

نظم المعلومات مفاهيم وأنواع

الفصل الأول: مدخل إلى نظم المعلومات – مفاهيم وأساسيات

الفصل الثاني: نظم المعلومات

الفصل الثالث: تصنيفات وأنواع نظم المعلومات في المنظمات

مدخل إلى نظم المعلومات – مفاهيم وأساسيات

أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل يتوقع أن يكون القارئ قادراً على:

- ١- تحديد مفهوم النظام.
- ٢- تحديد مكونات النظام.
- ٣- التعرف على النظم المفتوحة والنظم المغلقة.
- ٤- التعرف على النظم الفرعية.
- ٥- ربط النظام بالمنظمات الصناعية والتجارية.

مقدمة

إن فكرة النظام تعني ترابط عناصر معينة تتكون من اثنين أو أكثر وتتفاعل من أجل تحقيق هدف معين، ولو نظرنا إلى العالم من حولنا لوجدناه مليئاً بالأنظمة. وهناك عدة أمثلة ونماذج من الأنظمة موجودة من حولنا، فتوجد الأنظمة الطبيعية مثل النظام الكوني الشمس والقمر والفصول، وأنظمة الكائنات الحية المتعددة كنظام جسم الإنسان وهناك أنظمة صنعها الإنسان كأنظمة السيارات وأنظمة نقل المواصل وأنظمة التكييف المركزية وأنظمة التدفئة. ويكوّن أفراد المجتمع أنظمة اجتماعية متنوعة مثل الأنظمة التعليمية، والأنظمة الاقتصادية، والأنظمة الفضائية، والأنظمة السياسية، والأنظمة الزراعية، والأنظمة التجارية.

فلو نظرنا إلى نظام الكون لوجدناه يتألف من المجموعة الشمسية والكواكب التي تعمل وفق إجراءات محددة وتعليمات دقيقة لا يمكن الإخلال بها ولو حدث أي إخلال لوجدنا اختلافاً في جريان النظام الشمسي مثلاً الخسوف والكسوف وكثير حدوثها، وكذلك نظام الليل والنهار وكيف أنها مترابطة ومعتمدان على بعضهما البعض.

ثم لو نظرنا إلى نظام الإنسان لوجدناه مكوناً من مجموعة من الأنظمة الفرعية المعقدة ولو حدث عجز في أي منها أو عدم القدرة على أداء أي وظيفة من الوظائف فإن جميع الأجزاء الأخرى تتأثر بذلك، مثال: التنفس –

الرثة - الكلية - القلب وغيرها من المكونات الدقيقة والمعقدة؛ لذلك لابد من عمل جميع الأنظمة الفرعية مع بعضها البعض للحصول على النظام العام الكامل وتحقيق الأهداف المراد تحقيقها.

نستخلص مما سبق بأن النظام يوجد ويؤدي وظيفته في بيئة تشتمل على أنظمة أخرى، والنظام يعمل ضمن بيئة تحتوي على نظم أخرى، فهو لا يعمل في فراغ بل يعمل في بيئته، وإذا كان النظام جزءاً من نظام أكبر منه سمي بالنظام الفرعي أو الجزئي (Subsystem)، ويكوّن النظام العام أو الأكبر بيئته، وتجدد الإشارة كذلك إلى أن النظام يفصل عن بيئته وعن النظم الأخرى بواسطة حدود تدعى حدود النظام (System boundaries). إذاً، تتكون البيئة من النظم الأخرى التي يرتبط بعضها ببعض من خلال الحدود.

مثال على ذلك: نظام التدفئة أو نظام التكييف فهو عبارة عن مجموعة من المكونات والأجزاء التي تعمل مع بعضها البعض لتحقيق هدف محدد وهو التبريد أو التسخين. فلو أخذنا على سبيل المثال نظام التدفئة المركزي لوجدناه يتكون من أنظمة فرعية مثل: الغلاية والأنابيب والمياه والمدفأة أو ما يعرف بالرادياتير (Radiator)، وكل واحد من هذه الأنظمة الفرعية أو نظام التدفئة القائم عبارة عن أنظمة مستقلة عن البيئة، وهي في هذا المثال تمثل المنزل، فالحرارة أو المياه الساخنة تكون قد وصلت من خلال الغلاية أو السخان إلى المدفأة بواسطة شبكة من الأنابيب، ومياه التغذية الارتدادية فتقوم الغلاية بدور المراقب على درجة الحرارة المكتسبة والمراد الوصول إليها (يوجد في أوروبا والبلدان الباردة نظام تدفئة مركزي يعتمد على غلايات المياه التي تعمل بالغاز) فهي على ارتباط مع البيئة للتأكد من وصول درجة الحرارة إلى الدرجة المحددة من خلال معيار لقياس درجة الحرارة فهذا المعيار يقوم بدور الموجه ويتصل بنظام التدفئة المركزي أو بأدق تعبير بالسخان ويعلمها متى توقف العمل ومتى تعاود العمل لتقديم التدفئة المحددة للبيئة، فمثلاً عند وضع المعيار على درجة (١٥) يعني أنه يتم إغلاق السخان عندما تكون درجة التدفئة في الغرفة أو المنزل وصلت إلى تلك الدرجة، وعند انخفاضها فإن العملية تعاود من جديد. لكل جزء من تلك المنظمة الفرعية حدود تفصلها عن النظام الكلي (الشامل) وعن الأنظمة الأخرى.

نستخلص مما سبق أن: النظام يتألف من عدد من الأنظمة الفرعية، ويكون هناك وصلات أو ما يعرف بالموجهات بين هذه الأنظمة بحيث تسمح هذه الوصلات للأنظمة الفرعية بالاتصال والارتباط مع بعضها البعض، والحدود تفصل كل نظام والنظم الفرعية عن البيئة أو عن الأنظمة الأخرى.

ولربط ما سبق بالمنظمة نجد أنها عبارة عن عدد من الأنظمة الفرعية المترابطة التي تعمل من أجل تحقيق هدف محدد. فالمنظمة هي النظام العام، والإدارات التي تقع ضمن المنظمة هي أنظمة فرعية تعمل مع بعضها البعض لتحقيق الهدف العام للمنظمة وهو الإنتاج والربح.

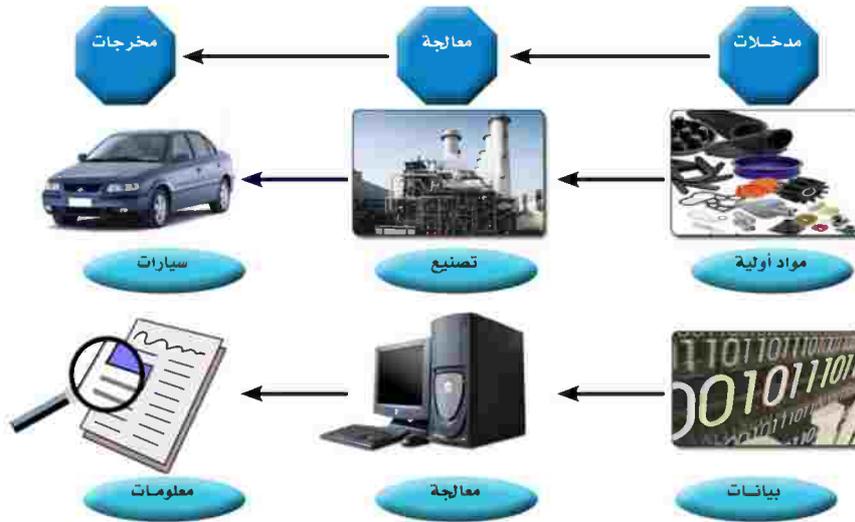
ف نجد أن المصنع عبارة عن نظام فرعي من نظام أشمل وهو المؤسسة التي تعد بيئة المصنع، والمصنع مكون من عدد من الأنظمة الفرعية تشترك معاً في إنتاج سلعة معينة. كذلك إدارة التسويق نظام فرعي من نظام أشمل وهو المؤسسة وإدارة التسويق تتألف من عدد من الأنظمة الفرعية التي تشترك في العمل على بيع السلعة إلى المستهلك، ولو نظرنا إلى المنظمة لوجدناها نظاماً فرعياً من النظام الاقتصادي أو الصناعي الذي يعد بدوره نظاماً فرعياً من المجتمع، وهكذا إلى أن نصل إلى مفهوم النظام الأشمل.

ويمكن أيضاً النظر إلى المنظمة على أنها نظام، فهي تستخدم مواردها من الأفراد والأموال والمواد والتجهيزات (نظم فرعية) لغرض تحقيق الهدف المنشود وهو الربح. والإجراءات الإدارية في المؤسسة مثل أمور الشراء تمثل نظاماً فرعياً.

ولا نرغب في الدخول في تعقيدات وتفاصيل وأنواع النظم إذ ليس هذا مكانها، ولكن يتعين العلم بأن هناك نظاماً مفتوحاً ونظاماً مغلقاً، وبصفة عامة فالنظام المغلق هو النظام الذي لا يتفاعل مع البيئة المحيطة به وهو منغلق على ذاته فلا يتأثر ولا يؤثر في البيئة التي حوله، والنظم المفتوحة هي تلك النظم التي تتفاعل مع بعضها البعض وتؤثر فيها وتتأثر بها، مثل ما سبق من أمثلة التدفئة وجسم الإنسان ونظام الكون وغيرها.

تعريف النظام

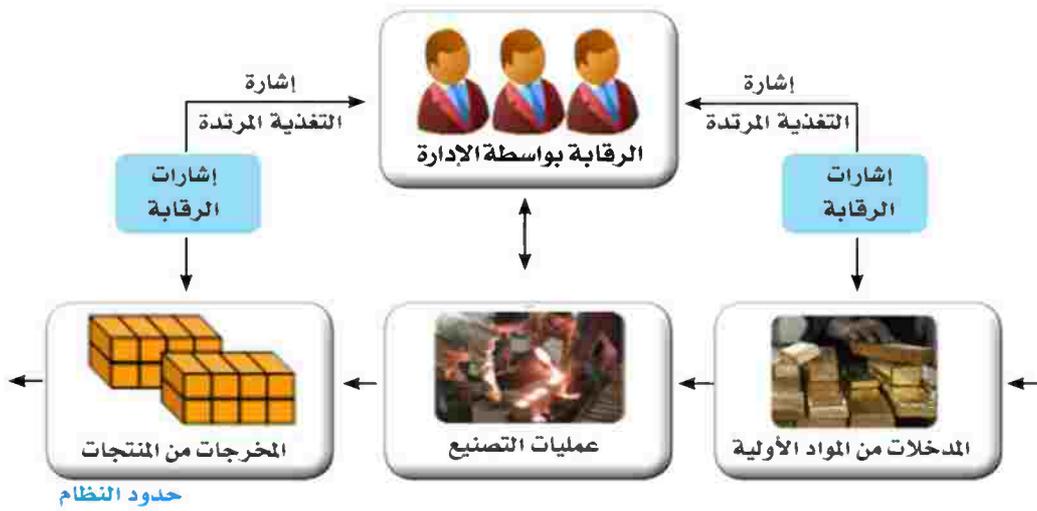
النظام عبارة عن مجموعة من المدخلات التي تجرى عليها عمليات تشغيل معينة ومحددة (معالجة) وينتج عنها مخرجات مطلوبة ومحددة. والشكل رقم (١-١) يوضح مكونات النظام.



الشكل رقم (١-١). يوضح مكونات النظام.

يوضح الشكل رقم (١-١) مكونات نظامين: النظام الأول: وهو مصنع السيارات، والنظام الثاني: نظام الحاسب الآلي، فالنظام الأول: تكون المدخلات عبارة عن مواد أولية حديد، وبلاستيك، ومطاط، وتكون المعالجة عبارة عن تصنيع وتشكيل وتركيب، والمخرجات هي السيارات.

والنظام الثاني: نظام الحاسب الآلي فالمدخلات هي بيانات يتم تجميعها من مصادر مختلفة، والمعالجة هي عملية تحليل لهذه البيانات وفق المعلومات المطلوبة، وتختلف المعالجة حسب البرنامج المستخدم، والمخرجات هي المعلومات المطلوبة وتخرج في صورة تقارير. والشكل رقم (١-٢) يوضح نموذجًا لأحد الأنظمة الصناعية.

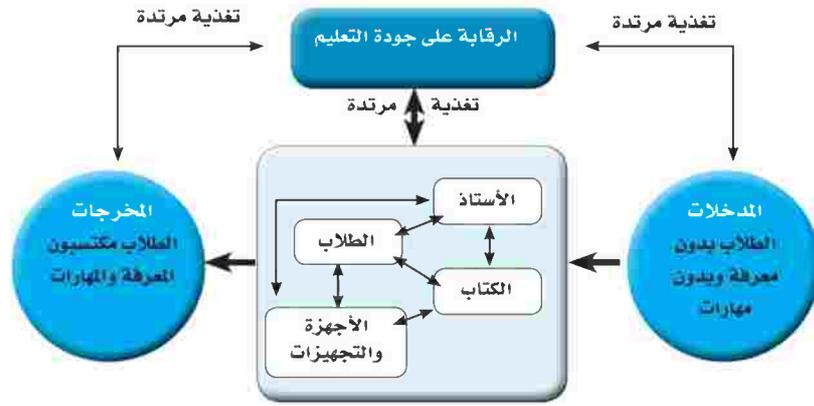


الشكل رقم (١-٢). يوضح نموذجًا لأحد الأنظمة الصناعية.

يوضح الشكل رقم (١-٢) نموذجًا لأحد الأنظمة الصناعية حيث يتكون النظام من مدخلات من المواد الأولية، ومعالجة المواد الأولية، ومخرجات من المنتجات، ورقابة على المخرجات لمعرفة مطابقتها للمواصفات القياسية للشركة، فإذا وجد خلل ما في المخرجات تقوم الرقابة بمراجعة المدخلات الأولية ومراجعة عملية التصنيع، كما توجد رقابة على المدخلات ورقابة على المعالجة ورقابة على المخرجات، حيث تقوم بإرسال إشارة تغذية مرتدة إلى الرقابة، فتقوم الرقابة بإرسال إشارات إليها بالتنفيذ أو بالتعديل. والشكل رقم (١-٣) يوضح نموذجًا للنظام الجامعي.

فالنظام الجامعي عبارة عن كليات وكل كلية تعمل وفق أهدافها ورؤيتها لتحقيق الهدف العام للجامعة، وبالنظر إلى كل كلية كنظام لوجدناه يتألف من أعضاء هيئة التدريس، والكتب الدراسية، والطلاب، والتجهيزات.

وجميع هذه العناصر تتفاعل مع بعضها للعمل على تحقيق الهدف التعليمي، وتخرج طلاب مسلحين بالمعارف والمهارات التي تسهل عليهم الانخراط في سوق العمل وقطاع الأعمال الحكومية والخاصة.



الشكل رقم (٣-١). يوضح نموذجاً للنظام الجامعي.

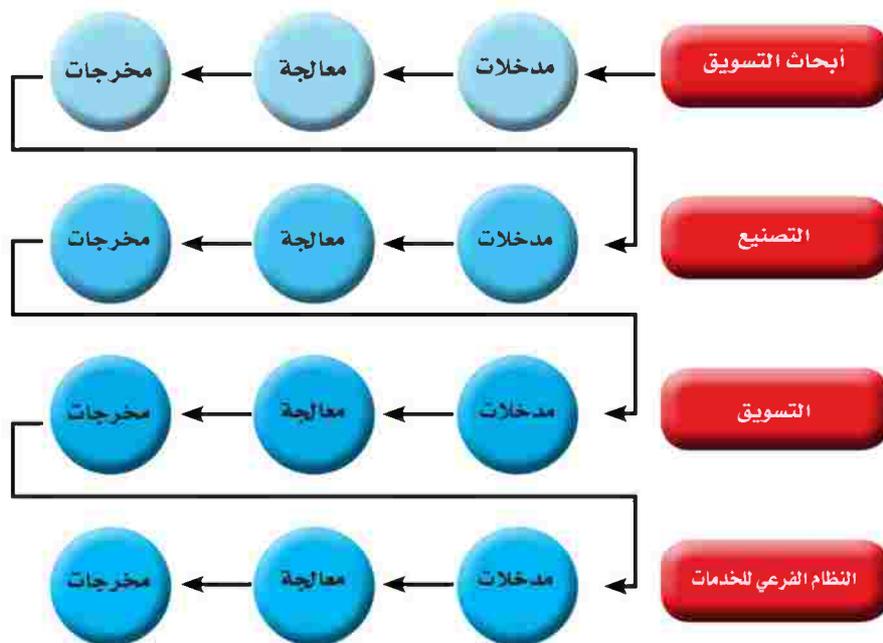
ويمكن تعريف النظام بأنه مجموعة من العناصر والأجزاء المترابطة أو المتداخلة التي تتفاعل مع بعضها البعض، وتتكامل مع بعضها وتحكمها علاقات وآليات عمل معينة لتحقيق هدف محدد عن طريق قبول المدخلات وإنتاج المخرجات من خلال إجراء تحويلي منظم مثل نظام الجامعة أو الدولة. ويتضح من التعاريف السابقة أن هناك عناصر وحدوداً وإجراءات تحول المدخلات إلى مخرجات وكذلك يتكون النظام من أنظمة جزئية متداخلة وأنظمة جزئية مستقلة تكون هذا النظام.

مفهوم النظام في الأعمال التجارية

كل ما سبق يعكس المفهوم الشامل للنظام ومكوناته وكيفية عمله، وفي هذا الجزء سوف نتطرق إلى الأنظمة التجارية بصفة خاصة حيث ينظر إلى المنظمة كأنظمة متداخلة تهدف إلى تحقيق هدف محدد، كل وحدة منها تعد نظاماً فرعياً من النظام العام، فالمديرون لابد أن يفهموا الهدف من النظام العام؛ ومن ثم يقوموا بتصميم الوظائف التي تساعد على تحقيق هذا الهدف من خلال النظام العام.

تقوم الإدارة بتنظيم موارد المنظمة ويشمل ذلك الأفراد والمواد والإجراءات والآلات لتحقيق الأهداف، كما تقوم بتنظيم الأنظمة اللازمة لذلك وباستخدام منهجية النظام ينظم المدير الأنشطة المختلفة للقيام بالأعمال إلى أنظمة فرعية لتصبح تلك الأنظمة مرتبطة بالموارد في جميع أنظمتها، ومثال على ذلك: النظام الفرعي للأبحاث التسويقية في المنظمة الذي يمكنه من الحصول على المعلومات من العملاء حول التعديلات التي يرغبون فيها لمنتج

ما أو حول إنتاج سلعة أو خدمة تقوم بها المنشأة، وهذه المعلومات يمكن إرسالها إلى النظام الفرعي التصنيعي الذي يقوم بإنشاء السلعة وتصميم التعديل عليها ووضعها في حيز التنفيذ، وأخيراً يتم بيع المنتج إلى العملاء من خلال النظام الفرعي التسويقي. إذا حدثت أي مشكلة في المنتج وكانت بحاجة إلى إصلاح فالنظام الفرعي للخدمات يقوم بالمتابعة وإجراء الإصلاح اللازم، ويمكن توضيح التداخل بين الأنظمة الفرعية توضح في الشكل رقم (٤-١).



الشكل رقم (٤-١). يوضح التداخلات في الأنظمة الفرعية للمنظمة.

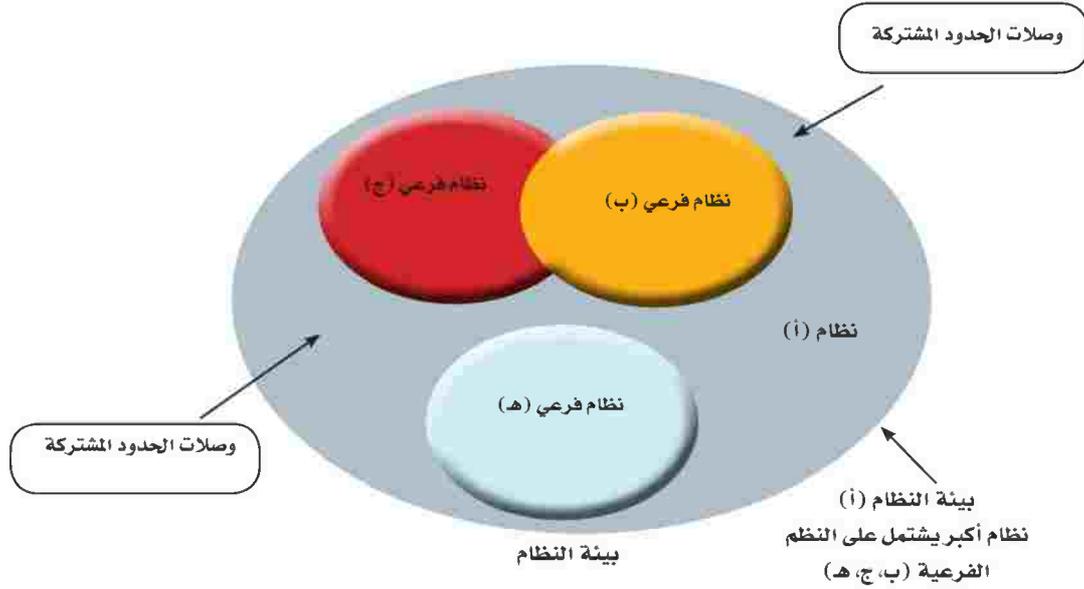
يتضح من الشكل رقم (٤-١) أن المنظمة كنظام شامل تتكون من أربعة أنظمة فرعية -أو أكثر حسب الحاجة-، وهي: نظام أبحاث التسويق، ونظام التصنيع ونظام التسويق والنظام الفرعي للخدمات، ومخرجات النظام الأول هي مدخلات النظام الثاني، ومخرجات النظام الثاني هي مدخلات النظام الثالث، ومخرجات النظام الثالث هي مدخلات النظام الرابع.

النظام والنظم الفرعية System & Subsystems

عندما ترتبط مجموعة من العناصر مع بعضها البعض بحيث تعمل سوياً من أجل الوصول إلى تحقيق هدف محدد فإنها تكون نظاماً، وعندما ترتبط مجموعة من الأجزاء وتشكل نموذجاً فإنها تكون نظاماً. ومجموعة من الأجزاء المترابطة مع بعضها البعض والتي كونت مع بعضها أشكالاً محددة، وهذا التجمع للأشكال له قصد

وهدف، وأي تغيير في الأشكال أو الأجزاء يؤدي إلى تغيير في الأجزاء الأخرى، أو ينتج عنه تغيير في الأجزاء كلها أو بعضها يكون نظامًا، وقد يكون النظام جزءًا من نظام أكبر، وقد يتداخل نظامان مع بعضهما، كما أن النظام قد يتضمن مجموعة من الأنظمة الفرعية.

والشكل رقم (١-٥) يوضح النظام والنظم الفرعية كالتالي:



الشكل رقم (١-٥). يوضح النظام والنظم الفرعية.

من الشكل رقم (١-٥) يتضح أن هناك نظامًا أكبر يحتوي على أنظمة فرعية (ب) و(ج) و(هـ) و(أ)، والنظامان (ب) و(ج) يوجد بينهما تقاطع أي يوجد تداخل بينهما في جزء من الأجزاء، والأنظمة الثلاثة (أ) و(ب) و(هـ) يوجد بينهم ارتباط أي مرتبط كل منهما بالآخر ويؤثر كل منهما في الآخر، وكل نظام فرعي محدد بحدود تفصله عن البيئة الخارجية، كما أن كل هذه الأنظمة تعمل في بيئة واحدة وهي بيئة النظام الأكبر الذي يحتوي هذه الأنظمة الفرعية.

مكونات النظام

إن الشكل الأساسي للنظام كما هو موضح في الشكل التالي يقوم على تحويل موارد المدخلات إلى مخرجات وتتدفق الموارد من عناصر المدخلات خلال عملية التحويل إلى المخرجات وتقوم عملية الرقابة والتحكم بالتأكد من الحصول على المطلوب.

وسوف نعرف المكونات الأساسية للنظام وهي كما يوضحها الشكل رقم (١-٦).

د) الرقابة والتحكم

هي أداة لرقابة المخرجات بحيث تكون وفق المطلوب ووفق الأهداف المرسومة مسبقاً وتقوم بتعديل المخرجات وإرسال إشارة للمدخلات أو للتشغيل بحيث تقوم بتعديلها وفق الهدف المرسوم. فالرقابة والتحكم: هي وظيفة رئيسية للنظام حيث يقوم بالمراقبة وتقييم الوضع وتقييم التغذية المرتدة فيما إذا كان النظام يعمل وفق الأهداف المحددة، ووفقاً لذلك تقوم بتعديل الإجراءات الضرورية للحصول على المخرج المطلوب.

هـ) التغذية المرتدة

هي جزء رئيسي من وظائف التحكم، وهي تقوم بنقل إرشادات التعديل المرسل من أجهزة التحكم إلى المدخلات؛ وكذلك نقل الأخطاء من المخرجات لجميع المكونات التي ترسل من أجزاء النظام من قبل الرقابة ليتم تعميمها وتعديلها. وتؤمن عملية التغذية المرتدة للنظام الضبط الذاتي من خلال الجهود المستمرة لتحقيق الأهداف.

و) حدود النظام

يوجد لجميع الأنظمة حدود لكل نشاط وحدود لكل الأنشطة، ويفصل النظام عن بيئته بحدود ويقع النظام داخل الحدود بينما تقع البيئة خارجها، والحدود تفصل الأنظمة عن بعضها البعض ففي كثير من الأحيان لا يمكن مشاهدتها لأنها حدود تصورية وخصوصاً داخل المنظمة أو الدولة، على سبيل المثال الأنشطة في الفصل الدراسي تتضمن المحاضرات، والمناقشات والاختبارات والدرجات والتجهيزات الخاصة بعمل المادة، وهذه الأنشطة يمكن أن تمثل حدود النظام والتي يكون الأستاذ فيها ضمن نظام الفصل المدرسي مسؤولاً عن تنظيم وقت الفصل، ووضع وتسليم الواجبات إلى الطلاب وتقييم الطلاب، فالحدود تقوم برسم منطقة المسؤوليات وعندما نحدد النظام نقوم أيضاً بإنشاء الحدود.

كذلك يمكن للحدود أن تكون في إطار نظام الأعمال فيكون مدير المبيعات مسؤولاً عن الإدارة والتحفيز والتقييم لأعمال المبيعات، ومدير المؤسسة يواجه حدوداً مختلفة وربما يقوم بتطوير خطة مالية أو إستراتيجية تسويقية أو خطة طويلة الأجل.

ز) بيئة النظام

هي البيئة المحيطة بالمنظمة وهي إجمالي الكيانات والعوامل والقوى التي تحيط بها ويكون لها تأثير عليها، وهي تتألف من الأفراد والمنظمات والأنظمة الأخرى التي تغذي النظام أو تستلم المعلومات والبيانات من النظام. ويمكن تعريفها بأنها كل ما يقع خارج حدود النظام والتي تتداخل معه. فكل الأشياء والعناصر التي لا تتفاعل

ولا تتداخل معه ولا تؤثر فيه ولا تتأثر منه إلا بتغيير بيئة النظام. وتتكون البيئة من بيئة عامة وبيئة خاصة، فالبيئة الخارجية عامة وهي: العوامل التي تؤثر على المنظمة وتقع خارج حدود المنظمة ونطاقها الإداري والإشرافي والرقابي وتشمل العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والقانونية والتقنية، والبيئة الداخلية الخاصة وهي: مجموعة العوامل التي تقع على حدود المنطقة وهي كافة العوامل التسويقية والإنتاجية والاجتماعية ذات التأثير الحالي والمحتمل. من المديرين، والعملاء، والمنافسين، والشركات، والرقابة الحكومية. والاقتصاد العام: مثل مستوى المعيشة، ونمو الاقتصاد، ومعدل البطالة، والعوامل المالية: مثل نسبة الفائدة، والضرائب، والتمويل. والعوامل السياسية: مثل التأثيرات السياسية - الاستقرار السياسي - التأثير على الاقتصاد بالتدخل فيه. والأسواق: كالأسواق المنافسة ووجود المنافسين وحجم المنافسين في السوق. والتقنية: كالتغيرات التقنية التي تساعد على سرعة الإنتاج وتسهل ذلك. والاجتماعية: مثل التأثيرات التي تزيد من النمط الاستهلاكي، والرغبة في الشراء. والنمو السكاني: كتغير العدد السكاني، والاختلاف بين الذكور والنساء. والأنظمة القانونية القضائية: وتشمل الأنظمة المؤثرة على الإنتاج والرقابة والعناية بالمستهلك وتوجهات الأفراد واستخدام القضاء وسهولة ذلك.

ح) الوصلات

الوصلات هي عنصر الربط بين حدود النظام أو الأنظمة الفرعية ومكونات النظام، فهي تقوم بدور الوسيط لإيصال المخرجات من نظام إلى مدخلات نظام آخر، فهي عنصر الربط الذي يربط بين مكونات النظام وحدوده وبيئته.

