 13 نوفمبر 2005. ص 312-313.

[1] GUY Hervier**, le commerce électronique**, éditions d'organisation, France, 2001, P 119.

[4] رأفت رضوان، **ثورة المعلومات و إنعكاساتها على التدريب و التنمية البشرية**، وقائع ندوة أفاق جديدة للتنمية البشرية و التدريب، نشور،عمان 2-4 مارس 1997، ص ص 340-350. نقلاً عن: مراد رايس، **أثر تكنولوجية المعلومات على الموارد البشرية في المؤسسة**، مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، جامعة الجزائر، 2006، ص 71-72.

1. الكفاءة من خلال خفض التكاليف؛

2. الفعالية من خلال توسيع نطاق السوق المحتملة و مقابلة احتياجات العملاء؛

3. الإبداع و تحسين نوعية المنتج من خلال التعامل النشط بين العملاء و مقدمي السلع و الخدمات.

رابعاً. الشبكات الداخلية

تتمثل تأثيرات الشبكات الداخلية في مايلي: [1]

1. التوفير السّهل للوثائق المختلفة و المتنوّعة، ممّا يسمح بالوصول لذاكرة المنظمة، و التقليل من استنساخ الوثائق و الأرشيف و انخفاض تكاليف الإرسال؛

2. تحسين الاتصال على مستوى المنظمة و تحديد الأخطاء الناتجة عن الدوران السيّئ للمعلومات؛

3. التنسيق و الربط بين الأجزاء الداخلية للمنظمة و هي بذلك تضمن سيرورة العمل، نظراً للمزايا التي تقدّمها من سهولة إيصال المعلومات؛

4. تشجيع التعاون بين أعظاء المنظّمة، و نقل و تبادل الخبرات و المعرفة بينهم، و كذا عقد الاجتماعات إلكترونياً عن طريق التحاور الالكتروني... إلخ، حيث تتزايد الوظائف المنجزة جماعيا و انحصار العمل الفردي، و هذا يساعد على تنمية الكفاءات البشرية؛

5. إعطاء أكثر ثقة للشركاء الخارجيين، حيث يزدادون في ارتباطهم بالمنظمة، و تقليص قنوات الاتصال بما يساعد على سرعة التفاعل و التجاوب للاحتياجات؛

6. خلق نظام معلوماتي بتكلفة قليلة جداً.

خامساً. العمل الجماعي بواسطة الحاسوب (group ware)

العمل الجماعي بواسطة الحاسوب هي التطبيقات المعلوماتية التي تمكّن أفراد متباعدين من العمل بصفة متعاونة على نفس الوثائق بواسطة الحاسوب و باستخدام الشبكات.

فعلى غرار المراسلات و الإطّلاع المشترك على نفس المعلومات، فإنّ هذه الآلية تسمح بالتسيير الجماعي للمعلومات و هيكلة القواعد التي تسمح بتقاسم المعلومات.[2]

حسب دراسة أجراها ثلاث باحثين أمريكيين حول خدمات ما بعد البيع لمختلف المؤسسات الإلكترونية في كاليفورنيا، المدة التي يستغرقها التقنيون لحل مشكل الزبون ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعدد الخبراء المجنّدين و مدّة التحاور إلكترونياً فيما بينهم لحلّ المشكل.

فبواسطة (Group ware) من السهل تبادل المعلومات بين الخبراء المتباعدين جغرافيا في وقت قياسي و تسريع عملية الحلّ، مما يشكّل فائدة بالنسبة للزبون، و زيادة الإنتاجية بالنسبة للمورّد.[3]د

---

[1] Patrick Gilbert, **la gestion des ressources humaines**, édition d'organisations, 1999, France, p .723.

[2] بوقلقول الهادي، **الأداء التنظيمي المتميز في ظل الإدارة الإلكترونية كوسيلة لتأهيل المؤسسات الجزائرية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، 08-09 مارس 2005، جامعة ورقلة، ص 295.

[3] Jean-Louis Peaucelle, **Systemes d'information, le point de vue de gestionnaire**, Economica édition, Paris, France, 2001, p. 170.

سادساً. مراكز المكالمات

مراكز المكالمات عبارة عن خدمة موجودة من أجل الإتصال أو الإجابة السريعة و التامة للزبائن المتواجدين عبر مختلف الأقاليم.

تتجسّد أهمية مراكز المكالمات في النقاط التالية: [1]

1. تقديم خدمة ذات نوعية موجهة إلى الزبون باستمرار (السرعة في الخدمة)؛

2. إنتاجية عالية بالنسبة للأعوان المكلّفين بالمكالمات، عن طريق أدوات الولوج إلى كلّ الملفات المعلوماتية للزبون و الضبط؛

3. زيادة حجم المكالمات نتيجة ثقة الزبائن في الردّ الإيجابي على مكالماتهم و بالسرعة المطلوبة؛

4. زيادة رقم الأعمال الناتج عن بيع منتوجات.

سابعاً. الإدارة الإلكترونية للوثائق

خلال سنوات الخمسينات من القرن الماضي الوثائق كانت تعالج يدويا، و لكن حالياً أصبحت الوثائق تنتقل بواسطة حامل معلوماتي، مثل الأقراص الصلبة (CD-ROM) - التي تشكّل حلّ اقتصادي بالإضافة إلى طاقة تخزينية ضخمة-، بعد رقمنتها و ترتيبها، يمكن الإطلاع ببساطة تامة على الوثائق المطلوبة لكلّ شخص و بسرعة عالية، بما فيهم الأشخاص البعيدون عن الأرشيف.

الإدارة الإلكترونية للوثائق تشمل على مجموع التقنيات التي تمكّن من تسهيل الاطلاع على كميات هامّة من المعلومات ذات الطابع الإداري أو التقني و إدارة أرشفة الإصدارات المتتالية. [2]

يهدف مشروع نظام الإدارة الإلكترونية للوثائق إلى: ضبط تسيير الوثائق الداخلية، تبسيط العمليات الإدارية و الإنتاجية، تحسين الاتصال داخل الفروع في المنظمة، ربح الوقت في الوصول إلى الوثائق، و كذلك خفض كمية الورق المستعمل، و حلّ مشكل الأرشيف عن طريق وضع برنامج يؤمّن هذه الوظيفة، و بالتالي تقليص معالجة الملفّات في الأرشيف و في لحظة الدوران بين المصالح ممّا يؤدّي إلى تقليص تكلفة الأداء، ممّا يؤثّر إيجاباً على زيادة الإنتاجية.[3]

و فيما يتعلّق بتجربة الولايات المتحدة الأمريكية، فإنّ الدلائل توحي بأنّ القوّة الدافعة للتعجيل بنموّ إنتاجية العمل في الولايات المتحدة الأمريكية، الذي تحقّق خلال التسعينات تعود إلى الأخذ السريع بتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، فقد أدّت الابداعات التكنولوجية إلى هبوط حاد في أسعار أجهزة الحواسيب، و بالتالي تشجيع الصناعات على الاستثمار في معدّات تجهيز المعلومات، غير أنّ الأمر لم يكن نفسه بالنسبة للإقتصادي الأمريكي (Robert solow) عام 1987م، و هو ما أثار حيرة الإقتصاديين. و هو ما سيُسلّط الضوء عليه في المبحث اللاحق.

---

[1] Ibid, p.171.

[2] بوقلقول الهادي، مرجع سابق، ص 295.

[3] Jean- Jacques Croutsche, **systèmes d'informations et management**, ESKA édition, France, 2001 , p.25.

المبحث الثالث. إشكالية أثر تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية (مفارقة الإنتاجية)

سجّل مصطلح "مفارقة الإنتاجية" أوّل ظهور له إلى الساحة الإقتصادية في جويلية عام 1987، من خلال المقولة الشهيرة التي قام بصياغتها الإقتصادي الأمريكي (Robert Solow)، هي مقولة بسيطة لكن إتخذت عدّة أبعاد، و حيّرت الكتّاب و علماء الاقتصاد، فأثارت جدل كبير أسال فيضاً من الدّراسات الاقتصادية، طُبّقت في الولايات المتحدة الأمريكية و كذا في أوربا، حاولت تقديم حلّ أو تفسير لهذه المفارقة.

فما هي هذه المفارقة؟، و ما سبب ظهورها ؟، و ما علاقتها بتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات؟، و ما موقف الدّراسات الإقتصادية إتجاهها؟... هي أسئلة و أخرى سيتم الإجابة عليها من خلال عرض عناصر هذا المبحث.

المطلب الأوّل. مفارقة الإنتاجية و أبعادها

بهدف فهم أفضل لمفارقة الإنتاجية و الدافع وراء طرح (Robert Solow) لها، تتم الإستعانة ببعض الأرقام و الإحصائيات، بعدها لنا عرض لأهمّ الأبعاد التي إتخذتها هذه المفارقة.

أوّلاً. التكنولوجيا، الإنتاجية و النمّو

نظريات النمّو منذ وقت طويل، بيّنت أهمية أرباح الإنتاجية كمحرّك للنمّو. الإنتاجية الكلية للعوامل و كذا تزايد كمية العوامل، يظهران كعنصرين محركين للنمّو الإقتصادي، و لكن إذا كان تزايد عوامل الإنتاج يسمح بالإرتفاع المؤقّت للنمّو، وحده الإرتفاع في الإنتاجية الكلية للعوامل يمكنه أن يؤدّي إلى نمّو دائم، من خلال دورة تكنولوجية حقيقية.[1]

تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات تمثّل أعظم إبداع تكنولوجي في القرن الحالي؛ هذه التكنولوجيا التي منذ ظهورها خلال سنوات السبعينيات لم تتوقّف عن التطوّر في الإقتصاديات الغربية، ممثّلة حصة هامة بشكل متزايد من العوامل الإنتاجية. نظرياً، التبني المتزايد لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات من طرف المنظمات كان من المفروض أن يترجم من خلال أرباح هامة في الإنتاجية، خصوصاً في الإنتاجية الكلية للعوامل، و كذا من خلال ميلاد دورة نمّو دائمة و مستقرة لأداء المنظمات و المجمّعات الرئيسة على المستوى الكلّي للإقتصاد، و بصفة خاصة النمّو الإقتصادي. لكن، هذا ليس ما يراه الإقتصادي الأمريكي (Robert Solow).

ثانياً. معنى مفارقة الإنتاجية

بحث (Robert Solow) عن وجود أرباح واضحة في الإنتاجية نظراً لظهور الحواسيب، فتوصّل إلى خلاصة أنّ ارتفاع نفقات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات تترجم من خلال انخفاض في الانتاجية.[2] لذا، في جويلية عام 1987 صاحب جائزة نوبل في الإقتصاد (Robert Solow)، يعلن في مقال في الجريدة الأمريكية

---

[1] Stéphanie Rétif, **Technologies de l'Information et de la Communication et Productivité**, Université Paris IX Dauphine, Octobre 2002,p.1, vu le :(23.04.2010) , sur la ligne : http://ald-www.jm.u-p.sud.fr/adisrds/alma/product.pdf.

[2] Diana Sophia, **les technologies d'information et de communication et le paradoxe de la productivité**, 2004, p.36, vu le : (16.02.2010), sur la ligne : http://anale-informatica.tibiscus_ro/download-lucrari/2-1-05-codat.pdf.

(New York Times) هذه المقولة التي أشتهر بها:[1] "تستطيع أن ترى الحواسيب في كل مكان إلاّ في إحصائيات الإنتاجية" *؛ العبارة التي جاءت لتؤكّد أنّ الإستثمارات الضخمة المحقّقة من طرف المنظمات في تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات لا تصاحبها أرباح في الإنتاجية.

الجدول رقم (II-1). معدّل التغيّر السنوي المتوسّط (%) للإنتاجية الكلية للعوامل في أهمّ الدّول المتطورة

	قبل 1973	1979-1974	1990-1980
الولايات المتحدّة الأمريكية، (1961-1973)	1.5	-0.4	0.2
اليابان، (1963-1973)	4.6	0.9	0.2
ألمانيا، (1961-1973)	2.5	1.7	1.0
فرنسا، (1964-1973)	3.8	1.6	1.5
المملكة المتحدة، (1962-1973)	2.5	0.5	1.6

Source : Stéphanie Rétif, op.cit, p.2.

فعلاً، نستخلص من الجدول رقم (II-1) تباطؤ محسوس لأرباح الإنتاجية الكلية للعوامل بداية من منتصف سنوات السبعينيات إلى غاية بداية سنوات التسعينيات، رغم إنتشار تكنولوجيا المعلومات في مجموع الدّول الصناعية. فالثورة المعلوماتية تصادف في أمريكا الشمالية و أوربا و اليابان تباطؤ هام في معدّل نموّ الإنتاجية. إذن، مفارقة الانتاجية، تمثل وضعية التبني القويّ لتكنولوجيا المعلومات مع ركود في الانتاجية.[2]

ثالثاً. أبعاد مفارقة الانتاجية

مفارقة الانتاجية يمكن أن تأخذ عدّة أبعاد، سنأتي على ذكرأهمّها فيما يلي:[3]

1. البعد الزماني

بدايةً، عرفت الانتاجية تباطئاً و تراجعًا في معظم الدول الصناعية في منتصف السبعينيات، في وقت تميّز بالاستثمار القويّ في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و انتشارها الواسع أكثر فأكثر؛

2. البعد المكاني

بعدها، اذا كانت الولايات المتحدة الأمريكية قد شهدت نمواً قوياً جداً في النصف الثاني من التسعينيات، فهذا ليس حالة اليابان التي مرّت بركود عميق. بمعنى آخر، الدول الأولى المنتجة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، ليست دائماً تلك التي بها معدّلات الانتاجية و النمو الأكثر ارتفاعاً؛

[1] Nathalie Greenan et Yannick L'horty , **Le paradoxe de la productivité** , numéro spécial sur la productivité, n° 91, juillet 2002, p.1, vu le : (01.02.2010), sur la ligne : http://leda.univevry.fr/pageshtml/laboratoires/EPEE/documents/wp/02-02.pdf

* « You can see the computer age everywhere except in the productivity statistics»

[2] Nathalie Greenan et Emmanuelle Walkowiak, Les complémentarités entre les nouvelles technologies, l'organisation du travail et les caractéristiques des salariés au sein des groupes de métiers, vu le : (01.02.2010), sur la ligne : http://gdrtics.u-paris10.fr/doctorants/2002-10_walkowi.pdf.

[3] Nathalie Greenan et Yannick L'horty ,op.cit , p.2 -3

3. البعد القطاعي

و أخيراً، القطاعات حيث الاستعمال الكثيف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثلاً: الخدمات في المنظمة، عرفت انتاجية ضعيفة جدًّا، بالمقارنة مع القطاعات الأخرى.

أكيد التطوّرات المحقّقة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يمكن تجاهلها، و لكن هناك بعد فعالية الآلة عن فعالية المستعمل. و كذا هناك بعد في التطوّرات المحقّقة في القطاعات المنتجة لهذه التكنولوجيات عن تلك التطوّرات الملاحظة في القطاعات المستعملة لها. و هذه الحالة الأخيرة ضرورية للتأكّد من أثرها على الانتاجية، خاصة على مستوى الاقتصاد ككل. علاوة على ذلك، الحاسوب ليس عامل انتاج فقط، بل و استهلاك كذلك.[1]

المطلب الثاني. إختبار صحّة مفارقة الانتاجية من خلال الدّراسات الاقتصادية

هذه المفارقة شجّعت برناج هام من الأبحاث، لتتيح الفرصة لدراسات عدّة أجريت على المستوى الجزئي للإقتصاد (المؤسّسات الصناعية و التجارية) أو كذلك المستوى الكلي للإقتصاد (الإقتصاد الوطني).

سوف يتم تسليط الضوء على بعض الدّراسات التي تناولت موضوع علاقة تكنولوجيا المعلومات بالانتاجية، إذ ليس من البديهي قدرة الحكم على مفارقة الانتاجية بسهولة، لذا سيستهلّ هذا المطلب بعرض الدّراسات التّي دعّمت رأي (Robert Solow)، قبل التطرق لتلك التي رفضت هذا الرأي.

أوّلاً. الدّراسات المدعّمة لمفارقة الإنتاجية

لقد تعدّدت مثل هذه الدّراسات، لذا نعرض أهمّها في بعض سطور هذا العنصر.

1. دراسة (Morrison et Berndt) في عام 1991

أجرى (Morrison et Berndt) تحليلاً للمصانع التحويلية الأمريكية خلال الفترة (1968-1986)، و بفضل نموذجهم الانتاجي، وجدوا أنّ المنفعة الحدّية للإستثمار في رأس مال التكنولوجيات العالية كان أقلّ من التكاليف الحدّية، و هذا دليل على الاستثمار الزائد في تكنولوجيا المعلومات.

2. دراسة (Loveman) في عام 1994

قام (Loveman) بتقدير دالة الإنتاج (Coob-Douglas)، باستعمال عينة بمعطيات تغطي 60 فرعاً لشركات كبيرة خلال الفترة (1978-1984)، و لم يجد أيّ ربح انتاجي مصدره الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات.

3. دراسة مجلس البحث الوطني (The National Research Council) في عام 1994

تمّ التوصّل من خلال هذه الدراسة إلى أنّ المؤسّسات الخدماتية التي تستثمر أكثر في تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات خلال سنوات الثمانينيات، كالمؤسّسات المالية، ليست تلك التي حسّنت أكثر انتاجيتها.[2]

---

[1] Nathalie Greenan et Yannick L'horty ,op.cit , p.2 -3

[2] Sébastien Ebacher, op.cit, p.24.

4. دراسة (Landauer) في عام 1995

درس تأثير بعض التطبيقات المعلوماتية على الفعّالية، و من بين هذه التطبيقات: برمجيات معالجة النصوص، التوزيع الالكتروني للملفات، أنظمة الدّعم،... و لم يجد لها أيّ فعّالية على العمل.

5. دراسة (Paul Strassmann) في عام 1995

هو تلميذ (Robert Solow)، أراد التحقّق من مفارقة الانتاجية، من خلال معطيات 138 مؤسّسة من أكبر المؤسّسات الأمريكية، مُحلّلة خلال الفترة (1988-1994).

يلاحظ أنّ الميزانيات المخصّصة لتكنولوجيا المعلومات إرتفعت مقارنة بالمؤشّرات الأخرى (المردودية، الأرباح، عدد الموظفين)، حيث تتجاوز الأرباح في 56% من المؤسّسات تحت الدّراسة، لذا يستخلص أنّه لا وجود لإرتباط بين الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و أرباح الانتاجية، فبالنسبة له هذه الاستثمارات تضيف قيمة كبيرة للمنظمات المسيّرة جيّداً.[1]

ثانياً. الدّراسات التي رفضت وجود مفارقة الإنتاجية

دراسات أخرى من جهتها، تبيّن العلاقة الايجابية بين تكنولوجيا المعلومات و الانتاجية، و فيما يلي عرض لأهمّها.

1. دراسة (Brynjolfsson et Hitt) في عام 1995

استعمل هذان الباحثان عيّنة معطيات عن 300 مؤسّسة من أكبر المؤسّسات في الإقتصاد الأمريكي، خلال الفترة (1988-1992).

هذه الدّراسة، تجد أنّ مرونة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات موجبة، و ذات مدلولية احصائية.[2] و تبيّن أنّ تكنولوجيا المعلومات سمحت بنموّ الانتاجية. فالإنفاق في تكنولوجيا المعلومات لها مساهمة إيجابية، جوهرية و ذات مدلولية في انتاجية المؤسّسات تحت الدّراسة، و كذا مردود مرتفع جداً لرأس المال المستثمر في هذه التكنولوجيا بالنسبة لذلك المستثمر في المجالات الأخرى.[3]

2. دراسة (Lichtenberg) في عام 1993

حصل (Lichtenberg) على نفس نتائج الدّراسة السابقة، باستعمال نفس المعطيات و كذا عيّنات إضافية. دراسته تبيّن أنّ الناتج الحدّي المرتبط بالإستثمار في تكنولوجيا المعلومات، كان على الأقل ستة مرات أكبر من الناتج الحدّي المرتبط بالإستثمارات الأخرى في رأس المال.

3. دراسة (Siegel et Griliches) في عام 1991

هذان الباحثان يجدان علاقة ايجابية، و ذات مدلولية احصائية بين الانتاجية الكلية للعوامل و معدّل الإستثمار الصناعي في التجهيزات المعلوماتية خلال سنوات الثمانينيات، غير أنّهما يشكّان في مدى اعتمادية المعطيات التي أُستعملت.

---

[1] Diana Sophia, op.cit, p.38-39.

[2] Sébastien Ebacher, op.cit, p.25.

[3] Diana Sophia, op.cit, pp. 38-40.

4. دراسة (Greenan,Mairesse) في عام 2000

أُجريت هذه الدّراسة على عيّنة من مؤسّسات صناعية، بالتركيز على تأثير مختلف مؤشّرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على الانتاجية، هذا من خلال تقدير دالة الانتاج "Cobb-Duglas"،[1] و الإعتماد على نتائج التحقيق مع الأجراء حول استعمال الحاسوب.

و ما لوحظ هو أنّ:[2]

- المؤسّسات ذات نسبة أكبر للتجهيزات المعلوماتية لها انتاجية عمل أكبر؛
- عند ملاحظة الكثافة الرأسمالية، فانّ تأثير معدّل التجهيز دائماً موجب و ذو مدلولية، و لكن ضعيف جدًّا؛
- عند اعتبار نوعية اليد العاملة، فإنّ التأثير الايجابي لكثافة استعمال المعلوماتية يصبح ليس له مدلولية.

5. دراسة " منشأة الإبداع من خلال تكنولوجيا المعلومات"* في 13 مارس 2007

هي دراسة مثيرة، كانت تحت عنوان " الإزدهار الرقمي: فهم الأثر الإيجابي لتكنولوجيا المعلومات"، تؤكّد دور تكنولوجيا المعلومات كمحرّك للنمّو و الإنتاجية والمنافسة و تستحق أن تكون منتشرة بشكل واسع.

كما توضحه الدّراسة:

- التقدّم في تكنولوجيا المعلومات هو المسؤول عن ثلثي أرباح الإنتاجية منذ 1995، كما أنّ الناتج الداخلي الخام الأمريكي إرتفع خلال عشرة سنوات من 2000 مليار دولار بفضل الثورة الرقمية.
- الولايات المتحدّة الأمريكية ليست المستفيدة الوحيدة، ففي الصين 38% من الارتفاع في الانتاجية الكلية للعوامل و 21 % من نمو الناتج الوطني الخام يرجع إلى تكنولوجيا المعلومات.

مع ذلك، هذه الدّراسة لم تتجاهل كلياً مخاطر الثورة الرقمية، التي يمكن أن تكون خطيرة بالنسبة لبعض القطاعات. و في هذا الصدد، تشير هذه الدّراسة الى أنّ قطاع وكالات السفر خسرت موظّفيها، نظراً لتطوير مواقع الحجز على الخط، و كذا تكاليف أمن الشبكات و الخطر على الحياة الخاصة. إلاّ أنّ الجوانب الإيجابية أكثر من السلبية. فتكنولوجيا المعلومات خلقت 3,7 مليون منصب عمل، و منهم في المتوسط 84 % أعلى أجراً بالمقارنة مع القطاعات الأخرى.

6. دراسة مصلحة الدّراسات و الإحصائيات الصناعية* في نوفمبر 2006

هذه الدّراسة، تحت عنوان: " تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات و إنتاجية المؤسّسات"، التي تؤكّد بدورها أنّه كلّما إستعملت المؤسّسات الفرنسية تكنولوجيا المعلومات، كلّما إرتفعت إنتاجيتها و قدرتها على خلق مناصب عمل جديدة و مؤهّلة. فبين المؤسّسات المجهّزة بالبرمجيات، الإكسترانت و مراكز المكالمات، و تلك غير المجهّزة بها، فارق في الإنتاجية بحوالي11%، و المؤسّسات حيث أكثر من نصف موظفيها يستعملون البريد الإلكتروني لها إنتاجية أكبر بحوالي 17% في عام 2004.

---

[1] Sébastien Ebacher, op.cit , p.25.

[2] Nathalie Greenan et Yannick L'horty, op.cit ,p.5-6.

* la Fondation pour l'Innovation par les Technologies de l'Information.

* Service des Etudes et des Statistiques Industrielles.

و في دراسة أخرى قامت بها "مصلحة الدّراسات و الإحصائيات الصناعية"، بمقارنة معطيات 8000 مؤسّسة خلال الفترة (2002-2004)، فإنّ ثلث هذه المؤسّسات فيها أكثر من عشرة موظفين مكلّفين بأنشطة الإبداع في المنتج أو العمليات. حتّى أنّ المعدّل يرتفع إلى 54%، إذا أخذنا في الإعتبار الإبداعات التنظيمية.

هذه الدّراسات التي قامت بها "مصلحة الدّراسات و الإحصائيات الصناعية"، تظهر مدى ارتباط: تكنولوجيا المعلومات، الإبداع، الإنتاجية و خلق مناصب عمل.[1]

و في الأخير، الملاحظ هو إختلاف نتائج هذه الدّراسات التي تمّ عرضها في هذا المطلب، و ما يمكن قوله هو أنّ المشكل لا يكمن في قبول أو رفض مفارقة الإنتاجية، و إنّما الأهمّ في الأمر هو تفسير هذه المفارقة، و من غير الممكن من خلال هذه النتائج المتباعدة الوقوف على تفسير وحيد اجماعي يسمح بفهم مفارقة الانتاجية.

و هذا ما سيتمّ عرضه في المطلب اللاحق.

المطلب الثالث. خلفيات مفارقة الانتاجية

لقد كانت ردود الأفعال تجاه مفارقة الإنتاجية مختلفة، تُرجمت على شكل إجابات ممكنة، في محاولة لحلّ السؤال الذي تطرحه هذه المفارقة.

أوّلاً. تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، تكنولوجيا غير إنتاجية

الاجابة الأولى للمفارقة، هي الى حدّ أقصى من البساطة و التشاؤم: " لن نلاحظ أبداً أثر الحاسوب على الانتاجية، لأنّه غير انتاجي".[2]

يبدو أنّ هذا الرأي يدعّم مفارقة (Robert Solow)، لكنّه نادراً ما يصمد أمام التحليل. فهو يتناقض مع النتائج التجريبية على معطيات المستوى الجزئي للإقتصاد. إذ معظم الدّراسات التي تمّت على هذا المستوى، توصّلت فعلاً إلى أنّ لهذه التكنولوجيا أثر إيجابي على الأداء من حيث النمو، الانتاجية و خلق مناصب العمل.[3] المشكل هو نشر أرباح الانتاجية على مستوى الاقتصاد ككلّ، حيث الدّراسات بعكس المقاربة على المستوى الجزئي، تتوصّل عموماً الى غياب أثر تكنولوجيا المعلومات على الانتاجية، ليس هذا فقط، بل و أحياناً هناك وجود لتأثير سلبي. البعض يعتبر الإختلاف في نتائج الدراسات على المستوى الجزئي و الكلي، ربّما راجع إلى أنّ تبنّي تكنولوجيا المعلومات يمكن أن يؤدّي إلى منافسة (صراع) بمجموع صفري. بمعنى آخر، بعض المؤسّسات ستحسّن من أدائها الاقتصادي على حساب تراجع أداء مؤسّسات أخرى.[4]

يمكننا مع ذلك، الإستنتاج أنّ تكنولوجيا المعلومات لها فعلاً تأثير ايجابي على مستوى المنظّمة، و هذا غير موجود بالضرورة على المستوى الكلّي. و في كلّ الحالات، هذا الإختلاف لا يطرح إلاّ بأقلّ حدّة سؤال مفارقة الانتاجية.

---

[1] Technologies de l'information : la fin du paradoxe de Solow, vu le : (21.02.2010), sur la ligne : http//:www.altivis.fr /Tecnologies-de-l-information-la.html ? var_recherche=moteur

[2] Nathalie Greenan et Yannick L'horty ,op.cit , p.5.

[3] Stéphanie Rétif, op.cit, p.2.

[4] Alain Rallet et Emmanuelle Walkowiak, Technologies de l'information et de la communication, Organisation du travail et évolution des qualifications, Document de travail, mars 2004, p.6. vu le: (16.02.2010), sur la ligne : http://old.www.jm.U-psud.fr/adisrob/rallet/sciencesS.pdf.

ثانياً. وجود تأثير متأخّر لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

الفئة الثانية للتفسير، تعود إلى رفض مفارقة الإنتاجية، و تظهر بشكل جلي أكثر تفاؤلاً: " لا نرى بعد أثر الحاسوب على الانتاجية، لأنّه يأخذ وقت طويل للظهور".

هذه الفكرة تستند على عمل تاريخي هام في الإقتصاد، رُحّب بنتائجه كقاعدة في التقدّم التقني، و عرف نجاح كبير في الولايات المتحدّة الأمريكية، قام به المؤرّخ الاقتصادي (Paul David) في عام 1990، يرى هذا الأخير أنّه من الملائم مقارنة تكنولوجيا المعلومات بالتكنولوجيات الشاملة * الأخرى،[1] و بأخذ الدينامو كمثال، يتبيّن أنّ كلّ إبداع تكنولوجي كبير، لن يمارس تأثير على النظام الانتاجي إلاّ بعد مرور فترة من التبني. لذلك، الآثار الإيجابية للكهرباء على الإنتاجية لم تظهر على المستوى الكلّي للإقتصاد إلاّ بعد مرور خمسة عشرة عاماً، لذا يقترح " فرضية الانتقال" كحلّ لمفارقة الانتاجية.[2]

أدّلة أخرى قريبة من تفسير (Paul David)، تستهدف التكاليف المخفيّة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات. إذ تطوّر هذه التكنولوجيات داخل المنظّمات تفرض تكوين مكلف و تدريب طويل و متواصل. فالتحسّنات المحقّقة نتيجةً لاستعمال تكنولوجيا المعلومات، ليست رائعة كتلك المحقّقة في التكنولوجيات نفسها؛ هي أكثر تعقيداً. فلا مجال لتجاهل و نفي التقدّم التقني، لكن الاصرار يكمن في الاختلاف بين هذا النوع من التقدّم و ذلك الخاص بالمستعملين. لذا يجب الانتظار لرؤية بطلان و عجز مفارقة الانتاجية، الانتظار يمكن أن يظهر طويلاً عند الأخذ بعين الاعتبار بأنّ الأجيال الأولى للحواسيب ظهرت منذ الخمسينيات.[3]

هذا النوع من الأدّلة، يسمح بتفسير إلى حدّ ما الإختلاف في نتائج الدّراسات على المستويين الجزئي و الكلي للإقتصاد، يمكن أن نفكّر أنّ المنظّمات الأولى المستثمرة في تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات تحصل على آثار ايجابية، لكن قلّة عدد مثل هذه المنظّمات اليوم حال دون ظهور هذه الآثار على المستوى الكلّي.

و بالتالي، مفارقة الإنتاجية سوف لن تكون إلاّ طور عابر مرتبط بتطوّر تكنولوجيا المعلومات. مع ذلك، التأثير المتأخر أو كذلك وجود التكاليف المخفية لا يبدو أنّ باستطاعتها لوحدها تفسير المفارقة.

ثالثاً. إمكانية وجود تأثير السقف

حسب دراسة أجراها (Sichel et Oliner) في عام 1994، خلال الفترة (1987-1993)، فإنّ أثر تكنولوجيا المعلومات على النمّو يُحدّد من خلال المكانة التي تحتلّها في الرأس المال الانتاجي و اليد العاملة. فحصّة التجهيزات المعلوماتية من مجموع رأس المال الإنتاجي مازالت ضعيفة جداً للمساهمة في الانتاجية أو في النمّو على مستوى المجمّعات.[4]

---

* General Purpose Technologies.

[1] Nathalie Greenan et Yannick L'horty ,op.cit, p.6.

[2] Paul David and Gavin Wright, **General Purpose Technologies and surges in productivity: Historical reflections on the future of the ICT revolution**, the Symposium on economic challenges of the 21th century in historical perspective, 2nd-4th july, 1999, Discussion papers in economic and social history, N° 31, September 1999, University of Oxford, England, p .16. vu le: (23.01.2010), sur la ligne: http://ideas.repee.org/p/nuf/esohwp/-031.html.

[3] Stéphanie Rétif, op.cit, p.3.

[4] Paul Davenport, **Le paradoxe de la productivité et la gestion des technologies de l'information**, Université Western Ontario, Canada, p.13. vu le: (23.03.2010), sur la ligne : http://www.uwo.ca/pvp/articles_speeches

فمن الضرورة تراكم رأس مال تكنولوجيا المعلومات إلى غاية مستوى ما، قبل أن تظهر التأثيرات على المستوى الكلّي للإقتصاد. بالنسبة للكاتب (Boyer) في عام 2002، تسارع الإنتاجية بعد مرحلة طويلة من التباطؤ، يرجع أصلها إلى سنوات الثمانينيات، هذا يؤكّد صحة فرضية غياب رابط مباشر و متزامن بين تكنولوجيا المعلومات و نمّو الإنتاجية.[1]

رابعاً. لا نرى الحواسيب في كلّ مكان

بعكس مفارقة (Robert Solow): "الحواسيب لا نراها في كلّ مكان" ، لذا ضعف انتشار تكنولوجيا المعلومات هو السبب في أثرها الضعيف على الإنتاجية.

لقد أجريت دراسات في الولايات المتحدّة الأمريكية و فرنسا، حول مساهمة تكنولوجيا المعلومات في النمّو. و على معطيات أمريكية، نتائج الدّراسات الأكثر حداثة ملخصة في الجدول رقم (II-2).

الجدول رقم (II-2). مساهمة تكنولوجيا المعلومات في الناتج الداخلي الخام الأمريكي

(1999-1996)	(1995-1991)	
%4.8	%2.7	**النمّو السنوي للناتج الداخلي الخام**
%0.49	%0.19	**Jorgenson et Stiroh (2000)**
%0.63	%0.25	**Sichel et Oliner (2000)**
%0.82	%0.33	**Whelan (2000)**
%0.69	%0.22	**Gilles et L'orty (2001)**

source: Nathalie Greenan et Yannick L'horty ,op.cit , p.8.

حسب هذه الدّراسات، مساهمة تكنولوجيا المعلومات في النمّو لا يمكن تجاهلها، اذ تضاعفت تقريبا بـ 2.5 في الدراسات الأربعة بين النصف الأوّل و الثاني من سنوات التسعينيات.

و من جهة أخرى، على معطيات فرنسية، نتائج الدّراسات الأكثر حداثة ملخصة في الجدول رقم(2-3)

الجدول رقم (II-3). مساهمة تكنولوجيا المعلومات في الناتج الداخلي الخام الفرنسي

(1999-1996)	(1995-1993)	
% 2.6	%1.3	**النمّو السنوي للناتج الداخلي الخام**
%0.09	%0.09	**Mairesse, Cette et Kocoglu (2000)**
%0.08	%0.06	**Gilles et L'horty (2001)**

source: Nathalie Greenan et Yannick L'horty ,op.cit , p.8.

المساهمة مع ذلك ضعيفة جداً في حالة فرنسا. فبالنسبة لـ: (Mairesse, Cette et Kocoglu)، رغم النمو السنوي القويّ لمخزون رأس مال تكنولوجيا المعلومات، فإنّ مساهمة هذه الأخيرة في النمّو تبقى أقلّ من

[1] Benyoussef, Hatem M'henni, **Les effets des technologies de l'information et de la communication sur la croissance économique : le cas de la Tunisie**, Revue région et dévloppement, N° 19, 2004, p.132. vu le: (16.02.2010), sur la ligne : http://region-developpement.univ-tln.fr/en/pdf/R19/R19_Ben_Youcef.pdf.

0.2% خلال فترتي الدراسة. و بمنهجية مختلفة نوعاً ما، (Gilles et L'horty) يجدان مساهمة ضعيفة جداً، بأقلّ من 0.1%.

اختلاف نتائج الدّراسات الأمريكية عن الفرنسية، طرحت سؤال جديد: كيف يمكن تفسير هذا الاختلاف بين الولايات المتحدّة الأمريكية و فرنسا، أو بصفة عامة أوربا؟

الجواب الأوّل ارتكز على أنّ انتشار تكنولوجيا المعلومات أقوى في الولايات المتحدّة الأمريكية، بمعنى، فرضية التأخّر الفرنسي أو الأوربي في نشر هذه التكنولوجيات، لكن هذا ليس السبب الوحيد. فحسب (Lequiller)، هذا الاختلاف يمكن أن يكون مرتبطاً بالتحيّز المحاسبي بين الاحصائيات الأمريكية و الأوربية.[1]

خامساً. هناك سوء قياس أثر تكنولوجيا المعلومات على الانتاجية

المشاكل المحاسبية، تقود إلى إجابة أخرى لمفارقة الانتاجية: "في الواقع، نسيء قياس تأثير الحاسوب على الانتاجية".

تكنولوجيا المعلومات تطرح فعلاً مشاكل هامّة جداً للإحصائيين و المحاسبين الوطنيين. فحسب قانون (Moore)، سعر الحواسيب ينخفض بالنصف كلّ ثمانية عشرة شهراً، في حين أنّ قدرتها على معالجة البيانات تتضاعف،[2] و هنا يكمن المشكل، فعدم الأخذ بعين الاعتبار مؤشّر تحسّن الجودة، سيؤدي الى سوء تقدير أثر تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية.[3]

فمفارقة الإنتاجية، يمكن أن تعود إلى أخطاء في قياس الإنتاجية، و هو ما أشار إليه (Gordon et Baily) في عام 1988. أمّا (Alain Rallet) من جهته، يدرس بشكل دقيق مشاكل قياس العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و الإنتاجية، فبالنسبة للمخرجات، يجب القدرة على قياس الاسهام من حيث: جودة المنتج أو الخدمة المسند لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، أمّا بالنسبة للمدخلات، الصعوبة هي كذلك في تحديد التكاليف التي غالباً ما تبعثر في محاسبة المنظمة (الصيانة، التكوين، البرمجيات،...).[4]

فمن الصعب قياس تأثير تكنولوجيا المعلومات على فعّالية النظام الإنتاجي. لذا، إستعمال طريقة تسمح بالمراقبة الجيّدة لإنخفاض السعر و تحسّن جودة التجهيزات، يمكن أن تعطي نتائج إيجابية فيما يخصّ أثر تكنولوجيا المعلومات على إنتاجية المنظّمات.[5]

أمّا بالنسبة لـــ (Pierre Bitard)، يستخلص فرضيتين أساسيتين لشرح المفارقة، مع إعتبار الصيغة التالية: "مفارقة الإنتاجية، هل هي مشكل قياس فقط؟ " لذا، من جهة، كلّما كان الجواب عن هذا السؤال يؤول الى الإيجاب، كلّما أُعتبرت مفارقة الإنتاجية أنّها مرتبطة بنقص الفعّالية في إعداد المؤشّرات في الاقتصاد و التسيير، ومن جهة أخرى، كلّما كان الجواب عن هذا السؤال يؤول إلى السلب، كلّما ارتبط غياب التحسّن في الإنتاجية

[1] Nathalie Greenan et Yannick L'horty, op.cit , p.10.

[2] Stéphanie Rétif, op.cit ,p.2-3

[3] Nathalie Greenan et Yannick L'horty, op.cit , p.11.

[4] Paul Davenport, op.cit, p .13-14.

[5] Stéphanie Rétif, op.cit, p.2-3

بالخصائص المعقّدة للعلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و المنظّمات المستقبلة لها. في هذه الحالة يُطرح السؤال التالي: لماذا إذن الإستثمارات في هذا المجال تستمرّ في التزايد حتّى و إن كانت لا تؤدّي إلى آثار حاسمة؟ [1]

المطلب الرابع. الواقع الحالي لمفارقة الإنتاجية: برنامج البحث الجديد

تواصلت الأبحاث حول مفارقة الإنتاجية، رغم الإعتقاد أنّ الإقتصاد الجديد قد وجد الحلّ لها، و النتيجة هو التوصّل إلى متغيّرة مفتاحية هامّه لحلّ هذه المفارقة، و هي المنظّمة.

أوّلاً. مفارقة الإنتاجية و الإقتصاد الجديد

شهدت الولايات المتحدّة الأمريكية خلال الفترة (1992-2000) نموّ إقتصادي قويّ (+3,5% في المتوسّط سنوياً) و مستقرّ (غياب التضخّم). في الوقت الذي بقيت فيه مختلف مؤشّرات الإنتاجية ضعيفة في الدول الأخرى الغربية، مع تسارع إنتاجية العمل بين عامي 1995 و 2000 (+2.5 % سنوياً في المتوسّط مقارنة بـ 1.5% في الفترات السابقة).[2]

هذه النتائج سُجّلت في وقت عرفت فيه تكنولوجيا المعلومات تقدّم مذهل، لذا حصّة من هذه الإنطلاقة ترجع بدون شكّ إلى إنتشار هذه التكنولوجيات، لذا بالنسبة للعديد من الإقتصاديين هذا الأداء الإقتصادي يعكس دخول الولايات المتحدّة الأمريكية في عهد نمو جديد: "الإقتصاد الجديد"، حيث لتكنولوجيا المعلومات الدور الأهمّ، فوزنها الذي كان في الإقتصاد الأمريكي بمعدّل 3,5 % في عام 1980 يصبح 4,8% في عام 1999.[3]

يبدو أنّ الولايات المتحدة الأمريكية - طبعاً بعد أن هضمت و تجرّعت الوصول القويّ لتكنولوجيا المعلومات في الاقتصاد خلال الفترة (1975-1995)- قد تجاوزت مفارقة الإنتاجية و دخلت عهداً جديداً للنمّو، مع صحّة فرضية الإنتقال التي ترتكز على أعمال (Paul David).

لذا، يظهر أنّ مفارقة الإنتاجية ستختفي نهائياً لتحلّ محلّها مرحلة طويلة من النمّو الإقتصادي في الولايات المتحدّة الأمريكية – لكن من غير تجاهل ما مرّ به الإقتصاد الأمريكي من تراجع خلال سنتي 2000 و 2008-، و لاحقاً في أوربا و لما لا في الدّول العربية كذلك، حيث إنتشار هذه التكنولوجيا جدّ متأخّر.

غير أنّ التجهيزات المعلوماتية لن تحسّن من الأداء إلاّ تحت فرضية إعادة تنظيم الإنتاج، بهدف الأخذ في الإعتبار التجهيزات الجديدة، و هو التفسير الغالب اليوم الذي تمّ التحقّق منه تجريبياً. فالإقتصاد الجديد له معنى واسع يتجاوز الثورة التكنولوجية البسيطة، النتائج الإحصائية الأكثر دقّة مثلاً: لـــ (Robert Gordon)، تبيّن أنّه إلى حدّ الآن لا وجود لمعجزة تكنولوجية.[4]

---

[1] Diana Sophia, op.cit , p.40-41

[2] **Technologies de l'information : la fin du paradoxe de Solow**, vu le : (21.02.2010), sur la ligne : http//:www.altivis.fr / Tecnologies-de-l-information-la.html ? var recherche=moteur

[3] Stéphanie Rétif, op.cit, p.3-4

[4] Simonnet Jean-Paul, **Comment mesurer la place de la nouvelle économie ?**, vu le : (23.02.2010), sur la ligne: http//:www.lyc-arsonval-brive.ac-limoges.fr /jp- simonnet/spip.php ?article73

ثانياً. برنامج بحث جديد مرتكز على المنظمة

عمل الإقتصاديان الفرنسيان (Mairesse et Foray) في عام 1999، يبيّن أنّ تكنولوجيا المعلومات تلعب دور وسيط في الأداء، و لكن هذا الدور يتوقف على دور المنظّمة، إذ الوجود القويّ لهذه التكنولوجيات يمكن أن يُكبح من طرف جمود المنظّمة، لذا هذه الفكرة أدّت إلى ظهور ما يُعرف بـــ: "التغيير التنظيمي و الحوسبة".

