المحاضرة الثالثة

الفصل الأول: ثورة نظم المعلومات

عناصر المحاضرة

- **المفاهيم الحديثة لنظم المعلومات**
  - **الجانب التقني والجانب السلوكي**
- **الدور الجديد لنظم المعلومات**
  - **الانترنت**
  - **الاختيارات الجديدة لتصميم المنظمة**
  - **التجارة الإلكترونية الإدارة الإلكترونية**
  - **نظم المعلومات والفرص الجديدة مع التكنولوجيا**

المفاهيم الحديثة لنظم المعلومات

إن تعدد وجهات النظر حول نظم المعلومات تبين أن دراسة نظم المعلومات هي حقل متعدد المعارف والعلوم، وليس هناك نظرية أو منظور مهيمن من بينها.

يمكن أن ينقسم هذا الحقل إلى جانب تقني (Technical Approach) وجانب سلوكي (Behavioral Approach).

ونظم المعلومات هي نظم تقني اجتماعية، مع ذلك فهي مكونة من آلات، أجهزة وتكنولوجيا مادية، لذلك فهي تتطلب استثمارات اجتماعية، تنظيمية وفكرية لكي تعمل بشكل سليم.

الجانب التقني Technical Approach

يركز الجانب التقني لنظم المعلومات على دراسة النماذج الرياضية والإمكانات التكنولوجية المادية لهذه النظم.

من العلوم التي تساهم في الجانب التقني نجد:

- **علوم الكمبيوتر Computer Sciences: تركز على بناء نظريات قابلية العد computability المساهمة في علم البرمجيات وطرق الحساب. وطرق التخزين الأمثل للبيانات والوصول إليها بكفاءة.**
- **علوم الإدارة Management Sciences: تركز على تطوير النماذج لاتخاذ القرارات وعلى الممارسات الإدارية.**
- **بحوث العمليات Operations Research: تركز على التقنيات الرياضية لزيادة فاعلية المنظمات في مجالات النقل والتحكم في المخزون وتكاليف الصفقات.**

الجانب السلوكي Behavioral Approach

هناك جزء كبير من حقل نظم المعلومات معني بالقضايا السلوكية التي تبرز خلال تطوير نظم المعلومات وفترة صيانتها الطويلة الأجل. من هذه القضايا التكامل الاستراتيجي للأعمال، التصميم، التنفيذ، الاستخدام، والإدارة، حيث لا يمكن استكشافها عمليا مع النماذج المستعملة في الجانب التقني وتتعلق هذه القضايا بالعلوم التالية:

- علم الاجتماع Sociology: دراسة كيفية مساهمة المجموعات والمنظمات في نمو وتطوير النظم، بالإضافة إلى تأثير النظم على الأفراد والمجموعات والمنظمات.
- علم النفس Psychology: الاهتمام بكيفية فهم واستخدام المعلومات الرسمية من قبل متخذي القرارات.
- علم الاقتصاد Economy: الاهتمام بمعرفة تأثير الأنظمة على هياكل التحكم والنفقات داخل الشركات التجارية والأسواق.

لا يتجاهل الجانب السلوكي التكنولوجيا.

وغالبا ما تكون تكنولوجيا نظم المعلومات هي المثيرة للقضايا والمشاكل السلوكية.

وبالمقابل فإنها تركز على التغيرات في المواقف، سياسة الإدارة والمنظمة، والسلوك.

ظهور نظم المعلومات الإدارية MIS

هناك أربعة لاعبين أساسيين أنتجوا ما نسميه نظم المعلومات الإدارية MIS:

1. المزودون للمعدات والبرمجيات (التقنيين)،
2. مؤسسات الأعمال التي تقوم بالاستثمار والسعي للحصول على قيمة من خلال استخدام التكنولوجيا.
3. المدراء والموظفون الساعون إلى تحقيق قيمة للأعمال وللأهداف الأخرى.
4. وبيئة المؤسسات المتمثلة بالحالة التشريعية، الاجتماعية والثقافية المعاصرة.

ظهرت دراسة نظم المعلومات الإدارية في سنوات 1970 بالتركيز على استخدام نظم المعلومات المعتمدة على الحاسب في مؤسسات الأعمال والوكالات الحكومية. جمعت MIS العمل في علوم الجانب التقني مع التوجه إلى تطوير أنظمة حلول للمشاكل الواقعية وإدارة موارد تكنولوجيا المعلومات مع الاهتمام بالقضايا السلوكية المحيطة بتطوير، استخدام وتأثير نظم المعلومات.