ما سبب دراسة نظم المعلومات؟

لا شك في أن الفرصة عالية في أن مديرك سوف يسألك يوماً ما عن نظام معلوماتي لحل مشكلة قائمة أو يطلب منك إيجاد نظام لها، لذلك من المهم أن نعرف أن تخصص نظم المعلومات وتقنية المعلومات من التخصصات المهمة جداً في بيئة الأعمال اليوم. وهناك فروق بين نظم المعلومات وتقنية المعلومات، ولا شك في أن الفروق بين المتخصصين واضحة؛ ولكن لنسأل أنفسنا أولاً هل نرغب في معرفة كل مكونات الحاسب؟ وكيف يعمل؟ وكيف تعمل المكونات والبرامج داخل صندوق الحاسب؟ وكيف يمكن إرسال البيانات واستقبالها؟ فهل يهيك كيفية عمل البرامج وكيفية الطباعة؟ إلى آخرها من المعلومات الدقيقة جداً.

ومما لا شك فيه أن فرص العمل مختلفة للأفراد في مجالات متعددة مهمة وحيوية للأطباء والمرضى والمهندسين في شتى الحقول والمعارف والتخصصات؛ سواء كانت هندسة معمارية أو إنشائية وتخطيطية أو كان لطبيب عام أو خاص في شتى العلوم والمعارف؛ أو قد يكون لفرد متخصص في العلوم التطبيقية والحيوية؛ أو يكون في الأعمال التجارية كالمحاسبة والمالية والتسويقية والإدارية وغيرها من التخصصات، فالأعمال والدراسات

للأفراد أمور غير متنبأ بها، فقد ترغب في شيء من الصعب تغييره عند اتخاذ القرار في الكبر؛ لذلك يمكن التعميم بأن الحياة والعمل والدراسة أمور غير متنبأ بحدوثها وتطوراتها.

ولكن المهم أن ندرك حقيقة مفادها أنك إذا كنت ترغب في مواصلة تعليمك في مجال نظم المعلومات فإن المهارات الواجب عليك تحصيلها في حياتك المهنية والوظيفية مرتبطة بالحاسب الآلي وتقنية المعلومات وأنظمة المعلومات، فلنعمل إجازة أو رخصة أو تكون مهنيًا عاليًا في أنظمة المعلومات كمتخصص تقني أو مدير لمشروع أو مسئول عن أنظمة أو يطلب منك إدارة تقنية المعلومات، أو يطلب منك إيجاد نظام حل مشكلة ما فلا بد لك أن تتعامل مع الحاسب وتقنية وأنظمة المعلومات.

و يوجد عدد من المديرين في نظم المعلومات لا يستهان بهم في الشركات وفي المنظمات التي تعمل في الحاسب الآلي وتقنية المعلومات؛ وبعضهم لديه اليسير أو النادر من الخلفية المهنية والمعرفية في الحاسب والتقنية أو الأنظمة المعلوماتية، وهذا أمرٌ واضحٌ للعيان؛ لذلك يجب على الفرد أن يتحصن بالمعرفة التقنية والإدارية لكي يكون جاهزًا للتنقلات النوعية في الكثير من الشركات، وبالذات في السعودية خاصة أو في دول الخليج العربي عامة. وكذلك في أكثر البلدان العربية أو الآسيوية أو الأوروبية أو غيرها؛ لذلك في أي تخصص تقني إداري ترغب فيه أو أي مهنة ترغب في سلوكها والعمل بها نقترح عليك النظر إلى الجدول المرفق بالمهن التقنية المطلوبة حسب أهميتها في الولايات المتحدة الأمريكية حسب التخصصات، وسوف نركز على التقنية والمعلومات مع الملاحظة أن التخصصات التقنية الاجتماعية التي تربط علم الاجتماع والتقنية معاً هي من أهم التخصصات المهمة في مجال تقنية المعلومات.

ويوضح الجدول رقم (١-١) قائمة بالمواد والمهارات التي يجب تعلمها واكتسابها لتشغل وظيفة في تقنية المعلومات وإدارتها في الشركات، ويوضح الجدول مواد تعليمية سوف تُسهم في تعليم الفرد المعارف والمهارات المطلوبة؛ لذلك من المهم تخطيط دراستك في مستوى البكالوريوس والماجستير أو حتى الشهادات ما دون الجامعية، لعلك تلاحظ مواد فلسفة أو علوم فلسفية يجب عليك معرفتها، وتقول لنفسك: ما علاقة تلك المواد بنظم وتقنية المعلومات؟ وأجيب بأنها من المواد المهمة جداً؛ لأنها تعلمك وترشدك للتفريق بين البيانات والمعلومات والمصارف، وكذلك تساعدك دراسة علوم الفلسفة على كيفية فهم الأنظمة وكيفية الاستمرار في حل المشكلات. إن مواد علم النفس تُساعد في فهم حركية وآلية التغيير الفردي، وتُساعدك على فهم وتعلم النزاعات والصراعات الشخصية وحلها.

الجدول رقم (١-١). موارد تُساعد في تطوير المهارات المهنية والخاصة.

مهارات مهنية	مهارات خاصة	مواد ذات علاقة تساعد على تطوير قدراتك في هذا المجال
تحليل وحل المشكلات وابتكار الحلول	تحليل إطار العمل- هيكلية - متطلبات وطبيعية العمل- تصاميم مادية- تطبيق - تطوير الأنظمة.	فلسفة - أدب ولغات - تاريخ - دراسات إسلامية - علوم سلوكية - رياضيات
مهارات سلوكية واتصالية	استراتيجيات المنظمة- ثقافة المنظمة- بناء الثقافة، صنع القرارات- إجراءات ووظائف الأعمال	علم النفس- علم الاجتماع - الاقتصاد - الأدب اللغوي- اللغات- البلاغة- الكرامة
مهارات تقنية	أجهزة - برامج - اتصالات - قواعد بيانات- لغات برمجة	نظم معلومات - إدارة قواعد البيانات - الاتصالات - برامج متطورة

وعلم الاجتماع مفيد لفهم الهيكل التنظيمي ولغة التغيير واتخاذ القرار بينما علم الاقتصاد يزود الدارس بالمفاهيم التي يحتاج إليها لتقييم العائد على الاستثمار في نظم وتقنية المعلومات، وتقييم معدل الإنتاجية. وكما نلاحظ في الجدول رقم (١-١) أن نظم تقنية المعلومات ليست علمًا معزولاً عن العلوم الأخرى بل هي علمًا يرتبط بالعلوم الأخرى، ويعد جزءاً مكملاً للشركات المجهزة بالخبرة التقنية؛ لذلك فإن الفرد لا بد له أن يتحصن بالمعارف الواسعة في العلوم الأدبية والسلوكية والعلمية والتقنية ليجد مكاناً في العالم التقني.

خاتمة

تطرقنا في هذا الفصل إلى النظام وعرفنا النظام بأنه مجموعة من العناصر والأجزاء المترابطة أو المتداخلة التي تتفاعل مع بعضها البعض، وتتكامل مع بعضها وتحكمها علاقات وآليات عمل معينة لتحقيق هدف محدد عن طريق قبول المدخلات وإنتاج المخرجات من خلال إجراء تحويلي منظم، والنظام يتألف من عدد من الأنظمة الفرعية ويكون هناك وصلات أو ما يعرف بالموجهات بين هذه الأنظمة بحيث تسمح هذه الوصلات للأنظمة الفرعية بالاتصال والارتباط مع بعضها البعض، وذكرنا أن هناك النظام المغلق وهو النظام الذي لا يتفاعل مع البيئة المحيطة به وهو منغلق على ذاته فلا يتأثر ولا يؤثر في البيئة التي حوله، والنظم المفتوحة وهي تلك النظم التي تتفاعل مع بعضها البعض وتؤثر فيها وتتأثر بها، واستعرضنا أمثلة على ما سبق منها: التدفئة وجسم الإنسان ونظام الكون وغيرها. ومكونات النظام هي المدخلات: وتسجل المدخلات في أي نظام مورداً رئيسياً لذلك النظام،

وتتحدد بناء على الأهداف الرئيسة التي يسعى النظام لتحقيقها، وتشمل المواد الخام والآلات والمعدات ورأس المال والموارد البشرية وجميع الموارد التي يستخدمها النظام من البيئة المحيطة أو الأنظمة الفرعية. والمعالجة: يقصد بها كافة العمليات التي تجرى على المدخلات بهدف تحويلها إلى مخرجات وفق المطلوب والأهداف المحددة ولا بد من تضافر عناصر النظام لتحقيق ذلك. والمخرجات: تشمل على الناتج النهائي للنظام وهي السلع والخدمات في صورتها النهائية ولا شك أن المخرجات تختلف باختلاف طبيعة النظام وأهدافه فهي نتاج العملية التحويلية للمدخلات وفق الأهداف والإجراءات الموضوعة مسبقاً. والرقابة والتحكم: هي أداة لرقابة المخرجات بحيث تكون وفق المطلوب ووفق الأهداف المرسومة مسبقاً وتقوم بتعديل المخرجات وإرسال إشارة للمدخلات أو للتشغيل بحيث تقوم بتعديلها وفق الهدف المرسوم. والتغذية المرتدة: وهي تقوم بنقل إرشادات التعديل المرسل من أجهزة التحكم إلى المدخلات؛ وكذلك نقل الأخطاء من المخرجات لجميع المكونات التي ترسل من أجزاء النظام من قبل الرقابة، وحدود النظام: يفصل النظام عن بيئته بحدود ويقع النظام داخل الحدود بينما تقع البيئة خارجها، وبيئة النظام: هي البيئة المحيطة بالمنظمة، وهي إجمالي الكيانات والعوامل والقوى التي تحيط بها، ويكون لها تأثير عليها، وهي تتألف من الأفراد، والمنظمات، والأنظمة الأخرى التي تغذي النظام. الوصلات: وهي عنصر الربط بين حدود النظام أو الأنظمة الفرعية أو مكونات النظام، فهي تقوم بدور الوسيط لإيصال المخرجات من نظام إلى مدخلات نظام آخر، وفي الفصل التالي سنتطرق إلى نظم المعلومات، ومكوناتها.

نظم المعلومات

أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل يتوقع أن يكون القارئ قادرًا على:

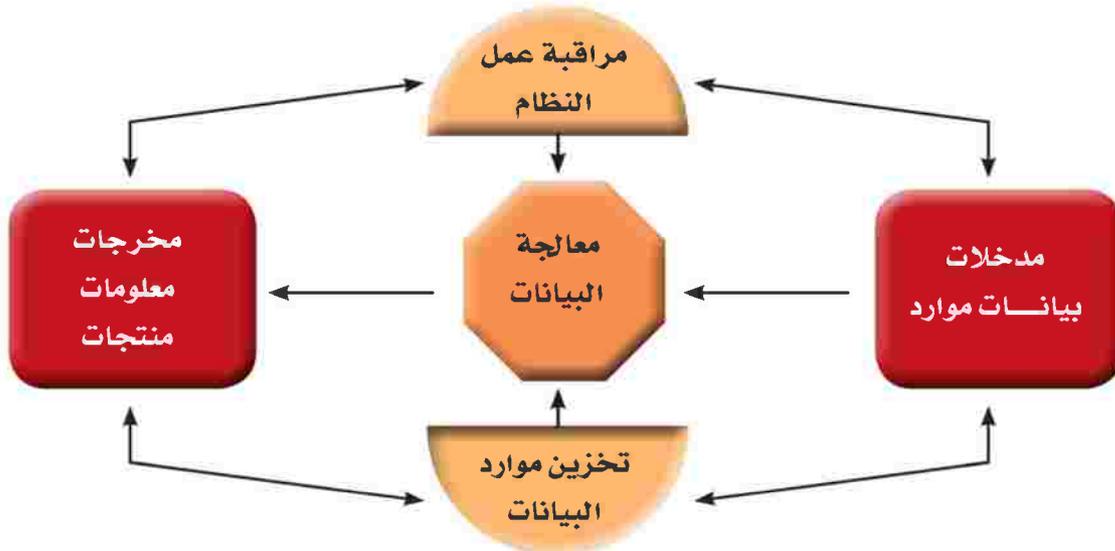
- ١- التعرف على ماهية نظم المعلومات.
- ٢- تحديد أهمية نظم المعلومات.
- ٣- التعرف على مكونات نظم المعلومات.
- ٤- التعرف على وظائف نظم المعلومات.
- ٥- التعرف على مشاكل نظم المعلومات.
- ٦- التعرف على دور نظم المعلومات في المنظمات.

مقدمة

المعلومات هي بيانات سُكلت في صورة نماذج ذات قيمة ومعنى، والبيانات عبارة عن مواد أولية أو حقائق أولية تُمثل وقائع حادثة في المنظمة أو في البيئة قبل أن يتم تنظيمها وترتيبها في أشكال يُمكن للأفراد أن يفهموها ويستخدموها.

وهناك ثلاثة أنشطة في نظم المعلومات تُنتج المعلومات التي تحتاج إليها المنظمة في صنع القرار وفي التحكم في العمليات وفي تحليل المشاكل وفي إنتاج المنتجات الحديثة، هذه الأنشطة هي المدخلات والمعالجة والمخرجات، فالمدخلات تقوم بالإمساك أو الحصول على البيانات الأولية داخل المنظمة أو البيئة الخارجية. والمعالجة تُحول هذه المواد الأولية إلى نماذج لها معنى. والمخرجات تُرسل المعلومات المعالجة إلى الأفراد الذين يستخدمونها أو تُرسل إلى الأنشطة المختلفة التي تستفيد منها وتستخدمها.

ولا شك في أن نظم المعلومات تتطلب تغذية مرتدة تقوم بالتأكد من أن المخرجات أعيدت إلى المستخدمين داخل المنظمة بالوجه المطلوب والتي تُساعدهم على إعادتها إلى المدخلات في حالة عدم توافقها مع المطلوب، والشكل رقم (٢-١) يوضح مفهوم نظم المعلومات.



الشكل رقم (٢-١). يوضح مفهوم نظم المعلومات.

يتضح من الشكل رقم (٢-١) أن نظم المعلومات هي نظام يتكون من مدخلات ومعالجة ومخرجات ومراقبة، وتخزين، ولكن المدخلات في هذا النظام هي البيانات، والمخرجات هي معلومات في صورة تقارير تساعد المديرين في اتخاذ القرارات.

وتجدر الإشارة إلى أنه في عمليات المعالجة يتم تخزين البيانات أو المعلومات بعد معالجتها ويتم استرجاعها كلما قضت الحاجة لذلك والشكل السابق يوضح هذه العلاقة.

وسوف يكون حديثنا في هذا الكتاب عن نظم المعلومات المحوسبة وهي النظم التي تستخدم الحاسب الآلي في عمليات الإدخال والمعالجة والمخرجات فهي تعتمد على الحاسب الآلي في مكوناتها المادية والبرمجية لمعالجة ونشر المعلومات؛ لذلك يجدر بنا الإشارة إلى أن جميع ما يُقصد به نظم المعلومات في هذا الكتاب إنما نقصد به نظم المعلومات المحوسبة، أو نظم المعلومات التي تستخدم الحاسب الآلي في عملياتها.

وبعد تلك المقدمة: وبعد ما عرفناه عن النظام ومكوناته يجد القارئ نفسه في حيرة، فما النظام المعلوماتي؟، وهل النظام يختلف عن نظام المعلومات؟ وما أوجه الشبه والاختلاف بينهما؟ وفي الفقرات التالية سوف أقوم بالمحاولة الجادة لفك الالتباس وتثبيت المعنى الكامل لكي يكون القارئ على بينة وعلم بنظم المعلومات.

ماهية نظم المعلومات

بعد المقدمة السابقة، أود من القارئ الكريم النظر إلى أن نظم المعلومات تتألف من كلمتين هما، النظم والمعلومات؛ ولكي نستطيع فهم التعريف لابد من الفصل بينهما.

فالنظام (System) عُرِف بأنه مجموعة من الإجراءات والمكونات التي تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق غرض معين ومحدد . والمعلومات (Information) هي بيانات قد تم تحويلها بحيث يكون لها معنى وقيمة حقيقية مدركة بالنسبة لمتخذ القرار. ويمكن دمج الكلمتين معاً، وبالتالي يُمكن إعادة صياغة تعريف نظم المعلومات ليشمل هذين التعريفين فنجد أن نظم المعلومات هي:

- مجموعة من الإجراءات التي تتفاعل مع بعضها بغرض معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات يُمكن استخدامها لأغراض صنع القرار أو حل المشكلات التي تواجه المنظمة، وهي أنظمة لتزويد المنظمة بالمعلومات اللازمة للقيام بدورها في اتخاذ القرار، فهذه الإجراءات هي التي يتم من خلالها تجميع واسترجاع وتشغيل وتخزين ونشر ومعالجة وتحليل وعرض وتجميع المعلومات؛ بهدف دعم القرار؛ والتحكم بها في داخل المنظمة، بالإضافة إلى دعم القرار، والتعاون والتحكم في المعلومات يُمكن استخدامه لمساعدة المديرين والعاملين بالمنظمة في تحليل المشاكل وتحليل المواضيع الصعبة والمعقدة وإنتاج منتجات جديدة.
- مجموعة من الإجراءات التي يتم من خلالها تجميع، واسترجاع، وتشغيل، وتخزين ونشر المعلومات بغرض دعم عمليات صنع القرار. وهي أيضاً مجموعة من الإجراءات المنظمة التي يمكن من خلال تنفيذها توفير معلومات تُستخدم لدعم عمليات صنع القرار.
- مجموعة من الأفراد والإجراءات والمواد التي تتمثل وظيفتها في جمع وتحويل ونشر المعلومات في المنظمة.
- مجموعة من الإجراءات التي تتفاعل مع بعضها بغرض معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات يمكن أن تُستخدم لأغراض صنع القرار.

○ نوع من أنواع أنظمة المعلومات المصممة لتزويد إداريي المنظمة بالبيانات والمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة على نشاط المنظمة أو لمساعدتهم على اتخاذ القرارات. وبعد سرد جميع التعاريف عن نظم المعلومات نجد تشابه إلى حد كبير مع وجود اختلافات لفظية وأن جميعها يتمحور حول التعريف التالي الذي يعد تعريفًا شاملاً لنظم المعلومات، فهي بيئة تحتوي على عدد من العناصر التي تتفاعل فيما بينها ومع محيطها بهدف جمع البيانات ومعالجتها وإنتاجها حاسوبياً وبث المعلومات لمن يحتاج إليها في صناعة القرار.

ويتضح لنا من التعاريف السابقة أن نظام المعلومات يتكون من :

١- بيئة أو كيان قائم بذاته مفصول عن الكيانات الأخرى بحدود (Boundaries)، وهي حدود لا تملك الصفة المادية أي أنها حدود غير ملموسة.

٢- أنه يتألف أو يتكون من عدد من العناصر وهي:

١-٢ الأجهزة (Hardware): الجانب المادي المتمثل في الحاسب المركزي أو المكتبي أو المحمول.

والأجهزة والمعدات المساعدة كأجهزة المسح الضوئي والطابعات والقارئات وغيرها.

٢-٢ البرامج (Software): وهي البرامج التطبيقية والبرمجية، كالأكسس والوورد وغيرها.

٣-٢ الأفراد (People): اختصاصيو أنظمة المعلومات أو الحاسوب ومستخدمون نهائيون للنظام.

٤-٢ الاتصالات (Communication technology): وهي قنوات الربط بين الأجهزة داخليا وخارجيا.

٥-٢ الإجراءات والأساليب (Business Process): التي تمكن عمل النظام وتديره وتنظمه.

٣- تفاعل تلك العناصر مع بعضها ومع البيئة المحيطة بها، فأنظمة المعلومات تتعامل مع البيئة المفتوحة بمعنى أنها أنظمة مفتوحة وليست أنظمة مغلقة.

٤- الهدف الأساسي لنظام المعلومات هو جمع البيانات ومعالجتها، وإنتاجها وبثها آلياً.

وهنا نتجه إلى تعريف آخر شامل لنظم المعلومات، وهو مجموعة من الأفراد والتجهيزات والإجراءات والبرمجيات وقواعد البيانات التي تعمل يدوياً أو آلياً "إلكترونياً" على جمع البيانات وتخزينها ومعالجتها ومن ثم نقلها للمستفيد عند الطلب في صيغة معلومات.

ونظم المعلومات الإدارية هي نوع من أنواع نظم المعلومات تعمل على تزويد إداريي المنظمة بالمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة على نشاط المنظمة أو المساعدة على اتخاذ القرار.

أهمية نظم المعلومات

لا شك أن نظم المعلومات مهمة بالنسبة لأي منشأة تجارية كانت أو حكومية أو خيرية، أو صناعية أو خدمية. حيث تنبع أهميتها من الفوائد التي تحققها ومنها: تحسين الكفاءة الإنتاجية، وخفض التكاليف الإدارية والمالية والبشرية، وسرعة إنجاز الأعمال، وسوف نتطرق إلى تلك الفوائد لاحقاً، ولكن لا بد لنا من الإجابة عن السؤال المهم وهو لماذا تعد نظم المعلومات مهمة؟ فنجيب بأنه لا يشك اليوم عاقل بأن نظم المعلومات، والمعرفة المعلوماتية والمعلومات مهمة وضرورية للمديرين وللشركات ولا يمكن تجاهلها، وأن المنظمات في حاجة مستمرة إلى نظم المعلومات لاستمرارية وجودها في الأسواق ومواجهة المنافسة.

والتكلفة والمنافسة الدولية والمحلية والتطور المستمر وتعقيدات بيئة العمل عوامل أجبرت القائمين على الشركات إلى إعادة التفكير في طريقة إدارتهم لمنظمتهم لغرض القيام بالأعمال التجارية بأقل تكلفة ممكنة، ولقد ساعدت تقنية وأنظمة المعلومات الشركات على القيام بالأعمال التجارية بشكل مختلف عن السابق، وثورة المعلومات قد اكتسحت اقتصاديات العالم فلم تستطع أي دولة أو شركة تجاهل أهميتها ودورها الفعال في تحقيق أرباح طائلة ونتائج جيدة؛ وبالتالي يحقق هذا الاستخدام ميزة تنافسية للشركات والحكومات، ولقد ساعد انخفاض أسعار الحاسبات والبرامج على انتشار استخدامها على نطاق واسع ولم يعد لدى الشركات سوى خيار واحد ألا وهو استخدام هذه التقنية والاعتماد عليها.

والتطورات المستمرة في تقنية المعلومات والاتصالات أو ما يعرف اليوم بعصر المعلومات والاتصالات نَقَل استخدامات تقنية المعلومات خارج أسوار الشركات والحكومات وساعد بالتالي على توثيق العلاقة بين الموردين والمصدرين والبائعين والمشتريين والأفراد والحكومة عن طريق الربط الإلكتروني والذي يسرع في أداء العملية التجارية.

ومما لا شك فيه أن نظم المعلومات والتقنيات المصاحبة تساعد المنظمات في مد ذراعها طويلاً لتوسيع نطاق عملها، وكذلك تساعدها في تقديم منتجات وخدمات جديدة، وتساعد في إعادة هيكلة الأعمال والتنظيم الداخلي وطريقة العمل، وأخيراً قد تهيئ لها أساليب عمل جديدة ومناهج مختلفة في إدارة العمل. كما أن التحولات الاقتصادية الحديثة في الآونة الأخيرة أجبرت الدول والشركات على إعادة النظر في الطرق والأساليب المتبعة في المعاملات التجارية.

وتمثل المعلومات عنصراً مهماً وموردًا إستراتيجياً تعتمد عليه المنشآت التجارية في المواجهة التنافسية مع قرائنها. فالمنشآت التجارية تعمل في بيئة ديناميكية تتصف بالتغيرات المستمرة والسريعة، ولكي تواجه ذلك أصبح

من الضروري عليها أن تعتمد على نظام معلوماتي يساعد متخذ القرار فيها على اتخاذ قراراته بالسرعة والدقة المطلوبة، مما يمنحها مزايا تنافسية على غيرها من المنشآت المشابهة لها في الإنتاج.

ولما لنظم المعلومات الإدارية من أهمية بالغة في قطاع الأعمال الإدارية فإن هذا الكتاب يهدف إلى إمداد الطالب بالمفاهيم الأساسية والتطبيقية لنظم المعلومات التي تفيده في أداء العمليات الإدارية. ونجد أن من وظائف نظم المعلومات الحصول على البيانات (المدخلات)، وإعداد التعليقات الخاصة بتشغيل البيانات (الإجراءات)، وتشغيل البيانات، وتخزين البيانات، واستخراج البيانات، وتوصيل المعلومات إلى مستخدميها.

خصائص نظم المعلومات

إن نظم المعلومات توفر المعلومات المناسبة على الصعيدين الداخلي والخارجي للإدارة على كافة مستوياتها، حتى يمكن اتخاذ القرارات الفعالة في الوقت المناسب؛ لكي يتم القيام بعملية التخطيط والرقابة والتوجيه داخل المنظمة. وتتصف نظم المعلومات بقدرتها على إدارة المعلومات ذات الخصائص التالية:

- البساطة: يعني أن المعلومات بسيطة وغير معقدة.
- الدقة: تعني أن المعلومات والبيانات صحيحة، ودقيقة.
- حداثة المعلومات: فهي توفر معلومات حديثة وفي حينها.
- التكامل: فهي توفر قدرًا كافيًا من المعلومات الضرورية بالنسبة لغرض محدد.
- الإيجاز: يعني أن المعلومات موجزة ومختصرة والنشاطات مخططة حسب الحاجة.
- الارتباط والملاءمة: لمساندة أسلوب العمل المطلوب من مسؤولي الإدارة في منظمة ما وذلك بتحليل المعلومات؛ وتكييف التحليل وتسهيل استخدام المعلومات للمراحل الإدارية المختلفة.
- توفر المعلومات: أن تكون متوفرة وسهل الحصول عليها.
- الاعتمادية: يعني أن البيانات والمعلومات يمكن الاعتماد عليها في صنع واتخاذ القرار.

أهداف نظم المعلومات

لاشك في أن نظم المعلومات تعمل على إنجاز الأهداف المفضلة من قبل المستخدمين، كما أنها تعمل بتكلفة مقبولة ومتوقعة، وتسعى لتحقيق الأداء المطلوب منها، كما أنها تزود المستخدمين بمخرجات دقيقة ومعتمدة، وتتميز بسهولة الاستعمال والتعلم من قبل المستخدمين، كما تتميز بمرونة الاستخدام والتعديل. وفيما يلي نذكر بعضاً من أهداف نظم المعلومات: وهي تحقيق الكفاءة، والوصول إلى الفاعلية، وتحقيق الجودة، وتحسين أداء الخدمة، وتطوير المنتج، والتعرف على الفرص واستغلالها، وربط العملاء بالشركة، وفيما يلي تفصيل لهذه الأهداف:

١- تحسين الفعالية: الفعالية هي عمل الأشياء بشكل صحيح (Doing things right) وبالتالي الموظف الفعال يمكنه تحديث مئات الوثائق في الساعة، وبالتالي نظم المعلومات الفعالة يمكنها تحديث آلاف من سجلات الموظفين أو الطلاب في الثانية، وربما يمكننا القول بأن النظام المعلوماتي هو الذي يدعم الفعالية من خلال هيكله الأعمال والمهام في المنظمة.

٢- تحسين الكفاءة: وتعني عمل الأشياء الصحيحة (Doing right things) فهي تعني عمل الأشياء التي يجب أن نعملها ونحتاج إلى عملها لتحقيق نتائج جيدة وأهداف مرسومة.

فمدير المبيعات الكفاء يُركز على الطرق والأساليب التي تدفع بزيادة المبيعات، فنظم المعلومات يمكنها مساعدة المديرين بكفاءة، فوجود قواعد البيانات لعملاء المؤسسة، يمكن المدير من قراءة سلوكيات العملاء الشرائية والقوة الشرائية لهم وبالتالي توجيه المندوبين إلى العملاء المميزين الذين لديهم قدرة شرائية عالية.

٣- سهولة التحول: لا شك أن استخدام نظم المعلومات والتقنية يعمل على تغيير طرق وأساليب القيام بالأعمال، وهذا يعني تغيير طبيعة المنتجات والخدمات المقدمة إلى العملاء أو تحول كامل في طريقة العمل إما في بعض الوظائف وإما في المنظمة ككل. فيجب الحصول عليها والتحول إليها بسرعة وسهولة وفي زمن قياسي.

٤- زيادة دقة المعلومات: لا بد أن تُقدم نظم المعلومات دقة عالية يمكن الاعتماد عليها. فالدقة تعني درجة الخلو من الخطأ في المعلومات، ما كان منها بكميات كبيرة أو ما كان منها بسيطاً فالدقة يجب أن تشمل الجميع؛ لأن أخطاء النقل والتحويل تكون قاتلة للمنظمة وهناك أساليب لقياس دقة وصحة المعلومات كمقارنة الأخطاء في إصدار الفواتير.

٥- تحسين جودة المنتج والإنتاجية: لا بد أن يكون المنتج ذا جودة عالية ويطابق معايير الجودة التي حصلت عليها المنظمة.

٦- تخفيض التكاليف: لا شك أن استخدام نظم المعلومات يساعد على تخفيض تكاليف الإنتاج وتخفيض تكاليف التسويق من خلال استخدام الإنترنت، ومن خلال سرعة توفير المعلومات للتمكن من سرعة اتخاذ القرار الذي يقلل من كمية الهدر في المدخلات والمخرجات.