نفس الفكرة نجدها عند الإقتصاديين الأمريكيين (Milgran et Roberts) في عام 1990، اللّذان يقترحان الرفع من دالة الإنتاج الكلاسيكية، من خلال مجموعة من الإختيارات تحت مصطلح: "دالة التعيين التنظيمي". اختيار كمّيات العوامل مثلها اختيار نوع التجهيزات أو التطبيقات التنظيمية، يمكن أن تُوجّه من خلال وجود المكمّلات. حيث، إنخفاض أسعار تكنولوجيا المعلومات أدّى إلى إرتفاع الطلب على التجهيزات المعلوماتية، و هو ما جعل المنظّمات تتسّق لإختيار نوعية التطبيقات التنظيمية التي في نفس الوقت رفعت من الطلب على العمل المؤهّل و الإنتاجية.[1]

بالنسبة لكُتّاب آخرين، أمثال: (L'horty,Gianella, Askenazy) في عام 2000 و (Mairesse) في عام 2002 و (Rallet) في عام 2003، هذه المفارقة مرتبطة بعدم تبنّي الإبداعات المكمّلة. فتقدّم تقني معزول لن يكون له تأثير على الإنتاجية و النموّ، إذ يجب أن يُركّب إلى عوامل أخرى، لذا (Joseph Schumpeter) تحدّث عن "عناقيد الإبداع التكنولوجي".

في هذا الإطار التحليلي، متغيّرة مفتاحية واحدة؛ أكيد هي " المنظمة"، كما دعى إليه (Greenan et l'Horty) في عام 2002: من الأهمّ الأخذ في الاعتبار "البعد التنظيمي" لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات لفهم النتائج الخاصة باستخدامها على أداء المنظّمات.[2]

هذا التكامل بين الإبداعات التكنولوجية و الإبداعات التنظيمية، يقدّم تفسير للإستئناف الحديث للإنتاجية على مستوى المجمّعات و في القطاعات غير المنتجة لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات. فمفارقة الانتاجية تفسّر تعايش لنوعين من المنظّمات: المنظّمات غير معاد تنظيمها و المنظّمات المعاد تنظيمها.[3] فغياب أثر واضح على المستوى الكلّي لتكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، يخبىء نجاح المنظّمات التي تبنّت تطبيقات إبداعية في العمل، و خيبة المنظّمات غير المعاد تنظيمها.[4] إذاً، الإبداع التنظيمي سيكون مفتاح الإقتصاد الجديد؛ الإقتصاد المبني على تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات.

إلاّ أنّه بين أرباح في الإنتاجية، أو الإمكانيات الجديدة الممنوحة من تلك الإبداعات التكنولوجية، و النمو، هناك خطوة من الصعب خطوها؛ هي "الهدم الخلاّق"، الذي وصفه الإقتصادي (Joseph Schumpeter): حتّى و إن كان فديةً للتقدّم التقني، هذه الوضعية غالباً ما تُشعر من يخصّها بالراحة.[5]

---

[1] Nathalie Greenan et Emmanuelle Walkowiak, op.cit, p.5.

[2] Benyoussef, Hatem M'henni, op.cit, p.133.

[3] Alain Quinet, **Nouvelles technologies, nouvelle économie et Nouvelles organisations**, économie et statistique, N°339-340, 2000, p.12. vu le: (16.02.2010), sur la ligne : http://www.insee.fr/fr/ffc/docs/es339z.pdf.

[4] P. Askenazy, C. Gianella, **Le Paradoxe de productivité: les changements organisationnels, facteur complémentaire à l'information ,** Économie et Statistique, n' 339-340, INSEE, 2000, vu le : (23.06.2010) , sur la ligne : http://pagesperso orange.fr /claude.rochet/fiches/doc infos/ES339I.PDF.

[5] **Technologies de l'information : la fin du paradoxe de Solow**, vu le : (21.02.2010), sur la ligne : http//:www.altivis.fr /Tecnologies-de-l-information-la.html ? Var_recherche=moteur.

ثالثاً. أهمّ التغييرات التي نتجت عن إدماج تكنولوجيا المعلومات في المنظّمة

الإستفادة القصوى من تكنولوجيا المعلومات تتحقّق عندما يرافقها إستثمار في: إستراتيجيات جديدة و هيكليات جديدة و أعمال جديدة، من أجل الإستخدام العقلاني لهذه التكنولوجيا، و هذه التغييرات تتعدى الإستعانة بالحاسبات الآلية في أداء بعض الأعمال لتشمل المنظّمة ككلّ.

1. إعادة تعريف حدود المنظمة

بالنسبة للحدود الخارجية، فإنّ انخفاض تكاليف الصفقات يشجّع على إخراج بعض النشاطات التي تبقى داخلية حتى الآن. فبعض النشاطات المساعدة (الأعمال السكرتارية، مقارنة الأسعار و دراستها، المحاسبة و الاستشارة القانونية، و بعض النشاطات المتعلّقة بإدارة الموارد البشرية خاصة ما يتعلق بحساب الأجور و إدارة مسارات العمل...إلخ) يمكن إخراجها و بالتالي تصبح المنظّمة موسّعة نحو الخارج (منظّمة - شبكة)، و هذا ما يجعل كلّ الأدوات و الموارد الداخلية الخاصة بالمنظّمة ممكن الوصول إليها عبر الشبكة، ما يقود إلى ضرورة إدخال تغييرات جوهرية على طرق و أدوات الإدارة و التسيير التقليديين.

و لعلّ من أبرز الآثار هو إتاحة توسّع المنظّمة إلى الخارج من خلال ما يسمى بـــ: " التنظيم الافتراضي"، الذي يُعرّف بأنّه كيان مشكّل من عناصر متباعدة جغرافياً، تتقاسم نفس العمل و تتصلّ فيما بينها إلكترونيا بصفة استثنائية، و لا توجد بينها أيّة روابط مادية، و الهدف منه هو عقلنة أدوات الإنتاج، حتى يمكن التحكّم في اضطرابات السوق و التقليص من التكاليف و التركيز على النشاط الذي يشكّل القيمة المضافة للمنظمة، و هو ما يفرض عليها التخلّي عن كلّ النشاطات غير الأساسية، و الاحتفاظ فقط بالنشاطات الأساسية التي تملك فيها ميزة تنافسية، و بالتالي التركيز فقط على كفاءاتها الأساسية.

أما بالنسبة للحدود الداخلية، فإنّ ذلك مرتبط بطبيعة المنظّمات و مدى تحكّمها في تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات. فبعضها تقوم بإنشاء أقسام جديدة متخصّصة(مثلا أقسام للبيع على الخط، أو للتسويق الإلكتروني...) و هناك من تدمج مختصين في هذه التكنولوجيا - خاصة منها الإنترنت- في الهياكل الموجودة.[1]

3. الاتجاه نحو التنظيمات المسطّحة الموسّعة أفقيا

تكنولوجيا المعلومات تسمح بالتحوّل من النموذج التايلوري، حيث القائد يفكّر و يقرّر و العمال ينفّذون، إلى نموذج صناعي جديد، حيث المنظّمات مسيّرة من خلال الإتصال و التفاعل بين التسلسل المسطّح للسلطات.[2]

إذ أنّ تنمية إستراتيجية التجارة الإلكترونية التي تمرّ طبعاً عبر إنشاء موقع على شبكة الويب، يستلزم إدخال تغييرات عميقة على تنظيم المنظّمة، فنموذج التنظيم العمودي يترك هنا مكانه لتنظيم أفقي. و يمكن القول أنّ الأمر لا يتعلّق بوضع السلع و الخدمات على الخطّ فقط، و لكن وضع مجمل التنظيم على الخط، و هذا قد يكون من أهمّ الآثار المترتبة على اعتماد الإدارة الإلكترونية، التي يجب تنميتها من خلال دمج مختلف الوظائف المتعلّقة بالاستقبال و التصنيع و التموين و الفوترة ... وصولا إلى خدمات ما بعد البيع، و هذا ما يمكّن من خلق سلسلة القيمة و يجعل من التنظيم على الخطّ ميزة تنافسية للمنظّمة.

---

[1] بوقلقول الهادي، سوامس رضوان، **الأداء التنظيمي المتميز في ظل الإدارة الإلكترونية كوسيلة لتأهيل المؤسسات الجزائرية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005، ص 297-298.

[2] Paul Davenport, op.cit, p.16.

إضافة إلى ذلك فقد تمّ بفضل هذه التكنولوجيات تقليص حجم عدد كبير من المنظّمات، حيث يتم تخفيض عدد العاملين فيها و عدد المستويات الإدارية التي يشتمل عليها هيكلها التنظيمي. و هذه التطبيقات أدّت إلى توسيع نطاق الإشراف و السماح للمديرين في المستويات العليا من الإشراف و الرقابة على عدد أكثر من العاملين المنتشرين في مواقع جغرافية متباعدة. فالعديد من منظّمات الأعمال المعروفة كـــ (General Motors) و (IBM) قامت بإلغاء الآلاف من الوظائف خاصة في المستويات الإدارية الوسطى.[1]

(Patricia Fletcher et Lester Diamond) بعد أعمال (Druker) عام 1988، تحلّلان " المنظمة المبنية على المعلومات"، تملك هذه المنظّمة تسلسل السلطات مسطّح يستجيب بسرعة لتطوّرات السوق بفضل عمال المعرفة الذين يستندون على المعلومة و الشبكات لإتخاذ القرارات.[2]

يمكن لمنظمات الأعمال اليوم استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات لجعل تنظيماتها أكثر مرونةً، و زيادة قدرتها على الاستجابة للتغيّرات المحيطية، و تحقيق ميزة تنافسية من الفرص الجديدة. و هكذا فإنّ هذه التكنولوجيات تستطيع أن تقدّم للمنظّمات الكبيرة أو الصغيرة الحجم ميزة المرونة للتغلّب على بعض القيود، التي تفرض عليها بسبب حجمها. فهذه التكنولوجيات تساعد المنظّمات الصغيرة الحجم أن تتصرّف كمنظّمات كبيرة، و تساعد المنظّمات الكبيرة على التصرّف كمنظّمات صغيرة، و أهمّ مظاهر هذه الظاهرة ما يعرف بالتصنيع حسب الطلب و بحجم كبير، حيث تستخدم البرامج الجاهزة و شبكات الربط الآلية لربط المصنع بأوامر الطلب، و التصميم ، و الشراء ، و الرقابة على معدات و آلات الإنتاج.[3]

4. فصل العمل عن الموقع

بفضل تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، أصبح اليوم من الممكن التنظيم على أساس محلي و العمل على أساس عالمي، حيث سمح البريد الإلكتروني و الإنترنت و المحاضرات عن بعد بالفيديو، من تحقيق التنسيق الدقيق بين العاملين المشتتين جغرافياً عبر مناطق و ثقافات مختلفة. فقد اختفت أجزاءاً كاملة من المنظّمات التقليدية مثل المخازن و المخزونات، طالما أنّ المورّدين و العملاء يتعاملون مع المنظّمات عبر شبكة الإنترنت.

5. إعادة تنظيم تدفّقات العمل

إستطاعت تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات أن تحقّق تقدّماً ملحوظاً و مؤثّراً في مجال استبدال إجراءات العمل اليدوية بأخرى إلكترونية، التي نتج عنها تخفيض ملحوظ في تكاليف التشغيل في العديد من المنظّمات بعد التخلّص من العمل الورقي الروتيني ذو الطبيعة اليدوية، و أدّى بالتالي إلى تحسين خدمة الزبائن في نفس الوقت.[4] إلاّ أنّ هذا يتوقف على قدرة العنصر البشري فيها على استيعاب و إدراك ما تتيحه هذه التكنولوجيات من مزايا للمنظمة من أجل تحسين أدائها، لذا المنظّمات مرغمة على تكوين أفرادها لتشجيعهم على إستخدام هذه الأداة الجديدة

---

[1] مزهر شعبان العاني، **العملية الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، إثراء للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 2008، ص286-287.

[2] Paul Davenport, op.cit, p .15.

[3] مزهر شعبان العاني ، مرجع سابق، ص 289-290.

[4] الجنابي علاء عبد القادر، **نظم المعلومات الإدارية**، دار الميسرة، عمان، 2007، ص27-28.

و التحكّم فيها، و حسب (Jason Sumner) عام 2003م، و كذا (Frantz Rowe) في عام 2002م، التكوين سيسمح للفرد بالوصول إلى مستوى من الثقة إتجاه التجهيزات المعلوماتية.[1]

و الجدول رقم (II-4) يوضّح أهم الفروقات بين التنظيم التقليدي و التنظيم الإلكتروني (الشبكي)، و التغييرات التي طرأت على المنظّمة بعد إدماجها تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات.

الجدول رقم (II-4). المنظمة التقليدية و المنظمة الشبكية

	المنظمة التقليدية	**المنظمة المسطحة**
الهيكل التنظيمي	هرمي	شبكي، هيكل مرن سهل التعديل
نمط القيادة	المسؤولون يقررون و يفرضون التغير على الآخرين	كل فرد قائد و قادر على خلق نمط التغيير
التنسيق	داخلي	تأثير خارجي
المعارف	مركزة على العمليات الداخلية	مركزة على الزبون
الشراكة	لأجل تكملة الكفاءات الناقصة	مع الزبائن، المنافسين، الموردين، تنازل عن الأنشطة غير الإستراتيجية (المناولة)
الإدارة	موجهة نحو الداخل	موجّهة نحو الداخل والخارج معًا

source : Guy hervier, **le commerce électronique**, édition d'organisation, Paris, France, 2001, p.204.

إلاّ أنّ قيادة التغيير و الإبداع تستلزم نظرة نظامية للمنظمة، التي يتوقّف أداؤها على سلسلة القيمة (النظام العملياتي) كما بيّنه (M.Porter) عام 1985م، و على نظام المعلومات و نظام الإدارة أو القيادة، كما يجب أن تُؤخذ إستراتيجية المنظّمة بعين الاعتبار، و تتطلّب ممارسات إدارية و معلوماتية و عملياتية، و مزيد من التكيّف و التأقلم مع البيئة المحيطة.

فعند قيام المسيّرين بتطبيق هذه الإستراتيجيات و غرس هذه الممارسات في سيرورة أعمال المنظّمة، لابد عليهم من اتخاذ بعض القرارات المهمّة لتحسين آدائها، و عند ذلك تصبح تكنولوجيا المعلومات و المعرفة هي المفاتيح لقيادة هذه الأنظمة المعقّدة.[2] فنظام الإدارة يرتبط بنظام المعلومات الذي يشكّل التطوّر الذي عرفه مجال تكنولوجيا المعلومات.

[1] Boualem ALIOUAT, «**Les conditions d'efficacité du "knowledge Management" pour l'entreprise dans un contexte de croissance informationnelle : une analyse empirique de la gestion des connaissances**», , Colloque international sur : l'économie de la connaissance, Université Mohamed Khider Biskra, 12 et 13 Novembre 2005, p .83.

[2] بوقلقول الهادي، سوامس رضوان، مرجع سابق، ص 296.

المبحث الرابع. أهمية و دور تكنولوجيا نظم المعلومات في أداء المنظّمة

إنّ الحديث عن أهمية نظم المعلومات داخل المنظّمة، يمرّ حتماً بالحديث عن أهمية المعلومة و دورها، قبل المرور إلى عرض أدوار نظم المعلومات في ظلّ تطوّر تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات، و أخيراً تسليط الضوء على الآثار الاقتصادية لتكنولوجيا نظم المعلومات بالتركيز على نظريتي الوكالة و تكلفة الصفقات.

المطلب الأوّل.أهمية المعلومة و دورها في المنظمات المعاصرة

لقد أصبحت المعلومات بالنسبة لمنظمات الأعمال المعاصرة و الناجحة أحد عناصر العملية الإنتاجية التي لا يمكن الاستغناء عنها، و بمثابة القاعدة الأساسية التي تعتمد عليها لممارسة أعمالها، في ظلّ بيئة الأعمال المتغيّرة و المعقّدة المحيطة بالمنظمة حالياً أو مستقبلاً، و هو ما يظهر من خلال أهميتها و دورها في المنظمة.

أوّلاً. أهمية المعلومات

لم يعد هناك أي شكّ في أنّ المعلومات أصبحت في عصرنا الحالي مورداً جديداً و رئيساً لأيّ منظمة، بغضّ النظر عن طبيعة نشاطها أو حجمها أو ملكيتها. المعلومات كما يرى (ألفن توفلر) " هي أهمّ مادة أولية على الإطلاق"، لأنّها لا تنفُذ على كثرة الإستخدام بل على العكس؛ هي "السلعة الوحيدة التي تتضاعف بالإستخدام"، فهي إذن ثروة تتضاعف إذا أُستخدمت بالشكل المناسب. و المعلومات هي سلاح العصر بل هي مرادف للقوّة كما قال (فرانسيس بيكون)، و المورد الأساسي الذي لا يقوم أيّ نشاط إنساني بدونه... فإذا كان المجتمع بمثابة الجسم، فإنّ المعلومات تقوم بدور الشرايين التي تغذي هذا الجسم، و تمدّه بما يكفل حياته،[1] و هو ما أكده (Fairholm) و ذلك عندما أشار إلى أنّ تدفق المعلومات هو السبيل للحياة و البقاء و الإستمرار بالنسبة للمنظّمات، شأنها في ذلك شأن تدفّق الدم في جسم الإنسان كضرورة للحياة.

تمثّل المعلومات الأساس المنطقي لعملية إتخاذ القرارات بالنسبة للإدارة الحديثة. فلم تعد القرارات التي تتخذها الإدارة على جميع مستوياتها تعتمد فقط على الخبرة أو الحدس أو التخمين. و في هذا الصدد يرى البعض أنّ حوالي 90 % من القرار الجيّد يتمثّل في معلومات دقيقة، و حوالي 10 % فقط أو أقلّ يتمثّل في الخبرة أو الطموحات أو التقديرات الشخصية. فالمعلومات هي بمثابة الوقود أو الطاقة اللازمة للإدارة عند أداء وظائفها الإدارية الأساسية من تخطيط و تنظيم و قيادة و رقابة، و عند ممارسة أنشطة المنظّمة الأساسية مثل الإنتاج و التسويق و التمويل و الموارد البشرية و غيرها.[2] فبغيابها لا تُتخذّ القرارات، و لا يُقيّم الأداء، و لا يُخطّط للمستقبل و لا تستقيم الأنشطة و تُنسّق.

لا تقتصر المنظّمة في الحصول على المعلومات لتسيير أمورها الداخلية، بل تستفيد منها أيضا في إدارة أمورها الخارجية و في تحديد علاقتها مع محيطها. فالمستثمرون يستفيدون من المعلومات عن المنظمة في قياس مدى صحّة و حيويّة الأداء المالي بها، كما يستفيد المقرضون و المموّلون و البنوك من هذه المعلومات في الحكم على مدى إمكانية إقراضها، و تستفيد الأجهزة الرقابية الحكومية من المعلومات عن المنظّمة في متابعة تنفيذها

---

[1] أماني زكريا الرمادي، **المكتبات العربية و آفاق تكنولوجيا المعلومات**، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 2008، ص14.

[2] ثابت إدريس عبد الرحمن، **نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة**، الدار الجامعية، مصر، 2007، ص78-79

للقواعد و اللوائح و الإجراءات و القوانين في أمورها، و يستفيد المورّدون أيضاً من المعلومات هذه في تقدير مدى إمكانية التعامل مع المنظّمة و مدى سلامة ذلك، أمّا العملاء فهم أيضاً يستفيدون من المعلومات عن المنظّمة في تقرير تعاملهم معها و شراء منتجاتها. فعلى الإدارة إذن أن تؤمّن المعلومات اللازمة التي تكفل اتخاذ القرار الصحيح و بالتالي الأداء الجيّد و السليم. [1]

ثانياً. دور المعلومات

ككلّ مورد نادر، فإنّ للمعلومات استعمالات تختلف باختلاف الهدف من استعمالها (داخلية و خارجية)، و عليه يمكن حصر أربعة استعمالات أساسية للمعلومات.[2]

1. المعلومات أداة دعم لمسارات التسيير

إن مسار التسيير عبارة عن توفيق بين مجموعة من الأنشطة و القرارات، بغية توليد نتائج مرغوب فيها من طرف المنظّمة "قيمة مضافة" و بهذا فإنّنا نجد: مسار للتموين، مسار تسيير طلبات الزبائن، مسار ترتيب عمليات الإنتاج. ينبغي أن تكون مختلف العمليات المشكلة للمسار مترابطة فيما بينها لأنّها تنتج ، تخزّن، تعالج، و توزّع و تستعمل معلومات. ذلك أنّ المنظّمة عبارة عن مجموعة من مسارات تسيير يتعلق بقاء المنظمة بمدى أدائها من خلال ضمان إمدادات معلوماتية كافية.

2. المعلومة أداة للاتصال داخل المنظمة

جميع المنظّمات الناجحة مبنية على اتصال أعضائها فيما بينهم، و بدون تبادل المعلومات لا يمكن أن يكون هناك نشاط اجتماعي، فهي التي تضمن التنسيق بين مختلف الأطراف داخل المنظّمة، ممّا يؤدّي للبحث عن تسيير أفضل للمعلومات القابلة للمعالجة قصد تحقيق التفوّق الاقتصادي، و في نفس الوقت تحسين و تطوير توزيع و تسيير المعلومة، و هنا يكمن دور الاتصال.

3. المعلومة أداة دعم للخبرات الفردية داخل المنظمة

تساهم المعلومات في تحسين ذكاء المنظمة، لأنّ القدرة المعرفية للمنظّمة تتمثّل في الحقيقة في قدرة الأفراد الذين تتكوّن منهم. بحيث تتشكل المعرفة من النماذج المعرفية التي تجمع، تصفي و تعالج المعلومات، و تتحسّن هذه النماذج بفضل المعلومات المتاحة. كما تلعب تكنولوجيا المعلومات دورًا مهمًّا حيث أنّها تمكّن من تخزين المعلومات النافعة مع إمكانية العودة إليها وقت الحاجة، و قد تتحوّل إلى معرفة التي تؤدّي إلى زيادة فعّالية القرارات التسييرية و هي كذلك ركيزة للمعرفة الفردية التي تمكّن من عملية الإنتاج و الإبداع في المنظّمة.

4. المعلومة أداة للربط مع المحيط

إذا كانت الاستعمالات السابقة للمعلومة ذات صبغة داخلية، حيث تستطيع المنظّمة من خلالها تحسين القيمة المضافة بتدنئة التكاليف و تحسين المعرفة بالسوق و تحسين مختلف مسارات التسيير، فإنّ للمعلومة دور تؤدّيه كذلك مع محيط المنظّمة، سواء تحت شكل معلومات مندمجة في منتج معيّن، أو تحت شكل أنظمة معلومات بين منظّمات مختلفة. فالمعلومة و التكنولوجيا المرافقة و المساندة لها يمكن اعتمادها هنا من أجل تقوية و تمتين قاعدة

---

[1] عبد الرحمن الصياح، **نظم المعلومات الإدارية**، دار الباروري للنشر و لتزيع، عمان، الأردن، 1998، ص152.

[2] مداني بن بلغيث، محمود التهامي طواهر، **المؤسسة الجزائرية وتحديات تحقيق الأداء المحاسبي المتميز**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميّز للمنظّمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005، ص 99-100.

المركز التنافسي للمنظّمة، من خلال تغيير و بعث علاقة جديدة " زبون – مورّد " كاعتماد بعض المورّدين وسائل اتصال لتسهيل الطلبيات.

المعلومة لا تستطيع أن تلعب أدوارها السابقة بدون تنظيم جيّد لها داخل المنظّمة، فالتسيير السيّئ لها قد ينجم عنه تأخّر، تضييع للوقت، هدر للأموال، نقص حدّة المنافسة، و حتّى زوال المنظّمة على المدى البعيد.

لذا من المتوقّع السؤال حول الخصائص التي تكسب المعلومات كلّ هذه الأهميّة و تجعلها تلعب هذه الأدوار.

المطلب الثاني. خصائص المعلومات و العوامل المحدّدة لجودتها

في ظل المنافسة، أصبحت المعلومات أحد عناصر العملية الإنتاجية التي لا يمكن الاستغناء عنها في المنظّمات، و لكي تحقّق الأهداف المتوخاة منها، يجب أن تتوفّر على بعض الخصائص و المميّزات و شروط محدّدة لجودتها.

أوّلاً. خصائص المعلومات

حدّد (Burch) و زملائه عشرة خصائص أساسية للمعلومات و ذلك على النحو التالي:[1]

1. التوقيت المناسب

بمعنى تقديم المعلومات في الوقت المناسب و وقت الحاجة إليها حتى تكون مفيدة و مؤثّرة. و بطبيعة الحال، لا قيمة للمعلومات و لا تأثير لها على سلوك مستخدمها إن لم تصل في وقتها الضروري مهما كانت درجة أهميّتها.

2. الدقة

بمعنى مدى الثقة في المعلومات و خلوّها من الأخطاء أثناء إنتاجها و تجميعها والتقرير عنها. كما أنّها تعبّر عن نسبة المعلومات الخالية من الأخطاء إلى مجموع المعلومات التي تم الحصول عليها خلال فترة زمنية معيّنة، حيث أنّه ليست كل مخرجات نظام المعلومات دقيقة، فالأخطاء البشرية عادة ما تنحصر في مدخلات نظام المعلومات (المعطيات) ، و هي تمثل الجزء الأكبر من الأخطاء مقارنة بالأخطاء الآلية، و هذا راجع لتوفّر طرق و أساليب حديثة للتقليل منها.

3. الصحّة

يُقصد بالمعلومات الصحيحة أن تكون معلومات حقيقية عن الشيء الذي تعبّر عنه، بمعنى تلك الصورة المعبرة التي تعكسها المعلومة عن الواقع.

4. إمكانية التعبير الكمي

أي إمكانية التعبير عن المعلومات أو عرضها في صورة كمية أو عددية.

---

[1] محمد إسماعيل، **نظم المعلومات الإدارية**، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2005، ص 34-35

5. إمكانية التحقّق

أي درجة الإتفاق فيما بين المستخدمين المختلفين عندما يتفحصّون نفس المعلومات. و جدير بالذكر أنّ هذه الخاصية للمعلومات ترتبط بالموضوعية، التي تشير إلى الخلوّ من التحيّز، وكذا توافر الدليل الموضوعي القابل للتحقيق. إنّ التحقق من صحة المعلومات يعني التحقق من مصداقيتها.

6. إمكانية الحصول عليها

أي درجة اليسر و السرعة في الحصول على المعلومات اللازمة.

7. الخلوّ من التحيّز

أي غياب النية في تعديل أو تحريف المعلومات للتأثير على المتلقي، أو لتحقيق أغراض خاصة.

8. الشمول

بمعنى أن تكون المعلومات المُقدّمة معلومات كاملة تغطي كافة جوانب اهتمامات مستخدميها، أو جوانب المشكلة المراد أن يتخذ بشأنها القرار. كما يجب أن تكون هذه المعلومات في شكلها النهائي، بمعنى أن لا يضطرّ مستخدمها إلى إجراء بعض عمليات تشغيل إضافية حتى يحصل على المعلومات المطلوبة.

9. الملائمة

مدى إرتباط المعلومات بالغرض الذي أعدّت من أجله و مع متطلبات مستخدميها، و يمكن الحكم على مدى ملائمة أو عدم ملائمة المعلومات بكيفية تأثير هذه المعلومات على سلوك مستخدميها.

10. السهولة و الوضوح

بمعنى أن تكون المعلومات واضحة و مفهومة لمستخدميها و خالية من الغموض. فلا يجب أن تتضمّن المعلومات أيّ ألفاظ أو رموز أو مصطلحات أو متغيّرات رياضية و معدّلات غير معروفة و لا يستطيع مستخدم هذه المعلومات أن يفهمها. فالمعلومات الغامضة لن تكون لها أيّ قيمة حتى و لو كانت ملائمة و تمّ تقديمها في الوقت المناسب لمتخذ القرار.

ثانياً. جودة المعلومات

حتى و لو تم إرسال المعلومات بطريقة فعّالة فإنّ جودة المعلومات تتحدّد بطريقة استخدامها بواسطة متخذ القرار. بمعنى آخر، تتحدّد جودة المعلومات بقدرتها على تحفيز الفرد متخذ القرار ليتخذ موقفاً معيّناً و جعله يصل إلى قرارات أكثر فعّالية.

و هناك ثلاث عوامل تحدّد درجة جودة المعلومات هي: منفعة المعلومات لمتخذ القرار، درجة الرضاء عن المعلومات من قبل متخذ القرار، الأخطاء و التحيّز.[1]

1. منفعة المعلومات

حسب (Andrus) أيّ معلومة يمكن أن تقيّم من زاوية المنفعة المستمدّة منها، هذه المنفعة تتمثّل في عنصرين هما: صحّة المعلومة و سهولة إستخدامها و قد قام (Andrus) بتحديد أربع منافع للمعلومة.[2]

---

[1] سونيا محمد البكري، **نظم المعلومات الادارية**، مرجع سبق ذكره، ص 107.

[2] الجنابي علاء عبد القادر، **نظم المعلومات الإدارية**، دار الميسرة، عمان، 2007، ص 123-126.

1.1. منفعة شكلية

كلّما تطابق شكل المعلومات مع متطلّبات متخذ القرار كلّما كانت قيمة هذه المعلومات عالية؛

2.1. منفعة زمنية

يكون للمعلومات قيمة كبيرة جدًّا إذا توافرت لدى متخذ القرار في الوقت الذي يحتاج فيه إليها؛

3.1. منفعة مكانية

يكون للمعلومات قيمة كبيرة إذا أمكن الوصول إليها أو الحصول عليها بسهولة، لذا فإنّ طريقة الاتصال المباشرة بالحاسوب تعظّم كلاًّ من المنفعة الزمنية و المكانية للمعلومات؛

4.1. منفعة تملّك

يؤثّر معدّ المعلومات في قيمة هذه المعلومات من خلال الرقابة التي يمارسها على عملية توزيع و نشر هذه المعلومات في أرجاء المنظمة.

من المهمّ النظر إلى المعلومة من منظور إقتصادي، حيث أنّ المعلومة سلعة لها نفقة تتحمّلها المنظمة، و ينبغي على الإدارة أن تراعي الحصول عليها و توفيرها بأقلّ نفقة بحيث يزيد العائد منها على تكلفتها.[1]

و يدعّم (Dhnin) هذا بقوله: "اقتناء معلومة ليس له أهمية إلاّ في حالة ما إذا كانت قيمتها أكبر من تكلفتها و قيمة المعلومات تتوقف على منفعتها"، أي:

قيمة المعلومة = منفعة المعلومة – تكلفة المعلومة

تعتبر المعلومة ذات قيمة إذا سمحت بالتقليل من حالة عدم التأكّد، و المساعدة على اتخاذ القرار، و التقليل من ارتكاب الأخطاء. فإذا كانت تكلفة إعداد المعلومات (تتعلق بقيمة المبالغ المجندة من قبل المنظّمة بهدف البحث، تخزين، و حتى تدمير المعلومة) تتعدّى الفائدة التي يمكن أن تُحقّق من خلال استخدام هذه المعلومات، فإنّ ذلك يكون غير اقتصادي، و بالتالي ترتفع درجة عدم التأكّد عند متخذ القرار.

و تُحدّد قيمة المعلومة حسب ثلاثة معايير:[2]

- **ملائمة المعلومة**

إذا وفّرت كلّ العناصر اللازمة للإجابة عن الأسئلة التي تطرحها المنظّمة أي تخفيض حالة عدم التأكّد؛

- **فعّالية المعلومة**

إذا كانت دقيقة محدّدة و كاملة و مواكبة للزمن فهي تسمح بتخفيض حالة عدم التأكّد و تفادي ارتكاب الأخطاء؛

- **وفرة المعلومة**

إذا توفرت في الزمان و المكان المناسبين، و في شكل يسمح باستغلالها مباشرة فهي تسمح بتخفيض حالة عدم التأكّد، تفادي ارتكاب الأخطاء، و اتخاذ قرارات مناسبة.

---

[1] زيد منير عبوي، **نظم المعلومات التسويقية**، دار الراية للنشر والتوزيع، عمّان، 2008، ص 138.

[2] Camille Moigne, op.cit, p.23.

2. درجة الرضا عن المعلومات

عادةً من الصعب الحكم على المدى الذي ساهمت به المعلومة في تحسين القرار المتخذ، و من هنا فإنّ البديل لقياس كفاءة المعلومات هو استخدام مقياس الرضا عن هذه المعلومات من قبل من يتخذ القرار، و يمكن معرفة الرضا و عدمه من خلال متخذ القرار.

3. الأخطاء و التحيّز

كثيراً من المديرين يفضّلون جودة المعلومات على كمية المعلومات المتاحة. فالجودة أهمّ من كمّ المعلومات، ولا شكّ أنّ جودة المعلومات تتفاوت باختلاف الأخطاء و التحيّز الموجودة في هذه المعلومات، حيث أنّ التحيّز يكون سببه محاولة الفرد أو الوحدة ممارستها لحقّ توزيع المعلومات داخل المنظّمة، و يمكن التقليص من التحيّز في المعلومات و البيانات إذا تمّ إدراكه و معرفته.[1]

المطلب الثالث. مساهمة تكنولوجيا المعلومات في تزايد دور نظام المعلومات و تطويره

أدّى نموّ و تزايد قوّة تكنولوجيا المعلومات و انخفاض تكاليفها، إلى تزايد الدور الذي تلعبه نظم المعلومات داخل المنظّمة، كما أدّى هذا التطوّر إلى تغلغل استخدام الحاسبات في كافة المستويات التنظيمية و الأنشطة اليومية التي تتمّ داخل المنظّمة.

أوّلاً. إسهامات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في تطوير نظام المعلومات

ساهمت تكنولوجيا المعلومات بمختلف الإبداعات المرتبطة بها*، و ما تخلّلها من استخدام جهاز الحاسوب و البرمجيات و قواعد البيانات في نظام المعلومات، في تحقيق السرعة و الدقة و الفعّالية في معالجة البيانات.

يُستخدم الحاسوب في العديد من أنظمة المعلومات الإدارية و غيرها من نظم المعلومات المختلفة، و قد استطاع العاملون في المنظّمات الإستفادة من الحاسوب في معالجة بياناتهم و تنظيم ملفاتهم و إجراء إتصالاتهم، ممّا يسهّل توفير المعلومات بالسرعة المناسبة لإتخاذ القرارات و قد تمثّلت فوائد الحاسوب في:

- التأثير المباشر في إتخاذ القرارات؛
- زيادة الإنتاجية؛
- تقليل البيروقراطية الإدارية؛
- خفض تكاليف إنجاز الأعمال.[2]

ذلك لأنّ الأنظمة الإلكترونية إمتازت بالدقّة و سهولة التعامل مع كمّ البيانات إلى جانب قلّة الأخطاء، حيث يتم تشغيل هذه البيانات داخل الجهاز طبقاً لبرامج محددة معدّة مسبقاً، إضافةً إلى السرعة في إدخال البيانات و المعلومات و معالجتها و كذلك في استرجاعها، كما أنّ دخول عصر الشبكة العالمية قد أضافت وسيلة أخرى لنقل و تبادل المعلومات بسرعة عالية نسبياً.[3]

---

[1] ثابت إدريس عبد الرحمن، **نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة**، الدار الجامعية، مصر، 2007، ص84.

* سبق و أن تم التطرّق إلى أهم هذه الإبداعات في المبحث الثاني من هذا الفصل.

[2] سليمان مصطفى الدلاهمة، **أساسيات نظم المعلومات المحاسبية و تكنولوجيا المعلومات**، دار الوراق للنشر و التوزيع، عمان، 2007، ص 334.

[3] مزهر شعبان العاني، **العملية الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، إثراء للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 2008، ص 93-94.

فظهور الحاسب الآلي قد ساعد في تخزين و معالجة و إسترجاع و عرض المعلومات، و بالتالي زيادة فعّالية نظام المعلومات في تحقيق أهدافه و رفع كفاءة المنظّمة و تحسين أدائها العام.

كما أنّ في إطار تخزين و تحليل البيانات، هناك تطوّر ملحوظ مع ظهور نظم مخزن البيانات (Datawarehouse)، و يقوم مبدأ نظام مخزن البيانات على استرجاع معلومات العمليات المعالجة من النظم المختلفة، و تجميعها في "مستودع مشترك"، بهدف التحليل و اتخاذ القرار في مختلف المنظّمات، و بمساعدة تكنولوجيا متقدّمة و أدوات مختلفة من الممكن القيام بمعالجات إحصائية و تحليلات مختلفة حسب مواصفات محدّدة.

تعتمد حالياً معظم نظم المعلومات المبنية على الحاسوب على التقنيات و التسهيلات التي توفّرها شبكة الإنترنت، من قدرات عالية و إمكانيات في التشارك في المعلومات و الموارد الآلية الأخرى. و تطبيقياً تقدّم تكنولوجيا تبادل البيانات الالكترونية مزايا مهمّة، بتسريع تبادل البيانات بين الشركاء مع ضمان جودة و فعالية المعلومات و الاتصال بالشكل المطلوب و في أمن كامل بين المنظّمة و مختلف شركائها، لخلق حوار دائم في الاتجاهين، و إجراء المعاملات بين المنظّمات المختلفة. [1]

و هو ما أسهم في رفع كفاءة و قدرات نظام المعلومات المستخدمة بصورة ملموسة، بما يخدم أداء المنظمة.

ثانياً. أدوار نظم المعلومات الحديثة

تحرص المنظّمات الراغبة في التفوّق على تصميم أفضل نظم المعلومات، و ليس فقط حيازتها و امتلاكها بما تساهم به و تقوم به من أدوار، و هو ما يلاحظ من خلال تأدية المهام اليومية بهدف تقليل حجم العمالة مع تحسين العمليات و جودتها خاصة في بعض الميادين، كالمحاسبة، تسيير المخزونات، إدارة المبيعات... الخ. فالنظم المحوسبة تقوم بكلّ هذه الأعمال بواسطة شخص واحد. [2] حيث تسمح النظم الحديثة بـــ:

1. الاعتماد على قواعد البيانات و الذاكرات الثانوية، أمكن من تخزين ملايين المعلومات على مساحة لا تتجاوز راحة كفّ اليد و بزمن و تكلفة قياسيين؛

2. نقل عدد كبير من المعلومات في وقت قصير جداً، و بسرعة تعادل سرعة الضوء، و هذا سيساعد على جودة و سرعة القرارات المتخذة؛

3. لقد أدركت العديد من المنظّمات (خاصة المبدعة) أنّ نظام المعلومات هو بمثابة مورد استراتيجي دائم يسمح لها برفع القيمة المضافة من خلال الزبائن. فعن طريق نظم المعلومات الحديثة تنتقل المعلومة داخل التنظيم بسلاسة و دون تشويه حتى تصل إلى الأفراد المبدعين، ثمّ ترجمة هذه المعلومات (أفكار الزبائن و آرائهم) في شكل منتجات تسمح بتلبية حاجياتهم. كما تسمح نظم المعلومات بتفعيل عملية الرقابة على الموارد و بهذا تساعد على حسن استغلالها و تحسين القدرة على التخطيط الفعّال و إقامة تنظيم مرن؛ [3]

4. إعادة تشكيل جذري للعمليات و الإجراءات، أو بما أصبح يعرف بإعادة الهندسة، و التي تعتمد على التركيز المكثّف على إستخدام تكنولوجيا المعلومات و أهمّ التطورات الحاصلة فيها، بما يسمح و يسهّل أداء العمليات،

---

[1] طارق طه، **نظم المعلومات و الحاسبات الآلية و الإنترنت**، دار الفكر الجامعي، الإسكندريةن 2007، ص 275.

[2] M.Hèléne Delmond, **Management des systèmes d'information**, Dunod, Paris, France,2003, p.116

[3] M.Hèléne Delmond, op.cit, p.118.

و من ثمّ تخفيض زمن الأداء و التكلفة و زيادة الإنتاجية، و تطوير و تحسين جودة الأداء و الوصول إلى أوضاع تنافسية غير مسبوقة؛[1]

5. زيادة روح المشاركة و التعاون و المبادرة الذاتية و الجماعية و روح الفريق المتألّق، الذي يعمل بشكل جماعي متكامل و متناسق.[2]

عموماً لكي يؤدّي نظام المعلومات دوره بكفاءة و فعّالية ينبغي أن يتصف بـــ:[3]

- **القبول:** بمعنى أن ينال رضا كل العاملين، و أن يثقوا فيه و يقتنعوا بفعاليته؛
- **المرونة:** بأن يقبل التعديل و التغيير المفروض من طرف الظروف المحيطة به؛
- **البساطة:** أن يكون سهل التعامل و المعالجة؛
- **الاقتصاد:** بأن يكون العائد من النظام أكبر من التكاليف المرتبطة به؛
- **الاستمرارية:** أن يعمل على تزويد المنظّمة بالمعلومات بصفة مستمرة و دورية.

المطلب الرابع. آثار نظم المعلومات على المنظّمة من خلال نظريتي الوكالة و تكاليف المعاملات

طوّرت تكنولوجيا المعلومات محتوى التكاليف عامة، و تكاليف المعلومات بصفة خاصة، و كذلك تكاليف تكنولوجيا نظم المعلومات، التي يُنظر لها على أنّها عامل من عوامل الإنتاج.

أوّلاً. تكنولوجيا نظم المعلومات و نظرية تكاليف التعاملات

يعود أصل هذه النظرية إلى "طبيعة المنظمة"؛ مقال نُشر في عام 1937م من طرف (Ronald Coase)، ثمّ بعد ذلك من طرف (Oliver Williamson)، هي نظرية إقتصادية توضّح بأنّ المنظّمات تنمو بشكل أوسع، لأنّها تستطيع أن تُجري تعاملات السوق الخارجية داخلياً، و بأقلّ تكلفة من أن تتمكّن مع المنظّمات المتواجدة في السوق الخارجية.[4] بمعنى آخر، المنظمة تصبح وسيلة أخرى لتنظيم الصفقات.

لذا، يصبح من المفيد خلق منظّمة إذا سمحت بتقليص تكاليف هذه الصفقات، و لكن المنظمة ذات الحجم المتزايد تواجه صعوبات تنظيمية (مثلاً: تكاليف تعدّد تسلسل السلطات) ما ينتج تكاليف تنظيمية.

لقد أثّرت تكنولوجيا المعلومات بشكل واضح على جودة المعلومات و دورها الإقتصادي في المنظمة، إذ مكّنت المنظمات عامة من تقليص حجمها، بسبب إمكانيتها في أن تأخذ أدوار بعض الأفراد و تخفّض من مراحل عملية للحدّ الأدنى من الخطوات، و بالتالي تقلّصت تكاليف المعاملات (الصفقات). و يمكن أن تساعد تكنولوجيا المعلومات- خاصة بعد الإستعانة بشبكات الحاسوب- المنظّمات من تقليل التكلفة و بالتالي خفض السعر، ذلك أنّ هذه التكنولوجيا فتحت الآفاق أمام المنظّمات للبحث عن مصادر تجهيز متنوّعة (داخلية و خارجية).

---

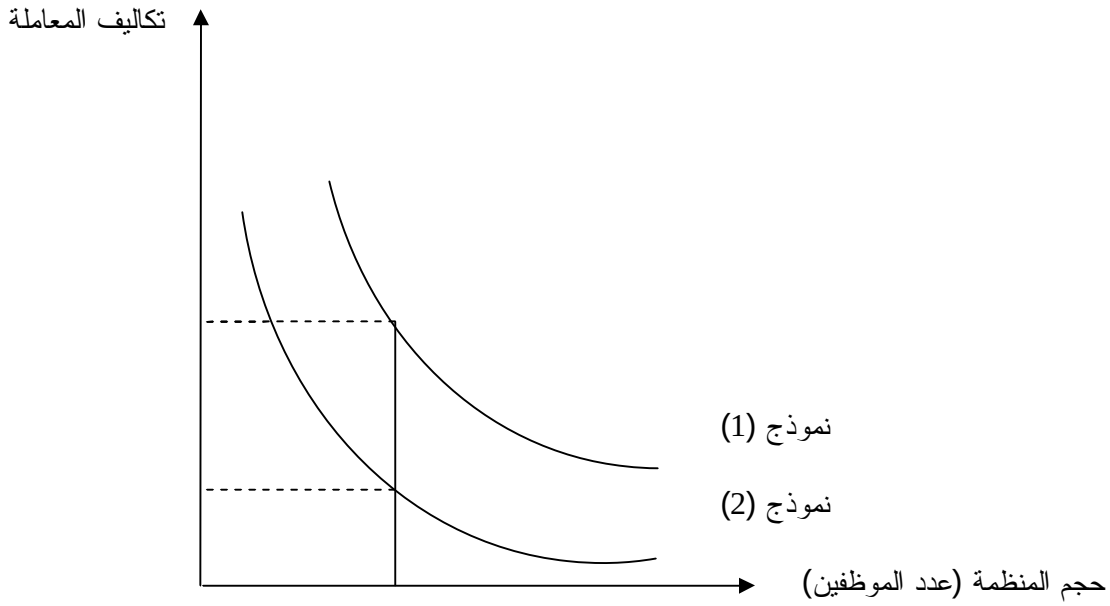
[1] نبيل مرسي خليل، **الميزة التنافسية في مجال الأعمال**، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر،1995 ، ص14

[2] محسن أحمد الخضيري، **إقتصاد المعرفة**، مجموعة النيل العربية، القاهرة، مصر، 2001، ص ص 12-14.

