

مقدمة في نظم المعلومات الإدارية

Introduction to Management Information Systems



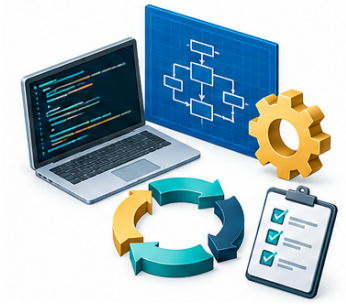
الفصل الرابع

منهجية تطوير نظم المعلومات الإدارية

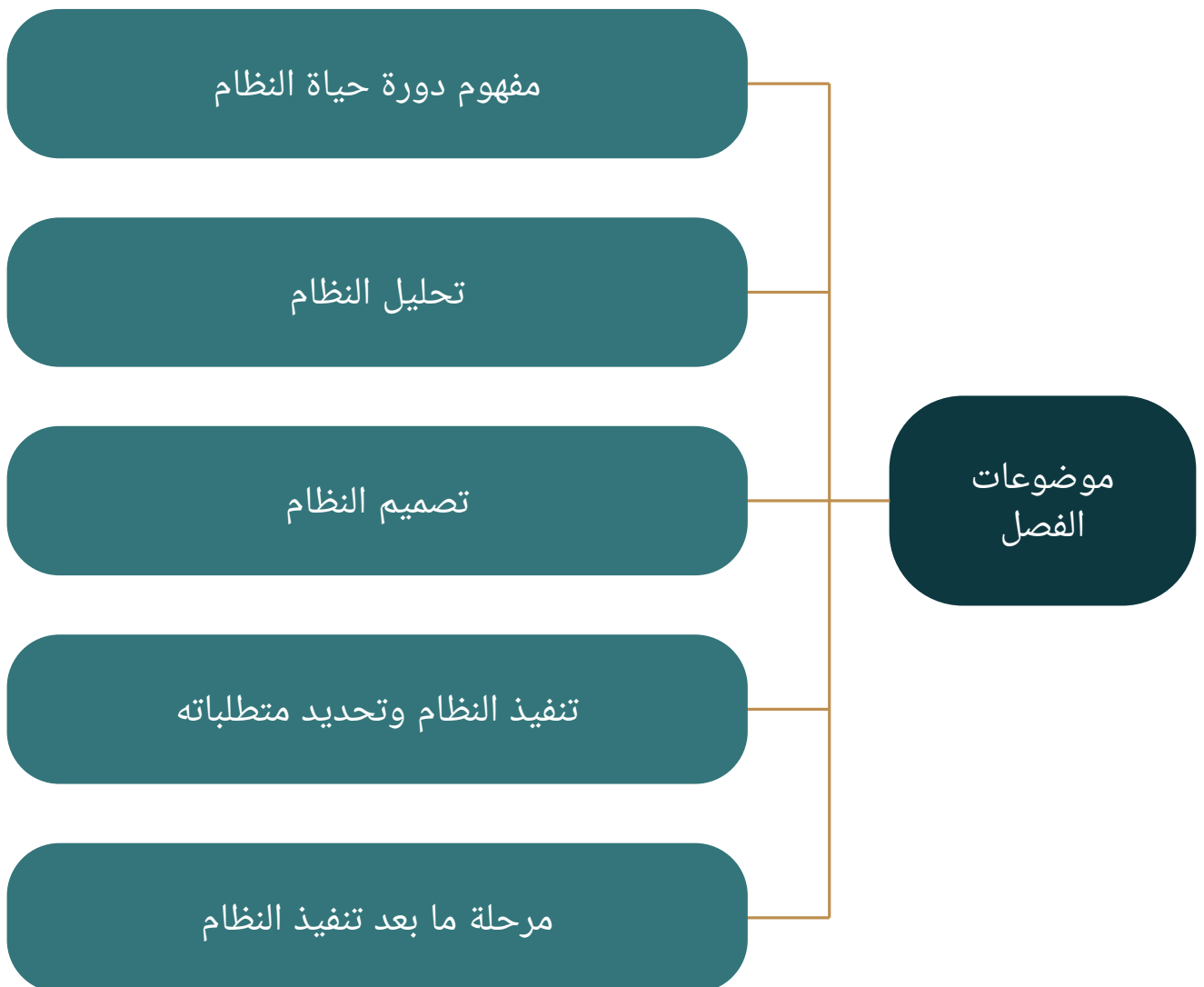
د. أحمد فاروق أبو غبن

د. عماد يونس الصوالحي

منهجية تطوير نظم المعلومات الإدارية



خريطة موضوعات الفصل



أولاً- مفهوم دورة حياة النظام (System Development Life Cycle – SDLC)

تُعرف بأنها عملية منهجية يتم من خلالها إنتاج وبناء أنظمة حاسوبية بأعلى جودة، وأقل تكلفة، وأقل وقت ممكن، وبشكل متوافق مع احتياجات ومتطلبات وتوقعات العملاء. ويتم ذلك عن طريق اتباع خطة تطوير تفصيلية، تتضمن آلية تطوير وتعديل وصيانة وبناء نظام البرمجيات المطلوب تطويره، في الإطار الزمني والتكلفة المحددة له مسبقاً. أهمية دورة حياة تطوير النظام:

1. تعد أساس لتخطيط المشروع، أو تطوير المشروع، وتقدير تكاليفه.
2. توفر إطار عمل للأنشطة ومخرجات المشروع.
3. تساعد على تتبع المشروع ومراقبته.
4. تحسين العلاقات مع العملاء.
5. التقليل من المخاطر التي قد يتعرض لها المشروع.

مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات

1. مرحلة التحليل: (Analysis) والتي يتم من خلالها تحديد المشكلة التي سيتم حلها باستخدام النظام الذي سيتم تطويره، ويتم في هذه المرحلة أيضاً إجراء دراسات الجدوى من خلال فريق عمل متخصص يقوم بإجراء دراسات الجدوى المطلوبة قبل بدء المشروع، لتحديد المتطلبات المالية والفنية اللازمة لتطوير البرنامج، والعائد الذي ستحققه الشركة نتيجة لاستخدام البرنامج الجديد.
2. مرحلة التخطيط (Plan): يتم وضع الخطة وتضمينها بالتكاليف والوقت الزمني لإتمام المشروع، وأيضاً تحديد المخاطر التي من الممكن أن يتعرض لها المشروع أثناء تنفيذه.
3. مرحلة التصميم (Design): وتتضمن البدء بتصميم النظام، وتكوين تصميم واضح للشكل الذي سيكون عليه، ثم يقوم جميع أصحاب المصلحة والمعنيين بمراجعة تلك التصميمات وتقديم أي اقتراحات أو ملاحظات عليها.
4. مرحلة البرمجة (Coding): تعد هذه المرحلة من أطول مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات، فبعد الانتهاء من مرحلة التصميم، يبدأ المبرمجون ببناء النظام، وذلك عن طريق كتابة التعليمات البرمجية أو الكود للنظام باستخدام لغة البرمجة المناسبة والمتفق عليها.

5. مرحلة الاختبار (Testing): في هذه المرحلة يقوم الفريق باختبار وظائف النظام، وذلك لاكتشاف العيوب أو المشكلات الموجودة في النظام والعمل على إصلاحها، والتأكد من أن النظام يعمل وفقاً لمتطلبات واحتياجات العميل.
6. مرحلة التثبيت والنشر (Installation and Deployment): بعد التأكد من خلو النظام من أي أخطاء أو مشاكل، فهنا تبدأ عملية تثبيته ونشره بالشكل النهائي له على الأجهزة الحاسوبية الخاصة بالعميل.
7. مرحلة الصيانة (Maintenance): يتطلب النظام عملية صيانة باستمرار، وذلك لضمان تناسبه وتوافقه مع الظروف المتغيرة المحيطة به. وفي هذه المرحلة يمكن القيام إما بتعديل الأخطاء التي يتم الإبلاغ عنها والتي ظهرت فجأة ولم يتم اختبارها مسبقاً، أو إجراء تحديث على النظام وترقيته إلى إصدارات أحدث، أو يمكن إجراء إضافة ميزات وتحسينات جديدة على البرنامج.

ثانياً- تحليل النظام:

- مفهوم وتعريف تحليل النظم..
- أسباب تحليل النظم..
- أبعاد تحليل النظام..
- متطلبات تحليل النظام..
- مداخل تحليل النظام..
- أساليب دراسة نظم المعلومات..
- أدوات تحليل النظم..
- دور الإدارة في دراسة تحليل النظام..
- مراحل تحليل النظم..
- الدراسة التمهيدية..
- الدراسة التفصيلية..

مفهوم وتعريف تحليل النظم

مفهوم دراسة وتحليل النظام: تحليل مفصل للنظام الذي يتم بموجبه إنجاز الأعمال.

ويتم دراسة ذلك لتقرير ما يلي:

- الاستمرار بالعمل بنفس النظام.
- تعديل بعض الخطوات بغرض تحسين النظام ليعمل بشكل أفضل.
- تغيير النظام بشكل كامل للإنجاز أعمال المنظمة بشكل أفضل.

الهدف من دراسة النظم:

فحص النظام بوضعه الحالي، وتحديد المشاكل الموجودة فيه، وتحديد ما يجب عمله، وإدخال عناصر جديدة إلى النظام ومن ثم تصميم نظام أفضل.

المعرفة اللازمة لنجاح تحليل النظام

يتضح مما تقدم أن الهدف من دراسة النظم هو الوصول بالمنشأة إلى كفاءتها المثلى، وذلك يتطلب معرفة الآتي:

1. معرفة جميع البدائل، واختيار البديل الأفضل في ظل الموارد المتاحة للمنظمة.
 2. معرفة جميع ظروف المنظمة الداخلية والخارجية ذات العلاقة بعمل المنظمة.
 3. معرفة كافة العلاقات الوظيفية المترابطة بين النظم الفرعية.
- وإذا ما تحقق ذلك فإنه سيؤدي إلى الوصول إلى نظام متكامل تعمل فيه جميع النظم الفرعية بانسجام وتناسق لتحقيق الأهداف المرجوة للمنظمة.

