جامعة العربي بن مهيدي ـ أم البواقي ـ
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

الأستاذ: بوطبية عومار

المستوى: أولى ماستر

الشعبة: التدريب الرياضي

التخصص: تكنولوجيا تحليل الأداء الرياضي

ملخص محاضرات مقياس
نظم المعلومات

الموسم الجامعي 2025 / 2026

المحاضرة الأولى: مدخل الى نظم المعلومات

1.النظم :

1.1: مفهوم النظام

يمكن تعريف النظام system بأنه مجموعة من العناصر المترابطة والمتكاملة والمتفاعلة لتحقيق هدف مشترك، ويجب أن تكون هذه العناصر كلا واحدا، فالعلاقة بين عناصر النظام هي الرابطة التي تربطها معا نحو تحقيق هدفها المشترك، وللنظام مدخلات وآلية لمعالجة هذه المدخلات لتحويلها إلى مخرجات.

كما يعرفه فايز جمعة بأنه ، مجموعة من العناصر أو الأجزاء المترابطة التي تعمل بتنسيق تام وتفاعل، تحكمها علاقات وآلية عمل معينة في نطاق محدد؛ لتحقيق غايات مشتركة وهدف عام ، بواسطة قبول المدخلات ومعالجتها من خلال إجراء تحويلي منظم للمدخلات بهدف إنتاج المخرجات مع التغذية الراجعة والرقابة وتسمى هذه العملية ديناميكية النظام.

ويعرف علاء فرج طاهر النظام بأنه مجموعة من العناصر أو المكونات التي تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق هدف محدد.

2.1: أحكام تحديد النظام Terms That Define A System

* **الغرض أو الهدف:** إن أي نظام يعمل لتحقيق غرض معين، وهو السبب في وجوده، والنقطة المرجعية لقياس نجاحه.
* **العناصر**: هي وجود أكثر من عنصر في النظام، إذ يمتاز كل عنصر بخصائص ذاتية تميزه عن الآخر إلى حد ما.
* **العلاقات**: هي وجود علاقات منطقية تكاملية بين عناصر النظام المختلفة.
* **آلية العمل**: وجود آلية معينة متناسقة يعمل من خلالها النظام؛ ليؤدي الغرض الذي وجد من أجله، فلابد من وجود آلية تحكم هذه العلاقات.
* **الحدود والنطاق**: تحدد حدود النظام ما هو داخل النظام وما هو خارجه، إذ أن النظام يعمل ضمن حدود مميزة، وإن تداخلت مع النظم الأخرى.

وأخيرا لابد من ملاحظة بيئة النظام وهي كل القوى الاقتصادية ، الديموغرافية ،الاجتماعية، والثقافية التي تؤثر على القطاع.

أي شيء وثيق الصلة بالنظام ويقع خارج حدوده، مثل الموردين، والمستهلكين، علما أن المدخلات تعبر حدود النظام من البيئة بينما تذهب المخرجات إلى خارج حدود النظام متجهة إلى البيئة.

3.1: **مكونات النظام** : يتكون النظام من ثلاث أجزاء رئيسية هي:

أ– المدخلات input: وهي كل شيء يأتي من خارج النظام ويدخل إليه.

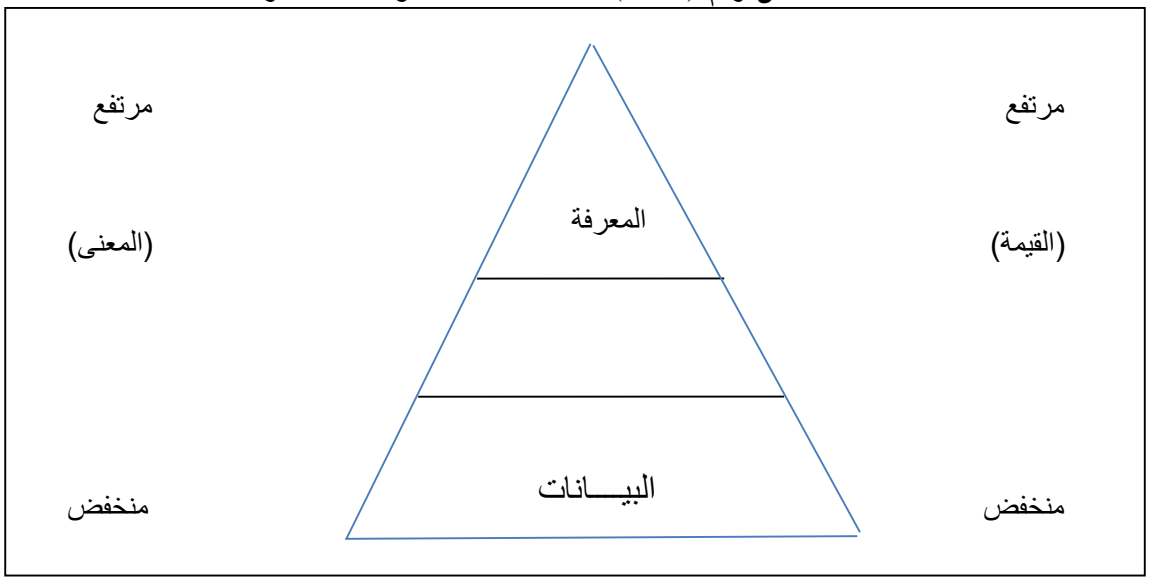
ب– العمليات Process:يقصد بالعمليات هو تحويل المدخلات إلى مخرجات، وقد تكون تلك العمليات آلة أو إنسان أو الإنسان/ الآلة. وقد تكون تلك العمليات غير واضحة لذلك يطلق عليها الصندوق الأسود، أي أن معرفة تفاصيل العمليات التي أدت إلى ذلك التلوث غير هامة إذا نظرنا إلى النظام نظرة شمولية، لكن في بعض الأحيان قد يحتاج الأمر إلى معرفة العمليات التي تمت داخل النظام مثال ذلك أثر إعطاء مريض دواء معين على أجهزته المختلفة، وفي هذه الحالة يطلق عليها الصندوق الأبيض.

ج.المخرجات output: وهي الأشياء الناتجة عن عملية المعالجة والتي تخرج من النظام، ويمكن أن تكون مدخلات نظام معين هي مخرجات نظام آخر وبالعكس.

2. **المعلومات** :

1.2– هرمية المعرفة :

شكل رقم (1.1) : البيانات، المعلومات، المعرفة



1.1.2– البيانات Data: ومفردها بيان وهي المادة الخام، وقد تكون البيانات على شكل أرقام عادية أو نسب مئوية أو أشكال هندسية أو إشارات أو رموز تتعدد حسب المستخدمين، ويتم جمع البيانات من مصادر متعددة رسمية وغير رسمية، داخلية وخارجية، شفوية أو مكتوبة، وقد لا تفيد البيانات وهي بشكلها الأولي إلا بعد تحليلها وتفسيرها وتحويلها إلى معلومات.

فالبيانات Data هي مواد وحقائق خام أولية raw facts ليست ذات قيمة بشكلها الأولي هذا، ما لم تتحول إلى معلومات مفهومة ومفيدة. فالمعلومات هي البيانات التي تمت معالجتها، وتحويلها إلى شكل له معنى، لذا فإننا نستطيع أن نقول بأن البيانات هي جزء من المعلومات Bits of information، مثال ذلك قائمة أسماء مجردة من أي تفسير، أو أرقام مجردة، ويرمز لها عادة في الحوسبة وبناء قواعد البيانات Bytes التي تكون السجل أو القيد Record.

2.1.2– المعلومات Information: هي بيانات تمت معالجتها إذ تم تصنيفها، وتحليلها، وتنظيمها، وتلخيصها بشكل يسمح باستخدامها والاستفادة منها حيث أصبحت ذات معنى. فالمعلومات هي البيانات التي خضعت للمعالجة والتحليل والتفسير، بهدف استخراج المقارنات، والمؤشرات، والعلاقات التي تربط الحقائق والأفكار والظواهر مع بعضها البعض،وتعتبر المعلومات تسجيلا للخبرات المفيدة لمقابلة احتياجات متخذ القرار وتقليل حالات عدم التأكد.

3.1.2– المعرفة Knowledge: تتألف المعرفة من معلومات نظمت وعولجت لتحويلها إلى فهم، خبرة، تعليم متراكم، إنها توافق الموهبة، الفطرة، الأفكار، القوانين الخبرة، والإجراءات التي تقود إلى المعرفة وتطبيقها لحل مشكلة. فتعكس بذلك المعرفة النظمية، والتي تعطي قيمة عالية للمنظمة، وقد تكون المعرفة ضمنية (Tacit) أو صريحة (Explicit).

1. جدول رقم (2.1): الفروق الأساسية بين البيانات والمعلومات

مجال الفرق	البيانات	المعلومات
الترتيب	غير منتظمة في هيكل تنظيمي	منتظمة ضمن هيكل تنظيمي
القيمة	غير محددة القيمة	محددة القيمة بتحديد عوامل القيمة والتأثير على قيمة المعلومات.
الاستعمال	لا تستعمل على الصعيد الرسمي	تستعمل على الصعيدين الرسمي وغير الرسمي
المصدر	عديدة المصادر	محددة المصدر
الدقة	منخفضة	عالية
موقعها في النظام	مدخلات	مخرجات
الحجم	كبير جدا	صغير نسبيا بحجم البيانات

2.2- مراحل تحويل البيانات الى معلومات :

تحويل البيانات إلى معلومات يتطلب معالجة تلك البيانات، وتتضمن هذه المعالجة عددا من الخطوات هي:

- **الحصول على البيانات وتسجيلها**: تأتي البيانات إما من مصادر داخلية، أو من مصادر خارجية كما رأينا سابقا. بعد الحصول على البيانات تبدأ عملية تسجيلها يدويا أو آليا، ثم يتم تخزين تلك البيانات.
- **مراجعة البيانات**: تهدف عملية مراجعة البيانات إلى التأكد من مطابقة البيانات التي تم تسجيلها مع المصادر التي أخذت منها لتلافي الأخطاء وتصحيحها إن وجدت.
- **التصنيف**: تمثل عملية التصنيف تجميع البيانات في مجموعات أو فئات متجانسة وفقا لمعيار معين، وهناك العديد من المعايير التي يمكن استخدامها مثل تصنيف المستهلكين بحسب منطقة جغرافية أو إقليمية معينة. ويجري التصنيف عادة على أساس نظام ترميز Coding system معين قد يكون رقميا أو باستخدام الأحرف أو باستخدام النوعين معا بحسب الآلات المعدة لذلك وبحسب نوعية البيانات.
- **الفرز**: يقصد بعملية الفرز ترتيب البيانات بطريقة معينة تتفق والكيفية التي تستخدم بها تلك البيانات وبغض النظر عن المعيار المستخدم في الترتيب فإنه إما يكون ترتيبا تصاعديا أو ترتيبا تنازليا، قد يتم ترتيب الزبائن بحسب الحروف الأبجدية أو بحسب حجم تعاملاتهم.
- **التلخيص**: تهدف عملية التلخيص إلى دمج مجموعة من عناصر البيانات وجمعها لكي تتوافق واحتياجات مستخدميها، ويتم استخدام البيانات الملخصة عادة في المستويات الإدارية العليا، فمثلا القوائم المالية (الميزانية العمومية، وحساب الأرباح والخسائر) تعد تلخيصا للعمليات والمهمات التي تمت خلال فترة معينة.
- **العمليات الحسابية والمنطقية**: يمكن أن تكون العمليات الحسابية بسيطة أو معقدة، فعمليات الجمع والطرح والقسمة تعد عمليات حسابية بسيطة، بينما تعد أساليب بحوث العمليات والاقتصاد القياسي والأساليب الرياضية عمليات معقدة. أما العمليات المنطقية فيمكن أيضا أن تكون بسيطة أو معقدة، فتحديد عدد الطلاب الذين حصلوا على معدل أكبر من 90% يعد عملية منطقية بسيطة. وبشكل عام، فإن الهدف من العمليات الحسابية والمنطقية هو تقديم بيانات جديدة مفيدة للمستخدم.
- **التخزين**: تهدف هذه العملية إلى الاحتفاظ بالبيانات إلى وقت الحاجة إليها. وهناك عدة طرق لتخزين البيانات منها: حفظ البيانات على شكل مستندات ورقية أو مصغرات فيلمية أو على وسائط ممغنطة...الخ. وتؤثر الوسيلة المستخدمة في حفظ البيانات على طريقة استرجاعها وكفاءة الاسترجاع.
- **الاسترجاع**: يقصد بالاسترجاع البحث عن بيانات معينة واستدعائها عند الحاجة إليها.

- **إعادة الإنتاج:** تهدف هذه العملية إلى تقديم البيانات في شكل يمكن أن يفهمها ويستخدمها من يطلبها، فقد يتم تقديم البيانات في شكل تقرير مكتوب، أو في شكل رسومات بيانية أو هندسية، أو أن يتم عرض البيانات على شاشة الحاسوب مباشرة.
- **التوزيع والاتصال:** يقصد بهذه العملية إيصال البيانات إلى مستخدميها في الوقت والشكل والمكان المناسب.