[3] إبرهيم بختي، **دور الانترنت وتطبيقاته في مجال التسويق دراسة حالة الجزائر**،أطروحة دكتوراه في العلوم الإقتصادية كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2002-2003، ص 18.

[4] عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدّين الجنابي، **نظم المعلومات و المنظمات و الإدارة و الإستراتيجية**، تمّ الإطلاع عليه في:(10.01.2010)، على الخطّ: www.minshawi.com/other/index.html

الشكل رقم (II-3). العلاقة بين تكاليف المعاملة و حجم المنظمة



المصدر: مزهر شعبان العاني، مرجع سابق، ص285.

ففي الشكل (II-4) يتضّح أنّ النموذج (1) يمثّل المنظمة التقليدية، و النموذج (2) يمثّل المنظمة بعد تطوير و تطبيق تكنولوجيا المعلومات فيها لتأدية مهامها. كما يلاحظ من الرسم البياني للنموذج (2) أنّ المنحنى قد اندفع إلى الأسفل، بسبب تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المنظمة. و هذا يعني أنّ حجم المنظمة قد تقلّص، و أنّ هذا التقليص قد انعكس على حجم تكاليف المعاملة الواحدة. و يلاحظ أنّه إذا قلّت تكاليف المعاملة فإنّ ذلك ينعكس على أسعار سلعها أو خدماتها التي تضعها في وضع تنافسي أفضل، من حيث تصريف تلك السلع أو الخدمات.

ثانياً. تكنولوجيا نظم المعلومات و نظرية الوكالة

نظرية الوكالة هي نظرية إقتصادية تنظر إلى المنظّمة على أنّها سلسلة مترابطة من التعهّدات، من خلال الأفراد الذين لديهم إهتمامات ذاتية، التي ينبغي الإشراف عليها و إدارتها. يعود ظهورها أوّلاً للأمريكيين (Berls et means) عام 1932، حيث لاحظا أنّ هناك فصل بين ملكية رأسمال المنظّمة و عملية الرقابة و الإشراف داخلها، و هذا الفصل له آثاره على مستوى أداء المنظّمة. ثم بعد ذلك جاء دور الأمريكيين صاحبي جائزة نوبل للإقتصاد (Jensen et Meckling) عام 1976 حين قدّما تعريفاً لهذه النظرية الشهيرة : نحن نعرّف نظرية الوكالة كعلاقة بموجبها يلجأ شخص " الرئيس (Principal) " صاحب رأس المال لخدمات شخص آخر "العامل (Agent)"، لكي يقوم بدله ببعض المهام، هذه المهمّة (العلاقة) تستوجب نيابته في السلطة.[1]

فنظرية الوكالة ترتكز على التقابل بين طرفين:

- مالك وسائل الإنتاج، أي: الرئيس.
- الوكيل الذي يستغلّ وسائل الإنتاج تحت طلب الرئيس.

في عالم المنظمة، يوجد العديد من العلاقات من هذه الطبيعة:

[1] عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدّين الجنابي، **نظم المعلومات و المنظمات و الإدارة و الإستراتيجية**، تمّ الإطلاع عليه في:(10.01.2010)، على الخطّ: www.minshawi.com/other/index.html

- رب العمل ــ الأجير؛
- المدخر ــ البنك؛
- المساهم ــ المسيّر.

علاقة كهذه، تُنشأ بهدف عمل الوكيل لصالح الرئيس من أجل زيادة ثروته و خلق القيمة مقابل أجر يتقاضاه. غير أنّه حسب فرضيات هذه النظرية، فإنّ اختلاف الطبيعة السلوكية و التكوينية و كذا الأهداف بين الطرفين، يؤدّي إلى خلق صراع منفعة في البداية بينهما، لتتعداه فيما بعد لباقي الأطراف الأخرى. فرغم الرضا المتبادل هناك تضارب مصالح، حيث أنّ الوكيل يلجأ حسب هذه النظرية لوضع استراتيجيات تحميه و تحفظ له حقوقه أو ما يعرف بالتجذّر، عن طريق استغلال نفوذه و شبكة العلاقات بالمورّدين و العملاء و كذلك حجم المعلومات التي يستقبلها قبل غيره، و بذلك فهو يفضّل تحقيق مصالحه و أهدافه الشخصية أوّلاً قبل مصالح المنظّمة (خاصة الحفاظ على قيمته في سوق العمل). و لمواجهة هذا الانحراف الذي تعتبره النظرية إخلالاً بشروط العقد الذي يربط الوكيل بالمنظّمة، يلجأ الرئيس لتعديل سلوك الوكيل السلبي للحفاظ على مصالحه باتخاذ تدابير تقويمية و رقابية، من خلال آليات و أدوات رقابية و إشرافية، منها الداخلية تعتمد على مجالس الإدارة، الرقابة التبادلية بين الوكلاء (مثلاً: رئيس ــ مرؤوس) و كذا الرقابة المباشرة، و الخارجية ممارسة من طرف الأسواق.[1]

في الواقع، لا يقوم نظام المعلومات بدوره إلاّ إذا تمتّع بالثقة الكاملة من مستخدميه، بسبب عدم التناسق بين الأشخاص المسؤولين عن إعداد هذه المعلومات (الذين هم على علم بما يمكن أن تخفيه) و الأشخاص الذين يستخدمونها (الذين كونهم خارجيين لا يعلمون بما يمكن أن تخفيه)، إلى جانب التعارض في المصالح باعتبار أنّ هذه المعلومات هي أساس تقييم كفاءة و فعّالية الوكيل.

فصراعات الوكالة مصدرها عدم تماثل المعلومة تحت ظرف عدم التأكّد و العقلانية المحدودة. و المقصود بعدم تماثل المعلومات هو عدم إلمام أحد أطراف الصفقة بالمعلومات الكافية عن الطرف الآخر لهذه الصفقة، ممّا لا يمكّنه من اتخاذ القرار السليم.[2] و عامل العمل مرشّح حقيقي كمصدر لمشكل عدم تماثل المعلومات. من جهة لا يمكن تقييم فعّالية العمل بمراقبة كمية العمال فقط، و من جهة أخرى يمكن التفكير في أنّ عدم الفعالية المرتبطة بالعمل تنعكس على عوامل الإنتاج الأخرى.[3]

في الأخير، سلوك المنظمة ينتج عنه تكاليف مرتبطة بمراقبة الوكيل (مثلاً: مجلس الإدارة)، تُعرف بـــ: تكاليف الوكالة؛ هي ضرورية لكي يتبنى المسيّر سلوك متماشي مع مصالح المساهمين الذين هم أجراء.[4]

الحلّ لمشكل عدم تماثل المعلومة هو بتشييد علاقة بين الوكيل و الرئيس، هذه العلاقة تسمح بتراكم و تقاسم المعلومات النوعية عن المنظمة، من خلال اتصال دائم.

---

[1] بن عيشي بشير، **حوكمة الشركات كأداة لضمان صدق المعلومة المالية والأنظمة المحاسبية وأثرها على مستوى أداء الأسواق**، تم الإطّلاع عليه يوم: (12.03.2010)، على الخط: http://www.kku.edu.sa/

[2] http://etudiantdz.com /vb/sitemap/, vu le : (19.03.2010).

[3] Philippe Gagnepain;Marc Ivaldi Gagnepain Philippe, Ivaldi Marc, **Asymétries d'information et richesse immatérielle de l'entreprise**, Revue française d'économie, Volume 16 N°3, 2002. pp. 129-153. vu le :(21.03.2010), Voir l'article en ligne : http://www.persee.fr /web/revues/home/prescript/article/rfeco_0769-0479-2002_num_16_3_1516

[4] **La théorie de l'agence**, vu le :(21.03.2010), sur la ligne : http://www.wikipedia.org/wiki/theorie_de_l'agence.

لذا، الهياكل الشبكية قابلة لمساعدة المنظّمة للتكيّف مع مخاطر المعلومات (تماثل المعلومات). فعلاً، هي هياكل مرنة، غير متصلّبة، صفة هامة للتفاعل السريع أو التصرف السريع ضدّ المخاطر. و (Frery) في عام 1997م يؤهّل المنظمة الشبكة لحل مشكل عدم تماثل المعلومات.

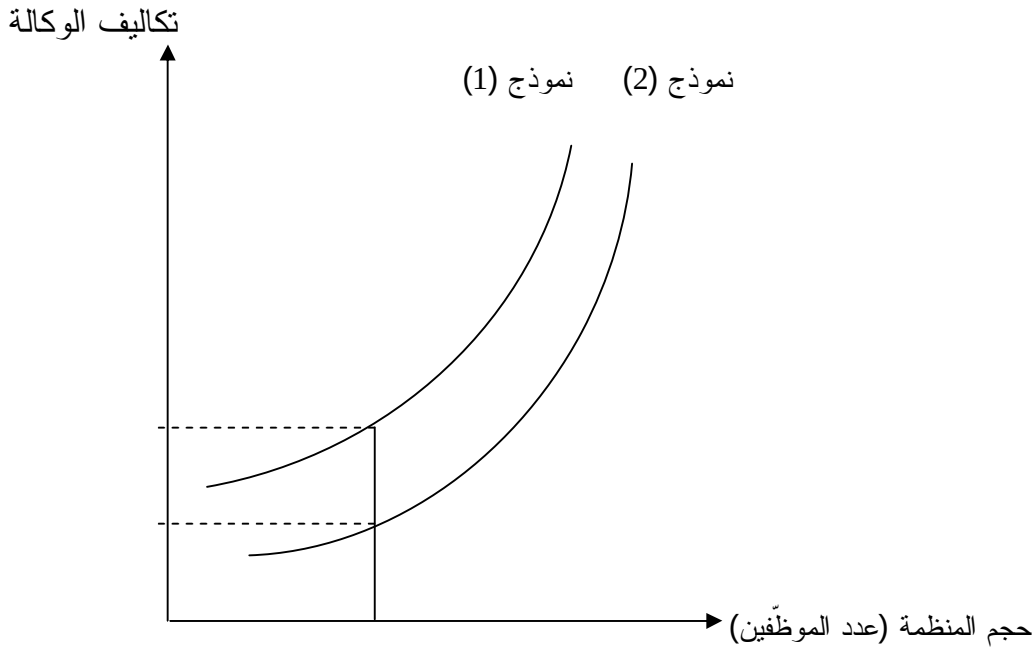
و حسب مفهوم (M.C. Jensen et W.H. Meckling) في عام 1976م للكفاءة: " تمثّل التوازن التنظيمي الذي يسمح بتقليص إلى أقصى حدّ تكاليف الوكالة (أو الصفقات).[1]

و في هذا الصدد، يرى (Williamsson) في عام 1975م أنّ الشبكة تظهر كوسيط بين السوق و تسلسل السلطات في المنظّمة، و بهذا تسمح بخفض التكاليف المرتبطة بعدم تماثل المعلومات.[2]

فالتطوّر الذي عرفته تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات قلّص عقبة البعد الموجودة بين الرئيس و الوكيل. مثلاً، نموذج (credit scoring)، حيث الإنترنت يمكنه تسهيل تحليل القروض و مراقبة المقترضين عن بعد، و تسهيل مراقبة المسيّرين أو التكفّل بالزبائن عن بعد.

تكنولوجيا المعلومات و عن طريق تقليص تكلفة الحصول على المعلومات و تحليلها، تسمح للمنظمة من تقليص التكاليف الإجمالية، لأنّها تسهّل على المديرين مراقبة عدد أكبر من العاملين و الإشراف عليهم.[3]

الشكل رقم (II-5). العلاقة بين تكاليف الوكالة و حجم المنظمة.



المصدر: مزهر شعبان العاني، مرجع سابق، ص286.

[1] Gérard Charreaux, **La théorie positive de l'agence : lecture et relectures**, Septembre 1998, vu le :(21.03.2010), sur la ligne : http://www.u-bougogne.fr/ LEG/WP/098090/PDF

[2] **Gestion des risques et gouvernance de l'entreprise** , Copie de management , Session 2005, vu le :(21.03.2010), sur la ligne : **http://www.managmarket.com/agregation-copies/2005.pdf.**

[3] عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدّين الجنابي، **نظم المعلومات و المنظمات و الإدارة و الإستراتيجية**، تمّ الإطلاع عليه في: 10.01.2010، على الخطّ: www.minshawi.com/other/index.html

ففي الشكل (II-4) يمثّل النموذج (1) المنظمة التقليدية، و يمثّل النموذج (2) المنظمة بعد إدخال و تطبيق تكنولوجيا المعلومات فيها. حيث يُلاحظ من الرسم البياني للنموذج أنّ المنحنى (2) قد اندفع إلى اليمين و ذلك بعد تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المنظمة، و هذا يعني أنّ وصول المنظمة إلى حجم معيّن ينعكس على تكاليف الوكالة فيها. و يلاحظ أنّه بتقليل التكاليف الإدارية الكلية فإنّ تكنولوجيا المعلومات تساعد المنظمات على زيادة أرباحها. و هذا بعد إستخدام تكنولوجيا المعلومات بدلاً من الإستعانة بالإطارات الوظيفية (مديروا الوسط و المرؤوسين التابعين لهم) في تنفيذ المهام.

خـــلاصة

تمثل تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات أحد أهمّ أعمدة المنظّمات المعاصرة، إستطاعت أن تندمج في مختلف المجالات، كما تعمل على بناء علاقات تشابك صناعي غير تلك السائدة في ظل الاقتصاد التقليدي (مدخلات و مخرجات)، علاقات أقل وضوحا و أكثر تعقيدا و لكن أكثر كفاءة، و قد شكلت عنصرا كبيرا في موازناتها الرأسمالية، و أكثر بنود الموازنات التشغيلية نموًّا.

يعود سبب هذا الاندفاع المتزايد نحو الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، إلى أنّ تكنولوجيا المعلومات تحلّ كثيراً من مشاكل العمل، و توفّر للمنظمة تحقيق الميزة التنافسية، بالإضافة إلى إعتبارها مصدراً لخلق القيمة بدلاً من التكلفة. فعلى الرغم من بعض السلبيات فإنّ هذه التكنولوجيا تساهم في رفع مستوى الأداء، و تضمن الإستخدام الأمثل للطاقات البشرية مع تقليص الإجراءات الإدارية و تنظيمها تنظيماً دقيقاً. غير أنّ الاعتماد على هذه التكنولوجيا ليس فقط في خفض النفقات و تسريع إنجاز العمل، و إنّما أيضا لتحسين الخدمة المقدّمة أو السلعة المنتجة، و زيادة مرونتها بما يتلاءم و احتياجات المستهلك و تسهيل الإبداع في تقديمها. و في كثير من الحالات، أصبحت تكنولوجيا المعلومات جزءا من السلعة أو الخدمة ذاتها، مثل خدمات حجوزات الطيران، أو جزءاً استراتيجياً في بنية المنظّمة التحتية، مثل البنوك و المؤسسات المالية و الأسواق المالية.

لكن الأمر ليس بهذه السهولة، إذ الاستفادة الفعّالة من هذه التكنولوجيا يستلزم إعادة تصميم و تشكيل المنظمات و تحويل هياكلها التقليدية، و توسيع نطاق عملياتها، وتغيير الأساليب التي تتبعها في رفع التقارير و في القيام بوظيفة الرقابة، كما أحدثت تغييرات جذرية على ممارسات المنظمة، و على تدفق المعلومات، و على أساليب تصميم المنتجات و تقديم الخدمات.

إذن تحسين الأداء يتوقف على استخدام تكنولوجيا المعلومات بصورة ذكية و عقلانية، بمعنى آخر يُنظر إلى نظم المعلومات و تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، كأيّ جزء آخر من الأعمال كالتسويق، الإنتاج، المشتريات، الموارد البشرية، و الذي يجب أن يُنفّذ بكفاءة و فعالية من أجل الإستفادة من مزاياها، و بالتالي ديمومة المنظّمة و أعمالها و توفير ميزة تنافسية.

الفصل الثالث

تكنولوجيا المعلومات والأداء الاقتصادي للمنظّمة الجزائرية

(مؤسّسة سوكوتيد نموذجاً)

تمـــهيد

إنّ أيّ تطوّر تسعى أيّ دولة لتحقيقه يمرّ حتماً من خلال المؤسّسة الاقتصادية، فهي النواة الأساسية التي تتجلّى فيها جلّ عوامل التقدّم الحضاري و الإنساني. و في ظلّ التحدّيات و التحوّل الإلكتروني الكبير الذي يجتاح العالم، المؤسّسة الجزائرية مطالبة بمجابهة هذه التحدّيات المفروضة و جعلها متوائمة مع التطوّرات العالمية لتحسين أدائها و ضمان البقاء و الاستمرار.

لكن، قبل التطرّق لواقع تكنولوجيا المعلومات في المؤسّسة الجزائرية (مؤسّسة سوكوتيد)، من المفيد في البداية النظر لذلك على المستوى الكلي، لذا ارتأينا في البداية أن تكون هناك نظرة لواقع مجتمع المعلومات على المستوى العالمي و العربي و أخيراً الجزائري، لكي يتضح موقع الجزائر في هذه التكنولوجيات من بين دول العالم. و في الأخير الدخول في جوهر هذه الدراسة و هي عملية نمذجة أثر تكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسّسة الجزائرية، مع أخذ مؤسّسة سوكوتيد كنموذج لذلك، حيث تأتي أهمية هذا الفصل التطبيقي للربط بين الدراسة النظرية و الواقع العملي في المؤسّسات الجزائرية.

لدراسة هذا الجانب من البحث اعتمدنا على المعلومات المتوفّرة في وثائق المؤسّسة، إضافة إلى المعلومات المقدّمة من خلال القيام بمقابلات شخصية مع مجموعة من المسؤولين.

و على ضوء ما ذُكر جاء تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث، هي كالآتي:

- المبحث الأوّل. واقع مجتمع المعلومات عالمياً، عربياً و جزائرياً
- المبحث الثاني. مؤسّسة سوكوتيد، بعض مؤشّرات أدائها و بنيتها المعلوماتية
- المبحث الثالث. نمذجة آنية لأثر تكنولوجيا المعلومات على أداء مؤسّسة سوكوتيد

المبحث الأوّل. واقع مجتمع المعلومات عالمياً، عربياً و جزائرياً

سوف يتم التطرّق لواقع تكنولوجيا المعلومات في العالم و العالم العربي و أخيراً في الجزائر، من خلال عرض تحليلي لبعض الأرقام و الإحصائيات، و لنا ذلك في عناصر هذا المبحث.

المطلب الأوّل. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عالمياً

نستهلّ هذا المطلب بعرض بعض الأرقام المرتبطة بإستخدام تكنولوجيا المعلومات في العالم، و قبل الحديث عن مستقبل تكنولوجيا المعلومات، نتعرّض لتوجّهات مجتمع المعلومات في العالم.

أوّلاً. واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العالم

تشير الإحصائيات العالمية إلى نموّ استخدام الهاتف النقّال بمعدّلات عالية جداً في أكثر من منطقة جغرافية في العالم، بحيث وصلت نسبة الزيادة في عدد مستخدميه إلى 34%، في حين وصلت إلى 12% من خطوط الهاتف الرئيسة، و هذا في عام 2008م. كما تشير التقديرات إلى وجود أكثر من مليار حاسب آلي في العالم. أما بخصوص التليفزيونات فيوجد أكثر من 1.8 بليون تليفزيون مستقبل في العالم، بالإضافة إلى تزايد العدد الكبير لمن لديهم أطباق لاقطة.[1]

لقد جاء في ندوة الأمم المتحدّة للتجارة و التنمية في تقريرها العالمي عام 2009 الذي يحمل عنوان: " تقرير حول المعلومة الاقتصادية 2009: توجهات و آفاق" أنّ السنوات الأخيرة تميّزت بنموّ معتبر لعدد زبائن الهاتف النقّال في إفريقيا مقارنة بالمناطق الأخرى من العالم و ذلك منذ عام 2003م، بحيث أنّ عدد زبائن الهاتف النقّال انتقل ما بين سنتي 2003 و 2008 من 54 مليون إلى قرابة 350 مليون.

سجّل التقرير أنّ نقص المداخيل لم يصبح عائقاً لاقتناء هاتف نقّال بما أنّ تجهيزات الشبكات أصبحت أنجع و الأجهزة أرخص. كمّا أدّت شعبية وسيلة الاتصال هذه إلى استحداث خدمات و تطبيقات جديدة، حيث أصبح الهاتف النقّال بالنسبة للعديد من المؤسّسات الإفريقية الصغيرة و المتوسطة الأداة المفضّلة للإعلام و الاتصال حتى أنّه تجاوز الحاسوب. لذا، حيّت ندوة الأمم المتحدة للتجارة و التنمية العديد من البلدان الإفريقية في مجال الخدمات المصرفية و الصفقات الإلكترونية التي تتم من خلال الهاتف النقّال، لا سيما كينيا و جنوب إفريقيا و تانزانيا و زامبيا.[2] فالمستوى العالي من المنافسة و تراجع الأسعار قد سمح بتقليص الفجوة الرقمية في الهاتف النقّال بدرجة كبيرة و لا سيما في إفريقيا.

أمّا الإنترنت فأصبح يمثّل أحد أهمّ أوجه التطوّر الهائل في تكنولوجيا المعلومات، الذي أخذ مداه في العقد الأخير. فلقد تضاعف عدد مستخدميه في العالم ليتجاوز المليار مستخدم لأوّل مرة في ديسمبر من العام 2008م،

---

[1] **استخدام تكنولوجيا المعلومات في التنمية الإجتماعية و الإقتصادية**، تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)، على الخطّ الإلكتروني:
http://mogtamaa.telecentre.org/profiles/blog/list?user=34rdhhr8a1pzhnn

[2] تم الإطّلاع عليه في: (23.06.2010)، على الخطّ الإلكتروني:
http://www.radioalgerie.dz

هذا حسب إحصائيات شركة الإنترنت الرائدة (Com Score). أمّا بالنسبة للمواقع الأكثر زيارةً في الإنترنت، فقد بقي موقع (Google) يتربّع على رأس القائمة و من ثمّ كلاٌّ من (Yahoo) و (Microsoft).[1]

لكن، على عكس ما يحدث في قطاع الهاتف النقّال، استخدام الإنترنت لا ينمو بسرعة في العالم النامي كما هو الحال في العالم المتقدّم و خاصة في إفريقيا. إذ تسجّل أغلبية المناطق النامية استعمال للإنترنت ذو السرعة الفائقة بعشر أضعاف ممّا هو عليه في إفريقيا. و في هذا الصدد، أشارت ندوة الأمم المتحدة للتجارة و التنمية إلى أنّ معظم الدول الإفريقية لا تزال متأخّرةً جدًّا عن دول العالم الأخرى فيما يتعلّق بالاستفادة من الإنترنت ذو السرعة الفائقة، مع أنّه يعدّ وسيلة اتصال هامّة لتحقيق العديد من الأهداف في مجال التنمية الاقتصادية و الاجتماعية، و يرجع هذا التأخّر إلى غياب هياكل قاعدية للإتصالات السلكية و اللاسلكية الثابتة. كما أنّ استعمال الإنترنت ذو السرعة الفائقة في القارة الإفريقية جدّ مكثّف، بحيث أنّ 90% من الزبائن يتواجدون في خمسة بلدان: الجزائر و جنوب إفريقيا و مصر و المغرب و تونس. و تلعب الكوابل الدولية ذات الألياف البصرية دوراً رئيساً في ربط إفريقيا بالاقتصاد العالمي. إلاّ أنّ المنظّمة تأسّفت لكون الدول الواقعة جنوب الصحراء شكّلت أغلبية الدول المقصاة من الشبكات البصرية. غير أنّ هناك بعض المبادرات الهامّة، و على سبيل المثال: أصبح الكابل الذي يربط الساحل الشرقي لإفريقيا بأوروبا و الهند عمليا منذ شهر جويلية 2009، كذلك الشأن بالنسبة للكابل البحري الممتدّ على طول إفريقيا الشرقية الذي يربط كينيا بالإمارات العربية المتحدّة و الذي أصبح عمليا في نهاية عام 2009.

و يؤكّد التقرير أنّه بالرغم من التقدّم المُسجّل في قطاع الإتصالات السلكية و اللاسلكية للهاتف النقّال في إفريقيا، فإنّ الكثير يبقى فعله في هذا المجال، بحيث لا بد من مواصلة تجسيد الأهداف لإنشاء مجتمع المعلومات مع إشراك كل الأطراف المعنية.[2]

و حسب الدّراسة الحديثة التي أصدرها المنتدى الاقتصادي العالمي، التي كانت تحت عنوان: "The global international technology 2009/2010"، جاءت السويد على رأس دول العالم في تكنولوجيا المعلومات من بين 133 دولة، تلتها سنغافورة ثُمّ الدنمارك، التي كانت في المرتبة الأولى خلال السنوات الثلاث الماضية، بعدها جاءت سويسرا في المركز الرابع، و الولايات المتحدّة الأمريكية في المرتبة الخامسة (كانت الأولى في عام 2005). أمّا الصين التي احتلّت عام 2002 أسفل القائمة السنوية للمنتدى (المرتبة 64 مِن بين 74 دولة)، فقد صعدت الآن إلى المرتبة الـــ37 ، قبل السعودية مباشرة. و كذلك الهند التي تقدمت إلى المرتبة 43.[3]

---

[1] ميثاق خير الدين جلود، **واقع استخدام الإنترنت أكاديمياً في الوطن العربي**، تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)، على الخطّ الإلكتروني:
http://pulpit.alwatanvoice.com/content-178631.html

[2] تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)، على الخطّ الإلكتروني:
http://www.radioalgerie.dz

[3] تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)،على الخطّ الإلكتروني:
http://www.orientplanet.com/arabic/index.html.

ثانياً. توجّهات مجتمع المعلومات في العالم

تعتبر الولايات المتحدّة الأمريكية في مقدّمة الدول المتجهة نحو مجتمع المعلومات، و ذلك من خلال البيئة الملائمة للإبداع و الجهود التنافسية لدعم ازدهار قطاع تكنولوجيا المعلومات.

عن القارة الأوربية، فإنّ إستراتيجية الإتحاد الأوربي هو الاهتمام بنموّ و قدرة المنافسة في مجال المعلومات. حيث وافق المجلس الأوربي على خطّة العمل لمجتمع المعلومات، و قد نصّت على:

- تحسين بيئة العمل و الاهتمام بالتجارة الالكترونية؛
- الاستثمار في المستقبل من العمل الدراسي؛
- وضع قواعد عالمية كعنصر أساسي لمجتمع المعلومات.

و بالنسبة للاتحاد الأوربي شبكة الإنترنت هي محور النمو الاقتصادي.

أمّا بالنسبة لقارة آسيا، تعتبر اليابان أوّل دولة في العالم اهتمت بوضع خطّة وطنية للمعلومات، و ذلك عام 1972، و كانت تحت عنوان: "خطة مجتمع المعلومات"؛ هي كإطار عام لسياسة وطنية تسعى من خلالها لاستيعاب عالم الغد و السيطرة عليه. كما اتخذت ماليزيا من جهتها جدول أعمال رؤية عام 2020، حيث تصبح دولة غنية بالمعلومات. و لقد وضعت الحكومة الهندية مقولة "بناء الهند بأيدي الهنود"، و ذلك من خلال عبارة " تكنولوجيا المعلومات للجميع".

أمّا عن القارة الإفريقية، أصدرت منظّمة الوحدة الإفريقية في 3 ماي عام 1993م بإثيوبيا إعلانها بدعم تأسيس و إنشاء البنيات الأساسية للمعلومات، تحت عنوان: " بناء طريق المعلومات الإفريقي" . كما اقترحت مجموعة من البرامج و الحصص التي يجب أن تُؤخذ بعين الاعتبار.[1]

لقد اتخذ مؤتمر المندوبين المفوّضين للاتحاد الدولي للاتصالات، المُنعقد بـــ: مينيابوليس في الولايات المتحدّة الأمريكية (من 12 أكتوبر إلى 6 نوفمبر عام 1998م) قراراً بدراسة إمكانية تنظيم قمّة عالمية حول مجتمع المعلومات، يرتكز على ضرورة تطوّر متناغم لمفاهيم و سياسات و قوانين و شبكات و خدمات الاتصالات، لمواكبة بروز مفهوم مجتمع المعلومات في نطاق عولمة قطاع الاتصالات. و لقد تجسّد ذلك في المؤتمر الدولي لمجتمع المعلومات الذي انعقدت دورته الأولى في جنيف عام 2003م.[2]

يتناول المؤتمر على العموم موضوعات شتّى، مثل أمن المعلومات و حقوق الملكية الفكرية، و دعم و تمويل مجتمع المعلومات العالمي، و البرمجيات و حرية الرأي و التعبير، و دور وسائل الإعلام.[3] أمّا الهدف منه فهو تبني خطّة تمكّن من وضع إمكانيات المعرفة و تكنولوجيا المعلومات في خدمة التنمية، و النهوض باستعمال المعلومات والمعارف من أجل تحقيق الأهداف الإنمائية المتفّق عليها دوليًا، و التصدّي للتحدّيات الجديدة لمجتمع

---

[1] تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)، على الخطّ الإلكتروني: http :// www.djelfa.info/vb/showthread.php?t=270490

[2] بوشول فائزة، قطاف ليلى، عماري عمار، **واقع الاقتصاد الجديد في العالم العربي و الجزائر**، مجلة الباحث، عدد 5، 2007، ص 121.

[3] **استخدام تكنولوجيا المعلومات في التنمية الإجتماعية و الإقتصادية**، تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)، على الخطّ الإلكتروني: http://mogtamaa.telecentre.org/profiles/blog/list?user=34rdhhr8a1pzhnn

المعلومات على الأصعدة الوطنية و الإقليمية و الدولية، إضافةً إلى تحليل و تقييم التقدّم المُحرز نحو تقليص الفجوة الرقمية، مع وضع تنمية الدول من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات على قائمة الأولويات.[1]

ثالثاً. مستقبل تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات

لقد حدث تطوّر مهمّ في استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على النحو الذي سبق ذكره، و للحفاظ على قوّة الدفع في هذا المجال الحيويّ، هناك أربع سياسات مطلوب ترسيخها في مختلف بلدان العالم، و هى:[2]

1. إجراء تعديلات جوهرية في البيئة التشريعية حسب ظروف كلّ دولة مع مراعاة التكيّف مع القوانين الدولية؛

2. تحديث معارف العمال و مهاراتهم، و تخصيص الموارد الحكومية اللازمة لهذا الغرض، مع تضافر الجهود بين الحكومات الوطنية و المنظّمات الدولية خاصة في الدول النامية، من أجل زيادة الوعي بأهمية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال؛

3. أن تقوم الحكومات بضمان بيئة مناسبة لحرية تداول المعلومات و الاتصال، و تقليل القيود الجمركية و غير الجمركية على حركة التجارة الإلكترونية؛

4. ضرورة القيام بجهد عالمي من أجل تقليل الفجوة الرقمية بين الدول المتقدّمة و تلك النامية و الفقيرة. و هو ما يتطلّب من جانب الحكومات المحلية توفير بيئة سياسية مناسبة، و رفع مستوى دخول الأفراد و تشجيعهم على استخدام المعلوماتية في حياتهم اليومية، مع وضع استراتيجيات قومية لتشكيل الحكومة الإلكترونية. أمّا المنظّمات الدولية فعليها تقديم كلّ أصناف الدعم التقني و المالي للدول الساعية إلى نشر المعلوماتية في مجتمعاتها المحلية.

المطلب الثاني. واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات في العالم العربي

يُستهلّ هذا المطلب بالحديث عن البيئة الرقمية في العالم العربي من خلال عرض بعض الأرقام، بعدها نتطرّق لتوجّه البلدان العربية نحو مجتمع المعلومات من خلال الإستراتيجية العربية لتكنولوجيا المعلومات.

أوّلاً. البيئة الرقمية

لقد عملت الدول العربية على تطوير بنيتها التحتية للاتصالات - التي تعتبر بوابة الدخول لعصر المعلومات- حيث خطت خطوات لا بأس بها، إذ أصبحت نسبة كبيرة من شبكات الاتصال تعمل بالطرق الرقمية، إلاّ أنّها تبقى دون المستوى العالمي. و أظهر تقرير أعدّه مركز دراسات الاقتصاد الرقمي بالإمارات أنّ معدّل استخدام الهاتف النقّال في المنطقة العربية ارتفع إلى 110 مليون مستخدم في عام 2008. أمّا بالنسبة للاتصالات بالأقمار الصناعية فهناك القمر الصناعي" نايل سات" المخصّص لأغراض الإعلام، إلى جانب قمر " الثريا " المخصّص للاتصالات.[3]

---

[1] تم الإطّلاع عليه في: (23.06.2010)على الخطّ الإلكتروني: http://www.tra.gov.eg/arabic/main.asp.

[2] استخدام تكنولوجيا المعلومات في التنمية الإجتماعية و الإقتصادية، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

[3] **التقرير الاستراتيجي العربي**، تم الإطلاع عليه في: 31.05.2010، على الخطّ الإلكتروني: http://www.ahram.org.eg/

أمّا فيما يخصّ الاستخدام العربي للإنترنت ــ حيث يستحوذ البريد الالكتروني على أعلى نسبة ــ فإنّ الإحصاءات العالمية تؤكّد محدوديته بالقياس إلى دول العالم الأخرى. كما أنّ حضور اللغة العربية منخفض على الشبكة بالمقارنة مع غيرها من اللغات الأخرى، مع أنّ بعض الدول العربية ارتبطت بالشبكة منذ وقت مبكّر من انتشارها عالمياً. فقد كانت تونس أوّل دولة عربية ارتبطت بالشبكة عام 1991م تبعتها الكويت عام 1992م، و من ثم الإمارات و مصر عام 1993، و لبنان و المغرب عام 1994م، و قطر و سوريا عام 1996م، و المملكة العربية السعودية عام 1999م، و العراق عام 2000م، و بعد هذا التاريخ أخذت خدمة الإنترنت تنتشر بشكل واسع، فارتبطت معظم الدول العربية بالشبكة. لكن، على الرغم من هذا لا ننكر أن استخدام الإنترنت في العالم العربي تزايد أضعافاً عدّة، و في بعض الدول العربية عشرات الأضعاف.[1]

و الجدير بالذكر أنّ أكبر نسبة من مستخدمي الإنترنت موجودون في منطقة الخليج العربي، التي تمثّل حوالي 11% من تعداد سكّان العالم العربي، بينما تنخفض النسبة بشكل ملحوظ في الدول الإفريقية، و هذا راجع لكون تكاليف شراء الحواسيب و اشتراك الإنترنت أقلّ بكثير من الدول الأخرى، بالإضافة إلى كون الكثير من دول الخليج تواكب تكنولوجيا المعلومات بشكل مستمرّ و تقوم بتطوير البنية التحتية للإنترنت.[2]

و في دراسة أُعدّت لصالح منتدى "دافوس" الاقتصادي الدولي حول تحدّيات تطوّر تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في العالم العربي، أشار تقريرها إلى أنّ العوائق الأساسية التي تؤثّر سلباً على الجاهزية الرقمية و درجة تقدّمها أو تراجعها في الدولة هي: ضعف دور الحكومة، انتشار الفقر، عدم الاستقرار الاقتصادي، عدم ثقة المستهلكين في التسويق الإلكتروني، عدم الثقة بدرجة الأمان في الدفع الإلكتروني، عدم وجود قوانين لحماية الملكية الخاصة، ضعف تطبيق خدمات الشبكة الدولية للمعلومات و ارتفاع تكلفتها، ضعف درجة تحرير قطاع الاتصالات، و عدم وجود مبادرات حكومية ذكيّة لدعم الشبكة الدولية للمعلومات والتجارة الإلكترونية... و قد يكون ضعف تطبيق خدمات الإنترنت و ارتفاع تكلفتها أهمّ تلك العوائق، لأنّها تشكّل البنية التحتية المطلوبة لأيّ جاهزية رقمية.[3]

أما الدراسة الحديثة التي أصدرها المنتدى الاقتصادي العالمي حول تصنيف الدول في تكنولوجيا المعلومات بعنوان: " The global international technology 2010/2009"، على صعيد البلدان العربية جاءت الإمارات في المرتبة (23) من بين 133 دولة، ثم البحرين في المرتبة (29)، و قطر في المرتبة (30). و بعد السعودية جاءت تونس في المرتبة (39)، و الأردن في المرتبة (44)، و مصر في المرتبة (70)، و الكويت في المرتبة (76)، و المغرب (88)، و موريتانيا (102)، و ليبيا (103)، و سوريا (105) ، و الجزائر (113).[4]

ثانياً. نحو إستراتيجية عربية في تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات

---

[1] ميثاق خير الدين جلود، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

[2] **تطور الإنترنت في العالم العربي** ، تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)، على الخطّ الإلكتروني:
http://www.almotamar.net/news/45918.htm

[3] **العالم العربي والإنترنت**، تم الإطلاع عليه في: (31.05.2010)، على الخطّ الإلكتروني:
http://www.swissinfo.ch/specials/arabicspecials/info_summit_ch/sar/swissinfoda09.html

[4] تم الإطّلاع عليه في: (23.06.2010) على الخطّ الإلكتروني:
http://www.mktaba.org/vb/sdhowthread.php?=

العديد من الخطط قامت بها الدول المتقدّمة للحاق بعصر المعلومات. و إن كانت هذه حال كبرى الدول المتحكّمة في زمام الأمور في العالم المعاصر و المنتجة لتكنولوجيا المعلومات، فهؤلاء الذين مثل الدول العربية في موقع التبعية أحوج بلا شك لإستراتيجية في تكنولوجيا المعلومات.

هناك اعتقاد لدى البعض بوجود افتقار واضح لدى معظم الدول العربية – في بداية الألفية الثالثة – إلى وجود إستراتيجية شاملة تحدّد الأهداف العامة الطويلة الأمد لبناء مجتمع المعلومات، و أنّها تعاني أيضا من عدم وجود سياسات واضحة المعالم تتسم بالشفافية و التماسك و الاستمرارية في هذا المجال. غير أنّ الواقع يشير إلى عكس ذلك. فخلال الحقبة الممتدة بين عامي (2001-2008) حرصت الدول العربية على عقد سلسلة طويلة من اللقاءات و الاجتماعات و المؤتمرات و الندوات، التي مهّدت السبيل أمام الدول العربية لتبني إستراتيجية عربية عامّة و موحدّة تتولى تنظيم تبادل المعلومات و الخبرات حول تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، و حول تطبيقات الحكومة الالكترونية و تجاربها العربية المختلفة. و قد اعتمد هذه الإستراتيجية مجلس وزراء العرب للاتصالات و المعلومات عام 2007 و القمّة العربية عام 2008، و كانت هذه الإستراتيجية بمثابة الرؤية الأساسية لمجتمع المعلومات لغاية عام 2012، لأنّها أكدت على ضرورة بناء مجتمع معلومات عربي متكامل. فضلاً عن السعي لتحقيق مجموعة من الأهداف، كالعمل على خلق سوق تنافسي لمجتمع المعلومات العربي، و كذلك تحقيق التعاون العربي الشامل، و تحسين جودة الخدمات للمواطنين العرب باستخدام تكنولوجيا المعلومات، و تنمية صناعة هذه التكنولوجيا عربياً بهدف خلق فرص عمل جديدة و تأهيل منتجاتها و خدماتها للتصدير إلى السوق العالمية،[1] إضافة إلى ربط المجتمع العربي بشبكات اتصال و معلومات، مع العمل على نشر الثقافة العربية عبر شبكات المعلومات الدولية، و خلق جيل جديد يستخدم و ينتج تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، و هو ما يتطلّب تطويراً نوعياً في التعليم العربي.[2]

لقد جاءت التجارب العربية للدخول عصر المعلومات في إطار عالمي أوسع و أنشط، غير أنّها تبقى متفاوتة من حيث الحجم و الخبرة و الخدمات من دولة إلى أخرى من جهة، و من حيث الوعي و الاهتمام بالمعلوماتية و الاتصالات لدى الدول العربية سواء على مستوى الاستراتيجيات أو النجاح الفعلي في تنفيذها من جهة أخرى. و في هذا المضمار تعتبر تجربة دولة الإمارات العربية المتحدّة نموذجاً للتجارب الرائدة، حيث بادرت إلى طرح العديد من المشاريع الرائدة لمواكبة التحوّلات العالمية الراهنة، من خلال إقامتها لمدينة دبي للانترنت، مركز أبو ظبي للابتكار و التجديد، واحة دبي لأنصاف النواقل، إنشاء منطقة حرة للتجارة الإلكترونية، مع سعيها إلى رفع نسبة استخدام الشبكة المعلوماتية بين سكانها. إنّ القفزة النوعية التي حقّقتها دولة الإمارات لم تكن وليدة ظروف طارئة أو استثنائية، بل هي نتيجة لجهود مضنية و ثمرة إستراتيجية التطوير المتكاملة.[3]

يبدو أنّ تجربة الإمارات أصبحت تُحدث شبه عدوى في باقي البلدان العربية، حيث يخطّط لبنان لإقامة مدينة إنترنت شبيهة بمدينة دبي. و على نفس النسق، حدّد الأردن من ضمن أهدافه رفع نسبة مستخدمي شبكة

---

[1] ذاكر محي الدين عبد الله العراقي، **دور الحكومة الالكترونية في التنمية العربية المستدامة دراسة تاريخية حتى عام 2008**، تمّ الإطلاع عليه في: (23.06.2010)، على الخط الإلكتروني: http://pulpit.alwatanevoice.com/category-80html.

[2] محمد فتحي عبد الهادي، **المعلومات و تكنولوجيات المعلومات على أعتاب قرن جديد**، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، 2000، ص 146.

[3] احمد عبد الونيس، مدحت أيوب، **اقتصاد المعرفة**، مركز الدراسات و بحوث الدول النامية، القاهرة، 2006،،ص135

الإنترنت لديه إلى 80% مع حلول عام 2020، و تجربة جمهورية مصر العربية الساعية لتحقيق طفرات واضحة المعالم في تاريخ تطبيقات الحكومة الالكترونية. و في سوريا يتواصل العمل على مشروع المعلومات الخاصة بوزارة الاقتصاد و التأكيد على إدخال سوريا إلى حقبة تكنولوجيا المعلومات في فترة قريبة جداً. هناك مبادرات أخرى أُطلقت في السعودية تتمثّل في مشروع النماذج الإلكترونية بين الأجهزة الحكومية، و مبادرة الحاسب الآلي المنزلي و بدء التحوّل إلى المجتمع الرقمي. و قد طُرحت خدمة " البطاقة الذكية" في البحرين لإنجاز كافة المعاملات الحكومية و غير الحكومية، لتصبح البحرين من أوائل الدول التي تتعامل بهذا النوع من البطاقات.[1]

و تبذل دول الخليج جهوداً كبيرة في كافة جوانب البنية الرقمية و استخداماتها، تسعى من خلالها إلى زجّ تكنولوجيا المعلومات، و توظيف قدراتها المميّزة في جميع قطاعات الأنشطة التي تسري في كيانها الاجتماعي والاقتصادي، مع تزايد الإقبال على المعاملات الإلكترونية متزامنة مع جهود مكثّفة لمحو الأميّة المعلوماتية.

أما بالنسبة لأقطار المغرب العربي فقد تفاوت الاهتمام بتكنولوجيا المعلومات بين قطر و آخر. و كانت تونس سبّاقة في هذا المضمار إذ أولت الحكومة الالكترونية و قطاع الاتصالات اهتماماً واضحاً منذ عام 1997، أمّا الجزائر وضعت خطة خاصة في عام 2008 لتطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات بعنوان: " مبادرة الجزائر الالكترونية عام 2013". و تأكّد الأمر ذاته بالنسبة للمغرب، حين شهد مبادرات طموحة كان منها عقد ورشة عمل عام 2008 حول الإدارة الالكترونية و الممارسات التنظيمية الجيّدة في المملكة المغربية.