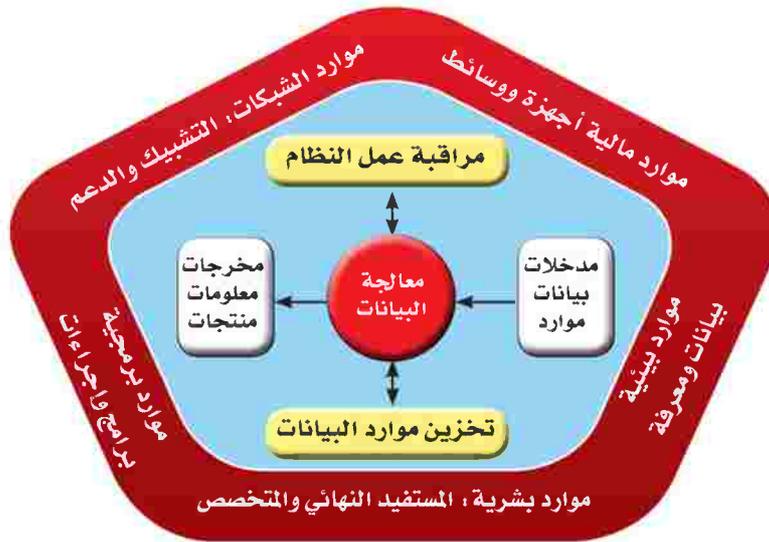
٧- ربط العملاء بالشركة: تهدف نظم المعلومات إلى ربط العملاء بالشركة من خلال قواعد البيانات والاطلاع على المنتجات من خلال الإكسترنات والإنترنت .

٨- زيادة القيمة المضافة: وتُقاس قيمة المعلومات بمدى تغطية المنفعة الناتجة عنها لتكلفة إعدادها، ويدخل في هذه التكلفة عناصر الوقت والجهد والجودة والمال، وتتعين قيمة المعلومات من النموذج التالي: قيمة المعلومات = منفعة المعلومات - تكلفة المعلومات.

٩- تقليل وقت الحصول على المعلومات: لاشك أن الوقت عنصر مهم نحتاج إلى قياسه وتقليله في الحصول على المعلومات وأنظمة المعلومات ساعدت المنظمات في تقليل الوقت المستغرق في إنجاز المهام. فتقديم التقارير المطلوبة بسرعة يعد عنصرًا مهمًا في تحقيق المزايا التنافسية للمنظمة، وكذلك تساعد الحواسيب المنظمة في تسريع الوقت المستغرق في إنجاز المهام مما يؤدي إلى زيادة المبيعات والوصول إلى منافذ تسويقية جيدة قبل المنافسين. كما يمكن الاستفادة من التخزين وإعادة الطلب وغيرها من الأنشطة الضرورية لإنجاح العمليات.

مكونات نظم المعلومات

يعبر نموذج نظم المعلومات عن مفهوم أساسي وجوهري للمكونات الأساسية لنظم المعلومات ويقوم النظام المعلوماتي باستخدام الموارد المالية (المكائن والوسائط والأجهزة) والبرامج (البرامج والإجراءات) وأفراد (متخصصين ومستخدمين نهائين) لأداء فعاليات الإدخال والمعالجة والإخراج والتخزين والسيطرة، وهذه الفعاليات التي تقوم بتحويل الموارد (البيانات) إلى مخرجات (معلومات) يتم استخدامها من قبل الإدارات ذات العلاقة، ومن قبل متخذي القرار، حيث تقدم لهم الدعم اللازم في أعمالهم، والشكل رقم (٢-٢) يوضح مكونات نظم المعلومات.



الشكل رقم (٢-٢). يوضح مكونات نظم المعلومات (Obrien, 2008)

يتضح من الشكل رقم (٢-٢) أن نظم المعلومات تستخدم موارد مادية (أجهزة ووسائط)، وموارد بيئية (بيانات ومعرفة)، وموارد بشرية (المستفيد النهائي والمتخصصين)، وموارد برمجية (برامج وإجراءات)، وموارد الشبكات (الشبكات والدعم الفني)، وذلك للقيام بعمليات الإدخال والمعالجة والإخراج، والمراقبة والتخزين.

وتستخدم جميع مكونات نظم المعلومات للقيام بإدخال البيانات والمعالجة والمخرجات والرقابة والتي تحول البيانات إلى معلومات ومنتجات.

ونموذج مكونات نظم المعلومات الموضح في الشكل السابق يوضح العلاقة بين مكونات نظم المعلومات، ويركز على خمسة عناصر رئيسية تكون نظامًا معلوماتيًا ويمكن تطبيقها على أي نظام وهي الأفراد والأجهزة والبرامج والبيانات والشبكات. فالأفراد تتضمن الموارد البشرية المتخصصة في نظم المعلومات والمستخدمين النهائيين، والأجهزة تتكون من أجهزة ووسائط، والبرامج تتكون من برامج وإجراءات، والبيانات تتكون من قواعد البيانات والمعرفة، والشبكات تتضمن الاتصالات والشبكات.

كما سبق يتضح لنا بأن مكونات نظم المعلومات تتألف من التالي:

١- الموارد البشرية

هم أفراد المنظمة من المتخصصين وغيرهم والذين ينتجون ويستخدمون نظم المعلومات أو يستفيدون منها وهم المستخدمون للأنظمة والميسرون لها وينقسمون إلى ما يلي:

أ) متخصصين: هم أفراد وظيفتهم تطوير ودعم ومساندة استخدام نظم المعلومات وتطبيقاتها المختلفة في المنظمة، وكذلك محللو احتياجات المستخدمين ومطورو برامج لتلبية تلك الاحتياجات، ويقومون بالدعم الفني اللازم وهم محللو الأنظمة، ومبرمجو الأنظمة، ومشغلو الأجهزة، ومقدمو الدعم الفني والشبكي.

ب) المستخدم النهائي: هو أي فرد يستخدم النظام ويستفيد منه، ويشمل جميع من يستخدم نظم المعلومات سواء مستخدم أو مستفيد منها، ولا شك في أن أغلب المستفيدين النهائيين في الشركات يعدون موظفين معارف، أي الأشخاص الذين يقضون معظم وقتهم في التواصل والتعاون مع فريق العمل ومجموعاته، وهم ينشئون وينشرون المعلومات.

٢- الموارد المادية (Hardware)

تستخدم نظم المعلومات مجموعة من المكونات والموارد المادية وهي عبارة عن الأجهزة والمواد والوسائط المستخدمة في معالجة البيانات والمعلومات والتي منها:

- الأجهزة: أجهزة الحاسب، والشاشات، والطابعة، والمساحات الضوئية.
- الوسائط: النهايات الطرفية مثل لوحة المفاتيح والشاشة، والأقراص الممغنطة، والأقراص الضوئية.

٣- الموارد البرمجية (Software)

من مكونات نظم المعلومات مجموعة من الموارد البرمجية والتي منها:

برامج النظام: وهي برامج التشغيل مثل النوافذ (MS Windows) ولينكس (Linux) وهي من أشهر برامج التشغيل، وبرامج التطبيقات التي تتكون من برامج معالجة النصوص، والجداول الإلكترونية، وقواعد البيانات وأشهرها في الغالب أوفيس (Microsoft Office)، والبرامج المالية والحسابية والخاصة بالمبيعات والرواتب وتحليل المبيعات وغيرها.

الإجراءات: إجراءات إدخال البيانات، وتشغيل الأجهزة، وتصحيح الأخطاء في إدخال البيانات، وإجراءات إصدار الشيكات.

٤- موارد البيانات والمعلوماتية

ومن مكونات نظم المعلومات بعض موارد البيانات والتي منها مواصفات المنتج، وسجلات العملاء، وملف الموظف، وملف المخازن، وقواعد البيانات.

والمعلومات: هي تقارير ووثائق إدارية كالنصوص، ورسوم العرض، والصورة والصوت ونماذج مخرجة.

٥- موارد الشبكات

الشبكات والاتصالات هي التي تربط المنظمة داخلياً وخارجياً، وتعد من أهم الموارد فهي تربط الوحدات الداخلية بقواعد البيانات والتطبيقات المختلفة، وكذلك تربط الإنترنت والإنترنت وتعمل على الترابط والتواصل الدائم مع الفروع والعملاء والمديرين.

وموارد الشبكات تعد من أهم الموارد التي تعتمد على تقنية الاتصالات وتقنية الشبكات، فهي تتكون من:

١- وسائط الاتصالات: مثل الأسلاك المجدولة والألياف البصرية (الفايبر) والميكروويف والشبكات اللاسلكية.

٢- البنية الرئيسة للشبكات: الأجهزة المنظمة للاتصالات، وأنظمة التواصل مع الأجهزة والخوادم مثل الإجراءات والصلاحيات والأجهزة مثل المودم والمحمول وغيرها.

التطور التاريخي لنظم المعلومات

سوف نُلقي نظرة تاريخية على تطور نظم المعلومات مع مراعاة المراحل التاريخية التي مرت بها خلال العقود الماضية. ومما لا شك فيه أن دور نظم المعلومات يختلف حسب البيئة ويتنوع الدعم والمساعدة حسب الدور الذي تمارسه نظم المعلومات في المنظمة. ولقد اتسع مجال ونطاق نظم المعلومات على مر العقود نتيجة للتقدم التقني في الحاسبات والمعالجات وكذلك التطورات في المجال الإداري والبشري. ولقد تغير دور نظم المعلومات في المنظمات بشكل جذري خلال السنوات المنصرمة. ولو ألقينا لمحة سريعة نجد أن نظم المعلومات تحولت من

الاستخدامات البسيطة إلى الاستخدامات المعقدة ومن داخل أسوار المنظمة إلى خارج أسوارها فكان الربط مع العملاء والشركاء والمنافسين والحكومة في عملية تقنية نقلت المنظمة إلى ما يعرف بالعالم الرقمي أو المنظمات الرقمية أو المجتمعات الرقمية.

فترة بين الخمسينات والستينات الميلادية (٥٠ - ٦٠ ميلادي)

لو ألقينا نظرة تاريخية على الأنظمة وأدوارها والدعم المقدم منها لوجدنا أن الدور البدائي للحاسب كان في الخمسينات الميلادية ٥٠ ميلادية ؛ وكان الدور الذي صاحب ذلك الوقت بسيطاً وتغيرات التقنية تعتمد على تقدم ومعالجة البيانات المحاسبية والسجلات. فحتى نهاية الستينات كان دور نظم المعلومات بسيطاً وهو معالجة البيانات إلكترونياً (Electronic Data Proceeding (EDP)، وكانت السجلات والحسابات والتطبيقات الأخرى تخزن إلكترونياً، ونعلم أن الحاسب كان في بداية ظهوره وأن تلك الفترة كان استخدام الحاسب فيها محدوداً نتيجة للارتفاع الباهظ في الأسعار؛ وبالتالي كان الدور بسيطاً يتناسب مع تلك المرحلة. فعرفت تلك الفترة بفترة التغيرات التقنية التي أثرت على طبقة بسيطة ومحددة من المنظمات.

فترة بين الستينات والسبعينات الميلادية (٦٠ - ٧٠ ميلادي)

شهدت الموجة التالية تطورات على المستوى الإداري والإشرافي والرقابي فاختلف الدور إلى دور إداري ورقابي، وأضيف دور آخر حين ظهر أو بدأ في الظهور مصطلح نظم المعلومات الإدارية MIS، ونقصد بهذا الدور أو المرحلة بالتقارير الإدارية. فركز هذا الدور على تزويد المستخدمين النهائيين من المديرين بالتطبيقات الإدارية التي يحتاجون إليها كتقارير مسبقة التعريف تقدم لهم المعلومات التي يحتاجونها في صناعة القرار. فيمد النظام المديرين بالتقارير الدورية والتقارير التي تحتوي على المعلومات المحددة، وكذلك تقديم التقارير المحددة مسبقاً للمستفيد النهائي والمديرين وجميع المعلومات التي يحتاجون إليها في صناعة القرارات الإدارية.

فترة بين السبعينات والثمانينات الميلادية (٧٠ - ٨٠ ميلادي)

في الـ ٧٠ ميلادية ظهر جلياً أن المنتجات المعلوماتية من التقارير أو المعلومات المحددة مسبقاً والمسبوق وصفها التي تنتج عن نظم التقارير لم تعد تفي بحاجة المديرين، ولا تُلبّي احتياجاتهم في صنع القرار ولا يمدّهم بالمعلومات اللازمة لذلك فظهر دور الدعم والمساندة، وظهرت أنظمة دعم القرارات وهي أنظمة معلوماتية تساعد في عملية صنع القرار. وولد مصطلح نظم مساندة القرار (Decision support systems)، وأصبح الدور الجديد لنظم المعلومات هو تزويد المستخدمين الإداريين النهائيين بإسناد آلي وتفاعلي لعمليات صناعة القرار. يكون هذا الدعم مصمماً ومضبوطاً ومخصصاً للقرارات الفريدة، والأساليب الحديثة في اتخاذ القرارات من قبل المديرين عند مواجعتهم لأنواع معينة من المشاكل في العمل الإداري.

فترة بين الثمانينات والتسعينات الميلادية (٨٠ - ٩٠ ميلادي)

في هذه الفترة ظهرت تحولات في الأنظمة والمنظمات وقامت نظم المعلومات بدعم التحول وأصبحت تدعم الوظائف المختلفة للمنظمة؛ وذلك بفضل انتشار استخدام الحواسيب الشخصية على مستوى واسع داخل المنظمات، وكذلك انتشار البرامج وانخفاض أسعار الحواسيب والبرامج.

فكانت الثمانينات بداية انتشار الحواسيب الشخصية. فظهر الدور الإستراتيجي، ودعم المستخدم النهائي وظهرت استخدامات عدة منها أنظمة الحواسيب للمستفيد النهائي، ونظم المعلومات التنفيذية، والأنظمة الخيرة، ونظم المعلومات الإستراتيجية. ونلخص الأدوار الجديدة لنظم المعلومات في الثمانينات بسبب التطور التقني فيما يلي:

١- أعطى التطور السريع - لقوة معالجة الحاسبات الدقيقة وتطبيقات حزم البرامج وشبكة الاتصالات - المجال لولادة مفهوم النظم المحوسبة للمستخدم النهائي، فأصبح باستطاعته استخدام مواردهم المحوسبة لإسناد متطلبات أعمالهم بدلاً من الانتظار للإسناد غير المباشر من أقسام خدمات المعلومات في المنظمة.

٢- وبعد ذلك ظهر واضحاً أن العديد من المدراء التنفيذيين في قمة الهرم الإداري في المنظمة لا يستخدمون التقارير الناتجة من نظم المعلومات الإدارية ولا قرارات النمذجة التحليلية لنظم إسناد القرار، وبناءً على ذلك تم تطوير مفهوم نظام المعلومات التنفيذية (Executive Information Systems) ويعمل على توفير طريقة سهلة للتنفيذيين للحصول على المعلومات الدقيقة والخرجة التي يحتاجونها في الوقت الذي يحتاجونها فيه، ومفصلة بالصيغة التي يفضلونها.

٣- التحول الثالث جاء نتيجة التطورات في تطبيقات الذكاء الصناعي (Artificial Intelligent) وأساليبه المطبقة في أنظمة معلومات الأعمال فأخذت النظم الخيرة (Expertise Systems) تمارس أدواراً مهمة في نظم المعلومات فهي كاستشاري يوفر لنا مشورة خيرة من جوانب محدودة، وظهرت قواعد المعرفة في الانتشار على المستوى الفردي للمستفيد النهائي.

٤- وأخيراً ظهر دور جديد لنظام المعلومات في الثمانينات واستمر إلى التسعينيات وهو مفهوم الدور الإستراتيجي لنظم المعلومات الإستراتيجي (Strategic Information System)، ويتوقع أن يمارس دوراً مباشراً في تحقيق الأهداف الإستراتيجية للمنظمة.

إن ظهور الدور الجديد والمهم لأنظمة المعلومات في الثمانينات والذي استمر خلال التسعينيات وهو ما يعرف بمفهوم الدور الإستراتيجي لأنظمة المعلومات، ويسمى في بعض الأوقات بأنظمة المعلومات الإستراتيجية. فبهذا المفهوم أصبحت تقنية المعلومات مكوناً تكاملياً - لأساليب العمل والمنتجات والخدمات - يساعد المنظمة في جني مكاسب ومزايا تنافسية في السوق المحلية والعالمية.

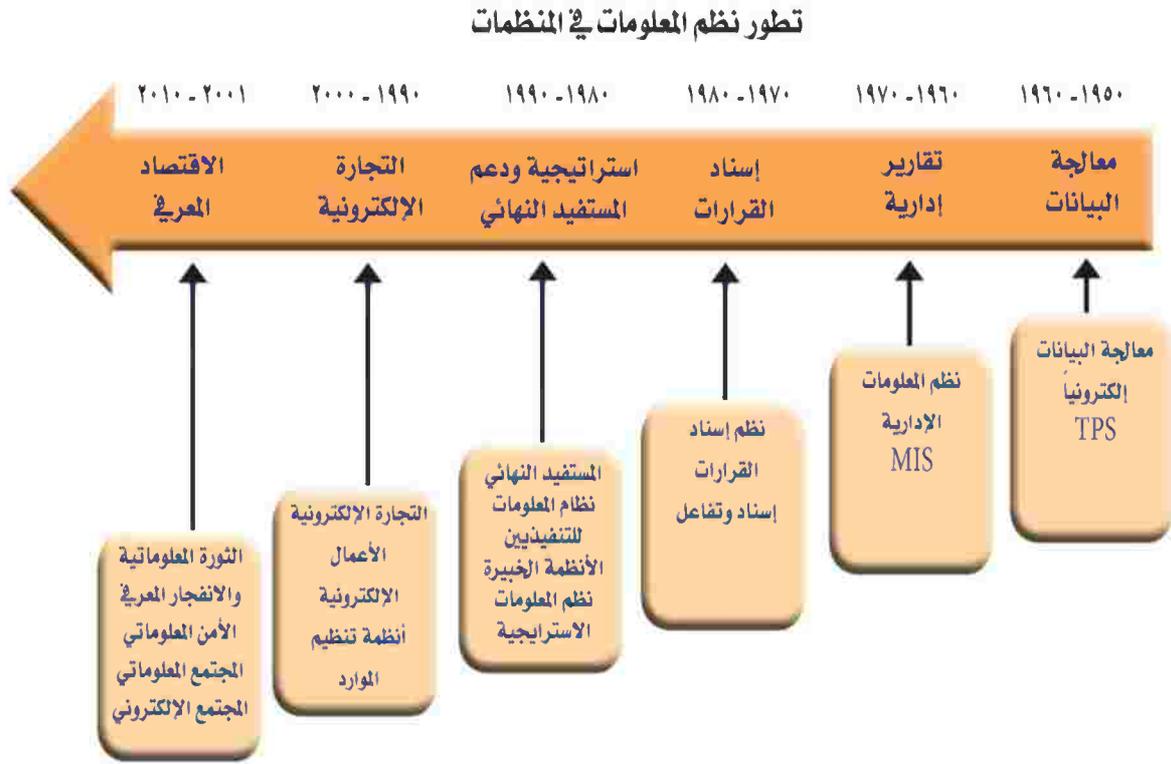
فترة بين التسعينات وبداية الألفين الميلادية (١٩٩٠ - ٢٠٠٠ ميلادي)

شهدت الفترة من ١٩٩٠ - ٢٠٠٠م ظهور دور آخر لنظم المعلومات وضرورة التعاون وربط العملاء والموزعين فأصبح الدور هو تكامل وظائف المنظمة وانتقال البيانات إلى خارج المنظمة وحدودها أي أن التعاون أصبح داخلياً وخارجياً. وفي تلك الفترة ظهرت شبكة الإنترنت وانتشر استخدامها؛ كما ظهرت قوانين تسمح للشركات باستخدام الإنترنت، ومن هنا كان الدور هو ربط العملاء والتعاون؛ فظهرت التجارة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية، وكذلك المجتمع الإلكتروني حيث إن الجميع يتعامل مع الحاسب.

وشهدت أواخر التسعينيات ظهور تطبيقات تنظيم وتصميم موارد المؤسسة. وهذا النموذج أو الشكل يعد شكلاً من أشكال نظام المعلومات الإستراتيجي متكامل فيه كل وظائف المنظمة من تخطيط وتصنيع ومبيعات وتوزيع وإدارة الموارد وعلاقات العملاء والسيطرة على المخزون، ومتابعة الطلبات والإدارة المالية وإدارة الموارد البشرية والتسويق أي كل وظائف المنظمة. فالفائدة الرئيسية لهذه الأنظمة تكمن في ترابطها المشترك مع كل الوظائف التنظيمية المعتمدة على الحاسوب وفي تكاملها ومشاركتها بالبيانات المطلوبة لاتخاذ القرارات الإستراتيجية المرنة.

والنمو السريع لشبكات الاتصال الداخلي والخارجي والإنترنت وشبكات الإنترنت، وشبكات الإكسترانت (Extranet) والترابط العالمي للشبكات والتشبيك في أواخر التسعينيات غير أشكال وإمكانيات أنظمة المعلومات بشكل مثير في المنظمات وخصوصاً في بداية القرن الحادي والعشرين. وظهرت نظم المعلومات الحديثة التي تربط المنظمة بأهم الجهات التي تؤثر تأثيراً مباشراً فيها، مثل نظم خدمة العملاء (Customer Relationship Management)، ونظم إدارة العلاقة مع الموردين (Supply Chain Management System)، ونظم تخطيط الموارد البشرية (Enterprise Resources Planning).

والمنظمات المعتمدة على الإنترنت والمنظمات التي لديها التمكين الشبكي المتصل بالإنترنت، ومنظمات الأعمال الإلكترونية، وشركات التجارة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية، أصبحت اليوم شائعة في العمليات وإدارة المشاريع التجارية، وأصبحت سمة من سمات ذلك العصر الذي يطلق عليه بالعصر الرقمي، والشكل رقم (٢-٣) يوضح تطور دور نظم المعلومات في المنظمات.



الشكل رقم (٣-٢). يوضح تطور دور نظم المعلومات في المنظمات.

يتضح من الشكل رقم (٣-٢) تطور نظم المعلومات خلال حقبة زمنية مختلفة فبدأت بمعالجة البيانات إلكترونياً، ثم نظم المعلومات الإدارية، ثم نظم إسناد القرارات، ثم النظم الخبيرة ونظم المعلومات الإستراتيجية، ثم التجارة الإلكترونية والأعمال الإلكترونية والربط الإلكتروني ثم الاقتصاد المعرفي والتجارة باستخدام الهاتف المحمول (Mobil Commerce).

والشكل رقم (٤-٢) يوضح الدور المتطور لنظم المعلومات في الأعمال والإدارة، كما يوضح الدور المتطور لمشاركة المستفيد النهائي والمديرين.



الشكل رقم (٤-٢). يوضح التطور التاريخي لنظم المعلومات (Obrien, 2006).

يتضح من الشكل رقم (٤-٢) التطور التاريخي لنظم المعلومات والدور المتطور لنظم المعلومات في المعلومات في الأعمال والإدارة، كما يوضح الدور المتطور لمشاركة المستفيد النهائي والمديرين، فمرت بمراحل تطويرية مختلفة بدأت بمعالجة البيانات، ثم إنتاج التقارير الإدارية، ثم مساندة القرارات، ثم أنظمة دعم المستفيد النهائي ونظم المعلومات التنفيذية والنظم الخبيرة، ثم التجارة الإلكترونية والأعمال الإلكترونية، ثم الاقتصاد المعرفي.

مراحل تطور نظم المعلومات الإلكترونية بين الشركات

أدركت العديد من الشركات (مثل شركات الطيران، وشركات الشحن والسكك الحديدية، وشركات البيع بالتجزئة) في أواسط الستينيات من القرن العشرين أنه لا بد من تسريع تبادل وتناقل المعلومات إن أرادت أن تظل قادرة على المنافسة في قطاع الأعمال، إذ كان لا بد لها من تقليص الاستخدام المفرط للورق وتخفيض التكلفة الباهظة للاتصالات، وذلك كي تتمكن من تجنب بعض حالات التأخير ومسببات الإعاقة في العمل. فبدأت الشركات تستخدم أنظمة المعلومات بين المؤسسات (Inter-Organization Systems (IOS) في أوائل الستينات ميلادية.

وأنظمة المعلومات بين المؤسسات (IOS) هي أنظمة طورت لتسمح لفروع المؤسسات بالتداخل والتكامل الإلكتروني. وطورت لتسمح بتبادل وتدفق البيانات وإنجاز أعمال مشتركة بين مؤسستين منفصلتين أو أكثر. وقد استخدمت شركة الطيران الأمريكي نظام (SABRE) كنظام لتبادل المعلومات بينها وبين وكلاء السفر وحققت لها ميزة تنافسية لسنوات طويلة. وتطورت أنظمة المعلومات بين المؤسسات في ظل تطور تقنية الاتصالات وانتشرت بين القطاعات الصناعية والخدمية المختلفة وظهرت نسخ مطورة.

وساعد التطور المستمر في تقنية المعلومات والاتصالات أو ما يعرف اليوم بعصر المعلومات والاتصالات على نقل استخدامات تقنية المعلومات خارج أسوار الشركات والحكومات وبالتالي ساعد على توثيق العلاقة بين الموردين والمصدرين والبائعين والمشتريين عن طريق الربط الإلكتروني والذي يسرع العملية التجارية وتعرف إحدى هذه التقنيات بتقنية تبادل البيانات الإلكترونية (EDI) وهي من أهم أنواع التبادل الإلكتروني التي ظهرت في عام ١٩٦٤ م واستمرت حتى أواسط ٩٠ ميلادية.

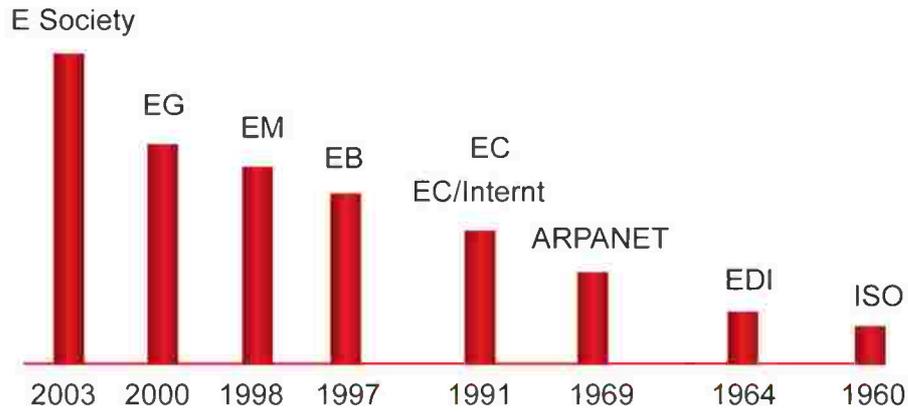
وتقنية تبادل البيانات الإلكترونية تُعرف بتبادل البيانات أو الوثائق التجارية إلكترونياً بين الشركات باستخدام نموذج محدد ومتفق عليه مسبقاً بدون تدخل بشري. أي تبادل أوامر الشراء والاستفسار عن الأسعار إلكترونياً بين الشركات البائعة والمشتريين بدون تدخل يدوي للعملية "بشري" بمعنى يتم الاتصال آلياً من حاسب إلى حاسب آخر. كما يوجد هناك تقنيات أخرى مثل التحويلات المالية الإلكترونية والبريد الإلكتروني والنماذج الإلكترونية والرسائل المدمجة وقواعد البيانات المشتركة.

وفي أوائل التسعينات تحولت شبكة الإنترنت من الاستخدامات البحثية إلى الاستخدامات التجارية، فبدأ مصطلح التجارة الإلكترونية في الظهور والبروز على السطح. ومصطلح التجارة الإلكترونية استخدم في وصف الكثير من تقنيات المعلومات التي تساعد وتمكن من تحقيق الصفقات التجارية، فالتجارة الإلكترونية تعني القيام بالصفقات التجارية من خلال الشبكات والاتصالات، وهي ببساطة القدرة على القيام بالأعمال إلكترونياً. ففي عام ١٩٩١ رفعت المؤسسة القومية للعلوم بأمريكا الحظر على الاستخدام التجاري وتدفع الوثائق التجارية على الإنترنت وبذلك شهد هذا التاريخ ولادة التجارة الإلكترونية.

ونتيجة طبيعية لرفع الحظر، أصبحت شبكات الإنترنت أكثر تجارية والمستخدمون تجمعوا للمشاركة في الشبكة العنكبوتية وبدأ مصطلح التجارة الإلكترونية يبرز بشكل كبير وانتشرت تطبيقات التجارة الإلكترونية بشكل سريع. وكان من أسباب هذا الانتشار الواسع للتطبيقات؛ التطورات التي حدثت في الشبكات والاتصالات، وفي المراسيم (الاتفاقيات)، والبرامج، وكذلك الزيادة في حدة المنافسة بين الشركات والضغوط التجارية. وفي عام ١٩٩٧ أطلقت IBM مصطلح الأعمال الإلكترونية حيث نظمت حملة موضوعية منظمة حول هذا المصطلح.