أسس عملية تحليل النظام:

1. التكامل: ويقصد به: دمج كافة النظم الفرعية بطريقة تستفيد منها مختلف أنظمة المنظمة، ويقصد بالتكامل أيضاً التنسيق بين الأنظمة الفرعية لغرض تحقيق الوحدة والترابط بينها.
2. المنهج العلمي: وهو استخدام الأساليب العلمية عند إنجاز هذه النظم بشكل كامل.
3. القرارات المبرمجة: وهو برمجة قرارات الإدارة بشكل يجعلها أكثر كفاءة وفعالية.

4. التكنولوجيا: وهو استخدام التكنولوجيا الحديثة كالحواسيب وشبكات المعلومات للمساعدة في تنفيذ النظام.

5. الاتصالات: يتوجب وجود قنوات اتصال بين كافة النظم لتحقيق الاتصال والترابط بينها.

ونستطيع أن نستنتج مما تقدم بأن مدخل دراسة النظم هو فلسفة شائعة الاستعمال لغرض مواجهة مشكلة وحلها، ويعتبر تحليل النظم تطبيقاً عملياً لهذه الفلسفة.

أسباب تحليل النظم

يتوجب على دائرة النظم قبل البدء بتحليل النظام معرفة الأسباب الموجبة لتحليل ذلك النظام، ويمكن تحديد ذلك من خلال إجراء مقابلات مع الأشخاص المستفيدين من النظام، مع العلم أن سبب تحليل أي نظام هو الشعور بوجود مشكلة. وأهم الأسباب هي:

1. النظام غير الفعال:

قد يكون النظام الحالي غير فعال في تحقيق الأهداف المرجوة منه، وضعيفاً في أسلوب المعالجات، مما يؤدي إلى مواجهة الإدارة للعديد من المشاكل التي تعيق أعمالهم، لذلك تفكر الإدارة بتصحيح هذا النظام واستخدام أساليب جديدة لتحقيق الفعالية الكبيرة للوظائف الإدارية، مما يؤدي إلى القضاء على المشاكل.

2. ظهور متطلبات جديدة:

إن السبب الثاني الذي يجعل الإدارة تفكر بتحليل نظامها هو ظهور متطلبات جديدة تجعل النظام الحالي عاجزاً عن تلبية ما يضع الإدارة أمام مشاكل عديدة، لذلك لابد من تحليل النظام بشكل يحقق الأهداف الجديدة للمنظمة.

3. ظهور تكنولوجيا حديثة:

إن الحاجة إلى استخدام الأجهزة والبرمجيات المتطورة في تطبيقات نظم المعلومات الإدارية تخلق فكرة تحليل النظام من قبل الإدارة بغية جعل النظام يقوم بإنجاز الأعمال بشكل سريع ودقيق لاسيما عند توفر الوسائل التكنولوجية الحديثة التي تساعد على تحقيق ذلك مثل تكنولوجيا الحواسيب وشبكات المعلومات.

4. إجراء التحسينات الشاملة للنظم:

حاجة النظم إلى إجراء التحسينات الشاملة لها وذلك عن طريق إيجاد أفضل الطرق مثلاً في تشغيل ومعالجة المعلومات في أنظمة المعلومات التي سبق أن أعدت منذ فترة زمنية، وذلك يتطلب إجراء التحسينات عليها بشكل يجعلها مواكبة للتطور السريع الحاصل في مجال نظم المعلومات الإدارية.

أبعاد تحليل النظم

يتوجب على دائرة النظم عند دراسة النظام الحصول على الإجابة المناسبة للأسئلة الآتية:

- كيف يكون النظام الجديد المقترح؟
- ما الذي يجب أن يحتويه هذا النظام؟
- من يخدم هذا النظام (تحديد الجهات المستفيدة)؟
- ما هي المعلومات المطلوبة حسب المستويات الإدارية؟
- متى تحتاج الجهات المستفيدة للمعلومات؟
- ما هو نمط التقارير المطلوبة؟ ولأي مستوى إداري؟
- من المسؤول عن مصادر المعلومات؟

الإجابة عن هذه الأسئلة بشكل تفصيلي وواضح تساعد دائرة نظم المعلومات على تحديد أبعاد النظام الجديد.

كل محاولة من دائرة نظم المعلومات تهدف إلى تخطي فلسفة النظام قيد الدراسة في المنظمة ستجابه بمقاومة الإدارة وهذا ما يسمى بـ(مقاومة التغيير)، حيث أنه وفي مثل هذه الحالة لن تسمح الإدارة لدائرة النظم بتقديم وتنفيذ المقترحات الخاصة بتطوير مجمل النظام.

متطلبات تحليل النظام

يتطلب تحليل النظام مقابلات أولية مع الأشخاص المستفيدين من هذا النظام من كافة المستويات الإدارية وذلك لمعرفة ما يجب دراسته وإعداد الصيغة العملية التي سوف تستخدم لغرض تحقيق هدف النظام الجديد:

ويمكن تصنيف المتطلبات الخاصة بتحليل النظام إلى ثلاث مجموعات:

1. متطلبات المدخلات:

وهي المتطلبات التي تتعامل مع مدخلات النظام وتحديد الحاجة إلى بيانات ودراسة نماذج المدخلات وكيفية التعامل مع الحالات الاستثنائية التي ستظهر خلال عملية التشغيل.