3.2- مفهوم المعلومات information concept

المعلومات هي المعطيات الناتجة عن معالجة البيانات يدويا أو حاسوبيا أو بالحالتين معا ويكون لها سياق محدد ومستوى عالي وتختلف المعلومات عن البيانات في أن المعلومات تعطي الفرصة لاتخاذ القرارات بما يتوفر لديهم من تحليل كامل للبيانات التحليل، غير أن البيانات تبقى مجرد معطيات غامضة ومجردة لا يمكن الاستفادة منها إلا بعد معالجتها يدويا باستخدام الحاسوب وفي ضوء ذلك يمكننا القول بأن المعلومات حالة ذهنية، ومن ثم فإنها المورد الذي بدونه لا يمكن للإنسان استثمار أي مورد مفهوم كلمة (معلومات) وبما يتوافق مع (عصر المعلومات) الذي نعيشه اليوم ينص على (أن المعلومات سلعة يتم في تعبئتها بأشكال متفق عليها وبالتالي يمكن الاستفادة منها تحت ظروف معينة في التعليم والإعلام والتسلية أو لتوفير محفز قرارات في مجالات عمل معينة).

4.2 خصائص المعلومات :تتصف المعلومات بالخصائص الآتية:

1. خاصية التميع والسيولة، فالمعلومات ذات قدرة هائلة على التشكيل (إعادة الصياغة)، فعلى سبيل المثال يمكن تمثيل في صورة قوائم أو أشكال بيانية أو رسوم متحركة أو أصوات ناطقة.
2. قابلية نقلها عبر مسارات محددة (الانتقال الموجه) أو بثها على المشاع لمن يرغب في استقبالها.
3. قابلية الاندماج العالية للعناصر المعلوماتية، فيمكن بسهولة تامة ضم عدة قوائم في قائمة أو تكوين نص جديد من فقرات نصوص سابقة.
4. بينما اتسمت العناصر المادية بالندرة وهو أساس اقتصادياتها، تتميز المعلومات بالوفرة، لذا يسعى منتوجها إلى وضع لخلق نوع من (الندرة المصطنعة) حتى تصبح المعلومة سلعة تخضع لقوانين العرض والطلب، وهكذا ظهر للمعلومات أباطرتها وخدامها وسماسرتها ولصوصها.
5. خلافا للموارد المادية التي تنفذ مع الاستهلاك لا تتأثر موارد المعلومات بالاستهلاك بل على العكس فهي عادة ما تنمو لهذا السبب فهناك ارتباط وثيق بين معدل استهلاك المجتمعات للمعلومات بوسائل يسيرة للغاية ويشكل ذلك عقبة الملكية الخاصة للمعلومات.
6. إمكان استنتاج معلومات صحيحة من معلومات غير صحيحة أو مشوشة، وذلك من خلال تتبع مسارات عدم الاتساق والمعلومات غير المكتملة وتخليصها من الضوضاء.

7. يشوب معظم المعلومات درجة من عدم اليقين، إذ لا يمكن الحكم إلا على قدر ضئيل منها بأنه قاطع بصفة نهائية.

5.2 أبعاد جودة المعلومات:

1- التوقيت (Timely):

التوقيت المناسب يعني أن تكون المعلومات مناسبة زمنيا لاستخدامات المستفيدين خلال دورة معالجتها والحصول عليها، وهذه الخاصية ترتبط بالزمن الذي تستغرقه دورة المعالجة (الإدخال، وعمليات المعالجة، إعداد التقارير عن المخرجات للمستفيدين)، ومن أجل الوصول إلى خاصية التوقيت المناسب للمعلومات فإنه من الضروري تخفيض الوقت اللازم لدورة المعالجة ولا يتحقق ذلك إلا باستخدام الحاسوب للحصول على معلومات دقيقة وملائمة لاحتياجات المستفيدين في توقيت مناسب.

2- الدقة (Accuracy):

وتعني أن تكن المعلومات في صورة صحيحة خالية من أخطاء التجميع والتسجيل ومعالجة البيانات أي درجة غياب الأخطاء من المعلومات ويمكن القول بأن الدقة هي نسبة المعلومات الصحيحة إلى مجموع المعلومات الناتجة في خلال فترة زمنية معينة.

3- الصلاحية (Relevance):

صلاحية المعلومات هي الصلة الوثيقة بمقياس كيفية ملائمة نظام المعلومات لاحتياجات المستفيدين بصورة جيدة، وهذه الخاصية يمكن قياسها بشمول المعلومات أو بدرجة الوضوح التي يعمل بها نظام الاستفسار.

4- الوضوح (Clairity):

هذه الخاصية تعني أن تكون المعلومات واضحة وخالية من الغموض ومنسقة فيما بينها دون تعارض أو تناقض، ويكون عرضها بالشكل المناسب لاحتياجات المستفيدين.

5- قابلية المراجعة (Verifability):

هذه الخاصية منطقية نسبيا، وتتعلق بدرجة الاتفاق المكتسبة بين مختلف المستفيدين لمراجعة فحص نفس المعلومات.

6- عدم التحيز (Freedom From Bias):

هذه الخاصية تعني غياب القصد من غير من تغير أو تعديل ما يؤثر في المستفيدين وبمعنى آخر فإن تغيير محتوى المعلومات يصبح مؤثرا على المستفيدين أو تغيير المعلومات التي تتوافق مع أهداف أو رغبات المستفيدين.

7- إمكانية الوصول (Accessibility):

إمكانية الوصول هي سهولة وسرعة الحصول على المعلومات، التي تشير إلى زمن استجابة النظام للخدمات المتاحة للاستخدام والنظام الذي يعطي استجابة متوسطة ومقدارا ضخما من المعلومات بالإضافة إلى سهولة الاستخدام يكون من الطبيعي أكثر قيمة وأعلى تكلفة من النظام الذي يعطي إمكانية وصول أقل.

8- قابلية القياس (Quantitiablity):

وهذه الخاصية تعني إمكانية القياس الكمي للمعلومات الرسمية الناتجة عن نظام المعلومات الرسمي، وتستبعد من هذه الخاصية المعلومات غير الرسمية.

9- الشمول (Comperehensive):

الشمول هو الدرجة التي يغطي بها نظام المعلومات احتياجات المستفيدين من المعلومات بحيث تكون بصورة كاملة دون تفصيل زائد ودون إيجار يفقدها معناها ويتحول الشمول أيضا إلى متغيرات اقتصادية، حيث أن المعلومات الكاملة أكثر قيمة وفائدة من المعلومات غير الكاملة.

10- المرونة (Flexibility):

هي قابلية تكيف المعلومات وتسهيلها لتلبية الاحتياجات المختلفة لجميع المستفيدين، فالمعلومات التي يمكن استخدامها بواسطة العديد من المستفيدين في تطبيقات متعددة تكون كثر مرونة من المعلومات التي يمكن استخدامها في تطبيق واحد .

6.2 طرق الحصول على البيانات

قد يلجأ الدير للحصول على المعلومات إلى بعض الطرق، والتي يمكن تقسيمها إلى ما يلي:

الحصول على المعلومات بشكل غير مقصود indirect viewing: وتشير هذه الطريقة إلى الموقف الذي يحصل فيه المدير على المعلومات بدون هدف محدد مسبقا مثل المعلومات المنشورة في الصحف والمجلات، وتعتبر المعلومات الواردة هن هذه الطرق وأقل المعلومات تكلفة.

الحصول على المعلومات بشكل مشروط Conditioned viewing: ونعني بهذه الطريقة أن يكون للمدير هدف ما في استقبال المعلومات وإدارتها وتحليلها لتقييم مدى فائدتها لعملية التخطيط مثل قراءة المجلات المتخصصة.

البحث غير الرسمي: ونعني بهذه الطريقة الجهود غير المنظمة أو غير المخططة التي يبذلها المدير للحصول على المعلومات المرتبطة بتحقيق هدف محدد مثل: الاتصالات التلفونية أو اللقاء بمجموعة من الأفراد الذين تربطهم بالمدير علاقات شخصية .

البحث الرسمي: يعبر عن الجهود المخططة والمنظمة لاستقبال معلومات محددة لأغراض معينة مثل: بحوث التسويق، والإنتاج، والبحوث التي تتعرض للمشاكل المالية ، وعادة تكون تكلفة الحصول على المعلومات

بطريقة رسمية مرتفعة وتتطلب جهودا تخطيطية مسبقة ، وتتمثل أهم طرقه فيما يلي:**وسيلة المقابلة الشخصية، وسيلة الاستبيان، الملاحظة Observation، التقارير Reports**.

3. نظم المعلومات :

1.3 تعريف نظام المعلومات :

يمكن لنا النظر لما يعرف بنظام المعلومات من منظورين اثنين هما: المنظور التقني والذي يستند على تقنيات تكنولوجيا المعلومات والمنظور لإدارة الأعمال والذي يستند على مفاهيم إدارة منشأة الأعمال.

فنظام المعلومات من المنظور التقني هو: مجموعة العناصر المترابطة التي تجمع أو تسترجع وتعالج وتعامل وتحفظ وتنظم وتقدم أو توصل وتعرض المعلومات التي تستند وتقوم عليها قرارات المديرين في المنشأة اللازمة لأداء نشاطات الأعمال فيها.

أما نظام المعلومات من منظور إدارة الأعمال فهو: ذلك الحل التنظيمي الذي تتوجه إليه وتتخذه الإدارة في المنشأة مستخدمة ومستندة على تقانات "تكنولوجيا" المعلومات فيها لما تفرضه معطيات البيئة والمحيط من وقائع ومشكلات".

وإضافة إلى إسناد عمليات اتخاذ القرارات وتنسيقها ومتابعة التنفيذ فإن نظم المعلومات تساعد المديرين والعاملين في تحليل المشكلات والمفاضلة بين بدائل الحل لكل منها واختيار الحلول التي تتفق مع المعايير والمقاييس التي تضعها إدارة المنشأة عموما لعملياتها.

وقد تعددت التعاريف لكنها في الغالب استندت في تعريفها على موارد النظام (المعدات ،البرمجيات ،الأفراد ، البيانات ، الإجراءات) ، و العمليات التي يقوم بها (الجمع ، المعالجة ، التخزين ، النشر) .

ويشمل نظام المعلومات مجموع الوسائل،الأدوات ،والطرق التي تسمح ب:جمع ، تخزين ،و تحليل البيانات بهدف اتخاذ القرار ،إشباع المتطلبات التنظيمية ، وحفظ ذاكرة المؤسسة بما يسمح لها بإعادة بناء ذاتها .

كما يعرفه هيثم حمود الشبلي انه عبارة عن أسلوب رسمي يستخدم لتوفير المعلومات الدقيقة والموقوتة للإدارة؛ واللازمة لتسهيل عملية اتخاذ القرارات؛ والتي تمكن المديرين من القيام بوظائف التخطيط والتشغيل والرقابة في المنظمة حتى تتمكن من تحقيق الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها بفاعلية.

المحاضرة الثانية : التطور التاريخي لنظم المعلومات

1- نشأة نظم المعلومات وتطورها:

المرحلة الأولى: مرحلة نظم المعلومات البدائية.

يرى الكثير بأن نظم المعلومات البسيطة تعود إلى عصر السومريين قبل 5000 عام أو أنها ظهرت في عام 3500 (ق.م) وتحديداً في بلاد الرافدين، إذ استخدمت الرقم الطينية في خزن بياناتهم المتعلقة بأمور التجارة وشؤون الدولة . بينما هناك أراء ترى أن الخطوة الأولى لنظم المعلومات تعود إلى رجل الكهف الذي يؤجر أداة الصيد مقابل شي مادي كالطعام ، إلا أننا نقتبس من هذا أن نظم المعلومات البسيطة تكونت من أجزاء وأدوات تخزن المعلومات بشكل بدائي، وقد تطورت تلك الوسائل والأدوات مع تطور الحضارات المصرية واليونانية والرومانية والحضارة الإسلامية، وكانت لكل تلك النظم المبادئ نفسها جمعاً وتخزيناً ومعالجة وتوزيعاً ، وقد تنوعت مجالات استخدام نظم المعلومات حسب تنوع الكيانات السياسية (الإمبراطوريات، القبائل ..) بدءاً من أساليب جمع المعلومات في أوقات الحرب وانتهاءً بمتابعة معلومات خاصة عن الإمبراطوريات المجاورة أثناء أوقات السلم .

المرحلة الثانية: الثورة الصناعية الأولى(1770–1870)

وتنحصر هذه المرحلة في المدة الممتدة بين نهاية القرن السابع عشر وبداية القرن التاسع عشر ، وفيها تم اختراع المحرك البخاري واكتشاف الطاقة الكهربائية وتطوير وسائل النقل، وبعض التقدمات الكهرومغناطيسية . وتعد هذه المرحلة بمثابة قاعدة ارتكاز للتطور العلمي والتكنولوجي حاضراً ومستقبلاً. كما ويسجل لهذه المرحلة ظهور الحاسبة الخرزية في القرن السابع عشر كأداة من أدوات معالجة المعلومات. في حين على مستوى نظم المعلومات الخاصة بالدول أو الإمبراطوريات،لم يسجل تطور يذكر فيها آنذاك ،لكون أغلب نظم المعلومات السائدة لديها سواء الروسية أو الرومانية كانت شخصية ترتبط بشخص الإمبراطور.