والأعمال الإلكترونية تشير إلى ما هو أبعد من التجارة الإلكترونية فهي ليست فقط شراء وبيع السلع والخدمات بل تقديم الخدمات للعملاء والتعاون مع الشركاء التجاريين والقيام بالأعمال الداخلية الإلكترونية. ثم ظهرت الإدارة الإلكترونية كمصطلح متوازي الاستخدام مع الأعمال الإلكترونية، وهي تعني القيام بالأعمال الإدارية والتشغيلية اليومية إلكترونياً من خلال ربط الأقسام المختلفة داخل المنظمة مع بعضها البعض.

وفي بداية القرن الحالي تطورت التقنيات بشكل ساعد على انخفاض تكاليف الاستثمار فيها وكذلك انتشارها على المستوى الشعبي والمؤسسي بشقيه الحكومي والخاص مما حدا بكثير من المؤسسات الحكومية إلى الدخول على العالم الرقمي وهنا ظهر مصطلح الحكومة الإلكترونية. وبعدها بدأ المصطلح في التحول إلى المجتمع الإلكتروني نظراً لانتشار الإنترنت والحواسيب المحمولة والهواتف الخلوية والحواسيب الكفية وغيرها من التقنيات التي زادت من استخدامات المجتمع لها واعتماده عليها وبالتالي أصبح التحول إلى المجتمع الإلكتروني. والشكل التالي يوضح التطور التاريخي للمد الإلكتروني والاستخدام التطبيقي في المنظمات التجارية، والشكل رقم (٥-٢) يوضح التطور التاريخي للتجارة الإلكترونية.



الشكل رقم (٥-٢). التطور التاريخي للتجارة الإلكترونية.

يتضح من الشكل رقم (٥-٢) مراحل التطور التاريخي لمفهوم التجارة الإلكترونية حيث بدأت بالتجارة الإلكترونية عام ١٩٩١م، ثم الأعمال الإلكترونية عام ١٩٩٧م، ثم الإدارة الإلكترونية عام ١٩٩٨م، ثم الحكومة الإلكترونية عام ٢٠٠٠م، ثم المجتمع الإلكتروني عام ٢٠٠٣م، ثم التجارة الإلكترونية عبر الهاتف الخليوي.

مدخل معاصر لنظم المعلومات

نحاول في هذا الجزء معرفة نظم المعلومات ولماذا تدرس؟ وهل هي سلوكية؟ أو تقنية؟ أو اجتماعية؟ أو علمية؟ وتعد الكثير من الآراء المعنية بدراسة نظم المعلومات أنها حقل انضباطي، ولا توجد نظرية أو وجهة نظر

وحيدة تسيطر عليها. لذلك نجد أن نظم المعلومات من المجالات التي أسهمت في تكوينها العديد من العلوم السلوكية والتطبيقية. ويرى لاودن ولاودن (Laudon& Laudon, 2010) أن المجالات الرئيسية التي تساهم في دراسة أنظمة المعلومات تتمحور حول المشاكل والقضايا والحلول. فنجدها متمركزة في السلوكيات والطرق الواجب إتباعها مع التركيز على البعد التقني المساعد في صنع القرار، وتحليل المدخلات وتقديمها في إطار إداري يعمل على الرقي بالعمل المنظمي. ويمكن تقسيم حقل نظم المعلومات وفقاً لذلك المفهوم إلى المنهج التقني والمنهج السلوكي والتقني الاجتماعي، والشكل رقم (٦-٢) يوضح علاقة نظم المعلومات بالعلوم الأخرى.



الشكل رقم (٦-٢). يوضح علاقة نظم المعلومات بالعلوم الأخرى.

يتضح من الشكل رقم (٦-٢) أن نظم المعلومات الإدارية ترتبط بكل من العلوم التالية: علوم الحاسب، وعلوم الإدارة، وعلوم الاجتماع، وعلوم الاقتصاد، وعلوم النفس، وبحوث العمليات. وتجدر الإشارة إلى أن أنظمة المعلومات أنظمة اجتماعية تقنية. socio-technical. ومما لا شك فيه أن نظم المعلومات تتكون من الأجهزة "المكائن"، وأدوات، وتقنيات تتطلب استثمارات تنظيمية وثقافية واجتماعية ومالية كبيرة لجعل تلك الأنظمة تعمل بشكل صحيح (Laudon& Laudon, 2010).

المدخل التقني

يركز المدخل التقني لنظم المعلومات على النماذج الرياضية لدراسة نظم المعلومات وكذلك على التقنية الطبيعية والإمكانات الشكلية لهذه الأنظمة. وتعد علوم الحاسب وعلوم الإدارة وبحوث العمليات المكنون الرئيسي لهذا المدخل. فنجد أن علوم الحاسبات اهتمت بتأسيس نظريات حول قدرات الحاسب في العمليات الحسابية وطرق الحساب وأساليب التخزين والاسترجاع الفعال للبيانات. ويؤكد علم الإدارة على تطوير النماذج والممارسات الإدارية في اتخاذ القرارات. وركزت بحوث العمليات على الطرق والنماذج الرياضية لتحسين المحددات والمؤشرات المختارة من المنظمات مثل النقل، ومراقبة المخزون، وتكاليف التحويل والصفقات بهدف زيادة الأرباح عن طريق خفض التكاليف.

المدخل السلوكي

يرى لاودن أن المدخل السلوكي وتركيباته من أهم عناصر حقل نظم المعلومات التي تظهر عند تطوير نظم المعلومات وتظهر في الصيانة طويلة الأجل لنظم المعلومات.

ولو نظرنا إلى عناصر مهمة في المنظمات مثل تكامل العمل الإستراتيجي وتصميم وتطبيق واستخدام وإدارة الأنظمة المعلوماتية لوجدنا أنه لا يمكننا دراستها وظهورها من خلال المناهج والطرق المستخدمة في المنهج التقني بل لا بد من دراستها وفق العناصر السلوكية. فنجد أن المجالات والعلوم السلوكية كعلم النفس والاجتماع تساهم بفعالية في بناء أساليب وطرق لفهم نظم المعلومات. كما نجد على سبيل المثال أن الدراسات الاجتماعية ركزت في دراساتها لنظم المعلومات على كيفية تمكن المجموعات والمنظمات على تصور تطوير أنظمة المعلومات، وكيف يمكن للأنظمة من التأثير على الأفراد والمجموعات والمنظمات. بمعنى دراسة العمل الجماعي لنظم المعلومات والآثار التنظيمية الناتجة عن استخدامه. وفي الطرف الآخر نجد أن دراسات علم النفس تهتم بدراسة نظم المعلومات مع التركيز على كيفية استجابة الفرد "صانع القرار" واستخدامه لنظم المعلومات وكذلك ردود أفعالهم تجاه النظم المعلوماتية. وتركز الدراسات الاقتصادية في دراستها لنظم المعلومات على الأثر الذي يحدثه النظام على تكوين وتركيب عناصر الرقابة والتكاليف في المنظمة وفي السوق بوجه عام.

ف نجد أن المدخل السلوكي لم يهمل التقنية. فالتقنية" في أغلب الأحيان المحفز لمشكلة أو قضية سلوكية؛ إذاً المدخل السلوكي لا يركز على الحلول التقنية بل يركز على التغيرات في المواقف والسياسات الإدارية والتنظيمية والسلوك.

المدخل الاجتماعي التقني

تركز دراسات نظم المعلومات الإدارية منذ ظهورها في السبعينات الميلادية على أنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسب الآلي الموجه إلى المديرين. ونجد أن نظم المعلومات الإدارية تجمع الإطار النظري للحاسب الآلي

وعلوم الإدارة وبحوث العمليات مع الإطار التطبيقي لبناء النظام والتطبيقات. كما تركز على العناصر السلوكية النابعة من علم النفس والاجتماع والاقتصاد.

إن دراسة نظم المعلومات لغرض تحقيق الفعالية في أداء النظام ككل بعناصره البشرية والمادية يتطلب منا استخدام المداخل المتعددة. وقد أوضح لاودن ولاودن (Loudon & Loudon, 2010) أنه من خلال تجاربهم الأكاديمية والعملية لا يوجد مدخل وحيد يمكنه الكشف عن حقيقة نظم المعلومات، فنادراً ما تكون مشاكل النظم وحلولها تقنية بحتة أو سلوكية بحتة؛ لذلك من الضروري لفهم هذا النظام استخدام المفهوم المتعدد التقني والسلوكي بجميع عناصره. وفي الحقيقة، أن التحدي والإثارة في حقل أنظمة المعلومات يتطلب تقديراً وفهماً وربطاً للعديد من الطرق المختلفة من أجل فهمها، ومما لا شك فيه أن تطبيق المنهج التقني الاجتماعي لفهم ودراسة أنظمة المعلومات يساعد في التخلص من التعامل مع المنهج التقني الصرف أو تفادي النظرة التقنية البحتة.

ونسهل القول بمثال يوضح ذلك فعلى سبيل المثال، الحقيقة التي تقول بأن تقنية المعلومات تساعد بشكل مستمر في خفض التكاليف، وتساعد على منح المنظمات القوة والنمو التي تحتاجها في المنافسة ليس بالضرورة أن يترجم إلى تحسين الإنتاجية بسهولة أو حدّ أدنى من الربحية. إننا نحتاج لتحسين أداء النظام ككل الانتباه إلى المكونات التقنية والسلوكية. وهذا يعني بأن التقنية يجب أن تتغير وتصمم بطريقة تناسب الحاجات التنظيمية والفردية. وفي أحيان كثيرة فإن المنظمات والأفراد يجب أن يتغيروا من خلال التدريب والتعلم، والتخطيط لتغير التنظيم لكي تسهل العمليات وتزدهر التقنيات. فالأفراد والمنظمات يجب عليهم أن يتغيروا لاستغلال تقنية المعلومات الاستغلال الأمثل (Loudon & Loudon, 2010). وإن التقنية يجب أن تتطور بحيث تتفق مع الاحتياجات التنظيمية والبشرية (الإنسانية)، والأفراد والمنظمات يجب عليهم التطور لاستيعاب التقنية ومنتجاتها المتسارعة في النمو والازدهار (حجازي وسرحان، ٢٠٠٠). ويكتمل أداء النظام في المنظور الاجتماعي التقني عندما تحاول المنظمة والتقنية بشكل متبادل تعديل أحدهما الآخر حتى يمكن إحراز انسجام مرضي بينها.

ثقافة الحاسب وثقافة نظم المعلومات

ثقافة الحاسب (Computer Literacy) تعني معرفة كيف تستخدم تقنية المعلومات (Know How) فهي تشمل معرفة الأجهزة والبرامج والاتصالات وكذلك طريقة تخزين المعلومات. فعلى العموم ثقافة الحاسب تركز على ماذا بداخل الصندوق المطلق عليه الحاسب، وكيف يعمل القرص المرن، وكيف تعمل الذاكرة المتطايرة والمستديمة... إلخ. فتعلم الحاسب من أهم العوامل لتصميم حلول للمشاكل، ولكنها فقط تعد الخطوة الأولى.

ولتطوير ثقافة نظم المعلومات (Information Systems Literacy) نحتاج إلى تعلم أكثر من تعلم الحاسب. فنحتاج إلى فهم طبيعة المشاكل التي تواجهها المنظمات، من أين تأتي هذه المشاكل؟ وكيف يصمم النظام لحل المشاكل؟ وكذلك من يجب أن يشترك في حل وبناء نظام شامل للمشاكل؟ وكذلك وهو الأهم كيف يمكن التنسيق في العمل؟، فهذه الأنشطة والعوامل تتطلب تصميمًا وتنظيمًا وأفرادًا ومنظمة. إذاً يمكننا القول بأن ثقافة نظم المعلومات تتكون من ثلاثة عناصر وهي تعرف بـ:

١- المعرفة والحصول على التسهيلات في تقنية المعلومات.

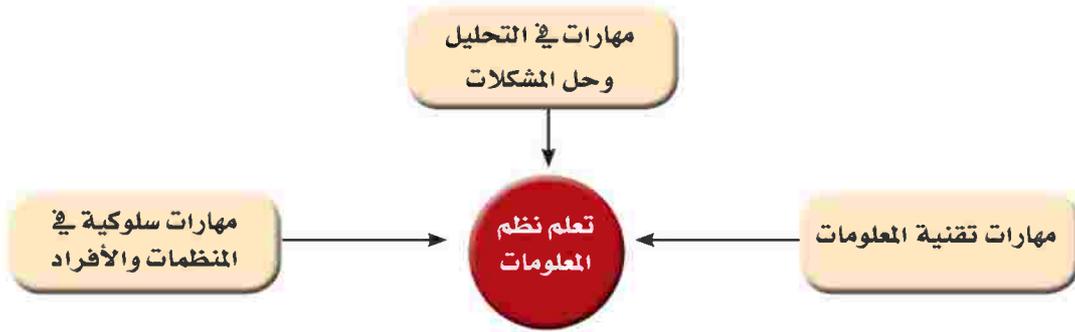
٢- قاعدة معرفية واسعة لتفهم المنظمات والتنظيمات والأشخاص من وجهة النظر السلوكية.

٣- تفهم واسع لكيفية تحليل وحل المشاكل.

موارد سوف تُساعد في تطوير معارفك التقنية ومهاراتك

هناك مجموعة من المهارات التي ينبغي على الفرد اكتسابها لتعلم نظم المعلومات، ويوضح الشكل

رقم (٧-٢) التالي مهارات تعلم نظم المعلومات.



الشكل رقم (٧-٢). يوضح مهارات تعلم نظم المعلومات.

يتضح من الشكل رقم (٧-٢) أن تعلم نظم المعلومات يتطلب مهارات تقنية المعلومات ومهارات سلوكية في المنظمات والأفراد، ومهارات في تحليل وحل المشكلات.

فلا بد لتعلم نظم المعلومات من تطوير؛ والقدرة والمهارات على حل المشكلات الإدارية والتقنية والقدرات التحليلية، وكذلك لابد من وجود مهارات تقنية المعلومات من أجهزة وبرامج ووسائل اتصال بين الأجهزة في مواقع جغرافية متقاربة أو متباعدة، كذلك لابد من تطوير القدرات لدى الفرد في التعامل بكفاءة مع الأفراد والتنظيمات في المستويات الإدارية المختلفة، ومعرفة السلوكيات المختلفة وكيفية التعامل معها، وبالتالي نجد أن تعلم نظم المعلومات أو مادة نظم المعلومات لها بعد تقني وإداري ومهارات في حل المشكلات وتطوير الحلول

وقدرات في التحليل والدراسة، وبالتالي فإن دارسي الاقتصاد والإدارة والمتخصصين في نظم المعلومات لابد لهم من دراسة لكل الموارد الثلاثة سالفة الذكر.

فتقنية المعلومات تعد الأدوات لنظم المعلومات، ولكن لفهم الأنظمة فأنت تحتاج إلى فهم المشاكل المراد حلها، وتقوم بتقديم هيكل تنظيمي لحل كل المشاكل التي تواجهك في المنظمة أو التي تريد حلها ليس ذلك فقط، بل لابد لك من معرفة الخطوات التنظيمية لحل المشكلات التي تعيق عمل النظام.

الإدارة ونظم المعلومات

زادت أهمية المعلومات بالنسبة للشركات لأسباب عدة منها: زيادة تعقد الأنشطة الإدارية، وزيادة حجم المؤسسة، وتعقيد التقنية، وانكماش الوقت، وزيادة حجم الآلية، وزيادة حجم المشروعات نفسها، والعوامل الاقتصادية، وضغوط المنافسة، والضغوط الاجتماعية. كما أن التطورات التي حدثت على وسائل اتخاذ القرار وتفويض الصلاحيات بمستوياتها المختلفة داخل المنظمة العليا والوسطى والمباشرة ساعد على ضرورة وجود نظام معلوماتي يساعد على تدفق المعلومات والبيانات في كافة الاتجاهات. فالمدير في قمة الهرم الإداري يعمل على مستوى التخطيط الإستراتيجي [الرؤساء والنواب]. والإدارة الوسطى تعمل على مستوى المراقبة الإدارية [مديرو المناطق / الإدارات]. والإدارة المباشرة تعمل على مستوى مراقبة العمليات [رؤساء الوحدات]. فنجد أن المستويات الإدارية تنقسم إلى ثلاثة مستويات ينبغي أن تتوافر المعلومات إليها وهذه المستويات هي:

١- مستويات الإدارة العليا: وتتطلب توفير معلومات للقيام بالتخطيط واتخاذ القرارات الإستراتيجية. فهي تهتم بالأهداف ورسم الإستراتيجيات.

٢- مستويات الإدارة الوسطى: وتوفر المعلومات لأغراض الرقابة (التخطيط - واتخاذ القرارات). وتهتم بالسياسات والإجراءات.

٣- مستويات الإدارة الدنيا (المباشرة): وتوفر المعلومات لأغراض التشغيل اليومي. وهي تهتم بالخطط التفصيلية والبرامج التنفيذية.

المدير التنفيذي يجب أن يتوافر له عدة مهارات لاتخاذ القرار

١- مهارات اتخاذ القرارات وابتكار الحلول: (إستراتيجية -تكنيكية تنفيذية).

٢- مهارات الاتصالات: (بالمديرين الآخرين - بأفراد المنظمة وبمديرين آخرين).

ونجد أن الإدارة هي عملية تخطيط وتنظيم وصنع قرارات وقيادة ورقابة على كافة أنشطة المنظمة، واستخدام كافة الموارد المالية والبشرية بغرض إنجاز أهداف المنظمة بكفاءة وفاعلية.

وتحتاج الإدارة على جميع مستوياتها إلى كم هائل من المعلومات في قيامها بمهامها الوظيفية المختلفة. وإدارة المعلومات تأخذ على عاتقها توفير المعلومات اللازمة لها بالسرعة والدقة والتكلفة المناسبة لترشيد المهام الإدارية المختلفة في المنشأة.

الأنشطة الإدارية والمعلومات

يتعلق اتخاذ القرارات الإدارية بوظائف الإدارة من تخطيط وتوجيه وتنظيم ورقابة، وتنقسم أنشطة التخطيط والرقابة إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

- ١- تخطيط إستراتيجي: (أعضاء مجلس الإدارة)، يُعد التخطيط الإستراتيجي من مسؤوليات الإدارة العليا في المنظمة، ويتطلب معلومات دقيقة عن المنظمة، وعن المنظمات الأخرى.
- ٢- رقابة إدارية: (المدير العام ونوابه) الإدارة الوسطى. وتتطلب معلومات عن العاملين.
- ٣- رقابة عمليات التشغيل: (رؤساء أقسام المنتجات). وتتطلب معلومات عن أنظمة التشغيل وتحديد الأدوار.

وظائف نظم المعلومات وتدققها في الإدارة

١- الإدارة العليا

وهي عبارة عن مجموعة صغيرة من الإداريين تتحمل مسؤولية إدارة المنظمة ككل، وتقوم هذه الفئة بوضع أهداف المنظمة والأهداف الإستراتيجية والسياسات التشغيلية، وتقوم هذه الفئة أيضًا أو المدير العام بها بصنع واتخاذ القرارات، وتتطلب الإدارة العليا المعلومات اللازمة لتحديد الأهداف والسياسات العامة للمنشأة، ووضع الخطط الإستراتيجية التي تمتد إلى عدد من السنوات، والمعلومات التي تتطلبها هي:

- أ) خارجية: متغيرات البيئة الخارجية العامة (اقتصادية - اجتماعية - قانونية...).
- ب) داخلية: تعبر عن إجمالي نشاط المنظمة ومواردها والعوامل التي تؤثر في أوجه نشاطها المختلفة (معلومات إنتاجية - تسويقية - مالية - وخاصة بالأفراد).

٢- الإدارة التنفيذية (الوسطى أو التكتيكية)

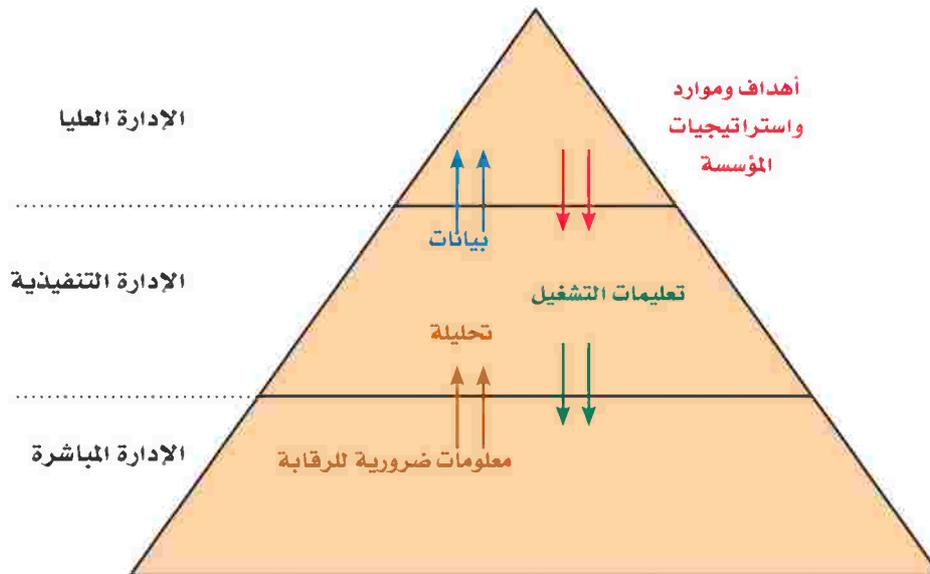
وهم مديرو الإدارة الوسطى ويطلق عليهم مسميات مثل مدير العمليات ومدير المشتريات ورئيس القطاع ويتحملون مسؤولية تنفيذ السياسات والخطط التي تم وضعها من قبل الإدارة العليا، كما أنهم يشرفون على أنشطة الإدارة المباشرة.

وتقل حاجة الإدارة التنفيذية للمعلومات الخارجية عن الإدارة العليا فتخصص الإدارة التنفيذية بوضع الخطط قصيرة الأجل وتحديد الإجراءات اللازمة لتنفيذها؛ ومن ثم تحتاج إلى:

- ١- معلومات عن سوق توزيع المنتجات وسوق الخدمات.
 - ٢- معلومات عن التوزيع الفعلي للمنتجات.
 - ٣- معلومات عن سير العمل.
 - ٤- معلومات عن سير العمليات المالية.
- ٣- الإدارة المباشرة

تتلقى التعليمات المفصلة الخاصة بإجراءات سير العمل وتعد التقارير التفصيلية التي تتضمن معلومات عن سير العمل الفعلي.

وهم أفراد يقومون بالإشراف على أنشطة عمل التشغيل ويطلق عليهم أسماء مشرف ومدير مكتب ومسؤول، والشكل رقم (٨-٢) يوضح الترتيب الهرمي للمستويات الإدارية.



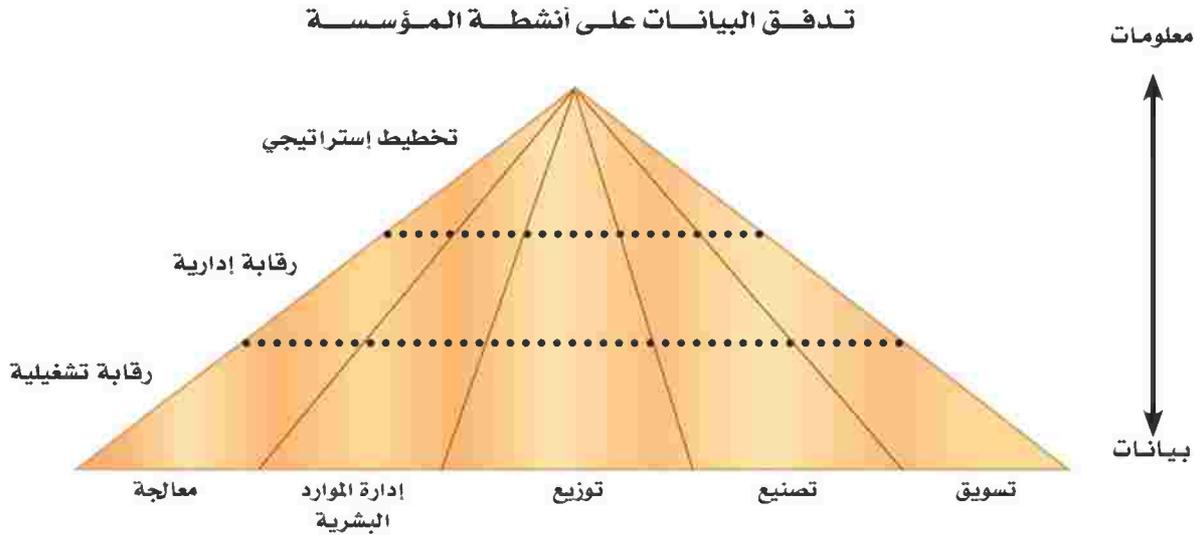
الشكل رقم (٨-٢). يوضح الترتيب الهرمي للمستويات الإدارية.

يتضح من الشكل رقم (٨-٢) الترتيب الهرمي للمستويات الإدارية من الأدنى إلى الأعلى فتبدأ بالإدارة المباشرة ثم الإدارة التنفيذية ثم الإدارة العليا. وتتدفق البيانات من أدنى إلى أعلى أي من الإدارة المباشرة إلى الإدارة العليا. فالإدارة العليا مسؤولة عن صناعة الخطط طويلة الأمد، واتخاذ القرارات الإستراتيجية عن المنتجات التي يجب تصنيعها أو الخدمات، أما الإدارة الوسطى فهي مسؤولة عن وضع البرامج والخطط لتنفيذ الخطط طويلة الأمد وكذلك خطط الإدارة العليا. أما الإدارة التشغيلية ويُطلق عليها المباشرة أو الدنيا (والكاتب لا يفضل كلمة الدنيا) فهي إدارة مباشرة تُباشر العمل التشغيلي، وهي موجودة أسفل النظم في أسفل الهرم الإداري فهي إدارة

مسئولة عن مراقبة الأنشطة اليومية للمنظمة بجميع المستويات الإدارية ويتوقع منها أن تكون مبدعة، وتقدم حلولاً عملية ومنهجية لعدد من المشاكل، وكل مستوى إداري له احتياجات مختلفة من المعلومات ومتطلبات مختلفة من أنظمة المعلومات.

البيانات وتدفعها في المستويات الإدارية

إن تدفق البيانات الداخلة في المنظمة يكون من أسفل التنظيم إلى أعلاه حيث تزداد الحاجة إلى البيانات في قاعدة الهرم في العمليات وفي الإدارة المباشرة ويقل تدفقها كلما ارتفعنا في الهرم التنظيمي، فتقل الحاجة إلى البيانات في قمة الهرم وتكثر في أسفله. وكذلك تزداد الحاجة إلى المعلومات في أعلى التنظيم وتقل في أسفله، ويوضح الشكل التالي تدفق البيانات والمعلومات عند المستويات الإدارية المختلفة، وتجدر الإشارة هنا إلى أن الإدارة العليا تحتاج إلى البيانات في عملية اتخاذ القرارات، ولكن البيانات التي تحتاج إليها هي بيانات خارجية. والشكل رقم (٩-٢) يوضح تدفق البيانات والمعلومات لدى المستويات الإدارية.



الشكل رقم (٩-٢). يوضح تدفق البيانات والمعلومات لدى المستويات الإدارية.

يوضح الشكل (٩-٢) أن هناك علاقة عكسية بين تدفق البيانات والمعلومات، فتتدفق البيانات من أسفل إلى أعلى والمعلومات تتدفق من أعلى إلى أسفل.

فالبيانات تتدفق من أدنى إلى أعلى في شكل تقارير، والمعلومات تتدفق من أعلى إلى أسفل في شكل أوامر أو مراسلات أو تعميمات.

كما يوضح الشكل (٩-٢) تدفق البيانات والمعلومات في المنظمة بين المستويات الإدارية الثلاثة التشغيلية والرقابية والإستراتيجية، فتتدفق البيانات من أدنى إلى أعلى بحيث تكثر البيانات عند مستوى الرقابة التشغيلية لأن

احتياجها للبيانات أكثر حيث يتم تجميعها من قسم التسويق وقسم التصنيع وقسم التوزيع وقسم إدارة الموارد البشرية وقسم المالية ليتم إرسالها إلى المستويات الإدارية العليا، وتقل عند مستوى الرقابة الإدارية، ثم تقل أكثر عند مستوى التخطيط الإستراتيجي لأن احتياجها للبيانات أقل، بينما تتدفق المعلومات من أعلى إلى أسفل فتكثر المعلومات عند مستوى التخطيط الإستراتيجي؛ لأن احتياجها للمعلومات أكثر حيث يتم معالجة البيانات المتدفقة إليها من أدنى للحصول على المعلومات التي تساعد في اتخاذ القرارات التي تخدم المؤسسة، وتقل عند مستوى الرقابة الإدارية، ثم تقل أكثر عند مستوى الرقابة التشغيلية؛ لأن احتياجها للمعلومات أقل، فهي تقوم بتنفيذ القرارات التي تأتيها من الإدارات العليا.