و في الأطر التشريعية و القانونية، تعتبر حكومة الإمارات كذلك سبّاقة في خلق البنية الأساسية التحتية التي تتضمّن البيئة التشريعية و القانونية اللازمة الكفيلة بنجاح مبادراتها في تكنولوجيا المعلومات، فقد سنت عدّة قوانين تهدف جميعها إلى تعزيز بيئة آمنة للأعمال و المستثمرين. ففي عام 1992، أقرّت ثلاث قوانين هي: قانون حقوق الملكية الفكرية و حقوق النشر، و قانون العلامة التجارية، و قانون براءة الاختراع. و قد جعلت هذه المكوّنات التشريعية الثلاث من الإمارات بلداً خالٍ عموماً من بيع البرمجيات المقرصنة، و كذلك قانون التجارة الالكترونية لعام 2000، و وفقاً لقانون عام 2001، ستكون الوثائق الموقّعة إلكترونياً مقبولة كأدّلة في التحقيق الجنائي. و فيما بعد لجأت معظم الدول العربية إلى إصدار مثل هكذا قوانين.

على الرغم من هذا الاهتمام العربي الواضح بتكنولوجيا المعلومات و السعي لتطويرها، و رغم وعيها بضرورة الاهتمام بإرساء قواعد الاقتصاد الجديد و الاندماج الفعّال في ما يسمى" مجتمع المعلومات" ، يبقى الكثير منها يعاني ضعفاً ملحوظاً في هذا المجال،[2] و هذا راجع إلى ضعف قدرة اقتصادياتها على الانتفاع الإيجابي من مضامين الاقتصاد الجديد و معطياته، بل أسهمت في العديد من الحالات بإفرازات سلبية أدّت إلى اتساع الهوّة، و ذلك نتيجة أسباب عديدة من بينها: ضعف إمكانيات البحث و التطوير العلمي و التكنولوجي فيها، عدم توفّر البيئة الاجتماعية المناسبة و المشجّعة لتوليد التكنولوجيات المتقدّمة و استخدامها بكفاءة، نظراً لضعف الحوافز الاجتماعية و ضعف التقدير و الاعتبار الاجتماعي التي يتيحها المجتمع سواء للعاملين في نشاطات البحث

---

[1] بوشول فائزة، قطاف ليلى، عماري عمار، مرجع سبق ذكره، ص 128.

[2] ذاكر محي الدين عبد الله العراقي، **دور الحكومة الالكترونية في التنمية العربية المستدامة دراسة تاريخية حتى عام 2008**، تمّ الإطلاع عليه في: 31.06.23 على الخط الإلكتروني: http://pulpit.alwatanevoice.com/category-80html.

العلمي و التطور التكنولوجي أو لمستخدميها.[1] كما أنّ توظيف تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في العالم العربي توظيفاً ترفيهياً استهلاكياً لا توظيفاً تنموياً، مع اقتصار استخدامها على المدن الكبرى.[2] إضافةً إلى هجرة الأدمغة و الكفاءات، الذي هو تحدّياً صعباً يتطلّب اتخاذ قرارات عملية لاسترجاع تلك العقول المهاجرة، و الحفاظ على العقول التي لم تهاجر، و ذلك من خلال توفير الظروف الملائمة للعمل و الإبداع.[3]

على ضوء ما ذُكر، لعلّ الفكرة الأهمّ هو أنّ بناء مجتمع المعلومات في البلاد العربية، يتطلّب العمل العربي الجاد في محاور عديدة، ترتبط بالبنية التحتية و الإطارات البشرية و التطبيقات والخدمات الالكترونية. و يتطلب ذلك أيضا تطوير القوانين و التشريعات لخلق مناخ ملائم للاستثمار و الأعمال في مجال تكنولوجيا المعلومات، و لاستخدام هذه التكنولوجيا في التنمية الاقتصادية و الاجتماعية المستدامة. إضافة إلى التعاون و التفاعل و تبادل الخبرات على المستوى العالمي، الذي يساعد أيضاً على تطوير بنية مجتمع المعلومات العربي و رفعه إلى مستويات عالية، و يساهم ذلك في إطلاق صناعة مدنية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع ضرورة الاستفادة من المزايا و الإمكانيات الاقتصادية و التعليمية لكلّ دولة عربية.

رغم ذلك، فإنّ المسعى العربي المعاصر – وان بدا هامشياً و في أوّل مراحله – يعدّ بحد ذاته انجازاً يحسب له، و لاسيما مع التوجّهات الأخيرة للكثير من الدول العربية نحو حيازة تكنولوجيا المعلومات، و السعي الدائب لتخريج الإطارات المتخصّصة في هذا المضمار، و تعميم الاستفادة من الحواسيب و خطوط شبكة المعلوماتية و استخدام وسائل الاتصال الحديثة. كما شهدت الأعوام الأخيرة أيضا ظهور شركات كبيرة في عدد من الدول العربية لتصنيع و تجميع أجهزة الحاسوب و معدّاته و أجهزة الاتصالات.[4]

المطلب الثالث. واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات في الجزائر

في هذا المطلب سيتم تسليط الضوء على وضعية تكنولوجيا المعلومات في الجزائر من خلال قراءة بعض الإحصائيات. لكن، قبل ذلك يجدر بنا الإشارة إلى بعض المبادرات المهمّة في هذا المجال، التي تعبّر عن نوع من الصحوة، و إن كانت قليلة و متفرّقة يمكن أن تكون بادرة جدّية نحو الأفضل.

أوّلاً. بعض انجازات الجزائر و مبادرتها للاندماج في مجتمع المعلومات

لقد سعت الجزائر مثلها مثل الدول العربية لمحاولة تقليص الهوّة في مجال التكنولوجيا الحديثة بينها و بين الدول المتقدّمة، من خلال تعبئة الجهود الفردية و الجماعية في ثلاث مستويات أساسية هي: وضع الإطارات القانونية الملائمة، تنمية الطاقات البشرية و المادية، و تطوير المحتوى الالكتروني.[5] و لا بد من التنويه إلى أنّ المجهودات التي تبذلها الجزائر في هذا المجال تحاول أن تمسّ مجالات متعدّدة.

---

[1] فليح حسن خلف، **اقتصاد المعرفة**،عالم الكتب الحديث،اربد،الطبعة الأولى، 2008، ص238.

[2] عبد الطيف محمود مطر، **إدارة المعرفة والمعلومات** ، كنوز المعرفة،عمان،الطبعة الأولى،2007،ص140.

[3] بوطالب قويدر، بوطيبة فيصل، **الاندماج في اقتصاد المعرفة: الفرص والتحديات**، الملتقى الدولي حول التنمية البشرية و فرص الاندماج في اقتصاد المعرفة و الكفاءات البشرية، جامعة ورقلة،09 مارس2004، ص258

[4] ذاكر محي الدين عبد الله العراقي، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

[5] سهام بلقرمي، **التعليم الإلكتروني: رؤية مستقبلية جديدة - الجزائر نموذجاً**-، مجلة العلوم الإنسانية، الجزائر، العدد 32، جانفي 2007، تمّ الإطّلاع عليه في: (23.06.2010) على الخطّ الإلكتروني: http://www.ulum.ul/

و فيما يلي سوف يتم التطرّق لأهمّ الإنجازات الجزائرية و مبادراتها في سيرها نحو مجتمع المعلومات:

1. في جانفي 2002 تمّ إنشاء الوكالة الفضائية الجزائرية، و في نوفمبر 2002 تم إطلاق القمر (ALSAT 1)، و قد نقله إلى مداره الصاروخ الروسي، و منذ عام 2004 تربط بين روسيا و الجزائر اتفاقية حول التعامل و التعاون في مجال التكنولوجيات الفضائية و تطبيقها.

2. تجربة أخرى ينبغي الإشارة إليها في هذا المقام، ذلك أنّها تحمل في طيّاتها خطوة هامة في إطار تسهيل توفير إمكانيات الاتصال إلى أكبر شريحة في المجتمع، و هي الإختبار الذي قامت به الشركة الوطنية سونلغاز، بربط مركز سونلغاز بثانوية عمر راسم، و ذلك باستخدام تكنولوجيا الانترنت بواسطة الكهرباء، و تبدو أهمية هذه الطريقة إذا علمنا أن 97% من السكان يتوفّر لديهم الاشتراك للكهرباء، بينما نسبة مشتركي الهاتف بالجزائر أقلّ من ذلك بكثير.

3. انخراط 70 مؤسّسة صغيرة و متوسطة جزائرية في القاعدة الإعلامية " أوميديس"، التي اعتمدها الاتحاد الأوربي لفائدة الشركات الصغيرة و المتوسطة للبحر المتوسط في إطار خلق مؤسّسة معلوماتية متوسطية، و إقامة شبكة للشركات المتوسطية عبر الانترنت، التي سيتم إيصالها بالشبكة الأوروبية لتبادل المعلومات. و تتمكّن كلّ الشركات المنخرطة فيها بالإطّلاع على كلّ التطوّرات التي تحدث في ميدان المؤسّسات الصغيرة و المتوسطة على المستوى المتوسطي و خاصة الأوروبي، حيث تعتبر ايطاليا الرائد العالمي في مثل هذه المؤسّسات. و تضمّ إضافة إلى الجزائر مؤسّسات من المغرب، تونس، لبنان، الأردن، و تركيا و بلدان أخرى.[1]

4. تجربة الحظيرة المعلوماتية سيدي عبد الله* عام 2006م؛ كقطب تقني و اقتصادي مستقبلي متخصّص في هذا المجال، هي إنجاز يدخل في إطار تهيئة مناخ ملائم تشريعياً و تنظيمياً لما عرف قطاع البريد و المواصلات من تغييرات جذرية، و لقد ساهم في تمويله أطراف محلية و أخرى دولية، حيث هناك شراكة جزائرية مع أمريكيا، كندا، فرنسا و كوريا التي ساهمت وحدها بمليون دولار.[2]

5. توقيع اتفاقيتين من طرف مجموعة (ORACLE) الأمريكية أحد الرواد العالميين في البرمجيات. الأولى مع المدرسة الوطنية للبريد و المواصلات بالجزائر، و تتعلق بتنظيم برامج التكوين في مجال تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات في 12 مؤسسة للتعليم العالي، حيث تلتزم (ORACLE) بتقديم تجهيزات الإعلام الآلي و برامج التكوين و المصادر المعتمدة في التعليم العالي. أمّا الثانية مع مركز لمؤسّسة سوناطراك الذي أُعتبر كشريك و هذا لأوّل مرّة في إفريقيا، و لقد أُتيحت له شهادة مطابقة، بحيث أصبح مؤهّلاً لتقديم خدمات تكوينية معتمدة من (ORACLE) في مجال المنتجات التكنولوجية المتعلّقة بأنظمة المعلومات، أدوات التصميم، تطوير و تطبيق الحلول للإعلام الآلي و إنتاج برمجيات التسيير المدمجة و قواعد البيانات و شبكات المعلومات.

---

[1] عبد المالك حداد، **واقع قطاع تكنولوجيا الإعلام و الإتصال الحديثة في الجزائر: المعلوماتية و التحدّيات**، تمّ الإطّلاع عليه في (24.06.2010)، على الخطّ الإلكتروني: http://www.chihab.net/modules.php? name=News&file=article&sid=923.

* Cyber Parc Sidi Abdallah

[2] تم الإطلاع عليه في: (31.07.2010) على الخطّ الإلكتروني: http://www.lwastj26.123.fr/news_articles/tic_algerie.html

6. شروع قطاع التكوين المهني في بناء شبكته الداخلية، و هو مشروع الإنترانت الذي يربط كلّ مؤسّسات القطاع في برنامج واحد هدفه بناء قاعدة معطيات بها شقّين أساسيين، من جهة المعلومات المتعلّقة بالجانب الإداري و التجهيزات و الموارد البشرية و المالية و غيرها، و من جهة أخرى المعلومات المتعلّقة بالجانب البيداغوجي و تسيير و هندسة التكوين الذي تقوم به عدد من الفروع، بالإضافة إلى إعداد رزنامة التكوين و المتربّصين و قاعات الدروس و المحاضرات و المخابر و غير ذلك. و لقد واكب ذلك تعميم توفير التجهيزات والقيام بتربّصات من أجل تأهيل العاملين في مجال استخدامها.

كما يوجد مشروع يخوضه قطاع التكوين المهني و هو ما يسمّى بـــ "نظام المعلومات الجغرافية"، حيث يقدّم مؤسّسات التكوين المهني في خريطة جغرافية رقمية، لتسهيل عمليات اتخاذ القرار و تحقيقها في أمثل وقت و أقل تكلفة.

7. في مجال التعليم العالي و البحث العلمي و من خلال البرنامج الرئاسي لمساندة الإنعاش الاقتصادي و البحث العلمي 2001-2004، خُصّصت ميزانية 12,4 مليار دينار لتكنولوجيا المعلومات، أي ما يمثل 50% من الميزانية الإجمالية. و يشمل هذا البرنامج أربع نقاط أساسية:

- تكنولوجيا المعلومات في قطاع البحث و التعليم؛
- تكنولوجيا المعلومات لتحسين العناية الطبيّة في المناطق المحرومة و شبه المحرومة؛
- تكنولوجيا المعلومات لتحسين التعليم في المناطق الريفية و شبه الريفية؛
- إنشاء شبكة وطنية لتطوير أنظمة معلومات ذات قيمة مضافة، لتقليص التبعية الوطنية في مجال البرامج المعلوماتية.

و من خلال مشروع " تربية – نت" أو "التكنولوجيا في قطاع التربية و التعليم"، تمّ تكوين مجموعة من المدرّسين على استعمال المعلوماتية و هو أمر واقع اليوم.[1]

و تراهن وزارة التربية الوطنية على تعميم استعمال الإعلام الآلي على جميع المؤسّسات التربوية بمختلف أطوارها، و تجهيز المؤسّسات التربوية بـــ 180 ألف حاسوب مع آفاق عام 2014.

كما أنّه هناك مشاريع ثنائية بين مؤسّسات تربوية جزائرية و أخرى أجنبية، تهدف إلى ترقية تكنولوجيا المعلومات مع الوسط المدرسي، و توسيع مجال الفرص البيداغوجية أمام التلاميذ و المعلّمين. ففيما يخصّ التوأمة الجزائرية الإيطالية "ماد تويننغ"، فيتعلّق الأمر بشبكة توأمة موجّهة لإنشاء جسر إلكتروني بين مؤسّسات جزائرية و أخرى إيطالية، يسمح للثانويين على الأخصّ بالتعاون و تبادل المعلومات مع التلاميذ الإيطاليين و خلق فضاء ملائم للتدريب.

أمّا التوأمة الجزائرية الأمريكية التي أُختير لها اسم "إيلينك"، و التي أُعلن عنها خلال السداسي الثاني من عام 2006، فتهدف إلى خلق علاقات بين تلاميذ الثانويات الجزائرية و الأمريكية، و تسهيل التواصل بين الشباب الجزائري و الشباب الأمريكي و الفهم المتبادل لثقافة البلدين، إضافة إلى تعزيز القدرات اللغوية للشباب

[1] سهام بلقرمي، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

الجزائري. كما تشكّل دعماً للإصلاحات التي باشرتها وزارة التربية الوطنية في مجال تعليم اللغات الأجنبية و تعزيز استعمال تكنولوجيا المعلومات في الوسط المدرسي.[1]

8. انطلاق مشروع السداد الإلكتروني، حيث عرفت بطاقة السحب الإلكترونية استعمالها منذ عام 1997. و رغم أنّ البطاقة البنكية الإلكترونية تشكّل طريقة السداد و السحب الأولى في العالم، فهي لم تشكّل إلى حدّ الآن واقعا ملموساً في الجزائر. غير أنّ مباشرة الجزائر مؤخّراً لعملية استعمال بطاقة السداد الإلكتروني * يعتبر قفزة نوعية في مجال الصرافة الإلكترونية بصفة خاصة و الاقتصاد الجديد بصفة عامة، حيث تفتح المجال لمعاملات إلكترونية أخرى كالتجارة الإلكترونية و البنوك الإلكترونية. و رغم بطئ العملية التي شُرع فيها في مارس عام 2005م فلقد وصل عدد حامليها في أربعة أشهر إلى 9800.[2]

9. أمّا في مجال الصحّة، أُنشأت شبكة " الجزائر - صحة " منذ عام 1999 لإدراج تكنولوجيا المعلومات في قطاع الصحّة، من خلال تدعيم الموارد البشرية للقطاع بفضل التكوين المتواصل، و تطوير بوّابة تسمح بالوصول إلى الوثائق الرسمية الصادرة عن وزارة الصحة و السكان.[3]

من جانب آخر، مساهمة الجزائر في مشروع المستشفى الافتراضي الأورو - متوسطي تعتبر جدّية و بنّاءة و جدّ طموحة، فلهذا المشروع آفاق جدّ إيجابية في تجسيد مجتمع المعلومات في المجال الصحّي، حيث عُيّنت الجزائر كشريك منسّق للمشروع.

10. في مجال الحكومة الإلكترونية، و في إطار الإصلاحات الشاملة التي باشرتها الجزائر، تأخذ تكنولوجيا المعلومات حيّزاً كبيراً من اهتمامات الدولة، حيث أدّى ذلك لنشأة عدّة مواقع حكومية تعكس المجهودات المبذولة مثل: موقع إدارة الضرائب، و موقع مجلس الدولة، و موقع وزارة الاقتصاد....[4]

و تبقى الجزائر من الدول الشغوفة بالتعاون الدولي، و الانفتاح على الأمم الأخرى الأكثر تطوّراً في هذا المجال، حيث سخّرت السلطات الوطنية ميزانية مهمّة لمشاريع التعاون في هذا المجال خاصة في مجال التكوين، و تحويل التكنولوجيا، و تمويل المشاريع، و تبادل الخبرات و المشاركة في دعم المشاريع الرائدة كالمكتبة الافتراضية و النشر الالكتروني...

يجدر الذكر أنّ مختلف المشاريع في مجال تكنولوجيا المعلومات تدخل في إطار الإستراتيجية الوطنية لجزائر الالكترونية عام 2013؛ الموضوع الذي شكّل محور اجتماع ضمّ خبراء من وزارة البريد و تكنولوجيات الإعلام والاتصال و الحظيرة المعلوماتية لسيدي عبد الله، في الندوة المنظّمة على هامش الصالون الدولي لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات عام 2010 بقصر المعارض الصنوبر البحري.

---

[1] حسينة/ل، **الوزارة تراهن على تعميم استعمال الإعلام الآلي مع نهاية 2014**، تمّ الإطلاّع عليه في: (23.6.2010) على الخطّ الإلكتروني: http://www.el-massa.com/ar/component/option,com_banners/task,chick/bid,1/

* بطاقة السداد الإلكتروني هي بطاقة نقدية آمنة وفقا للمعايير الدولية تمكن من القيام بسحوبات كل أيام الأسبوع و في أي وقت عبر الموزعات الآلية للأوراق المالية كما تسمح بسداد المشتريات في المحلات المزودة بجهاز السداد الإلكتروني.

[2] **الصيرفة الإلكترونية في الجزائر**، تم الإطلاع عليه في:(30.06.2010) على الخطّ الإلكتروني: http://www.f-law.net/law/showthread.php

[3] سهام بلقرمي، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

[4] بوشول فائزة، قطاف ليلى، عماري عمار، مرجع سبق ذكره، ص 128.

و لإنجاح هذه الإستراتيجية، يقول المشاركون في الندوة أنّه يستوجب وضع بنية تحتية فعّالة، مثل شبكة اتصال قويّة غير معرّضة للانقطاع المتكرّر، مع إعادة النظر في بعض القوانين التي تسيّر القطاع، و تحسين البنية التحتية للاتصالات اللاسلكية، و توسيع هذه الشبكة خاصة إلى المناطق الريفية النائية، و الوصول إلى بعض السبل الحديثة لضمان السير الحسن لهذا البرنامج و إنجاحه. كما تتطلّع اتصالات الجزائر لتوفير خدمة إنترنت سريعة بسعّة تدفّق تبلغ 20 ميغا، حيث أوضح المتدخّلون في هذا الإطار أن الهدف يتمثّل أساساً في تزويد ستّة ملايين مواطن بهذه الخدمة خلال السنوات المقبلة.[1]

ثانياً. ضعف القابلية الرقمية في الجزائر

تعرف الجزائر ضعفاً في نسبة استخدام الهاتف الثابت، و مع العلم أنّ هذا الأخير يعدّ من المفاتيح الأهمّ لدخول الإنترنت إلى البيوت الجزائرية، هذا يجعل نسبة استعمال الإنترنت غير مرتفعة مقارنة بالإمكانيات المتوفّرة، خاصة في ظلّ ارتفاع أسعار التجهيزات المستعملة مقارنة بالمستوى المعيشي للفرد، الأمر الذي يجعل الجزائر متأخّرة، و ما يزيد في هذا التأخّر التطوّر الذي رافق استعمال الهاتف النقّال في الجزائر خلال السنوات الأخيرة، الراجع إلى فتح هذا السوق للاستثمارات و هذا ما لم يعرفه الهاتف الثابت.

رغم تحرير قطاع الاتصالات بشكل كبير، إلاّ أنّ الوضع الحالي خاصة بالنسبة لشبكة الإنترنت* ما يزال ضعيفاً مقارنة بدول الجوار. و تكشف إحدى الإحصائيات المتوفّرة أنّ مجموع مستخدمي الانترنت في الجزائر بلغ 1.9 مليون شخص حتى نهاية عام 2005م، و في عام 2009 فانّ عدد المستخدمين قد تجاوز 4 ملاين مستخدم ليصل إلى 5,4 مليون. و تراهن السلطات على بلوغ 60 مليون مشترك في آفاق عام 2025م. أمّا نسبة النفاذ إلى الإنترنت لا تتعدّى 5%. و مع زيادة الاهتمام باستخدام الانترنت في الجزائر، يعتمد الكثير من المواطنين على مقاهي الانترنت في الاتصال بالشبكة، و قد شهد عام 2005 ارتفاعاً ملحوظاً في أعداد هذه المقاهي حتى وصلت إلى خمسة آلاف مقهى، بعد أن كان عددها لا يتجاوز 100 مقهى فقط في عام 2000، و حالياً أصبحت تقارب السبعة آلاف مقهى.[2]

أمّا بالنسبة لمستخدمي الإنترنت، فأكثرهم من الشباب الذين لا يستخدمونها لأغراض تكوينية أو تعليمية أو بحثية، بل توظيفاً ترفيهياً استهلاكياً، حيث تحتل الألعاب الالكترونية و الأفلام و الموسيقى حيّزاً كبيراً. كما لا يستقطب الإنترنت مختلف أفراد المجتمع إلاّ في المناسبات كفترة ظهور نتائج الامتحانات أو للمراسلة و التحادث،... [3] و إن كان استعمال الإنترنت يتعمّم أكثر فأكثر في الجزائر، فآثاره على التنمية الاقتصادية محدودة جدًّا. فقطاع تكنولوجيا المعلومات لا يمثّل سوى 1% من الناتج المحلي الخام.[4]

---

[1] آسيا مني، **تحسين الكفاءة البريدية وتعميم استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال**، تمّ الإطّلاع عليه في: 23.06.2010 على الخطّ الإلكتروني: http://www.ech-chaab.com/ar/index.php?option=Com

* لقد دخلت خدمة الإنترنت للجزائر في عام 1993 عن طريق مركز CERIST وهو مركز للأبحاث تابع للدولة، وبعد خمسة سنوات من هذه البداية المحدودة صدر المرسوم الوزاري 256 لعام 1998 الذي أنهى احتكار الخدمة من الدولة وسمح للشركات الخاصة بتقديم خدمات الإنترنت، واشترط المرسوم في مقدمي الخدمة لأغراض تجارية أن يكونوا جزائري الجنسية، ويتم تقديم الطلبات مباشرة إلى وزير الاتصالات، وفى عام 1998 ظهرت أولى شركات التزويد الخاصة.

[2] آسيا مني، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

[3] سهام بلقرمي مرجع إلكتروني سبق ذكره.

[4] عبد المالك حداد، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

من خلال التقرير التاسع الشامل حول تكنولوجيا المعلومات لـــ 2009-2010 للملتقى الاقتصادي العالمي و المعهد الأوربي لإدارة الأعمال، تحت عنوان: " تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في خدمة الاستمرارية"، حيث النتائج أُعلنت في 25 مارس عام 2010م، احتلت الجزائر المركز 113 على المستوى العالمي من بين 133 دولة.[1] فرغم كلّ الجهود المبذولة تبقى الجزائر متأخّرة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات.

و حسب الخبراء، الترتيب السيّء للجزائر يعود إلى التأخّر المسجّل في مجال استخدام شبكة الإنترنت، رغم كون الجزائر من بين الأوائل المرتبطة بهذه الشبكة في العالم العربي (بعض الجامعات و مراكز الأبحاث كانت منذ الثمانينيات مرتبطة بالشبكات الأوربية و الأمريكية).[2]

إنّ الجزائر بعيدة حتى عن الدول العربية في مجال إدماج تكنولوجيا المعلومات في الاقتصاد، التي تعتبر القاعدة الأساسية للبيئة الرقمية، من خلال خلق بنية معلوماتية تسمح بتأهيل الاقتصاد الجزائري للنموّ السريع و المتوازن مع متطلّبات العالم الحديث. أمر يكاد يكون غير معقول في بلد يتوفّر على إمكانيات اقتصادية ممتازة مقارنة مع دولة مثل تونس، التي عرفت كيف توجّه اقتصادها نحو التنمية بخطوات جريئة و سريعة و ذكية. فتقليص الفجوة الرقمية مع الدول المتقدّمة سيساهم في تقليص سريع للفجوة الاقتصادية نفسها، نظراً للدور الأساسي الذي ستلعبه التكنولوجيا في كلّ الأنشطة الاقتصادية.

و أمام الجهود المبذولة و الإحصائيات التي تسجّل التأخّر، الواقع يعكس كل التوقّعات و النظريات، حيث يعتبر غياب ثقافة نشر تكنولوجيا المعلومات بين أفراد المجتمع من العوامل الأساسية التي تسبّب هذا التأخر، حيث بيّنت الإحصائيات الضعف الملحوظ و عدم إقبال المواطن مثلاً على الانترنت إلاّ للضرورة و في الأوقات الحرجة، بعكس ما سجّله عالم الهاتف النقّال أو الفضائيات (القنوات التلفزيونية المختلفة) من خلال اقتنائه للمستقبل الرقمي. زد على ذلك، غياب المراجع و المناهج العلمية و التربوية التي تساعد على نشر ثقافة الإنترنت، و يضاف إلى هذا ضعف مستوى التأهيل لدى السكان. و ما يزيد الأمور تعقيداً هو الإقبال الفوق متوسط للهيئات و المؤسّسات نحو هذه الثقافة، حيث نجد مستوى التأهيل ضعيف لدى المدراء و المسؤولين في هذا الاختصاص، كما أنّ التمثيل المؤسّساتي قليل على الشبكة العالمية، رغم مساعي الحكومة و بعض المؤسّسات العامّة ذات الوزن الثقيل إلى دخول العالم الافتراضي لتكون في مصاف المؤسّسات العالمية.

لكن رغم الواقع المتحدّث عن وجود نقص لافت في مجال تكنولوجيا المعلومات، إلاّ أنّ الجزائر تمكّنت من إنشاء شبكة لا بأس بها للاتصالات، بالإضافة إلى الخطوط الدولية المشتركة بينها و بين بعض دول المغرب العربي و بين بعض الدول الأوربية كفرنسا و اسبانيا.[3] كما تجدر الإشارة للقابلية الجيّدة التي يستقبل بها المواطن الجزائري تكنولوجيا المعلومات، ففضاءات الإنترنت أصبحت تتزايد بسرعة كبيرة و تعرف إقبالاً متزايداً، علاوة على نفاذ الإنترنت للبيوت و إن كان ما زال محتشماً نوعاً ما، كما أنّ تطوّر تكنولوجيا الهاتف النقّال و التحكّم في

---

[1] **Algérie classée 113ème dans le monde**, vu le : (23.06.2010), sur la ligne : http://ffs1963.unblog.fr/2010/03/27/davostic-algerie-classee-113éme-dans-le-monde

[2] nassim I, **L'Algérie reste à la traîne en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC)**, vu le : (23.06.2010),sur la ligne : http://www.made-in-algeria.com/data_5/

[3] سهام بلقرمي، مرجع إلكتروني سبق ذكره.

تكاليفه جعل استعماله في متناول الجميع، و هذه مؤشّرات تجعل من المحيط المعلوماتي الجزائري يكتسب مؤهّلات مقبولة ممّا يجدر التفكير الجدّي لتوظيفها لنهضة اقتصادية رقمية أصبحت ضرورية بإلحاح.

و يبقى المواطن العامل الأساسي لتحريك هذا المجال، و تبقى الجزائر تواصل و إن كان بدرجات متفاوتة جهودها المستمرة نحو إرساء أسس الاقتصاد الجديد من خلال تعزيز البنية التحتية الرقمية، و هذا كلّ يدخل في إطار عصرنة الاقتصاد و تحسين البيئة التنموية فيها.

المبحث الثاني. مؤسّسة سوكوتيد، بعض مؤشّرات أدائها و بنيتها المعلوماتية

قبل التطرّق للبنية المعلوماتية لمؤسّسة سوكوتيد و الشبكات المعلوماتية فيها، نستهلّ هذا المبحث بإعطاء صورة موجزة عن هذه المؤسّسة، بعدها سوف يتمّ عرض بعض مؤشّرات أدائها.

المطلب الأوّل. تعريف بالمؤسّسة المستضيفة

في هذا العنصر سوف يتم إعطاء صورة موجزة عن المؤسسة محلّ الدّراسة من حيث مهامها، تنظيمها، أهدافها،...

أولاً. تقديم المؤسسة

مؤسّسة سوكوتيد هي مؤسّسة ذات طابع اقتصادي عام، تم تأسيسها بموجب القرار الوزاري في 11 مارس 1970 و طبقاً للمرسوم رقم 193-71 المؤرّخ في 19 ماي 1971م، تحت اسم شركة القطن الممتص، و يُختصر "SOCOTHYD" *.

لقد كانت مؤسّسة سوكوتيد تحت وصاية ولاية تيزي وزو إلى غاية عام 1985م، حيث تمّ تحويلها إلى ولاية بومرداس بعد التقسيم الإداري الجديد الذي عرفته الفترة. و في 08 جانفي عام 1996م، المؤسّسة غيّرت من شكلها القانوني، لتصبح مؤسّسة عامة اقتصادية (EPE)، شركة ذات أسهم (SPA) برأس مال اجتماعي قدره 100 مليون دينار. و قد عرف رأسمالها الاجتماعي ارتفاعا إلى 300 مليون دينار في عام 1999م، ثمّ 540 مليون دينار في ماي 2004.

أما بالنسبة لمقر المؤسّسة، فهو في مدينة "يسر" (Issers) ولاية بومرداس. و تقع هذه المدينة شرق الجزائر العاصمة على محور الجزائر العاصمة و تيزي وزو.

ثانياً. أنشطة المؤسّسة

تُنظّم مؤسّسة سوكوتيد في عدّة وحدات، تتضمّن ثلاثة هياكل إنتاج متخصّصة.

1. وحدة إنتاج منتجات التضميد (القطن و الضمادات الغازية)* في يسر

باشر مصنع يسر عمله في عام 1969 مع ورشة تبيض القطن و الضمادات الغازية. و شهد هذا المصنع العديد من العمليات التوسّعية و تجديد للمعدّات بصفة دورية في الفترة الأخيرة، لا سيما من عام 1999م كجزء من عملية إعادة تأهيل و تطوير المؤسّسة. و ينقسم هذا المصنع إلى:

* Société de Coton Hydrophile.
* coton et gaze

1.1. ورشة النسيج؛

2.1. ورشة معالجة القطن و الضمادات الغازية: (التبييض، العصر، التنشيف)؛

3.1. ورشة الندف و تحويل القطن إلى لفافات؛

4.1. ورشة تكييف سدادات الأسنان؛

5.1. ورشة تشكيل و تكييف المنتجات الغازية (الكمادات و الضمادات).

2. وحدة إنتاج ضمادات الجبس في يسر

باشرت هذه الورشة العمل في سبتمبر عام 2002م.

3. وحدة إنتاج مواد النظافة الجسمية في برج منايل

لقد بدأت هذه الورشة في العمل منذ عام 1992م.

و تشغّل مؤسّسة سوكوتيد 541 عامل عام 2010م منهم: 87 إطار، 58 عامل تحكّم، 396 عامل تنفيذ.

ثالثاً. أهداف مؤسّسة سوكوتيد

من منظور تطوّرها، باشرت مؤسّسة سوكوتيد في طريق تكيّفها المستمر، و التزمت بإشباع رغبات زبائنها من خلال الاتصال و الإنصات الدائم لمتطلباتهم و ذلك بالتركيز على النقاط التالية:

- تحسين منتجاتها همّها الأكبر؛
- الشفافية إتجاه شركائها أساس دائم لا يتغيّر؛
- إحترام البيئة و المحافظة على نظافة المحيط ضرورة أكيدة؛
- تأهيل مواردها البشرية هي أولوية على الدوام.

و قد كُلّلت هذه الإنطلاقة بالشهادة الأوربية (CE) و شهادة (ISO) 9002 لمنتجاتها غير المعقّمة. و تمثّل هاتين الشهادتين بالنسبة للمؤسّسة تتويج مستحق، فتح لها المجال لعرض علامتها في السوق العالمي و الحصول على حصص سوقية جديدة.

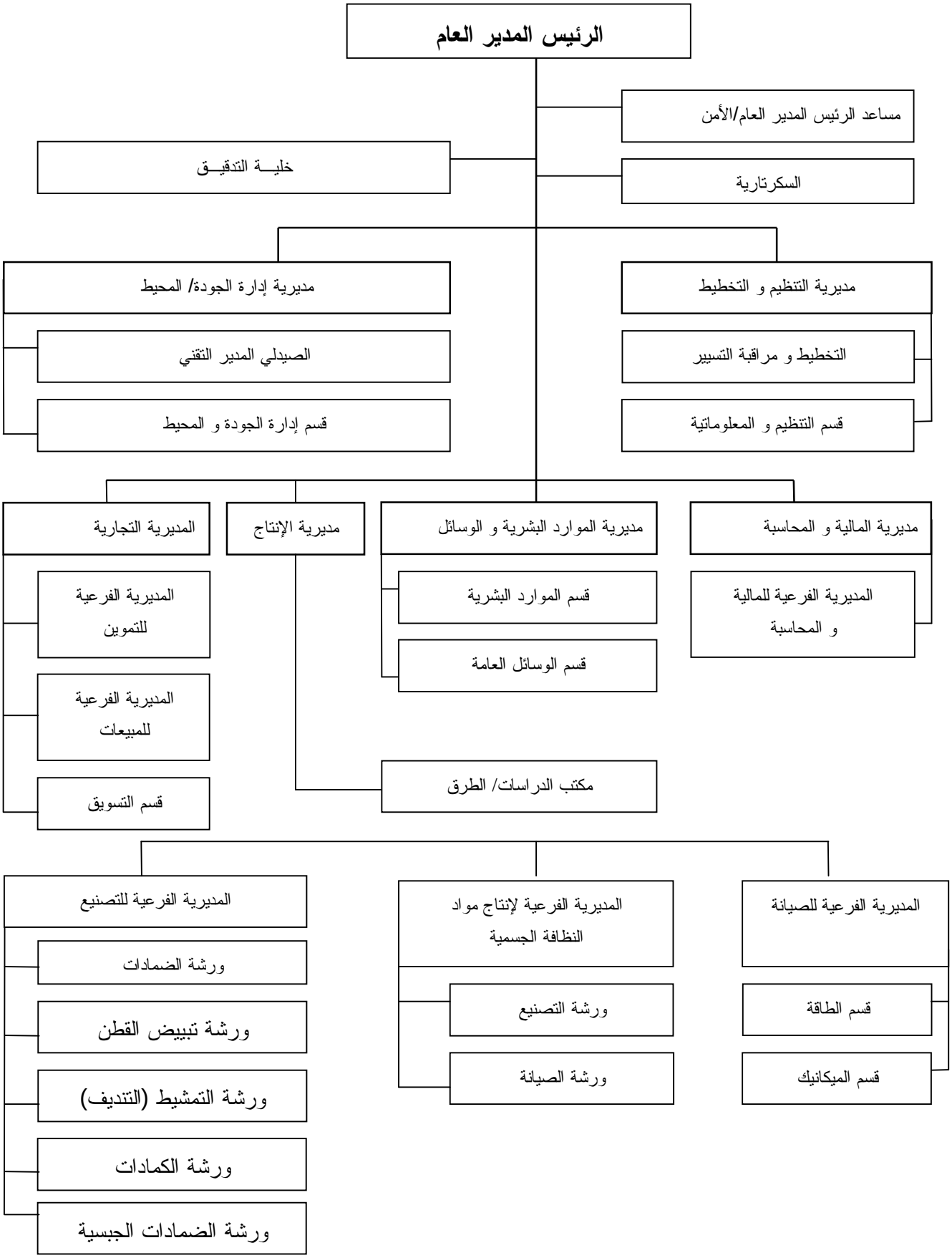
أمّا بالنسبة للهدف الاستراتيجي لمؤسّسة سوكوتيد فهو تلبية احتياجات السوق الوطني من المنتجات الصيدلانية، الموجّهة في المقام الأوّل للقطاع الصحّي. و قد تم بلوغ هذا الهدف إلى حدّ بعيد. اليوم سوكوتيد شبه محتكرة في مجال إنتاج القطن و الضمادات، و هذه المنتجات موجهة بنسبة أكبر لفئة واحدة من الزبائن (المستشفيات العامة). فالتعامل بمقاييس الجودة و العلامة الأوربية للمنتجات و التحكّم في المنتجات الصيدلانية، سمح لها بالحفاظ على حصّتها في السوق الوطنية المقدّرة بحوالي 70 %.

و الجدير بالذكر أنّ مؤسّسة سوكوتيد تم تسجيلها ضمن الإستراتيجية الوطنية لتشجيع الصادرات خارج المحروقات، لهذا تم استهداف بعض البلدان مثل المغرب و تركيا. و لقد أدّى هذا إلى زيادة مشاركاتها في المعارض الدّولية خلال السنوات 2000-2004، خاصة في ليبيا، العراق، السودان، النيجر و روسيا.

رابعاً. التنظيم العام لمؤسسة سوكوتيد

تتبع مؤسّسة سوكوتيد في تنظيمها العام التقسيم الوظيفي، و هو ما يظهر من خلال الهيكل التنظيمي المُوضّح في الشكل رقم (III-1).

الشكل رقم (III-1). التنظيم العام لمؤسّسة سوكوتيد



المصدر: الوثائق الداخلية للمؤسسة

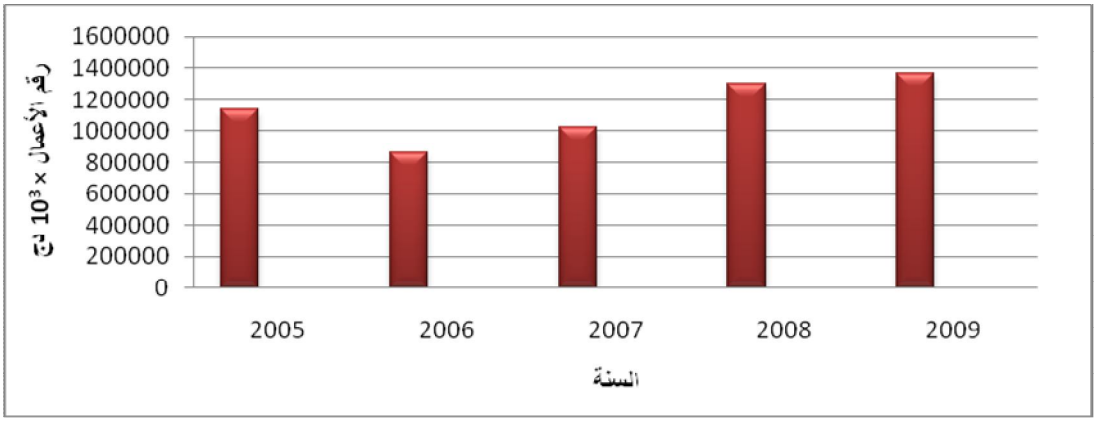
المطلب الثاني. عرض تحليلي لبعض مؤشّرات أداء مؤسسة سوكوتيد

حسب ما توفّر لنا من معلومات تضمّنت مؤشّرات أداء مؤسّسة سوكوتيد ما يلي:

أوّلاً. رقم الأعمال

لقد بلغ رقم أعمال مؤسّسة سوكوتيد عام 2006 ما قيمته: 860173.77068 ألف دج، بعد أن كان: 1136525.03629 ألف دج في عام 2005، و بالتالي عرف تراجعاً بنسبة 24,315%. و بداية من عام 2007م شهدت رقم الأعمال ارتفاعاً مستمرّاً لتصل إلى 1370746.93967 ألف دج عام 2009م، و هو بمثابة رقم قياسي بالنسبة للمؤسّسة باعتباره أعلى قيمة حقّقتها منذ تأسيسها، و هو ما يدلّ على التزايد المستمر لمبيعاتها يمكن نتيجة لثقة الزبائن في جودة منتجاتها.

الشكل رقم (III-2). تطوّر قيمة رقم أعمال مؤسسة سوكوتيد خلال الفترة (2005-2009)



المصدر: من إعداد الطالبة

كما تميّز عام 2008 بنمو معتبر لرقم الأعمال الذي وصل إلى 1297725.83053 ألف دج بنسبة إنجاز 109.29% من التقديرات السنوية. و هو ما يشير إلى أن المؤسسة كانت فعّالة جداً فيما يخص رقم الأعمال المحقّقة. و تفصيل ذلك في الجدول رقم (III-1).

الجدول رقم (III-1). مدى تحقيق مؤسسة سوكوتيد لرقم الأعمال خلال الفترة (2005-2009)

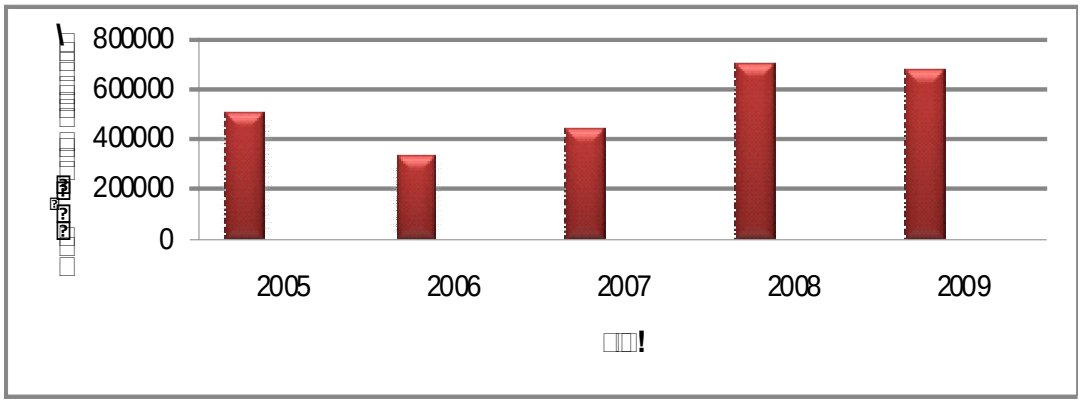
	رقم الأعمال التقديري (دج)	رقم الأعمال الفعلي (دج)	نسبة الإنجاز (%)	الانحراف (دج)
2005	1324984097.30	1136525036.29	85.78	-188459061
2006	1281205389	860173770.68	67.14	-421031618.3
2007	1160100199.47	1022255760.52	88.12	-137844439.05
2008	1187445499.36	1297725830.53	109.29	110280331.2
2009	1345289176.82	1370746939.67	98.14	-25457763.15

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على وثائق من المؤسسة

ثانياً. القيمة المضافة

تمثّل القيمة المضافة الثروة الحقيقية المنتجة من طرف المؤسّسة، و لقد انخفضت بنسبة 35.285% في عام 2006 مقارنة بعام 2005، و قد يعود هذا راجع لإنخفاض إنتاج المؤسسة أو إرتفاع قيمة الإستهلاك الوسيطي، أي لعد فعالية المؤسسة أو لعدم كفاءتها. بعدها عرفت نموّاً مستمرّاً لتصل إلى 698307.6441 ألف دج عام 2008م، أي بنسبة نموّ 116.24% مقارنة بعام 2006م و 62.13% مقارنة بعام 2007م، إلاّ أنّها عرفت انخفاضاً بسيطاً عام 2009 بنسبة 5.083% مقارنة بعام 2008م بعكس قيمة رقم الأعمال.