المفهوم الاجتماعي التقني Sociotechnical

- وقد أثرت دراسة نظم المعلومات في علوم أخرى مثل تصور المؤسسات لمعالجة المعلومات. وبينت التجربة أن نجاح أو فشل أنظمة المعلومات نادرا ما يكون سببه تقني كليا أو سلوكي كليا.
- يفضل اعتماد المفهوم الاجتماعي التقني للأنظمة حيث يتجنب هذا المفهوم النظر إلى نظام المعلومات من زاوية تكنولوجية بحتة، بل يجمع بين المفهومين.
- إن واقعة الانخفاض السريع بتكلفة تكنولوجيا المعلومات وتعاظم قدراتها لا تترجم بالضرورة إلى تحسن في الإنتاجية أو تحقيق أرباح كبرى، كما أن تنصيب المؤسسة لنظام تقارير مالية لا يعنى انه سيستخدم وبفعالية، وعند ادخال أعمال وإجراءات جديدة لا يعني زيادة بإنتاجية الموظفين بغياب الاستثمار في أنظمة معلومات جديدة للتمكن من القيام بهذه الأعمال.
- هناك حاجة إلى تحسين قدرات المؤسسات ككل حيث يجب الاهتمام بالناحيتين التكنولوجية والسلوكية معا.
- تغيير التكنولوجيا وتصميمها لتلائم حاجات المنظمات والأفراد. مثل قيام مستخدمي الجوالات بتكييف تكنولوجيا الجوالات لحاجاتهم الشخصية. وبالتالي أسرع المصنعون بتكييف هذه التكنولوجيا لتلائم توقعات المستخدمين.
- يجب أن يتغير الأفراد والمنظمات من خلال التدريب والتعليم والتخطيط لتغيير تنظيمي يسمح للتكنولوجيا بالعمل والازدهار. أداء النظام يزداد فاعلية عندما تتكيف التكنولوجيا مع المنظمة. أي عندما تستخدم التكنولوجيا بالقدر الذي يتناسب مع المستوى الاجتماعي للمنظمة.

الدور الجديد لنظم المعلومات

الانترنت Internet: هي الشبكة العالمية للشبكات التي تجمع بين مئات الآلاف من شبكات الحاسب الخاصة والعامة على مستوى العالم. تستخدم هذه الشبكة بشكل واسع نظرا لسهولة استخدامها ومرونتها وانخفاض تكلفتها، مما دفع المنظمات إلى تقديم خدماتها من خلال هذه الشبكة.

تقدم شبكة الانترنت العديد من الخدمات منها:

- البحث عن المعلومات من خلال محركات البحث Google وغيرها،
- البريد الإلكتروني Email،والدردشة الفورية Instant Chatting،
- الاتصال عن بعد لإجراء المؤتمرات المرئية Video Conferencing،
- إجراء العمليات التجارية والإدارية الإلكترونية E-Commerce و E-Business.

وغيرها من الخدمات الإلكترونية E-Services الكثيرة.

- **بعض المصطلحات الخاصة بالانترنت:**

– شبكة العنكبوت العالمية WWW: هي نظام يستخدم المعايير العالمية لتخزين واسترجاع وتنظيم عرض المعلومات على على شبكة الانترنت على شكل صفحات الكترونية تحتوي على نصوص وصور وصوتيات وفيديوهات.

– موقع على الانترنت Web Site: يتألف من عدد من الصفحات المترابطة ببعضها البعض من خلال روابط تسمى ارتباطات تشعبية hyperlinks، تقوم المنظمات أو الأفراد بإنشاء مواقع لها لعرض معلومات عنها أو لتقديم خدمات تخصها.

– الارتباط التشعبي: هو رابط إلى صفحة أخرى أو مكان آخر داخل الصفحة نفسها للتنقل عبر المواقع أو داخل الموقع نفسه ويمكن أن يأخذ شكل نصي أو صورة أو زر.

– لغة HTML: هي اللغة المستخدمة لكتابة وتصميم المواقع على شبكة الانترنت وهي لغة لا توفر إمكانية التفاعل مع المستخدم لذلك يضطر مصممي المواقع إلى استخدام تقنيات ولغات أخرى لهذا الغرض مثل تقنيات دوت نت ASP.Net ولغة Java و PHP

الاختيارات الجديدة لتصميم المنظمة

بناء على التطور في نظم المعلومات، ظهرت اختيارات عديدة لتصميم المنظمة:

- **التنظيم الأفقي Flattering Organizations:**

– كانت الإدارة سابقا تعتمد التنظيم العمودي الذي يتكون من العديد من المستويات. لكن نظم المعلومات الحديثة جعلت الإدارة أكثر أفقية وذلك من خلال تقليل عدد المستويات الإدارية في المنظمات، حيث أنها سمحت بنشر وتوزيع المعلومات لتقوية العمال في المستويات السفلى وزيادة كفاءة الإدارة.