المرحلة الثالثة : الثورة الصناعية الثانية (1870 – 1945)

تعود بدايتها إلى القرن التاسع عشر وحتى منتصف القرن العشرين، وفيها تطور العلم بشكل كبير ، وتم فك الارتباط تدريجياً للاقتصاد مع المادة، والاعتماد على المهارات والإبداع ،وانخفضت أهمية العمالة غير الماهرة على العكس من المواد الخام التي ازدادت أهميتها تدريجياً ، وتطورت أساليب معالجة المعلومات الإحصائية " ، وبعض المؤشرات الدالة على حاجة الإنسان للمعلومات لمختلف التخصصات العلمية والإنسانية.

وتسجل لهذه المرحلة انعطافه جوهرية لبداية عصر المعلومات أو الاتصالات ،إذ تم اكتشاف أول وسيلة للاتصالات وهي التلغراف على يد (صاموئيل مورس)، وعلى أثرها تطورت بعض وسائل جمع المعلومات ووسائلها وعلى مستوى الدول ،إذ كانت الموجات الاستعمارية في ذروتها ، والصراعات على مناطق النفوذ محتدمة ، لاسيما وقد استتبعها نشوب الحرب العالمية الأولى..

وقد تطورت أنشطة جمع المعلومات وتحليلها عندما دخلت القوى الكبرى الأوربية ألمانيا، فرنسا....) في حروب شعواء وبرز فيها جهاز الاستخبارات الألماني برئاسة هملر وقدرته في جمع معلومات خاصة بتحركات الأعداء في الحرب العالمية الثانية وقد أسفرت نهاية الحرب العالمية الثانية عن نهاية هذه المرحلة، لتترك المجال للمرحلة التي تليها.

المرحلة الر ابعة: الثورة الصناعية الثالثة

بدأت هذه المرحلة بعد نهاية الحرب العالمية الثانية، وكان على اثر اكتشاف لحاسوب عام 1945 ، والتقدم في تقانة المعلومات ، ودوره المباشر في الإنتاج الصناعي والتوظيف ، أن ظهر علم يعرف بعلم تحليل نظم المعلومات وتصميمها، ليرسم به الإنسان مسار مستقبله، وليكون قادراً على التحكم في قوى العلم والتكنولوجيا والاستفادة من منافعها وتجنب مخاطرها ، كما أن علم المعلومات لم يظهر مستقلاً بذاته إلا في عقد الستينيات عندما زادت الحاجة للبيانات والمعلومات وفي الاختصاصات كافة ، وأهميتها في تقديم المعلومة بالسرعة والدقة الممكنة.

كما ان التطور الذي حدث في مدارس الأمن القومي ولاسيما في الولايات المتحدة في منتصف الستينات، على أن الأمن يجب أن يشمل التنمية وأن التنمية هي الأمن كما أفاد بذلك "روبرت ماكنمارا" في كتابه جوهر الأمن، دفع الدول إلى توظيف نظم المعلومات لتحاكي التنمية المجتمعية الشاملة، فأصبحت نظم المعلومات بسبب ذلك متعددة المهام والوظائف.

ولم تعد نظم المعلومات قائمة على توقعات الأشخاص القائمين عليها، بل تطورت وتغيرت في الوقت الحاضر بعدما أثبتت فشل النظم السابقة ذات التقييم الشخصي، بحيث أصبحت نظم متقدمة تستند على توفر توقعات وتنبؤات مبنية على حسابات دقيقة للوقت والدقة ودرجة الترابط بينها وموثوقيتها وإمكانيتها في شمولية المعلومات.

وأخذت نظم المعلومات تواكب المستجدات والتغيرات العلمية والتكنولوجية السريعة، مما أسفرت إمكاناتها المتقدمة عن تعدد مصادر المعلومات وتنوعها ومن ثم زادت من قابليتها على استيعاب المعلومات ومعالجتها بالسرعة والدقة المناسبة، وأستحدث بذلك نظم جديدة ومتطورة متخصصة في

التخطيط واتخاذ القرارات، كنظم دعم القرارات (DSS) والنظم الخبيرة (ES) وغيرها من النظم المتخصصة.

2- العوامل المساهمة في تطورنظم المعلومات : ان نظم المعلومات هي وليدة العوامل التالية:

- انبثاق ثورة المعلومات: في عصر انفجار المعلومات يعبر عن هذه الثورة النمو المستمر في تكنولوجيا المعلومات وشبكات الاتصالات وتحول العالم إلى قرية صغيرة حيث تتدفق المعلومات من خلال شبكة الانترنت متجاوز الحدود الجغرافية وقيود المكان . وكان من نتائج هذه التحولات انبثاق اقتصاد المعرفة ومجتمع المعرفة حيث انتقال مفاتيح القوة من المادة ألخام ومن الآلة إلى المعرفة .

-تكنولوجية الانترنت والشبكات: إن شبكة الانترنت هي اكبر تقدم تكنولوجي منذ اختراع آلة الطباعة قبل 500 عام . حيث أدى إلى ظهور نماذج أعمال جديدة مثل التجارة الكترونية أو الأعمال الكترونية إضافة إلى ظهور مفهوم الشركات الرقمية، حيث ساهم الانترنت في تحسين جودة الخدمة و تقليل كلفة أدائها ، حيث دفعت الشركات إلى إعادة النظر في الكيفية التي تدار بها إعمالها .

-انبثاق نماذج الأعمال الكترونية :-أفرزت تكنولوجية المعلومات نماذج لم تكن معروفة سابقا من حيث مضمون النشاط وهياكله فكل ماكان سائدا سابقا من نماذج أعمال تقليدية يجري الآن إعادة تشكيله و تفكيكه بهدف أعادة تشكيله وهندسته باستخدام الانترنت والشبكات الرقمية لتطوير نماذج أعمال جديدة ، حيث تعتبر نماذج الأعمال هذه عامل رئيسي في تطوير نظم المعلومات الإدارية .

-تسارع التغيرات كميا ونوعيا في بيئة الأعمال: نعيش في عالم متغير في كل نواحيه و مظاهره و يتسارع التغير في هذا العالم إلى الحد الذي تتلاشى فيه الحدود الفاصلة للزمان والمكان. أي تتلاشى الفواصل بين ما هو قديم وبين ما هو جديد. ويظهر هذا التغير بوضوح في البنية التكنولوجية والاقتصادية و الاجتماعية المتغيرة في العالم . في ظل هذه التغيرات فان جوهر المنافسة والميزة التنافسية يكمن في قيمة المعلومات الضرورية التي يقوم بإنتاجها نظام المعلومات الإدارية في عالم المنافسة والتطور ، وأن قيمة المعلومات لم تعد كافية لوحدها إذا تحتاج إلى مزيج من عناصر ومكونات لإنتاج قيمة مضافة أخرى هي المعرفة ، فالمعرفة ضرورية ووجود نظم المعلومات في منظمات الأعمال هو تعبير عن الوعي بهذه الضرورة.

- العولمة : تتضح ظاهرة العولمة في بعدها الاقتصادي من خلال ظهور الشركات الكونية وتزايد تأثير الشركات المتعددة الجنسية والاندماج المتزايد لاقتصاديات العالم المتقدم . وإذا أخذنا ظاهرة الشركات الكونية سنجد إنها تتوجه إلى العالم كسوق واحدة وتعمل في ضوء استراتيجيات كونية تشمل التصنيع ،

التسويق ، التمويل ، وتستخدم هذه الشركات نظم معلومات عالمية من خلال شبكة الانترنت لإدارة وتوجيه عملية توزيع منتجاتها و خدماتها .

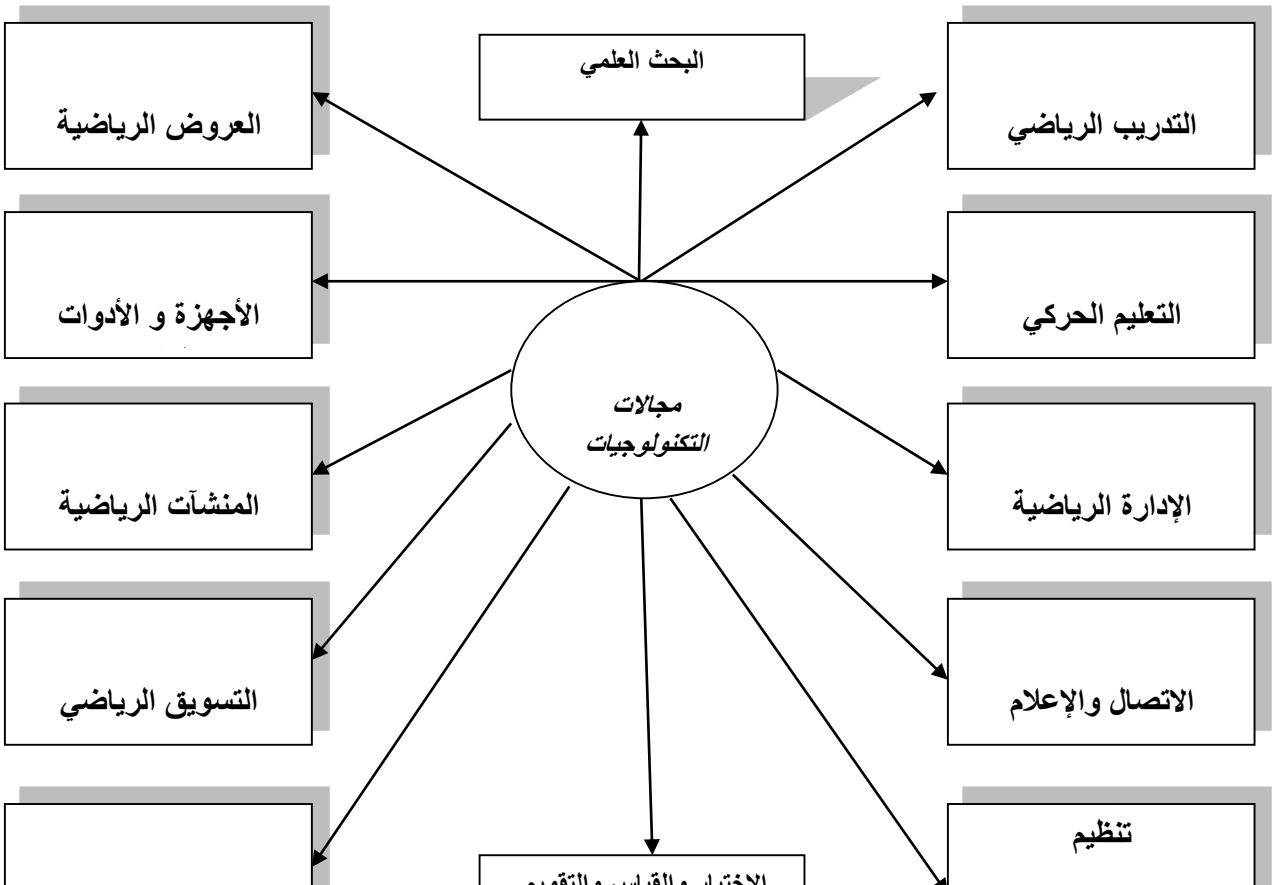
- المكاسب التي يمكن أن تتحقق نتيجة تو افر رصيد من المعلومات الرياضية :

- تنمية قدرة الدولة على الاستفادة من المعلومات المتاحة و الخبرات التي تحققت في الدول الأخرى
- ترشيد وتنسيق ما تبذله الدولة من جهد في البحث و التطوير على ضوء ما هو متاح من معلومات.
- كفالة قاعدة معرفية عريضة لحل المشكلات.
- توفير بدائل مناسبة لحل المشكلات و اختبارات تكفل الحد من هذه المشكلات مستقبلا.
- رفع مستوى فاعلية و كفاءة الأنشطة الرياضية سواء على مستوى القاعدة أو القمة.
- ضمان القرارات السليمة في كافة المراحل و على مختلف مستويات المسؤولة.

وعموما، فإن المعلومات في المجال الرياضي شأنها شأن أي مجال آخر تعتبر العنصر المحرك للتنمية و التطوير و بدونها يحدث السكون و الجمود و التخلف.

1.2- مجالات التكنولوجيات في التربية البدنية و الرياضية:

شكل (1.2) مجالات التكنولوجيات في التربية البدنية و الرياضية.



المحاضرة الثالثة: موارد نظم المعلومات

4.3- موارد نظم المعلومات : لقد اختلفت الآراء حول طريقة ترتيب موارد النظم و تقسيمها ونلخصها في:

1- مورد الأجهزة والمعدات Hardware: وهي كل العناصر المادية للأجهزة والمعدات من وسائل الإدخال والإخراج والحفظ والمعالجة والاتصال.

2- مورد البرمجيات Software: والتي تضم برمجيات النظام ،التي تتحكم وتوجه أداء الأجهزة. وكذلك برامج التطبيقات التي تلبي أغراض نظام المعلومات بما فيها واجهة المستخدم. استعمال البرمجيات يعني التحكم فيها وفي عوامل استغلالها، تصحيح الأخطاء ، والتطورات الوظيفية ، وتتغير هذه المتطلبات حسب:

*عمر البرنامج .

*المواصفات الحرجة وعدم الخطأ .

*نوعية المستخدم .