2. متطلبات أسلوب معالجة البيانات:

- ما هي أنماط جداول البيانات المستخدمة في النظام القائم؟
- ما هي السجلات والحقول الموجودة في تلك الجداول؟
- كيفية إيجاد البيانات والمعلومات العامة التاريخية المتراكمة؟

3. متطلبات المخرجات:

وهي المتطلبات التي تتعامل مع مخرجات النظام، والتي تشمل إعادة تحليل أشكال التقارير المطلوبة للمستويات الإدارية المختلفة لغرض اتخاذ القرارات.

من يطلب دراسة النظام؟

- تقدم الجهات المستفيدة (الطالبة) في المنظمة طلباً خطياً إلى دائرة نظم المعلومات مفاده احتياجها لنظام معلومات جديد أو تطوير نظام قائم (قديم)، ويشمل هذا الطلب على عدة معلومات مثل (اسم الدائرة الطالبة، عدد الموظفين، تحديد المشكلة المطلوب حلها، الدراسات السابقة).
- بعد ذلك تقوم دائرة النظم مع الجهات المستفيدة بوضع جدول زمني لإجراء الدراسة الميدانية ودراسة الجدوى (الدراسة التمهيدية) لتمكين الإدارة من التعرف على الإجراءات اللازمة لإنجاز هذه الدراسة.

مداخل تحليل النظم:

المدخل الأول: تحسين وتطوير نظام قائم:

وذلك في حال كان للمنظمة نظام قديم وتريد تحسينه وتطويره ليلبي احتياجاتها، وذلك من خلال:

1. تشخيص الخلل في النظام القديم.
2. إيجاد العلاج اللازم أثناء تصميم النظام الجديد (بعد التعديل على النظام القديم يصبح جديد).

وتبدأ تشخيص الخلل من أنظمة معلومات المستويات الدنيا حتى الوصول إلى أنظمة المستويات العليا وصولاً للنظام الكامل للمنظمة.
المدخل الثاني: إنشاء نظام جديد:
 وذلك في حال المنظمة الجديدة حيث يتم إعداد نظام كامل للمنظمة، وتعتمد هذه الفكرة على:

1. طبيعة المنظمة المطلوب إعداد النظام لها وحجمها.
2. مقدار الأموال المرصودة لها.
3. الخبرات المتوفرة داخل المنظمة.

أساليب دراسة نظم المعلومات أولاً: أسلوب تبسيط العمل:

ويعتمد هذا الأسلوب على معرفة كافة الإجراءات المتخذة لإنجاز أعمال المنظمة، وبعد ذلك يقوم باختصارها وتقليص الإجراءات بشكل يقلل الهدر في الوقت والطاقة والمواد والمعدات والمكّن.
 ومن فوائد هذا الأسلوب:

- تقليل التكرار في الإجراءات الخاصة بأعمال المنظمة عن طريق دمجها.
- تطوير الإجراءات بالشكل الذي يجعله بسيطاً وواضحاً ومفهوماً.

ثانياً: أساليب بحوث العمليات:

يستخدم هذا الأسلوب في تنفيذ دراسات النظم المعقدة والتي يكثر فيها التنبؤ عن المستقبل، ومن هذه الأساليب أسلوب المحاكاة الذي يعتمد في استخدامه على الحاسوب.
 بحوث العمليات: (علم القرار) فرع من فروع الرياضيات التطبيقية، ويهتم بتحسين عمليات وطرق معينة للوصول إلى حل أمثل للمشاكل.

ثالثاً: أسلوب المناهج والإجراءات:

ويعتمد هذا الأسلوب على وضع خطط من المناهج والإجراءات عند دراسة النظام المطلوب دراسته بغية التعرف على تفاصيلها وتشخيص الخلل.

رابعاً: أسلوب التنظيم:

- يعتمد هذا الأسلوب في تنفيذ دراسة النظم على معرفة مهام المنظمة ومسؤولياتها.
- ويعتمد على تحديد البيانات الخاصة بالهيكل التنظيمي من خلال خطوط المسؤولية.
- ومن خلالها تحدد الفجوات والخلل في النظام الذي يدرس بهذا الأسلوب بغية تحديد المعالجات له.

أدوات جمع البيانات لتحليل نظم المعلومات

هناك العديد من الأدوات التي تستخدم تحليل النظم، ومنها:

1. الملاحظة.
2. استعراض الوثائق.
3. المقابلة الشخصية.
4. الدراسات السابقة.
5. جداول القرارات.
6. خرائط التدفق.

أولاً: الملاحظة:

1. ملاحظة البيئة المحيطة بالعمل الذي يقوم به النظام.
2. ملاحظة سير الأعمال داخل النظام بشكل تفصيلي.
3. ملاحظة حجم العمل للنظام وبشكل مفصل ودقيق.
4. ملاحظة مكان وضع الملفات والأجهزة والأثاث.

ثانياً: استعراض الوثائق:

هذه الأداة تعتمد على الوثائق المتوفرة عن النظام المطلوب دراسته في المنظمة، والتي تتركز حول:

1. المعلومات الخاصة بالأنشطة المتصلة بطبيعة العمل.
2. المعلومات التي تتصل بمدى تكرار الأنشطة واتجاهات العمل وأهداف المنظمة وسياساتها.