– يسمح التنظيم الأفقي للمدراء بالإشراف على عدد كبير من الموظفين ويمنح الموظفين صلاحية أكثر في اتخاذ القرارات، وذلك بفضل حصولهم على المعلومات التي يحتاجوها لاتخاذ القرارات من دون الإشراف عليهم. وهذا أصبح ممكنا من خلال مستوى التعليم العالي للموظفين الذي يمكنهم من اتخاذ القرارات.

التنظيم الأفقي Flattering Organizations:

وأصبح المدراء أسرع باتخاذ القرارات لحصولهم على معلومات أدق بالوقت المناسب، وهذا مما يدعم تقليل عدد المدراء.

كان من المعروف أن السلطة تعتمد بشكل كبير على المعرفة والكفاءة وليس على مناصب رسمية، لذلك تسطحت هيكلية المنظمات بفعل اتجاه العمال المهنيين إلى إدارة نفسهم ذاتيا مما جعل اتخاذ القرارات أكثير لامركزية بسبب زيادة انتشار المعلومات والمعرفة داخل المؤسسات.

- **المنظمات الافتراضية Virtual Organizations:**

– إن فكرة المؤسسات الافتراضية هي الفصل بين القيام بالعمل والموقع الجغرافي للمؤسسة. هناك ازدياد في عدد المؤسسات الافتراضية التي لا يتعلق العمل المطلوب انجازه فيها بموقعها الجغرافي.

– شجعت تكنولوجيا المعلومات القوى العاملة في المنظمات، بأسلوب فرق العمل، التي تجتمع وجها لوجه أو الكترونيا لفترات قصيرة ومعدودة، وبأوقات محددة، لإنجاز مهمة محددة من الانتقال إلى بعد إنهاء هذه المهمة إلى مجموعة أخرى للعمل على مهمة أخرى.

– تستعمل هذه المؤسسات الشبكات لربط الأفراد بالممتلكات والأفكار. يمكنها أن تتحالف مع المزودين والعملاء وحتى المنافسين لإنشاء وتوزيع منتجات وخدمات جديدة من دون أن تكون محدودة بالحدود التقليدية للمنظمة أو بالمواقع الجغرافية.

- **المنظمات الافتراضية Virtual Organizations:**

– بفضل تكنولوجيا المعلومات أصبح من الممكن التنظيم على أساس محلي والعمل على أساس عالمي، فقد سهلت التطبيقات على الانترنت، مثل خدمات البريد الإلكتروني emails وإمكانية إجراء المؤتمرات المرئية عن بعد video conferencing، من القيام بالتنسيق الدقيق بين فرق العمل المنتشرة جغرافيا.

– تعتمد المنظمات الافتراضية حاليا على الانترنت وما يقدمه من خدمات في ربط أفرادها وعملائها ومزوديها لبناء أسواق افتراضية لا تعرف الحدود الجغرافية التقليدية.

- **إعادة تنظيم انسياب العمل Reorganizing Work Flow:**

– تحول انسياب العمل من الشكل اليدوي إلى الشكل الإلكتروني.

– ساعدت نظم المعلومات في إحلال الإجراءات الإلكترونية الآلية محل الإجراءات اليدوية، مما أدى إلى تقليل مدة إنجاز الإجراءات، وعدم استعمال بعض الموارد من ورق وحبر، وعدم إهدار وقت الموظفين، وبالتالي انخفضت تكلفة المعاملات وأصبحت تنجز بكفاءة ومن دون الأخطاء في إنجازها أو فقدانها.

- **إعادة تعريف الحدود Redefining Boundaries:**

– إعادة تعريف حدود المنظمات وفقا لمتطلبات البيئة، حيث يمكن التفاعل المباشر بين المزودين والعملاء وأنظمة المعلومات في المنظمة.

- **المرونة المتزايدة Increasing Flexibility:**

– ساعدت تكنولوجيا المعلومات المنظمات الكبيرة على اكتساب مميزات المنظمات صغير الحجم.

– عن طريق استخدام نظم التصنيع المرنة لتوفير منتجات غير نمطية على نطاق واسع.

– استخدام أدوات تحليل البيانات للتعرف على رغبات واحتياجات العملاء الفردية كما لو كانت كمنظمة صغيرة الحجم.

– ساعدت تكنولوجيا المعلومات المنظمات الصغيرة على التمتع ببعض ميزات المنظمات الكبيرة:

– مثل الدقة والسرعة والجودة التي تتميز بها الشركات العملاقة من خلال استخدام تكنولوجي الحاسبات الصغيرة، وبرامج التصميم والتصنيع باستخدام الحاسب ونظم رقابة العمليات.

– كما يمكنها الحصول على معلومات عن السوق والصناعة مباشرة من خلال الاتصال المباشر بقواعد البيانات التجارية بدلا من تحمل تكاليف تشغيل فريق عمل من الباحثين.