دور نظم المعلومات في المنظمات

لا شك في أن نظم المعلومات تمارس دوراً رئيسياً في بيئة الأعمال، ولا يمكن للمديرين تجاهل هذا الدور فالنظام يؤثر بشكل مباشر على كيفية موافقة المديرين، وتخطيطهم وإدارتهم لموظفيهم بشكل واضح ودقيق، ويؤثر على شكل المنتجات ومكان إنتاجها وكيفية إنتاجها، وتمارس نظم المعلومات أدواراً عدة؛ فهي تدعم عمليات المؤسسة، وتدعم عملية صنع القرار، وتدعم الميزة التنافسية للمنظمة وخططها الإستراتيجية. إن نظم المعلومات لديها دور مهم وحيوي تقوم به لتحقيق النجاح للمنظمة والمنظمات الأخرى التي ترتبط بأعمال مع المنظمة مثل الموردین. وهناك أسباب رئيسية لجميع التطبيقات المعلوماتية والتقنية في المؤسسات الحكومية والخاصة، وهذه الأسباب توجد في ثلاثة أدوار رئيسية تمارسها نظم المعلومات وهي:

• دعم المعالجات والعمليات التجارية.

• دعم صناعة القرارات بواسطة الموظفين والمديرين.

• دعم الميزة التنافسية للمنظمة.

ويوضح الشكل رقم (١٠-٢) تلك الأدوار وكيفية تفاعلها مع المنظمة وتدعيم أنشطتها. ففي أي وقت يمكن تصميم نظم معلومات لدعم العمليات التجارية كذلك لدعم العمليات اليومية في المنظمة وأقسامها، ويمكن تقديم بيانات وقبول بيانات من الوحدات المختلفة، والنظام يدعم صناعة القرار في المنظمة ويدعم الحصول على المزايا التنافسية، وهذه هي الأدوار التي تمارسها أنظمة المعلومات في المنظمات. فالمنظمات اليوم تتصارع بشكل دائم ومستمر للحصول على أنظمة تكاملية تمكن المعلومات من التدفق بحرية وسرعة في كافة أجزاء ووحدات وإدارات المنظمة المختلفة وهذا يضيف مرونة عالية ودعمًا تنظيمياً أكبر من أي وقت سابق؛ لأن تلك الأدوار مسؤولة عن نجاح المنظمة في إدارة عملياتها وفي صناعة قراراتها وفي تمييزها على منافسيها.

وأنت كمستهلك يمكنك مشاهدة نظم المعلومات بشكل مباشر ومستمر في الوحدات والعمليات التي تدعم عمليات المنظمة التشغيلية والعملياتية.

ففي أي سوق أو محل تجاري للملابس أو للمواد الغذائية أو في أسواق مركزية تقوم بالتسوق فيها ستشاهد المعلومات وهي تتدفق من الباركود (الرمز السلعي Barcode) بعد قراءتها بواسطة الماسح الضوئي فيمكنك التعرف على السعر والحجم وإصدار فاتورة الشراء وتخزين البيانات وإرسال المعلومات إلى المركز الرئيسي، وتتبع المعلومات عن السلع وعن المخزون، وإصدار الأوامر لإعادة ملء الرفوف، وجرد المحل ومعرفة المبيعات اليومية في أي محل، ومعرفة كمية المبيعات الشهرية، ومقارنة كمية البيع في الفروع المختلفة. ولا يمكننا القيام والمشاهدة لتلك العمليات من غير دعم العمليات التشغيلية للمنظمات بواسطة نظم المعلومات.

كما يمكن لنظم المعلومات أن تساعد مدير المحلات التجارية والمستخدمين المختصين (Business Professional) لنظم المعلومات في اتخاذ أفضل القرارات. مثال ذلك: تحديد أي نوع من المنتجات يمكن إضافته أو يمكن تخفيضه ولماذا؟. كما تمكن نظم المعلومات مديري المتجر أو الموزعين من دعم قراراتهم، وتساعدهم في إيجاد طرق و منافذ جديدة للحصول على مزايا تنافسية على منافسيهم.

والميزة الثالثة: هي أن الحصول على مزايا تنافسية يتطلب برامج إبداعية في التقنية والنظم المعلوماتية مثل: البيع الإلكتروني، والتسوق الإلكتروني.

مثال ذلك مدير المحل التجاري يقوم بتركيب شاشات لامسة يتم تركيبها في المتجر تسمح للعميل باستخدام بطاقات الولاء و بطاقات الائتمان لتنفيذ الشراء المباشر بدون تدخل صاحب البيع أو المحاسب. وهذه العملية تساعد في اكتساب ولاء العميل وتزيد من سرعة إنهاء الشراء. كما يمكن إضافة خاصية الدفع بواسطة الجوال وهذه من أحدث التقنيات المستخدمة في المحلات التجارية. والشكل رقم (١٠-٢) يوضح أدوار نظم المعلومات الرئيسية.



الشكل رقم (١٠-٢). يوضح أدوار نظم المعلومات الرئيسية.

يوضح الشكل رقم (١٠-٢) الأدوار الرئيسية لنظم المعلومات في المنظمة، فهي تقوم بدعم العمليات التجارية كالبيع والشراء والتوزيع، كما تقوم بدعم اتخاذ القرارات الإدارية الروتينية وغير الروتينية بما توفره من معلومات دقيقة تساعد في اتخاذ القرارات الصائبة، وتقوم بدعم الميزة الإستراتيجية للمنظمة بما تقدمه من كسب ولاء العملاء، وتقديم خدمة متميزة تفوق توقعات العملاء.

حالة دراسية لتوضيح أدوار نظم المعلومات الرئيسية في المنظمة

لتوضيح أدوار نظم المعلومات الرئيسية في المنظمة نأخذ المثال التالي: في شركة بنده على سبيل المثال يوجد بها ما لا يقل عن (١٢٠) ألف صنف، ومن كل صنف آلاف أو ملايين الكميات، فكيف تستطيع إدارة الشركة تحديد السلع المباعة والسلع الباقية، وتحديد نقطة إعادة طلب الكمية المباعة، وتحديد السلع التي لم تُبع منذ فترة، وتحديد السلع التي قرب انتهاء فترة صلاحيتها حتى لا تكلف الشركة نفسها دفع غرامة ١٠٠٠٠ ريال لبيع سلعة منتهية صلاحيتها، وأيضاً كيف تستطيع تحديد السلع الأكثر مبيعاً، والسلع الأقل بيعاً، والسلع التي يكثر الطلب عليها في يوم معين، أو وقت معين كالسلع الرمضانية.

كل هذا تستطيع أن تقدمه نظم المعلومات في شركة بنده، فتقوم نظم المعلومات بدعم العمليات التجارية مثل:

- معرفة الكميات المستهلكة.
- معرفة ما تم بيعه في اليوم.
- معرفة ما تبقى من المخزون.

حيث تقوم نظم المعلومات بمساعدة الإدارة في إدارة الشركة بكفاءة عالية، فعندما يصل أحد المنتجات الموجودة على الأرفف إلى حد معين (تسمى نقطة إعادة الطلب حسب ما تحددها الشركة ٢٠ وحدة أو ٣٠ وحدة) يرسل النظام إشارة للإدارة على شكل صوت (Peep) أو رسالة إلكترونية لإعادة طلب هذا المنتج، فتقوم الإدارة بإعادة تعبئة الأرفف من هذا الصنف مرة أخرى (قرار روتيني).

وتقوم نظم المعلومات بدعم اتخاذ أو دعم القرارات الإدارية وذلك بإمداد الإدارة بمعلومات دقيقة تساعد في اتخاذ القرارات، ففي نهاية اليوم تقوم الإدارة بالحصول على تقرير من النظام يوضح فيه الكميات المباعة والكميات المتبقية، والأصناف التي لم تُبع منذ فترة، والأصناف التي عليها إقبال كبير، والأوقات التي يكثر فيها البيع، والأوقات التي يقل فيها البيع، والأفرع التي يكثر فيها البيع، والأفرع التي يقل فيها البيع، وغيرها من المعلومات.

فتقوم الإدارة باتخاذ قراراتها بناء على هذه المعلومات الحقيقية، فإذا كان هناك إقبال على شراء منتج معين يتم اتخاذ قرار بزيادة طلب هذا المنتج أو رفع سعره. وإذا كان هناك منتج ليس عليه إقبال يتم اتخاذ قرار بتخفيض

سعر هذا المنتج، وإذا كانت هناك سلع قرب انتهاء فترة صلاحيتها يتم اتخاذ قرار بتخفيض سعرها أو إعدامها. (قرار غير روتيني).

كما ترسل كل هذه المعلومات إلى المركز الرئيسي (الإدارة العليا) لمعرفة المبيعات اليومية في كل فرع، ومتابعة الأصناف الموجودة، وغير الموجودة، ومتابعة أداء العاملين، ومعرفة صافي الربح اليومي. وتقوم نظم المعلومات بدعم الميزة الإستراتيجية من خلال بطاقة الولاء أو بطاقة الاكتساب فيتم إعطاء نقاط على كل سلعة يشتريها العميل، ويتم تجميع هذه النقاط وعندما تصل إلى حد معين يمكن للعميل استبدالها بمبلغ مالي أو شراء سلع مجانية مقابل هذا المبلغ، وذلك يحث العميل على الارتباط بالشركة، وعدم الاتجاه إلى شركة أخرى.

كما تمد نظم المعلومات الإدارة بمعلومات عن السلوك الشرائي للعميل والأشياء التي يشتريها والساعة التي يأتي فيها، فيتم توفير هذه السلع في الأوقات التي يأتي فيها العميل، كما يمكن إرسال رسائل جوال إلى العملاء عن العروض والتخفيضات، والسلع الجديدة، والخدمات لتحفيز العملاء على الشراء.

كما تقدم نظم المعلومات خدمات مباشرة للعملاء في تحديد مكان وجود سلعة معينة، فتوفر بعض الشركات أجهزة مباشرة يستخدمها العميل لتحديد مكان وجود السلعة، والكمية الموجودة منها، والفرع الموجودة فيه. وهناك ميزة أخرى وهي الشراء عبر الإنترنت من خلال التجارة الإلكترونية، فبعض الشركات تقوم بتوفير خدمة الشراء عبر الإنترنت، وتوصيل السلع إلى العميل خلال (٢٤) ساعة من تاريخ الطلب. وهذه المميزات تساعد الشركة على مواجهة تحديات المنافسين في نفس المجال، وإكسابها ميزة تنافسية أعلى.

نظم المعلومات الإدارية (نما)

يعد النظام الذي يقوم بمراقبة واسترجاع البيانات من البيئة ويقوم بالإمساك بها ويقوم بالعمليات والتحويلات داخل المنظمة، وكذلك يقوم بتنظيم وترتيب وتقدير البيانات ويقوم بعرضها كمعلومات إلى المديرين، ويقدم المعلومات إليهم لكي يتمكنوا من اتخاذ القرارات كل ذلك يعد من مهام نظم المعلومات الإدارية.

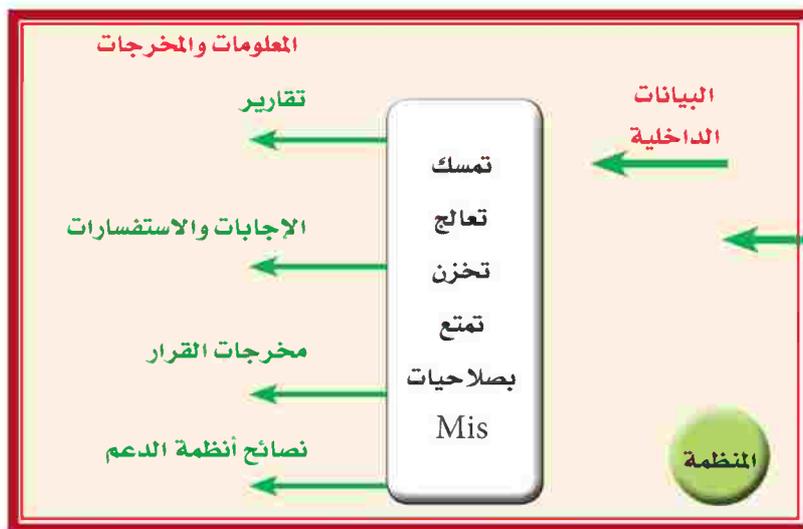
وهناك ثلاثة تغييرات أساسية للمنظمات حصلت وحولت المنظمات إلى نظم المعلومات الإدارية وهي:

١- توجهت الإدارة إلى تعزيز دور النظم وأصبحت أكثر تعقيداً من قبل وأحدثت فيها تقنيات إدارية حديثة.

٢- تجميع المعلومات وحفظها في المنظمة.

٣- ربط المديرين بنظام المعلومات التخطيطي ونظام الرقابة بأنظمة المعلومات.

ولو نظرنا إلى نظم المعلومات الإدارية (نما) لوجدناها تتألف من المديرين، ومعالجة الأنظمة، والمعلومات فالنظام يمسك بالبيانات الداخلية والخارجية ويحولها إلى معلومات ثم تقدم إلى الإدارة وتستخدم في صنع القرارات، وعلى الرغم من أن جميع العاملين يقومون بتأخير القرارات إلا أن قرارات المديرين تتعلق بالتخطيط والتوجيه والرقابة لأعمال المجموعات والموظفين. والشكل رقم (١١-٢) يوضح دور نظم المعلومات في المنظمة.



الشكل رقم (١١-٢). يوضح دور نظم المعلومات في المنظمة.

في الشكل رقم (١١-٢) نجد أن البيانات يتم التقاطها ومعالجتها وتخزينها سواء كانت بيانات داخلية من داخل المنظمة أو خارجية من البيئة المحيطة بالمنظمة، ثم معالجتها لتحصل على معلومات في صورة مخرجات على شكل تقارير وإجابات عن الاستفسارات ومخرجات لاتخاذ القرار ونصائح أنظمة الدعم، وتجد فيها من الأعمال التي تحتاج إليها المنظمة بشكل دوري، وعملية المعالجة لأنظمة المعلومات نجد أن المنظمة تقوم بمعالجة العمليات (التحويلات الداخلية) وهناك بيانات ومعلومات بيئية عن الدولة، والمنافسين، والصناعة، ومعلومات عامة يتم تحويلها ومراقبتها وترجمتها إلى تقارير دورية وملخصات وتحليل واتجاهات السوق والسلع، واستجابات ونماذج يمكن تصحيحها لصنع القرار.

المنظمة ونظم المعلومات

لا شك في أن نظم المعلومات تمتلك المواصفات التي يملكها النظام، ويعد هدف نظم المعلومات هو تحويل البيانات إلى معلومات. ونظم المعلومات في بيئة الأعمال تعد نظاماً جزئياً لنظام الأعمال في المنظمة، فكل نظام أعمال له هدف يسعى إلى تحقيقه مثل: زيادة الأرباح وتوسيع الحصة السوقية، وتقديم الخدمات إلى العملاء.

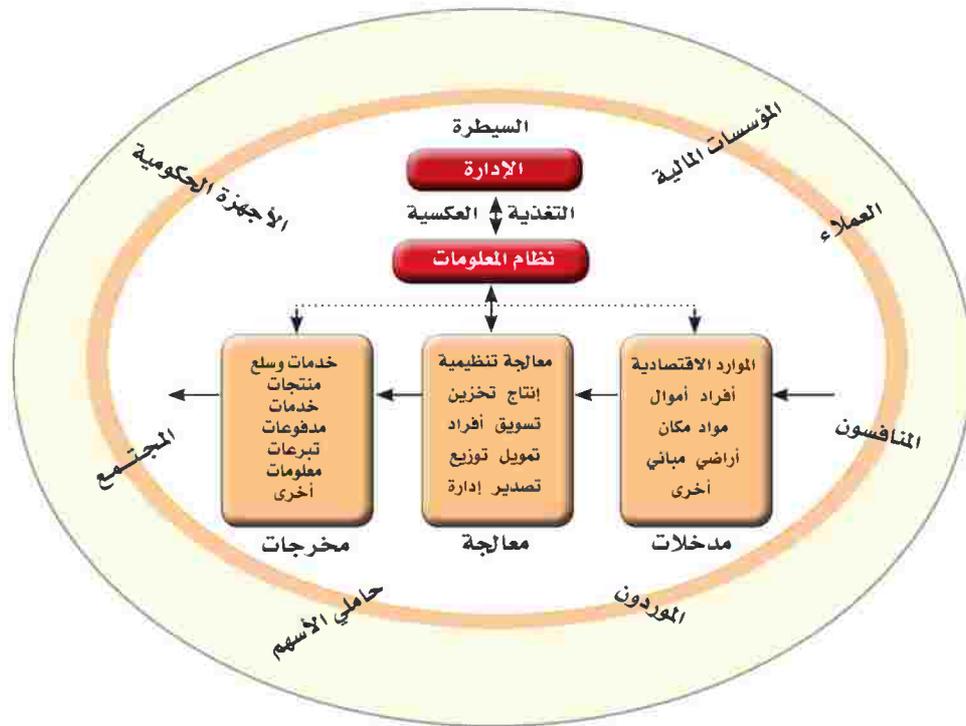
وأنظمة المعلومات في المنظمة يجب أن تقدم معلومات عن الأنشطة اليومية للمنظمة مثل معالجة أوامر الشراء والتأكد من المديونية وهذه الأنظمة يُطلق عليها أنظمة العمليات. كذلك يجب أن تُصمم أنظمة المعلومات لتقديم معلومات تساعد الإدارة على تحديد الموارد الفعالة للوصول إلى الأهداف المنشودة، وهذه الأنظمة يُطلق عليها الأنظمة التكتيكية؛ وكذلك يجب أن تدعم نظم المعلومات وتساند التخطيط الإستراتيجي للمنظمة؛ وهذا ما يعرف بأنظمة المعلومات التخطيطية والإستراتيجية.

فالمعلومات تقدم إلى المديرين مع التقارير ومع التغذية المرتدة التي يحتاجون إليها عن الأنظمة وعملياتها، والتغذية المرتدة تُستخدم لصناعة القرار؛ وبالتالي يتضح لنا أنه باستخدام المعلومات يتمكن المديرون من تحديد الموارد، وإعادة هيكلة الأعمال والوظائف لتحقيق أهداف المنظمة بنجاح وفاعلية وكفاءة.

المنظمة والنظام ونظم المعلومات

كما ذكرنا سابقاً أن النظام هو مجموعة من العناصر المترابطة والمتداخلة التي تتفاعل مع بعضها، والنظام المعلوماتي هو مجموعة من الإجراءات المترابطة التي تتفاعل مع البيئة المحيطة ومع بعضها لتحقيق هدف ما عن طريق قبول المدخلات وإنتاج المخرجات من خلال إجراء تحويلي منظم. والشكل رقم (١٢-٢) يوضح كيفية عمل الشركات كنظام.

يتوجب على المنظمة إدامة علاقة مناسبة مع النظم الأخرى الاقتصادية والسياسية والاجتماعية في بيئتها، وهي مجموعة تشمل المنافسين والموردين والعملاء وحاملي الأسهم والمجتمع والمؤسسات المالية والأجهزة الحكومية والرقابية، الجميع يشارك في إنجاح المنظمة وإدامتها لعملها فهي جزء من المنظمة الكاملة تؤثر وتتأثر بالمجتمع، ويمكن لنظم المعلومات أن تساعد المنظمة في إدامة علاقة دائمة مع المجتمع. ولو نظرنا إلى الشكل السابق الذي يوضح كيفية عمل الشركات كنظام لوجدنا أن المنظمة عبارة عن نظام تنظيمي تكون فيه المدخلات من موارد اقتصادية يتم تحويلها بواسطة عمليات مختلفة ومنظمة من خلال المعالجة التنظيمية (المعالجة) إلى خدمات و سلع (مخرجات) وأنظمة المعلومات تقوم بتقديم التغذية الراجعة عن عمليات النظام إلى الإدارة لتوجيه التطوير وصيانة النظام ليتم تبادل المدخلات والمخرجات مع البيئة المجتمعية.



الشكل رقم (١٢-٢). يوضح كيفية عمل الشركات كنظام.

وتعد المنظمات مثل المؤسسات الحكومية أو الشركات مثلاً جيداً للنظام في المجتمع ويعد المجتمع بيئة هذه الأنظمة، فالمجتمع يتألف من طبقات متنوعة من الأنظمة تشمل الأنظمة الفردية والأنظمة المجتمعية والأنظمة الاقتصادية والسياسية والمؤسسات المالية، كما أن المنظمة تتألف من عدد من الأنظمة الفرعية مثل الأقسام والوحدات والأفراد والمجموعات وفرق العمل. فالمنظمة تعد نظاماً مفتوحاً؛ لأنها تتعامل وتتفاعل مع أنظمة أخرى ومع بيئات أخرى، وتؤثر المنظمة على البيئة المحيطة وتتأثر بها، وكذلك تعد المنظمة نظاماً متكيفاً؛ لأنه يستطيع تطوير نفسه ويعدل مكوناته ليتكيف مع المتغيرات والمتطلبات الجديدة وتحولات البيئة المحيطة به.

ولو نظرنا إلى نظم المعلومات من وجهة نظر المنظمات لوجدنا أنها عبارة عن حلول إدارية وتنظيمية معتمدة على تقنية المعلومات لمواجهة التحديات المفروضة من قبل البيئة. (Loudon, 2010) ولكي يفهم المدير نظم المعلومات لابد أن يفهم الأبعاد الإدارية والتنظيمية والتقنية للأنظمة وقوتها لتقديم حلول للتحديات وللمشاكل في بيئة الأعمال، وهذا الفهم الواسع لأنظمة المعلومات والتي تحتوي على فهم للأبعاد الإدارية والتنظيمية أو كذلك فهم للبعد التقني للأنظمة يُطلق عليه تعلم نظم المعلومات (MIS Literacy)، ويتضمن تعلم نظم المعلومات على

اتجاهات سلوكية وتقنية لدراسة نظم المعلومات، وبالمقارنة نجد أن ثقافة الحاسب (Computer Literacy) تركز بشكل رئيسي على اكتساب المعارف في تقنية المعلومات.

ويذكر أوبرين (Obrien, 2008) أن نُظم المعلومات وأنظمة المعلومات أكثر من كونها حاسب آلي (حواسب آلية) فاستخدام نُظم المعلومات غالباً يتطلب فهماً واسعاً بالإدارة والمنظمة وبطبيعة المعلومات لتكوين النظام وجعله يعمل بالفاعلية المطلوبة، وبذلك يُقال بأن جميع أنظمة المعلومات يمكن وصفها بأنها حلول إدارية وتنظيمية للتحديات التي تضعها البيئة.

يوضح الشكل رقم (١٣-٢) توليفة أنظمة المعلومات في المنظمة حيث إنها كما ذكر سابقاً لا بد للمدير كي يفهم أنظمة المعلومات فهماً واسعاً لا بد أن يدرك تقنية المعلومات وفعاليتها لتقديم دعم وحلول للمشاكل التي تواجهها المنظمة في بيئتها.

يوضح الشكل أن أنظمة المعلومات تجمع بين التقنية والإدارة والتنظيم، فهي تنظيم حلول إدارية باستخدام التقنية.



الشكل رقم (١٣-٢). يوضح توليفة نظم المعلومات في المنظمة.

مكونات المنظمات

تعد المعلومات جزءاً مكماً في المنظمات فلو نظرنا إلى المكونات الجزئية في المنظمة لوجدنا أنها تتكون من الأفراد، والتنظيم، والإجراءات، والسياسات، والثقافات، تلك العناصر هي مكوناتها. وهي تتكون من مستويات متعددة ومتخصصة، وكذلك نجد أن المتخصصين ووظفوا ودرّبوا لوظائف ومهام مختلفة، ونجد أن الوظائف الحديثة في المنظمة هي التسويق والمبيعات، والتصنيع والإنتاج، والمالية والمحاسبة، والموارد البشرية ويتم تنسيق العمل في المنظمة من خلال هيكل تنظيمي وإجراءات تشغيلية، فتكون وظيفة الهيكل هي وضع الوظائف والأفراد في وضع هرمي أو شكل هرمي يظهر فيه المسؤوليات والصلاحيات الممنوحة والموزعة على الأفراد في النظم، ونجد

أن المستويات العليا من التنظيم تضم المديرين المتخصصين والتقنيين ويكون في المستويات السفلى من الهرم الأفراد التشغيليين.

وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد في المنظمات أفراد ومسارات مختلفة نظراً لاختلاف طبيعة العمل واحتياجات أداء الأعمال فنجد المديرين وموظفي المعارف (Knowledge Workers)، وموظفي البيانات (Workers Data) وموظفي الإنتاج والخدمات (Production & Services Workers).

وموظفو المعارف مثل المهندسين، والمهندسين المعماريين، والعلماء، فهم يقومون بتصميم المنتجات والخدمات وإيجاد معارف جديدة، وموظفو البيانات مثل السكرتارية، وموظفو الحسابات، والكتاب فهم يقومون بمعالجة المعاملات الورقية للمنظمة، وموظفو الإنتاج والمشتريات مثل الميكانيكي، وعامل التغليف هم عمال يقومون بإنتاج منتجات المنظمة وخدماتها.

الوظائف الرئيسية للمنظمات

نجد أن الوظائف الرئيسية للمنظمات هي المبيعات والتسويق والتصنيع والإنتاج والمالية والمحاسبة والموارد البشرية ونظم المعلومات، وكل وظيفة لها هدفها الخاص بها وفيما يلي توضيح لهذه الوظائف وأهدافها:

الجدول رقم (١-٢). الوظائف الرئيسية للمنظمات.

الوظائف	الأهداف
المبيعات والتسويق	بيع منتجات وخدمات المنظمة
التصنيع والإنتاج	إنتاج سلع وخدمات
المالية	إدارة أصول المؤسسة ومواردها المالية
المحاسبة	المحافظة على السجلات المالية والمحاسبية (الإيصالات والشيكات) وكذلك حساب التدفقات النقدية.
الموارد البشرية	جذب وتطوير والمحافظة على الأفراد والعاملين بالمؤسسة خطط سجلات العاملين.
نظم المعلومات	ربط أفرع الشركات وسرعة الحصول على المعلومات لدعم اتخاذ القرار

وظائف الإدارة

تنحصر وظائف الإدارة في التنظيم والتخطيط والتوجيه والإشراف والرقابة واتخاذ القرار، ولا شك في أن المدير يُدرك التحديات التي تواجه البيئة، ويقوم المديرين بوضع وتهيئة الإستراتيجيات التنظيمية لمواجهة وتحديد الموارد المالية والبشرية لتحقيق الإستراتيجيات وتنظيم العمل؛ وبالتالي فلا بد من ممارسة الصلاحيات والقيادة. فوظيفة المدير الاستشعار والإحساس بالمشاكل التي تواجه المنظمة وإيجاد الحلول المقنعة لها والقيام بوضع خطط لحل المشاكل؛ فمدير الإدارة يجب أن يقوم بدور أكثر مما هو قائم به، فعليه واجبات إيجاد منتجات وخدمات

جديدة، وكذلك إعادة هيكلة المنظمة لتحقيق الهدف العام لها، وكذلك من أهم مسؤوليات المدير إيجاد أعمال من خلال التقنيات والمعارف ونظم المعلومات يمكنها عمل دور فعال في إعادة هيكلة المنظمة وإعادة مسارها، فهناك ثلاثة مستويات إدارية هي: الإدارة العليا والإدارة الوسطى والإدارة التشغيلية.

التقنية في الإدارة

تعد التقنية إحدى أهم الأدوات التي يستخدمها المدير أو المديرين للتكيف مع التغيرات التي تواجههم، وتتكون التقنيات من أجهزة الحاسب الآلي والبرامج ووسائط تقنيات التخزين وتقنيات الاتصال، وهذه التقنيات تمثل البنية التحتية لتقنية المعلومات، وهي تقنيات يمكن مشاركتها واستخدامها في جميع المستويات الإدارية والوظائف الإدارية داخل وخارج المنظمة.

فالبنية التحتية لتقنية المعلومات تقدم الأساس أو البناء المكون لبناء نظامها المعلوماتي، إذ لا بد أن تقوم المنظمة ببناء وإدارة نظامها المعلوماتي بحيث يحتوي على المكونات والأجزاء والخدمات التي تحتاج إليها في أعمالها، والتي تتطلبها نظم المعلومات.

فأجهزة الحاسب الآلي هي الأجهزة المحوسبة التي تستخدم أنظمة الإدخال والإخراج والمعالجة في نظام المعلومات؛ فهي تتكون من وحدة المعالجة وهي بدورها وحدات مختلفة عن الإدخال والإخراج وكذلك وسائط التخزين، وكذلك الوسائط التي تقوم بربط تلك الأجزاء مع بعضها البعض. وهذا يتطلب معرفة بالبرامج الحاسوبية وهي التي تتألف من التعاليم البرمجية التي تقوم بالمراقبة والتعاون مع الأجهزة والوسائط الأخرى في بيئة أنظمة المعلومات، وهي الهدف الأساسي لاستخدام الحاسب فهي برامج تنظيمية تعمل لتحقيق هدف استخدام أنظمة المعلومات، كما توجد وسائط التخزين والإخراج وكذلك مكونات الاتصال ووسائله المختلفة والتي سوف نتحدث عنها بإسهاب في فصل مكونات الحاسب، وتجدر الإشارة هنا إلى أن جميع ما ذكر سابقاً يعد البنية الأساسية لتقنية المعلومات؛ فهي الموارد التقنية التي يتم المشاركة بها في المنظمة من قبل العاملين ونظم العمل.

