أولاً: مفهوم نظام تكنولوجيا المعلوماتس2

يستخدم مفهوم **نظام تكنولوجيا المعلومات** مجالات عديدة منها السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية، والثقافية .. الخ، فضلاً عن أجزاءها كنظام الاتصالات، ونظام التعليم، والأنظمة القانونية والإدارية، وغيرها، وبالتالي فان أي ظاهرة نعيشها أو نمارسها يمكن أن تكون نظام أو نحولها إلى نظام، من خلال ربطها بمجموعة خطوات متسلسلة ومترابطة تؤدي وظيفة معينة، وبعد أن تم توضيح مفهوم التكنولوجيا (التقانة) ومفهوم المعلومات وبالتالي مفهوم (IT)، فمن الضروري توضيح معنى النظام، ومن الناحيتين اللغوية والاصطلاحية الأكاديمية أيضا للوقوف على مفهوم نظام تكنولوجيا المعلومات فيما بعد، علما أن كلمة النظام قد تعطي تعريفات مختلفة وبحسب السياق الذي ترد فيه.

وبناءاً على ما تقدم فان مفهوم نظام تكنولوجيا المعلومات المتكامل (ITSI) يمكن تعريفه كما عرفه البعض وكالآتي:.

عرف (James1998) بأنه نظام مكون من مجموعة من الموارد المترابطة والفعالة التي تعمل معاً وهي الأجهزة والبرمجيات والموارد البشرية والشبكات والاتصالات والبيانات التي تستخدم نظم المعلومات المستندة إلى الحاسوب.

ويعرفه (رويلي 2004) بأنه مجموعة المعرفة العلمية والتكنولوجية والهندسية والإجراءات الإدارية المستخدمة في تداول ومعالجة المعلومات والتطبيقات.

ويمكن تعريفه أيضاً بأنه مجموعة من الأجزاء المترابطة والتي تعمل معاً كنظام يشمل التسهيلات التكنولوجية والإجراءات الإدارية التي تساند عمل الأجهزة والآلات والبرمجيات المتخصصة بجمع البيانات ومعالجتها وخزنها ونقلها من خلال شبكات الاتصالات بغية ضمان تأدية العمل المطلوب بالوقت والشكل المناسبين.

ثانيا: مكونات نظام تكنولوجيا المعلومات (ITS Components) س2

وضع الباحثون نماذج فكرية فلسفية لنظام (IT) محاولة لتطبيقها، ونذكر منها على سبيل المثال لا الحصر، وبحسب التسلسل الزمني لها ما يأتي:

- ✓ أنموذج (James ,1998): ويتكون من خمسة أجزاء هي (الأجهزة، والبرامج، والمعلومات، والأفراد العاملون، والإجراءات).
- ✓ أنموذج (Porter & Black , 2000): ويتكون من ثلاث مكونات هي (المكونات المادية، والبرمجيات، وشبكة اتصالات).

- ✓ أنموذج (Alter, 2002): ويتكون من خمسة أجزاء وهي (الأجهزة، والبرمجيات، والموارد البشرية، والشبكات والاتصالات، والبيانات).

ويتضح اتفاق آراء الكتاب على المكونات المادية والبرمجيات، إذ يعدان من المكونات الأساس لنظام (IT)، ويأتي بعدهما مكون قاعدة البيانات وبنسبة تجاوزت 60%، فضلا عن مكون الشبكات والاتصال، ثم الموارد البشرية، ، **ومن الضروري بيان متطلبات تطبيقه،** إذ يمكن من خلالها استغلال طاقات النظام والاستفادة القصوى منه، وتعد هذه المتطلبات بمثابة المرتكزات الأساس، ونجملها بالآتي:.

تفعيل طريقة عمل للتعاون بين المتخصصين في الحواسيب والمتخصصين في المعلومات والتوثيق والأرشفة من جهة، ثم بينهما وبين المستفيدين من جهة أخرى.

1. العمل بنظام اتصالات فعال يهدف إلى إقناع المستفيدين، وبخاصة في الإدارات العليا لضمان دعمهم وإدامة تحمسهم للتغير المطلوب.
2. التأهيل والتدريب المكثف للعاملين من أجل كسر حاجز الخوف عند المتعاملين مع الأجهزة التكنولوجية، وبخاصة الحواسيب، بغية تهيئتهم للانسجام مع بيئة نظام (IT).
3. التحفيز وإيجاد الشعور بالرضا لدى العاملين في المنظمة، لتأمين التعامل الفاعل مع المستفيدين من نظام تكنولوجيا المعلومات، وبخاصة المتعامل الخارجي لضمان دعمهم وإدامة تقبلهم للتغيير المطلوب
4. إيجاد موارد بشرية متخصصة وذات خبرة في مجال استخدام وصيانة أجهزة (IT).