ثالثاً: المقابلة الشخصية:

من خلالها يفهم محلل النظام ويتكون لديه تصور عن النظام الحالي، ويتم ذلك من خلال ما يلي:

1. تحديد الأشخاص المطلوب مقابلتهم بعد معرفة علاقتهم بالنظام المطلوب دراسته.
2. تحديد مواعيد مقابلتهم.
3. تحديد الموضوعات التي سيتم تناولها عند المقابلة.
4. اختيار أماكن اتمام المقابلات بشكل لا يؤثر على سير المقابلة.
5. بدء المقابلة بأسلوب جيد نظراً لأهمية ذلك في الحصول على المعلومات المطلوبة من المسؤولين عنه.
6. تقديم شرح واضح وبسيط لهدف دراسة النظام قبل البدء بالمقابلة.
7. تسجيل وقائع المقابلة بكل دقة.

رابعاً: الدراسات السابقة:

وتعتمد على الاطلاع والاستفادة من الدراسات السابقة التي أعدت لدراسة النظام المطلوب دراسته وخاصة الدراسات المتشابهة.

خامساً: جداول القرارات:

عرض جدولي يوضح المنطق الذي بناءً عليه تتخذ القرارات من نظام ما أو في برنامج معين، وتتركز أهمية جداول القرارات فيما يلي:

1. تعتبر أداة توثيقية تساعد في فهم وتحليل النظام القائم.
2. تساعد في وصف النظام المقترح وإيضاح المنطق ممن وراء صناعة كل قرار.
3. تساعد المبرمج على فهم المنطق الذي يوضعه محلل النظام في معالجة النظام.

شكل جداول القرارات:

تنقسم جداول القرارات إلى القطعات الأربعة التالية:

الشروط (1)	إجابات الشروط (2)
الأفعال: القرارات المحتملة (3)	القرارات المتخذة (4)

1. قطاع الشروط المحتملة.
2. قطاع إجابات الشروط.
3. قطاع القرارات المحتملة.
4. قطاع القرارات المتخذة.

سؤال:

ارسم جدول قرارات يوضح منطق اختيار الطلاب المرشحين للانضمام لفريق كرة السلة بكليتك وذلك إذا علمت ان مدرب الفريق قد وضع الشروط التالية للترشيح:
أ- أن يكون الطالب ذكراً.

ب- أن لا يقل طوله عن 175 سنتيمتراً.

ت- أن لا يقل وزنه عن 75 كيلو غراماً.

إذا تحققت جميع هذه الشروط يتم تسجيل الطالب في قائمة المرشحين، أما إذا لم يتحقق كل أو بعض الشروط فإن الطلب يستبعد من الترشيح.

الجدول بكامله يوضح منطق اتخاذ القرار لهذه المشكلة وذلك كالآتي:

أ. إذا تحققت الشروط الثلاثة بمعنى أن الإجابة عليها جميعها بنعم فإن القرار المتخذ هو تسجيل اسم الطالب في قائمة المرشحين (عمود 1).

ب. إذا تحقق الشرطان الأول والثاني ولم يتحقق الثالث فإن القرار المتخذ هو استبعاد الطالب (عمود 2).

ج. إذا لم يتحقق الشرط الأول فإنه لا داعي لاختبار الشرطين الثاني والثالث ومن ثم نضع أمام كل منهم (-)، ويكون القرار هو استبعاد الطالب (عمود 4).

د. إذا تحقق الشرط الأول ولم يتحقق الشرط الثاني، فإنه لا داعي لاختبار الشرط الثالث ونضع أمامه (-) ويكون القرار استبعاد الطالب (عمود 3).

حل السؤال:

الشروط				إجابات الشروط			
هل الطالب ذكر؟				نعم	نعم	نعم	لا
هل طول الطالب لا يقل عن 175 سم؟				نعم	نعم	لا	-
هل وزن الطالب لا يقل عن 75 كغ؟				نعم	لا	-	-
القرارات المحتملة				القرارات المتخذة			
تسجيل اسم الطالب في قائمة المرشحين				x			
استبعاد الطالب من قائمة المرشحين					x	x	x

هذا الجدول يمثل قرارات لإحدى المشكلات البسيطة التي تتعلق بترشيح الطالب لفريق كرة سلة.

حل السؤال:

1. معرفة عدد الشروط (المعايير) ويرمز لها بالرمز (n)،
عدد الشروط ((n = 3 .
2. معرفة عدد القرارات المحتملة .
3. حساب عدد أعمدة إجابات الشروط حسب القانون التالي:
عدد الأعمدة = 2^n ، بحيث n عدد المعايير = $2^3 = 8$.
4. تعبئة أعمدة إجابات الشروط (نعم، لا).
5. إزالة التكرار في أعمدة إجابات الشروط وإزالة الأعمدة الغير منطقية.

