الفصل التاسع

اقتصاديات البيئة

ونظم تكنولوجيا المعلومات

(المفهوم / الأهمية /

الأهداف/المكونات/المراحل)

مفهوم تكنولوجيا المعلومات:

تعد تكنولوجيا المعلومات واحدة من أبرز المعايير التي تستخدم في المنظمة لتحقيق الكفاءة والفاعلية، إذ ازدادت أهميتها تدريجياً نتيجة لعدة أسباب لعل من أبرزها التطور الهائل الذي مر به علم الحاسوب، فقد عرفت التكنولوجيا على أنها تطبيق المعرفة في الأعمال وهي المهارات والأساليب والمعدات والأنظمة التي تستخدم لإنجاز الأعمال[1] (Dilworth، 1993: 213)، في حين يرى (شرف الدين، ١٩٩٢: ٣١) أن التكنولوجيا تعني تنظيم حركي ومتكامل من الأفراد والآلات والأفكار والإجراءات والإدارة، أما [2] (الزعبي،

1) Dilworth، James B. (1993). Production and Operation Management. McGraw – Hill. USA.

٢) الزعبي، محمد ناظم (٢٠٠١)، تكنولوجيا المعلومات وأثرها على رضا الزبون، دار العربي للطباعة والنشر، القاهرة.

obeikan.com

٢٠٠١: ٩١) و[١] (الأغا، ٢٠٠٥: ١٥) فقد أتفا على أن المعلومات هي مجموعة من البيانات وضعت في صيغة مفيدة حيث يقوم باستعمالها كإضافة معرفية أواتخاذ قرار أواللجوء إلى حث ما بناه عليها.

ويؤكد (Krajewsky & Ritzman، 1999: 133) على أن تكنولوجيا المعلومات هي عبارة عن وسيلة من وسائل الحصول على المعلومات المطلوبة والتي تساعد متخذي القرار على اتخاذ القرار، في حين يرى (O، brien، 2000: 10) أن تكنولوجيا المعلومات ما هي إلا جملة من البرامج والأجزاء المادية وتقنيات معالجة البيانات التي تستخدم في نظم المعلومات التي تعتمد في أدائها على الحاسوب، كما وعرفت أيضاً تكنولوجيا المعلومات على أنها وصف عريض للتقنيات والنظم والخدمات والأدوات والتي تساعد على تخزين ومعالجة ونقل وتوزيع المعلومات والتي يتألف من خليط متنوع من الأدوات والأجزاء التي يضمها الحاسوب (فرسوني، ٢٠٠١، ١١٦)، (www. sswict. net).

وعرفها (عثمان، ٢٠٠٢، ٤) على أنها التكنولوجيا الالكترونية اللازمة لتجميع واختراق وتجهيز وتوصيل المعلومات، كما وعرفها أيضاً على أنها ثورة المعلومات المرتبطة بصناعة وحيازة المعلومات وتسويقها وتخزينها واسترجاعها وعرضها وتوزيعها من خلال وسائل تكنولوجية حديثة من خلال الاستخدام المشترك للحاسبة الالكترونية.

أما (العدواني، ٤٦، ١٩٩٨) فقد أكد بان تقنية المعلومات هي عبارة عن طريقة بالإضافة إلى كونها مجموعة من الأجهزة والمعدات ونسبها إلى أربعة اتجاهات وكالاتي:

---

١) الأغا، عبد الحليم نوفل (٢٠٠٥)، تكنولوجيا المعلومات الإدارية، الطبعة الأولى، العربي للطباعة والنشر ، القاهرة.

الاتجاه الأول يؤكد على أن تكنولوجيا المعلومات هي (كل عملية تحدث في نظام المعلومات الإدارية من خدمات تتعلق بالأفراد ومعالجة البيانات وتخزين واسترجاع وبث المعلومات أي أنها مرادفة لنظام المعلومات الإدارية.

الاتجاه الثاني ويوضح بان تكنولوجيا المعلومات هي (طريقة تستخدمها المنظمات لتغيير المدخلات عن طريق عمليات المعالجة وتحويلها إلى مخرجات تستخدم بسهولة من قبل المنفذين وما يميزها هي السرعة والفاعلية) أي أنها مجرد طريقة أووسيلة للحصول على المعلومات.