خاتمة

تطرقنا في هذا الفصل إلى المعلومات وعرفناها بأنها بيانات سُكِّلت في صورة نماذج ذات قيمة ومعنى. والبيانات مواد أولية أو حقائق أولية تُمثل وقائع حادثة في المنظمة أو في البيئة قبل أن يتم تنظيمها وترتيبها في أشكال يُمكن للأفراد أن يفهموها ويستخدموها، وعرفنا نظم المعلومات بأنها بيئة تحتوي على عدد من العناصر التي تتفاعل فيما بينها ومع محيطها بهدف جمع البيانات ومعالجتها وإنتاجها حاسوبياً وبث المعلومات لمن يحتاج إليها في صناعة القرار. كما عرفنا نظم المعلومات الإدارية بأنها نوع من أنواع أنظمة المعلومات المصممة لتزويد إداري المنظمة بالبيانات والمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة على نشاط المنظمة أو لمساعدتهم على

اتخاذ القرارات. والنظام: هو مجموعة من العناصر المترابطة أو المتداخلة التي تُكون حلاً متكاملًا. والنظام العملياتي: هو مجموعة من الإجراءات المترابطة التي تتفاعل مع البيئة ومع بعضها لتحقيق هدف ما عن طريق قبول المدخلات وإنتاج المخرجات من خلال إجراءات تحويلية منظمة. وذكرنا ثلاثة أدوار رئيسية تمارسها نظم المعلومات في المنظمات وهي دعم المعالجات والعمليات التجارية، ودعم صناعة القرارات بواسطة الموظفين والمديرين، ودعم الميزة التنافسية للمنظمة. وتتصف نظم المعلومات الجيدة بالبساطة والدقة، وهذا يعني أن المعلومات والبيانات صحيحة، ودقيقة، وحداثة المعلومات، والتكامل، والإيجاز، والارتباط والملاءمة، وتوفر المعلومات، والاعتمادية. ومن أهداف نظم المعلومات تحسين الفعالية: والفعالية هي عمل الأشياء بشكل صحيح، وتحسين الكفاءة، وتعني عمل الأشياء الصحيحة، وسهولة التحول، والدقة، وتعني الدقة درجة الخلو من الخطأ في المعلومات، وتحسين جودة المنتج والإنتاجية، وتخفيض التكاليف، وربط العملاء بالشركة، وذات قيمة مضافة: وتتعين قيمة المعلومات من النموذج التالي: قيمة المعلومات = منفعة المعلومات - تكلفة المعلومات، وتطرقنا إلى التطور التاريخي لنظم المعلومات ودور نظم المعلومات في الأعمال والإدارة، فمرت نظم المعلومات بمراحل تطويرية مختلفة بدأت بمعالجة البيانات، ثم إنتاج التقارير الإدارية، ثم مساندة القرارات، ثم أنظمة دعم المستفيد النهائي ونظم المعلومات التنفيذية والنظم الخبيرة، ثم التجارة الإلكترونية والأعمال الإلكترونية، ثم الاقتصاد المعرفي. وذكرنا أن المستويات الإدارية تنقسم إلى ثلاثة مستويات ينبغي أن تتوافر المعلومات لديها، وهذه المستويات هي مستويات الإدارة العليا: وتتطلب توفير معلومات للقيام بالتخطيط واتخاذ القرارات. فهي تهتم بالأهداف ورسم الإستراتيجيات، ومستويات الإدارة الوسطى والإدارة المباشرة، وتوفر المعلومات لأغراض الرقابة (التخطيط - واتخاذ القرارات). وفي الفصل التالي سوف نتطرق إلى تصنيفات وأنواع نظم المعلومات في المنظمات.

تصنيفات وأنواع نظم المعلومات في المنظمات

أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل يتوقع أن يكون القارئ قادراً على:

- ١- تصنيف نظم المعلومات.
- ٢- التعرف على تصنيف أوبرين لنظم المعلومات الإدارية.
- ٣- التعرف على نظم المعلومات التشغيلية.
- ٤- التعرف على نظم السيطرة على العمليات.
- ٥- التعرف على نظم أتمتة المكاتب.
- ٦- التعرف على نظم الدعم الإدارية.
- ٧- التعرف على نظم المعلومات التنفيذية.
- ٨- التعرف على تصنيف لودين ولودين لنظم المعلومات.
- ٩- التعرف على أنظمة الأعمال الوظيفية.
- ١٠- التعرف على نظم المعلومات الإستراتيجية.
- ١١- التعرف على الأنظمة الخيرة.

مدخل إلى تصنيف نظم المعلومات

تنقسم نظم المعلومات حسب نوعية الخدمة التي تقدمها لإدارات المنظمة المختلفة، فنجد أن الاستخدامات والاحتياجات المختلفة لإدارات المنظمة تحثها على استخدام تطبيقات متنوعة حسب احتياجاتها وتلبية الاحتياج المتزايد لإنجاز الأعمال بالسرعة والدقة المطلوبة.

ف نجد أن احتياج إدارة التسويق من البيانات والمعلومات يختلف عن احتياج إدارة الإنتاج أو إدارة الموارد البشرية أو الإدارة المالية أو إدارة التوزيع أو التسويق، فكل إدارة لها احتياجاتها وبرامجها التطبيقية التي تناسب ذلك الاحتياج وتلبي متطلباتها وتساعد على تحقيق أهدافها.

لذلك تتنوع النظم في المنظمة حسب تنوع الاحتياجات والاهتمامات الإدارية المختلفة للمنظمة، ومما لاشك فيه أن المنظمة بها مستويات إدارية مختلفة منها المستويات الخدمية المباشرة والمستويات العملياتية والمستويات الإستراتيجية؛ ولذلك توجد تطبيقات تناسب جميع المستويات الإدارية المختلفة.

وفيما يلي سوف نذكر أنواع نظم المعلومات والتطبيقات التي يقدمها كل نوع منها لكل إدارة ولكل

مستوى إداري:

١ - تصنيف نظم المعلومات

انتشرت تطبيقات نظم المعلومات في شتى المجالات العلمية والطبية والتجارية والصناعية والتعليمية والزراعية وعلى المستوى الفردي، كما أنها انتشرت في جميع المستويات الإدارية والتنظيمية داخل تلك المجالات. فنجد أن نظم المعلومات دخلت في غرف العمليات وفي العيادات وفي التشخيص الطبي وحتى في كتابة الوصفات الطبية، وتسجيل السجلات الطبية، كما دخلت إلى المستشفى وإدارتها المختلفة الطبية منها والإدارية. ونجد أن نظم المعلومات دخلت أيضاً إلى المنازل فنجدها في غرف النوم حيث تمكن الفرد من اختيار ومشاهدة البرامج التي يريدونها ويرغبها في الوقت الذي يحدده ومن التحكم في نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة والبرودة الداخلية للمنزل، وكذلك التحكم في سقاية النباتات في الحديقة المنزلية، كما نجدها في المطبخ حيث يمكننا التحكم في الطلبات المنزلية لإعادة طلب المواد الغذائية والخضروات والمثلجات من خلال الثلجات والبرادات المرتبطة بالأسواق المركزية إلكترونياً وإعادة ملئها آلياً.

ويمكننا تقسيم نظم المعلومات بحسب طبيعة التطبيق، أو حسب مستوى المهارة، أو حسب المجال التطبيقي، ويمكن تصنيف نظم المعلومات وفقاً لرأي نبيل علي (٢٠٠٠م) إلى نوعية وطبيعية التطبيق. فيمكن تقسيمها إلى تطبيقات معالجة البيانات، وتطبيقات معالجة المعلومات، وتطبيقات معالجة المعارف، وتطبيقات التعلم الذاتي، كما يمكن تقسيم نظم المعلومات بحسب طبيعة التطبيق وفقاً لطبيعة العنصر أو المنتج فتكون تطبيقات على مستوى المنتج، وتطبيقات على مستوى عمليات الإنتاج، وتطبيقات على مستوى التنظيم والسيطرة والرقابة.

كما يمكن تقسيم نظم المعلومات حسب مستوى المهارة فتكون تطبيقات المهارات الدنيا كاستخدام الإنسان الآلي في تطبيقات نقل المواد، ويمكن استخدامها في تطبيقات المهارات المتوسطة كاستخدام الحاسب الآلي

في الأعمال المكتتبية من خلال معالجة النصوص، ويمكن استخدامها في تطبيقات المهارات العليا كاستخدام برامج التصميم المعتمد على الحاسب (CAD) أو في دعم القرارات (DSS).

كما يمكن تصنيفها وفقاً للمجال التطبيقي بحيث يمكن استخدامها في المجالات المختلفة للإنتاج والخدمات والبحوث والتطوير في القطاعات المختلفة كالتجارة والتصنيع والطب والمواصلات والنقل والمجال العسكري والإعلام.

كما ذكرنا سابقاً فإن المنظرين لنظم المعلومات قد اختلفوا في تقسيماتها ومسميات بعضها كاختلافهم في تعريفها، ولكن جميع من كتب في نظم المعلومات يتفق على أن أقسام نظم المعلومات وزعت وصنفت بحسب نوعية الدعم التي تقدمه، وبحسب المستوى الإداري الموجودة فيه، فنجدها إدارية وإستراتيجية وعملياتية وغيرها من الأصناف التي ستتطرق إليها.

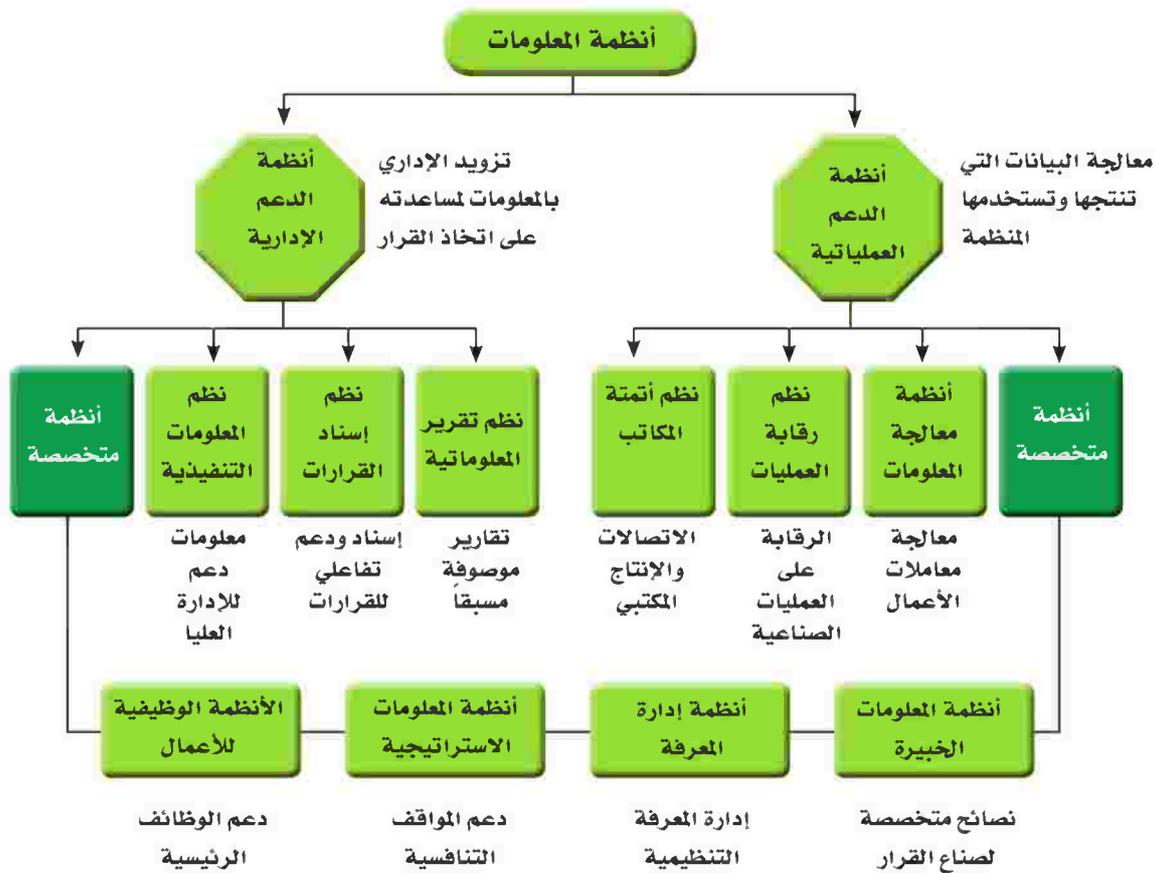
وعلى الرغم من الاختلاف الصوري في التصنيف والتعريف إلا أن المختصين اتفقوا على أن نظم المعلومات تؤدي أدواراً مهمة لدعم العمليات الإدارية في أعمال المنظمات التجارية والمنظمات غير التجارية على حدٍ سواء.

لذلك يمكن تقسيم نظم المعلومات حسب الدور والعمل الذي تقدمه للمنظمات وبحسب مستوى الدعم الإداري في المستوى التنظيمي. فيمكن أن يكون: إدارياً أو تشغيلياً أو وظيفياً أو إستراتيجياً وغيرها من الأنواع. كما يمكن تقسيم نظم المعلومات حسب وظائف المنظمة: كنظم المعلومات التسويقية، ونظم المعلومات المالية، ونظم المعلومات الإنتاجية، ونظم معلومات إدارة الموارد البشرية، ونظم المعلومات التوزيعية، ونظم المعلومات المحاسبية، وغيرها من النظم الوظيفية في المنظمة.

٢- تصنيف أوبرين لنظم المعلومات

أوضح أوبرين (٢٠٠٨) أن تطبيقات نظم المعلومات المستخدمة اليوم في عالم الأعمال التجارية يمكن أن تصنف بعدة طرق مختلفة، على سبيل المثال: عدة أنواع من نظم المعلومات يمكن أن تصنف إلى نظم معلومات عملياتية "أو دعم عملياتي"، ونظم معلومات إدارية "أو نظم الدعم الإداري"، وهدف أوبرين من تصنيف نظم المعلومات بهذه الطريقة إلى توضيح وإبراز الأدوار الرئيسية والدعم الذي تمارسه تلك النظم في المنظمة وأعمالها الإدارية والتشغيلية والإستراتيجية، ولقد وُضِعَ تصور لهذا التصنيف التخيلي "التصوري" لنظم المعلومات وتطبيقاتها، ويوضح الشكل رقم (١-٣) تقسيم أوبرين (O'Brian, 2008) لنظم المعلومات:

نظم المعلومات مفاهيم وأنواع



الشكل رقم (١-٣). تقسيم أوبرين (O'Brian, 2008) لنظم المعلومات.

يتضح من الشكل رقم (١-٣) أن أوبرين قسم نظم المعلومات إلى نظم الدعم العملياتي وتقوم بمعالجة البيانات التي تنتجها وتستخدمها المنظمة والمراقبة والتحكم، ونظم الدعم الإداري وتقوم بتزويد الإداريين بالمعلومات لمساعدتهم على اتخاذ القرار.

ورأى البعض أن نظم المعلومات العملياتية هي نظم لدعم عمليات المنظمة لأنها تقوم بمعالجة البيانات التي تنتجها وتستخدمها المنظمة، فنظم المعلومات دائمة الاحتياج لمعالجة البيانات المتولدة المنتجة من قبل عمليات المنظمة والمستخدمه في تلك العمليات، مثل هذه النظم التي تدعم العمليات تنتج تشكيلة واسعة من المعلومات للاستعمال الداخلي والخارجي.

وتجدر الإشارة إلى أن تلك النظم لا تركز على إنتاج منتجات معلوماتية يمكن استخدامها من قبل المديرين. وعادة يتطلب الأمر معالجة أخرى بنظم المعلومات الإدارية.

يتركز دور نظم الدعم العملياتي في المنظمة على معالجة صفقات العمال بكفاءة والسيطرة على العمليات الصناعية، ودعم الاتصال والتعاون في المنظمة وتحديث قواعد البيانات المتعلقة بالمنظمة، فهي تنقسم إلى:

- ١- نظم معالجة المعلومات.
- ٢- نظم التحكم في الإجراءات.
- ٣- نظم أتمتة المكاتب.

الجدول رقم (١-٣). خلاصة نظم دعم العمليات بالأمثلة.

نظم دعم العمليات	معالجة البيانات الناتجة من العمليات التجارية	الأمثلة
نظم معالجة العمليات	معالجة البيانات الناتجة من العمليات والصفقات التجارية. تحديث قواعد بيانات التشغيل. إنتاج الوثائق ومستندات العمل.	<ul style="list-style-type: none"> • نظم المبيعات. • نظم معالجة المخازن والجرد. • نظم المحاسبة.
نظم التحكم في الإجراءات	المراقبة والسيطرة على العمليات الصناعية.	<ul style="list-style-type: none"> • نظم تكرير النفط. • نظم توليد طاقة. • نظم إنتاج الحديد.
نظم أتمتة المكاتب	دعم الفريق، مجموعات العمال، اتصالات التعاونية والمؤسسية.	<ul style="list-style-type: none"> • البريد الإلكتروني. • الدردشة الإلكترونية. • نظم مجموعات العمل. • مؤتمرات عبر الفيديو.

ونظم الدعم الإدارية هي نوع آخر من أنواع نظم المعلومات المصممة لتزويد إداريي المنظمة بالمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة على نشاط المنظمة أو مساعدتهم على اتخاذ القرار. وعندما تركز تطبيقات نظم المعلومات على التزويد بالمعلومات والدعم لاتخاذ القرارات الفعالة من قبل المديرين يطلق عليها نظم الدعم الإداري.

وعرفت نظم المعلومات الإدارية بأنها نوع من أنواع نظم دعم المعلومات الإداري المصممة لتزويد إدارة المنظمة بالمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة على نشاط المنظمة أو مساعدتهم على اتخاذ القرار. وإن التزويد بالمعلومات والدعم لاتخاذ القرارات لكل فئات وأنواع المديرين والمحترفين عملية مهمة ومعقدة.

وهناك عدة أنواع رئيسية من نظم المعلومات الإدارية التي تدعم فئات متنوعة من المسؤولين عن اتخاذ القرارات وهي:

- ١- نظم المعلومات الإدارية.
- ٢- نظم دعم القرارات.
- ٣- نظم المعلومات التنفيذية.

الجدول رقم (٢-٣). خلاصة نظم الدعم الإدارية مع الأمثلة.

نظم الدعم الإدارية	تقدم معلومات ودعم لقرارات المديرين	الأمثلة
نظم المعلومات الإدارية	• تجهز المعلومات على شكل تقارير وعروض مسبوقة الوصف ومحددة لدعم اتخاذ القرارات في المنظمات	• نظم تحليل المبيعات. • نظم تحليل أداء الإنتاج. • نظم تحديد اتجاه الأسعار والتكاليف.
نظم دعم القرارات	• تزويد وتقديم دعم تفاعلي خاص لعملية اتخاذ القرارات للمديرين ولمحترفي العمل الآخرين في المنظمة.	• نظم تسعير المنتج. • نظم تنبؤات الربحية. • نظم تحليل المخاطر
نظم المعلومات التنفيذية	• التزود بالمعلومات الحرجة والمهمة من نظم المعلومات الإدارية ونظم دعم القرارات، ومن مصادر أخرى صممت لحاجات ومتطلبات المديرين التنفيذيين المعلوماتية.	• نظم للوصول السهل إلى تحليلات أداء العمل. • مراقبة تصرفات المنافسين. • نظم التنمية الاقتصادية لدعم التخطيط الإستراتيجي.

كما أضاف أوبرين إلى ذلك تصنيفات نظم أخرى تعد من أقسام نظم المعلومات وهي نظم المعلومات الإستراتيجية، والنظم الخبيرة، ونظم إدارة المعرفة، والنظم الوظيفية للأعمال. فقد ذكر أن هناك عدة أصناف أخرى من نظم المعلومات يمكن أن تدعم إما تطبيقات الإدارة وإما العمليات، على سبيل المثال النظم الخبيرة يمكن أن تزود بنصائح خبيرة للأعمال الرتيبة مثل أجهزة التشخيص أو القرارات الإدارية مثل إدارة حقيبة القرض، ونظم إدارة المعرفة، وهي نظم معلومات لقواعد معرفية تدعم إنتاج وتنظيم ونشر المعرفة العملية للموظفين والمديرين في كافة أنحاء الشركة.

ونظم المعلومات التي تركز على التطبيقات الإدارية والتشغيلية في مساندة وظائف الأعمال الأساسية مثل المحاسبة أو التسويق أو الإنتاج تعرف بنظم العمل الوظيفية. وأخيراً فإن تطبيق نظم المعلومات الإستراتيجية لتقنية المعلومات في خدمات ومنتجات المنظمة أو في معالجة العمليات والأعمال يساعدها في كسب فوائد ومزايا

إستراتيجية على منافسيها. ومن المهم أيضاً إدراك أن التطبيقات التجارية لنظم المعلومات في الواقع العملي والحقيقي يعد تكاملاً لمجموعات نموذجية لعدة أنواع من نظم المعلومات.

النظم التي سبقت الإشارة إليها تعدد تقسيمات من وجهة نظر المقسم لها ذلك لأن التصنيفات التصورية "التخيلية" لنظم المعلومات صممت للتأكيد على العديد من الأدوار المختلفة لنظم المعلومات. وعملياً هذه الأدوار مدججة في تكامل معلوماتي ووظيفي تقدم تشكيلة مختلفة من الوظائف والخدمات. لذلك نجد أن أكثر نظم المعلومات صممت لإنتاج معلومات ولدعم اتخاذ القرارات للمستويات الإدارية وكذلك لوظائف العمل والإدارة، بالإضافة إلى الاحتفاظ بالسجلات ومعالجة صفقات العمل الروتينية.

وحينما تحلل نظم المعلومات، فمن المحتمل أن ترى أنها تزود جميع المستويات الإدارية ووظائف العمل بالمعلومات اللازمة.

الجدول رقم (٣-٣). يوضح خلاصة الأصناف الأخرى لنظم المعلومات مدعمة بالأمثلة.

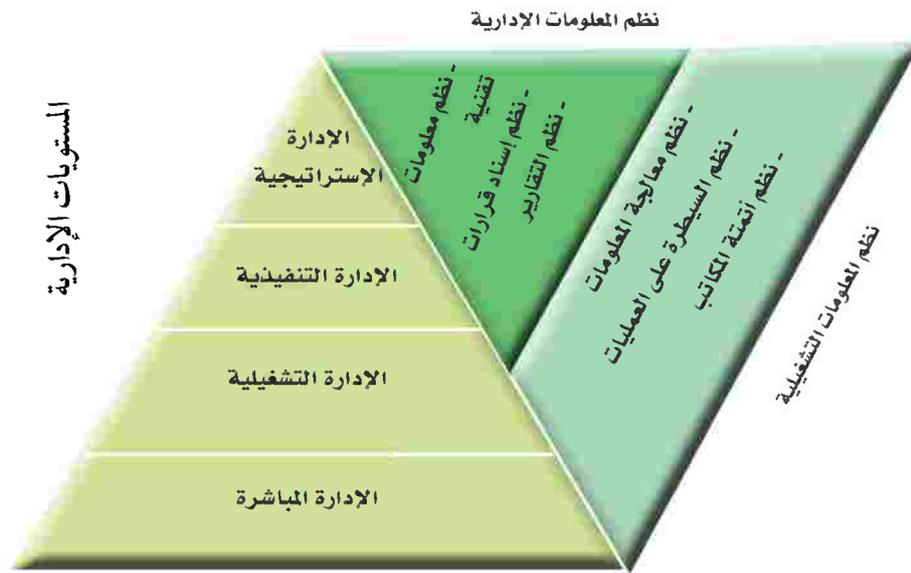
الأمثلة	الأصناف الأخرى لنظم المعلومات	
<ul style="list-style-type: none"> • نظم مستشار تطبيقات الائتمان. • نظم مراقب العمليات. • نظم التشخيص والصيانة. 	<ul style="list-style-type: none"> • نظم أساسها المعرفة التي تقدم النصائح الخبيرة وتقوم بدور المستشارين والخبراء للمستخدمين. (أي تعمل كمستشار للمستخدم). 	النظم الخبيرة
<ul style="list-style-type: none"> • وصول إلى أفضل الممارسات في الشركة بواسطة الإنترنت الداخلية. • نظم اقتراحات المبيعات الإستراتيجية. • نظم حل مشاكل العملاء. 	<ul style="list-style-type: none"> • نظم أساسها المعرفة التي تدعم إنشاء وتنظيم ونشر المعرفة المؤسسية ضمن المنظمة أو الشركة. 	نظم إدارة معرفة
<ul style="list-style-type: none"> • نظم تجارة الأسهم على الإنترنت. • نظم تتبع شحنات وطلبات العملاء. • نظم تجارة إلكترونية. 	<ul style="list-style-type: none"> • دعم العمليات أو إدارة العمليات التي تقوم بتزويد المنظمة بالمنتجات والخدمات الإستراتيجية، ودعم قدرات المنظمة للحصول على الميزة التنافسية. 	نظم المعلومات الإستراتيجية
<ul style="list-style-type: none"> • نظم المعلومات التي تدعم التطبيقات المحاسبية، المالية، التسويقية، إدارة العمليات، وإدارة الموارد البشرية. 	<ul style="list-style-type: none"> • دعم تشكيلة متنوعة من التطبيقات التشغيلية والإدارية لوظائف العمل الأساسية في المنظمة. 	نظم العمل الوظيفية

الجدول رقم (٣-١) والجدول رقم (٣-٢) يصفان أنواع نظم المعلومات، كما يصف الجدول رقم (٣-٣) أنواع نظم المعلومات الإدارية والتشغيلية وعلاقتها بعمليات الإدارة ومستوياتها. (O'Brian & Marakas, 2008). ((ونود أن ننوه القارئ العزيز في أننا نرغب في إطلاق مصطلح نظم الدعم الإداري)).

لقد سبق وأن أشرنا إلى تقسيم نظم المعلومات الإدارية والتشغيلية، ونريد أن نوضح أنه توجد علاقة بين نظم المعلومات الإدارية، ونظم المعلومات التشغيلية بالعمليات الإدارية والتشغيلية للمنظمة بينها الشكل رقم (٣-٢). فنجد أن نظم المعلومات الإدارية تعمل على دعم صناعة القرارات التي تحتاجها الإدارة الإستراتيجية الإدارة (العليا)، والإدارة (الوسطى)، ومديرو العمليات (الإشرافية). ونظم المعلومات التشغيلية تدعم بالمعلومات التشغيلية التي تتطلبها عمليات العمل اليومية للمنظمة، وكذلك تدعم وظائف الإدارة التشغيلية في المستوى المباشر أي في أسفل التنظيم الإداري.

والشكل رقم (٣-٢) التالي يوضح كل نوع من أنواع نظم المعلومات العملية والإدارية حسب تقسيم أوبرين

لها:



الشكل رقم (٣-٢). علاقة نظم المعلومات الإدارية والتشغيلية بعمليات الإدارة ومستوياتها.

يتضح من الشكل رقم (٣-٢) أن نظم المعلومات التشغيلية والتي تتضمن نظم معالجة المعلومات ونظم السيطرة على العمليات ونظم أتمتة المكاتب تدعم الإدارة المباشرة والإدارة التشغيلية، ونظم المعلومات الإدارية

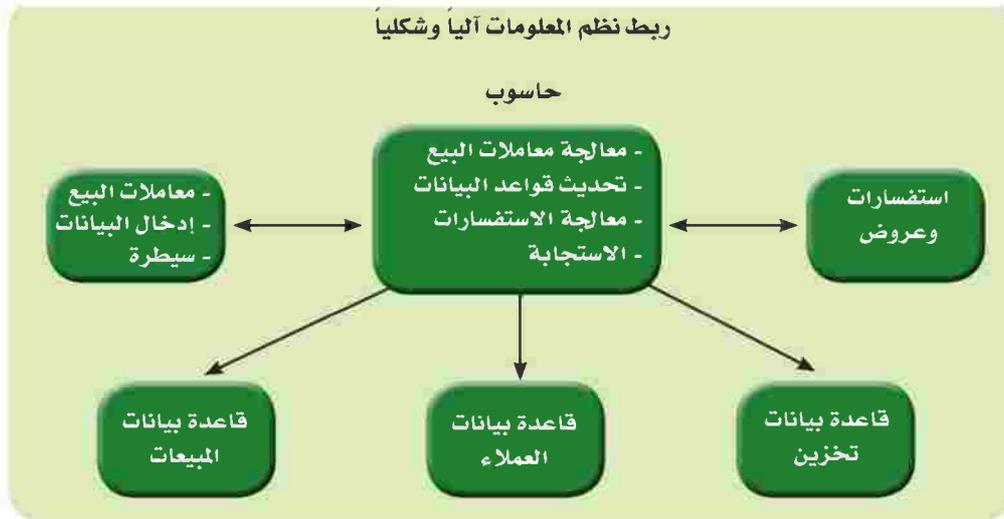
والتي تتضمن نظم معلومات تنفيذية ونظم مساندة القرارات. ونظم التقارير تخدم الإدارة التشغيلية والإدارة التنفيذية والإدارة الإستراتيجية.