الشكل رقم (III-3). تطوّر قيمة القيمة المضافة لمؤسسة سوكوتيد خلال الفترة (2005-2009)



المصدر: من إعداد الطالبة

أمّا فيما يخصّ نسبة القيمة المضافة من رقم الأعمال، فلقد انحصرت بين 37.54% و 53.81% و هذا موضّح في الجدول رقم (III-2).

الجدول رقم (III-2). نسبة القيمة المضافة من رقم الأعمال (%) لمؤسسة سوكوتيد

	2005	2006	2007	2008	2009
القيمة المضافة × 10^3 (دج)	499005.88	322926.75	430704.94	698307.64	662808.29
النسبة من رقم الأعمال (%)	43.91	37,54	42,13	53,81	48,35

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على وثائق من المؤسسة

ثالثاً. النتيجة الصافية

حسب الجدول رقم (III-3) هناك تراجع كبير في نتائج المؤسسة خاصة عامي 2006 و 2007. فلقد انخفضت النتيجة الصافية لعام 2006 بـــ: 43982.9593 ألف دج مقارنة بعام 2005 أي بنسبة 422.603%، ثم تواصل في الانخفاض عام 2007 بـــ: 25443.3638 ألف دج مقارنة بعام 2006 أي بنسبة 75.78%، و بنسبة إنخفاض 667.07186% مقارنة بعام 2005م و هذا رغم ارتفاع رقم الأعمال بـــ: 162082 ألف دج.

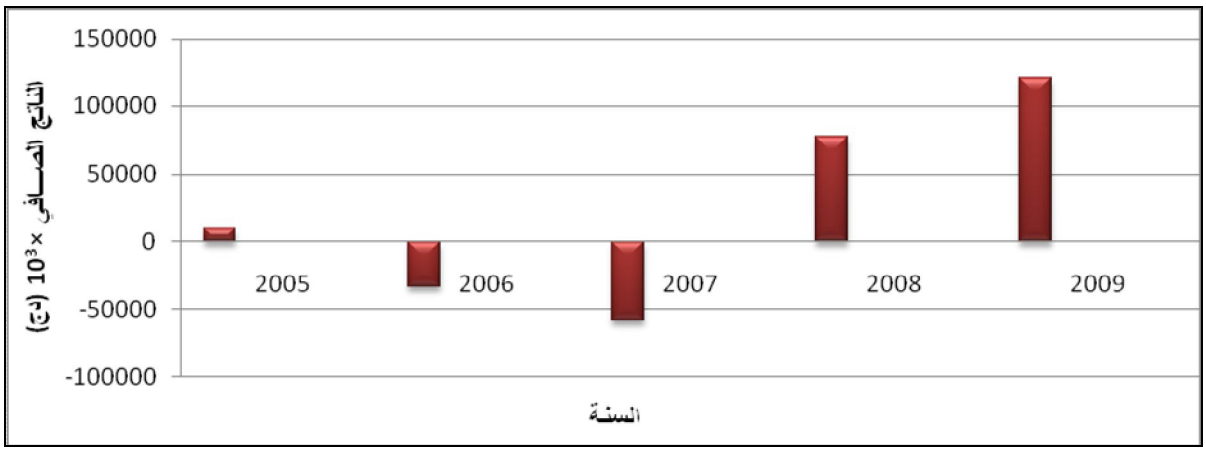
الجدول رقم (III-3). تطوّر قيمة النتيجة الصافية لمؤسسة سوكوتيد خلال الفترة (2005-2009)

	2005	2006	2007	2008	2009
الناتج الصافي (دج)	10407622.81	-33575336.45	-59018700.29	77025595.43	120969415.74

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على وثائق من المؤسسة

هذه النسب و الأرقام جدّ عالية تعكس وضعية صعبة للمؤسسة ناتجة عن عدم قدرتها على التحكّم في التكاليف، الذي يساهم بقوّة في إخلال التوازن داخل المؤسّسة. لكن عرفت النتيجة الصافية لنشاط 2009 ارتفاعاً معتبراً، فقد انتقلت من 77025.59543 ألف دج في 2008 إلى 120969.41574 ألف دج في 2009، أي نموًّا بـــ 36.33% و بـــ 148.8% مقارنة بعام 2007.

الشكل رقم (III-4). تطوّر قيمة النتيجة الصافية لمؤسسة سوكوتيد خلال الفترة (2005-2009)



المصدر: من إعداد الطالبة

رابعاً. إنتاجية العمل

تعتبر إنتاجية العمل معياراً صالحا لقياس فعّالية الإنتاج و مؤشّراً هاما لتقييم أداء الوحدة أو المؤسّسة الإنتاجية. و الجدول رقم (III-4) يوضّح لنا إنتاجية العمل بالمؤسسة خلال الفترة (2005-2009).

الجدول رقم (III-4). تطوّر إنتاجية العمل بالمؤسسة خلال الفترة (2005-2009)

	2005	2006	2007	2008	2009
إنتاج القطن (كلغ)	387723,20	293340,18	300340,90	340184,04	360321,37
إنتاج المنتجات الغازية ($م^2$)	32227271,52	19564897,84	25427418,51	36807746	38663108,96
إنتاج الضمادات الجبسية ($م^2$)	484 120,80	385936,50	514080	580914	509364
عدد العمال	674	574	542	538	542
إنتاجية القطن	575,26	511,05	554,13	632,31	664,80
إنتاجية المنتجات الغازية	47814,94	34085,19	46914,06	68415,88	71334,15
إنتاجية الضمادات الجبسية	718,28	672,36	948,49	1079,77	939,73

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على وثائق من المؤسسة

من خلال الجدول و النتائج المتحصّل عليها من إنتاجية العمل، نلاحظ تراجعها عام 2006م، و هذا يمكن أن يكون راجع حسب معطيات الجدول إلى الانخفاض الكبير الذي عرفه عدد العمّال، حيث وصل إلى 100 عامل و هو رقم لم تعرفه المؤسّسة قبلاً، كما أنّه من خلاله يمكن تفسير انخفاض القيمة المضافة و رقم الأعمال و النتيجة الصافية، و هذا رغم انخفاض التكاليف الناتجة عن انخفاض عدد العمال، لذا هذا راجع إلى الإنخفاض الذي عرفه الإنتاج بسبب نقص العمالة، و يبدو أنّ أثر الإنخفاض في الإنتاج كان أقوى. غير أنّ تأقلم المؤسّسة مع الوضع أدّى إلى إرتفاع الإنتاجية على العموم باستمرار في السنوات الثلاث الموالية. فكما ذكرنا سالفاً، فإنّ سنة الانتعاش بالنسبة للمؤسسة كانت عام 2009 أين وصلت الإنتاجية إلى أعلى مستوى، حيث تحسّن إنتاجية العمل لا يعود إلى انخفاض عدد العمال، و إنّما يعود إلى اهتمام إدارة الموارد البشرية بعملية تكوين عمالها و تأهيلهم حتّى تتمكن من تحسين أدائهم و فعّاليتهم، و منه رفع المستوى الإنتاجي للمؤسسة و تحسين أدائها.

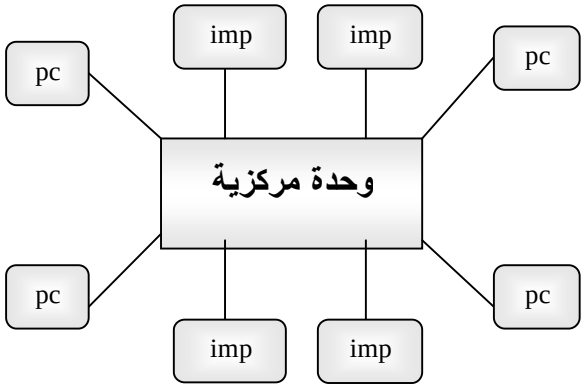
المطلب الثالث. قسم المعلوماتية في مؤسّسة سوكوتيد

قبل التطرّق لمهام و إمكانيات قسم المعلوماتية في المؤسّسة، نستهلّ هذا المطلب بلمحة تاريخية بسيطة عن تطوّر تكنولوجيا المعلومات في المؤسسة.

أوّلاً. لمحة عن تطوّر تكنولوجيا المعلومات في المؤسسة

تعتبر مؤسّسة سوكوتيد من بين الأوائل التي تمّ حوسبتها في الجزائر و ذلك بداية من عام 1986م، و بحواسيب من نوع (HP 260) التي تعرف بـــ: (les videos). ما ميّز هذا النظام القديم هو أنّ كلّ الحواسيب و الطابعات كانت موصولة بالوحدة المركزية مشكّلة بذلك شبكة معلوماتية. و للتوضيح أكثر لنا ذلك من خلال الشكل رقم (III-5).

الشكل رقم (III-5). النظام القديم لتكنولوجيا المعلومات في المؤسسة



المصدر: قسم المعلوماتية في المؤسسة

الجدير بالذكر هو أنّ عدد الحواسيب و الطابعات المتصلّة بالوحدة المركزية محدودة في هذا النوع من الأنظمة. و لقد استمر استخدام هذا النظام إلى غاية عام 2003م، و كانت الفترة 2003-2004 مرحلة تجريبية للنظام الجديد لمقارنته بالنظام القديم، لذا الإنطلاقة الفعلية للنظام الجديد كان عام 2004م. و ما يميّز هذا النظام الجديد هو عدم محدودية الحواسيب بما أنّ كل حاسوب له وحدة مركزية خاصة به هذا من جهة، و من جهة أخرى إمكانية ربط حاسوب واحد بعدّة حواسيب بواسطة ما يُعرف بـــ: (switch). لذا المعلومات الموجودة في كلّ حاسوب مختلفة بإستثناء تلك المرتبطة بالشبكة الداخلية، و على هذا الأساس يعتبر النظام القديم أكثر أداءاً، لأنّ المعلومات الموجودة في كل حاسوب هي نفسها و لا حاجة لتبادل المعلومات، و هو ما يسمح بربح الوقت أكثر. غير أنّ التطوّرات الحالية و حجم المؤسّسة ترغمانها على التغيير وفقها لضمان البقاء و الاستمرار.

ثانيا. مهام قسم المعلوماتية في المؤسّسة

قسم المعلوماتية هو عبارة عن تنظيم داعم لباقي الأجهزة الإدارية داخل المؤسّسة، و هو مكلّف بتسيير و متابعة كل ما يتعلّق بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات المختلفة للمؤسسة سواء تعلّق ذلك بالعتاد أو البرمجيات. و يمكن إيجاز مختلف مهام هذا القسم في ما يلي:

1. الإشراف على تصميم و إرساء الشبكات المعلوماتية داخل المؤسّسة؛

2. المساهمة في تحقيق و تنفيذ مختلف المشاريع المتعلّقة بالمعلوماتية؛

3. ضمان السير الحسن لمختلف التطبيقات المعلوماتية و صيانتها؛

4. ضمان إستمرارية عمل نظم المعلومات داخل المؤسّسة؛

5. المساهمة في عملية تكوين و توعية الأفراد العاملين بمختلف التطبيقات المعلوماتية؛

6. تقديم النصح و الاستشارة فيما يخص الجانب المعلوماتي لمختلف الأقسام (عتاد و برمجيات).

هذا فيما يخصّ المهام المنوط بها هذا القسم، أمّا علاقته الهرمية داخل التنظيم فإنّه يتبع لمديرية التنظيم و التخطيط كما يظهره الهيكل التنظيمي للمؤسّسة من خلال الشكل رقم (III-1).

ثالثاً. إمكانات قسم المعلوماتية في المؤسّسة

من ناحية التجهيزات المعلوماتية و البشرية المتوفرة في المؤسسة و في قسم المعلوماتية بشكل خاص، يمكن إيجازها فيما يلي:

1. الإمكانات البشرية لقسم المعلوماتية

- رئيس القسم: " مهندس دولة في المعلوماتية"؛
- مدير الشبكات: مهندسة دولة في المعلوماتية؛
- مسيّر قواعد البيانات: متحصلة على شهادة الدراسات الجامعية التطبيقية (D.E.U.A) في المعلوماتية؛
- مسير الحظيرة المعلوماتية: تقني سامي (T.S) في المعلوماتية؛
- رئيس قسم التنظيم: مهندس تطبيقي في المعلوماتية.

2. الإمكانات المادية

حسب المعلومات المتوفّرة لدينا تتمثّل الإمكانات المادية في: الحواسيب و الطابعات.

2.1. الحواسيب

يتوفر داخل قسم المعلوماتية (6) حواسيب. أمّا في المؤسسة ككلّ فقد وصل عدد الحواسيب فيها إلى 125 حاسوباً و أنواعها هي:

- HP
- IBM { Aptiva et Netvester
- Compaq
- HP Compaq
- HP DX 2200
- HP DX 2300
- HP DX 7400
- HP DX 5700
- HP DX 330
- HP DX 6100
- Clone

- Acer
- HP DX 7300

2.2. الطابعات

يتوفّر داخل قسم المعلوماتية (3) طابعات. أمّا في المؤسّسة ككلّ فقد وصل عدد الطابعات إلى 95 طابعة و أنواعها هي:

- HP 1280
- C 1100
- Lx 300
- Lq 2080
- Lq 2090
- HP 840 C
- DX 4400
- Epson { C 60 jet d'encre / C 68 jet d'encre / 940 jet d'encre
- HP leser jet 2035 Tonner.

3. الإمكانات البرمجية

بخصوص البرامج المتوفّرة على مستوى القسم و المؤسّسة ككلّ فهناك:

- تسيير المحاسبة؛
- تسيير الأجور؛
- تسيير الموارد البشرية؛
- تسيير المخزون؛
- تسيير المبيعات؛
- برمجيات قواعد البيانات (SQL) ؛
- كريستال (cristal) ؛
- البرامج المضادة للفيروسات.

أما من ناحية البرامج المكتبية فهناك: Office xp (word, excel, power point…)

كما يتوفّر بالمؤسّسة محوّلين (serveur) لتسيير التطبيقات الخاصة بالمؤسّسة على الشبكة الداخلية.

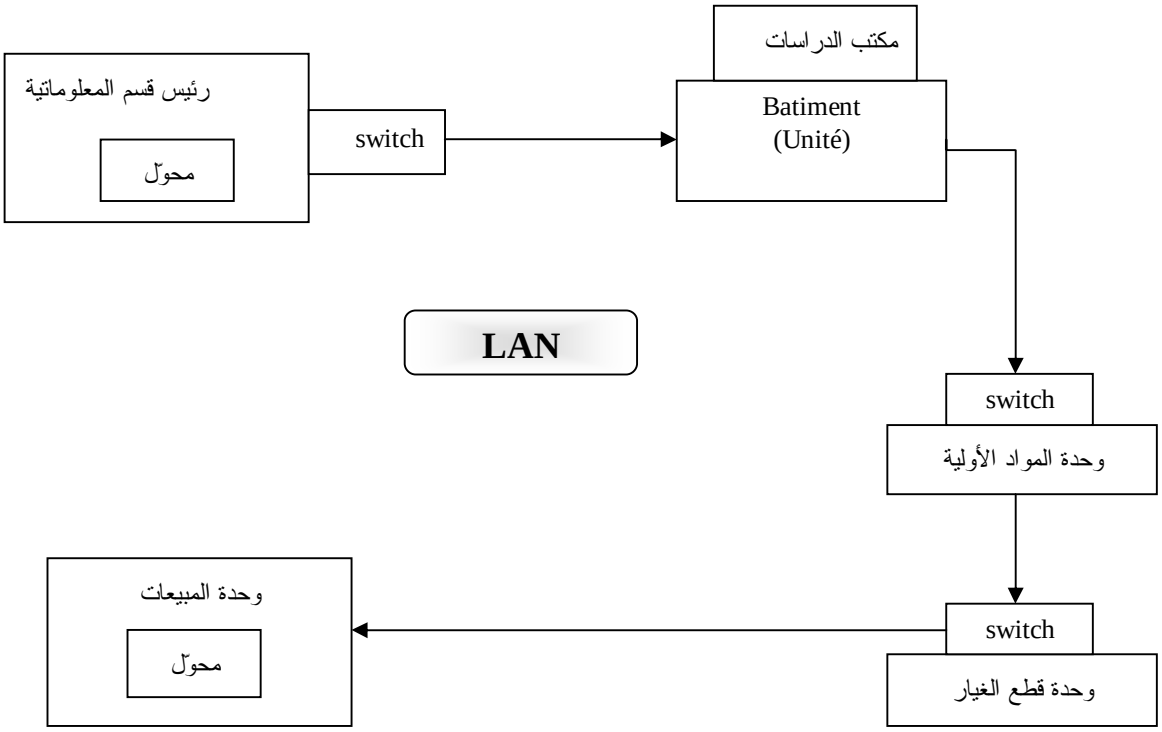
كلّ هذه التجهيزات و الإمكانات تسمح بتشغيل و تسيير مختلف التطبيقات المعلوماتية داخل المؤسسة على الشبكة الداخلية، كما تسمح كذلك بتشغيل و تسيير عمل شبكة الإنترنت.

رابعاً. الشبكات المعلوماتية في المؤسسة

يتوحّد معلوماتياً حوالي 49 جهاز حاسوب في المؤسّسة بواسطة شبكة داخلية ذات هيكلة خطية بواسطة كابلات من نوع (RG 45).

و الشكل رقم (III-6) يُبيّن لنا هيكلة الشبكة الداخلية للمؤسّسة (شبكة ذات هيكلة خطية)

الشكل رقم (III-6). هيكلة الشبكة الداخلية لمؤسّسة سوكوتيد



المصدر: قسم المعلوماتية في المؤسسة

أمّا بالنسبة لشبكة الإنترنت فقد اتصلت بها المؤسسة لأوّل مرّة في عام 2005 بـــ 5 حواسيب متصلّة بالشبكة العالمية، بعدها أخذ هذا العدد في التزايد ليصل في عام 2009 إلى 25، و حسب قسم المعلوماتية من المتوقّع أن يصل العدد إلى 32 في عام 2010 و هذا نظراً للطلبات التي تلقاها. استعمال الإنترنت هو لغرض العمل خاصة بقسم التموين، و هذا يدخل في إطار ممارسة التجارة الإلكترونية، من خلال الإطّلاع على مختلف العروض للمتعاملين الإقتصادين المعروضة على الشبكة، و هذا يساعد على توسيع فرص الإختيار، و كذلك في ترشيد القرارات المتعلقة بالشراء، إضافة إلى السرعة في عملية الإتصال مع المتعاملين، و بالتالي تقليل التكاليف.

كما أكد لنا كذلك بعض العمال في قسم المعلوماتية عند إجرائنا لبعض المقابلات، أنّ استعمالهم للإنترنت هي في كثير من الأحيان بغرض الحصول على معلومات و حلول لمشاكل تواجههم أثناء تأدية مهام، خاصة المتعلّقة منها بصيانة المعدّات. لكن بالنسبة لقسم المعلوماتية، معظم الطلبات التي تصله الخاصة بشبكة الإنترنت كانت نتيجةً لتقليد العمّال لبعضهم البعض و ليس قصد الاستفادة منها لخدمة المؤسّسة.

كما أنّ هناك مشروع آخر واعد تسعى المؤسّسة لتحقيقه على أرض الواقع، و هو نظام "تخطيط موارد المؤسسات" (ERP)*، لكن حسب موظفي قسم المعلوماتية قبل ذلك يجب بناء شبكة داخلية بكلّ معنى الكلمة، فبالنسبة لهم الشبكة الداخلية الحالية غير كافية لذلك فهي لا ترتبط حتّى بمكتب الرئيس المدير العام.

المبحث الثالث. نمذجة آنية لأثر تكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسّسة

غالباً ما يكون النموذج الاقتصادي يحتوي على عدّة معادلات آنية بدلاً من معادلة واحدة، و عندما لا يتمّ الأخذ بعين الاعتبار بهذا الوضع عند تقدير معاملات النموذج، فالمقدّرات يمكن أن تكون متحيّزة آنياً (غياب الآنية). لذا، سوف يتمّ قياس أثر تكنولوجيا المعلومات على أداء مؤسّسة سوكوتيد باستخدام النظام الآني، كونه الملائم لهذه الدراسة، نظراً لوجود علاقات آنية بين معظم مؤشّرات الأداء. غير أنّ الأمر ليس بهذا القدر من السهولة، إذ هناك مراحل ضرورية يجب المرور بها قبل التحوّل لمرحلة التقدير.

المطلب الأوّل. التحقّق من شرط الرتبة

حسب المعلومات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات و مؤشّرات أداء المؤسّسة المتوفّرة، حُدّدت متغيّرات النموذج. فبالنسبة للمتغيّرات الداخلية و المتعلّقة بمؤشّرات الأداء تمثّلت في:

القيمة المضافة (VA_t)، رقم الأعمال (CA_t)، الناتج الصافي (RN_t)، إنتاجية القطن (PRC_t)، إنتاجية الضمادات الغازية (PRG_t)، إنتاجية الضمادات الجبسية (PRB_t)، عدد العمال (EFF_t).

أمّا بالنسبة للمتغيّرات المحدّدة مسبقاً و التي نعني بها المتغيّرات الخارجية المتعلّقة بتكنولوجيا المعلومات و المتغيّرات الداخلية المؤخّرة فهي:

عدد الحواسيب (NM_t)، عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية (NMR_t)، عدد الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت (NMC_t)، الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات (INV_t)، النسبة بين الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات و عدد العمال ($RIEF_t$)، إنتاجية القطن (PRC_{t-1})، إنتاجية الضمادات الغازية (PRG_{t-1})، إنتاجية الضمادات الجبسية (PRB_{t-1})، القيمة المضافة (VA_{t-1})، رقم الأعمال (CA_{t-1})، الناتج الصافي (RN_{t-1}).

إضافة إلى الحدّ العشوائي (U_{it})، حيث (i) يمثّل عدد معادلات النموذج، أو بالأحرى عدد المتغيّرات الداخلية في النموذج.

تجدر الإشارة إلى أنّ متغيّرات النموذج عبارة عن سلاسل زمنية سنوية، حيث الزمن (t) محصور بين عام 1986 و 2009. و على ضوء ما ذُكر، يمكن كتابة النموذج الآني بالشكل الهيكلي رقم (I)، مع الفرضيات:

$$\begin{cases} E(U_i) = 0 \\ E(U_i U_i') = \sigma^2 I_n \end{cases}$$

أي، نفترض عادةً أنّ المتغيّرات المحدّدة مسبقاً المؤثّرة على المتغيّرات الداخلية قد أُخذت كلّها بعين الإعتبار، و من ثمّ فإنّ الحدّ العشوائي يمثّل المتغيّرات المُهملة التي لها أثر معدوم في التفسير، لذا نتوقّع أن يكون المتغيّر

* Enterprises Ressources Planning

العشوائي معدوماً. أمّا الفرضية الثانية فهي فرضية تجانس تباين الخطأ، و هذه الفرضية كفيلة بإبعاد الحالة التي تكون فيها الأخطاء (الحدّ العشوائي) تتبع تغيّرات قيم المتغيّرات المفسّرة.

$$
\begin{cases}
VA_t = a_0 + a_1 NM_t + a_2 NMR_t + a_3 NMC_t + a_4 INV_t + a_5 RIEF_t + a_6 PRC_t + a_7 PRG_t + a_8 PRB_t \\
+ a_9 EFF_t + U_{1t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1) \\
CA_t = b_0 + b_1 NM_t + b_2 NMR_t + b_3 NMC_t + b_4 INV_t + b_5 RIEF_t + b_6 PRC_t + b_7 PRG_t + b_8 PRB_t \\
+ b_9 EFF_t + b_{10} VA_t + U_{2t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2) \\
RN_t = c_0 + c_1 NM_t + c_2 NMR_t + c_3 NMC_t + c_4 INV_t + c_5 RIEF_t + c_6 PRC_t + c_7 PRG_t + c_8 PRB_t \\
+ c_9 EFF_t + c_{10} VA_t + c_{11} CA_t + U_{3t} \ldots\ldots\ldots\ldots (3) \\
PRC_t = d_0 + d_1 NM_t + d_2 NMR_t + d_3 NMC_t + d_4 INV_t + d_5 RIEF_t + d_6 PRG_t + d_7 PRB_t + d_8 EFF_t \\
+ U_{4t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4) \\
PRG_t = e_0 + e_1 NM_t + e_2 NMR_t + e_3 NMC_t + e_4 INV_t + e_5 RIEF_t + e_6 PRC_t + e_7 PRB_t + e_8 EFF_t \\
+ U_{5t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5) \\
PRB_t = f_0 + f_1 NM_t + f_2 NMR_t + f_3 NMC_t + f_4 INV_t + f_5 RIEF_t + f_6 PRC_t + f_7 PRG_t + f_8 EFF_t \\
+ U_{6t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6) \\
EFF_t = g_0 + g_1 NM_t + g_2 NMR_t + g_3 NMC_t + g_4 INV_t + g\ RIEF_t + g_7 PRC_{t-1} + g_7 PRG_{t-1} + g_7 PRB_{t-1} \\
{}_t + g_7 VA_{t-1} + g_7 CA_{t-1} + g_7 RN_{t-1} + U_{7t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)
\end{cases}
\qquad \ldots\ldots\ldots\text{(I)}
$$

و بالتالي:

$$
\text{(I)} \Leftrightarrow \begin{cases}
VA_t - a_0 - a_1 NM_t - a_2 NMR_t - a_3 NMC_t - a_4 INV_t - a_5 RIEF_t - a_6 PRC_t - a_7 PRG_t - a_8 PRB_t \\
- a_9 EFF_t = U_{1t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1) \\
CA_t - b_0 - b_1 NM_t - b_2 NMR_t - b_3 NMC_t - b_4 INV_t - b_5 RIEF_t - b_6 PRC_t - b_7 PRG_t - b_8 PRB_t \\
- b_9 EFF_t - b_{10} VA_t = U_{2t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2) \\
RN_t - c_0 - c_1 NM_t - c_2 NMR_t - c_3 NMC_t - c_4 INV_t - c_5 RIEF_t - c_6 PRC_t - c_7 PRG_t - c_8 PRB_t \\
- c_9 EFF_t - c_{10} VA_t - c_{11} CA_t = U_{3t} \ldots\ldots\ldots\ldots (3) \\
PRC_t - d_0 - d_1 NM_t - d_2 NMR_t - d_3 NMC_t - d_4 INV_t - d_5 RIEF_t - d_6 PRG_t - d_7 PRB_t - d_8 EFF_t \\
= U_{4t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4) \\
PRG_t - e_0 - e_1 NM_t - e_2 NMR_t - e_3 NMC_t - e_4 INV_t - e_5 RIEF_t - e_6 PRC_t - e_7 PRB_t - e_8 EFF_t \\
= U_{5t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5) \\
PRB_t - f_0 - f_1 NM_t - f_2 NMR_t - f_3 NMC_t - f_4 INV_t - f_5 RIEF_t - f_6 PRC_t - f_7 PRG_t - f_8 EFF_t \\
= U_{6t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6) \\
EFF_t - g_0 - g_1 NM_t - g_2 NMR_t - g_3 NMC_t - g_4 INV_t - g_5 RIEF_t - g_{12} PRC_{t-1} - g_{13} PRG_{t-1} - g_{14} PRB_{t-1} \\
{}_t - g_{15} VA_{t-1} - g_{16} CA_{t-1} - g_{17} RN_{t-1} = U_{7t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)
\end{cases}
$$

و منه يمكن كتابة الشكل الهيكلي رقم (I) على الشكل المصفوفي التالي:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -a_6 & -a_7 & -a_8 & -a_9 \\ -b_{10} & 1 & 0 & -b_6 & -b_7 & -b_8 & -b_9 \\ -c_{10} & -c_{11} & 1 & -c_6 & -c_7 & -c_8 & -c_9 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -d_7 & -d_8 & -d_9 \\ 0 & 0 & 0 & -e_6 & 1 & -e_8 & -e_9 \\ 0 & 0 & 0 & -f_6 & -f_7 & 1 & -f_9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} VA_t \\ CA_t \\ RN_t \\ PRC_t \\ PRG_t \\ PRB_t \\ EFF_t \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -a_0 & -a_1 & -a_2 & -a_3 & -a_4 & -a_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -b_0 & -b_1 & -b_2 & -b_3 & -b_4 & -b_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -c_0 & -c_1 & -c_2 & -c_3 & -c_4 & -c_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -d_0 & -d_1 & -d_2 & -d_3 & -d_4 & -d_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -e_0 & -e_1 & -e_2 & -e_3 & -e_4 & -e_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -f_0 & -f_1 & -f_2 & -f_3 & -f_4 & -f_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -j_0 & -j_1 & -j_2 & -j_3 & -j_4 & -j_5 & -j_{12} & -j_{13} & -j_{14} & -j_{15} & -j_{16} & -j_{17} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ NM_t \\ NMR_t \\ NMC_t \\ INV_t \\ RIEF_t \\ PRC_{t-1} \\ PRG_{t-1} \\ PRB_{t-1} \\ VA_{t-1} \\ CA_{t-1} \\ RN_{t-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} U_{1t} \\ U_{2t} \\ U_{3t} \\ U_{4t} \\ U_{5t} \\ U_{6t} \\ U_{7t} \end{pmatrix}$$

أي:

$$\beta Y_t + \Gamma X_t = U_t$$

و بالتالي مصفوفة معاملات الشكل الهيكلي 'A' هي:

$$A=(\beta \quad \Gamma)=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -a_6 & -a_7 & -a_8 & -a_9 & -a_0 & -a_1 & -a_2 & -a_3 & -a_4 & -a_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -b_{10} & 1 & 0 & -b_6 & -b_7 & -b_8 & -b_9 & -b_0 & -b_1 & -b_2 & -b_3 & -b_4 & -b_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -c_{10} & -c_{11} & 1 & -c_6 & -c_7 & -c_8 & -c_9 & -c_0 & -c_1 & -c_2 & -c_3 & -c_4 & -c_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -d_7 & -d_8 & -d_9 & -d_0 & -d_1 & -d_2 & -d_3 & -d_4 & -d_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -e_6 & 1 & -e_8 & -e_9 & -e_0 & -e_1 & -e_2 & -e_3 & -e_4 & -e_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -f_6 & -f_7 & 1 & -f_9 & -f_0 & -f_1 & -f_2 & -f_3 & -f_4 & -f_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -j_0 & -j_1 & -j_2 & -j_3 & -j_4 & -j_5 & -j_{12} & -j_{13} & -j_{14} & -j_{15} & -j_{16} & -j_{17} \end{pmatrix}$$

من خلال مصفوفة معاملات الشكل الهيكلي نستخرج مصفوفات القيود Φ_i بالنسبة لكلّ أسطر هذه المصفوفة، و في كلّ مرّة يتمّ التحقّق من الشرط الضروري و الكافي (شرط الرتبة) التالي:

$$\ell(A\Phi_i) = g - 1 = 6 \quad \forall \quad i = \overline{1,7}$$

حيث:

g يمثّل عدد المتغيّرات الداخلية في النظام، أي: g=7.

A مصفوفة معاملات الشكل الهيكلي.

Φ_i مصفوفة القيود الخاصة بالسطر i ، حيث عدد أعمدتها تماثل عدد المعاملات المعدومة في السطر.

ρ رتبة المصفوفة.

$$\Phi_1 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 1&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&1&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&1&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&1&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&1&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&1&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&1&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix} \Rightarrow A\Phi_1 \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 1&0&0&0&0&0&0&0\\ -c_{11}&1&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&-j_{12}&-j_{13}&-j_{14}&j_{15}&j_{16}&j_{17} \end{pmatrix}, \quad \ell(A\Phi_1) = 3 \Rightarrow \ell(A\Phi_1) \neq g-1$$

$$\Phi_2 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 1&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&1&0&0&0&0&0\\ 0&0&1&0&0&0&0\\ 0&0&0&1&0&0&0\\ 0&0&0&0&1&0&0\\ 0&0&0&0&0&1&0\\ 0&0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix} \Rightarrow A\Phi_2 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 1&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0&0\\ 0&-j_{12}&-j_{13}&-j_{14}&-j_{15}&-j_{16}&-j_{17} \end{pmatrix}, \quad \ell(A\Phi_2) = 2 \Rightarrow \ell(A\Phi_2) \neq g-1$$

$$\Phi_3=\begin{pmatrix}0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\1&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0\\0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&1\end{pmatrix}\Rightarrow A\Phi_3=\begin{pmatrix}0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0\\-j_{12}&-j_{13}&-j_{14}&-j_{15}&-j_{16}&-j_{17}\end{pmatrix},\quad \ell(A\Phi_3)=1\Rightarrow \ell(A\Phi_3)\neq g-1$$

$$\Phi_4=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&1\end{pmatrix}\Rightarrow A\Phi_4=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0\\-b_{10}&1&0&0&0&0&0&0&0\\-c_{10}&-c_{11}&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&-j_{12}&-j_{13}&-j_{14}&-j_{15}&-j_{16}&-j_{17}\end{pmatrix},\quad \ell(A\Phi_4)=4\Rightarrow \ell(A\Phi_4)\neq g-1$$

$$\Phi_5=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&1\end{pmatrix}\Rightarrow A\Phi_5=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0\\-b_{10}&1&0&0&0&0&0&0&0\\-c_{10}&-c_{11}&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&-j_{12}&-j_{13}&-j_{14}&-j_{15}&-j_{16}&-j_{17}\end{pmatrix},\ \ell(A\Phi_5)=4\Rightarrow\ell(A\Phi_5)\neq g-1$$

$$\Phi_6=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&1\end{pmatrix}\Rightarrow A\Phi_6=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0\\-b_{10}&1&0&0&0&0&0&0&0\\-c_{10}&-c_{11}&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&-j_{12}&-j_{13}&-j_{14}&-j_{15}&-j_{16}&-j_{17}\end{pmatrix},\ \ell(A\Phi_6)=4\Rightarrow\ell(A\Phi_6)\neq g-1$$

$$\Phi_7 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 0&0&0&0&0&0\\ 1&0&0&0&0&0\\ 0&1&0&0&0&0\\ 0&0&1&0&0&0\\ 0&0&0&1&0&0\\ 0&0&0&0&1&0\\ 0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix} \Rightarrow A\Phi_7 = \begin{pmatrix} 1&0&0&-a_6&-a_7&-a_8\\ -b_{10}&1&0&-b_6&-b_7&-b_8\\ -c_{10}&-c_{11}&1&-c_6&-c_7&-c_8\\ 0&0&0&1&-d_7&-d_8\\ 0&0&0&-e_6&1&-e_8\\ 0&0&0&-f_6&-f_7&1\\ 0&0&0&0&0&0 \end{pmatrix}, \ell(A\Phi_7)=6 \Rightarrow \ell(A\Phi_7)=g-1$$

من خلال النتائج السابقة، نلاحظ أنّ شرط الرتبة لم يتحقّق إلاّ في المعادلة رقم (7)، و هو ما يعني أنّ كلّ المعادلات غير معرّفة باستثناء المعادلة رقم (7). إذن، لا يمكن تقدير النظام.

<u>المطلب الثاني</u>. التقدير و حذف المعاملات عديمة المدلولية

لمحاولة تجاوز مشكل تعريف معادلات النظام، بدايةً سوف يتمّ تقدير كلّ معادلة على حدى بطريقة المربّعات الصغرى العادية. بعدها يتمّ اختبار مدلولية معاملات المتغيّرات المفسّرة (المتغيّرات المحدّدة مسبقاً) بإختبار الفرضيتين:

$$\begin{cases} H_0 : \alpha_i = 0 \quad / H_0 \Rightarrow T_{cal} \langle T_{tab} \\ H_1 : \alpha_i \neq 0 \quad / H_1 \Rightarrow T_{cal} \rangle T_{tab} \end{cases}$$

أي، من خلال مقارنة قيمة إحصائية ستودنت (Student) المحسوبة (T_{cal}) بالقيمة المجدولة (T_{tab})* عند مستوى معنوية α= 5 % و n-k، و هذا بالنسبة لكلّ متغيّرة مفسّرة، مع العلم أنّ: n=23 (عدد المشاهدات)، و k عدد المعاملات المُقدّرة.

و على هذا الأساس، نقوم بحذف المتغيّرة الأقلّ مدلولية من بين تلك التي ليس لها مدلولية (التي تحقّق الفرضية H_0) ثمّ إعادة التقدير من جديد، بعدها القيام بالحذف ثمّ التقدير، و الإستمرار في هذه العملية إلى غاية الحصول على نموذج ذو معاملات لها كلّها مدلولية إحصائية (تحقّق الفرضية H_1).

* أنظر إلى الملحق رقم (1)

أوّلاً. تقدير المتغيّرة (VA_t)

عند مستوى معنوية 5 % = α و 14= n-k فإنّ: 2.145 = (T_{tab}). و على هذا الأساس، بعد عمليتي الحذف و التقدير المتتاليتين،* نحصل على النموذج الممثّل في الجدول رقم (III-5).

الجدول رقم (III-5). النموذج المقدّر للمتغيّرة (VA_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية

Dependent Variable: VA
Method: Least Squares
Date: 07/15/10 Time: 16:39
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.26E+08	1.62E+08	3.248066	0.0042
NM	8267203.	2941699.	2.810349	0.0112
NMR	-27258351	8770033.	-3.108124	0.0058
PRC	-419547.0	75760.90	-5.537778	0.0000
PRG	9726.121	3026.593	3.213554	0.0046

R-squared	0.812231	Mean dependent var	3.76E+08
Adjusted R-squared	0.772700	S.D. dependent var	2.32E+08
S.E. of regression	1.11E+08	Akaike info criterion	40.06538
Sum squared resid	2.33E+17	Schwarz criterion	40.31080
Log likelihood	-475.7845	F-statistic	20.54699
Durbin-Watson stat	1.861026	Prob(F-statistic)	0.000001

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

لذا، المعادلة الجديدة الخاصة بالمتغيّرة VA_t في النظام الآني تصبح من الشكل:

$$VA_t = a_0 + a_1 NM_t + a_2 NMR_t + a_6 PRC_t + a_7 PRG_t + U_{1t}$$

ثانياً. تقدير المتغيّرة (CA_t)

عند مستوى معنوية 5% = α و 13= n-k فإنّ: 2.160 = (T_{tab}). و بناءاً على هذا، بعد عمليتي الحذف و التقدير المتتاليتين،* نحصل على النموذج الممثّل في الجدول رقم (III-6)، الذي من خلاله تصبح المعادلة الجديدة الخاصة بالمتغيّرة (CA_t) في النظام الآني من الشكل:

$$CA_t = b_0 + a_1 NM_t + b_2 NMR_t + b_9 EFF_t + b_{10} VA_t + U_{2t}$$

* يمكن الإطلاع على النماذج المقدّرة المتحصل عليها في كلّ مرة للمتغيّرة VA_t في الملحق رقم (2).

* يمكن الإطلاع على النماذج المقدّرة المتحصل عليها في كلّ مرة للمتغيّرة CA_t في الملحق رقم (3).

الجدول رقم (III-6). النموذج المقدّر للمتغيّرة (CA_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية

Dependent Variable: CA
Method: Least Squares
Date: 07/15/10 Time: 16:51
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.05E+09	2.24E+08	-9.171053	0.0000
NM	-9852412.	2744442.	-3.589950	0.0020
NMR	42311507	8116534.	5.213002	0.0000
EFF	3388729.	358695.2	9.447376	0.0000
VA	1.073354	0.124770	8.602659	0.0000

R-squared	0.965585	Mean dependent var	7.86E+08
Adjusted R-squared	0.958340	S.D. dependent var	4.46E+08
S.E. of regression	91130062	Akaike info criterion	39.67653
Sum squared resid	1.58E+17	Schwarz criterion	39.92195
Log likelihood	-471.1183	F-statistic	133.2732
Durbin-Watson stat	1.734248	Prob(F-statistic)	0.000000

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

ثالثاً. تقدير المتغيّرة (RN_t)

عند مستوى معنوية: $\alpha = 5\ \%$ و $n-k = 12$، فإنّ: $(T_{tab}) = 2.179$. لذا، بعد عمليتي الحذف و التقدير المتتاليتين،* نحصل على النموذج الممثّل في الجدول رقم (III-7).

الجدول رقم (III-7). النموذج المقدّر للمتغيّرة (RN_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 07/15/10 Time: 17:10
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NMR	-6545555.	1167630.	-5.605846	0.0000
NMC	6010549.	1257211.	4.780859	0.0001
PRG	1753.658	387.7570	4.522570	0.0002
CA	0.070890	0.015229	4.655061	0.0002

R-squared	0.711665	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.668415	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	25176899	Akaike info criterion	37.07176
Sum squared resid	1.27E+16	Schwarz criterion	37.26811
Log likelihood	-440.8612	Durbin-Watson stat	2.012236

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

* يمكن الإطلاع على النماذج المقدّرة المتحصل عليها في كلّ مرة للمتغيّرة RN_t في الملحق رقم (4).

و حسب الجدول رقم (III-7)، المعادلة الجديدة الخاصة بالمتغيّرة (RN_t) في النظام الآني تصبح من الشكل:

$$RN_t = c_2 NMR_t + c_3 NMC_t + c_7 PRG_t + c_{10} CA_t + U_{3t}$$

رابعاً. تقدير المتغيّرة (PRC_t)

عند مستوى معنوية 5% = α ، 15= n-k، فإنّ: 2.131 =(T_{tab}). و بناءاً على هذا، بعد عمليتي الحذف و التقدير المتتاليتين،* نحصل على النموذج الممثّل في الجدول رقم (III-8).

الجدول رقم (III-8). النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRC_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية

Dependent Variable: PRC
Method: Least Squares
Date: 07/15/10 Time: 18:04
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2834.288	556.8847	5.089541	0.0001
NM	18.90808	5.529782	3.419318	0.0029
NMR	-43.25028	12.51200	-3.456703	0.0026
INV	-5.39E-05	2.10E-05	-2.568846	0.0188
EFF	-2.269969	0.967936	-2.345163	0.0300

R-squared	0.865883	Mean dependent var	864.1800
Adjusted R-squared	0.837648	S.D. dependent var	358.8990
S.E. of regression	144.6111	Akaike info criterion	12.96903
Sum squared resid	397335.1	Schwarz criterion	13.21445
Log likelihood	-150.6283	F-statistic	30.66678
Durbin-Watson stat	1.973958	Prob(F-statistic)	0.000000

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

و حسب الجدول رقم (III-8)، المعادلة الجديدة الخاصة بالمتغيّرة (PRC_t) في النظام الآني تصبح من الشكل:

$$PRC_t = d_0 + d_1 NM_t + d_2 NMR_t + d_4 INV + d_9 EFF_{tt} + U_{4t}$$

خامساً. تقدير المتغيّرة (PRG_t)

عند مستوى معنوية 5 % = α ، 15= n-k ، فإنّ: 2.131 =(T_{tab}). و بناءاً على هذا، بعد عمليتي الحذف و التقدير المتتاليتين،* نحصل على النموذج الممثّل في الجدول رقم (III-9)، الذي من خلاله تصبح المعادلة الجديدة الخاصة بالمتغيّرة (PRG_t) في النظام الآني من الشكل:

$$PRG_t = e_0 + e_3 NMC_t + U_{5t}$$

* يمكن الإطلاع على النماذج المقدّرة المتحصل عليها في كلّ مرة للمتغيّرة PRC_t في الملحق رقم (5).

* يمكن الإطلاع على النماذج المقدّرة المتحصل عليها في كلّ مرة للمتغيّرة PRG_t في الملحق رقم (6).