ثالثا: متطلبات تطبيق أنظمة تكنولوجيا المعلومات

هنالك عدد من المتطلبات التي يجب توافرها لتحقيق النجاح في تطبيق هذه التقنية **وهي:**

1- المتطلبات الفنية وتتحقق بالآتي:

- ✓ تحسين البنية التحتية من اتصالات وموصلات وغيرها.
- ✓ تهيئة مهارات بشرية من ذوي الخبرة والكفاءة.
- ✓ توفير معدات مناسبة للتشغيل بكفاءة وتحديثها باستمرار.
- ✓ بناء قاعدة معلوماتية مرتبطة محلية وإقليمية ودولية

2- المتطلبات الاقتصادية وهي كالآتي:

- ✓ تخصيص مبالغ كافيه للقيام بنشاطات البحث والتطوير في مجال تقنية المعلومات.
- ✓ دعم الصناعة المعلوماتية وأساسياتها.

- ✓ تشجيع الاستثمار في مجال تقنية المعلومات.

3- متطلبات اجتماعية وهي:

- ✓ خلق أنماط العمل الجماعي ونشر روح التعاون بين مجموعات العمل المختلفة.
- ✓ تبني آليات التشجيع للأفراد على تقبل التغير الفني.
- ✓ العمل على تغير أنماط الثقافة التنظيمية السائدة وبما يتلاءم مع الثقافة المعلوماتية.

4 المتطلبات الإدارية وهي:

- ✓ تعيين قيادات إدارية قادرة على التغيير.
- ✓ اعتماد الهياكل اللامركزية والمرنة.
- ✓ إنشاء وحدات تنظيمية تتولى إدارة وتطوير مستلزمات تقنية المعلومات.
- ✓ إعادة هندسة الأعمال والعمليات داخل المنظمة.

5- متطلبات أخرى:

- ✓ إصدار قوانين تنظم عملية التبادل عبر قنوات المعلومات تحمي مصالح الأطراف.
- ✓ توفير مقومات الأمن والخصوصية على الشبكات.
- ✓ توفير مبادئ حماية حقوق الملكية الفكرية واحترام الخصوصية.

رابعا: مراحل تصميم النظام

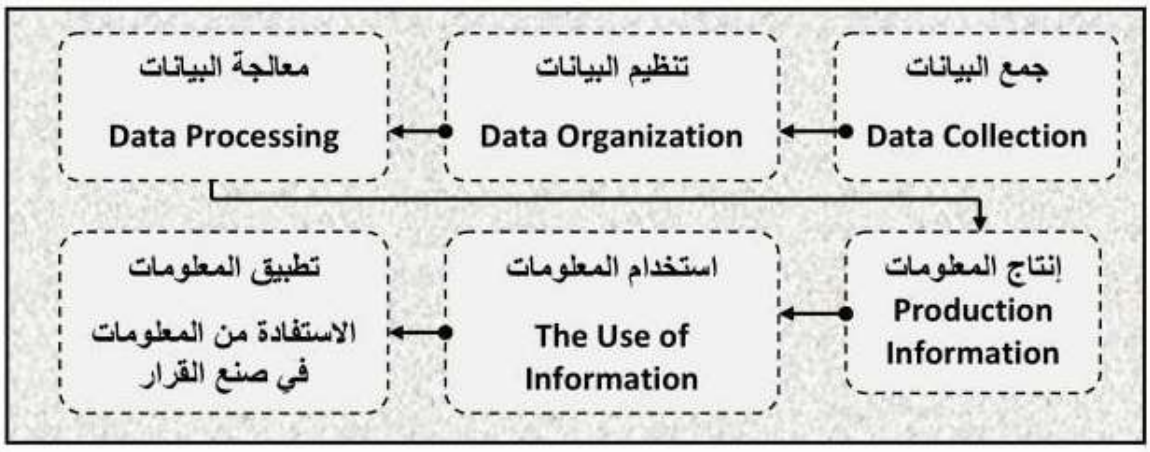
تطورت نظم المعلومات خلال السنوات الأخيرة بصورة متسارعة وكان لظهور الحاسبات واستخدامها في إدارة ومكننة العمل عبر هذه النظام الأثر الكبير في تطورها، وأدى ذلك إلى ظهور ما يسمى (نظم المعلومات المستندة للحاسوب)، وتتضمن هذه النظم المكونات المادية والبرمجية لتهيئة مهام وأعمال النظام، إذ يشمل (ITS) تنظيم متكامل للأجهزة والمعدات والبرمجيات والقوى العاملة والإجراءات، ويتكون من مجموعة مراحل وخطوات وعمليات الازمة لتصميمه وهي كالآتي:

1. **جمع البيانات Data Collection:** عملية جمع البيانات من داخل وخارج المنظمة، فالبيانات الداخلية هي نتاج الأعمال الإدارية التي تتضمن القرارات والاعمامات وغيرها، أما البيانات الخارجية فهي نتاج العلاقة بين المنظمة وبيئتها.
2. **تنظيم البيانات Data Organization:** وهي عملية تنظيم وتصنيف البيانات الواردة إلى عدد من الفئات لتتلاءم مع عملية التخزين والمعالجة والاستخدام.