وبتعبير آخر فإن الإدارة التشغيلية تستخدم نظم المعلومات التشغيلية، والإدارة التشغيلية والإدارة التنفيذية والإدارة الإستراتيجية تستخدم نظم المعلومات الإدارية.

نظم الدعم المعلوماتي

ذكر أوبرين (٢٠٠٨) بأن هناك حاجة ماسة ومستمرة إلى نظم معلوماتية لمعالجة البيانات التي تنتجها وتستخدمها المنظمة. ونجد أن نظم الدعم العمليتي "المعلومات التشغيلية" تنتج معلومات متنوعة ومتعددة الاستخدام داخلياً وخارجياً، كما أنها لا تنتج ولا تركز على معلومات مفيدة للمديرين، ولكن يمكن لنظم المعلومات الإدارية معالجة المعلومات المنتجة بواسطة نظم المعلومات التشغيلية حيث يمكن للمديرين الاستفادة منها. ويقتصر دور نظم المعلومات التشغيلية في المنظمة على المعالجة التشغيلية المتميزة للمعاملات، والسيطرة على المعالجات والعمليات الصناعية أو التشغيلية، ودعم الإنتاج والاتصالات المكتبية. وأخيراً، تحديث قواعد البيانات للمنظمة.

والشكل رقم (٣-٣) التالي يوضح الدور الذي يقوم به أحد مكونات نظم المعلومات التشغيلية وهو نظام معالجة المعاملات، فنجد الشكل يوضح المكونات والأنشطة التي يقوم بها نظام معالجة البيع، فيقوم النظام بالمسك والاحتفاظ واستخلاص البيانات البيعية (بيانات المبيعات)، ويقوم بتحديث قواعد البيانات. وأخيراً، الاستجابة لطلبات العملاء أو المستفيد النهائي من النظام.



الشكل رقم (٣-٣). يوضح المكونات والأنشطة التي يقوم بها نظام معالجة البيع.

يتضح من الشكل رقم (٣-٣) مكونات وأنشطة نظام معالجة البيع، حيث يقوم بمعالجة معاملات البيع، وتحديث قواعد البيانات (قواعد بيانات التخزين، وقواعد بيانات العملاء، وقواعد بيانات المبيعات)، ومعالجة الاستفسارات والعروض كالاستفسار عن كمية المبيعات اليومية، أو كمية المبيعات لمنتج معين وغيرها. لقد سبقت الإشارة إلى أن نظم المعلومات التشغيلية تتكون من نظم معالجة المعاملات، ونظم السيطرة على العمليات، ونظم أتمتة المكاتب. وفي الفقرات التالية سوف نركز على كل قسم منها بشيء من التفصيل:

نظم معالجة المعاملات (Transaction Processing Systems)

تعد نظم معالجة المعاملات من أهم فئات نظم المعلومات التشغيلية، فهي من أوائل التطبيقات الحاسوبية كحفظ سجلات العاملين والعملاء، وقوائم الرواتب والمخصصات المالية، وحسابات العملاء. ونظم معالجة المعاملات نظم حاسوبية تقوم بتسجيل ومعالجة البيانات والمعاملات اليومية الروتينية التي تنتج عن العمليات التجارية، فهي تقوم بخدمة المنظمة على المستوى التشغيلي، ومن أهم الأمثلة على تلك النظم المعلوماتية: النظم الخاصة بالمبيعات والمشتريات ومراقبة المخزون، والرواتب، وسجلات العاملين، وسجلات الشحن وسجلات الرواتب والحوافز، فنتائج تلك المعالجات تستخدم لتحديث قواعد بيانات العملاء والمخازن والموظفين وقواعد البيانات الأخرى في المنظمة. وتتصف نظم معالجة العمليات بإنتاجها لكميات كبيرة من البيانات وكذلك تقوم بعمليات حسابية بسيطة لتلك البيانات.

وتنتج نظم معالجة المعاملات مجموعة متنوعة من المخرجات للاستخدام الداخلي والخارجي، كما في إيصالات البيع للعملاء والفواتير، وأوامر الشراء والكشوفات المالية، وكذلك الشيكات، أو الحوالات المالية للعملاء، أو الحوالات المالية الخاصة بأرباح السهم للمساهمين. ونشاهد وتعامل مع ذلك النظام بشكل مباشر كموظفين أو كعملاء أو طلاب. فتسجيل الطلاب للمواد الدراسية في الجامعة والحذف والإضافة وتسجيل النتائج وإصدار الجداول الدراسية، وكشوف السجلات والمعدلات للطلاب، يتم بواسطة نظم معالجة المعاملات في الجامعة. وعلى المستوى التجاري تعد نقاط البيع في محلات التجزئة مثل سواني نكست، وهارفي نكلز أو في الأسواق التجارية السوبر ماركت مثل أسواق العثيم أو بنده أو كارفور أفضل مثال لتلك الأنظمة، فهي تستخدم بشكل كبير المحاسب الإلكتروني الذي يستخدم نهاية طرفية مرتبطة بالحاسب المركزي لالتقاط المعلومات عن السلع وأسعارها. فالعميل يقوم باختيار المنتجات، ويذهب بها إلى المحاسب لدفع قيمتها المالية، ويقوم المحاسب باستخدام الأجهزة الموجودة لديه مثل المساحات الضوئية القارئات الآلية أو القارئات اليدوية لإدخال رقم المنتج أو الصنف أو ما يعرف بالبار كود يدوياً أو آلياً. وبعد ذلك يظهر سعر المنتج وقيمة الفاتورة ويتم طباعة الإيصال

وحفظ العملية ليتم إرسالها إلكترونياً أو بواسطة وسيط تخزين وإرساله إما على دفعات (Bach Process) أو في نفس الوقت أو أي وقت حقيقي (Real-time or Online Process).

وتسمى عمليات التشغيل على دفعات (Bach Process) بحيث يتم إدخال البيانات إلى المركز الرئيسي بعد جمع كافة العمليات التي تمت في ذلك اليوم، أي أن جميع العمليات والبيانات يتم إرسالها دفعة واحدة بشكل دوري ليتم معالجتها في المركز الرئيسي. ويؤخذ على هذا الأسلوب أن العمليات تتأخر في المعالجة لحين إرسالها في آخر الدوام فيوجد فاصل زمني بين العملية والمعالجة، وبالتالي لا تتحدث قواعد البيانات إلا في آخر الدوام أو في الوقت الذي ترسل فيه البيانات.

وتسمى عملية المعالجة الفورية أي في نفس الوقت أو في الوقت الحقيقي (Real time Or Online Process) حيث يتم إدخال البيانات إلى المركز الرئيسي وإلى قواعد البيانات في نفس اللحظة والوقت. فكل عملية تدخل في الحاسب المركزي يتم فيها تحديث فوري لقواعد البيانات.

مثال: حجز تذاكر السفر

نظام الحجر المركزي يعد مثلاً جيداً لنظم معالجة المعاملات، ففيه يتم استخدام المعالجة الفورية للبيانات (Online Process) حيث يتم إدخال البيانات ومعالجة السجل وتحديثه بواسطة نهاية طرفية مرتبطة إلكترونياً بالحاسب المركزي للحجز عن طريق قنوات وأجهزة اتصالية تتعامل مع وحدات الحاسب المركزي مباشرة، كما توجد ملفات مركزية مسجلة على أجهزة تخزين ذات تواصل مباشر تتيح إمكانية الاستخدام المشترك للملفات وضمن بيئة نظام تشغيلي تعددي يسمح بتعدد المستخدمين.

الجدول رقم (٤-٣) يوضح مثلاً لتطبيق نظم المعلومات التشغيلية حسب التطبيقات الوظيفية الرئيسية في المنظمة، فنجد في المثال خمس وظائف تقليدية للمنظمة هي المبيعات والتسويق، والإنتاج، والتصنيع، والمحاسبة والمالية، والموارد البشرية، ومثال آخر لأحد النظم في منظمة تعليمية (الجامعة) يوجد في كل وظيفة رئيسية ووظائف فرعية ولكل وظيفة فرعية (إدارة المبيعات) يوجد تطبيقات معلوماتية (نظم طلبات المبيعات) تخدمها.

الجدول رقم (٤-٣). يوضح مثلاً لتطبيق نظم المعلومات التشغيلية.

وجه المقارنة	نظم المبيعات والتسويق	نظم الإنتاج والتصنيع	نظم المحاسبة والمالية	نظم إدارة الموارد البشرية	أنواع أخرى (مثال الجامعة)
الوظائف الرئيسية	• إدارة المبيعات. • أبحاث التسويق. • الترويج. • التسعير. • السلع الجديدة	• الجدولة. • الشراء. • التسعير. • الشحن. • والاستقبال. • الهندسة. • العمليات.	• الميزانية. • الحسابات العامة. • محاسبة التكاليف.	• سجلات العاملين. • الحوافز. • التعويضات. • علاقات العملاء. • التدريب	• القبول. • سجلات الدرجات. • السجلات الأكاديمية. • الخريجون
نظم التطبيقات الرئيسية	• طلبات المبيعات. • أبحاث التسويق. • عمولة المبيعات.	• السيطرة على المعدات. • الشراء. • مراقبة الجودة.	• الأستاذ العام. • الحسابات الدائنة والمدينة. • إدارة التمويل.	• الرواتب. • سجلات العاملين. • الحوافز. • التخطيط الوظيفي.	• التسجيل. • القبول. • توزيع المقررات والجداول. • درجات الخريجين

إن المديرين في المنظمات يحتاجون إلى نظم معالجة المعاملات لمراقبة العمل والوضع الداخلي وكذلك علاقة المنظمة بالبيئة الخارجية كالعلاء والموردين، ويعد النظام مورداً رئيسياً للمعلومات وللنظم الأخرى داخل المنظمة.

نظم السيطرة على العمليات (Process Control Systems)

تقوم نظم المعلومات التشغيلية بالقرارات الروتينية التي تسيطر على عمليات المنظمة ومراقبتها، مثل: قرارات إعادة الطلب الآلي للمخزون، وقرارات السيطرة على الإنتاج، ويطلق على هذا النظام نظام السيطرة على العمليات. ففيه يتم إصدار أوامر وقرارات التكاليف والعمل الإنتاجي آلياً بواسطة الحاسب، فعلى سبيل المثال في الأسواق المركزية يتم التقاط البيانات الخاصة عن السلع الموجودة على الأرفف عددها وحركتها، وعند الوصول إلى نقطة إعادة الطلب وهي نقطة يتم تحديدها وفق سياسة المنظمة يقوم الحاسب آلياً بطلب زيادة عرض السلع على الرف. ففي الأسواق المركزية حيث تتجاوز أصناف السلع المعروضة مئة وخمسين ألف سلعة تعجز الإدارة عن السيطرة على حركة تلك السلع. لذا فإن النظام يريجها بحيث يقوم وفق معادلات محددة تمت تغذيته بها بمراقبة المخزون والرف، وعند نقصان السلعة إلى الحد الذي عنده يتم إعادة الطلب، يتم إرسال طلبات إعادة الطلب

وتوريد تلك السلعة إلى المركز الفرعي للتخزين أو الرئيسي، وعندها يتم توريد السلعة. في المقابل يتم ربط المورد بالنظام ليتم توريد السلعة عند وصولها إلى نقطة إعادة الطلب آلياً إلى مخازن المنظمة وفق اتفاقية التوريد والطلب الإلكتروني.

إن نظم السيطرة على العمليات عبارة عن نظم وحواسب تستخدم للسيطرة على المنتج. حيث تستخدم تلك النظم في مصافي النفط، ومصانع السيارات، ومصانع الإسمنت، ومصانع البتروكيماويات، ومصانع إنتاج المواد الغذائية، ومصانع إنتاج الألبان، ومصانع إنتاج الطاقة، ومصانع إنتاج الورق، فأغلب نظم السيطرة على العمليات تعد حواسيب، ونظم خاصة صممت خصيصاً لغرض محدد. فنظم السيطرة تستخدم أجهزة استشعار خاصة لقياس الظواهر الطبيعية مثل: درجة الحرارة أو التغير في الضغط، وتتحول تلك القياسات إلى إشارات رقمية بواسطة محول لمعالجتها بواسطة الحاسب، وتستخدم النظم معادلات ونماذج رياضية مستقاة من نتائج المعالجة ومقارنة النتائج مع المعايير الحالية أو التنبؤية لتعديل المنتجات وفق النتائج، كما يقوم النظام بإرسال رسائل أو عرضها على نتائج العمليات والتعديلات المطلوبة ليقوم الأفراد البشريين بتعديلها وفقاً لذلك.

مثال ذلك خط التجميع الآلي في مصنع السيارات، حيث يستخدم نظام السيطرة على العمليات بمراقبة العمليات الطبيعية ويتم التقاط البيانات التي تستشعرها أجهزة التحسس وتقوم وفقاً لذلك بالتعديلات الآلية للعمليات.

مثال: الحساسات الإلكترونية

تستخدم معامل تكرير البترول (المصافي) حساسات إلكترونية (Electronic Sensors) مرتبطة بأجهزة الحاسب لتقوم بالمراقبة المستمرة للمعالجات الكيميائية، وتقوم بعمل التعديلات اللازمة بشكل مستمر ومباشر [في نفس اللحظة (Real Time)] والتي من شأنها المراقبة والتحكم بعمليات التكرير.

نظم أتمتة المكاتب (Office Automation Systems)

إن عملية تطوير العمل وتحويله من العمل اليدوي إلى العمل الآلي المحوسب من أهم الأدوار التي تمارسها نظم المعلومات التشغيلية، حيث يمكن لتلك الأنظمة أتمتة العمل المكتبي، وهذه الأتمتة تعد عملية مهمة وحيوية للمنظمات التجارية والعامة ونقلتها تحتاجها المنظمة للتخلص من التراكم الورقي والتأخير في إنجاز العمليات بسبب ذلك، فنظم المكتب عبارة عن تطبيقات تقنية معلوماتية صممت لزيادة إنتاجية موظفي البيانات في المكتب، أو العمل المكتبي بواسطة دعم أنشطة التعاون والاتصال المكتبي.

والنظم المكتبية هي تنسيق الأشكال المتعددة للمعلومات المتدفقة من الوحدات الخارجية للمنظمة ومن الإدارات المختلفة داخل المنظمة فيقوم النظام بالاتصال والتعاون مع الموردين والعملاء والمنظمات الأخرى خارج بيئة المنظمة ويقدم خدمات تقنية لمعرفة المعلومات وتدفعها داخليا وخارجياً، وتقوم نظم أتمتة المكتب بتحرير وتجميع ومعالجة وتخزين ونقل وتحويل و بث المعلومات على شكل اتصالات مكتبية إلكترونية تسمح بالمشاركة والتعديل والإضافة. وتعرف نظم أتمتة المكاتب بأنها نظم معلومات تستند على الاتصالات الإلكترونية، وتقوم بجمع ومعالجة و تخزين وتوزيع المعلومات والرسائل الإلكترونية أو الوثائق، وأشكال أخرى من الاتصالات بين الأفراد وفرق العمل والمنظمات.

إن التقنيات التي تستخدمها نظم أتمتة المكاتب في معالجة البيانات وتخزين واسترجاع وتوزيع المعلومات وتقديم الخدمة المطلوبة مباشرة إلى المستفيد تسمى مباشر (Online)، وتعتمد تلك النظم على معالجة النصوص والاتصالات والشبكات والتقنيات الأخرى التي تعزز الاتصالات وتحسن الإنتاج المكتبي. فهي تطبيقات تقنية صممت لزيادة فعالية وإنتاجية المنظمة من خلال دعم التنسيق والأنشطة الاتصالية للمكتب المثالي، فيستخدم برنامج معالج النصوص لكتابة الخطابات والمراسلات المكتبية الداخلية والخارجية، ويُمكن البريد الإلكتروني من إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية، وبرامج النشر المكتبي لتحرير صحيفة داخلية للمنظمة أو المنشورات والإعلانات، وبرامج الاتصالات المرئية والمسموعة لعقد الاجتماعات إلكترونياً، ويقوم المكتب المثالي بالتالي:

- ١- التعامل وإدارة الوثائق من خلال برامج النشر المكتبي، ومعالجة النصوص، وبرامج المعالجات الصورية والمساحات الضوئية، وبرامج تعبئة النماذج الإلكترونية.
- ٢- الجدولة من خلال التقويم الإلكتروني.
- ٣- الاتصال من خلال البريد الإلكتروني والبريد الصوتي والاجتماعات المصورة.

نظم الدعم الإدارية

مما لا شك فيه أن تقديم المعلومات والدعم للمديرين لصناعة القرار في جميع المستويات التنظيمية من الإدارة العليا إلى الإدارة المباشرة مروراً بالإدارة الوسطى عمل شاق ومعقد. فهناك حاجة إلى عدة أنواع من النظم المعلوماتية لتقديم الدعم لمختلف المستويات والاحتياجات الإدارية للمديرين والمستفيدين النهائيين، وهذا التنوع والاحتياج أدى إلى وجود نظم الدعم الإداري الثلاثة وهي نظم المعلومات الإدارية، ونظم دعم القرارات، ونظم المعلومات التنفيذية. وفيما يلي شرح مفصل عن كل نوع من نظم الدعم الإداري.

نظم المعلومات الإدارية (Management Information Systems)

نظم المعلومات الإدارية هي مجموعة من الأفراد والأجهزة تتولى عمليات جمع ومعالجة البيانات واسترجاعها بغية تقليل حالة عدم التأكد عند اتخاذ القرارات، وذلك من خلال تلبية احتياجات المديرين من المعلومات في الوقت الذي يمكن استخدام هذه المعلومات بفعالية كبيرة، وتعد نظم المعلومات الإدارية أفضل صورة لتكامل تكنولوجيا المعلومات مع البيئة الوظيفية للمنظمة، ومع أنشطة وأدوار المديرين وفي مقدمتها اتخاذ القرارات.

ونظم المعلومات الإدارية توفر معلومات تساعد في مراقبة الأفراد والتنسيق داخل المنظمة بالإضافة إلى توفير المعلومات عن عمليات المنظمة، وتعد نظم المعلومات الإدارية أعلى مستوى من نظم معالجة العمليات، فهي لا تهتم بالعمليات الحركية اليومية ولكن تركز على العمليات ذات المدى الطويل، وتقوم نظم المعلومات الإدارية بتلخيص البيانات القادمة من نظم معالجة العمليات للسماح للإدارة بمراقبة وتوجيه نشاط المنظمة والسماح كذلك للموظفين بالحصول على تغذية مرتدة حول جوانب مختلفة من العمل ليسهل قياسها.

وتعد نظم التقارير المعلوماتية (Information Reporting Systems) من أشهر أنواع نظم المعلومات الإدارية فهي تزود المستخدم أو المستفيد النهائي الإداري للنظام بالمنتجات المعلوماتية التي تدعم احتياجاتهم اليومية من المعلومات في صناعة قراراتهم اليومية، وتقدم نظم التقارير المعلوماتية أنواعاً مختلفة من التقارير التي تحتوي على معلومات سبق تحديدها من قبل المديرين أي محددة سلفاً فهي تلي احتياجاتهم لتلك التقارير، وتقوم تلك النظم على استرداد المعلومات عن العمليات الداخلية من قواعد البيانات المحدثة من قبل نظم معالجة المعاملات في المنظمة كما يمكنهم الحصول على البيانات الخارجية من البيئة والموارد الخارجية للمنظمة، وتقوم نظم المعلومات الإدارية بتجهيز وتقديم المنتجات والمعلومات التي ينتجها النظام في صيغ تقارير للمديرين إما بالطلب وإما بشكل دوري وفق جدول محدد مسبقاً وإما بظهور ظروف استثنائية.

والتقارير التي تصدر حسب الطلب تكون في صور تقارير خاصة بالطلبات، وتقارير عن منطقة توزيعية أو سلعة في يوم محدد أو أسبوع أو معلومات عن منتج معين، والتقارير التي تصدر بشكل دوري مثل كشف حساب العملاء الأسبوعي أو المديونية أو تقارير الحد الائتماني أو تقارير المبيعات الشهرية لسلعة أو لخدمة أو لجميع السلع والخدمات والمناطق، والتقارير الاستثنائية هي تقارير يتم إنتاجها آلياً بواسطة الحاسب عند الوصول إلى حد معين مثل تجاوز أو الوصول إلى أيام التحصيل لعميل محدد أو تقارير تصدر لمنتج أو سلعة وصلت إلى نقطة إعادة الطلب أو رسائل تحذيرية تصدرها المكتبة للمستعير تبهه فيها باقتراب يوم إعادة الكتاب أو الدورية، أو تقارير توضح عجز مندوب المبيعات للوصول إلى الرقم المحدد أو العدد المحدد من العملاء لمدة زمنية محددة.

وتقدم نظم المعلومات الإدارية معلومات عن وضع الشركة وإنتاجيتها لمساعدة المديرين على المراقبة والإشراف على الأعمال، وتقدم تقارير دورية ثابتة ومجدولة بناءً على بيانات استخدمت ولخصت من نظم معالجة العمليات للمنظمة الأساسية، وتكون نماذج هذه التقارير معدة ومصممة مسبقاً، وتقدم التقارير الدورية التي يمكن أن تظهر ملخصاً للمبيعات الشهرية لكل منطقة جغرافية تابعة للمنظمة.

ويمكن أن تكون التقارير استثنائية تبرز فقط بصورة استثنائية عند انخفاض الحصص البيعية لمنطقة ما إلى أقل من مستوى التوقع المخطط له، أو تصدر عن الموظفين الذين تعدى إنفاقهم الطبيعي الحصص المحددة. وإنتاج التقارير المطبوعة عبر الحاسب أو من خلال الوسائط الاتصالية كالإنترنت، وكذلك يمكن إنتاج المزيد من التقارير حسب الحاجة لإجراءات روتينية.

نظم دعم القرارات (Decision Support Systems)

تعد نظم دعم القرارات امتداداً طبيعياً لنظم التقارير المعلوماتية ونظم معالجة المعاملات، وتعرف بأنها: نظم معلومات مبنية على الحاسب الآلي تهدف إلى مساعدة متخذي القرار في استخدام البيانات والنماذج التحليلية المتقدمة في التعامل مع المشكلات شبه المهيكلة أو غير المهيكلة، وتعرف كذلك بأنها استخدام الحاسب الآلي لمساعدة المدير في اتخاذ القرارات بشكل عام؛ وذلك بتوفير معلومات وتقديم اقتراحات لحل المشاكل شبه المهيكلة، كما أنها عبارة عن نظم قادرة على دعم تحليل البيانات الخاصة ونمذجة القرار وهي موجهة لحل مشاكل محددة.

أخيراً، يمكن تعريفها بأنها نظم معلوماتية حاسوبية على مستوى الإدارة العليا والتي تضم البيانات والأدوات التحليلية والنماذج للمساعدة في صنع القرارات شبه المبرمجة وغير المبرمجة.

فيتضح لنا أن نظم دعم القرارات تختلف عن نظم معالجة المعاملات التي تركز على البيانات المنتجة من العمليات والمعاملات التجارية، وتختلف عن نظم التقارير المعلوماتية والتي تركز على تزويد المديرين بالتقارير مسبقة الوصف والتصميم يمكن استخدامها لمساعدتهم في اتخاذ قرارات مهيكلة وفعالة. حيث أنها نظم تزود المديرين والمستفيدين النهائيين من الإداريين بالمعلومات بطريقة تفاعلية وبشكل خاص، فهي تتيح للمديرين استعمال النماذج التحليلية واسترجاع البيانات وإمكانية عرض المعلومات.

ويحصل المديرون على المعلومات التي يحتاجون لها للقرارات غير الهيكلية بطريقة تفاعلية بواسطة الحاسوب، فبرامج الجداول الإلكترونية وبرامج دعم القرارات الأخرى تسمح للمستخدم أو للمستخدم الإداري النهائي بتشكيل سلسلة من أسئلة ماذا لو (What if Analysis) واستلام ردود تفاعلية لمثل هذه الطلبات الخاصة للمعلومات، وعندما يستخدم المدير نظم دعم القرارات فإنه يستكشف عدة بدائل محتملة ويحصل على معلومات تقريبية مبنية على أساس مجموعة من خيارات افتراضية، وبالتالي فإن المستخدمين النهائيين من المديرين لا يحتاجون

إلى تحديد احتياجاتهم من المعلومات مسبقاً بل تساعدهم -بأسلوب تفاعلي- نظم دعم القرارات للحصول على المعلومات التي يحتاجونها. مثال ذلك مدير الإعلانات في الشركة يستخدم تلك النظم للقيام بالتحليل بأسلوب تفاعلي (ماذا لو (what if)) كجزء من القرارات التي تتعلق بوسيلة الإعلان المستخدمة وأماكن صرف ميزانية الإعلانات في الشركة (مرئية، ومقروءة، ومسموعة). كذلك مدير الإنتاج يستخدم النظام ليقرر عدد الوحدات المنتجة والمصنعة اعتماداً على المبيعات المتوقعة والعروض التسويقية المستقبلية.

إن ما يميز نظم مساندة القرارات عن الأنماط الأخرى من نظم المعلومات الإدارية المحوسبة هو تكوينها النوعي الذي يجمع ما بين قاعدة البيانات، وأدوات التحليل، ونمذجة البيانات بوسائل دعم مفيدة لاتخاذ القرارات غير الهيكلية.

ويمكن تحقيق مزايا مضافة لنظم مساندة القرارات إذا تم استخدام مواردها من الأجهزة والبرمجيات وموارد البيانات وقدرات التحليل والنمذجة التقنية بكفاءة وفعالية. (إجراءات غير روتينية).

نظم المعلومات التنفيذية (Executive Information Systems):

نظم المعلومات التنفيذية هي نظم معلومات إدارية صممت لاحتياج المدير الإستراتيجي للمعلومات، وتعرف بأنها نظم معلومات حاسوبية توفر وصولاً سريعاً ومباشراً للمعلومات المناسبة، وتتصف بسهولة الاستخدام وبالاعتمادية على تقديم المعلومات بطريقة مفهومة وسهلة الاستخدام، وتعد نظم المعلومات التنفيذية نظم معلومات إدارية تفاعلية تربط نظم مساندة القرارات (DSS) بالذكاء الصناعي (Artificial Intelligence-AI) لمساعدة الإدارة الإستراتيجية (العليا) على تحديد وعنونة المشاكل (التحديات) والفرص في المنظمة وتقديم فرصة تحقيق التكامل البنوي.

والمديرون التنفيذيون يحصلون على المعلومات التي يحتاجون إليها من مصادر عدة داخلياً وخارجياً مثل الرسائل، والمذكرات، والتقارير الدورية المنتجة يدوياً أو حاسوبياً ومن الاجتماعات ومن المكالمات الهاتفية والأنشطة الاجتماعية؛ لذلك معظم المعلومات التي يحتاجها التنفيذيون في الإدارة العليا تتأتى من مصادر غير حاسوبية خارجية ولا يُستخدم الحاسب الآلي في تلبية معظم احتياجاتهم المعلوماتية؛ لذلك تهدف نظم المعلومات التنفيذية المعتمدة على الحاسب إلى تقديم تلك المعلومات حاسوبياً لتسهيل الاستخدام والتشغيل والوصول إلى المعلومات المطلوبة والمرتبطة بتحقيق أهداف المنظمة الإستراتيجية.

إن قدرات وخصائص نظم المعلومات التنفيذية هي:

١- إنتاج تقارير معلومات إستراتيجية مع القدرة على ضبط التفاصيل، حيث يستطيع النظام تقديم تفاصيل معقولة لأية معلومة.

٢- تقديم معلومات عن عوامل النجاح الجوهرية ومؤشرات الأداء الإستراتيجية.

٣- تجهيز المعلومات التنفيذية لأغراض دعم القرارات غير الهيكلية.

٤- تستخدم الرسوم البيانية في نظم المعلومات التنفيذية بشكل مكثف ويتيح إمكانية الوصول الفوري والسهل للمعلومات من قواعد البيانات الداخلية والخارجية كما توفر معلومات مهمة عن الوضع الحالي والمستقبلي لعدد من العوامل المختارة من قبل الإدارة العليا.

٣- تصنيف لودين ولودين لنظم المعلومات

كما أن هناك احتياجات مختلفة ومهارات ومستويات إدارية متنوعة في المنظمة، فإنه يوجد أنظمة مختلفة تلي تلك الاحتياجات على كافة المستويات. فلا يوجد كما ذكرنا سابقاً تقسيمات واحدة فريدة لأنظمة المعلومات تستطيع تقديم الدعم والمساندة للعمليات التشغيلية والإدارية في المنظمة وتلي احتياجاتها. فبالإضافة إلى تقسيم أوبرين يوجد تقسيم آخر للودين ولودين. فقد قام لودين ولودين (٢٠١٠) بتقسيم نظم المعلومات إلى أنواع مختلفة من الأنظمة تعتمد على مستويات المنظمة والدعم وهي: نظم معلومات تشغيلية، ومعرفية، وإدارية، وإستراتيجية.