الجدول رقم (III-9). النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRG_t) بعد الحذف المتتالي للمتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 07/15/10 Time: 18:22
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	42849.26	1628.216	26.31669	0.0000
NMC	817.6015	186.8717	4.375203	0.0002

R-squared	0.465272	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.440966	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	7337.737	Akaike info criterion	20.71910
Sum squared resid	1.18E+09	Schwarz criterion	20.81728
Log likelihood	-246.6292	F-statistic	19.14240
Durbin-Watson stat	1.187621	Prob(F-statistic)	0.000241

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

سادساً: تقدير المتغيّرة (PRB_t)

عند مستوى معنوية % 5 = α و 15= n-k، فإنّ: 2.131 =(T_{tab}). و بناءاً على هذا، بعد عمليتي الحذف و التقدير المتتاليتين،* نحصل على النموذج الممثّل في الجدول رقم (III-10).

الجدول رقم (III-10). النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRB_t) بعد حذف المتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية

Dependent Variable: PRB
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:50
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-146.9870	33.40280	-4.400441	0.0003
NM	9.846620	1.216306	8.095514	0.0000
NMC	13.90366	5.986447	2.322523	0.0309
RIEF	-1.50E-07	3.51E-08	-4.292603	0.0004

R-squared	0.953041	Mean dependent var	221.8371
Adjusted R-squared	0.945997	S.D. dependent var	373.8820
S.E. of regression	86.88443	Akaike info criterion	11.91805
Sum squared resid	150978.1	Schwarz criterion	12.11439
Log likelihood	-139.0166	F-statistic	135.3018
Durbin-Watson stat	2.421979	Prob(F-statistic)	0.000000

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

* يمكن الإطلاع على النماذج المقدّرة المتحصل عليها في كلّ مرة للمتغيّرة PRB_t في الملحق رقم (7).

من خلال الجدول رقم (III-10)، تصبح المعادلة الجديدة الخاصة بالمتغيّرة (PRB_t) في النظام الآني من الشكل:

$$PRB_t = f_0 + f_1 NM_t + f_3 NMC_t + f_5 RIEF_t + U_{6t}$$

سابعاً. تقدير المتغيّرة (EFF_t)

عند مستوى معنوية: $\alpha = 5\%$ و $n-k = 12$، $(T_{tab}) = 2.179$. و بناءاً على هذا، بعد عمليتي الحذف و التقدير المتتاليتين،* نحصل على النموذج الممثّل في الجدول رقم (III-11)، الذي من خلاله تصبح المعادلة الجديدة الخاصة بالمتغيّرة (EFF_t) في النظام الآني من الشكل:

$$EFF_t = j_0 + j_1 NM_t + j_2 NMR_t + j_3 NMC_t + j_4 INV_t + j_5 RIEF_t + j_{14} PRG_{t-1} + j_{15} PRB_{t-1} + j_{19} RN_{t-1} + U_{7t}$$

الجدول رقم (III-11). النموذج المقدّر للمتغيّرة (EFF_t) بعد حذف المتغيّرات التي ليس لها مدلولية إحصائية

Dependent Variable: EFF
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 19:05
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	790.0069	80.68693	9.791015	0.0000
NM	-9.400413	1.487371	-6.320154	0.0000
NMR	-28.73828	6.207951	-4.629270	0.0004
NMC	8.174300	2.980784	2.742332	0.0159
INV	4.70E-05	6.20E-06	7.578909	0.0000
RIEF	8.97E-08	2.10E-08	4.262122	0.0008
PRG(-1)	0.003122	0.000804	3.884817	0.0017
PRB(-1)	0.571563	0.130225	4.389035	0.0006
RN(-1)	-1.37E-06	3.59E-07	-3.797838	0.0020

R-squared	0.941716	Mean dependent var	584.3913
Adjusted R-squared	0.908411	S.D. dependent var	66.49657
S.E. of regression	20.12429	Akaike info criterion	9.127904
Sum squared resid	5669.821	Schwarz criterion	9.572228
Log likelihood	-95.97090	F-statistic	28.27548
Durbin-Watson stat	2.097252	Prob(F-statistic)	0.000000

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

لذا يصبح النموذج ممثّل بالنظام الآني (II) التالي:

* يمكن الإطلاع على النماذج المقدّرة المتحصل عليها في كلّ مرة للمتغيّرة EFF_t في الملحق رقم (8).

$$
\begin{cases}
VA_t = a_0 + a_1 NM_t + a_2 NMR_t + a_6 PRC_t + a_7 PRG_{tt} + U'_{1t} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)' \\
CA_t = b_0 + b_1 NM_t + b_2 NMR_t + b_9 EFF_t + b_{10} VA_t + U'_{2t} \ldots\ldots\ldots\ldots (2)' \\
RN_t = c_2 NMR_t + c_3 NMC_t + c_7 PRG_{tt} + c_{11} CA_t + U'_{3t} \ldots\ldots\ldots (3)' \\
PRC_t = d_0 + d_1 NM_t + d_2 NMR_t + d_4 INV_t + d_9 EFF_t + U'_{4t} \ldots\ldots\ldots\ldots (4)' \\
PRG_t = e_0 + e_3 NMC_t + U'_{5t} \ldots\ldots\ldots\ldots (5)' \\
PRB_t = f_0 + f_1 NM_t + f_3 NMC_t + f_5 RIEFF_t + U'_{6t} \ldots\ldots\ldots\ldots (6)' \\
EFF_t = j_0 + j_1 NM_t + j_2 NMR_t + j_3 NMC_t + j_4 INV_t + j_5 RIEF_t + j_{14} PRG_{t-1} \\
+ j_{15} PRB_{t-1} + j_{19} RN_{t-1} + U'_{7t} \ldots\ldots\ldots\ldots (7)'
\end{cases}
\qquad \ldots\ldots\ldots (II)
$$

و بالتالي:

$$
(II) \Leftrightarrow \begin{cases}
VA_t - a_0 - a_1 NM_t - a_2 NMR_t - a_6 PRC_t - a_7 PRG_{tt} = U'_{1t} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)' \\
CA_t - b_0 - b_1 NM_t - b_2 NMR_t - b_9 EFF_t - b_{10} VA_t = U'_{2t} \ldots\ldots\ldots\ldots (2)' \\
RN_t - c_2 NMR_t - c_3 NMC_t - c_7 PRG_{tt} - c_{11} CA_t = U'_{3t} \ldots\ldots\ldots (3)' \\
PRC_t - d_0 - d_1 NM_t - d_2 NMR_t - d_4 INV_t - d_9 EFF_t = U'_{4t} \ldots\ldots\ldots\ldots (4)' \\
PRG_t - e_0 - e_3 NMC_t = U'_{5t} \ldots\ldots\ldots\ldots (5)' \\
PRB_t - f_0 - f_1 NM_t - f_3 NMC_t - f_5 RIEFF_t = U'_{6t} \ldots\ldots\ldots\ldots (6)' \\
EFF_t - j_0 - j_1 NM_t - j_2 NMR_t - j_3 NMC_t - j_4 INV_t - j_5 RIEF_t - j_{14} PRG_{t-1} \\
- j_{15} PRB_{t-1} - j_{19} RN_{t-1} = U'_{7t} \ldots\ldots\ldots\ldots (7)'
\end{cases}
$$

المطلب الثالث. إعادة التحقّق من شرط الرتبة

يمكن كتابة الشكل الهيكلي رقم (II) على الشكل المصفوفي التالي:

$$
\begin{pmatrix}
1 & 0 & 0 & -a_6 & -a_7 & 0 & 0 \\
-b_{10} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -b_9 \\
0 & -c_{11} & 1 & 0 & -c_7 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -d_9 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
VA_t \\ CA_t \\ RN_t \\ PRC_t \\ PRG_t \\ PRB_t \\ EFF_t
\end{pmatrix}
+
\begin{pmatrix}
-a_0 & -a_1 & -a_2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-b_0 & -b_1 & -b_2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & -c_2 & -c_3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-d_0 & -d_1 & -d_2 & 0 & -d_4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-e_0 & 0 & 0 & -e_3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
-f_0 & -f_1 & 0 & -f_3 & 0 & -f_5 & 0 & 0 & 0 \\
-j_0 & -j_1 & -j_2 & -j_3 & -j_4 & -j_5 & -j_{13} & -j_{14} & -j_{17}
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
1 \\ NM_T \\ NMR_t \\ NMC_t \\ INV_t \\ RIEF \\ PRG_{t-1} \\ PRB_{t-1} \\ RN_{t-1}
\end{pmatrix}
=
\begin{pmatrix}
U'_{1t} \\ U'_{2t} \\ U'_{3t} \\ U'_{4t} \\ U'_{5t} \\ U'_{6t} \\ U'_{7t}
\end{pmatrix}
$$

$$
\beta' Y'_t + \Gamma' X'_t = U'_t
$$

نستخرج مصفوفات القيود Φ_i بالنسبة لكلّ أسطر هذه المصفوفة، و يتمّ التحقّق من شرط الرتبة.

$$\Phi_1 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 1&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&1&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&1&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&1&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&1&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&1&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&1&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&1&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&1&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix} \Rightarrow A'\Phi_1 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 1&0&0&-b_9&0&0&0&0&0&0 \\ -c_{11}&1&0&0&-c_3&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&-d_9&0&-d_4&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&-e_3&0&0&0&0&0 \\ 0&0&1&0&-f_3&0&-f_5&0&0&0 \\ 0&0&0&1&-j_3&-j_4&-j_5&-j_{13}&-j_{14}&-j_{17} \end{pmatrix}$$

$$\Phi_2 = \begin{pmatrix} 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 1&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&1&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&1&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&1&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&1&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&1&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&1&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&1&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&1&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix} \Rightarrow A'\Phi_2 = \begin{pmatrix} 0&-a_6&-a_7&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 1&0&-c_7&0&-c_3&0&0&0&0&0 \\ 0&1&0&0&0&-d_4&0&0&0&0 \\ 0&0&1&0&-e_3&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&1&-f_3&0&-f_5&0&0&0 \\ 0&0&0&0&-j_3&-j_4&-j_5&-j_{13}&-j_{14}&-j_{17} \end{pmatrix}$$

$$\Phi_3 = \begin{pmatrix} 1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix} \Rightarrow A'\Phi_3 = \begin{pmatrix} 1 & -a_6 & 0 & 0 & -a_0 & -a_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -b_{10} & 0 & 0 & -b_9 & -b_0 & -b_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -d_9 & -d_0 & -d_1 & -d_4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -e_0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -f_0 & -f_1 & 0 & -f_5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -j_0 & -j_1 & -j_4 & -j_5 & -j_{13} & -j_{14} & -j_{17} \end{pmatrix}$$

$$\Phi_4 = \begin{pmatrix} 1&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&1&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&1&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&1&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&1&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&1&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&1&0&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&1&0&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&1&0 \\ 0&0&0&0&0&0&0&0&0&1 \end{pmatrix} \Rightarrow A'\Phi_4 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -a_7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -b_{10} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -c_{11} & 1 & -c_7 & 0 & -c_3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -e_3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -f_3 & -f_5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -j_3 & -j_5 & -j_{13} & -j_{14} & -j_{17} \end{pmatrix}$$

$$\Phi_5=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1\end{pmatrix}\Rightarrow A'\Phi_5=\begin{pmatrix}1&0&0&-a_6&0&0&-a_1&-a_2&0&0&0&0&0\\-b_{10}&1&0&0&0&-b_9&-b_1&-b_2&0&0&0&0&0\\0&-c_{11}&1&0&0&0&0&-c_2&0&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&-d_9&-d_1&-d_2&-d_4&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&-f_1&0_1&0&-f_5&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&-j_1&-j_2&-j_4&-j_5&-j_{13}&-j_{14}&-j_{17}\end{pmatrix}$$

$$\Phi_6=\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1\end{pmatrix}\Rightarrow A'\Phi_6=\begin{pmatrix}1&0&0&-a_6&-a_7&0&-a_2&0&0&0&0\\-b_{10}&1&0&0&0&-b_9&-b_2&0&0&0&0\\0&-c_{11}&1&0&-c_7&0&-c_2&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&-d_9&-d_2&-d_4&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0\\0&0&0&0&0&1&-j_2&-j_4&-j_{13}&-j_{14}&-j_{17}\end{pmatrix}$$

$$\Phi_7 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow A'\Phi_7 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -a_6 & -a_7 & 0 \\ -b_{10} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -c_{11} & 1 & 0 & -c_7 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\ell(A'\Phi_i) = g - 1 = 6 \quad \forall \quad i = \overline{1,7}$$

من خلال ما تمّ التوصّل إليه من نتائج، يتضّح أنّ:

$$\ell(A'\Phi_i) = g - 1 = 6 \quad \forall \quad i = \overline{1,7}$$

و بالتالي كلّ المعادلات أصبحت معرّفة و يمكن تقديرها.

المطلب الرابع. تقدير النموذج الآني

في هذه المرحلة من الدّراسة، و في حالة نموذج آني، السؤال الذي يمكن أن يتبادر إلى الذهن هو: ما هي طريقة التقدير التي سوف يتمّ انتهاجها؟ الإجابة عن هذا السؤال متعلّق بشرط الترتيب، و هو شرط ضروري لتعريف المعادلة (i). و يتمثّل هذا الشرط في المتراجحة التالية:

$$K - K_i \geq g_i - 1$$

حيث:

- (k) تمثّل عدد المتغيّرات المحدّدة مسبقاً في كلّ النموذج، حيث: $k=9$
- (k_i) تمثّل عدد المتغيّرات المُحدّدة مسبقاً في المعادلة (i).

و يعني هذا الشرط أنّ عدد المتغيّرات المفسّرة المحدّدة مسبقاً المعدومة لا يمكن أن تكون أقلّ من عدد المتغيّرات الداخلية في المعادلة (i)- 1.

و على أساس هذا الشرط تُحدّد طريقة التقدير المُلائمة لكلّ معادلة.

أوّلاً. تقدير المعادلة الأولى (VA_t)

بتطبيق شرط الترتيب على المعادلة الأولى نجد:

$k-k_1=9-3=6$ و $g_1-1=2$، لذا المعادلة أكثر تعريف و سوف يتمّ تقديرها بطريقة المربعات الصغرى المضاعفة.

و الجدول رقم (III-12) يوضّح ذلك.

الجدول رقم (III-12). النموذج المقدّر للمتغيّرة VA_t في النظام الآني

Dependent Variable: VA
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 09/25/10 Time: 12:45
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints
Instrument list: C NM NMR NMC INV RIEF PRG(-1) PRB(-1) RN(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.19E+08	2.11E+08	2.458367	0.0243
NM	8705067.	3271124.	2.661185	0.0159
NMR	-27423324	9187024.	-2.985006	0.0079
PRC	-381021.0	95966.89	-3.970338	0.0009
PRG	8871.858	4744.538	1.869910	0.0779

R-squared	0.792347	Mean dependent var	3.89E+08
Adjusted R-squared	0.746202	S.D. dependent var	2.28E+08
S.E. of regression	1.15E+08	Sum squared resid	2.36E+17
F-statistic	13.64642	Durbin-Watson stat	1.786369
Prob(F-statistic)	0.000028		

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

من خلال الجدول رقم (III-12)، النموذج المقدّر للمتغيّرة VA_t في النظام الآني يُكتب من الشكل:

$$\hat{VA_t} = 5.19\times10^8 + 8705067\ NM_t - 27423324\ NMR_t - 381021\ PRC_t + 8871.858\ PRG_t$$

من الناحية الإحصائية، معظم المعاملات لها مدلولية بإستثناء المتغيّرة PRG_t، و هو ما توضّحه إحصاءة ستودنت (T-statistic)*. لكن، من خلال إحصاءة فيشر: 13.64642 = (F-statistic) النموذج ككلّ مقبول على العموم، مع العلم أنّ القيمة المجدولة* تساوي: 2.77 عند مستوى معنوية: $\alpha = 5\%$ و $n-k_1' = 18$ و $k_1' = 5$.

و يشير معامل التحديد R^2 (R-squared) إلى أنّ المتغيّرات المفسّرة تشرح النموذج بنسبة: 79.2347%، أي بنسبة خطأ 20.7653%، و هذا راجع لوجود عوامل أخرى تؤثّر في المتغيّرة VA_t لم يتمّ إدراجها.

أمّا من الناحية الإقتصادية، تشير المعاملات المقدّرة إلى وجود علاقة طردية بين القيمة المضافة (VA) و عدد الحواسيب (NM) في مؤسّسة سوكوتيد. فزيادة عدد الحواسيب بحاسوب واحد في السنة (t) سوف يؤدّي إلى زيادة القيمة المضافة بـــ: 8705067 دج. لكن، هذا ليس شأن أثر الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية (NMR). فمن خلال النتائج التي تحصّلنا عليها، يبدو أنّ زيادة عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر سلبي على القيمة المضافة بتراجعها بـــ: 27423324 دج.

* أنظر إلى الملحق رقم (2)

* أنظر إلى الملحق رقم (3)

ثانياً. تقدير المعادلة الثانية (CA_t)

بتطبيق شرط الترتيب على المعادلة الثانية نجد:

$k-k_2=9-3=6$ و $g_2-1=2$، لذا المعادلة أكثر تعريف و سوف يتمّ تقديرها بطريقة المربعات الصغرى المضاعفة. و الجدول رقم (III-13) يوضّح ذلك.

الجدول رقم (III-13). النموذج المقدّر للمتغيّرة (CA_t) في النظام الآني

Dependent Variable: CA
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 09/25/10 Time: 12:32
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints
Instrument list: C NM NMR NMC INV RIEF PRG(-1) PRB(-1) RN(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.94E+09	2.88E+08	-6.717003	0.0000
NM	-11533848	3718638.	-3.101632	0.0062
NMR	45326548	9935592.	4.562038	0.0002
EFF	3054679.	555865.5	5.495357	0.0000
VA	1.285406	0.287628	4.468988	0.0003

R-squared	0.955938	Mean dependent var	8.16E+08
Adjusted R-squared	0.946146	S.D. dependent var	4.33E+08
S.E. of regression	1.00E+08	Sum squared resid	1.81E+17
F-statistic	88.62193	Durbin-Watson stat	1.763041
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

من خلال الجدول رقم (III-13)، النموذج المقدّر للمتغيّرة (CA_t) في النظام الآني يُكتب من الشكل:

$$\hat{CA_t} = -1.94\times10^9 - 11533848\ NM_t + 45326548\ NMR_t + 3054679\ EFF_t + 1.285406\ VA_t$$

من الناحية الإحصائية، كلّ المعاملات لها مدلولية، و هو ما توضّحه إحصاءة ستودنت (T-statistic). كما أنّ إحصاءة فيشر: 88.62193 = (F-statistic) تشير إلى أنّ النموذج ككلّ مقبول إحصائياً، مع العلم أنّ القيمة المجدولة تساوي: 2.77 عند مستوى معنوية: 5% =α و $n-k_2$' = 18 و k_2' =5.

و يشير معامل التحديد R^2 (R-squared) إلى أنّ المتغيّرات المفسّرة تشرح النموذج بنسبة: 95.5938%، أي بنسبة خطأ 4.4062%، و هذا راجع لوجود عوامل أخرى تؤثّر في المتغيّرة (CA_t) لم يتمّ إدراجها.

أمّا من الناحية الإقتصادية، تشير المعاملات المقدّرة إلى وجود علاقة عكسية بين رقم الأعمال (CA) و عدد الحواسيب (NM) في مؤسّسة سوكوتيد. فزيادة عدد الحواسيب بحاسوب واحد في السنة (t) سوف يؤدّي إلى انخفاض رقم الأعمال بـــ: 11533848 دج. لكن، هذا ليس شأن أثر الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية (NMR). فمن خلال النتائج التي تحصّلنا عليها، يبدو أنّ زيادة عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر إيجابي على رقم الأعمال بإرتفاعها بـــ: 45326548 دج.

ثالثاً. تقدير المعادلة الثالثة (RN_t)

بتطبيق شرط الترتيب على المعادلة الثالثة نجد:

$k-k_3=9-2=7$ و $g_3-1=2$، لذا المعادلة أكثر تعريف و سوف يتمّ تقديرها بطريقة المربعات الصغرى المضاعفة. و الجدول رقم (III-14) يوضّح ذلك.

الجدول رقم (III-14). النموذج المقدّر للمتغيّرة (RN_t) في النظام الآني

Dependent Variable: RN
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 09/25/10 Time: 12:42
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints
Instrument list: C NMR NMC NM INV RIEF PRG(-1) PRB(-1) RN(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NMR	-6422412.	1310588.	-4.900406	0.0001
NMC	5990841.	1357746.	4.412342	0.0003
PRG	1825.999	421.5228	4.331910	0.0004
CA	0.063444	0.017620	3.600791	0.0019

R-squared	0.711514	Mean dependent var	32078984
Adjusted R-squared	0.665963	S.D. dependent var	44446153
S.E. of regression	25688066	Sum squared resid	1.25E+16
Durbin-Watson stat	2.002197		

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

من خلال الجدول رقم (III-14)، النموذج المقدّر للمتغيّرة (RN_t) في النظام الآني يُكتب من الشكل:

$$\hat{RN}_t = -6422412\ NMR_t + 5990841\ NMC_t + 1825.999\ PRG_t + 0.063444\ CA_t$$

من الناحية الإحصائية، كلّ المعاملات لها مدلولية، و هو ما توضّحه إحصاءة ستودنت (T-statistic). و يشير معامل التحديد R^2 (R-squared) إلى أنّ المتغيّرات المفسّرة تشرح النموذج بنسبة: 71.1514%، أي بنسبة خطأ 28.8486%، و هذا راجع لوجود عوامل أخرى تؤثّر في المتغيّرة RN_t لم يتمّ إدراجها.

أمّا من الناحية الإقتصادية، تشير المعاملات المقدّرة إلى وجود علاقة عكسية بين الناتج الصافي (RN) و عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية (NMR) في مؤسّسة سوكوتيد. فزيادة عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية بحاسوب واحد في السنة (t) سوف يؤدّي إلى تحقيق خسارة قدرها: 6422412 دج. لكن، هذا ليس شأن أثر الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت (NMC). فمن خلال النتائج التي تحصّلنا عليها، يبدو أنّ زيادة عدد الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر إيجابي على الناتج الصافي بتحقيق ربح قدره: 45326548 دج.

رابعاً. تقدير المعادلة الرابعة (PRC_t)

بتطبيق شرط الترتيب على المعادلة الرابعة نجد:

$k-k_4=9-4=5$ و $g_4-1=1$. لذا المعادلة أكثر تعريف، و سوف يتمّ تقديرها بطريقة المربعات الصغرى المضاعفة. و الجدول رقم (III-15) يوضّح ذلك.

الجدول رقم (III-15). النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRC_t) في النظام الآني

Dependent Variable: PRC
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 09/25/10 Time: 12:47
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints
Instrument list: C NM NMR NMC INV RIEF PRG(-1) PRB(-1) RN(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2747.250	658.7707	4.170267	0.0006
NM	19.02969	5.972687	3.186118	0.0051
NMR	-42.39421	13.12540	-3.229937	0.0046
INV	-5.58E-05	2.44E-05	-2.291948	0.0342
EFF	-2.127929	1.150860	-1.848991	0.0810

R-squared	0.851797	Mean dependent var	841.4743
Adjusted R-squared	0.818863	S.D. dependent var	348.8953
S.E. of regression	148.4905	Sum squared resid	396889.5
F-statistic	25.41706	Durbin-Watson stat	1.935560
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

من خلال الجدول رقم (III-15)، النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRC_t) في النظام الآني يُكتب من الشكل:

$$\hat{PRC}_t = 2747.250 + 19.02969\ NM_t - 42.39421\ NMR_t - 5.58\times10^{-5}\ INV_t - 2.127929\ EFF_t$$

من الناحية الإحصائية، كلّ المعاملات لها مدلولية بإستثناء المتغيّرة (EFF_t)، و هو ما توضّحه إحصاءة ستودنت (T-statistic). كما أنّ إحصاءة فيشر: 25.41706 = (F-statistic) تشير إلى أنّ النموذج ككلّ مقبول إحصائياً، مع العلم أنّ القيمة المجدولة تساوي: 2.77 عند مستوى معنوية: 5% = α و 18= $n-k_4'$ و 5= k_4'.

و يشير معامل التحديد R^2 (R-squared) إلى أنّ المتغيّرات المفسّرة تشرح النموذج بنسبة: 85.1797%، أي بنسبة خطأ 14.8203%، و هذا راجع لوجود عوامل أخرى تؤثّر في المتغيّرة (PRC_t) لم يتمّ إدراجها.

أمّا من الناحية الإقتصادية، تشير المعاملات المقدّرة إلى وجود علاقة عكسية بين إنتاجية القطن (PRC) و عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية (NMR) في مؤسّسة سوكوتيد، فزيادة عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية بحاسوب واحد في السنة (t) سوف يؤدّي إلى انخفاض إنتاجية القطن خلال نفس السنة بـــ: 42.39421 كلغ/عامل. لكن، هذا ليس شأن أثر عدد الحواسيب (NM) في المؤسّسة. فمن خلال النتائج التي تحصّلنا عليها، يبدو أنّ زيادة عدد الحواسيب بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر إيجابي على إنتاجية القطن خلال نفس السنة قدره: 19.02969 كلغ/عامل. إلاّ أنّه نسجّل أثر سلبي للإستثمار في تكنولوجيا المعلومات على إنتاجية القطن، فإرتفاع قيمة هذا الإستثمار بدينار واحد يؤدّي إلى إنخفاض إنتاجية القطن خلال نفس السنة بـــ: 5.58×10^{-5} كلغ/عامل.

خامساً. تقدير المعادلة الخامسة (PRG_t)

بتطبيق شرط الترتيب على المعادلة الخامسة نجد:

$k-k_5=9-2=7$ و $g_5-1=0$، لذا المعادلة أكثر تعريف و سوف يتمّ تقديرها بطريقة المربعات الصغرى المضاعفة.

و الجدول رقم (III-16) يوضّح ذلك.

الجدول رقم (III-16). النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRG_t) في النظام الآني

Dependent Variable: PRG
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 09/25/10 Time: 12:50
Sample: 1986 2009
Included observations: 24
Instrument list: C NMC

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	42849.26	1628.216	26.31669	0.0000
NMC	817.6015	186.8717	4.375203	0.0002

R-squared	0.465272	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.440966	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	7337.737	Sum squared resid	1.18E+09
F-statistic	19.14240	Durbin-Watson stat	1.187621
Prob(F-statistic)	0.000241		

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

من خلال الجدول رقم (III-16)، النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRG_t) في النظام الآني يُكتب من الشكل:

$$\hat{PRG}_t = 42849.26 + 817.6015\ NMC_t$$

من الناحية الإحصائية، كلّ المعاملات لها مدلولية، و هو ما توضّحه إحصاءة ستودنت (T-statistic). كما أنّ إحصاءة فيشر: 19.14240 = (F-statistic) تشير إلى أنّ النموذج ككلّ مقبول إحصائياً، مع العلم أنّ القيمة المجدولة تساوي: 3.44 عند مستوى معنوية: $\alpha = 5\%$ و $n-k_5'=22$ و $k_5'=2$.

و يشير معامل التحديد R^2 (R-squared) إلى أنّ المتغيّرات المفسّرة تشرح النموذج بنسبة: % 46.527، أي بنسبة خطأ: 53.473%، و نظراً لهذه النسبة المرتفعة نوعاً ما، هناك عوامل أخرى هامّة تؤثّر في المتغيّرة (PRG_t) لم يتمّ إدراجها.

أمّا من الناحية الإقتصادية، يبدو أنّ زيادة عدد الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر إيجابي على إنتاجية الضمادات الغازية خلال نفس السنة قدره: 817.6015 م^2/عامل.

سادساً. تقدير المعادلة السادسة (PRB_t)

بتطبيق شرط الترتيب على المعادلة السادسة نجد:

$k-k_6=9-4=5$ و $g_6-1=0$، لذا المعادلة أكثر تعريف و سوف يتمّ تقديرها بطريقة المربعات الصغرى المضاعفة.

و الجدول رقم (III-17) يوضّح ذلك.

الجدول رقم (III-17). النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRB_t) في النظام الآني

Dependent Variable: PRB
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 09/25/10 Time: 12:52
Sample: 1986 2009
Included observations: 24
Instrument list: C NM NMC RIEF

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-146.9870	33.40280	-4.400441	0.0003
NM	9.846620	1.216306	8.095514	0.0000
NMC	13.90366	5.986447	2.322523	0.0309
RIEF	-1.50E-07	3.51E-08	-4.292603	0.0004

R-squared	0.953041	Mean dependent var	221.8371
Adjusted R-squared	0.945997	S.D. dependent var	373.8820
S.E. of regression	86.88443	Sum squared resid	150978.1
F-statistic	135.3018	Durbin-Watson stat	2.421979
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

من خلال الجدول رقم (III-17)، النموذج المقدّر للمتغيّرة (PRB_t) في النظام الآني يُكتب من الشكل:

$$\hat{PRB}_t = -146.9870 + 9.846620\ NM_t + 13.90366\ NMC_t - 1.50\times10^{-7}\ RIEF_t$$

من الناحية الإحصائية، كلّ المعاملات لها مدلولية، و هو ما توضّحه إحصاءة ستودنت (T-statistic). كما أنّ إحصاءة فيشر: 135.3018 = (F-statistic) تشير إلى أنّ النموذج ككلّ مقبول إحصائياً، مع العلم أنّ القيمة المجدولة تساوي: 2.77 عند مستوى معنوية: 5% = α و 20= $n-k_6'$ و k_6' =4.

و يشير معامل التحديد R^2 (R-squared) إلى أنّ المتغيّرات المفسّرة تشرح النموذج بنسبة: 95.3041%، أي بنسبة خطأ 4.6959%، و هذا راجع لوجود عوامل أخرى تؤثّر في المتغيّرة (PRB_t) لم يتمّ إدراجها.

أمّا من الناحية الإقتصادية، تشير المعاملات المقدّرة إلى وجود علاقة طردية بين إنتاجية الضمادات الجبسية (PRB) و عدد الحواسيب (NM) في مؤسّسة سوكوتيد، فزيادة عدد الحواسيب بحاسوب واحد في السنة (t) سوف يؤدّي إلى زيادة إنتاجية الضمادات الجبسية بـــ: 9.846620 م^2/عامل. و نفس الأثر نسجله لعدد الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت، حيث أنّ زيادة عدد الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر إيجابي على إنتاجية الضمادات الجبسية قدره: 13.90366 م^2/عامل. غير أنّ، هذا ليس شأن أثر نسبة الإستثمار لعدد العمال. فمن خلال النتائج التي تحصّلنا عليها، يبدو أنّ زيادة نسبة الإستثمار لعدد العمال في السنة (t) بوحدة واحدة يؤدّي إلى إنخفاض إنتاجية الضمادات الجبسية خلال نفس السنة بـــ: 1.50×10^{-7} م^2/عامل، و هي قيمة معدومة تقريباً.

سابعاً. تقدير المعادلة السابعة(EFF_t)

بتطبيق شرط الترتيب على المعادلة السابعة نجد:

$k-k_7=9-9=0$ و $g_7-1=0$، لذا المعادلة معرّفة تماماً، لذا يمكن تقديرها بطريقة المربعات الصغرى المضاعفة و بطريقة المربعات الصغرى غير المباشرة. و الجدول رقم (III-15) يوضّح ذلك.

الجدول رقم (III-18). النموذج المقدّر للمتغيّرة (EFF_t) في النظام الآني

Dependent Variable: EFF
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 09/25/10 Time: 12:53
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints
Instrument list: C NM NMR NMC INV RIEF PRG(-1) PRB(-1) RN(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	790.0069	80.68693	9.791015	0.0000
NM	-9.400413	1.487371	-6.320154	0.0000
NMR	-28.73828	6.207951	-4.629270	0.0004
NMC	8.174300	2.980784	2.742332	0.0159
INV	4.70E-05	6.20E-06	7.578909	0.0000
RIEF	8.97E-08	2.10E-08	4.262122	0.0008
PRG(-1)	0.003122	0.000804	3.884817	0.0017
PRB(-1)	0.571563	0.130225	4.389035	0.0006
RN(-1)	-1.37E-06	3.59E-07	-3.797838	0.0020

R-squared	0.941716	Mean dependent var	584.3913
Adjusted R-squared	0.908411	S.D. dependent var	66.49657
S.E. of regression	20.12429	Sum squared resid	5669.821
F-statistic	28.27548	Durbin-Watson stat	2.097252
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: من إعداد الطالبة إعتماداً على مجموعة برامج Eviews 4.0

من خلال الجدول رقم (III-17)، النموذج المقدّر للمتغيّرة (EFF_t) في النظام الآني يُكتب من الشكل:

$$EFF_t = 790.0069 - 9.400413\ NM_t - 28.73828\ NMR_t + 8.174300\ NMC_t + 4.7\times10^{-5} INV_t$$
$$+8.97\times10^{-8}\ RIEF_t + 0.003122\ PRG_{t-1} + 0.571563\ PRB_{t-1} - 1.37\times10^{-6}\ RN_{t-1}$$

من الناحية الإحصائية، كلّ المعاملات لها مدلولية، و هو ما توضّحه إحصاءة ستودنت (T-statistic). كما أنّ إحصاءة فيشر: 28.27548 = (F-statistic) تشير إلى أنّ النموذج ككلّ مقبول إحصائياً، مع العلم أنّ القيمة المجدولة تساوي: 2.65 عند مستوى معنوية: 5% = α و 14= 'n-k_7 و 9= 'k_7

و يشير معامل التحديد R^2 (R-squared) إلى أنّ المتغيّرات المفسّرة تشرح النموذج بنسبة: 94.1716%، أي بنسبة خطأ 5.8284%، و هذا راجع لوجود عوامل أخرى تؤثّر في المتغيّرة (EFF_t) لم يتمّ إدراجها.

أمّا من الناحية الإقتصادية، تشير المعاملات المقدّرة إلى وجود علاقة عكسية بين عدد العمّال (EFF) و عدد الحواسيب (NM) في مؤسّسة سوكوتيد، فزيادة عدد الحواسيب بحاسوب واحد في السنة (t) يؤدّي إلى إنخفاض عدد العمال بـــ:9.400413 عامل. و نفس الأثر نسجّله لعدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية، حيث أنّ زيادة عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر سلبي على عدد العمال قدره: 28.73828 عامل. غير أنّ، هذا ليس شأن أثر الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت، إضافةً إلى أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، أو كذلك أثر نسبة الإستثمار لعدد العمال. فمن خلال النتائج المتحصل عليها، يبدو أنّ ارتفاع عدد الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت بحاسوب واحد في السنة (t) له أثر إيجابي على عدد العمال قدره: 8.174300 عاملاً. كما أنّ زيادة نسبة الإستثمار لعدد العمال في السنة (t) بوحدة واحدة يؤدّي إلى ارتفاع

عدد العمال بـــ: 8.97×10^{-8} عاملاً (قيمة معدومة تقريباً). أمّا زيادة قيمة الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات بدينار واحد يؤدّي إلى إرتفاع عدد العمال بـــ: 4.70×10^{-5} عاملاً (قيمة معدومة تقريباً).

و مختلف آثار تكنولوجيا المعلومات على الأداء المذكورة سابقاً ملخّصة في الجدول رقم (III-19).

الجدول رقم (III-19). ملخص للآثار الكمية لتكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسسة المتحصّل عليها من عملية النمذجة الآنية

	عدد الحواسيب (NM)	عدد الحواسيب المرتبطة بالشبكة الداخلية (NMR)	عدد الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت (NMC)	الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات (INV)	نسبة الاستثمار إلى العمالة (RIEF)
عدد العمال (EFF)	-9.400413	– 28.73828	-8.174300	$+ 4.70\times10^{-5}$	$+ 8.97\times10^{-8}$
إنتاجية القطن (PRC)	+19.02969	-42.39421	—	-5.58×10^{-5}	—
إنتاجية الضمادات الغازية (PRG)	—	—	+817.6015	—	—
إنتاجية الضمادات الجبسية (PRB)	+9.846620	—	+13.90366	—	-1.50×10^{-7}
القيمة المضافة (VA)	+8705067	-27423324	—	—	—
رقم الأعمال (CA)	-11533848	+45326548	—	—	—
النتيجة الصافية (RN)	—	- 6422412	+45326548	—	—

المصدر: من إعداد الطالبة

من خلال الجدول رقم (III-19) نلاحظ أنّ أثر عدد الحواسيب إيجابي على القيمة المضافة و كذا على الإنتاجية، و هو ما ينفي مفارقة روبرت سولو. لكن أثرها سلبي على رقم الأعمال و العمالة. و يمكن تفسير هذا بأنّ الحاسوب له الدور الكبير في حلّ العديد من مشاكل العمل و القيام بعدّة أدوار مع السرعة في الأداء، لذا يمكن الإستغناء عن بعض العمّال خاصة إذا كانوا غير مؤهّلين، و هو ما يؤدّي بدوره إلى ارتفاع الإنتاجية. أمّا عن الشبكة الداخلية - بعكس شبكة الإنترنت-، فيبدو أنّ في أغلب المؤشّرات أثرها سلبي، و حسب مسؤولي قسم المعلوماتية الشبكة الداخلية الحالية بسيطة جدّاً، خاصة أنّها لا ترتبط حتى بالرئيس المدير العام. و عن أثر الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات و كذا نسبة هذا الإستثمار إلى العمالة، فيبدو أنّ له أثر سلبي على الإنتاجية – أهمّ مؤشّرات الأداء-، و لكن إيجابي على العمالة (رغم أثرهما المهملين أو المعدومين تقريباً). فهذا الاستثمار لا يشمل فقط البرمجيات و الحواسيب و إنّما العمالة المؤهّلة كذلك، و تتأثّر إنتاجية الفرد بمقدار التعليم الذي تلقاه و نوعيته. و يبدو أنّ نقص المستوى التأهيلي للعمّال هو السبب في تراجع الإنتاجية.

و ما يمكن ملاحظته أنّ الآثار من حيث النوع (سلبية أو إيجابية) مقبولة بالنظر لواقع المؤسسة، لكن من حيث القيمة بعضها غير معقولة نوعاً ما خاصة تلك المتعلّقة بالقيمة المضافة، رقم الأعمال و النتيجة الصافية،

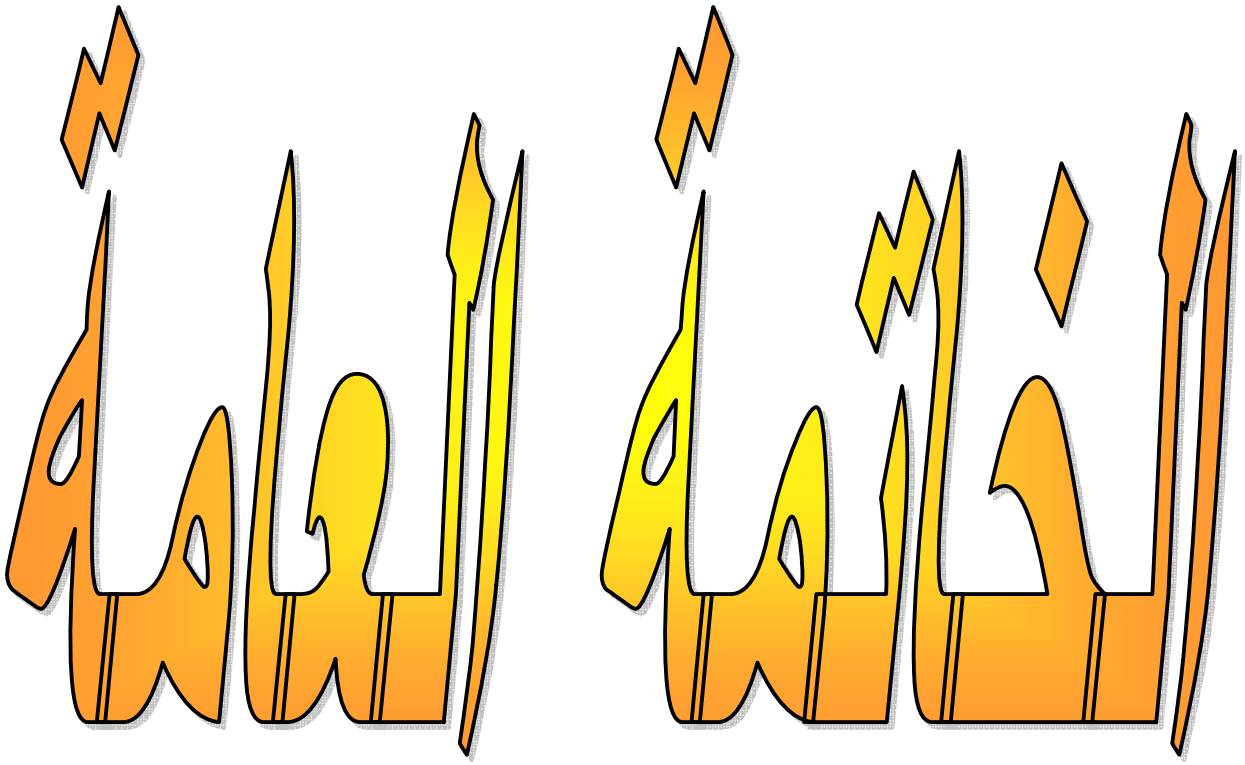
و هذا بدون شكّ يعود إلى عدم إدماج متغيّرات هامّة لها تأثير أقوى على تكنولوجيا المعلومات، و لعلّ الأمر متعلّق بالعوامل غير الفنية أي العوامل الإنسانية و التنظيمية أكثر من غيرها، و يمكن ملاحظة ذلك من خلال قيمة معامل التحديد R^2 (R-squared)، هذا من جهة. و من جهة أخرى نظراً لكون بعض مؤشّرات الأداء عبارة عن سلاسل زمنية مالية (القيمة المضافة، رقم الأعمال و النتيجة الصافية)، كان من الأحسن إجراء هذه الدّراسة بأخذ القيم الحقيقية لهذه المؤشّرات بدل القيم الإسمية لتجنب أثر التضخم و إنخفاض قيمة العملة، و هو الذي قد يساعد على الرفع من نسبة الدقة في النتائج أي R^2 (R-squared).

خـــلاصـــة

نخلص مما سبق أن هناك تحوّلات جذرية تحدث في بنية المجتمع العالمي تنعكس آثارها على البنية الاجتماعية العربية و بالتالي الجزائرية، و تتجسّد هذه التحوّلات في شكل مجتمع عالمي للمعلومات تعدّ هذه الأخيرة أداة قويّة تلعب دوراً جوهرياً في دفع عجلة التنمية الشاملة، نظراً للدور الأساسي الذي ستلعبه التكنولوجيا في كل الأنشطة الاقتصادية. لذا، تطوير المجتمع الجزائري بكامل مكوّناته للوصول به إلى مجتمع يعتمد على تكنولوجيا المعلومات متناغماً في ذلك مع الاتجاه المستقبلي للعالم المتقدّم، و تسريع الانخراط في كافة قطاعات تكنولوجيا المعلومات ضرورة ملحّة يفرضها عالم جديد تحكمه شبكة المعلومات، خاصة في المجال الاقتصادي نتيجةً لتوسّع قدرة الحواسيب بأنواعها المختلفة، و ازدياد سرعة التشغيل، و الاندماج بين أجهزة الحاسوب و وسائل الاتصال.

و المؤسسة الإقتصادية بإعتبارها النواة الأساسية في الإقتصاد، فهي مطالبة أكثر من غيرها بمجارات التغيّرات الحاصلة في عالم الأعمال و تجديد هياكلها الإدارية و الإنتاجية، بما يسمح لها بتحقيق أهدافها في قطاع يعرف منافسة شديدة على مستوى عالمي.

لقد حاولنا في هذا الفصل أن نبيّن أنّ تكنولوجيا المعلومات لها دور في تحسين الأداء، و ذلك من خلال قياس أثر تكنولوجيا المعلومات على أداء مؤسّسة سوكوتيد، و في هذا الصدد قمنا بعرض بعض مؤشّرات أداء المؤسّسة محلّ الدراسة، فبدئنا برقم الأعمال ثمّ انتقلنا إلى القيمة المضافة بعدها الناتج الصافي وأخير تطرقنا إلى إنتاجية العمل. إضافةً لهذا، تحدثنا عن البنية المعلوماتية في المؤسّسة، من حيث إمكانيات قسم المعلوماتية و كذا الشبكات المعلوماتية في المؤسسة. و في إطار تعرّضنا لأثر تكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسسة، استعملنا في ذلك النظام الآني (مجموعة من المعادلات)، مع الإستعانة بالأدوات الإحصائية لإختبار صلاحية النموذج الذي تحصّلنا عليه، الذي يبدو من خلاله أنّ الأثر الإيجابي لتكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسّسة غير جليّ رغم أنّ المؤسّسة قد تم حوسبتها منذ عام 1986، و هو ما يُظهر أهمية العوامل غير الفنية في إنجاح مشاريع تكنولوجيا المعلومات.