3. **معالجة البيانات Data Processing:** وتهدف إلى تصنيف البيانات أو إعادة ترتيبها وتنظيمها بشكل يجعلها مناسبة للاستخدام المستقبلي بغية تحقيق أهداف معينة.
4. **إنتاج المعلومات Production of Information:** وهي عملية بشرية وآلية في الوقت ذاته من اجل الحصول على معلومات جديدة وفعلية عند الحاجة .
5. **استخدام المعلومات The Use of Information:** أي استخدام المعلومات التي تم إنتاجها وجمعها من نظام إدارة المعلومات لأداء الأعمال أو صنع القرارات. الخ.
6. **تطبيق المعلومات Application of Information:** وهي عملية تحليل ووضع السياسات والبرامج وإدارة المشروعات وغيرها بناءاً على المخرجات من الخطوة السابقة

ويمكن تصوير الخطوات أعلاه بالشكل الآتي:

شكل (5) مراحل تصميم نظام تكنولوجيا المعلومات



وللوصول إلى **هدف صنع القرار** فلا بد من إدارة العمل بشكل متوازن بلوغ النظام إلى الكفاءة الأعلى في الأداء، لذلك تتجه المنظمات للعمل بأسلوب أوتوماتيكي يعرف بأتمتت المؤسسات، بغية تحقيق الغاية المطلوبة بدقة وسرعة الأداء وبأقل تكلفة ممكنة.

خامسا: تحديات تطبيق نظام تكنولوجيا المعلومات الإدارية:

بالرغم من المميزات والفوائد التي يقدمها نظام تكنولوجيا المعلومات سواء للأفراد أو للمنظمات، فهذا لا يعني أن للنظام قدرات خارقة تستطيع حل كل المشكلات، ويمكن تطبيقه بعدة مجالات وأحياناً تكون مشاكل كبيرة إذا ما طبق بشكل خاطئ، **والسبب في ذلك** هو العمل بمبدأ النظام الذي يعتمد أصلاً على مكونات

عديدة يُحتم عليها العمل بترابط وتفاعل كبيرين لكي يتحقق الهدف المراد تحقيقه، وتعد بمثابة تحديات تقف بوجه تطبيق نظام تكنولوجيا المعلومات، ويمكن إجمالها بالاتي:.

1- **التوقعات المبالغ فيها لقدرات تكنولوجيا المعلومات:** تتصور المنظمات في ظل التغيرات السريعة في عصر المعلومات إمكانية مجابهة هذه التغيرات عن طريق تكنولوجيا المعلومات فقط، ولكن فان تكنولوجيا المعلومات **أداة مساعدة وليست رئيسة**، إذ قد تمتلك المنظمات هذه التكنولوجيا ولكنها **تفتقر إلى الموارد البشرية لتشغيلها**، الأمر الذي يسبب لها خسارة كبيرة.

2- **مقاومة التغيير:** ضرورة استخدام تكنولوجيا المعلومات من قبل المنظمات، بهدف إجراء عملية التغيير، لابتكار أساليب وطرق عمل حديثة، ولكن هذا التغيير يواجه صعوبة في التطبيق، كون أن هذا التغير دخيل على المنظمات، إذ يتطلب استبدالهم بآخرين يمتلكون القدرات المطلوبة للعمل على التكنولوجيا الحديثة.

3- **صعوبة التنبؤ بتطورات (IT):** إذ يصعب في أكثر الأحيان التنبؤ بأي ابتكارات جديدة، فقد يتوقع ابتكار جديد وناجح، ولكن عند تطبيقه يتضح فشله.

4 **صعوبة توحيد الأنظمة المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات:** إذ تمتلك المنظمات في أغلب الأحيان أكثر من نظام واحد وعلى مستوى الأقسام أو الفروع، الأمر الذي يجعلها تواجه مشكلة توحيد الأنظمة لتكون قادرة على أداء الأعمال بكفاءة عالية وفاعلية كبيرة، وعدم توحيد الأنظمة هذا قد يسبب الفوضى والإرباك في العمل.

5- **الأمية التكنولوجية:** وهي مشكله معاصره تعاني منها مختلف دول العالم، وتنتشر بالدول النامية ومنها الدول العربية، وهي ظاهرة خطيرة ظهرت حديثاً نتيجة لثورة المعلومات المتسارعة، وهي تعني جهل الكثير من افاد المجتمع بالتطورات التقنية الحديثة وعدم قدرتهم على استخدامها.

6- **مشكلات صحية:** الاستخدام المفرط لتكنولوجيا المعلومات يسبب مشكلات صحية متنوعة ويعرض المستخدمين إلى الإجهاد في العمل، فضلاً عن التعرض للإشعاعات والموت في بعض الأحيان.