الشروط								إجابات الشروط							
هل الطالب ذكر؟								نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا	لا	لا
هل طول الطالب لا يقل عن 175 سم؟								نعم	نعم	لا	لا	نعم	نعم	لا	لا
هل وزن الطالب لا يقل عن 75 كغ؟								نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
القرارات المحتملة								القرارات المتخذة							
تسجيل اسم الطالب في قائمة المرشحين															
استبعاد الطالب من قائمة المرشحين															

الشروط								إجابات الشروط							
هل الطالب ذكر؟								نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا	لا	لا
هل طول الطالب لا يقل عن 175 سم؟								نعم	نعم	لا	لا	نعم	نعم	لا	لا
هل وزن الطالب لا يقل عن 75 كغ؟								نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
القرارات المحتملة								القرارات المتخذة							
تسجيل اسم الطالب في قائمة المرشحين															
استبعاد الطالب من قائمة المرشحين															

الشروط				إجابات الشروط			
هل الطالب ذكر؟				نعم	نعم	نعم	لا
هل طول الطالب لا يقل عن 175 سم؟				نعم	نعم	لا	-
هل وزن الطالب لا يقل عن 75 كغ؟				نعم	لا	-	-
القرارات المحتملة				القرارات المتخذة			
تسجيل اسم الطالب في قائمة المرشحين							x
استبعاد الطالب من قائمة المرشحين							

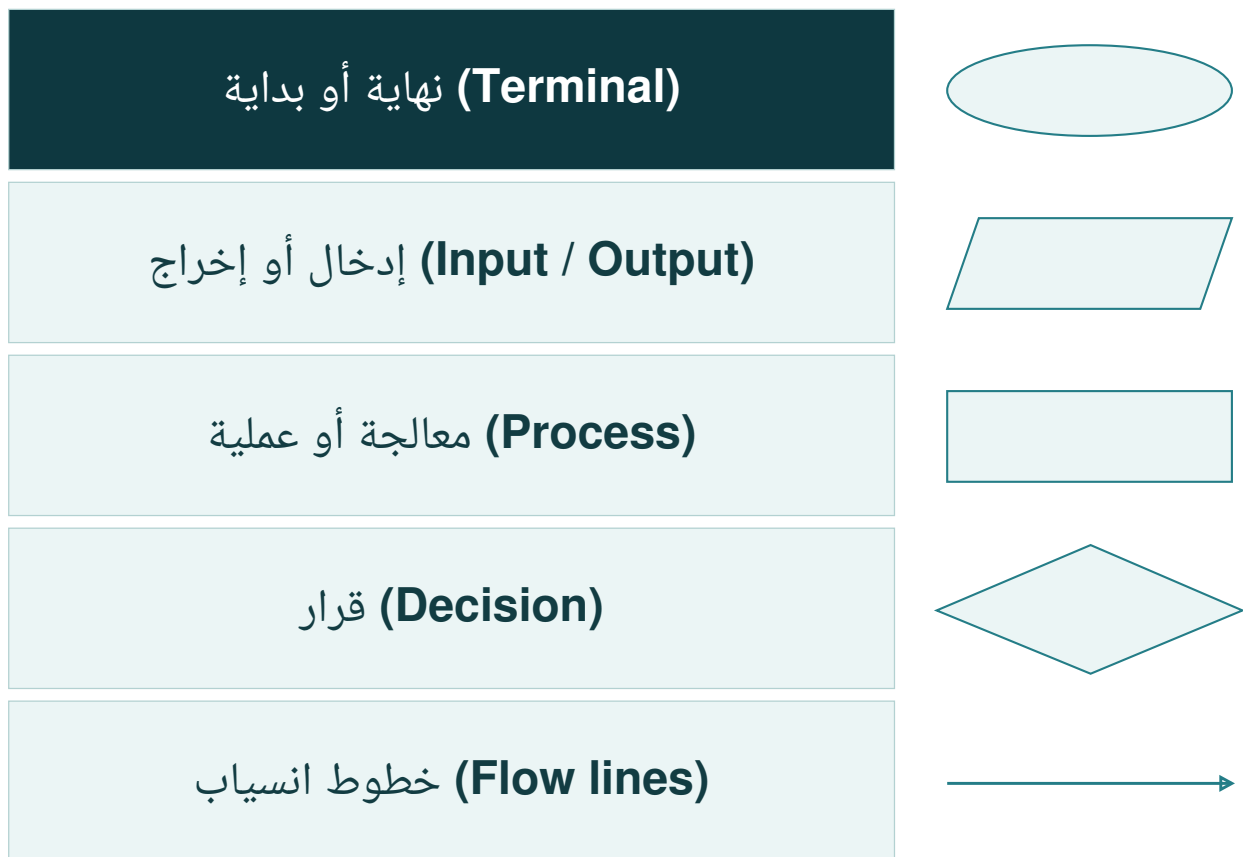
سادساً: خرائط التدفق Flow Chart

تعتبر خرائط التدفق من أبسط الطرق لوصف عملية أو نشاط، حيث توضح جميع مكونات العملية ومراحلها المتعددة وسير خطوات العمل من البداية إلى النهاية، وتساعد كذلك في تحديد الطريق الفعلي للعملية، وتحديد العمليات المتكررة ومراحل الفحص بهدف التحسين المستمر ورفع درجة كفاءة العمليات المختلفة في المشروع.

خرائط التدفق تتضمن أشكال هندسية نمطية أي متفق عليها حيث أنه لكل شكل مدلول ثابت في الخرائط لا يتغير من خريطة إلى أخرى، وذلك لغرض توضيح العلاقات والعمليات المنطقية المتصلة بالنظام المطلوب تحليله وتسهيل عمله وفهم سير الإجراءات، وتحديد نوع المدخلات والمخرجات، وتساعد على فهم مشكلة النظام لغرض إيجاد الحلول اللازمة لها.