الاتجاه الثالث ويدل على أن تكنولوجيا المعلومات هي(الجانب التكنولوجي من نظام المعلومات بوصفها مجموعة من الأجهزة والمعدات والبرامجيات ووسائل أخرى بوصفها الأساس الذي بنيت عليه تكنولوجية المعلومات.

الاتجاه الرابع ويؤكد على أن تكنولوجية المعلومات هي (مجموعة الأساليب والأجهزة والتطبيقات والوسائل الجارية التي تمكن من جمع البيانات ونقلها وتجهيزها وخزنها واسترجاعها) أي أن تكنولوجيا المعلومات هي مزيج من الطرق والأساليب في ذات الوقت.

وفي ذات الاتجاه يؤكد(O`Brien، 2000، 10) على أن تكنولوجيا المعلومات عبارة عن البرامجيات والأجزاء المادية والاتصالات وإدارة قواعد البيانات وتكنولوجيا معالجة هذه البيانات التي تستخدم في نظم المعلومات المتعددة باستخدام الحاسوب.

ويشير (Kenneth & Jane، 2000، 13) إلى تكنولوجيا المعلومات بأنها مجموعة المكونات المادية والبرامجيات والموارد البشرية بالإضافة إلى القدرات التكنولوجية العالية في مجال الاتصالات المختلفة.

ويؤشر(Turban، 2002، 22) بان تكنولوجيا المعلومات هي التعريف الأولي لنظام المعلومات الإدارية التي تتضمن البرامجيات والمكونات المادية وقاعدة المعلومات وشبكات الأعمال.

أما(Daft، 2003، 22) فقد أوضح بان تكنولوجيا المعلومات هي الأجزاء المادية للحاسوب والبرامجيات والاتصالات وإدارة قواعد البيانات بالإضافة إلى التطبيقات الخاصة بخزن المعلومات والتي تستخدم المعلومات اللازمة في صنع واتخاذ القرارات المناسبة.

ويشير(السالمي والدباغ، ٣١، ٢٠٠٣) إلى تكنولوجيا المعلومات باعتبارها كافة أنواع التكنولوجيا المستخدمة في الأعمال الإدارية من اجل تحقيق أهداف المنظمة في التنظيم والتوجيه والقيادة واتخاذ القرارات والرقابة.

وأخيرا فقد عرفها (Philips، 2006، 39) بأنها تكنولوجية الحاسوب التي يستخدمها المستفيد من اجل الحصول على المعلومات اللازمة لدعم عمله من خلال القرارات الإدارية المتخذة لتحقيق الأهداف المحددة.

نلخص مما تقدم بان تكنولوجيا المعلومات عبارة عن وسائل وأدوات آلية أوالكترونية ضرورية لأداء الأفراد أعمالهم الضرورية المؤدية إلى تحقيق أهداف المنظمة باستخدام الحاسوب لاتخاذ القرارات المناسبة وفي الوقت والمكان المناسب.

أهمية تكنولوجيا المعلومات:

إن توفير تكنولوجيا المعلومات مطورة يعد واحد من الأساليب الفعالة التي تساعد المنظمة وبشكل أساسي على تحقيق أهدافها بما يلائم الضروف البيئية المحيطة بها.

حيث تبرز أهمية تكنولوجيا المعلومات من خلال تصميم وتطوير منتجات المنظمة بشكل دوري عن طريق إجراء عمليات تصميم للمنتجات باستخدام وسائل حديثة بغية تقليل تكاليف المنتج النهائي، والسعي إلى تقديم منتجات جديدة ترضي احتياجات ورغبات الزبائن والبحث عن فرص جديدة في الأسواق المحلية والعالمية من أجل طرح المنتجات الجديدة والتي تسعى المنظمة لإنتاجها بما يضمن لها تحقيق ميزة تنافسية تميزها عن غيرها من المنظمات الأخرى العاملة في نفس الميدان. (Dilworth، 282 :1996)

ويشير (غراب، ١٩٩٧، ١٥١) إلى أن استخدام تكنولوجيا المعلومات في المنظمة يفتح أفاقاً جديدة للعاملين باتجاه الابتكار والبحث والتطوير، فقد أكد (غراب) على أن التركيز على تكنولوجيا المعلومات تبني هذا الأسلوب شأنه أن يحرر الإنسان العامل من عمله الروتيني وينمي القدرات الكامنة في داخله باتجاه العمل الخلاب بما يسهم في فتح مجالات جديدة للإبداع، ويوضح (جريو، ٢٠٠٢: ١٣) بأن تكنولوجيا المعلومات تساهم وبشكل فعال وأساسي في تعزيز موقف الشركة التنافسي من خلال الحصول على حصة سوقية اكبر من منافسيها.