وتتنوع البرمجيات بين البرمجيات الحاسوبية وهي مجانية مؤقتة ، برمجيات بالرخصة وهي غير مجانية ،إضافة إلى البرمجيات المجانية و البرمجيات العمومية . وتشمل البرمجيات على الآتي:

* **برمجيات التشغيل Operating Software**: هي برامج نظم تشغيل تجعل النظام قادر على تشغيل البيانات مثل: برامج التشغيل التي تراقب وتدعم ملحقات النظام وتعمل على التحكم في إدارة الجهاز.
* **برمجيات التطبيقات Application Software**: هي برامج مكتوبة لتطبيقات خاصة تشغل وتعالج مباشرة بيانات المنظمة في الوظائف المختلفة عن طريق المستخدم النهائي مثل برامج تحليل المبيعات.
* **النصوص / الإجراءات Statements**: هي مجموعة الخطوات والتوجيهات التي يجب أن يتبعها الأفراد الذين يستخدمون المعلومات، فهي توجيهات التشغيل والإرشادات التي تصف: ما الذي يجب عمله من قبل مستخدم النظام؟

3- البيانات Data: إن المقصود هنا هي قواعد البيانات والتي تشكل الملفات للبيانات والعلاقات بين جداولها إن هي ليست مجرد مواد أولية لنظم المعلومات بل هي مورد هام من موارد النظام ينبغي إدارته بفاعلية وكفاءة لضمان تحقيق الفائدة المرجوة منه، يمكن أن تأخذ البيانات عدة أشكال من أهمها:

- البيانات العددية الهجائية: والتي تتكون من أرقام وحروف هجائية ورموز أخرى تصف معاملات تجارية أو أحداثا أو وحدات أخرى.
- البيانات النصية: وهي النصوص المستعملة في الاتصالات الكتابية.

- البيانات البيانية: وهي الصور والأشكال البيانية وما شابهها.
- البيانات الصوتية: وهي البيانات المكونة من الأصوات كصوت الإنسان وغيره

4- مورد الشبكات والاتصالات network and communication Resources

تعتبر الشبكات والاتصالات جزءا أساسيا من الموارد في جميع أنواع نظم المعلومات المكونة لنظم المعلومات الإدارية. حيث انتشرت العديد من أنظمة خزن المعلومات وتمريرها مثل: الانترنت (internet) والانترانت (Intranets)، وكذلك الاكسترانت (Extranet).

وتتضمن الشبكات والاتصالات الآتي:

* **وسائط الاتصالات communication Media**: هي الوسيلة التي يتم من خلالها مرور البيانات من مكان لآخر.
* **دعم الشبكات Network Support**: يتضمن دعم الشبكات الأفراد والأجهزة والبرمجيات والبيانات التي تدعم مباشرة العمليات.

5- مورد الأفراد People: هذا العنصر يخص العنصر الإنساني في نظام المعلومات من مستخدمين ومبرمجين ومطورين وعاملي بيانات وعاملين معرفيين.

* **المستخدم النهائي End user**: الفرد الذي يستفيد من مخرجات نظام المعلومات وهذا يتطلب توفير وسيلة تخاطب سهلة معه مثل: المديرين والمحاسبين ورجال البيع والموظفين والكتبة والمستهلكين والمهندسين وغيرهم.

* **متخصصي نظم المعلومات Specialistes of Information systems**: الأشخاص الذين يقضون وقتا كاملا في تطوير و / أو تشغيل نظم المعلومات. إنهم مجموعة من الأفراد المتخصصين في تطوير وتحليل وتصميم وتشغيل نظام المعلومات.

ويشمل المتخصصين في نظم المعلومات على:

- ✓ **محللي النظم Systems analyse**: أفراد متخصصون يدرسون مشاكل الأعمال ومتطلبات المعلومات والنظم، ويعملون مع المستخدم في تطوير وتحسين نظم المعلومات.
- ✓ **المبرمجين Programmers**: متخصصي معلومات يستخدمون الوثائق التي يقدمها محللو النظم لترميزها على برامج الحاسب وجعلها على شكل برامج وحلول فنية.
- ✓ **المشغلين Operators**: الأفراد الذين يقومون بإدخال البيانات والمعلومات إلى الحاسب ويعملون على تشغيل النظام.

ويتم التعرف على مدى توافر الموارد البشرية في المنشأة من خلال التعرف على مدى اهتمام المنشأة بتوفير الدورات التدريبية الخارجية أو الداخلية للعاملين في نظم المعلومات، ومدى توفر مصممي نظم المعلومات الذين يضعون البرامج والحلول الفنية المختلفة.

الكفاءات المطلوب توافرها للعاملين في حقل المعرف :

يرى دينغ بأن هنالك مجموعة من المهارات التي يجب أن يمتلكها أولئك العاملين بحقل المعرفة، بغض النظر عن توجهاتهم التخصصية ومساهمتهم العلمية في إدارة المعرفة، وهذه المهارات تشمل:

أولا: الاتصالات:

- القدرة على التعاون مع جميع وحدات أو أقسام المؤسسة التي يعمل على إدارة معرفتها.
- القدرة على توضيح المفاهيم المعقدة التي تتعلق بالمعرفة وبلغة المستفيدين منها.
- القدرة على تخليق الحماس في العمل.
- القدرة على التواصل مع مختلف مستويات وأجناس المستفيدين.
- توطيد علاقات بناءة واضحة.
- التعامل مع جميع المستفيدين باحترام وانفتاح وشفافية.
- القدرة على اكتساب معايير عالية من التكامل الذاتي.

ثانيا: التوجه نحو المستفيد: بما في ذلك

- فهم احتياجات المستفيدين واهتماماتهم.
- الاستجابة بسرعة وفاعلية لتلك الاحتياجات.
- تسويق الخدمات ومنتجات المعرفة والمعلومات كلما كان ذلك ممكنا لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة.

ثالثا: الاندفاع نحو النتائج: من خلال:

- جعل الأشياء تحدث.
- الموازنة بين التحليل والفعل.
- الالتزام بأهداف المؤسسة.

رابعا: فرق العمل: والقدرة على:

- التعاون مع الآخرين.
- الاعتراف بتعاون ومساهمة الآخرين.
- العمل بفاعلية مع الآخرين من مختلف المستويات والأجناس والثقافات.
- الرغبة في البحث عن المساعدة كلما كانت هنالك حاجة لها.
- كسب مساندة ودعم والتزام الآخرين.

خامسا: التعلم والتشارك بالمعرفة: بحيث يكون:

- منفتحا للأفكار الجديدة.
- مشاركا بما يمتلك من المعرفة.

مطبقا للمعرفة في العمل اليومي وليس امتلاكها فحسب.

6- **مورد الإجراءات Procedures**: والتي تتضمن تنفيذ القواعد العملية للنظام ومسؤوليات المستخدمين وخطط التعامل مع المشكلات التي تبرز في عمليات النظام ،و هي لا تعتبر متطلبات مسبقة مطلقة ، بل إنها تزيد من إمكانية النجاح و فرصه ، فغيابها يمكن أن يضع حواجز أمام تطوير نظم المعلومات .

5.3- خصائص نظام المعلومات الإداري المثالي :

1- **التشغيل والمعالجة** للبيانات باستخدام معدات وبرمجيات فاعلة من أجل الحصول على المعلومات.
2- **إدارة فاعلة للمعلومات** والتركيز على عملية إدارة ملفات المعلومات.
3- **المرونة** : أي يمكن للنظام أن يعالج عمليات متنوعة تتعلق بالبيانات والمعلومات-.
4- **تحقيق متطلبات المستفيدين من النظام**.
5- **البساطة**: فالنظام الناجح هو ذلك النظام الذي يتم بواسطته تسهيل وتطوير إجراءات وسبل الحصول على البيانات ومعالجتها وتوصيلها للمستفيدين بكل بساطة.
6- **الاقتصادية**: النظم الكفء هو النظام الذي يحقق الهدف بأقل كلفة ممكنة مقارنة بالعائد المتحقق.

ويضيف إليها مصطفى عليان ثلاث خصائص أخرى هي :

1- التكامل بين عناصر النظام:

وهذا يعني أن يمثل النظام وحدة متماسكة ومتكاملة من العمليات والأنشطة، بمعنى تكامل الأنظمة الفرعية لنظام المعلومات الإداري بحيث يكون نشاط أي نظام فرعي مكملا لأنشطة النظم الفرعية الأخرى. فمخرجات نظام تسويق المعلومات مثلا هي مدخلات لنظم الخدمات المالية والموارد البشرية والإنتاج والعكس صحيح، وفي كل الظروف تتكامل عمليات النظم الفرعية لتشكل بمجموعها نظام المعلومات الإداري

2- التوازن: يصمم نظام المعلومات الإداري بحيث يحقق التوازن في إمداد المستفيدين بالمعلومات اللازمة لتحقيق الأهداف المطلوبة، ويحقق التوازن بين دقة المعلومات وتكلفة الحصول عليها، مما يؤدي إلى توفير المعلومات الصحيحة والدقيقة للشخص المناسب، وبالكمية والوقت المطلوب.

3- تأمين الحماية للمعلومات وسريتها:

يعد موضوع أمن المعلومات وسريتها من الموضوعات المهمة في نظم المعلومات الإدارية الحديثة، ويعني ذلك أن يصمم النظام ليسمح فقط لأشخاص محددين بالدخول إلى المعلومات المخزنة، وأن يمنع الأشخاص المتطفلين وغير المسموح لهم بالدخول إلى المعلومات والاطلاع عليها، وذلك بواسطة مجموعة من أنظمة الحماية الخاصة كاستخدام عدة كلمات سر في المرة الواحدة للدخول إلى

النظام مثلا، كما يعين أيضا حفظ البيانات من الفقد وذلك عن طريق تخزين النسخ الأصلية للبرمجيات ونسخ احتياطية من قاعدة / قواعد البيانات في مكان آمن بعيد عن موقع العمل، تجنبا لقد البرمجيات وحفظا لقاعدة / قواعد البيانات.

المحاضرة الرابعة: وظائف نظم المعلومات

1.الأنشطة الرئيسية:هذه الأنشطة هي: المدخلات، المعالجة، التخزين والمخرجات.

1.1 النشاط الأول: الإدخال "المدخلات"

هو النشاط الذي من خلاله تقدم البيانات الخام إلى النظام من مصدر المنظمة أو بيئتها، ما يتم إدخاله للنظام يمكن أن يكون نتيجة أخذ أو استرجاع مخرجات النظام ويرتبط تنظيم هذا النشاط باتساع ودرجة حوسبة نظم المعلومات، كما يؤثر التطور التكنولوجي بصورة مهمة في طرق إدخال البيانات.

حيث تتكون من ثلاث نظم فرعية هي نظم معالجة البيانات أي يوفر بيانات تصف مجالات النشاط والعمليات الداخلية للمنظمة ككل، ونظام البحوث والدراسات المتخصصة الذي يتولى جمع البيانات من المصادر الخارجية وتحليلها والاستفادة منها، ونظام الاستخبارات الذي يهتم بدراسة البيئة الخارجية مع التركيز على المنافسين حيث يقوم بجمع وتحليل المعلومات التي تصف تحركات واستراتيجيات المنظمات المنافسة .

كما تعبر هذه الوظيفية عن اختيار وتحديد كل البيانات اللازمة من داخل المنظمة أو خارجها في ضوء احتياجات المستويات الإدارية، وبصفة عامة تتلخص المحتويات التي تتطلبها المستويات الإداري المختلفة في المنظمة.

2.1 النشاط الثاني: المعالجة "العمليات التحويلية":"

بعد إدخال البيانات إلى نظام الحاسب الآلي أو إلى نظام المعلومات الإدارية يتم إجراء المعالجات المختلفة عليها لتحويلها إلى معلومات يمكن الاستفادة منها، وتشمل عمليات معالجة البيان عدة نشاطات كالتصنيف **Sorting**والتبويب **Classifying**والعمليات الحسابية **Calculating**والمقارنة **Comparing**والتلخيص **Retrieval**.والاسترجاع **Storage**والتخزين**Summarizing**

ومن الجدير ذكره أنه توجد هناك طريقتان أساسيتان يمكن عن طريقهما أن يعالج الحاسب الآلي البيانات في المنظمة، فالطريقة الأولى تتمثل في معالجة البيانات فور توفرها وإدخالها إلى الحاسب الآلي فتنتج المعلومات فورا،

وهذه الطريقة تسمى تشغيل العمليات الجارية أو تشغيل الخط المفتوح ،**On Line Processing**وتكون الوحدة

هنا مثل النهاية الطرفية متصلة مباشرة بالحاسب الآلي، أما الوحدة التي لا تكون متصلة بالحاسب الآلي فيقال أنها نظام خط مغلق .**Off LineProcessing**

أما الطريقة الثانية فتتمثل في تشغيل البيانات ومعالجتها فيما بعد للحصول على المعلومات وليس فور الحصول عليها، فيمكن حفظها حتى يتم تجميع عمليات مشابهة لها ليجري تشغيلها ومعالجتها على هيئة دفعة

وتسمى هذه الطريقة ،**Batch Processing**وهي شائعة الاستخدام عندما يراد معالجة كمية كبيرة من البيانات، وتمتاز هذه الطريقة بقلة التكلفة لكن العيب الأساسي لها هو أن المعلومات المنتجة لا تكون على أحدث صورة دائما، فلا تكون المعلومات حديثة إلا كل يوم مثلا أو كل أسبوع، ففي إحدى المنظمات على سبيل المثال يتم تجميع البيانات حول المبيعات جارية طوال اليوم ولا يتم تشغيلها إلا في المساء وبالتالي فإن المعلومات المنتجة لا تعكس الحالة الحقيقية للمخزون إلا في بداية اليوم الجديد فقط، وكلما تراكمت البيانات حول العمليات الجارية في اليوم التالي كلما انخفضت أهمية ملف المخزون.