الخاتمة العامة

يُعتبر مجال تكنولوجيا المعلومات من أهمّ الحقول التي نالت أهميّة كبيرة في الآونة الأخيرة، هذه الأهمّية أملتها الظروف الاقتصادية المعاشة و المنافسة الحادّة التي يعرفها عالم الأعمال في وقتنا الحالي، و الذي يوصف بأنّه عصر المعلومات؛ عصر اقتحمت فيه تكنولوجيا المعلومات كافة أنشطته البشرية بدون إستثناء. لذا فإنّ التحكّم في هذه التكنولوجيا و حسن استغلالها أصبح أمراً ضرورياً، و مؤشّراً هاماً لمدى فعّالية التنظيم و كفاءته. و بهدف معرفة أثر تكنولوجيا المعلومات على أداء المنظّمة و قياسه، قمنا بدراسة شاملة تناولت ثلاثة فصول.

نتائج الدراسة

بعد معالجتنا لمختلف جوانب الموضوع النظرية منها و التطبيقية، قادنا هذا العمل إلى مجموعة من النتائج أهمّها:

- إنّ عملية الاستخدام الأمثل للموارد تتطلّب القيام بعملية اتخاذ القرارات فيما يتعلّق باستخدام هذه الموارد بطريقة أفضل، و الرشد في القرارات المتعلّقة بالأفراد يتطلّب اعتماد متخذي القرار على كمّ غير بسيط من المعلومات. و من هذا المنطلق تصبح المعلومات على مستوى المنظّمة مورداً هاماً و أساسياً في هذا العصر، فبقدر ما يتوفّر من جودة في هذه المعلومات بقدر ما يزداد الرشد في عملية اتخاذ القرارات، و بقدر ما يؤدّي ذلك إلى تحسين أداء المنظّمة.
- الأداء هدفاً اقتصادياً يعكس نجاح المنظّمة و تفوّقها، الذي هو سبيل استمراريتها و نموّها، من خلال الاستغلال الأحسن لمواردها المتاحة و تحقيق الأهداف بفعّالية في ظل ظروف بيئتها الخارجية.
- في عصر تكنولوجيا المعلومات فإنّ المعلومات كمورد تتطلّب نظاماً فعّالاً لحجز، تخزين و بثّ هذه المعلومات، ممّا يؤدّي إلى تحقيق درجة عالية من الأداء، يسمّى نظام المعلومات.
- تعود أهمية اتخاذ القرارات بواسطة الحاسوب لأهمية نظم دعم القرارات، و هي التي تساعد متخذي القرار على جودة و رشد قراراتهم، بتنظيم حوار بين المستخدم و النظام و تؤمّن له تكملة لمعارفه و توضيح أحكامه.
- أدّى العمل عبر الشبكات المعلوماتية إلى القيام بمعظم الأنشطة عبر الحاسوب الشخصي، و من المكتب، و في وقت أقصر و أسرع، دون الحاجة إلى التنقّل من مكتب لآخر. و هذا يساعد أكثر في تكريس الجهد البشري في العمل، و الرفع من الإنتاجية و بالتالي تحسين الأداء.
- بفضل تكنولوجيا المعلومات الأعمال التي كانت تأخذ فترة طويلة في تنفيذها أصبحت اليوم تؤدّى في وقت قصير جدًّا، و هو ما يسمح بتوفير المعلومات في الوقت المناسب، و بإتخاذ قرارات و الإجراءات الإستعجالية السليمة قبل فوات الأوان، و بالتالي تقليص التكاليف، كما أنّ الدّقة تسمح بتفادي التكاليف المترتبة عن كثرة الأخطاء.
- ساعدت تكنولوجيا المعلومات في القضاء على بعض ضغوطات العمل المترتّبة عن النظام الكلاسيكي، ككثرة الأوراق و الإجراءات البيروقراطية، و ضيق أماكن العمل بسبب كثرة الرفوف، و الغموض في بعض

الأحيان في تأدية المهام نتيجة صعوبة إنتقال و تداول المعلومة داخل المنظّمة. و بالتالي الرفع من كفاءة و إنتاجية المورد البشري، و بالتالي تحسين الأداء.

- إنّ تطبيق تكنولوجيا المعلومات يزيد من مقدار الشفافية في الأداء و يقلّل من فرص الفساد الإداري، و لكنّها تفتح مجال آخر للفساد الإلكتروني لخبراء الإلكترونيات و محترفي السرقة الإلكترونية.
- إنّ تكنولوجيا المعلومات من جهة تؤدّي إلى تخفيض كمية العمل الروتيني، و من جهة أخرى جاءت لرفع المؤهّلات المطلوبة و لتقليص المستويات الإدارية و لتخفيض حجم العمالة في المشاريع التي تستخدم بكثرة تكنولوجيا المعلومات، خاصة بالنسبة للأنشطة الروتينية نتيجةً للأتمتة المتزايدة للنشاط البشري، و التي من المحتمل أنّها ستمسّ حتّى الأنشطة التي كانت حكراً على الإنسان، و الذكاء الإصطناعي أبرز مثال هذه المحاولات. غير أنّ تكنولوجيا المعلومات تخلق مناصب عمل أخرى في قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و تحسّن من إنتاجية المنظّمات، ممّا يؤدّي إلى الحفاظ بل و إلى زيادة مناصب العمل و تحسين الأجور.
- لقد أدّى غزو تكنولوجيا المعلومات عالم الأعمال إلى رفع الحدّ الأدنى للكفاءات البشرية، و هو ما يؤدّي بدوره إلى تغيير استراتيجية الموارد البشرية في المنظّمة - حيث سياسة التكوين تصبح أكثر أهمية -، و التي تعتمد خاصة على توظيف أفراد تتوفّر فيهم خصائص المعرفة التقنية خاصة في مجال المعلوماتية، و مستوى تعليمي و مؤهّلات مرتفعة، و هو ما يؤدّي إلى إرتفاع تكلفة اليد العاملة في المنظّمة.
- إنّ الحديث عن المزايا الجليلة التي منحتها لنا تكنولوجيا المعلومات لا يعني أنّها لا تنطوي على بعض السلبيات، لكن هذه السلبيات لا تعود لهذه التكنولوجيا في حدّ ذاتها بقدر ما تعود لقصور في معارف الأفراد تجاه هذه التكنولوجيا و إستخداماتها، أو لقصور في تصميم بعض البرامج المعلوماتية.
- تعمل تكنولوجيا المعلومات بكفاءة في الدول المتقدّمة - كمشاريع الحكومة الإلكترونية مثلاً - نتيجة وجود بنية تحتية متميّزة و محترفة بكلّ مكوّناتها المادية و البشرية يمكنها تقبّل الموجة الثالثة، أمّا الدول النامية – منها الدول العربية- فسيكون تقبّلها للموجة الثالثة أصعب لعدم وجود البنية التحتية و البيئة المناسبة للتطبيق السريع لمشاريع تكنولوجيا المعلومات.
- إنّ الملاحظ و لو على مستوى حياتنا اليومية أنّ مستويات إستخدام تكنولوجيا الحاسوب في الجزائر هي في مراحلها الأولى، و بخطى بطيئة جداً لا تتعدّى كون الحاسوب جهاز للكتابة و الحساب على أكثر تقدير، في حين أنّ هذه جزئية بسيطة جدًّا من إستخدامات الحاسوب في ظلّ المزايا و التسهيلات التي منحتها لنا تكنولوجيا المعلومات في وقتنا الحالي. و هذا يعود بدرجة أساسية إلى عدم وجود بنية تحتية معلوماتية متينة تسمح بإستيعاب هذه التطوّرات و حسن تطبيقها و إستغلالها، إضافةً إلى نقص الكفاءات البشرية و ضعف البرامج التكوينية في كثير من الأحيان سواءاً على مستوى المنظّمة أو المجتمع ككلّ.
- تسعى الدولة الجزائرية جاهدةً لنشر استخدام تكنولوجيا المعلومات في الوسط المحلّي على مستوى كلّ القطاعات الاقتصادية و الهياكل الاجتماعية و السياسية، و حتى العلمية و الثقافية. و لكن ما يُعاب على هذه المبادرات أنّها في كثير من الأحيان من طرف الشركات الكبيرة أو المؤسّسات العمومية (الدولة) فقط.

- هناك جهود تُبذل من أجل إدماج المؤسّسة الجزائرية (مؤسّسة سوكوتيد) و تأهيلها مع التطوّرات الحاصلة في مجال تكنولوجيا المعلومات، الذي نال أهمية كبيرة في الآونة الأخيرة لدى المسؤولين، من خلال إستقطاب هذه التكنولوجيا و إستغلالها، لكن هذه الجهود في أغلب الأحيان غير منهجية تنقصها روح المبادرة و إستراتيجية واضحة المعالم يشترك فيها كلّ من العامل و الإدارة على حدّ سواء لإنجاح هذه المشاريع المعلوماتية.
- يؤيّد أغلبية المسيّرين في مؤسّسة سوكوتيد استغلال التكنولوجيات الحديثة لتدعيم أنشطة المؤسّسة، باعتبارها أداة مميّزة لتسهيل و تفعيل العمل الإداري، حيث زادت من سرعة انتقال المعلومة، الدقة، الجودة، السريّة، توفير الجهد، ناهيك عن دور هذه التكنولوجيا قي تقريب المؤسّسة من السوق الوطني و العالمي و مجرياته. حيث زاد إستخدام هذه التكنولوجيا من تنشيط مبيعاتها و كسب سمعة جيّدة، كما فتحت المجال و بقوّة أمام التفاعل الكلي بين المؤسّسة و حاجات و متطلّبات و حتّى توقّعات الأطراف الخارجية.
- الملاحظ أنّ آثار تكنولوجيا المعلومات على أداء المؤسّسة الجزائرية ليست جليّة أو واضحة تماماً كما هو عليه الحال على المستوى العالمي، و هذا قد يعود حسب وجهة نظرنا لسببين رئيسين: الأول هو أنّ تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المؤسّسة الجزائرية هي في مراحلها الأولى، فآثار تكنولوجيا المعلومات تبرز أكثر مع كثرة الإستعمال، و بالتالي فإنّ آثارها لا تكون واضحة جدًّا. أمّا السبب الثاني فهو أنّ الموارد البشرية بالمؤسّسة الجزائرية لا تستغلّ هذه التكنولوجيا بصفة كاملة، و هذا قد يعود على أكثر تقدير لعدم كفاءتها الراجع لضعف درجة تأهيلها مع هذه التكنولوجيا و قلّة البرامج التكوينية في تكنولوجيا توصف أنّها سريعة التقدّم و التقادم، و هنا تظهر أهمية العوامل الإدارية و الإنسانية في إنجاح مشاريع تكنولوجيا المعلومات.
- تكنولوجيا المعلومات لا تحلّ مشاكل الفقر كما أنّ الحصول على أعداد ضخمة من الحاسبات الآلية لا يشفي المرضى في المستشفى، و لكن النظام الموضوع و المطبّق و الأداء التنظيمي المنظبط هو الذي يحلّ كلّ هذه المشاكل و أسباب المرض. لذا تكنولوجيا المعلومات ما هي إلاّ أداة لضبط و تسهيل و تأكيد دقّة العمل الإداري للمنظمة.

إختبار الفرضيات

في هذا السياق، قد وضعنا بعض الفرضيات تحت الاختبار، فكانت الإجابة عنها كالآتي:

- **الفرضية الأولى:** تحسين الأداء يقتضي التعرّف على مفهومه و تحديده تحديداً دقيقا، و حصر العوامل المؤثّرة فيه، و من ثمّ نستطيع تحسين مستواه عن طريق التأثير بتلك العوامل المحدّدة له.

نقول بصحة هذه الفرضية، فالأداء هو محصّلة تفاعل عوامل عديدة داخلية و خارجية، فهو عبارة عن هيكل معقّد من العلاقات بين الموارد المتاحة بالمنظّمة و المحيط الخارجي. لذا فإنّ الحديث عن العوامل المؤثّرة على الأداء هي محاولة انتقائية، لا يُقصد بها تحديد أو حصر جميع العوامل المؤثّرة فيه و إنّما إبراز عوامل معيّنة ربما تكون الأكثر تأثيراً. و انطلاقاً من هذا فإنّ العوامل المؤثرة في الأداء هي عوامل داخلية و أخرى خارجية. فالعوامل الداخلية هي موارد المنظّمة، سواء كانت بشرية، تقنية أو مالية، التي يمكن للإدارة السيطرة عليها و

توجيهها نحو هدف تحسين الأداء بتعظيم آثارها الإيجابية و تقليص آثارها السلبية، أما العوامل الخارجية فهي عوامل يجب التكيّف معها و محاولة احتواءها بغية تحسين الأداء.

☜ **الفرضية الثانية:** " تفرض تكنولوجيا المعلومات في الوقت الراهن، على مستوى التخزين و الاسترجاع الآلي، سيطرتها على تصميم نظم المعلومات، و زادت من فعاليتها."

و هي صحيحة. فقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات بمختلف الإبداعات المرتبطة بها - و ما تخلّلها من استخدام جهاز الحاسوب و البرمجيات و قواعد البيانات في نظام المعلومات- في تحقيق السرعة و الدقة و الفعّالية في إدخال البيانات و المعلومات و معالجتها و كذلك في استرجاعها، مع التقليل من احتمالات ضياع المعلومة أو تأخّرها أو تكرارها. كما أنّ الشبكة المعلوماتية زادت من أهمية المعلومة و سرعة و دقة تداولها مع ضمان جودتها و فعّاليتها، و توسيع نطاق انتشارها، و تسهيل الوصول إليها لأوسع عدد ممكن من المستفيدين عندما يحتاجون إليها و في أمن كامل و بأقلّ تكلفة ممكنة مع إلغاء كافة الحواجز. و بالتالي زيادة فعّالية نظام المعلومات في تحقيق أهدافه و رفع كفاءة المنظّمة و تحسين أدائها.

☜ **الفرضية الثالثة:** "التطوّر السريع لتكنولوجيا المعلومات يساهم في تعزيز قدرة المنظمات على الابتكار."

نقول بصحة هذه الفرضية كذلك. فالتطوّر السريع لتكنولوجيا المعلومات ساهم و يساهم في تعزيز قدرة المنظمات على الابتكار، عبر إدخال تحسينات أساسية على سير الأعمال و الإستراتيجيات الإدارية، و ما تتيحه من تطبيقات تمكّن من الاستفادة من المعارف المتاحة و إدارتها لصالح المنظمات. هذا لأنّها تساهم في تطوير قدرات الإنسان على التعلّم و التعليم و قدرته على الابتكار و الإبداع. فالاعتماد على هذه التكنولوجيا ليس فقط في خفض النفقات و تسريع إنجاز العمل، و إنّما أيضا لتحسين الخدمة المقدّمة أو السلعة المنتجة، و زيادة مرونتها بما يتلاءم و احتياجات المستهلك، و تسهيل الإبداع في تقديمها. و في كثير من الحالات، أصبحت تكنولوجيا المعلومات جزءا من السلعة أو الخدمة ذاتها، مثل خدمات حجوزات الطيران.

☜ **الفرضية الرابعة:** "تتأثّر العلاقة التي تربط تكنولوجيا المعلومات بأداء المنظمة بعدّة عوامل و متغيّرات و بدرجات تأثير متفاوتة."

و هذه كذلك نأخذ بصحتها. فالعلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و أداء المنظمة تحكمها مجموعة من العوامل و المتغيّرات، يمكن ذكر بعضها في النقاط التالية:

- إنّ إستخدام تكنولوجيا المعلومات لا يجب أن يكون عشوائيا و بمحض الصدفة بل يجب التخطيط له، مع ضمان التوازن بين خطّة تطبيق تكنولوجيا المعلومات و الخطّة الإستراتيجية العامة للمنظمة، و كذلك وجوب الرقابة على استخدام هذه التكنولوجيا، و إجراء تقييم دوري لفعّاليتها و معايرة النتائج مع المنظمات المنافسة، للتأكّد من أنّها تساهم في تحسين أداء المنظمة؛
- الاستفادة الفعّالة من هذه التكنولوجيا تستلزم إعادة تصميم و تشكيل المنظّمات، و تحويل هياكلها التقليدية، و توسيع نطاق عمليّاتها، و تغيير ممارساتها... مع مزيد من التكيّف و التأقلم مع البيئة المحيطة، بمعنى إحداث تغيير في المنظمة، و يلعب الإتصال هنا دور أساسي و مهمّ جدًّا لإنجاح هذا التغيير عن طريق توعية الأفراد العاملين بأهميّة هذا التغيير و ضرورته بتحضيرهم نفسياً و معنويا لتقبل هذا التغيير و إقناعهم

به. فمقاومة التغيير من شأنه أن يشكّل عائق في إستعمال هذه التكنولوجيات و بالتالي عدم نجاح المشروع. فالإنسان بطبعه عدوّ لما يجهل و لما لا يعرف؛

- كما ترتبط فعّالية هذه التكنولوجيا بمدى مواكبة الموارد البشرية على كافة المستويات للتطورات التكنولوجية الحاصلة في ميدان المعلومات و الاتصالات، و بمدى توفير عوامل الصحّة و الأمن و السلامة، و تشجيع المستخدم و تلبية إحتياجاته، و إعادة وصف/تصميم الوظيفة، و دعم و تشجيع الإدارة العليا. و نظرا لسرعة تقدّم هذه التكنولوجيا و تقادمها، صار من الصعب على كثير من المنظمات ملاحقة هذه التطوّرات - لمواجهة المنافسة الحادة- لكلفة شرائها و كثرة متطلّباتها الأخرى (المادية، الفنية، و البشرية، و التدريبية، و غيرها)، لذا مشكل التمويل في بعض الأحيان أهمّ عائق.

و يبدو أنّ ظاهرة فشل مشاريع تكنولوجيا المعلومات المتزايدة مرتبطة أكثر بالعوامل الإدارية و الإنسانية، التي لا يجب تجاهلها، فهي أهمّ من العوامل التقنية في إنجاح المشروع و تحقيق الأهداف المأمولة منه.

✍ الاقتراحات و التوصـــيات

في إطار هذه الدراسة و النتائج المتوصّل إليها يمكن الخروج بالتوصيات التالية:

- كلّ المنظّمات الجزائرية مطالبة بمسايرة التطوّرات الحاصلة، و العمل على الاستفادة من ثورة تكنولوجيا المعلومات، لأنها مسّت حتى الأمور البسيطة في الحياة. هذا بالإضافة إلى أنّ الجزائر تطمح إلى الإنضمام إلى المنظمة العالمية للتجارة، و التعامل مع الإتحاد الأوروبي، و هذه كلّها كيانات إقتصادية عملاقة توصف بلدانها أو أغلبها أنّها مجتمعات لها إنجازات كبيرة في بناء مجتمعاتها معلوماتيًا، في عالم يتجه الآن نحو بناء الإقتصاد الرقمي القائم أساساً على الاستخدام المكثف لتكنولوجية المعلومات؛
- توسيع دائرة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنظمة؛
- أخذ المشاكل الإدارية في الحسبان (هيكلة، ثقافة، عادات، تقاليد) و كذلك مقاومة المستخدم للتكنولوجيا نتيجةً للمشاكل الإنسانية، بحيث من الضروري تطوير ثقافة المعلوماتية لدى الأفراد قبل استعمال تكنولوجيا المعلومات، و تحفيزهم و توعيتهم بأهمية هذه التكنولوجيا، و أنّها ليست تحدّ لهم بقدر ما هي أداة فعّالة للرفع من أدائهم و تسهيل مهامهم، فالإنسان بطبعه عدو لما يجهل خاصة و أنّ التكنولوجيا تعنى عادة التغيير؛
- تعبئة و تجنيد الأفراد داخل المنظمة لإستعمال هذه التكنولوجيا بشكل مكثّف و قويّ و منهجي، عن طريق وضع برامج تكوينية مدروسة قصد إعادة تأهيل العامل و تمكينه في إستعمالها، فنسبة الإستخدام الضئيلة لهذه التكنولوجيا داخل المنظمة لا تسمح بالإستفادة بشكل كبير من منافعها، خاصة إذا كانت المبالغ المستثمرة فيها مرتفعة جدّاً؛
- من الضروري إختبار هذه التكنولوجيا قبل التطبيق؛
- الحذر من تغيّر الإدارة و خروج موظّفين أكفّاء، و العمل على الرفع من مستوى ولائهم للمنظمة؛

- لابد من دراسة النظام التقليدي أوّلاً و علاج مشاكله قبل تحويله إلكترونياً للإستفادة منه. فتكنولوجيا المعلومات ليست بديلاً للإدارة الجيّدة للمشروع، فإذا كان الأداء غير جيّد فلن تفيد تكنولوجيا المعلومات في إصلاحه أو زيادة الرقابة الداخلية؛
- يجب على المشرفين إرساء مختلف التطبيقات المعلوماتية داخل المنظمة، مع مراعاة خصوصيات العمل في تصميمهم لهذه البرامج و النظم المعلوماتية، حتى تكون هذه التطبيقات أكثر إستجابةً لإحتياجات المنصب و بالتالي حاجة العامل، و هذا يشجّع الإقبال على إستخدام هذه التكنولوجيا و الوثوق بها؛
- ضرورة التخطيط لتحديد حاجيات المنظمة من هذه التكنولوجيا حتى لا يكون لها الانعكاس السلبي، مع ضمان التوازن بين خطّة تطبيق تكنولوجيا المعلومات و الخطّة الإستراتيجية العامة للمنظمة ؛
- ضرورة مواكبة المنظّمة للتطوّرات المتواصلة الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل مستمر، عن طريق التكوين المتواصل للمورد البشري، مع محاولة أقلمة هذه التكنولوجيا مع المنظّمة و ليس العكس؛
- ت

شجيع و تكثيف التكوين في ميدان التكنولوجيات الحديثة بمختلف الوسائل المادية و البرمجية؛

- تشجيع نمط التكوين الذاتي (l'auto- formation) من طرف المستخدمين، عن طريق استخدام ما يسمى بالمحاضرات و الدروس عن بعد، و استخدام الأقراص المضغوطة من أجل تخفيض تكلفة التكوين، و بالتالي المساهمة بتخفيض أعباء المستخدمين؛
- وجوب الرقابة اللازمة للأنظمة المعلوماتية و تجنيد مختصين لذلك، نتيجة ما تحدثه عمليات القرصنة للأنظمة من خسائر مالية بالنسبة للمنظمة و خاصة تلك التي تشهد تفوّقاً تنافسيا بالنسبة لنظيراتها؛
- حماية الأنظمة المعلوماتية في حدود المنظمة باستخدام الكلمات السرية، و تحديد الأشخاص المخوّل لهم الدخول إلى هذه الأنظمة، لأنّ أي معالجة سيئة مقصودة أو غير مقصودة للمعلومات قد تؤدّي إلى انهيار النظام، و كذلك مواكبة تطوّر البرمجيات المضادة للفيروسات؛
- أما على المستوى الحكومي فيمكن تشجيع إنشاء ما أصبح يطلق عليه بالحكومة الإلكترونية وهو عبارة عن نظام معلوماتي ضخم، لتسهيل حصول المنظمة و المواطنين على خدمات أفضل و إستغلال أمثل لمصادر معلومات الحكومة دون أيّة عوائق بيروقراطية، من خلال تطبيق الوسائل و الطرق الإلكترونية.

آفاق الدراسة

ما تبيّن لنا خلال هذه الدراسة هو أنّ موضوع تكنولوجيا المعلومات هو موضوع متشعّب و ذو شجون يصعب حصره لذا يبقي باب دراسة هذا الموضوع مفتوح لمن أراد البحث فيه أكثر، و إثراء مختلف جوانبه الجديرة بالبحث و ذلك لتعميق هذا الطرح من خلال تدعيم النتائج المتوصّل إليها أو تعديلها أو إمكانية تناول الموضوع من جوانب أخرى. فلسنا ندّعي إلمامنا بكل جوانب الموضوع. و عليه يمكن طرح المواضيع التالية كآفاق للدراسة لموضوعات بحوث مستقبلية:

- آثار تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على كفاءة الموارد البشرية في المؤسسة.
- فعّالية نظم المعلومات المحوسبة داخل المؤسّسة الجزائرية.
- آفاق تطبيق الإدارة الإلكترونية في المؤسّسة الجزائرية " الإمكانات و العوائق".
- فعّالية البرامج التكوينية في ظل التسهيلات و المزايا و الأساليب الحديثة التي أتاحتها تكنولوجية المعلومات.

بهذا نرجو أن نكون قد ساهمنا من خلال هذه الدراسة و لو بقدر ضئيل في تكملة جهود من سبقنا في هذا المجال، و نتمنى التوفيق للمهتمين بهذا الموضوع، و نسأل الله أن نكون قد وفقنا إلى ما كنا نسعى إليه و الله الموفق و الهادي لحسن السبيل.

قائمة المراجع

أوّلاً.

المراجع باللغة العربية

أ- الكتب

1. أحمد بدر، **السياسة المعلوماتية وإستراتيجية التنمية**، دار غريب للطباعة و النشر و التوزيع، القاهرة، مصر،2001.
2. أحمد ماهر، **السلوك التنظيمي: مدخل بناء المهارات**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000.
3. أماني زكريا الرمادي، **المكتبات العربية و آفاق تكنولوجيا المعلومات**، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 2008.
4. إيمان صالح عبد الفتاح، **التخطيط الإستراتيجي في المنظمات الرقمية**، إيبيس كوم للنشر و التوزيع، القاهرة، مصر، 2007.
5. بشير عباس العلاق، **الإدارة الرقمية: المجالات و التطبيقات**، مركز الإمارات للدراسات و البحوث الإستراتيجية،، دولة الإمارات العربية المتحدة، 2005.
6. ثابت إدريس عبد الرحمن، **نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة**، الدار الجامعية، مصر، 2007.
7. جلال إبراهيم العبد، **إدارة الإنتاج و العمليات: مدخل كمي**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002.
8. الجنابي علاء عبد القادر، **نظم المعلومات الإدارية**، دار الميسرة، عمان، 2007.
9. حسام شوقي، **حماية و أمن المعلومات على الإنترنت**، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع، القاهرة، 2003.
10. حسان محمد أحمد، **نظم المعلومات الإدارية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2008.
11. حسين حريم، **إدارة المنظمات**، الحامد للنشر والتوزيع، بدون بلد، 2003.
12. الحسيني فلاح حسن، **الإدارة الإستراتجية (مفاهيمها- مداخلها- عملياتها المعاصرة)**، دار وائل للنشر، القاهرة 2000.
13. دلال ملحس أستيتية، عمر موسى سرحان، **تكنولوجيا التعليم و التعليم الإلكتروني**، دار وائل للنشر، عمان، 2006.
14. زيد منير عبوي، **نظم المعلومات التسويقية**، دار الراية للنشر والتوزيع، عمّان، 2008.
15. سعيد أوكيل ، **اقتصاد و تسيير الإبداع التكنولوجي**، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر، 1994.
16. سليم إبراهيم الحسنية، **نظم المعلومات الإدارية**، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 1998.
17. سليمان مصطفى الدلاهمة، **أساسيات نظم المعلومات المحاسبية و تكنولوجيا المعلومات**، دار الوراق للنشر و التوزيع، عمان، 2007.
18. سونيا محمد البكري، **تخطيط ومراقبة الإنتاج**، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2000.
19. صلاح محمد عبد الباقي، **قضايا إدارية معاصرة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001.
20. طارق الحاج و فليح حسن، **الاقتصاد الإداري**، الطبعة الأولى، دار الصفاء، الأردن، 2000.

21. طارق طه، **نظم المعلومات و الحاسبات الآلية و الإنترنت**، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2007.
22. ـــــــــ، **نظم دعم القرار في بيئة العولمة و الإنترنت**، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2008،
23. طارق محمد، **تحدّيات العولمة**، مؤسّسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2008.
24. عامر إبراهيم قنديلجي، **تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها**، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2002
25. ـــــــــــــــ، **نظم المعلومات الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، دار الميسرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان، الطبعة 2، 2007.
26. عايدة خطاب، **العولمة و إدارة الموارد البشرية**، القاهرة، دار الفكر العربي، القاهرة، 2001.
27. عبد الرحمن الصباح، **نظم المعلومات الإدارية**، زهران للنشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2008.
28. عبد الرزاق بن حبيب، **اقتصاد وتسيير المؤسسة**، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، 2000.
29. عبد الستار العلي و آخرون، **المدخل إلى إدارة المعرفة**، دار الميسرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان، 2006.
30. عبد الله فرغلي علي موسى، **تكنولوجيا المعلومات و دورها في التسويق التقليدي و الالكتروني**، ايتراك للطباعة و النشر و التوزيع، القاهرة، 2007.
31. عبد المحسن توفيق محمد ، **تقييم الأداء**، دار النهضة العربية ، القاهرة، مصر 1998.
32. عقيل جاسم عبد الله، **مدخل في تقييم المشروعات**، دار الحامد للنشر، عمان، الأردن، 1999.
33. علاء عبد الرزّاق السالمي، **الإدارة الإلكترونية**، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، 2006.
34. ـــــــــــــــ، **تقنيات المعلومات الإدارية**، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، 2000.
35. عمر صقر، **العولمة وقضايا اقتصادية معاصرة**، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2002.
36. العمري غسان عيسى، نظم المعلومات الإستراتيجية: مدخل إستراتيجي معاصر، دار الميسرة، عمان، 2008.
37. كامل السيد غراب، **نظم المعلومات الإدارية: مدخل تحليلي**، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، 1998.
38. محسن أحمد الخضيري، **إقتصاد المعرفة**، مجموعة النيل العربية، القاهرة، مصر، 2001.
39. محمد إسماعيل بلال، **نظم المعلومات الإدارية**، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2005.
40. محمد صالح الحناوي، **الأعمال في عصر التكنولوجيا**، الدار الجامعية للنشر و التوزيع و الطباعة، الإسكندرية، مصر، 2004.
41. محمد فتحي عبد الهادي، **المعلومات وتكنولوجيات المعلومات على أعتاب قرن جديد**، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، 2000.
42. مزهر شعبان العاني، **العملية الإدارية و تكنولوجيا المعلومات**، إثراء للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 2008.

43. مصطفى محمود أبو بكر، **إدارة التسويق في المنشآت المعاصرة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003.
44. مطر عبد اللطيف محمود، **إدارة المعرفة و المعلومات**، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2007.
45. ناصر دادي عدون، **اقتصاد المؤسسة**، دار المحمدية، الجزائر، 1998.
46. نبيل علي، نادية حجازي، **الفجوة الرقمية**، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت،2005.
47. نبيل مرسي خليل، **الميزة التنافسية في مجال الأعمال**، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر، 1995.
48. نجم عبد الله الحميدي، **نظم المعلومات الإدارية: مدخل معاصر**، دار وائل للنشر ، عمان، 2005.
49. نجم عبود نجم، **إدارة المعرفة**، الوراق للنشر و التوزيع، عمان ، الأردن، الطبعة 2، 2008.
50. نصر نور الدين عبد اللطيف، **نظم المعلومات و معالجة البيانات و البرامج الجاهزة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2007.
51. نيجل كينج و نيل أندرسن ، **إدارة أنشطة الابتكار والتغيير** ، دار المريخ للنشر، الرياض، 2004.
52. هيثم محمّد الزعبي، إيمان فاضل السامراني، **نظم المعلومات الإدارية**، دار صفاء، عمان، 2004.
53. وليم روك، تر :عبد الحكم أحمد الخزامي، **تطور نظرية الإدارة منذ ما قبل اختراع watt ... إلى عصر المعلومات**، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2000.

ب - الرسائل العلمية

1. إبراهيم بختي، **دور الانترنت وتطبيقاته في مجال التسويق دراسة حالة الجزائر**، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، آلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2003-2002 .
2. جميلة بدريسي، **تكنولوجيا المعلومات و أثرها على تسيير الشغل**، رسالة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تسيير، 1994.
3. لمين علوطي، "**تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على تحسين الأداء الاقتصادي للمؤسسة**"، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، سنة 2003-2004.
4. مراد رايس، **أثر تكنولوجية المعلومات على الموارد البشرية في المؤسسة**، رسالة ماجستير في علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005-2006.

ج- الملتقيات

1. براهيمي شراف، **آليات تحقيق المزايا التنافسية في ظل رهانات النظام الرقمي الجديد**، الملتقى العلمي الدولي حول: المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي و مساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، جامعة حسيبة بن بوعلي، شلف، 2005.
2. بروش زين الدين، **إدارة الابتكار في المنظمة : من منظور إدارة الموارد البشرية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
3. بلكبير بومدين، **ثقافة المنظمة كمدخل إستراتيجي لتحقيق الأداء المتميز**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
4. بن عيشاوي أحمد، **إدارة الجودة الشاملة مدخل لتطوير الأداء الإدارية للمنظمات**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005 .
5. بوطالب قويدر، بوطيبة فيصل، **الاندماج في اقتصاد المعرفة: الفرص والتحديات**، الملتقى الدولي حول التنمية البشرية و فرص الاندماج في اقتصاد المعرفة و الكفاءات البشرية، جامعة ورقلة،09 مارس 2004.
6. بوقلقول الهادي، **الأداء التنظيمي المتميز في ظل الإدارة الإلكترونية كوسيلة لتأهيل المؤسسات الجزائرية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
7. بوقلقول الهادي، سوامس رضوان، **الأداء التنظيمي المتميز في ظل الإدارة الإلكترونية كوسيلة لتأهيل المؤسسات الجزائرية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
8. صلاح عباس هادي، **إدارة الجودة الشاملة مدخل نحو أداء منظمي متميز**،المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
9. عبد الله قلش، **تكنولوجيا المعلومات والاتصال وإقتصاد المعرفة**، الملتقى العلمي الدولي: المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف، 2005.
10. عبد المليك مزهوده، **المقاربة الإستراتيجية للأداء مفهوما وقياسا**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
11. عزاوي عمر، **الإبداع كأسلوب لتحقيق الميزة التنافسية**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات،08 جامعة ورقلة، -09 مارس 2005.

12. علاوي عبد الفتاح، القري عبد الرحمان، علاوي محمد لحسن، **تكنولوجيا المعلومات و الاتصال: مدخل إستراتيجي في اقتصاد المعرفة**، الملتقى الدولي حول اقتصاد المعرفة، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة محمّد خيضر بسكرة، 12 و 13 نوفمبر 2005.
13. قدي عبد المجيد، **تحليل المنطق المالي لنمو المؤسسات الاقتصادية كأسلوب لتقييم الأداء المالي**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات،08 جامعة ورقلة، -09 مارس 2005.
14. لحمر عباس ، بن سعيد محمد، **تكنولوجيات الإعلام و الاتصال و التنمية الاقتصادية**، الملتقى الدولي، جامعة بسكرة ، نوفمبر 2005.
15. مداني بن بلغيث، محمود التهامي طواهر، **المؤسسة الجزائرية وتحديات تحقيق الأداء المحاسبي المتميز**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
16. مقري زكية، **التوجه بالمستهلك كمدخل استراتيجي لزيادة القدرة التنافسية لمنظمات الأعمال**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 08-09 مارس 2005.
17. يوسف أحمد ابوفارة، **إستراتيجية الأعمال عبر الانترنت**، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة ، 08-09 مارس 2005.

د- المجلات

1. بوحنية قوي، **التعليم الجامعي في ظل ثورة المعلومات**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 08، بسكرة الجزائر، 2005.
2. بوشول فائزة، قطاف ليلى، عماري عمار، **واقع الاقتصاد الجديد في العالم العربي و الجزائر**، مجلة الباحث، عدد 5، 2007.
3. بومايله سعاد و فارس بوباكور، **أثر التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال في المؤسسة الاقتصادية**، مجلة الاقتصاد المناجمت، العدد 03 ، مارس 2004 ، ص203.
4. بيتر دروكر، **نشوء مجتمع المعرفة**، تر :عصام الشيخ قاسم، مجلة الثقافة العالمية، العدد 71 ، السنة 12، جويلية 1995.
5. رجم نصيب، آمال عياري، **المؤسسة المصرفية الجزائرية و تكنولوجيا المعلومات و الاتصال تحديات و مسؤوليات بعد 2000**، مجلة العلوم الاجتماعية و الإنسانية، جامعة باجي مختار، عنابة، الجزائر، العدد 15، ديسمبر 2005.
6. سالمي جمال، **سبل اندماج الجزائر في اقتصاد المعرفة**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 08، بسكرة الجزائر، 2005.
7. عبد المليك مزهودة، **مفهوم الأداء بين الكفاءة والفعالية**، مجلة العلوم الانسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد 01، 2001،

8. نادية جبر عبد الله وعثمان حسن عثمان، **التقنية الحديثة والتنمية البشرية الانتقائية**، مجلة مستقبل التربية العربية، مج 09 ، العدد 31، الإسكندرية، مصر، 2003.

د- المراجع الإلكترونية

1. http :// **www.djelfa.info/vb/showthread.php?t=270490**
2. **http://www.lwastj26.123.fr/news_articles/tic_algerie.html**
3. **http://www.mktaba.org/vb/sdhowthread.php?=**
4. **http://www.orientplanet.com/arabic/index.html**
5. **http://www.radioalgerie.dz**
6. **http://www.tra.gov.eg/arabic/main.asp**

7. **استخدام تكنولوجيا المعلومات في التنمية الإجتماعية و الإقتصادية، على الخطّ الإلكتروني:**

http://mogtamaa.telecentre.org/profiles/blog/list?user=34rdhhr8a1pzhnn

8. آسيا مني، **تحسين الكفاءة البريدية وتعميم استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال**، على الخطّ الإلكتروني: http://www.ech-chaab.com/ar/index.php?option=Com

9. بن عيشي بشير، **حوكمة الشركات كأداة لضمان صدق المعلومة المالية والأنظمة المحاسبية وأثرها على مستوى أداء الأسواق**، على الخطّ الإلكتروني:
http://www.kku.edu.sa/

10. **تطور الإنترنت في العالم العربي**، على الخطّ الإلكتروني**:**
http://www.almotamar.net/news/45918.htm

11. **التقرير الاستراتيجي العربي**، على الخطّ الإلكتروني: **http://www.ahram.org.eg/**

12. حسينة/ل، **الوزارة تراهن على تعميم استعمال الإعلام الآلي مع نهاية 2014**، على الخطّ الإلكتروني:
http://www.el-massa.com/ar/component/option,com_banners/task,chick/bid,1/

13. ذاكر محي الدين عبد الله العراقي، **دور الحكومة الالكترونية في التنمية العربية المستدامة دراسة تاريخية حتى عام 2008**، على الخط الإلكتروني:
http://pulpit.alwatanevoice.com/category-80html

14. سعود النايف، عنتر عبد العال، **تطوير نظم المعلومات التربوية و الإدارية بنظام التعليم في الدول العربية: رؤية مستقبلية**، العدد 38، 2008، على الخطّ الإلكتروني:
www.ulum.NL

15. سهام بلقرمي، التعليم الإلكتروني: رؤية مستقبلية جديدة - الجزائر نموذجاً-، مجلة العلوم الإنسانية، الجزائر، العدد 32، جانفي 2007، تمّ الإطّلاع عليه في: 23.06.2010 على الخطّ الإلكتروني:
http://www.ulum.ul/

16. **الصيرفة الإلكترونية في الجزائر**، تم الإطلاع عليه في: 30.06.2010 غلى الخطّ الإلكتروني:
http://www.f-law.net/law/showthread.php

17. **العالم العربي و الإنترنت، على الخطّ الإلكتروني:**
http://www.swissinfo.ch/specials/arabicspecials/info_summit_ch/sar/swissinfoda09.html

18. عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدّين الجنابي، **نظم المعلومات و المنظمات و الإدارة و الإستراتيجية**، على الخطّ الإلكتروني:
www.minshawi.com/other/index.html

19. عبد المالك حداد، **واقع قطاع تكنولوجيا الإعلام و الإتصال الحديثة في الجزائر: المعلوماتية و التحدّيات**، على الخطّ الإلكتروني: http://www.chihab.net/modules.php?name=News&file=article&sid=923

20. **عصر المعلومات**، على الخطّ الإلكتروني:
http://ar.wikipedia.org/wiki/

21. ميثاق خير الدين جلود، **واقع استخدام الإنترنت أكاديمياً في الوطن العربي**، على الخطّ الإلكتروني:
http://pulpit.alwatanvoice.com/content-178631.html

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

الكتب.

1. Ait Elhadj (S), **L'entreprise face à la mutation technologique** , Ed organisations, Paris, 1989.
2. Alain Vincent, **Manager le système d'information de votre enterprise**, édition d'organisation, Paris, France, 2000.
3. Anelka (T), **Economie d'entreprise**, Bréal Edition, Paris, 1999.
4. Armand Dayan et autres, **Manuel de gestion**, Ellipses Edition, 1999.
5. Barraux Jacques, **Entreprise et performance globale**, Editions economica, Paris, 1997

6. Benoit Aubert, **les technologies de l'information et l'organisation**, gaétaumorin, Québec, Canada, 1997
7. Bernard Martory, Daniel Croset, **Gestion des ressources humaines**, Edition Dunod, 6éme édition, Paris, France, 2005.
8. Bessy (G) et Konkuyt (C), **Economie d'entreprise**, Edition DALLOZ, Paris, 1995.
9. Bounfour (A**), Le management des ressources immatérielles : maîtriser les nouveaux leviers de l'avantage compétitif,** Dunod , Paris, 1999
10. Bressy (G) et Konkuyt (C), **Economie d'entreprise**, Edition DALLOZ, Paris, 1995
11. Brilman.Jean, **Les meilleures pratiques du Management au cœur des entreprises** , 3ème édition, Editions d'Organisatios, Paris, 2000.
12. Camille Moigne, **organisation du système d'information de gestion**, Edition Foucher, paris, 2001.
13. Castelnau Jacques et autres, **Le pilotage stratégique** , Editions d'Organisations, Paris, 1999.
14. Claude Demeure, **Aide-mémoire Marketing**, éditions sirey, 3e édition , sans pays, sans place, 2001.
15. Didier Broussard, ThierryBertrand, Roland Piquet, **Organisation et gestion de l'entreprise**, Ed. d'organisation, 1998
16. Ecosip**, Dialogues autour de la performance en entreprise,** Editions Harmattan**,** Paris, 1999
17. Gode Fray darg Nguyen ,**L'entreprise numérique** , Economica, Paris, France, 2001
18. Guillaume Duval et Henri Jacot, **Le travail dans la société de l'information**, Edition haisons, Paris, France, 2000.
19. GUY Hervier, **le commerce électronique**, éditions d'organisation, France, 2001
20. Héléne Desvals et Henridou**, La veille technologique : L'information scientifique technique et industrielle,** Dunod, Paris, France, 1992**.**
21. J- Schermer Horn et autres, **Comportement Humain et Organisation**, village mondiale, 2e Edition, Paris, France, 2002.
22. Jean- Jacques Croutsche**, systèmes d'informations et management**, ESKA édition, France, 2001
23. Jean-Louis Peaucelle, **Systemes d'information**, le point de vue de gestionnaire, Economica édition, Paris, France, 2001, p 170.
24. Jean-Luc Deixonne, **piloter un projet ERP**, Dunod, Paris, France, 2001.
25. Jean-yves, **le manuel du knoweledge management**, Dunod, Paris, France, 2003
26. Kalika. Michel**, Structures d'entreprises : Réalités, déterminants, performances ,** Editions economica, Paris, 1995.
27. Lorino PH. **La performance et ses indicateurs**, éléments de définition. Hermes. Paris. 2002
28. Louis Regaud , **la mise en place des systèmes d'informations**, pour la gestion des organisations, Dunod, Paris, France, 1994
29. M.Hèléne Delmond, **Management des systèmes d'information**, Dunod, Paris, France,2003
30. Margaret Myers et autres, **Systems book technology and management**, Imperial college press, London, 2nd edition, 2004.
31. Michel Paquin, **Gestion des technologies de l'information**, Les éditions Agence d'arc, Canada, 1990
32. P. Bescos, C. Mendoza, **Le management de performance**, Ed Comptables Malesherbes, Paris,1990.
33. P. Guichardaz, P.Lointier et P. Rosé, **L'info Guerre**, Dunod, Paris, France, 1999.
34. Pascal Rigand, **Réussir sa première insertion professionnelle**, Ellipses édition marketing S.A, Paris, France, 2006.
35. Patrick Boisselier, **Contrôle de gestion**, 2 eme Edition, librairie Vuibert, Paris, 2001
36. Patrick Gilbert, **la gestion des ressources humaines**, édition d'organisations, 1999, France

37. Pinto.paul, **La performance durable**, Editiond Dunod, Paris, 2003
38. Reix (R), **Théorie d'organisation et système d'information,** Edition Veuibert, Paris, 1995.
39. Slange Ghernanti-Héli, Arnand Defour, **De l'ordinateur à la société d'information**, Presses universitaire de France, 2éme édition, 2001.
40. Vasselaer. Michel, **Le pilotage d'entreprise : Des outils pour gérer la performance future**, édition PubliUnion, Paris, 1997.
41. Victor Sandoval, **Les autoroutes de l'information**, Edition shermés, Paris, France, 1995.