كما وتستمد تكنولوجيا المعلومات أهميتها في كون تطبيقاتها لم تكن إجرائية أو عملياتية فحسب كما يفهما البعض إنما هي حالة إبداعية تعتمد كثيراً على حصول المجتمع على المعرفة وعلى نحو غير مقيد (الحمادي، ٢٠٠٢: ١٠٦).

ويتفق كل من (Luthans، 28 :1995) و(Applhegat، 129 :1988) على أن تكنولوجيا المعلومات تعتبر أداة من الأدوات العاملة والأساسية في تقليص اهتمام المنظمات (الترشيق Downsizing)، وإعادة التنظيم إذ تدل

التقديرات في الدول الصناعية على أن نتيجة استخدام هذه التكنولوجيا تكمن في تخفيض الحجم الإداري بنسبة تتراوح مابين (٣٠ – ٤٠ ٪).

ويشير(Dillworth، 1996) إلى أن تكنولوجية المعلومات تساهم بشكل كبير في تصميم وتطوير المنتج باستخدام أنظمة CAM/CAD من خلال الاستثمار الأفضل للموارد المختلفة وبالتالي تقديم منتجات جديدة على وفق رضا الزبائن وتوقعاتهم والمستجدات والتطورات الحاصلة في الأسواق العالمية.

يتضح مما يتقدم ضرورة استخدام المنظمات لتكنولوجيا المعلومات الحديثة وإدخالها إلى أعمالها اليومية الآنية والمستقبلية كأحد مظاهر التقدم الحضاري والعلمي الضرورية لتحقيق وتوفير المنتجات بالمواصفات اللازمة على وفق رغبات الزبائن والدخول إلى الأسواق قبل المنافسين.

أهداف ومبررات اعتماد تكنولوجيا المعلومات:

انطلاقاً من أهمية تكنولوجيا المعلومات فان تطبيقها بات ضرورة ملحة للمنظمات الساعية إلى النجاح والتفوق لتحقيقها أهداف عديدة على المستوى الداخلي والخارجي.

ففي مجال الأهداف يشير(Bronderick & Boudroau، 1992، 21) بأن توفير المعلومات اللازمة وبالخصائص المطلوبة لصنع واتخاذ القرارات المناسبة يعد هدف أساسي لتكنولوجية المعلومات.

تتصف تكنولوجيا المعلومات بمجموعة من الأهداف التي تميزها عن غيرها من التكنولوجيات الأخرى والتي تعد بمثابة ثورة انتشرت بسرعة في الاقتصاد العالمي.

فقد أكد[1] (العدواني، ١٩٩٨: ٥٢) على أن أهداف تكنولوجيا المعلومات يمكن حصرها في نقطتين أساسيتين هما:

أ: الأهداف المادية: وتتمثل بالوفورات المادية المنخفضة في كلف معالجة البيانات والمتحققة نتيجة تقليل كلف الأيدي العاملة والاقتصاد في استخدام المواد اللازمة في عمليات المعالجة كالرفوف ودواليب حفظ الملفات وغيرها من الأمور الأخرى.

ب: الأهداف الغير مادية: والتي تتمثل في تقديم أفضل الخدمات للزبائن بما يحقق أعلى حالات الرضا لديهم ويمنح المنظمة مركز تنافسي يميزها عن غيرها من المنظمات العاملة في نفس الميدان.

أما (Torkazden & Gemodests، 1999، 10) فيرى أن الأهداف الرئيسية لاعتماد تكنولوجية المعلومات تتمحور حول تفعيل الرقابة الإدارية داخل المنظمة من خلال توفير المعلومات المناسبة لدعم البرامج والوسائل المعززة للعلاقات بين عمل الوحدات الإدارية داخل المنظمة، والترشيد العقلاني المبني على التخطيط السليم للاستثمارات المستقبلية بعيدا عن المخاطر المتوقعة إذ تمكن تكنولوجيا المعلومات من توفير الأسس العلمية للتخطيط والرقابة على أعمال المنظمة، فضلا عن ما سبق فأنها تساعد على القيام بأبحاث ودراسات لتقديم منتجات أوخدمات جديدة مواكبة للمستجدات والتطورات الحاصلة في الأسواق العالمية وبالتالي تحفيز العاملين للإبداع في مهامهم وبالتالي تحقيق الرضى الوظيفي والولاء التنظيمي لديهم من خلال توفير المعلومات اللازمة بالمواصفات المطلوبة في الوقت