3.1 **النشاط الثالث: الإخراج "المخرجات:"**

تتكون مخرجات نظم المعلومات الإدارية من ثلاثة تقارير تستهدف المستويات التشغيلية الوسطى، وهي التقارير الدورية التي تساعد في اتخاذ القرارات الروتينية والمبرمجة، والتقارير الخاصة التي تتضمن معلومات متوفرة في قاعدة بيانات المنظمة وتستخرج عند الحاجة إليها فقط لمعالجة المشكلات الطارئة واتخاذ القرارات غير المبرمجة ومخرجات النماذج الرياضية والكمية لمحاكاة الواقع الفعلي .

حيث بعد معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات تقدم هذه الأخيرة للمستفيد النهائي ليقوم باستخدامها، وقد يقدم هذه المخرجات المحتوية على معلومات بعدة أشكال كالتقارير أو الرسوم البيانية أو الأشكال التمثيلية أو الإجابات الصوتية أو عروض الشاشات أو غيرها، ويوجد عملية عدة وسائل ووحدات للإخراج كالطابعات والراسمات والأسطوانات المغناطيسية والشاشات الطرفية.

4.1 **النشاط الرابع: التخزين**

تعتبر أهم الوظائف لنظام المعلومات، إذ تقوم مقام الذاكرة بالنسبة للإنسان وذلك بحفظها لمعطيات ومعلومات خاصة بالمؤسسة بشكل دائم ومستمر، هذا يعني أن تقوم بعمل متكامل ومستقل في الوقت وهما

–القدرة على تخزين المعطيات وإبقائها في الذاكرة لوقت محدد .

–الكفاءة على إيجاد المعطيات واسترجاعها عندما نرغب في ذلك.

يتلقى نظام المعلومات تدفقات كثيفة للمعلومات صادرة من داخل وخارج المؤسسة، لكن من المعلومات من لا تعرف طريقها إل ذاكرة النظام، وذلك قد يكون لاإرادي أو مرتبط بخطأ في تصميم النظام، أما باقي المعلومات فإنا تخزن وذلك بطريقتين:

- **مباشرة** :تحفظ المعلومات في شكلها الأم بدون إحداث أي تغيير على مستواها.
- **غير مباشرة** :تتلقى المعلومات الأولية معالجة أو تدويرا، ونتائج هذه العملية هي التي تحفظ ف ذاكرة النظام، يتم تخزين المعطيات والمعلومات في نظم المعلومات اليدوية على مستندات ودفاتر وملفات ورقية، أما في نظم المعلومات الإلكترونية فيتم التخزين غالبا في الأشرطة والأسطوانات المغناطيسية.

2.**الأنشطة الثانوية:**

التطورات التكنولوجية في كل وظيفة من الوظائف الرئيسية سمحت بالتعرف على حقول عمل جديدة لنظام المعلومات، مما أظهر وظائف جديدة لهذا النظام وهي: التغذية العكسية، الوساطة، الرقابة

1.2 النشاط الأول: التغذية العكسية

هي نشاط تحويل المعلومات المخرجات إلى المستخدمين المناسبين لمساعدتهم في تقييم مرحلة المدخلات (الإدخال)(، ولتدخل من جديد عند الحاجة، حيث يتيح النظام إمكانية الحصول على المعلومات حول المراحل الثلاث السابقة بحيث يمكن إجراء تعديلات مرغوبة في أي منها.

2.2 النشاط الثاني: الوساطة

هي المبدأ الذي يستعملون فيه المشاركين في النظام نموذج مشترك يسمى "الهدف الوسيط" الذي يسمح لهم ببناء وجهات نظرهم للقيام بعملية اتخاذ القرارات.

3.2 النشاط الثالث: الرقابة

تتمثل بصفة أساسية في الرقابة على المعلومات المرتدة من عمليات التغذية العكسية للنظام، فتلك المعلومات المرتدة يجب متابعتها وتقييمها لتحديدها إذا كان أداء النظام يفي بالمعايير الموضوعية أم لا ويقوم بالتعديلات الضرورية لإنتاج المعلومات الملائمة لاحتياجات المستخدم النهائي .

الدور الاستراتيجي لنظم المعلومات الإدارية:

تعد الخطة الاستراتيجية لنظم المعلومات جزء من عدد من الخطط الاستراتيجية المتكاملة التي تهدف في مجملها إلى تطوير العمل والأداء بما يحقق أهداف المنظمة، لذلك لابد أن تقوم الإدارة العليا بتبني تخطيط استراتيجي رسمي لنظم المعلومات يوفر خطة استراتيجية للمعلومات تنسجم مع الخطة الاستراتيجية العامة للمنظمة، وبما يترجم استراتيجياتها ويعمل على تحقيق أهداف المنظمة.

الاستراتيجية العامة للمنظمة :تختص هذه الاستراتيجية بتحديد الاتجاه العام الكلي للمنظمة من حيث مدى النمو، وكيفية إدارة المنظمة لأنشطتها، لذا يجب على الإدارة توجيه السؤال الأشمل التالي :ما هو الوضع الذي ينبغي أن تكون عليه المنظمة في المستقبل؟ والمسؤولية الأساسية في هذا المستوى هو التفكير في استخدام نقاط القوة والضعف في المنظمة ككل لاتخاذ القرارات الاستراتيجية العامة مثل الاندماج، المشروعات المشتركة، أو تغيير نوع النشاط الرئيسي للمنظمة، وتتميز الاستراتيجيات في هذا المستوى بأنها استراتيجيات طويلة الأمد ويستغرق تنفيذها وقتا طويلا.

استراتيجية الأعمال: هي مجموعة من الأنشطة والقرارات تحدد المنتجات التي تنتجها المنظمة، والصناعة التي تنافس فيها المنظمة، وكذلك المنافسين للمنظمة، والمجهزين، والزبائن، وغايات المنظمة طويلة الأجل

الاستراتيجية الوظيفية: هي الطريقة أو الأسلوب التي تقوم بموجبها وظيفة معينة التسويق، الإنتاج، الموارد البشرية، المالية بالمساهمة في تحقيق أهداف واستراتيجية المنظمة، وذلك عن طريق تعظيم إنتاجية الموارد المتاحة فيها، إذ يكون التوافق والتكامل من أهم مميزات هذه الاستراتيجية .

استراتيجية نظم المعلومات :هي الاستراتيجية التي تحدد نظم المعلومات التي تحتاجها المنظمة، وذلك لاستكمال احتياجات المعلومات لديها، ويتضح الدور الاستراتيجي لنظم المعلومات الإدارية من خلال تأثيرها الجوهري في المجالات والأنشطة الرئيسية التالية :

♦ المشاركة في صياغة الرؤيا الاستراتيجية **Strategic Vision**للمنظمة من خلال إضفاء خصائص البساطة، الوضوح، العمق، والشمول على هذه الرؤية والمساعدة في تحقيق أعلى قدر من المشاركة الفاعلة في عملية صياغة وإنضاج الرؤية الاستراتيجية.

♦دعم عملية صياغة رسالة المنظمة **Organization Mission**وذلك عن طريق تحديد أنواع الأنشطة الجوهرية

وتقديم معلومات عن الأسواق المستهدفة .

♦صياغة الأهداف الاستراتيجية للمنظمة من خلال تحليل عناصر القوة والضعف في داخل المنظمة ومقارنتها بالفرص والتهديدات الحالية والمتوقعة في البيئة الخارجية (**تحليلSWOT**).

ومقارنة هذه النتائج مع الموارد الجوهرية والقدرات التنظيمية الموجودة ومن بينها بالطبع موارد المعلومات الثمينة.

♦ المساعدة في اختيار استراتيجية الأعمال الشاملة من بين البدائل الاستراتيجية الممكنة، بالإضافة إلى الاندماج البنيوي مع الأنشطة الجوهرية للرقابة والتقييم الاستراتيجي الموجه نحو معايرة الأداء الكلي للمنظمة ومقارنته بأداء المنظمات المنافسة في قطاع الصناعة.

♦ وأخيرا تعمل نظم المعلومات الإدارية على تحقيق الميزة التنافسية المؤكدة وذلك باعتبارها الأداة المثلى في تحليل مصادر الميزة التنافسية في داخل المنظمة وخارجها.

استخدام المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية :

تتمثل أهم الوظائف التي تقدمها المعلومات للإدارة فيما يلي:

أ- وصف المواقف والأحداث المختلفة والمؤثرة: والتي تمثل المناخ الذي يتم في إطاره العمل الإداري

ب- تحليل المواقف والأحداث السابقة وتفسيرها: للوصول إلى العوامل والمتغيرات الأساسية المحددة لها، وكذلك للوصول إلى العلاقات التي تربط العوامل وتحركها.

ج- معاونة الإدارة في اتخاذ القرارات: من خلال توفير أسس المقارنة والمفاضلة بين الحلول والإجراءات البديلة لاختيار أفضلها جميعها.

د- توفير المعلومات عن الأحداث والظواهر المستقبلية: (التنبؤات) الأمر الذي يمكن الإدارة من الإعداد لها والتخطيط لمواجهتها.

هـ- تقييم السياسات والقرارات الإدارية: لبيان مدى فاعليتها وكفاءتها في هذا وفي سبيل توفير المعلومات اللازمة للإدارة لكي تقدم الوظائف السابقة فإن الجهود ينبغي أن تنصرف إلى إقامة نظام متكامل

للمعلومات integrated information system يضمن توفير البيانات الدقيقة والكافية للاستخدام بمعرفة الإدارة في الوقت المناسب لذلك.

المحاضرة الخامسة: تصنيفات نظم المعلومات

1.6.3- نموذج Laudon لتصنيف حقل نظم المعلومات :

- **نظم معالجة المعاملات (TPS)** :

نظام معلومات محوسب يعالج ويسجل البيانات الناتجة عن أحداث مبادلات الأعمال الروتينية اليومية الضرورية لإدارة الأعمال، وتخدم المستوى التشغيلي في المنظمة بجعل المعلومات متوفرة للمستخدمين داخل وخارج المنظمة حين طلبها على شكل تقارير للمستخدم، حيث تستخدم إجراءات وقواعد محددة، وتعمل على حفظ وتخزين البيانات إلى حين طلبها على شكل تقارير للمستخدم، كما تعمل على تأمين جميع المعلومات على المستوى التشغيلي والتي تخدم القرارات والتي تخدم القرارات المهيكلة بطريقة فعالة، وبدقة أعلى وفي الوقت المناسب.

- **نظم المعلومات الإدارية (MIS)** :

هي نظم معلومات صممت لخدمة وظائف المستوى الإداري في المنظمة عن طريق تزويد المديرين في الغدارة الوسطى بالتقارير الفورية عن الأداء الحالي والتقارير التاريخية، كما تخدم نظم المعلومات الإدارية وظائف التخطيط والمراقبة واتخاذ القرار في المستوى الإداري، إذ تقدم تقارير أسبوعية، شهرية، سنوية للمهتمين من المديرين لدعم القرارات شبه المهيكلة.

- **نظم دعم القرار (DSS)** :

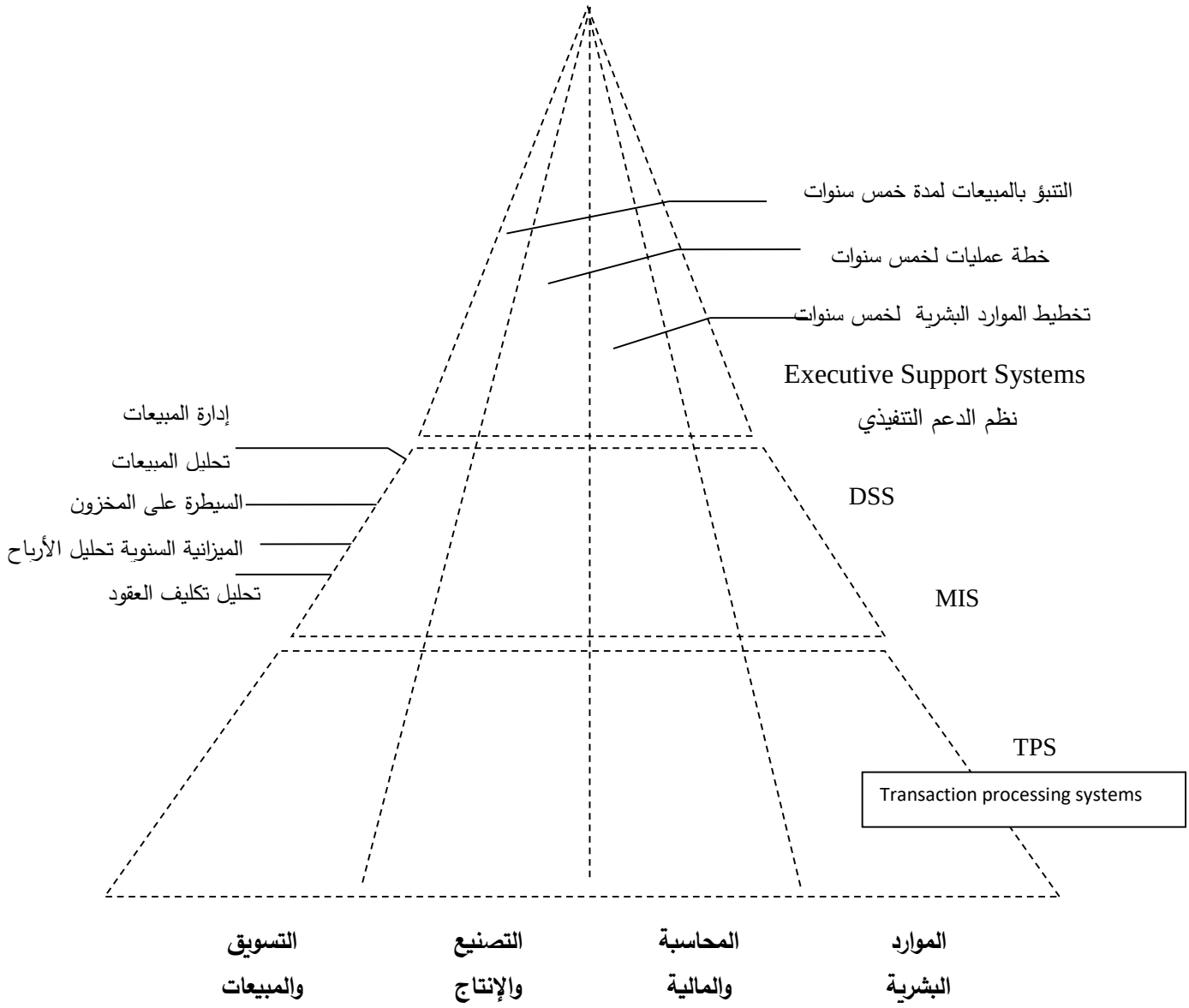
نظم معلومات على مستوى إدارة المنظمة تساعد مدير منفرد أو مجموعة صغيرة من المديرين لحل مشكلة نوعية، إنه نظام يمزج البيانات ويقدم نماذج تحليلات رفيعة المستوى، كما يمكنها دمج عدة نماذج لتكوين نموذج متكامل، وتقديم برامج إدارة وإنتاج الحوار للسماح لصانع القرار بالتفاعل مع النظام والتخاطب المباشر معه، لدعم اتخاذ القرارات شبه المهيكلة وغير المهيكلة.