- **تخطيط موارد المؤسسة Enterprise Resource Planning:**

– هو نظام حاسوبي متكامل يستخدم لإدارة الموارد الداخلية والخارجية بما فيها الأصول المحسوسة، الموارد المالية، المواد، والموارد البشرية. تهدف هيكلية هذا النظام إلى تسهيل تدفق المعلومات بين كافة وظائف الإدارة داخل حدود المنظمة وإدارة الروابط مع العناصر الخارجية في بيئة المنظمة وذلك لتصبح أكثر تعاون بتقاسم المعلومات وانسيابها عبر النظام. نظام قائم على قاعدة بيانات مركزية ويستخدم منصات حاسوبية عامة.

– يعزز تكامل جميع العمليات الإدارية من تخطيط وتصنيع وبيع وتمويل من خلال تبادل المعلومات بين الإدارات وإلغاء الوصلات المعقدة والمكلفة بين نظم المعلومات المختلفة داخل المنظمة، وذلك بتوفير بيئة موحدة لنظام منظمة هائلة.

– مثال: عند تلقي طلب شراء من عميل، يتلقى المصنع المعني أمر التصنيع، تتحرى مخازن منتجات تامة الصنع عن سير العمل وتضع جدول لشحن المنتج النهائي للعملاء، تتدفق المعلومات تلقائيا إلى إدارة الحسابات لإصدار فاتورة وتحصيل الثمن من العميل.

- **نظم الترابط بين المنظمات Inter-organizational Systems:**

– تسهل نظم المعلومات القائمة على الشبكات تبادل المعلومات وإجراء المعاملات بين المنظمات المختلفة عن طريق نظم المعلومات العابرة للمنظمة والتي تقوم بضخ المعلومات آليا عبر حدود المنظمة

– كما تقوم بربط المنظمة بالمتعاملين معها على مستوى التوزيع والتموين، فمثلا يمكن من خلال تلك النظم مراقبة مزود المواد الخام احتياجات الإنتاج من تلك المواد في العملية بحيث يقوم بشحن الكمية اللازمة فور الحاجة إليها في عملية التصنيع.

التجارة الإلكترونية والمعاملات الإلكترونية

بفضل الانترنت ظهرت مجالات جديدة للتجارة والتسوق والأعمال:

- الأسواق الإلكترونية (Electronic Markets)
- التجارة الإلكترونية (Electronic Commerce)
- المعاملات الإلكترونية (Electronic Business)

- الإنترانت (Intranet): هي شبكة خاصة بالمنظمة مقامة على أساس مقاييس وتكنولوجيا الانترنت.

نظم المعلومات والفرص الجديدة مع التكنولوجيا

بالرغم من أن نظم المعلومات قد أوجدت العديد من الفرص لقطاع الأعمال والأفراد إلا أن هناك عدة مشاكل وتحديات يجب على المدراء مواجهتها وهي:

1. **تحدي إستراتيجية الأعمال Strategy Business Challenge:**
   - تتعلق بمدى الاستفادة القصوى للمنظمة من تكنولوجيا المعلومات.
   - يتم ذلك من خلال تصميم أعمال المنظمة مثل تغير تصرفات وأعمال الأفراد والمنظمة، استخدام نماذج جديدة للأعمال، تغير قوانين وإجراءات العمل القديمة، وتغير الهياكل التنظيمية.
2. **تحدي العولمة Globalization Challenge:**
   - تتعلق بمدى قدرة نظم المعلومات لدعم المنظمة في إنتاج وبيع المنتجات للعديد من الدول. ويتم ذلك بتطوير أجهزة وبرامج ومعايير اتصال عالمية وهياكل تنظيمية وإجراءات أعمال عالمية.

3. تحدي البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات IT Infrastructure Challenge:

- تتعلق بمدى قدرة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات على تحقيق أهداف المنظمة والتكيف مع التغير السريع في التكنولوجيا.
- يتم ذلك بإنشاء وتطوير بنية تحتية جديدة لتكنولوجيا المعلومات.

4. تحدي الاستثمار في نظم المعلومات IS Investment:

- تتعلق بمدى قدرة المنظمة على الحصول على عائد من استثماراتها في نظم المعلومات.
- يتم ذلك باستخدام تكنولوجيا المعلومات في تصميم وإنتاج وتوصيل وصيانة المنتجات الجديدة.

5. الأخلاقيات والآمن Ethics and Security: المسئولية والتحكم

- تتعلق بالتأكد من استخدام نظم المعلومات بطريقة أخلاقية ومسئولية اجتماعية، مثل انتهاك خصوصية الأفراد بتسريب معلوماتهم الشخصية، الحقوق الفكرية، المشاكل الصحية المتعلقة بالحاسب، جرائم الحاسب، تقليل عدد الوظائف.

- يتم ذلك بتطوير وتصميم نظم معلومات آمنة وبصورة صحيحة حتى يمكن للأفراد التحكم في هذه العملية.