---

١) العدواني، عبد الستار محمد علي، (١٩٩٨)، تطوير نظام المعلومات الإدارية بالتركيز على تطبيقات تقانة المعلومات الحديثة، أطروحة دكتوراه، جامعة الموصل، العراق.

openkan.com

المحدد لتمكن متخذي القرار من اختيار القرار الأفضل من الخيارات المطروحة من قبل نظام المعلومات.

ويؤكد (الساعي، ٤٣٦، ٢٠٠٠) على أن تكنولوجيا المعلومات تعد بمثابة ثورة انتشرت بشكل سريع في الاقتصاد العالمي بهدف الاستفادة الكاملة من هذه التكنولوجيا في حل معظم المشكلات الصعبة مما يوفر للوحدات الإدارية الفعالية الكبيرة في تحسين قدرتها على القيام بالوظائف الإدارية على أفضل وجه باعتبارها احد الأدوات الإدارية الناجحة.

ويؤكد[1] (Krajaweski & Ritzman، 2005: 524) على أن أهداف تكنولوجيا المعلومات تمنح المنظمات مجموعة من المزايا تتمثل في:

تحقيق ميزة تنافسية: تسعى العديد من المنظمات إلى تحقيق الميزة التنافسية التي تميزها عن غيرها من المنظمات عن طريق تبني إستراتيجية قيادة المتحفظة أوإستراتيجية التمييز وغيرها من الاستراتيجيات الأخرى والتي تساعد المنظمة على تعزيز مكانتها في السوق والحصول على أكبر حصة سوقية ممكنة من خلال تقديم منتجات ترضي حاجات ورغبات الزبائن المتغيرة بشكل مستمر.

الانسجام مع الأسبقيات التنافسية: يجب أن يكون لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في عمليات المنظمة تأثير مهم على واحد أوأكثر من أسبقيات الميزة التنافسية والمتمثلة في (الكلفة، الجودة، المرونة، الزمن)، إذ أن استخدام تكنولوجيا المعلومات سوف يساعد المنظمة على التخلص من بعض الكلف التي تتحملها المنظمة وكذلك تحسين نوعية المنتج المقدم للزبون.

ويوضح (الصباغ، ٢٠٠٢: ١٨٣) بأن الهدف من استخدام تكنولوجيا المعلومات يكمن في السرعة والدقة والموثوقية والتباين والملائمة.

---

1)Krajewski، Lee & Ritzman، Larry، (1999)، Operation Management، Strategy and Analysis، 5th ed Addition – Wesley Publishing co، USA.

يلاحظ مما تقدم بان لتكنولوجيا المعلومات دور أساسي في عمل المنظمة وأسلوب أداءها لمهامها وطريقة تحقيقها لأهدافها بسواء كانت الداخلية أوالخارجية.

أما بالنسبة إلى مبررات اعتمادها فيرى كل من (برهان، ٨، ١٩٩٩) و(العواملة، ١٥١، ٢٠٠٢) (يحيى، يوسف، ٩٣٢، ٢٠٠٧) بان أهمها يتمثل بالاتي:

الانتفاع من التقدم التكنولوجي في مجالات عديدة منها تحسين جودة المنتجات التي تقدمها المنظمات.

التكييف مع احتياجات البيئية الخارجية من خلال اللحاق بركب التطورات المتسارعة في دنيا الأعمال وازدياد جودة المنافسة وزيادة طلبات الزبائن وضرورة الاستجابة لها بل واستباقها في بعض الأحيان.

توفير قنوات اتصال حديثة وبمواصفات عالية كالسرعة والدقة والتوقيت وإمكانية إجراء مقابلات أوعقد اجتماعات والاتصال عن بعد باستخدام التكنولوجية الحديثة.

إيجاد اقتصاد مبني على المعرفة والمعلوماتية من خلال تقديم خدمات ذات قيمة عالية كبطاقة الائتمان وأنظمة الحجز العالمية وغيرها من وسائل.