يقوم هذا النظام على أساس إعطاء المستفيد النهائي أدوات مفيدة للتحليل، إذ يمكنه دمج عدة نماذج مختلفة لتكوين نماذج متكاملة، وكذلك برامج إدارة وإنتاج الحوار التي تمكن المستخدم من التفاعل مع النظام، ويعمل هذا النظام على تقديم الدعم المباشر للإدارة الوسطى والعليا.

- **نظم دعم المديرين التنفيذيين (ESS)** :

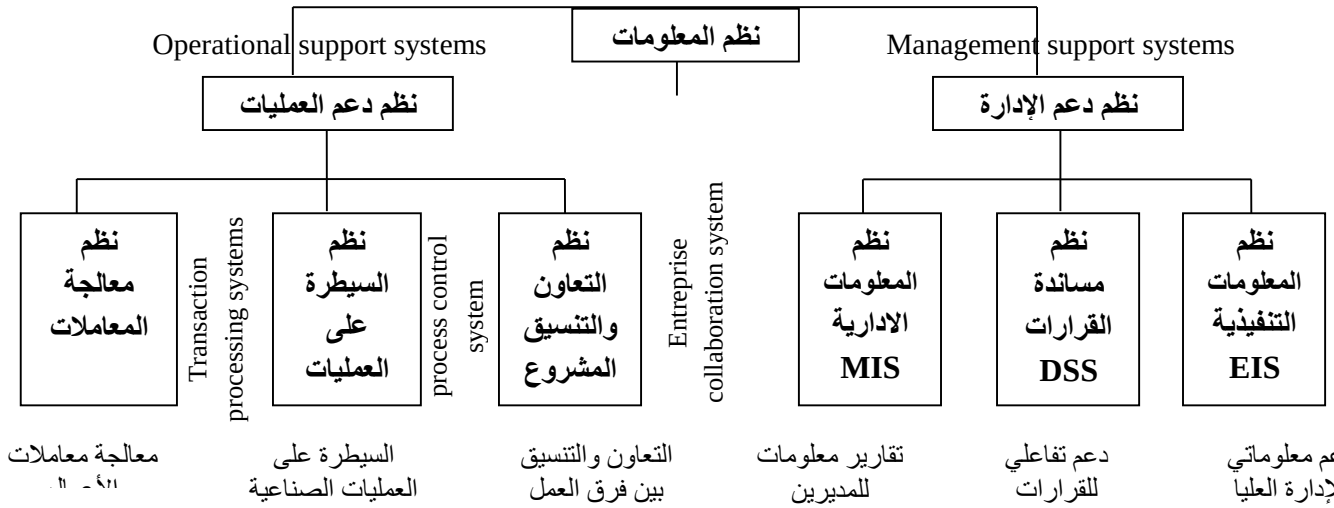
نظام معلومات على المستوى الاستراتيجي في المنظمة مصمم لمساعدة الإدارة العليا في اتخاذ القرارات غير المهيكلة من خلال تصماميم متقدمة.

شكل رقم (16.1): نموذج Laudon لتصنيف نظم المعلومات



من الواضح أن هذا النموذج يصنف نظم المعلومات إلى أربعة أنواع رئيسة هي: نظم الدعم التنفيذي ، نظم مساندة القرارات ، نظم المعلومات الإدارية ، ونظم معالجة المعاملات .

2.6.3– نموذج O'Brien لتصنيف حقل نظم المعلومات :



3.6.3– تصنيف نظم المعلومات حسب المستوى التنظيمي :

يوجد ثلاث تصنيفات رئيسية من نظم المعلومات تخدم المستويات التنظيمية المختلفة في المنظمة وهي: نظم المستوى التشغيلي، نظم المستوى الإداري / التكتيكي، ونظم المستوى الاستراتيجي، ويبين الشكل التالي الأنواع الرئيسية المختلفة من النظم.

- **نظم المستوى التشغيلي Operational-Level Systems** :

نظم تشغيلية تعمل على مراقبة النشاطات المختلفة والمعاملات التجارية في المنشأة من تسويق، إنتاج وتصنيع، مالية ومحاسبة، وموارد بشرية، وما تحويه من نظم فرعية لمعالجة الحركات المختلفة المتعلقة بها. إنها نظم تشغيلية تعمل على مستوى العمليات في مراقبة النشاطات المختلفة والمعاملات التجارية في المنظمة حيث تجيب هذه النظم على الأسئلة المختلفة المنطلقة من هذه الوظائف.

- **نظم مستوى الإدارة / التكتيكي Management - Level Systems** :

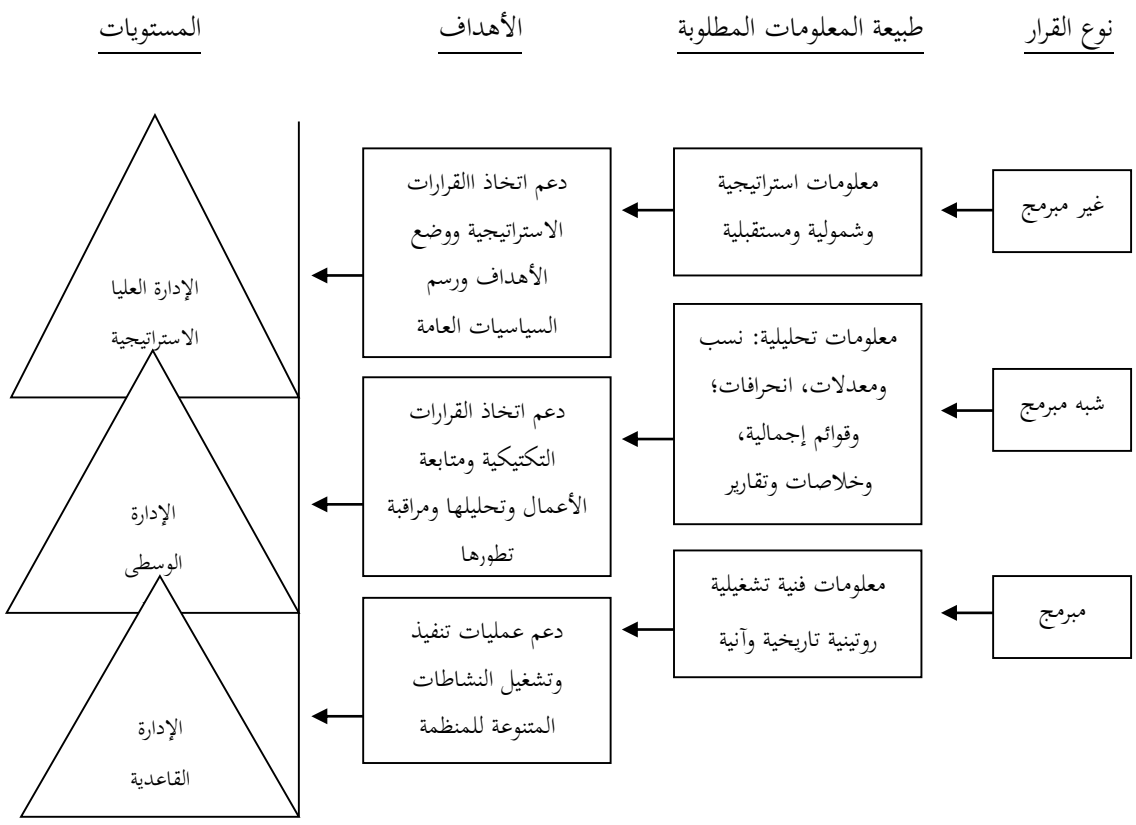
نظم معلومات على مستوى مراقبة الإدارة تعمل على دعم مراقبة، ومراجعة، اتخاذ القرار، وإدارة الأنشطة في الإدارة الوسطى، وغالبا ما تدعم هذه النظم القرارات شبه المهيكلة. حيث تخدم تخطيط الوظائف والمراقبة واتخاذ القرارات عن طريق تقديم ملخص روتيني يهدف إلى السرعة في إنجاز التقارير.

- **نظم المستوى الاستراتيجي Stratigic – Level Systems** :

نظم معلومات تدعم نشاطات التخطيط طويل الأجل والاستراتيجي للإدارة العليا في المنظمة، إذ تأخذ هذه النظم في الاعتبار البيئة الداخلية والخارجية للمنظمة، وتتابع التغيرات والفرص في البيئة الخارجية مقارنة

بقدرات المنظمة الداخلية، وتتناول الإجابة على عدة تساؤلات مثل: ما هو اتجاه الكلف في الصناعة مستقبلا؟ وما هي العمالة المطلوبة في السنوات القادمة؟

نظم المعلومات وأنواع القرارات ومستوياتها



4.6.3- تصنيف نظم المعلومات من منظور وظيفي

تتوزع نظم المعلومات الوظيفية على الأنشطة الرئيسية في المنظمة من تسويق ومبيعات، تصنيع، وإنتاج، مالية ومحاسبة، وموارد بشرية؛ لتقدم لها المعلومات المناسبة بهدف رفع الكفاءة الإنتاجية لها، كما تمثل المورد الأساس للبيانات التي يتم معالجتها وترتيبها لتقديمها إلى المستويات الإدارية المختلفة، والتي تستخدمها في عمليات التخطيط العام للمنظمة.

❖ نظم معلومات التسويق والمبيعات

نظام معلومات ينتج المعلومات المرتبطة بالأنشطة التسويقية والبيعية بالشركة، والتي تؤمن تخطيط وتحليل وعرض للمعلومات الضرورية للقرارات في مجال التسويق، وتحديد احتياجات المستهلكين من المنتجات

والخدمات وتطويرها لمقابلة احتياجات المستهلكين، كما تساعد في ترويج هذه المنتجات والخدمات، وتطوير دغم المستهلك باستمرار.

وعلى المستوى الإداري فإن نظم المعلومات التسويقية تدعم بحوث التسويق، وقرارات التسعيرة، وتحل أداء المبيعات وفريق المبيعات، وعلى المستوى المعرفي تدعم تحليل محطات العمل.

أما على المستوى الاستراتيجي فتبين مؤشر اتجاه الفرص المنتجات الجديدة، وتدعم خطط المنتجات الجديدة، كما تكون مرشدا لأداء المنافسين.

❖ **نظم معلومات التصنيع والإنتاج**

نظام معلومات ينتج المعلومات المرتبطة بالأنشطة التصنيعية بالشركة، خاصة فيما يتعلق بالتخطيط، التطوير، إنتاج المنتجات والخدمات، وكذلك تدفق المنتجات على خط الإنتاج.

أما على المستوى الإداري فإن نظم الإنتاج والتصنيع تحلل، وتراقب الموارد وكلف الإنتاج. كما تعمل على المستوى المعرفي على تأمين ونشر المعرفة والخبرة قيادة العملية الإنتاجية.

كما تهتم نظم التصنيع والإنتاج على المستوى الاستراتيجي بدعم النشاطات التي تهتم بالتخطيط والمراقبة لعملية إنتاج السلع والخدمات في خطة إستراتيجية طويلة الأجل من حيث الموقع والاستثمار في تكنولوجيا جديدة.

❖ **نظم المعلومات المالية والمحاسبية :**

إن الوظيفة المالية هي المسؤولة عن إدارة الأصول المالية مثل: النقدية، المخزون، والأصول الأخرى لتعظيم العائد على الاستثمار، والقيمة الإجمالية للأسهم، كما أنها مسؤولة عن استدامة وإدارة الأصول وتدفق النقدية، ومن هنا تظهر أهمية حصولها على المعلومات الخارجية ومن هنا فإن نظم المعلومات المالية والمحاسبية هي نظم معلومات تستخدم لتعقب سجلات الأصول المالية للشركة والتدفق النقدي فيها.