1. الملتقيات

Boualem Aliouat, **Les conditions d'efficacité du "knowledge Management" pour l'entreprise dans un contexte de croissance informationnelle : une analyse empirique de la gestion des connaissances**, Colloque international sur : l'économie de la connaissance, Université Mohamed Khider Biskra, 12 et 13 Novembre 2005.

ج- المجلات

1. Daniel Galliano, Verginie Lethiais, Nicolas Soulié, **Faible densité des espaces et usages des TIC par les entreprise : Besoin d'informaion ou de coordination ?**, Revue d'économie industrielle, n°121, 1 ére trimestre 2008 .
2. J. Y. Saulquin, **Gestion des ressources humaines et performances des services**, Revue de GRH, N:36, Juin, Paris, 2000.
3. Revue d'économie industrielle, n° 119, 3 éme trimestre 2007

د- المراجع الإلكترونية

1. Alain Quinet, **Nouvelles technologies, nouvelle économie et Nouvelles organisations**, économie et statistique, N° 339-340, 2000, sur la ligne : http://www.insee.fr/fr/ffc/docs/es339z.pdf

2. Alain Rallet et Emmanuelle Walkowiak, Technologies de l'information et de la communication, Organisation du travail et évolution des qualifications , Document de travail , mars 2004 , sur la ligne : http://old.www.jm.U-psud.fr/adisrob/rallet/sciencesS.pdf

3. Alains Sueur**, Le capitalisme de Joseph Schumpeter**, sur la ligne :
http://www.paperblog.fr/ user/ alain/ html .4

5. Algérie classée 113ème dans le monde, sur la ligne : http://ffs1963.unblog.fr/2010/03/27/davostic-algerie-classee-113éme-dans-le-monde

6. Argoul **Capitalisme de Joseph Schumpeter**, sur la ligne :
/Capitalisme-de Joseph Schumpeter http://www.abaut-finance.com .7

8. Benyoussef, Hatem M'henni, **Les effets des technologies de l'information et de la communication sur la croissance économique : le cas de la Tunisie**, Revue région et dévloppement, N° 19, 2004, sur la ligne :
9. **http://region-developpement.univ-tln.fr/en/pdf/R19/R19_Ben_Youcef.pdf**

10. Boyan Jovanovic, Peter L.Roussean, **General Purpose Technologies**, Handbook of economic growth, sur la ligne: http://www.nber.org/papers/w11093

11. Diana Sophia, l**es technologies d'information et de communication et le paradoxe de la productivité**, 2004, sur la ligne :
http://anale-informatica.tibiscus_ro/download-lucrari/2-1-05-codat.pdf› .12

13. Gérard CHARREAUX, **La théorie positive de l'agence : lecture et relectures**, Septembre 1998, sur la ligne : **http://www.u-bougogne.fr/** LEG/WP/098090/PDF

14. Gestion des risques et gouvernance de l'entreprise , Copie de management , Session 2005, sur la ligne : http://www.managmarket.com/agregation-copies/2005.pdf.

15. http://etudiantdz.com /vb/sitemap/

16. http://www.wikipedia.org/wiki/theorie_de_l'agence

17. J.A schumpeter**, Business cycles et le capitalism,** on line:
http:// **www.editions-harmattan.fr** / index.asp?*

18. Jeorge Niosi, **La technologie et la croissance économique**, Survol de la littérature, avril 1998, sur la ligne : http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/collection/statcan/88F0017M/88F0017MIF1998005.PDF

19. **La relation entre progrés technique et croissance chez Schumpeter**, sur la ligne :
www.ac-grenoble.fr/ ses / content / telecharger / EDS/JA%20Schumpeter.pdf .20

21. nassim I, **L'Algérie reste à la traîne en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC),** sur la ligne : http://www.made-in-algeria.com/data_5/

22. Nathalie Greenan et Emmanuelle Walkowiak, **Les complémentarités entre les nouvelles technologies, l'organisation du travail et les caractéristiques des salariés au sein des groupes de métiers**, sur la ligne : http://gdrtics.u-paris10.fr/doctorants/2002-10_walkowi.pdf.

23. Nathalie Greenan et Yannick L'horty, **Le paradoxe de la productivité**, A paraître dans Travail et Emploi, numéro spécial sur la productivité, n° 91, juillet 2002, p1, sur la ligne :
http://leda.univevry.fr/pageshtml/laboratoires/EPEE/documents/wp/02-02.pdf

24. Nicolas Crafts, **Steam as a General Purpose Technology : A growth accounting perspective**, on line : www.jstor.org /stable/3590098

25. P. Askenazy, C. Gianella, **Le Paradoxe de productivité: les changements organisationnels, facteur complémentaire à l'information** , Économie et Statistique, n' 339-340, INSEE, 2000, sur la ligne : http://pagesperso orange.fr /claude.rochet/fiches/doc infos/ES339I.PDF

26. Paolo Guerrieri and Pier Carlo Padoan, **Modelling ICT as a General Purpose Technology**, sur la ligne: http://www.coleurope.be/file/content/publications/pdf/collegium%2035.pdf

27. Paul Davenport, **Le paradoxe de la productivité et la gestion des technologies de l'information**, Université Western Ontario, Canada, p13. sur la ligne :

28. **http://www.uwo.ca/pvp/articles_speeches**

29. Paul David and Gavin Wright, **General Purpose Technologies and surges in productivity: Historical reflections on the future of the ICT revolution**, the Symposium on economic challenges of the 21th century in historical perspective, Discussion papers in economic and social history, N° 31, September 1999, University of Oxford, England, 2nd-4th july, 1999, P 16. sur la ligne: **http://ideas.repee.org/p/nuf/esohwp/-031.html**

30. Philippe Aghiou, **Schumpeterian growth theory and the dynamics of income in quality**, on line : www.jstor.org /stable/2692301

31. Philippe Gagnepain;Marc Ivaldi Gagnepain Philippe, Ivaldi Marc, **Asymétries d'information et richesse immatérielle de l'entreprise**, Revue française d'économie, Volume 16 N°3, 2002. pp 129-153. Voir l'article en ligne :

32. **http://www.persee.fr** /web/revues/home/prescript/article/rfeco_0769-0479-2002_num_16_3_1516

33. **Progrés technique et croissance**, online :
1999/pt_inv3.html http://webtab.ac-bordeaux.fr/ Etablissement/sudmedoc/ses/ .34

35. **Progrès technique et croissance**, sur la ligne : www.studyrama.com

36. Sébastien Ebacher, **Innovation dans les technologies de l'information et croissance économique**, Essai de maîtrise, Université de Montréal, Décembre 1999, sur la ligne : http://papyrus.bib.umontreal.ca:8445/ pdf,

37. Simonnet Jean-Paul, **Comment mesurer la place de la nouvelle économie ?**, on line: http//:www.lyc-arsonval-brive.ac-limoges.fr /jp- simonnet/spip.php ?article73

38. Stéphanie Rétif, **Technologies de l'Information et de la Communication et Productivité**, Université Paris IX Dauphine, Octobre 2002, sur la ligne :

39. **http://ald-www.jm.u-p.sud.fr/adisrds/alma/product.pdf**

40. **Technologies de l'information : la fin du paradoxe de Solow,** sur la ligne :
http//:**www.altivis.fr** /Tecnologies-de-l-information-la.html ? var_recherche=moteur

41. Willem Van Zandweghe, **L'impact économique des TIC : une comparaison avec les chocs technologiques du passé**, Matinée d'étude, Mai 2002, sur la ligne : http://www.plan.be/admin/uploaded/200605091448041.opit200301fr.pdf

الملاحق

Dependent Variable: VA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:30
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.61E+09	6.84E+08	2.359948	0.0333
NM	17033945	7281351.	2.339393	0.0347
NMR	-51309756	14409919	-3.560725	0.0031
NMC	19383270	16121917	1.202293	0.2492
INV	3.662110	24.15267	0.151623	0.8816
RIEF	-0.073492	0.073021	-1.006453	0.3313
PRC	-582298.2	182820.5	-3.185081	0.0066
PRG	6247.243	3769.894	1.657140	0.1197
PRB	-493474.6	315938.5	-1.561933	0.1406
EFF	-1053809.	916832.8	-1.149402	0.2696

R-squared	0.872902	Mean dependent var	3.76E+08
Adjusted R-squared	0.791197	S.D. dependent var	2.32E+08
S.E. of regression	1.06E+08	Akaike info criterion	40.09178
Sum squared resid	1.58E+17	Schwarz criterion	40.58264
Log likelihood	-471.1014	F-statistic	10.68351
Durbin-Watson stat	2.418067	Prob(F-statistic)	0.000072

Dependent Variable: VA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:17
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.60E+09	6.52E+08	2.447665	0.0272
NM	17833186	4856834.	3.671772	0.0023
NMR	-51262317	13929445	-3.680141	0.0022
NMC	18613527	14795029	1.258093	0.2276
RIEF	-0.075690	0.069198	-1.093826	0.2913
PRC	-596119.8	153225.0	-3.890487	0.0014
PRG	6249.069	3645.035	1.714406	0.1070
PRB	-491665.2	305258.1	-1.610654	0.1281
EFF	-993225.3	797857.8	-1.244865	0.2323

R-squared	0.872694	Mean dependent var	3.76E+08
Adjusted R-squared	0.804797	S.D. dependent var	2.32E+08
S.E. of regression	1.03E+08	Akaike info criterion	40.01009
Sum squared resid	1.58E+17	Schwarz criterion	40.45186
Log likelihood	-471.1211	F-statistic	12.85325
Durbin-Watson stat	2.438376	Prob(F-statistic)	0.000019

Dependent Variable: VA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:20
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.80E+09	6.29E+08	2.862432	0.0113
NM	15032478	4152346.	3.620238	0.0023
NMR	-47894439	13668038	-3.504120	0.0029
NMC	7204743.	10557297	0.682442	0.5047
PRC	-660068.2	142500.1	-4.632053	0.0003
PRG	7413.116	3507.562	2.113467	0.0506
PRB	-241109.1	203007.7	-1.187685	0.2523
EFF	-1331665.	739921.6	-1.799738	0.0908

R-squared	0.862539	Mean dependent var	3.76E+08
Adjusted R-squared	0.802400	S.D. dependent var	2.32E+08
S.E. of regression	1.03E+08	Akaike info criterion	40.00350
Sum squared resid	1.70E+17	Schwarz criterion	40.39618
Log likelihood	-472.0420	F-statistic	14.34241
Durbin-Watson stat	2.538504	Prob(F-statistic)	0.000008

Dependent Variable: VA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:21
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.73E+09	6.11E+08	2.832622	0.0115
NM	14863320	4079288.	3.643607	0.0020
NMR	-42324046	10789463	-3.922720	0.0011
PRC	-648480.2	139243.8	-4.657156	0.0002
PRG	8731.614	2881.129	3.030622	0.0075
PRB	-252316.7	199137.3	-1.267049	0.2222
EFF	-1456345.	705654.6	-2.063821	0.0546

R-squared	0.858538	Mean dependent var	3.76E+08
Adjusted R-squared	0.808610	S.D. dependent var	2.32E+08
S.E. of regression	1.02E+08	Akaike info criterion	39.94886
Sum squared resid	1.75E+17	Schwarz criterion	40.29246
Log likelihood	-472.3863	F-statistic	17.19561
Durbin-Watson stat	2.372428	Prob(F-statistic)	0.000002

Dependent Variable: VA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:23
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.70E+09	6.20E+08	2.746580	0.0133
NM	11635943	3239449.	3.591951	0.0021
NMR	-41500445	10949484	-3.790174	0.0013
PRC	-659044.9	141312.1	-4.663754	0.0002
PRG	9702.950	2823.586	3.436392	0.0029
EFF	-1401506.	716072.8	-1.957212	0.0660

R-squared	0.845179	Mean dependent var	3.76E+08
Adjusted R-squared	0.802173	S.D. dependent var	2.32E+08
S.E. of regression	1.03E+08	Akaike info criterion	39.95576
Sum squared resid	1.92E+17	Schwarz criterion	40.25028
Log likelihood	-473.4692	F-statistic	19.65265
Durbin-Watson stat	2.291071	Prob(F-statistic)	0.000001

Dependent Variable: CA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:27
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.85E+09	7.15E+08	-2.587039	0.0226
NM	-17355125	7595973.	-2.284780	0.0398
NMR	32992747	17595517	1.875066	0.0834
NMC	12325486	14978746	0.822865	0.4254
INV	24.05003	21.38175	1.124792	0.2810
RIEF	0.032333	0.066887	0.483401	0.6369
PRC	1015.712	212370.4	0.004783	0.9963
PRG	3032.749	3647.068	0.831558	0.4207
PRB	225025.1	302835.1	0.743062	0.4707
EFF	3095779.	848385.3	3.649025	0.0029
VA	0.959638	0.236406	4.059288	0.0014

R-squared	0.975032	Mean dependent var	7.86E+08
Adjusted R-squared	0.955825	S.D. dependent var	4.46E+08
S.E. of regression	93840452	Akaike info criterion	39.85565
Sum squared resid	1.14E+17	Schwarz criterion	40.39559
Log likelihood	-467.2678	F-statistic	50.76611
Durbin-Watson stat	1.988689	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: CA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:32
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.85E+09	4.25E+08	-4.344472	0.0007
NM	-17334044	5961365.	-2.907731	0.0115
NMR	32940122	13231232	2.489573	0.0260
NMC	12323382	14427667	0.854149	0.4074
INV	24.01391	19.27660	1.245755	0.2333
RIEF	0.032332	0.064453	0.501637	0.6237
PRG	3038.405	3324.531	0.913935	0.3762
PRB	224972.2	291624.3	0.771445	0.4533
EFF	3093743.	707107.1	4.375211	0.0006
VA	0.958905	0.173468	5.527863	0.0001

R-squared	0.975032	Mean dependent var	7.86E+08
Adjusted R-squared	0.958981	S.D. dependent var	4.46E+08
S.E. of regression	90427002	Akaike info criterion	39.77232
Sum squared resid	1.14E+17	Schwarz criterion	40.26318
Log likelihood	-467.2679	F-statistic	60.74566
Durbin-Watson stat	1.988369	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: CA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:34
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.89E+09	4.07E+08	-4.635253	0.0003
NM	-15330613	4313963.	-3.553719	0.0029
NMR	30168893	11719011	2.574355	0.0212
NMC	16848733	10975019	1.535189	0.1456
INV	22.15302	18.43837	1.201463	0.2482
PRG	2777.814	3200.733	0.867868	0.3991
PRB	115442.9	188430.8	0.612654	0.5493
EFF	3225293.	640089.6	5.038816	0.0001
VA	0.929429	0.159089	5.842202	0.0000

R-squared	0.974583	Mean dependent var	7.86E+08
Adjusted R-squared	0.961027	S.D. dependent var	4.46E+08
S.E. of regression	88142408	Akaike info criterion	39.70680
Sum squared resid	1.17E+17	Schwarz criterion	40.14857
Log likelihood	-467.4816	F-statistic	71.89427
Durbin-Watson stat	1.986848	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: CA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:35
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.82E+09	3.83E+08	-4.742725	0.0002
NM	-14317633	3905971.	-3.665576	0.0021
NMR	28484869	11167495	2.550695	0.0214
NMC	17771983	10656745	1.667675	0.1148
INV	25.83162	17.08964	1.511537	0.1501
PRG	2700.747	3135.207	0.861426	0.4017
EFF	3109803.	599642.2	5.186097	0.0001
VA	0.894821	0.145790	6.137743	0.0000

R-squared	0.973947	Mean dependent var	7.86E+08
Adjusted R-squared	0.962549	S.D. dependent var	4.46E+08
S.E. of regression	86404697	Akaike info criterion	39.64818
Sum squared resid	1.19E+17	Schwarz criterion	40.04087
Log likelihood	-467.7782	F-statistic	85.44720
Durbin-Watson stat	1.986888	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: CA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:37
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.72E+09	3.65E+08	-4.727910	0.0002
NM	-13637295	3796160.	-3.592393	0.0022
NMR	26266973	10783888	2.435761	0.0262
NMC	20952139	9920732.	2.111955	0.0498
INV	23.79091	16.79575	1.416484	0.1747
EFF	3173375.	590551.7	5.373577	0.0001
VA	0.943472	0.133382	7.073453	0.0000

R-squared	0.972739	Mean dependent var	7.86E+08
Adjusted R-squared	0.963117	S.D. dependent var	4.46E+08
S.E. of regression	85746669	Akaike info criterion	39.61019
Sum squared resid	1.25E+17	Schwarz criterion	39.95378
Log likelihood	-468.3222	F-statistic	101.0987
Durbin-Watson stat	2.015598	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: CA
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:38
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.14E+09	2.24E+08	-9.563763	0.0000
NM	-9698351.	2655452.	-3.652242	0.0018
NMR	34016158	9549466.	3.562101	0.0022
NMC	11609311	7614921.	1.524548	0.1447
EFF	3768006.	426814.7	8.828202	0.0000
VA	1.017701	0.126039	8.074487	0.0000

R-squared	0.969521	Mean dependent var	7.86E+08
Adjusted R-squared	0.961055	S.D. dependent var	4.46E+08
S.E. of regression	88111226	Akaike info criterion	39.63842
Sum squared resid	1.40E+17	Schwarz criterion	39.93293
Log likelihood	-469.6610	F-statistic	114.5144
Durbin-Watson stat	1.890710	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:42
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.70E+08	2.55E+08	0.665744	0.5182
NM	3048324.	2609852.	1.168006	0.2655
NMR	-9378524.	5755837.	-1.629394	0.1292
NMC	3082118.	4458906.	0.691227	0.5026
INV	-4.919351	6.500357	-0.756782	0.4638
RIEF	0.004911	0.019586	0.250760	0.8062
PRC	379.2228	61634.19	0.006153	0.9952
PRG	907.8795	1086.238	0.835802	0.4196
PRB	-79332.04	89735.83	-0.884062	0.3940
EFF	-267659.8	350310.9	-0.764063	0.4596
VA	-0.073343	0.103314	-0.709905	0.4913
CA	0.159873	0.080493	1.986183	0.0703

R-squared	0.797568	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.612005	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	27234379	Akaike info criterion	37.38471
Sum squared resid	8.90E+15	Schwarz criterion	37.97374
Log likelihood	-436.6165	F-statistic	4.298105
Durbin-Watson stat	2.335369	Prob(F-statistic)	0.009286

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:42
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.70E+08	2.55E+08	0.665744	0.5182
NM	3048324.	2609852.	1.168006	0.2655
NMR	-9378524.	5755837.	-1.629394	0.1292
NMC	3082118.	4458906.	0.691227	0.5026
INV	-4.919351	6.500357	-0.756782	0.4638
RIEF	0.004911	0.019586	0.250760	0.8062
PRC	379.2228	61634.19	0.006153	0.9952
PRG	907.8795	1086.238	0.835802	0.4196
PRB	-79332.04	89735.83	-0.884062	0.3940
EFF	-267659.8	350310.9	-0.764063	0.4596
VA	-0.073343	0.103314	-0.709905	0.4913
CA	0.159873	0.080493	1.986183	0.0703

R-squared	0.797568	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.612005	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	27234379	Akaike info criterion	37.38471
Sum squared resid	8.90E+15	Schwarz criterion	37.97374
Log likelihood	-436.6165	F-statistic	4.298105
Durbin-Watson stat	2.335369	Prob(F-statistic)	0.009286

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:44
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.71E+08	1.89E+08	0.907278	0.3808
NM	3056206.	2184621.	1.398964	0.1852
NMR	-9398193.	4598637.	-2.043691	0.0618
NMC	3081325.	4282192.	0.719567	0.4845
INV	-4.932850	5.878914	-0.839075	0.4166
RIEF	0.004911	0.018817	0.260981	0.7982
PRG	909.9891	990.2689	0.918931	0.3749
PRB	-79351.97	86159.38	-0.920991	0.3738
EFF	-268422.1	314813.0	-0.852640	0.4093
VA	-0.073618	0.089547	-0.822110	0.4258
CA	0.159874	0.077335	2.067292	0.0592

R-squared	0.797567	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.641850	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	26165986	Akaike info criterion	37.30138
Sum squared resid	8.90E+15	Schwarz criterion	37.84132
Log likelihood	-436.6166	F-statistic	5.121888
Durbin-Watson stat	2.335452	Prob(F-statistic)	0.003811

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:46
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.70E+08	1.82E+08	0.933767	0.3663
NM	3401621.	1679219.	2.025716	0.0623
NMR	-9900023.	4035906.	-2.452986	0.0279
NMC	3723491.	3386017.	1.099667	0.2900
INV	-5.274911	5.536927	-0.952678	0.3569
PRG	862.9583	940.7683	0.917291	0.3745
PRB	-96297.91	54715.88	-1.759963	0.1002
EFF	-257090.8	301248.5	-0.853418	0.4078
VA	-0.080588	0.082579	-0.975888	0.3457
CA	0.162555	0.074054	2.195092	0.0455

R-squared	0.796507	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.665690	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	25280141	Akaike info criterion	37.22327
Sum squared resid	8.95E+15	Schwarz criterion	37.71413
Log likelihood	-436.6793	F-statistic	6.088704
Durbin-Watson stat	2.301701	Prob(F-statistic)	0.001481

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:47
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	22752469	57562530	0.395265	0.6982
NM	2835356.	1528533.	1.854953	0.0834
NMR	-7917160.	3270006.	-2.421145	0.0286
NMC	4327588.	3281078.	1.318953	0.2070
INV	-6.207231	5.378704	-1.154038	0.2665
PRG	951.5647	926.5154	1.027036	0.3207
PRB	-82235.64	51701.16	-1.590596	0.1326
VA	-0.031910	0.059172	-0.539280	0.5976
CA	0.112448	0.044719	2.514552	0.0238

R-squared	0.785920	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.671745	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	25050160	Akaike info criterion	37.19065
Sum squared resid	9.41E+15	Schwarz criterion	37.63243
Log likelihood	-437.2879	F-statistic	6.883423
Durbin-Watson stat	1.981587	Prob(F-statistic)	0.000721

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:48
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NM	2715722.	1458226.	1.862346	0.0810
NMR	-6897906.	1957096.	-3.524563	0.0028
NMC	3458488.	2370252.	1.459123	0.1639
INV	-6.498489	5.185601	-1.253180	0.2281
PRG	1230.294	584.9095	2.103392	0.0516
PRB	-81468.54	50284.00	-1.620168	0.1247
VA	-0.029036	0.057154	-0.508027	0.6184
CA	0.110998	0.043377	2.558914	0.0210

R-squared	0.783691	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.689055	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	24380700	Akaike info criterion	37.11768
Sum squared resid	9.51E+15	Schwarz criterion	37.51037
Log likelihood	-437.4122	Durbin-Watson stat	1.978027

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:49
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NM	2386823.	1277803.	1.867911	0.0791
NMR	-6381018.	1634947.	-3.902889	0.0011
NMC	3621418.	2296637.	1.576835	0.1333
INV	-5.962555	4.965138	-1.200884	0.2463
PRG	1134.727	541.6142	2.095084	0.0514
PRB	-77253.82	48500.61	-1.592842	0.1296
CA	0.096771	0.032394	2.987288	0.0083

R-squared	0.780201	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.702625	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	23842758	Akaike info criterion	37.05035
Sum squared resid	9.66E+15	Schwarz criterion	37.39395
Log likelihood	-437.6042	Durbin-Watson stat	1.897966

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:50
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NM	1207123.	827134.5	1.459403	0.1617
NMR	-6776377.	1621005.	-4.180354	0.0006
NMC	5865608.	1351285.	4.340762	0.0004
PRG	1514.907	444.8198	3.405664	0.0032
PRB	-92097.95	47471.47	-1.940070	0.0682
CA	0.063076	0.016388	3.849032	0.0012

R-squared	0.761556	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.695321	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	24133799	Akaike info criterion	37.04844
Sum squared resid	1.05E+16	Schwarz criterion	37.34296
Log likelihood	-438.5813	Durbin-Watson stat	2.035395

Dependent Variable: RN
Method: Least Squares
Date: 09/15/10 Time: 19:51
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NMR	-5523679.	1415385.	-3.902599	0.0010
NMC	6531192.	1309271.	4.988418	0.0001
PRG	1446.826	455.3299	3.177533	0.0050
PRB	-41156.85	33116.57	-1.242787	0.2291
CA	0.073521	0.015174	4.845252	0.0001

R-squared	0.733342	Mean dependent var	31119770
Adjusted R-squared	0.677203	S.D. dependent var	43722455
S.E. of regression	24841009	Akaike info criterion	37.07694
Sum squared resid	1.17E+16	Schwarz criterion	37.32237
Log likelihood	-439.9233	Durbin-Watson stat	1.879096

Dependent Variable: PRC
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:23
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2561.900	703.7200	3.640511	0.0024
NM	14.59634	9.568023	1.525533	0.1479
NMR	-25.50422	19.25640	-1.324454	0.2052
NMC	-27.69358	21.61721	-1.281090	0.2196
INV	-6.59E-05	2.96E-05	-2.227835	0.0416
RIEF	8.99E-08	1.00E-07	0.895052	0.3849
PRG	0.001829	0.005303	0.344902	0.7350
PRB	0.524147	0.425184	1.232754	0.2366
EFF	-2.146381	1.170260	-1.834107	0.0866

R-squared	0.886338	Mean dependent var	864.1800
Adjusted R-squared	0.825719	S.D. dependent var	358.8990
S.E. of regression	149.8297	Akaike info criterion	13.13687
Sum squared resid	336734.0	Schwarz criterion	13.57864
Log likelihood	-148.6425	F-statistic	14.62131
Durbin-Watson stat	2.044292	Prob(F-statistic)	0.000009

Dependent Variable: PRC
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:25
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2627.621	658.5158	3.990217	0.0011
NM	15.72770	8.737196	1.800085	0.0907
NMR	-28.67523	16.44736	-1.743455	0.1004
NMC	-23.56915	17.50556	-1.346380	0.1969
INV	-6.64E-05	2.87E-05	-2.311303	0.0345
RIEF	8.05E-08	9.39E-08	0.856360	0.4044
PRB	0.477204	0.391563	1.218714	0.2406
EFF	-2.075809	1.120060	-1.853302	0.0824

R-squared	0.885437	Mean dependent var	864.1800
Adjusted R-squared	0.835315	S.D. dependent var	358.8990
S.E. of regression	145.6461	Akaike info criterion	13.06144
Sum squared resid	339404.4	Schwarz criterion	13.45412
Log likelihood	-148.7373	F-statistic	17.66584
Durbin-Watson stat	2.049738	Prob(F-statistic)	0.000002

Dependent Variable: PRC
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:27
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2450.287	620.1874	3.950882	0.0010
NM	20.27360	6.885055	2.944581	0.0091
NMR	-31.65269	15.94909	-1.984608	0.0636
NMC	-15.83171	14.87557	-1.064276	0.3021
INV	-7.54E-05	2.65E-05	-2.850276	0.0111
PRB	0.248180	0.283752	0.874637	0.3940
EFF	-1.742128	1.041830	-1.672181	0.1128

R-squared	0.880186	Mean dependent var	864.1800
Adjusted R-squared	0.837899	S.D. dependent var	358.8990
S.E. of regression	144.4993	Akaike info criterion	13.02292
Sum squared resid	354960.9	Schwarz criterion	13.36652
Log likelihood	-149.2750	F-statistic	20.81440
Durbin-Watson stat	2.136540	Prob(F-statistic)	0.000001

Dependent Variable: PRC
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:28
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2561.700	602.9894	4.248333	0.0005
NM	22.51642	6.347866	3.547085	0.0023
NMR	-32.13200	15.83527	-2.029141	0.0575
NMC	-16.69059	14.74591	-1.131880	0.2725
INV	-7.12E-05	2.59E-05	-2.754980	0.0130
EFF	-2.018803	0.986144	-2.047169	0.0555

R-squared	0.874794	Mean dependent var	864.1800
Adjusted R-squared	0.840015	S.D. dependent var	358.8990
S.E. of regression	143.5529	Akaike info criterion	12.98360
Sum squared resid	370933.9	Schwarz criterion	13.27812
Log likelihood	-149.8032	F-statistic	25.15269
Durbin-Watson stat	2.184401	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:31
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	24627.41	46402.88	0.530730	0.6034
NM	550.8759	477.9835	1.152500	0.2672
NMR	-1610.295	895.0768	-1.799058	0.0922
NMC	2356.280	921.4595	2.557117	0.0219
INV	2.05E-05	0.001654	0.012371	0.9903
RIEF	-5.53E-06	4.79E-06	-1.153809	0.2666
PRC	4.301599	12.47196	0.344902	0.7350
PRB	-27.71720	20.42081	-1.357301	0.1948
EFF	47.51198	61.58362	0.771503	0.4524

R-squared	0.642510	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.451848	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	7265.970	Akaike info criterion	20.89979
Sum squared resid	7.92E+08	Schwarz criterion	21.34156
Log likelihood	-241.7975	F-statistic	3.369895
Durbin-Watson stat	1.189994	Prob(F-statistic)	0.020412

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:34
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	24533.89	44329.30	0.553446	0.5876
NM	555.3477	302.8013	1.834034	0.0853
NMR	-1610.046	866.4402	-1.858231	0.0816
NMC	2352.003	827.0124	2.843975	0.0117
RIEF	-5.54E-06	4.54E-06	-1.221032	0.2398
PRC	4.224408	10.45596	0.404019	0.6915
PRB	-27.70737	19.75750	-1.402372	0.1799
EFF	47.85100	53.39865	0.896109	0.3835

R-squared	0.642506	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.486102	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	7035.281	Akaike info criterion	20.81646
Sum squared resid	7.92E+08	Schwarz criterion	21.20915
Log likelihood	-241.7976	F-statistic	4.107998
Durbin-Watson stat	1.189700	Prob(F-statistic)	0.009154

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:35
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	41049.08	16723.01	2.454646	0.0252
NM	562.2618	294.7831	1.907375	0.0735
NMR	-1776.171	743.6530	-2.388440	0.0288
NMC	2297.349	795.5413	2.887781	0.0102
RIEF	-4.86E-06	4.11E-06	-1.182886	0.2531
PRB	-25.19797	18.28841	-1.377811	0.1861
EFF	29.95933	29.09470	1.029718	0.3176

R-squared	0.638859	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.511397	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	6859.952	Akaike info criterion	20.74328
Sum squared resid	8.00E+08	Schwarz criterion	21.08688
Log likelihood	-241.9194	F-statistic	5.012166
Durbin-Watson stat	1.202774	Prob(F-statistic)	0.003983

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:36
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	56178.48	7999.729	7.022548	0.0000
NM	670.4687	275.8779	2.430309	0.0258
NMR	-1759.896	744.7298	-2.363134	0.0296
NMC	1923.178	708.8896	2.712944	0.0143
RIEF	-4.54E-06	4.11E-06	-1.104658	0.2839
PRB	-27.88362	18.13178	-1.537831	0.1415

R-squared	0.616334	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.509760	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	6871.437	Akaike info criterion	20.72045
Sum squared resid	8.50E+08	Schwarz criterion	21.01497
Log likelihood	-242.6454	F-statistic	5.783155
Durbin-Watson stat	1.160471	Prob(F-statistic)	0.002356

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:37
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	55037.82	7978.657	6.898131	0.0000
NM	489.5407	223.2800	2.192496	0.0410
NMR	-1469.891	700.9506	-2.096997	0.0496
NMC	1350.508	486.2948	2.777140	0.0120
PRB	-13.66554	12.84482	-1.063896	0.3007

R-squared	0.590324	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.504076	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	6911.153	Akaike info criterion	20.70271
Sum squared resid	9.08E+08	Schwarz criterion	20.94814
Log likelihood	-243.4325	F-statistic	6.844527
Durbin-Watson stat	1.326335	Prob(F-statistic)	0.001375

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:38
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	57625.22	7623.979	7.558418	0.0000
NM	344.0510	177.0828	1.942882	0.0662
NMR	-1503.233	702.5545	-2.139668	0.0449
NMC	1388.690	486.5649	2.854069	0.0098

R-squared	0.565919	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.500806	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	6933.900	Akaike info criterion	20.67724
Sum squared resid	9.62E+08	Schwarz criterion	20.87359
Log likelihood	-244.1269	F-statistic	8.691436
Durbin-Watson stat	1.264254	Prob(F-statistic)	0.000684

Dependent Variable: PRG
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:39
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	48065.28	6196.364	7.757014	0.0000
NMR	-345.9995	396.4242	-0.872801	0.3926
NMC	1231.933	510.5462	2.412971	0.0250

R-squared	0.483990	Mean dependent var	45642.73
Adjusted R-squared	0.434847	S.D. dependent var	9813.933
S.E. of regression	7377.790	Akaike info criterion	20.76680
Sum squared resid	1.14E+09	Schwarz criterion	20.91406
Log likelihood	-246.2017	F-statistic	9.848455
Durbin-Watson stat	1.127756	Prob(F-statistic)	0.000961

Dependent Variable: PRB
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:43
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-418.5576	548.3222	-0.763342	0.4571
NM	11.15595	5.207027	2.142480	0.0490
NMR	-7.591153	11.61217	-0.653724	0.5232
NMC	24.37462	11.57527	2.105750	0.0525
INV	2.89E-06	1.97E-05	0.146392	0.8856
RIEF	-1.68E-07	4.09E-08	-4.105865	0.0009
PRC	0.175508	0.142371	1.232754	0.2366
PRG	-0.003946	0.002908	-1.357301	0.1948
EFF	0.585778	0.733852	0.798224	0.4372

R-squared	0.964930	Mean dependent var	221.8371
Adjusted R-squared	0.946226	S.D. dependent var	373.8820
S.E. of regression	86.70023	Akaike info criterion	12.04279
Sum squared resid	112754.0	Schwarz criterion	12.48456
Log likelihood	-135.5134	F-statistic	51.58962
Durbin-Watson stat	2.122309	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: PRB
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:45
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-432.4066	523.3227	-0.826271	0.4208
NM	11.80297	2.667354	4.424976	0.0004
NMR	-7.564541	11.25008	-0.672399	0.5109
NMC	23.80164	10.55509	2.254992	0.0385
RIEF	-1.70E-07	3.75E-08	-4.541028	0.0003
PRC	0.164845	0.118528	1.390773	0.1833
PRG	-0.003951	0.002817	-1.402372	0.1799
EFF	0.634453	0.633886	1.000894	0.3318

R-squared	0.964880	Mean dependent var	221.8371
Adjusted R-squared	0.949515	S.D. dependent var	373.8820
S.E. of regression	84.00708	Akaike info criterion	11.96088
Sum squared resid	112915.0	Schwarz criterion	12.35357
Log likelihood	-135.5306	F-statistic	62.79722
Durbin-Watson stat	2.167305	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: PRB
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:46
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-653.9843	399.9350	-1.635227	0.1204
NM	10.34357	1.525286	6.781401	0.0000
NMC	19.77418	8.549803	2.312823	0.0335
RIEF	-1.66E-07	3.64E-08	-4.565136	0.0003
PRC	0.202519	0.102752	1.970948	0.0652
PRG	-0.003205	0.002547	-1.258023	0.2254
EFF	0.762399	0.594828	1.281714	0.2171

R-squared	0.963888	Mean dependent var	221.8371
Adjusted R-squared	0.951142	S.D. dependent var	373.8820
S.E. of regression	82.64230	Akaike info criterion	11.90541
Sum squared resid	116105.7	Schwarz criterion	12.24901
Log likelihood	-135.8650	F-statistic	75.62534
Durbin-Watson stat	2.460241	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: PRB
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:48
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-634.7896	406.0601	-1.563290	0.1354
NM	10.52188	1.543069	6.818806	0.0000
NMC	15.74128	8.053309	1.954636	0.0663
RIEF	-1.66E-07	3.70E-08	-4.477489	0.0003
PRC	0.174275	0.101879	1.710601	0.1043
EFF	0.532584	0.575170	0.925959	0.3667

R-squared	0.960526	Mean dependent var	221.8371
Adjusted R-squared	0.949561	S.D. dependent var	373.8820
S.E. of regression	83.96913	Akaike info criterion	11.91109
Sum squared resid	126914.7	Schwarz criterion	12.20561
Log likelihood	-136.9331	F-statistic	87.59850
Durbin-Watson stat	2.461603	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: PRB
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:49
Sample: 1986 2009
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-266.4249	81.08473	-3.285759	0.0039
NM	11.09773	1.406891	7.888124	0.0000
NMC	10.86232	6.067464	1.790257	0.0894
RIEF	-1.52E-07	3.38E-08	-4.501218	0.0002
PRC	0.099666	0.062112	1.604613	0.1251

R-squared	0.958645	Mean dependent var	221.8371
Adjusted R-squared	0.949939	S.D. dependent var	373.8820
S.E. of regression	83.65343	Akaike info criterion	11.87429
Sum squared resid	132960.0	Schwarz criterion	12.11972
Log likelihood	-137.4915	F-statistic	110.1102
Durbin-Watson stat	2.687457	Prob(F-statistic)	0.000000

Dependent Variable: EFF
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 18:55
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	757.8872	113.0114	6.706292	0.0000
NM	-8.442386	2.502499	-3.373582	0.0062
NMR	-26.13145	7.784174	-3.356998	0.0064
NMC	6.955652	4.043413	1.720243	0.1134
INV	4.12E-05	1.14E-05	3.627265	0.0040
RIEF	7.96E-08	2.75E-08	2.897621	0.0145
PRC(-1)	0.000284	0.045331	0.006256	0.9951
PRG(-1)	0.002882	0.000975	2.954969	0.0131
PRB(-1)	0.529302	0.160322	3.301498	0.0071
VA(-1)	8.95E-09	5.79E-08	0.154661	0.8799
CA(-1)	2.47E-08	5.21E-08	0.473453	0.6451
RN(-1)	-1.25E-06	4.55E-07	-2.750987	0.0189

R-squared	0.944353	Mean dependent var	584.3913
Adjusted R-squared	0.888706	S.D. dependent var	66.49657
S.E. of regression	22.18374	Akaike info criterion	9.342475
Sum squared resid	5413.300	Schwarz criterion	9.934907
Log likelihood	-95.43847	F-statistic	16.97046
Durbin-Watson stat	2.117144	Prob(F-statistic)	0.000024

Dependent Variable: EFF
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 19:02
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	758.2049	96.65451	7.844486	0.0000
NM	-8.437773	2.289596	-3.685267	0.0031
NMR	-26.13082	7.452171	-3.506471	0.0043
NMC	6.949126	3.740260	1.857926	0.0879
INV	4.12E-05	1.06E-05	3.898511	0.0021
RIEF	7.96E-08	2.62E-08	3.042219	0.0102
PRG(-1)	0.002884	0.000905	3.184713	0.0079
PRB(-1)	0.529295	0.153493	3.448338	0.0048
VA(-1)	8.87E-09	5.41E-08	0.163873	0.8726
CA(-1)	2.45E-08	4.32E-08	0.566959	0.5812
RN(-1)	-1.25E-06	4.18E-07	-2.991302	0.0112

R-squared	0.944353	Mean dependent var	584.3913
Adjusted R-squared	0.897980	S.D. dependent var	66.49657
S.E. of regression	21.23935	Akaike info criterion	9.255522
Sum squared resid	5413.319	Schwarz criterion	9.798585
Log likelihood	-95.43851	F-statistic	20.36447
Durbin-Watson stat	2.117437	Prob(F-statistic)	0.000005

Dependent Variable: EFF
Method: Least Squares
Date: 09/16/10 Time: 19:04
Sample(adjusted): 1987 2009
Included observations: 23 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	756.8834	92.64234	8.169951	0.0000
NM	-8.311830	2.074464	-4.006737	0.0015
NMR	-26.12500	7.167740	-3.644804	0.0030
NMC	6.814198	3.509293	1.941758	0.0742
INV	4.10E-05	1.01E-05	4.067949	0.0013
RIEF	7.95E-08	2.52E-08	3.159034	0.0075
PRG(-1)	0.002897	0.000867	3.339350	0.0053
PRB(-1)	0.525039	0.145507	3.608341	0.0032
CA(-1)	2.79E-08	3.65E-08	0.765234	0.4578
RN(-1)	-1.24E-06	3.99E-07	-3.112645	0.0082

R-squared	0.944228	Mean dependent var	584.3913
Adjusted R-squared	0.905617	S.D. dependent var	66.49657
S.E. of regression	20.42893	Akaike info criterion	9.170801
Sum squared resid	5425.433	Schwarz criterion	9.664494
Log likelihood	-95.46421	F-statistic	24.45483
Durbin-Watson stat	2.083967	Prob(F-statistic)	0.000001

الملخص

يعرف العالم المعاصر تغيّرات عميقة و متسارعة في إيقاعها، سواء على الصعيد الاقتصادي و التجاري أو على الصعيد التنظيمي أو على الصعيد التكنولوجي و المعرفي، و وسط هذه التحوّلات يعتبر التطوّر السريع و المذهل الذي عرفته تكنولوجيا المعلومات أحد أهمّ هذه التغيّرات. فلها تأثير قويّ على النمّو و هيكل الإنتاج، و على المهن و العمل، و حتّى على الطريقة التي من خلالها يسيّر الأفراد أوقاتهم.

و في ظلّ هذه التحدّيات، المؤسسة الناجحة هي مؤسسة مرنة و قادرة على الاحتفاظ بقدرتها التنافسية، و اكتسابها مكانة متميّزة في بيئة الأعمال التنافسية. و المؤسسة الجزائرية كباقي المؤسّسات العالمية ليست بمعزل عن هذه التحوّلات. لذا لتحسين أدائها فهي ملزمة على مسايرة التغيّرات الدولية و المحلية التي أفرزتها ظاهرة العولمة، و محاولة التأقلم مع التحدّيات العلمية و التكنولوجية التي فرضتها ثورة تكنولوجيا المعلومات و التحكّم فيها.

Résumé

Le monde contemporain connait de nombreux changements profonds et rapides, sur tous les niveaux : économique et commercial, ou organisationnel, ou technologique. Mais parmi les très profondes mutations observées dernièrement est l'évolution spectaculaire de la technologie de l'information, qui aura toujours d'importants effets sur la vie humaine au niveau économique, social et culturel, et influencé directement ou indirectement l'ensemble des organisations.

Au milieu du ces challenges, l'entreprise réussi est une entreprise flexible et capable de maintenir sa compétitivité dans l'environnement global concurrentiel d'affaires. Et l'entreprise algérienne comme plusieurs autres entreprise, est appelée a s'adapté avec ces changement, et les challenges scientifiques et technologiques imposés par la technologie de l'information, pour atteindre l'efficacité et améliorer sa performance a la lumière de ce décalage.

Abstract

The contemporary world has now fast deep changes in all of economics, business, organizational, technology fields and knowledgement. But the rapid developments in the field of information technologies and its uses in several economics domain, is the most important in recent years, who effects the pattern of human life at the economic social and cultural.

Under these challenges, the successful institution is an institution flexible and able to maintain their competitiveness in the competitive global business environment. And the algerienne firms like other world firms; they must cope with these changes, and the Scientifics and technologies challenges, imposed by the information technology, in order to reach efficiency and to improve their performance in light of this shift.