مكونات تكنولوجيا المعلومات:

تطرق العديد من الباحثين وذوي الاختصاص إلى مكونات تكنولوجيا المعلومات كل حسب وجهة نظره فعلى سبيل المثال أشار(برهان وآخرون، ١٩٨٨) إلى أن الأجهزة والمعدات والبرامجيات والتطبيقات والموارد البشرية هي المكونات الأهم لتكنولوجيا المعلومات.

ويتفق (Laudon، 2002، 7) مع(Jurbon & Medon & Wetherbe، 2002) على المكونات الأساسية لتكنولوجية المعلومات ومثلوها بالأجهزة والمعدات والبرامجيات والموارد البشرية.

أما(Kananas، 2001، 509) فقد أكد على أن تكنولوجيا المعلومات تتضمن المكونات المادية والبرامجيات وشبكات المعلومات بالإضافة إلى مهارات استخدام هذه المكونات.

وبذات الاتجاه يتفق(الربيعي، ١٧، ٢٠٠٥) و(الهاشمي، ٢٠٠٣) حول مكونات تكنولوجيا المعلومات الممثلة بالأجهزة والمعدات والبرامجيات والتطبيقات والموارد البشرية والتي عداها ضرورية لنجاح تطبيق تكنولوجية المعلومات.

يلاحظ مما تقدم بأن الأجهزة والمعدات والبرامجيات والتطبيقات والموارد البشرية هي الأبعاد الأكثر اتفاقاً والتي سوف تعتمد في دراستنا الحالية.

١ - الأجهزة والمعدات:

يؤكد (الطائي، ١٨، ٢٠٠٦) بان الأجهزة والمعدات تتمثل بالحواسيب الالكترونية والأجزاء المادية الملحقة بها وأجهزة الفاكس والهاتف النقال وغيرها فضلا عن إدارة قاعدة المعلومات التي تستخدم البيانات وتحولها إلى معلومات تحدثها وتخزنها وتعالجها وتوفر النتائج المطلوبة.

أما (Krajewski & Ritzman، 2002، 18) فقد اشر بأنها تشمل المعدات المستخدمة لإدخال البيانات وخزنها ونقل المعلومات وتداولها واسترجاعها واستقبالها وبثها للمستفيدين بالإضافة إلى الحاسبة وملحقاتها من أجهزة.

ويعدها (Philips، 2005، 15) جزءاً من تكنولوجية المعلومات الضرورية وتضم أجهزة الإدخال والإخراج والخزن ووحدة المعالجة المركزية ووسائل وأدوات الاتصال وأخيرا الربط.

٢ - البرمجيات:

يرى (Alter، 1999، 42) بان البرامجيات تساهم في معالجة البيانات وتسجيلها وتقديمها بعد تحويلها إلى معلومات لمخرجات ضرورية لأداء العمل وإدارة العمليات، وضمنها أنظمة التشغيل النهائية لمعالجة الكلمات والبرامجيات والتطبيقات المرتبطة بالمهام والتخصصات.

ويوضح (Krajewski & Ritzman، 2002، 197) بان البرامجيات ضرورية لتطبيق أساليب الرقابة الإحصائية للعمليات وأساليب التنبوء بأساليب المحاكات وأساليب الترتيب الداخلي للمصنع واختيار موقع الصنع والبرمجة الخطية ونظم الرقابة على الخزن والإنتاج وأساليب الجدولية، فضلا عن أهميتها في مجال التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوبCAM/CAD ونظم التصنيع المرنة.

أما (Broderik & Boudrean، 1992، 4) فقد أشار إلى أن البرامجيات هي عبارة عن مجموعة الأوامر والتعليمات الموجهة للحواسيب لمعالجة البيانات المخزونة بطريقة تؤدي إلى الحصول على المخرجات المطلوبة.

٣ - التطبيقات:

يوضح (Schoech، 1999، 38) بأن التطبيقات هي الجانب العلمي لتكنولوجيا المعلومات إذ من خلال استخدامها يتم حل المعوقات التي تواجه عمل المنظمة وفي هذا الاتجاه يشير(دياب، ٢٢٨، ٢٠٠٥) إلى ضرورة اتصاف التطبيقات بسهولة الاستعمال والميسورية للجميع وتكلفة مقبولة ومناسبة للاحتياجات المحلية من حيث اللغة والتقانة وداعمة للتنمية المستدامة.