تعمل نظم المعلومات المالية والمحاسبية على المستوى التشغيلي على الإشراف على التدفق النقدي في الشركة من خلال التبادلات المختلفة من مدفوعات ومقبوضات.

وعلى المستوى الإداري فإنها تساعد المديرين على الإشراف والتحكم في الموارد المالية للشركة، والدعم بأدوات تحليلية، للوصول إلى المزيج الصحيح للاستثمار لتعظيم العائد.

كما تؤسس على المستوى الاستراتيجي غايات استثمارية طويلة الأجل، وتزود بتنبؤات طويلة الأجل للمدى المالي.

❖ **نظم معلومات الموارد البشرية**

نظام معلومات ينتج المعلومات المرتبطة بأنشطة الموارد البشرية، فهو مجموعة من الطرق والإجراءات تعمل على إدامة سجلات الموظفين والإشراف على مهاراتهم، الأداء الوظيفي، تدريب ودعم تعويضات العمال، وتطوير المسار الوظيفي، إذ أن غاية إدارة الموارد البشرية هي تحقيق الفاعلية والكفاءة في استغلال الموارد البشرية.

تساعد نظم معلومات الموارد البشرية على المستوى التشغيلي في الإشراف على الاستقطاب والإحلال في عمالة الشركة، كما يمكن أن تنتج تقارير متنوعة فيما يتعلق بالعمال، وتصنيف الموظفين حسب مؤهلاتهم، ونوع العمل، وتقييم الأداء لأغراض مختلفة.

المحاضرة السادسة: دورة حياة نظم المعلومات

تعريف دورة حياة النظام: هي إطار عمل منهجي لتطوير وإدارة أنظمة المعلومات من المفهوم الأولي إلى التقاعد النهائي. تتضمن هذه الدورة عادةً مراحل رئيسية مثل التحليل، والتصميم، والتطوير، والاختبار، والنشر، والصيانة، ثم تتضمن التقاعد والتخلص التدريجي من النظام القديم.

دورة حياة النظام من وجهة نظر Briggs, charles L : اقترح بريقس أربعة مراحل لدورة حياة النظام هي :

الطور الأول: التخطيط The first phase : Planning

يمكن لنا أن نشخص النشاطات التالية والتي يمكن أن يضمها هذا الطور:

1- **تحديد الغرض:** هل هو معالجة مشكلات أم تغييرات مرغوبة في نظام المعلومات أو في عمليات الأعمال أم هو في الاستفادة من فرص أم هو تلبية لتوجيهات مستجدة من داخل المنشأة أو خارجها، مع الإشارة المهمة إلى النطاق أو المجال الذي يشمله النظام المقترح.

2- **تأكيد جوانب دراسة الجدوى:** الاقتصادية والتقنية والتشغيلية وكذلك جدولة توقيتات تنفيذ خطوات المشروع لبناء وتطوير نظام المعلومات وإعداد الموارد الاقتصادية والبشرية اللازمة لإتمام التنفيذ.

3- **إطلاق البداية لتنفيذ المشروع وتنسيق متطلبات التنفيذ كافة:** وعادة يشترك محلل (محللو) النظم مع أعضاء من إدارة المنشاة في النظر إلى واقع الأعمال وتحديد المشكلات أو الفرص والتوجيهات التي تدعو نحو بناء نظام معلومات يعالجها أو يتعامل معها لتحقيق ما هو محدد من أهداف، فالتعرف أولا على ما يجري في نشاطات عمليات الأعمال في المنشأة لتحديد الفرصة أمام نظم المعلومات فيها في المساعدة.

الأفراد: الأطراف التي تهتم هنا في هذا الطور هم من المحللين المستخدمين للنظام والمديرين الذين يهتمون بتنسيق نشاطات عمليات الأعمال في المنشأة.

النشاطات: اللقاء والمقابلات مع أطراف الإدارة والمديرين في تلك النشاطات للأعمال التي يدخل في عملياتها ذلك النظام للمعلومات وكذلك مع المستخدمين له، لأجل توثيق وحسن تقدير نطاق المشروع.

المخرجات: إن ما يتم التوصل إليه في نهاية طور التخطيط هذا هو تقرير دراسات الجدوى للشروع ببناء النظام، وكل ما تتطلبه الإدارة لاتخاذ القرار في المضي نحو اعتماد ذلك المشروع وإطلاق البداية لتنفيذه.

الطور الثاني: التحليل The second Phase Analysis الغرض الرئيس من هذا الطور هو فهم وتحديد متطلبات عمليات نظام المعلومات الجديد، إنه طور استكشافي، والشأن المهم فيه هو الكشف والتعرف عن تفاصيل ما يقوم به النظام القائم في:

1- من ؟ الأفراد الذين يعملون ويتعاملون مع النظام.

2- ماذا؟ النشاط المقصود من نشاطات عمليات الأعمال في المنشأة.

3- أين؟ الموقع والمحيط للعمل المطلوب تنفيذه من خلال النظام.

4- متى؟ توقيت العمل والاستخدام لتفاصيل عمليات النظام.

5- كيف؟ كيف هو تنفيذ الإجراءات الحالية.

الطور الثالث: التصميم The Third Phase : Design

هذا هو الطور الذي يقوم الفريق لتحليل وتصميم النظام باستخدام المعلومات التي جمعت عن توصيفات نظام المعلومات المقترح الموصوف إلى تصميم تصوري، تصميم مهني مصور، logical design وثم إلى تصميم تجسيدي، تصميم قائم physical design يعبر عن البرامج المكتوبة بلغات البرمجة المطلوبة والتي تعبر عن كل عملية من عمليات نظام المعلومات التي يتم تحديدها وتوصيفها في التصميم الذهني المصور.

الطور الرابع: التطبيق The forth phase: Implementation

الطور الأخير والذي فيه يتم بناء النظام واختباراته ووضعه موضع التطبيق، والغرض الواضح هنا هو تكوين وتجسيد النظام الكامل بعمله وعملياته إضافة إلى تدريب مستخدمي النظام ولتصبح المنشأة قادرة على الحصول على ما ترجوه من ذلك النظام.

تضم نشاطات هذا الطور ما يأتي وبشكل مترابط:

1- بناء عناصر مكونات البرمجيات Coding

2- الاختبارات والفحص testing

3- البيانات وتهيئتها coverting data

4- تدريب مستخدمي النظام training

5- التوثيق documentation

6- تثبيت النظام ووضعه موضع التنفيذ Installation

7- الصيانة والدعم Maintenance and support

إيجابيات وسلبيات طريقة دورة حياة النظم

الطريقة	الإيجابيات	السلبيات والمحددات
دورة حياة النظم	- ضرورية للنظم الكبيرة المعقدة والمشروعات. - عدم تجاهل أي متطلب من متطلبات التحليل. - يكون العمل نظاميا من خلال الخطوات المتسلسلة.	- بطيئة ومكلفة. - وجود وثائق كثيرة جدا من جراء العمل الكتابي. - إدارة روتينية تأخذ وقتا في الانتقال من الأفكار إلى نظام عمل حقيقي.

المحاضرة السابعة: الأمن السيبيراني

2-مفهوم أمن المعلومات

*يعني أمن المعلومات إبقاء معلوماتك تحت سيطرتك المباشرة والكاملة، أي بمعنى عدم إمكانية الوصول لها من قبل أي شخص آخر دون إذن منك، وان تكون على علم بالمخاطر المترتبة عن السماح لشخص ما بالوصول إلى معلوماتك الخاصة.

* منع وصول الأفراد الغير مصرح لهم – منع تعديل البيانات – منع أخذ المعلومات – حماية المصادر وذلك بعرقلة الهجمات.

الأمن السيبراني مفهوم معقد يحمل الكثير من المعاني والتعريفات، ورغم اختلافها فإنها تتفق على وظيفته العامة تقريبا.وحسب الاتحاد الدولي للاتصالات فالأمن السيبراني هو "مجموعة من الأدوات والسياسات والمفاهيم الأمنية والتحفظات الأمنية والمبادئ التوجيهية ونهج إدارة المخاطر والإجراءات والتدريب، وغيرها من الممارسات وآليات الضمان والتكنولوجيات التي يمكن استخدامها لحماية البيئة السيبرانية وأصول المؤسسات والمستعملين من المخاطر الأمنية ذات الصلة في البيئة السيبرانية."

وتعرفه وكالة الأمن السيبراني وأمن البنية التحتية الأميركية (سي آي إس إيه) بأنه "فن حماية الشبكات والأجهزة والبيانات من الوصول غير المصرح به أو الاستخدام الإجرامي، ويمثل ممارسة ضمان سرية المعلومات وسلامتها وتوافرها."

1-عناصر أمن المعلومات:

أولا: السرية أو الموثوقية (Confidentiality) : وهي تعني التأكد من أن المعلومات لا يمكن الاطلاع عليها أو كشفها من قبل أشخاص غير مصرح لهم بذلك ولتجسيد هذا الأمر يجب على المؤسسة استخدام طرق الحماية المناسبة من خلال استخدام وسائل عديدة مثل عمليات تشفير الرسائل أو منع التعرف على حجم تلك المعلومات أو مسار إرسالها.

ثانيا: التعرف أو التحقق من هوية الشخصية (Authentication) : وهذا يعني التأكد من هوية الشخص الذي يحاول استخدام المعلومات الموجودة ومعرفة ما إذا كان هو المستخدم الصحيح لتلك المعلومات أم لا، ويتم ذلك من خلال استخدام كلمات السر الخاصة بكل مستخدم، وتوضح مؤسسة(RSA) لأمن المعلومات RSA Security Incثلاث طرق للتحقق من الشخصية وهي:

2-عن طريق شيء يعرفه الشخص مثل كلمة المرور.

1–عن طريق شيء يملكه مثل رسالة الشيفرة (Token) : وهي عبارة عن كود يقوم بإدخاله المستخدم للحاسوب للحيازة على صلاحيات التشغيل أو الشهادة الإلكترونية.

3–عن طريق شيئ يتصف به الشخص من الصفات الفيزيائية مثل بصمة الإصبع أو المسح الشبكي أو نبرة الصوت، وكل طريقة لها إيجابياتها وسلبياتها، وتنصح مؤسسة RSAباستخدام طريقتين مع بعضهما البعض من هذه الطرق الثلاثة.

.**ثالثا: سلامة المحتوى (Integrity)** : وهي تعني التأكد من أن محتوى المعلومات صحيح ولم يتم تعديله أو تدميره أو العبث به في أي مرحلة من مراحل المعالجة أو التبادل سواء كان التعامل داخليا في المشروع أو خارجيا من قبل أشخاص غير مصرح لهم بذلك ويتم ذلك غالبا بسبب الاختراقات الغير مشروعة مثل الفيروسات حيث لا يمكن لأحد أن يكسر قاعدة بيانات البنك ويقوم بتغيير رصيد حسابه لذلك يقع على عاتق المؤسسة تأمين سلامة المحتوى من خلال إتباع وسائل حماية مناسبة مثل البرمجيات والتجهيزات المضادة للاختراقات أو الفيروسات.

رابعا: استمرارية توفر المعلومات أو الخدمة (Availability) : وهي تعني التأكد من استمرارية عمل نظام المعلومات بكل مكوناته واستمرار القدرة على التفاعل مع المعلومات وتقديم الخدمات لمواقع المعلومات وضمان عدم تعرض مستخدمي تلك المعلومات إلى منع استخدامها أو الوصول إليها بطرق غير مشروعة يقوم بها أشخاص لإيقاف الخدمة بواسطة كم هائل من الرسائل العبثية عبر الشبكة إلى الأجهزة الخاصة لدى المؤسسة.

خامسا: عدم الإنكار (No repudiation) : ويقصد به ضمان عدم إنكار الشخص الذي قام بإجراء معين متصل بالمعلومات لهذا الإجراء، ولذلك لا بد من توفر طريقة أو وسيلة لإثبات أي تصرف يقوم به أي شخص للشخص الذي قام به في وقت معين، ومثال ذلك للتأكد من وصول بضاعة تم شراؤها عبر شبكة الإنترنت إلى صاحبها، ولإثبات تحويل المبالغ إلكترونيا يتم استخدام عدة رسائل مثل التوقيع الإلكتروني والمصادقة الإلكترونية.

تهديدات أمن المعلومات:

–الهدف من التهديد:

- تدمير وإتلاف الأجهزة أو المعلومات.
- سرقة أو تعديل المعلومات
- .وضع أنظمة للتجسس والمراقبة، ويتم مكافحة ذلك النوع بالتأمين المادي للأجهزة.

5–أنواع الهجومAttacks

1 Interception Attacks:هجوم التصنت على الرسائل ، وفكرة عمل هذا الهجوم: أن االمهاجم يراقب الاتصال بين المرسل والمستقبل للحصول على المعلومات السرية و هو مايسمى بالتصنت على الاتصال (Eavesdropping).

2 **هجوم الإيقاف Interruption Attacks** : هذا النوع يعتمد على قطع قناة الاتصال لإيقاف الرسالة أو البيانات من الوصول إلى المستقبل وهو ما يسمى أيضا برفض الخدمة (Denial of service).