فأنظمة المستوى التشغيلي (Operational level systems) أنظمة تقدم الدعم التشغيلي للمديرين من خلال الاحتفاظ بمسار وتسلسل سجلات الأنشطة الأولية والرقابة عليها وعلى التعاملات في المنظمة، مثال ذلك المبيعات، والفواتير "الإيصالات"، والمبالغ المستلمة والمودعة، والرواتب، وقرارات منح الائتمانات، وتدفق المواد الأولية في المصنع، فالهدف الرئيسي من النظام في هذا المستوى هو الإجابة عن الأسئلة الروتينية اليومية ومتابعة مسار وتدفقات التعاملات في المنظمة ككل. ومثال لنظام المعلومات التشغيلي هو نظام التسجيل للإيداعات في البنوك من مكائن الصرف السريعة الصراف الإلكتروني أو الآلي (ATM) أو نظام لتسجيل عدد ساعات العمل اليومية للموظف في المصنع أو المنظمة.

وتجيب تلك الأنظمة عن أسئلة مثل كم عدد قطع الغيار الموجودة في المخزن؟ وماذا حدث لقرض صالح

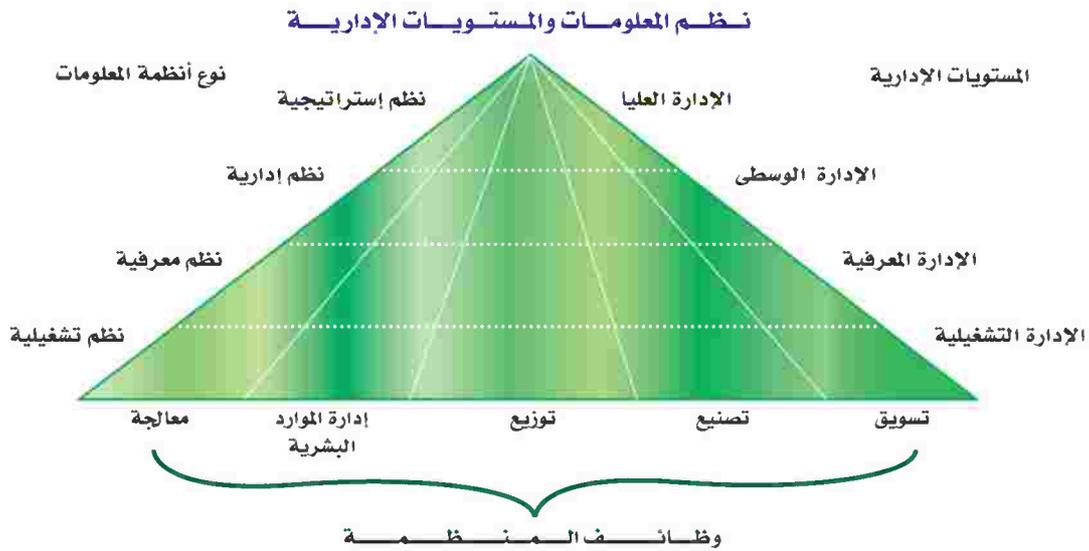
هل تم السداد أم لا؟

ونظم المستوى المعرفي (Knowledge level systems) هي أنظمة تدعم المعارف في المنظمة وتدعم موظفي البيانات (Data workers)، وتهدف تلك الأنظمة إلى مساعدة المنظمة التجارية في دمج المعارف الحديثة إليها، ومساعدتها في الإشراف والمراقبة على تدفق الوثائق بالمنظمة، وتعد أنظمة المعلومات المعرفية -خصوصاً التي على شكل محطات العمل وأنظمة المكاتب - من أسرع التطبيقات نمواً في منظمات الأعمال.

وتخدم نظم المستوى الإداري (Management level systems) الأدوار الإدارية لمديري المستوى المتوسط فهي تساعدهم في الإشراف والمراقبة وصناعة القرار وجميع الأنشطة الإدارية التي يقومون بها. فهي جميع الأنظمة المعلوماتية التي تخدم عمل المدير من إشراف ومراقبة وتنظيم واتخاذ القرار.

وتزود نظم المعلومات الإدارية المديرين بالتقارير الدورية، وحسب الطلب وغيرها من التقارير التي يحتاج إليها المديرون في اتخاذ قراراتهم، كما أن بعض نظم المعلومات الإدارية تقدم الدعم غير الروتيني وتوجه بتجهيز المستويات الإدارية بالمعلومات الضرورية التي يحتاجون إليها، وتتجه نظم المعلومات الإدارية للتركيز على القرارات غير الهيكلية، والتي يكون طلبها للمعلومات غير واضح، وتحاول تلك الأنظمة الإجابة عن الأسئلة ماذا لو "What if" مثل ما الآثار المترتبة على جدولة الإنتاجية إذا رغبتنا في مضاعفة المبيعات لشهر رمضان؟ وغيرها من الأسئلة التي تتطلب إجابتها تحليلاً افتراضياً، فالإجابة عن تلك الأسئلة تتطلب بيانات جديدة يتم الحصول عليها من خارج المنظمة ومن داخلها، ويكون الحصول عليها من أنظمة المعلومات التشغيلية غير سهل.

وتساعد أنظمة المستوى الإستراتيجي (Strategic level systems) المديرين التنفيذيين أو المديرين في المستويات الإدارية العليا على معالجة ومواجهة القضايا الإستراتيجية والتخطيط والاتجاهات طويلة المدى، فكون تلك الأنظمة توجهاتهم حيال مواجهة التغيرات في البيئة الخارجية بالإمكانيات الحالية للمنظمة، والشكل رقم (٣-٤) التالي يوضح نوع أنظمة المعلومات والمستويات الإدارية في المنظمة وكذلك إدارات المنظمة المختلفة.



الشكل رقم (٣-٤). أنواع نظم المعلومات والمستويات الإدارية.

يتضح من الشكل رقم (٤-٣) تقسيم نظم المعلومات حسب المستويات الإدارية في المنظمة، فالإدارة التشغيلية تستخدم نظماً تشغيلية، والإدارة المعرفية تستخدم نظماً معرفية، والإدارة الوسطى تستخدم نظماً إدارية، والإدارة العليا تستخدم نظماً إستراتيجية، وأن وظائف المنظمة هي التسويق، والتصنيع، والتوزيع، وإدارة الموارد البشرية، والمالية.

وبالإضافة للمستويات الإدارية يمكن لنظم المعلومات تقديم خدمات معلوماتية لوظائف المنظمة، فقد أكد لودين ولودين (٢٠١٠) أن نظم المعلومات تقوم بخدمة وظائف المنظمة كوظيفة إدارية رئيسية مثل الوظائف الإدارية الأخرى في المنظمة مثل المبيعات والتسويق والتصنيع والمالية والمحاسبة والموارد البشرية، وأضاف أن المنظمة تتألف من مستويات تنظيمية كالمستوى التشغيلي والمعرفي والإداري والإستراتيجي، وكل وظيفة في كل مستوى إداري تحتاج إلى نظام معلوماتي يخدمها ويساعدها على القيام بأعمالها خير قيام.

فعلى سبيل المثال وظيفة المبيعات تحتاج إلى نظام معلوماتي للمبيعات في المستوى التشغيلي لتسهيل المبيعات اليومية وتسجيلها ومعالجة الطلبات الخاصة بالعملاء، وفي المستوى المعرفي تحتاج إلى نظام معلوماتي لتصميم وسائل الترويج المختلفة لمنتجات المنظمة، كما أنها في المستوى الإداري تحتاج إلى نظام معلوماتي لتسجيل ومتابعة المبيعات الشهرية لكل قطاع جغرافي ولكل منطقة ولكل سلعة وإصدار وإرسال التقارير عن المناطق التي تكون فيها توقعات المبيعات بالزيادة أو النقصان، أو بالزيادة الفعلية أو النقصان الفعلي للمبيعات في تلك المناطق. أما على المستوى الإستراتيجي فتحتاج إدارة المبيعات نظاماً معلوماتياً للتنبؤ بالمبيعات والاتجاهات المستقبلية للخمس سنوات القادمة.

وأضاف لودين ولودين بأن هناك أنواعاً محددة من أنظمة المعلومات تتوافق مع كل مستوى تنظيمي، فالمنظمة لديها أنظمة الدعم للتنفيذيين (Executive support systems) على المستوى الإستراتيجي، ونظم المعلومات الإدارية، ونظم دعم القرارات على المستوى الإداري، ونظم إدارة المعرفة، وأتمتة المكاتب (Office automation) على المستوى المعرفي، ونظم معالجة المعلومات على المستوى التشغيلي.

والأنظمة في كل مستوى مخصصة لخدمة كل الوظائف الرئيسية في المنظمة، نتيجة تلك الأنظمة النموذجية التي وجدت في المنظمات صممت لمساعدة العاملين أو المديرين في كل مستوى إداري وفي وظائف المنظمات كالمبيعات والإنتاج والتسويق والمالية والمحاسبة والموارد البشرية.

والجدول رقم (٥-٣) يوضح الأنواع الرئيسية لنظم المعلومات الستة سالفة الذكر من وجهة نظر لودين ولودين (Loundon & Loundon, 2005) كما يوضح بعض المعالم لكل نوع من أنظمة المعلومات.

الجدول رقم (٥-٣). يوضح الأنواع الرئيسية لنظم المعلومات الستة وأمثلة لكل منها.

أنظمة المستوى الإستراتيجي					نوع الأنظمة
تخطيط للموظفين	تخطيط للعوائد والأرباح	تنبؤات الميزانية للخمس سنوات القادمة	الخطط الخمسية للتشغيل والتصنيع	التنبؤ باتجاهات المبيعات للخمس سنوات القادمة	أنظمة الدعم للتنفيذيين (أنظمة المديرين التنفيذيين)
أنظمة المستوى الإداري (التكتيكي)					
تحليل الانتقال والتحويل	تحليل الاستثمارات المالية	الميزانية السنوية	مراقبة المخزون	إدارة المبيعات	نظم المعلومات الإدارية
تحليل تكاليف العقود	تحليل السعر والربحية	تحليل التكاليف	جدولة الإنتاجية	تحليل المبيعات للمنطقة	نظم دعم القرارات
أنظمة المستوى المعرفي					
محطات العمل الإدارية	محطات العمل الهندسية	النمذجة والتخطيط والرسوم	محطات العمل	معالجة النصوص	نظم إدارة المعرفة
الجداول الإلكترونية البريد الإلكتروني	معالجة الوثائق تصوير الوثائق	معالجة الوثائق تصوير الوثائق	معالجة النصوص	معالجة النصوص	أتمتة المكاتب
أنظمة المستوى التشغيلي					
التعويضات التدريب والتطوير سجلات العاملين الموارد البشرية.	الحسابات المدينة والدائنة الرواتب المحاسبة	إدارة النقدية إدارة المديونية المالية	جدولة التصنيع مراقبة حركة المواد مراقبة المكائن الإنتاج	معالجة الطلبات متابعة الشحنات المبيعات والتسويق	نظم معالجة المعلومات

نظم إدارة المعرفة ونظم أتمتة المكاتب

لقد تطرقنا بإسهاب عن أنظمة المعلومات التنفيذية، ونظم المعلومات الإدارية ونظم دعم القرارات، ونظم معالجة المعلومات في السابق، ومنعاً للتكرار والازدواجية فلن نتطرق لها بالذكر في تصنيفات لودين ولودين غير أن نظم إدارة المعرفة ونظم أتمتة المكاتب (Office Automation) لم يسبق لنا التطرق لها بشكل كامل ورغبة في إلقاء بعض الضوء عليها لأهميتها سوف نوردتها بشيء من التفصيل.

وتساعد نظم إدارة المعرفة (Knowledge work systems) موظفي المعرفة، بينما نظم أتمتة المكاتب (Office Automation Systems) تعاون وتساعد موظفي إدخال البيانات وكذلك تستخدم بشكل كبير من قبل موظفي المعرفة. وفيما يلي توضيح لتلك الأنظمة:

نظم إدارة المعرفة (Knowledge Work Systems)

نظم إدارة المعرفة هي نظم معلوماتية تساعد موظفي المعرفة على إنشاء وتكامل المعارف الجديدة في المنظمة، فموظفو المعرفة هم أفراد لديهم شهادات جامعية وشهادات عالية وهم أعضاء منظمات مهنية معترف بها مثل الأطباء والمهندسين والمحامين والعلماء، وتتألف وظائفهم من إنشاء معارف جديدة ومعلومات جديدة. ونظم إدارة المعرفة مثل نظم هندسة التصميم، تعزز تكوين المعارف الجديدة وتضمن وتتأكد من أن المعارف الجديدة والمهارات التقنية مندمجة بشكل ملائم مع عمليات المنظمة، أما موظفو البيانات فهم أقل منهجية ولديهم شهادات تعليمية متقدمة أقل من الجامعية " كليات مهنية" وهم يتجهون للمعالجة بدلاً من تكوين وإنشاء المعلومات.

ويتكون موظفو البيانات من السكرتارية، ومدخلي البيانات والمحاسبين والمديرين ممن ترتبط وظائفهم باستخدام ومعالجة ونشر المعلومات.

إن جميع أنظمة المعلومات المصنفة في هذا الكتاب والموصوفة تقوم بتسهيل تدفقات المعلومات والمعرفة داخل المنظمة، وتعمل على ربط المنظمة بالبيئة الخارجية من عملاء وموردين وأجهزة حكومية وتنظيمية، وكذلك ربط المنظمة بفروعها المنتشرة داخلياً وخارجياً، ولاشك في أن جميع أصناف نظم المعلومات تعمل على مساعدة المنظمة لتفهم الاحتياجات والإجابة عن الاستفسارات والطلبات الواردة من البيئة الداخلية والخارجية بفعالية أكبر وبشكل خاص المؤسسة وإدارتها لسلسلة التوريد، والشبكات الداخلية والخارجية، وقواعد البيانات والتنقيب عن البيانات وتطبيقات الاتصالات. وتوجد أنظمة فريدة ومباشرة موجهة إلى مهام إدارة المعرفة وتعلم المعرفة وتعلم المنظمة.

وتعد أنظمة المكاتب " آلية أو ميكنة أو أتمتة العمل" وأنظمة موظفي المعرفة، وأنظمة مجموعات التعاون وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من الأنظمة المهمة والمفيدة للمعرفة والإدارة؛ لأنها تركز على مساندة أنظمة المعلومات والعمل المعرفي وتعرف وتستحوذ على قواعد المعرفة في المنظمة، وتتضمن قواعد المعرفة في المنظمة:

١- بناء المعرفة الداخلية المعروفة بالمعرفة المنشورة مثل الدليل الإرشادي للمنتج أو تقرير الأبحاث.

٢- المعرفة الخارجية للمنافسين والمنتجات والسوق أو الأسواق وذلك يتضمن الذكاء التنافسي.

٣- المعرفة الداخلية غير الرسمية وتعرف أحياناً بالمعرفة الضمنية وهي المعرفة الكامنة في ذاكرة المستخدم ولكن لم توثق رسمياً في شكل منظم ومهيكل.

ويجب التنبيه إلى أنه يوجد وظيفة للمعلومات فوظيفة موظفو المعلومات (Information Workers) تقوم بمعالجة المعلومات، ويقوم موظفو المعلومات بحملها.

ويتكون موظفو المعلومات من فئتين وهم:

- موظفو البيانات (Data Workers)، وهم الذين يعالجون وينشرون المعلومات.

- موظفو المعرفة (Knowledge Workers)، وهم الذين ينشئون المعرفة والمعلومات.

ومن أهم الأنظمة وظيفة المعرفة والتصميم بواسطة الحاسب وأنظمة الواقع الافتراضي للمثيل والتصميم.

الأنظمة الخبيرة (Expert systems)

تعد الأنظمة الخبيرة أسلوباً حديثاً لتمثيل المعرفة وتخزين ومعالجة الخبرة الإنسانية من واقع البيانات والمعلومات لاستخدامها في اتخاذ القرارات. ويعد الذكاء الصناعي أهم مجال نبعت منه الأنظمة الخبيرة التي تزود وتقدم المشورة للخبرة لصناعة القرارات. وتعد تلك الأنظمة من أهم المجالات في علم الحاسب؛ لأنها تهدف على المدى الطويل إلى تطوير حاسبات قادرة على التفكير والحركة.

فهي تهدف إلى استخدام الحاسب من خلال المحاكاة لعمليات التفكير واتخاذ القرارات البشرية "الإنسانية". وتعرف النظم الخبيرة بأنها برامج حاسوب مصممة لنمذجة قدرة الخبير الإنساني على حل المشكلات، ويرتكز النظام الخبير على معرفة الخبير وتفكير وإدراك الخبير أو على طريقته في التعقل وفهم الأشياء إن صح التعبير، وتحتوي قاعدة المعرفة المتخصصة في مجال الخبرة المتراكمة التي يقوم بتجهيزها الخبير أو مجموعة الخبراء، وتشمل هذه المعرفة المتخصصة الحقائق والقواعد والمفاهيم والعلاقات، وبالتالي تعمل تلك النظم والبرامج كمستشار خبير للمستفيدين يجب عن أسئلته واحتياجاته.

وتستخدم الأنظمة الخبيرة في مجالات عدة وبخاصة في المجالات الطبية والهندسية والتعدينية والتصنيعية والتجارية، فتقوم تلك الأنظمة بالتشخيص لحالات المرضى وبالباحث عن المعادن الكامنة تحت الأرض، وتقوم بالتحليل والتخطيط المالي والاستثماري.

أنظمة المعلومات الإستراتيجية (Strategic Information Systems)

تعرف نظم المعلومات الإستراتيجية بأنها نظم معلوماتية تقوم بدعم الإستراتيجيات التنافسية للمنظمة، وتتصف بقدرتها على تغيير أسلوب أداء الأعمال التي تدعم النظام، وتركز أنظمة المعلومات الإستراتيجية على تحسين الموقف التنافسي للمنظمة من خلال دعم إعادة هندسة العمليات، وزيادة الإنتاجية، وتحسين العمل

الجماعي، وتحسين الاتصالات الداخلية والخارجية، فتقوم نظم المعلومات الإستراتيجية بتوفير خدمات تنافسية للمساعدة في تحقيق الأهداف الإستراتيجية.

أنظمة المعلومات الوظيفية (Functional Information Systems)

تحتاج المنظمة ووظائفها الرئيسية كالسويق والإنتاج والتوزيع وإدارة الموارد البشرية والمالية والمحاسبة إلى نظم المعلومات في جميع المستويات والإدارات.

ففي التسويق يحتاج مدير التسويق المعلومات عن أداء المبيعات ومعلومات عن العملاء توفرها له نظم المعلومات التسويقية، والمدير المالي يحتاج إلى معلومات عن التدفقات المالية وعن مديونية العملاء والعائد على الاستثمار يوفرها له نظام المعلومات المالي وغيره من الأنظمة. وأنظمة المعلومات تقدم الخدمة إلى جميع وظائف المنظمة الرئيسية مثل المبيعات والتسويق والتصنيع والمالية والمحاسبة والموارد البشرية.

في حين أن أنظمة المعلومات الوظيفية تزود المديرين بمعلومات مختلفة؛ لمساندة ودعم أعمالهم ومسئولياتهم في صناعة القرارات في مختلف الوظائف.

٤ - نظم المعلومات الإدارية بين المصطلح والاستخدام

يذكر أوبرين (Obrien, 2008) أن مصطلح نظم المعلومات الإدارية ظهر ونشأ في الستينات ميلادياً حين كان الحاسب ينتج التقارير الإدارية ويمد المديرين بتقارير العمليات الإنتاجية ذات المواصفات المحددة سلفاً. فشهدت الستينات الميلادية بدء الظهور لمصطلح نظم المعلومات الإدارية (MIS)، والذي كان يركز على تزويد المستخدمين النهائيين من المديرين بتقارير مسبقة التعريف تقدم لهم المعلومات التي يحتاجونها في صناعة القرار، وأصبح المصطلح نموذجاً واصطلاحاً شائعاً لكل المحاولات لربط تقنية الحاسبات ونظرية الأنظمة بمعالجة البيانات في المنظمات. ففي ذلك الوقت أصبح واضحاً أن تلك الحاسبات قد طبقت على حل مشاكل العمل بأسلوب مجزأ أو تدريجي، يركز كلياً على حوسبة الوظائف الكتابية وحوسبة تسجيل وحفظ السجلات.

ولقد طور مفهوم نظم المعلومات الإدارية لصد التوسع غير الكفاء والاستعمال غير المؤثر للحاسبات، وما زال مفهوم نظم المعلومات الإدارية يعرف ويميز كضرورة حيوية ومهمة لأنظمة المعلومات الكفؤة والفعالة في المنظمات للسببين التاليين:

١- أن نظم المعلومات الإدارية تركز على الطبيعة والمفاهيم الإدارية لتقنية المعلومات في الأعمال والمعاملات؛ لذلك نجد أن الدور الرئيس لنظم المعلومات المحوسبة هو تقديم الدعم لصناعة القرارات الإدارية وليس مجرد معالجة البيانات الناتجة عن العمليات التشغيلية.

٢- نظم المعلومات الإدارية تركز على وجوب استخدام نموذج أو إطار الأنظمة لتنظيم تطبيقات أنظمة المعلومات، ويجب النظر إلى التطبيقات التقنية ونظم المعلومات المستخدمة في المنظمات أو في الأعمال كنظام معلوماتي مترابط ومتكامل يعتمد على الحاسب، وليس كوظيفة مستقلة لمعالجة البيانات. ويمكن تصنيف نظم المعلومات الإدارية كنوع من نظم المعلومات يخدم مستويات الإدارة والمديرين. وهدف نظم المعلومات الإدارية هو رفع أداء الإدارة من مستوى معلومات مجزأ ومفتت، ومن تخمين حدسي وضعف في حل المشكلات إلى مستوى فهم عميق للأنظمة، وأنظمة معلوماتية ومعالجة معقدة للبيانات وأنظمة لحل المشكلات. دائماً ما يكون لدى المديرين مصادرهم للمعلومات ولكن نظم المعلومات الإدارية تزودهم بنظام للمعلومات؛ ونتيجة لذلك تعد منهجاً لمساعدة المديرين في حل المشاكل الإدارية وصناعة القرارات. ولو نظرنا إلى نظم المعلومات الإدارية لوجدناها تتألف من ثلاثة مكونات هي:

- المديرين.
- أنظمة المعالجة
- والمعلومات.

والنظام الذي يستحوذ على البيانات الداخلية والخارجية ويجوؤها إلى معلومات لغرض مساعدة المديرين في صناعة القرارات هو نظم المعلومات الإدارية.

وهناك العديد من الآراء حول نظم المعلومات الإدارية قدمت من كثير من المحللين والمختصين فمنهم من يرى أن نظم المعلومات الإدارية تتضمن كل تطبيقات نظم المعلومات، ومنهم من يرى أنها- نظم المعلومات الإدارية- إحدى تطبيقات نظم المعلومات بينما يرى البعض أنها مجموعة من النظم الوظيفية الفرعية. وتتركز دراسات نظم المعلومات الإدارية منذ ظهورها في السبعينات الميلادية على أنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسب الآلي الموجه للمديرين. ونجد أن نظم المعلومات الإدارية تجمع الإطار النظري للحاسب الآلي وعلوم الإدارة وبحوث العمليات مع تكييف الإطار التطبيقي نحو تطوير حلول النظام للمشاكل الحقيقية للمنظمات وإدارة موارد تقنية المعلومات.

كما تركز على العناصر السلوكية المحيطة بتطوير واستخدام وأثر أنظمة المعلومات النابعة من علم النفس والاجتماع والاقتصاد.

خاتمة

عرضنا أشهر تقسيمين لنظم المعلومات وهما: تقسيم أوبرين الذي ركز على مستوى الدعم الذي تقدمه نظم المعلومات (إداري وتشغيلي)، وتقسيم لاودين ولاودين الذي قسم نظم المعلومات إلى أنواع مختلفة من

الأنظمة حسب المستوى الإداري إلى: نظم معلومات تشغيلية، ونظم معلومات معرفية، ونظم معلومات إدارية، ونظم معلومات إستراتيجية. فأوبرين قسم نظم المعلومات إلى نظم الدعم العملياتي: وتقوم بمعالجة البيانات التي تنتجها وتستخدمها المنظمة، ونظم الدعم الإداري: وتقوم بتزويد الإداري بالمعلومات لمساعدتهم على اتخاذ القرار. ولقد ذكر أن نظم المعلومات العملياطية هي نظم لدعم عمليات المنظمة، فنظم المعلومات دائمة الاحتياج لمعالجة البيانات المتولدة المنتجة من قبل عمليات المنظمة والمستخدمه في تلك العمليات. فهي تنقسم إلى نظم معالجة المعلومات، ونظم السيطرة على العمليات، ونظم أتمتة المكاتب. ونظم الدعم الإدارية هي نوع آخر من أنواع نظم المعلومات المصممة لتزويد إداريي المنظمة بالمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة على نشاط المنظمة أو مساعدتهم على اتخاذ القرار. وهناك عدة أنواع رئيسية من نظم المعلومات الإدارية التي تدعم فئات متنوعة من المسؤولين عن اتخاذ القرارات وهي: نظم المعلومات التشغيلية، ونظم دعم القرارات، ونظم المعلومات التنفيذية. وأن نظم المعلومات التشغيلية والتي تتضمن نظم معالجة المعلومات ونظم السيطرة على العمليات ونظم أتمتة المكاتب تخدم الإدارة المباشرة والإدارة التشغيلية، ونظم المعلومات الإدارية والتي تتضمن نظم معلومات تنفيذية ونظم مساندة القرارات. ونظم التقارير تخدم الإدارة التشغيلية والإدارة التنفيذية والإدارة الإستراتيجية. والأصناف الأخرى لنظم المعلومات هي: النظم الحبيرة، ونظم إدارة معرفة، ونظم المعلومات الإستراتيجية، ونظم العمل الوظيفي، فالإدارة التشغيلية تستخدم نظم تشغيلية، والإدارة المعرفية تستخدم نظماً معرفية، والإدارة الوسطى تستخدم نظماً إدارية، والإدارة العليا تستخدم نظماً إستراتيجية.

فنظم معالجة المعاملات نظم حاسوبية تقوم بتسجيل ومعالجة البيانات والمعاملات اليومية الروتينية التي تنتج عن العمليات التجارية، فهي تقوم بخدمة المنظمة على المستوى التشغيلي. ونظم السيطرة على العمليات عبارة عن نظم وحواسب تستخدم للسيطرة على المنتج. فتستخدم تلك النظم في مصافي النفط، ومصانع السيارات، ومصانع الإسمنت، ومصانع البتروكيمياويات، ومصانع إنتاج المواد الغذائية، ونظم أتمتة المكاتب هي نظم معلومات تستند على الاتصالات الإلكترونية والتي تقوم بجمع ومعالجة وخرن وتوزيع المعلومات والرسائل الإلكترونية أو الوثائق، وأشكال أخرى من الاتصالات بين الأفراد وفرق العمل والمنظمات. ونظم المعلومات الإدارية توفر معلومات تساعد في مراقبة الأفراد والتنسيق داخل المنظمة بالإضافة إلى توفير المعلومات عن عمليات المنظمة، وتعد نظم المعلومات الإدارية أعلى مستوى من نظم معالجة العمليات.

ونظم دعم القرارات هي نظم معلومات مبنية على الحاسب الآلي تهدف إلى مساعدة متخذي القرار في استخدام البيانات والنماذج التحليلية المتقدمة في التعامل مع المشكلات شبه المهيكلة أو غير المهيكلة، وتعرف كذلك بأنها استخدام الحاسب الآلي لمساعدة المدير في اتخاذ القرارات، ونظم المعلومات التنفيذية هي نظم معلومات

إدارية صممت لاحتياج المدير الإستراتيجي للمعلومات. وتصنيف لودين ولودين لنظم المعلومات يقوم على أن نظم المعلومات تقوم بخدمة وظائف المنظمة كوظيفة إدارية رئيسية مثل الوظائف الإدارية الأخرى في المنظمة مثل المبيعات والتسويق والتصنيع والمالية والمحاسبة والموارد البشرية، فالمنظمة تتألف من مستويات تنظيمية كالمستوى التشغيلي والمعرفي والإداري والإستراتيجي، وكل وظيفة في كل مستوى إداري تحتاج إلى نظام معلوماتي يخدمها ويساعدها على القيام بأعمالها. فالإدارة التشغيلية تستخدم نظاماً تشغيلية، والإدارة المعرفية تستخدم نظاماً معرفية، والإدارة الوسطى تستخدم نظاماً إدارية، والإدارة العليا تستخدم نظاماً إستراتيجية، وأن وظائف المنظمة هي التسويق، والتصنيع، والتوزيع، وإدارة الموارد البشرية، والمالية، وستتطرق في الفصل القادم إلى نظم المعلومات ودورها الإستراتيجي.