ويؤكد(همشري، ٣٦٦، ٢٠٠١) إمكانية استخدامها في كافة المهام الإدارية كالتخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة، ويعد معالجة الكلمات الذي يساعد على تجاوز كثير من الأخطاء التي كان يقع فيها العاملون أثناء أداءهم لأعمالهم من التطبيقات البارزة في مجال تكنولوجية المعلومات.

أما(Sdear، 1999، 38) فقد أكد بان الجانب الفعلي للتكنولوجيا تنجز من خلال وضع البرامج والحلول موضع التنفيذ من خلال خزن وجمع ومعالجة ونشر المعلومات المطلوبة، فضلا عن مساهمة التطبيقات في الأعمال الإدارية المطلوبة كافة.

٤ - الموارد البشرية:

تعد (Krajewski & Ritzman، 2002، 198) الموارد البشرية في منظمات الحاسبات والاتصالات مصدرا مهما وضروريا للتطورات الهائلة في عالم الحاسبات، ويؤكد (الهاشمي، ٣٦، ٢٠٠٣) بان البرامجيات والمعدات لا تعني شيا دون وجود المورد البشري المستخدم لها وتنفيذ برامجها على الحاسوب.

أما (الساعي، ٩٨، ٢٠٠٣) فقد عد الموارد البشرية المكون المهم في دراسة وتنفيذ تكنولوجية المعلومات، فتوفر كوادر مؤهلة ومدربة في هذا المجال يعد المقدمة الأساسية لتحقيق الاستخدام الأفضل للتكنولوجية المتطورة والاستفادة القصوى من إمكانياتها في تنفيذ هذه النظم.

ويؤكد(برهان، ١٩، ١٩٩٩) بأن خطط تكنولوجية المعلومات تعتمد أساسا على توفير موارد بشرية مؤهلة ومدربة على استخدام هذه التكنولوجية، وهذا ما يتطلب تطوير السياسات والنظم التعليمية في ضوء متطلبات ودور تكنولوجية المعلومات لإعادة تدريب وتأهيل هذه الموارد وتمكينها من تنفيذ هذه التكنولوجية بسهولة ويسر.

مراحل تطوير تكنولوجيا المعلومات:

لقد مرت تكنولوجيا المعلومات بمراحل تطور هامة خلال العقود الماضية حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم، فقد تباين الكتاب والباحثين في تصنيفاتهم

كلاً حسب خلفيته النظرية ومنظوره الفكري، وفيما يلي استعراض لأهم المراحل التي أتفق عليها جملة من الكتاب والباحثين وهي:

المرحلة الأولى: الحاسوب *Computer*

بدأت هذه المرحلة خلال الحرب العالمية الثانية وذلك من خلال ظهور أول حاسبة عملاقة كهروميكانيكية والتي عرفت باسم (أينفاك) في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث كان مصمماً لاحتساب المعادلات الرياضية والتطبيقات العلمية والعسكرية ولا سيما بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية، حيث كان ارتفاعها (٥٠ قدم) وطولها (٨ أقدام) بزنة (٥٠ طن) [١](الشبلي، ٢٠٠٣: ٤٧).

المرحلة الثانية: الدوائر المتكاملة

بعد ظهور الترانزستور وبعض الأجزاء الالكترونية ظهرت الدوائر الالكترونية المتكاملة والتي مكنت الحاسبات من جعلها أصغر حجماً وأسرع عملاً وذي قدرة عالية على الإنجاز[٢] (David & Richard، 1994: 8)، حيث ظهرت هذه القدرات والقابليات وذلك بعد ظهور الهاتف النقال وأصبح الربط اللاسلكي عابراً للقارات (ثابت، ٢٠٠٥: ٧٣).

المرحلة الثالثة: المعالجات الدقيقة

---

١) الشبلي، مروان محمد، (٢٠٠٣)، تكنولوجيا المعلومات وأثرها على رضا الزبون، دار الوائل للنشر، عمان الأردن.

2) Kroenke، David & Richard، (1994)، Management Information Systems، 3th ed، McGraw-Hilly، USA

openkan.com

لقد أكدت إحدى الدراسات الحديثة على أن كل عائلة غربية تمتلك في منزلها ما لا يقل عن (١٠٠) معالج دقيق ابتداء بالأجهزة الكهربائية ووصولاً إلى أجهزة الحماية والأمان[١] (Haddad & Draxler، 2002: 22)، ففي هذه المرحلة يتم التركيز على أن المعالجات الدقيقة أصبحت ضمن المنتجات الدائمة الاتساع[٢] (الحيالي، ٢٠٠٥: ٥).