3 Modification Attacks: هجوم يعدل محتوى الرسالة فإنه وهنا يتدخل المهاجم بين المرسل والمستقبل (يعتبر وسيط بين المرسل والمستقبل) وعندما تصل إلى ال Attackerيقوم بتغيير توى الرسالة ومن ثم إرسالها إلى المستقبل ، والمستقبل طبعا لا يعلم بتعديل الرسالة من قبل المهاجم او المخترق.

4 الهجوم المزور أو المفبرك Fabrication Attacks : و هنا يرسل المهاجم رسالة مفادها انه صديقه ويطلب منه معلومات أو كلمات سرية خاصة بالشركة مثلا.

6–المشاكل الأمنية

*تحدث المشكلة الأمنية عندما يتم اختراق النظام لديك من خلال أحد المهاجمين أو المتسللين (الهاكر) أو الفيروسات أو نوع آخر من أنواع البرامج الخبيثة.

أولا:الهاكر

*الهاكر هو الشخص الذي يقوم بإنشاء وتعديل البرمجيات والعتاد الحاسوبي. وقد أصبح هذا المصطلح ذا مغزى سلبي حيث صار يطلق على الشخص الذي يقوم باستغلال النظام من خلال الحصول على دخول غير مصرح به للأنظمة والقيام بعمليات غير

مرغوب فيها وغير مشروعة. غير أن هذا المصطلح (هاكر) يمكن أن يطلق على الشخص الذي يستخدم مهاراته لتطوير برمجيات الكمبيوتر وإدارة أنظمة الكمبيوتر وما يتعلق بأمن الكمبيوتر.

ثانيا: البرمجيات الخبيثة:

وهي عبارة عن برامج تم إعدادها من قبل مبرمجين وذلك لغرض إلحاق الضرر بالبيانات المستهدفة كتخريبها وإزالتها أو السيطرة عليها وإلحاق الضرر بها.

وتتميز هذه البرامج بقدرتها على التناسخ والانتشار والانتقال من مكان لآخر. ويمكن تقسيم هذه البرامج إلى عدة أنواع وذلك بحسب سلوكها ومنها:

- **الفيروساتvirus** هو برنامج صغير مكتوب باحد للغات الحاسب ويقوم باحداث اضرار فى الحاسب والمعلومات الموجودة على الحاسب وهو مصمم على ان يقوم باعدة كتابة نفسة على الملفات الموجودة على الحاسب، او اى حاسب اخر يتم تبادل المعلومات بينه وبين الحاسب حامل الفيروس.
- **ديدان الانترنت worm**

هى مثلها مثل الفيروس برنامج صغير مكتوب باحد للغات الحاسب مصمم على ان يقوم باعدة كتابة نفسة على الملفات الموجودة على الحاسب او اى حاسب اخر ولكنها متميزة بكونها ترسل نفسها منفردة الى قائمة البريد الالكترونى او الى كل جهاز بالشبكة وهى تنتشر بسرعة هائلة.

- **احصنة طروادة (Trojan horse)**

هو برنامج حاسوب موضوع فى احد البرامج التى تستخدم مثل الالعاب ولكن بداخلها تكسر الحماية المستخدمة لديك

●الباب الخلفي (Backdoor):

وهي عبارة عن الثغرات الموجودة بقصد أو غير قصد في أنظمة التشغيل ,ويعد هذا النوع هو الأخطر والأكثر شيوعا لدى المخترقين حيث تمكنهم من القدرة على الدخول والسيطرة على الأجهزة كليا أو جزئيا وذلك بحسب البرنامج

المستخدم.

ثالثا: اختراق (Penetration):

ويعرف الاختراق بالقدرة إلى الوصول إلى أهداف معينه بطريقه غير مشروعه, وذلك عن طريق الثغرات الموجودة في أنظمة تلك الأهداف.

وتتنوع دوافع المخترقين فمنهم من يتخذ الاختراق لدافع سياسي وعسكري أو لدافع شخصي أو لدافع تجاري أو لدوافع انتقاميه وإلى غير ذلك من الدوافع.

رابعا: التجسسEspial

وهو أسلوب يشبه في حد ذاته الاختراق إلا أن الغرض منه هو معرفة محتويات الأنظمة المستهدفة دون الإضرار بها,وغالبا ما تتم عن طريق نوع من الفيروسات الذي يقوم بإرسال نسخ من المعلومات والبيانات أو التمكين من الدخول إلى الأنظمة ومعرفة محتوياتها.

خامسا: البريد الإلكتروني

يجدر بنا أن نتذكر دائما إلى أن البريد الإلكتروني لا يضمن الخصوصية، فخصوصيته تشابه خصوصية البطاقة البريدية. ويتنقل البريد الإلكتروني في طريقه إلى المستلم عبر العديد من الخوادم حيث يمكن الوصول إليه من قبل الأشخاص الذين يديرون النظام ومن الأشخاص الذين يتسللون إليه بشكل غير نظامي. والطريقة الوحيدة للتأكد إلى حد ما من خصوصية بريدك الإلكتروني هو تشفيره.

سادسا: الهجوم المادي

*قيام موظفين في بالتفتيش في مخلفات المؤسسة من قمامة بحثا عن اي شيء يساعد على اختراق النظام مثال ورقة بها كلمة سر او قرص مضغوط مرمى الخ

*استراق الأمواج او الالتقاط اللاسلكي: يقصد بها استعمال لواقط تقنية لتجميع الموجات المبعثرة من النظام .

*الالتقاط السلكي: توصيل معدات سلكيا مع شبكة النظام لسرقة معلومات ما.

*تعطيل النظام من خلال الضغط عليه على سبيل المثال ارسال الالاف من الرسائل الى بريد المؤسسة دفعة واحدة مما يتسبب في تعطل النظام.

التخفي او انتحال شخصية مثلا دخول موظفين الى قاعدة البيانات باستعمال كلمة مرور خاصة بشخص اخر .نسخ برامج من النظام خلسة بدون تصريح.

برامج الفدية :(**Ransomware**) تقوم بتشفير بيانات الشركة وتطالب بفدية مقابل فك التشفير. تعتبر من أخطر التهديدات التي تواجهها الشركات.

التصيد الإلكتروني :(**Phishing**) يتم فيه خداع الأفراد للحصول على معلومات حساسة، مثل كلمات المرور وأرقام البطاقات الائتمانية، من خلال رسائل بريد إلكتروني مزيفة.

هجمات DDoS (الحرمان من الخدمة): تعتمد على إغراق النظام بكمية ضخمة من الطلبات، مما يؤدي إلى تعطيله وعدم استجابته للطلبات المشروعة.

التقنيات الأمنية السيبرانية: تتنوع أساليب الحماية التقنية التي تستعملها مؤسسات الأمن السيبراني الحكومية والخاصة ومجالاتها، ومن أبرزها:

أمن البيانات عبر:

- تخزين بيانات النظام على جهاز وسيط خارجي، غير موصول بالنظام الحاسوبي، وتشفيرها بمفتاح تشفير فريد أثناء النقل والتخزين.
- تقنيات التشفير لتأمين البيانات عند نقلها عبر الشبكة، وحمايتها من التجسس والاستخدام غير المصرح به.
- تقنيات الوقاية من فقدان البيانات منعا لتسريب البيانات غير المصرح بها، عبر نسخها احتياطيا لاستعادتها في حال فقدانها.

أمن التطبيقات عبر:

- تحسين أمان التطبيقات من خلال رفع مستويات الحماية، عبر برمجية آمنة لمنع الأخطاء التي قد تزيد من مخاطر الأمان، لحماية التطبيقات من محاولات الاختراق.
- وعمل اختبارات الاختراق لتحديد الثغرات الأمنية، وتحديث الأمان لإصلاحها.

أمن الشبكة عبر:

- جدران الحماية، ومراقبة حركة المرور بين الشبكة الداخلية والشبكة الخارجية، مما يساعد في حماية الأنظمة من الاختراق.
- التحليل السلوكي عبر رصد التصرفات غير الطبيعية والاعتداءات السيبرانية باستخدام تحليل سلوك المستخدم والنظام عبر أنظمة الكشف.
- أمن "في بي إن" لتأمين الاتصالات عبر الإنترنت.

أمن النهايات الذي يهتم بحماية أجهزة الكمبيوتر والأجهزة المتصلة بالشبكة، عبر:

- برامج مكافحة البرمجيات الخبيثة، وتساعد في اكتشاف وإزالة البرامج الضارة والفيروسات من الأنظمة.

- تحديثات البرمجيات والأنظمة بانتظام لضمان سد الثغرات الأمنية وتعزيز الأمان.
- إدارة الهويات والوصول، من خلال ضبط وصول المستخدمين إلى الموارد بناء على صلاحياتهم، تقليلا من مخاطر الوصول غير المصرح به، وتتأكد من أن المستخدمين المتصلين بالأنظمة أو الشبكات هم الأشخاص المصرح لهم.
- معالجة المخاطر الأمنية التي تنشأ عند محاولة المستخدمين الوصول إلى شبكة المؤسسة عن بعد. وتقوم الآلية بفحص الملفات الموجودة على أجهزة الأفراد وتعمل على تقليل التهديدات فور اكتشافها.

إضافة إلى أنواع أخرى منها:

- الحرص على التعافي بعد الهجوم لضمان استمرارية العمل، عبر خطة طوارئ تسمح للمؤسسات بالاستجابة السريعة لحوادث الأمن السيبراني، للعمل دون انقطاع أو انقطاعات لمدة قصيرة.
- الرصد الأمني للأنشطة السيبرانية وتحليل الحوادث للاستجابة السريعة.
- الهندسة الأمنية عبر تصميم الأنظمة والشبكات بطريقة تجعلها أكثر مقاومة للهجمات.
- تدريب أفراد المؤسسة وتوعيتهم حول إستراتيجيات الأمن السيبراني، فهم الواجهة الأولى لتلقي الهجمات، مثل تنبيههم على حذف الرسائل الإلكترونية المشبوهة والامتناع عن أي سلوك يمكن أن يكون مدخلا للاختراق.

-تصميم نظام الأمن:

من منطلق أن الإخلال بالأمن قد يكون مدبرا أو قد يكون حادثة غير مدبرة، فعلى سبيل المثال الحريق كإحدى الحوادث الممكنة يمكن أن يحدث نتيجة ماس كهربائي فهو بالتالي حادثة غير متعمدة، أو أن ينتج بسبب أشخاص يتعمدون التخريب.

وعليه يتبين أن تصميم نظام الأمن من الموضوعات المعقدة، و مرورا بالكثير من الاجتهادات التي وضعت تصاميم وخطوات واعتبارات عدة قد حدد خطوات أو مراحل أسياسية لهذا التصميم تتخلص في الآتي:

أولا: الوقاية : وتعتبر من أمثل المفاهيم النظرية ولكن يصعب تنفيذها وذلك لكثرة تكاليف الاحتياطات الخاصة بها ولكنها رغم ذلك تعبر أهم مراحل تصميم نظام الأمن.

ثانيا: الكشف :وهو يوجد عديد من الوقاية في نظام الأمن، فمثلا قد يوفر النظام الوقاية ضد الدخول غير المسموح به كما يسجل اولات الدخول الفاشلة لكشف نوع النشاطات التخريبية وكذلك الأشخاص القائمين بهذه النشاطات.

ثالثا: الردع :يحب توفير الردع المناسب للنشاطات التخريبية لأن ذلك يؤدي إلى خوف المخربين من اكتشاف أمرهم و اسبتهم.

رابعا: استعادة الأجزاء المفقودة :يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لسرعة استعادة الأجزاء المفقودة من النظام، وذلك باستخدام النسخ الاحتياطي.

خامسا: الإبطال وإعادة الإنتاج :عندما تفشل جميع إجراءات الأمن في التغلب على تهديد معين فإن الوسيلة الوحيدة الباقية هي إعادة تصميم النظام مرة أخرى مع اتخاذ الإجراءات الأمنية الجديدة التي تعمل على منع مثل هذا التهديد.

المبادئ الأساسية لحماية البيانات الشخصية

تقليل البيانات :جمع ومعالجة البيانات الضرورية لعمليات عملك فقط. يقلل تقليل البيانات من المخاطر المرتبطة بالتعامل مع المعلومات الحساسة.

- **الموافقة والشفافية** :الحصول على موافقة صريحة من الأفراد قبل جمع بياناتهم. التواصل بوضوح حول كيفية استخدام البيانات، مما يضمن الشفافية في ممارسات معالجة البيانات.
- **تدابير أمن البيانات** :تنفيذ تدابير أمنية قوية لحماية البيانات الشخصية من الوصول غير المصرح به والكشف والتغيير والتدمير. يعد التشفير وضوابط الوصول الآمنة وعمليات تدقيق الأمان المنتظمة مكونات أساسية.
- **الاستجابة لخرق البيانات** :وضع خطة شاملة للاستجابة لخروقات البيانات. يعد التواصل في الوقت المناسب وبشفافية، إلى جانب اتخاذ إجراءات سريعة لاحتواء الخرق ومعالجته، أمرا بالغ الأهمية لتقليل التأثير على الأفراد المتضررين.
- **حقوق أصحاب البيانات** :احترام حقوق أصحاب البيانات، بما في ذلك الحق في الوصول إلى بياناتهم الشخصية وتصحيحها ومسحها. إنشاء عمليات للتعامل مع الطلبات المقدمة من الأفراد فيما يتعلق ببياناتهم