بمجرد إعداد خرائط التدفق للمشكلة يصبح من السهل تحويل الحل إلى برنامج (نظام معلومات إداري) باستخدام إحدى لغات البرمجة.
من يقوم بإعداد خرائط التدفق هو محلل النظم تمهيداً لتسليمها إلى المبرمج لتنفيذ نظام المعلومات الإداري.

الأشكال المستخدمة في خرائط التدفق:



مثال (1): ارسم خريطة تدفق لجمع عددين يتم إدخالهما وإظهار الناتج.

الحل:

أولاً: تعريف المشكلة:

- المخرجات:
- حاصل جمع عددين.
- المدخلات:

العدد الأول A والثاني B

• المعالجة (الحل):

$C = A + B$ حيث الناتج هو C



مثال (2): ارسم خريطة تدفق لإجراء عملية قسمة

عددين يتم إدخالهما وإظهار الناتج، مع العلم أن العدد الثاني يجب أن يكون أكبر من صفر.

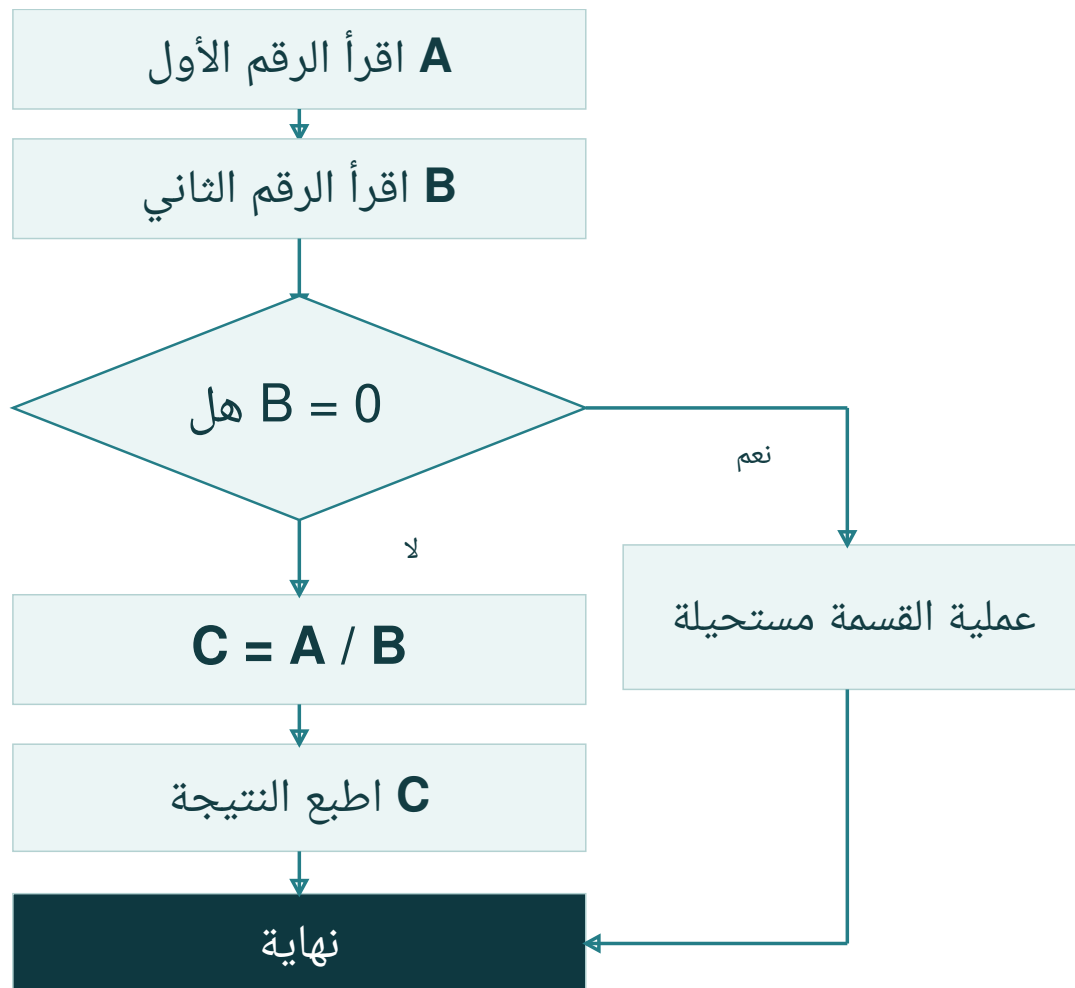
الحل:

أولاً: تعريف المشكلة:

• المخرجات:

حاصل قسمة عددين.