وحتى إذ لم ندرك أهمية المعالجات الدقيقة فهي اليوم جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية والأمثلة كثيرة على ذلك كأجهزة التحكم عن بعد، بطاقات الائتمان، آلات التصوير.

المرحلة الرابعة: الانترنت

ظهر الانترنت في أواخر الستينات من القرن الماضي حيث أن مصطلح الانترنت يأتي من الكلمة (Inter Connection) بمعنى الترابط وكلمة (Network) تعنى الشبكة، فالانترنت يعد أحدى أبرز التقنيات في مجال تكنولوجيا المعلومات خلال حقبة التسعينات [٣](حديد، ٢٠٠٣، ٢٧)، وبعد سنتين بدأت عملية التصفح على الشبكة وبدأ أعداد المنظمين إلى الشبكة بالتزايد بصورة متزايدة ومستمرة (www. history of the internet. com).

المرحلة الخامسة: الحاسوب الشخصي:

---

1. Haddsd & Draxler، (2002)، Technologies for Education: Potentials، Parameters & Prospect، Inc.

٢ -الحيالي، سندية مروان، (٢٠٠٥)، تقانة المعلومات الصحية وانعكاساتها في الرضا الوظيفي، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية الإدارة والاقتصاد. العراق

٣ -حديد، عامر إسماعيل، (٢٠٠٣)، واقع استخدام تقانة المعلومات في نظام معلومات الموارد البشرية، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية الإدارة والاقتصاد، العراق.

obeikan.com

امتدت جذور هذه المرحلة إلى السبعينات من القرن الماضي عندما أنتجت الأقراص المغناطيسية للمرة الأولى، ففي عام (١٩٨١) قامت شركة (IBM) بصناعة أول حاسوب شخصي حيث أتسمت هذه المرحلة بوفرة في الأجهزة المستخدمة وظهور العديد من اللغات البرمجية العالية المستوى [١](الكسيبي، ١٩٩٥: ١٨٨).

إن ثورة الحاسبات الشخصية (Personal Computers) لا تزال متسارعة ومستمرة كسابقتها إذ أن سعة الحاسبات تتزايد وعدد المستخدمين يتضاعف والتطبيقات تتوسع وأسعارها مستمرة بالانخفاض، حيث أعتبر الحاسوب الشخصي أداة من الأدوات الشائعة في الاستخدام ومتاحة للجميع [٢](مكليود، ٢٠٠٠: ٣٣٧).

اقتصاديات البيئة ونظام المعلومات:

يشير الاستقراء المرجعي للعلاقة بين الاقتصاد والبيئة أن هناك علاقة وثيقة بين الاقتصاد والبيئة تركزت من خلال النقاط التي تم التطرق إليها في الفقرة السابقة والمتمحورة حول أبعاد العلاقة بين النشاطات الاقتصادية المختلفة والموارد الاقتصادية التي تعتمد عليها، ولتنظيم هذه العلاقة وتفعيلها بالشكل المطلوب يتطلب نظام فاعل للمعلومات قادر على توفير المعلومات بالخصائص المطلوبة. أن أهمية نظام المعلومات على مستوى الاقتصاد البيئي تنعكس من خلال دعم القوة التحليلية التي يستطيع الاقتصاديون من خلالها الموازنة بين الموارد الاقتصادية

---

١) الكسيبي، أحمد، (١٩٩٥)، تطور تكنولوجيا المعلومات وواقع تدريس علوم المعلومات في تونس، مجلة الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، المجلد ٢ العدد ٣.

٢) مكليود، رايمون: تعريب: سرور علي إبراهيم، (٢٠٠٠)، نظم المعلومات الإدارية، دار المريخ للنشر، الرياض.

المتاحة وسبل استخدامها. بما يحقق التوازن النسبي أثناء التعامل مع الموارد البيئية وطرق استخدامها وسبل المحافظة عليها.

في ضوء ما ذكر أعلاه نجد أن نظام المعلومات يبرز من خلال كونه أداه فعالة تساهم في اتخاذ القرارات الخاصة بتنظيم العلاقة بين الموارد الاقتصادية ومجالات استخدامها من خلال توفير المعلومات البيئية وتقليل الآثار البيئية الناتجة عنها، عليه نجد أن نظم المعلومات وتقاناتها في الوقت الحاضر أصبحت تمثل الواقع الفعال لوجودها على مستوى الاقتصاد الكلي وكذلك على مستوى المنظمات سواء كانت صناعية أوخدمية. كأحد وسائل إعادة التوازن البيئي والمحافظة على البيئة واستخدامها سواء من خلال تقليل المخلفات أومعالجتها بما يحقق هذا التوازن.

وعليه فان صانعي القرارات يحتاجون معلومات محدثة وملائمة للمضي قدما نحو المحافظة على البيئة وعدم الأضرار بها والعمل على تحقيق التوازن البيئي كجزء من الاستثمار السليم لمواردها وطرح الفضلات ومخلفات عمليات الإنتاج وتمكن هذه المعلومات أصحاب القرار وواضعي السياسات من معرفة ما إذا كانوا على الطريق الصحيح وتساعدهم تقانة المعلومات على رصد التقدم المحرز في سبيل المحافظة على البيئة وإدامتها بشكل السليم. وهذا ما أكد عليه تقرير برونفلد حول ضرورة المحافظة على البيئة وإدارتها بهدف الإيفاء باحتياجات الحاجز دون الإخلال بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتها ولأهمية المعلومات لمتخذ القرار، فان مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية الذي عقد في ريودي جانيروعام ١٩٩٢ اعترف بأهمية مؤشرات التنمية المستدامة وجدول أعمال القرن ٢١ يخصص فصلا لهذا الموضوع في قسم خاص بوسائل التطبيق وعلى الخصوص الفصل (٤٠) المعنون" المعلومات اللازمة لعملية صنع القرارات وتمثل تكنولوجية المعلومات الجهة المسؤولة عن توفير

ذلك" والذي يدعوإلى وضع مؤشرات للتنمية المستدامة لتوفير أسس راسخة لصنع القرار على جميع المستويات وللمساهمة في استدامة ذاتية التنظيم لنظم البيئة بهدف المحافظة على البيئة وإحلال التوازن فيها(الامم المتحدة، ٢٠٠١).

وفي هذا الاتجاه يشير الباحثان (Fector & Dok) بأن زمن الكلمات قد مضى من زمن بعيد، وان الأوان لان نصبح فاعلين وان نحث الشركات على التوقف عن محاولة إصلاح المشكلات بعد وقوع الضرر وان نتوصل إلى حلول فعالة لتقليل الكوارث والتخلص من النفايات.

والعامل الوحيد الهام لتحقيق التنمية المستدامة التي تسعى ورائها التفاعلية هوتناول المعلومات الدقيقة ويشمل ذلك إجراء دراسات دقيقة لإدارة المخاطر البيئية، وذلك انه في ظل عدم وجود بيانات ومعلومات تاريخية عن أشكال التكنولوجيا المستحدثة، يكون من الصعب اتخاذ قرارات إحصائية لتحقيق أهدافنا بأقل تكلفة ممكنة. وهنا يبرز دور تكنولوجيا المعلومات على توفير ما مطلوب في الوقت المناسب لاتخاذ القرار المحقق لهذه الأهداف بأقل التكاليف وأفضل العوامل بأقل الأضرار(موسشت، ١١، ٢٠٠١).

وفي هذا المجال فان التعامل الايجابي مع اقتصاديات البيئة يتطلب قدراً كبيراً من المعلومات الخاصة بالملاحظة ولابد من تسجيل هذه المعلومات وتخزينها وتحليلها ومعالجتها وعرضها بطريقة مناسبة للعلماء وصانعي السياسة والرأي العام وهذه المتطلبات لا يمكن تلبيتها دون تحقيق تقدم ملحوظ في تكنولوجيا المعلومات وسوف تتزايد باطراد المعلومات التي يحتاجها المستخدم النهائي عن المنتجات والخدمات مع اتجاه الزبائن نحوتحديد خياراتهم على أساس معايير معقدة وسوف تدرج المعلومات الخاصة بالأثر البيئي لمنتج ما (التي قد تشمل مكوناته وطريقة تصنيعه وتعليمات الاستعمال والتخلص منه) على عبوات التغليف أوداخل أدلة الاستعمال المرفقة، وستصبح المعلومات الخاصة

بمنتج أوخدمة جزءا من عملية عرض المنتج بحيث يتم تقيمها لذاتها، لذا فقد تحظى بأهمية كبرى عن ذي قبل (توماس، ٥٦، ٢٠٠٠).

obeikan.com