- المدخلات:
العدد الأول A والثاني B
- المعالجة (الحل):
 $C = A / B$ حيث الناتج هو C



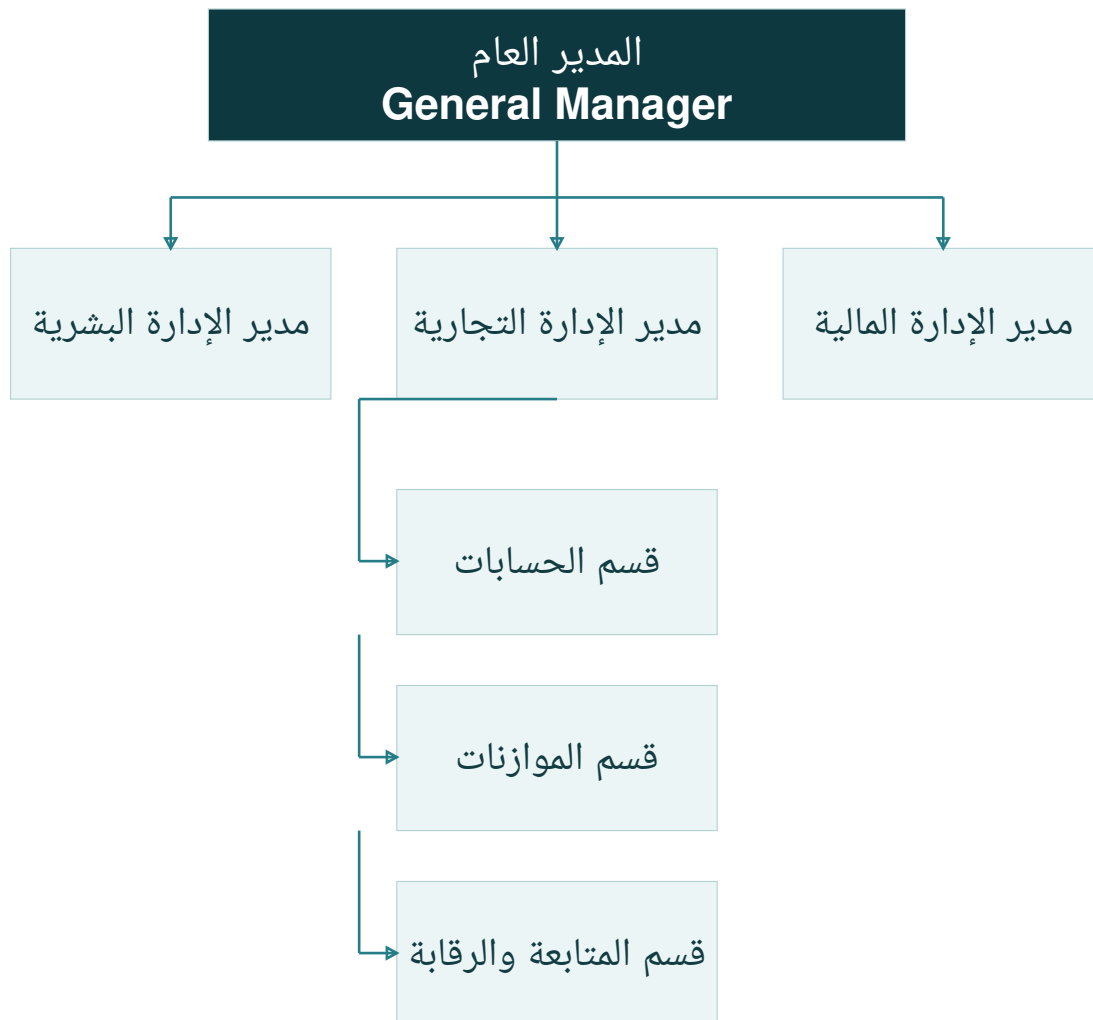
هناك أنواع من خرائط التدفق تستخدم في تحليل النظم منها:

1. خرائط التنظيم (الهيكل التنظيمي).
2. خرائط جانت.

أولاً: خرائط التنظيم (الهيكل التنظيمي):

خرائط التنظيم هي وصف بياني للوظائف والمستويات الإدارية للمنظمة. يعطى هذا النوع من الخرائط تصوراً هاماً للبيئة التنظيمية التي تقوم عليها المنظمة. تكمن أهمية خرائط التنظيم في أن محلل النظم يحتاج أن يُعين المواقع والمناصب الإدارية القادرة على تزويده بالمعلومات التي يحتاج إليها من مسألة معينة، كما تُعين المحلل على معرفة اتجاه سير البيانات والمعلومات بين كافة المستويات الإدارية، مما يساعد أيضاً على تشخيص الأخطاء.

شكل خرائط التنظيم:



ثانياً: خرائط جانت:

خريطة الجدول الزمني جانت هي عبارة عن رسم بياني يوضح الجدول الزمني لعمل ما، مثل مشروع إنشائي أو عملية صيانة أو عملية تطوير أو مشروع تطوير وتصنيع وتسويق مُنتج جديد.

تستعمل خرائط جانت كأداة تخطيط وتنظيم وتحليل نظام العمل في المشروع (نظام المعلومات الإداري) وتحديد الأوقات اللازمة لتنفيذ كل نشاط، وتوضيح ارتباط الأنشطة.

يتضح من الشكل التالي الذي يمثل خريطة من خرائط جانت أن الأعمال (النشاطات) المراد إنجازها يتم ترتيبها عمودياً، بينما يتم ترتيب الوقت اللازم لإنجاز تلك الأعمال (النشاطات) أفقياً.

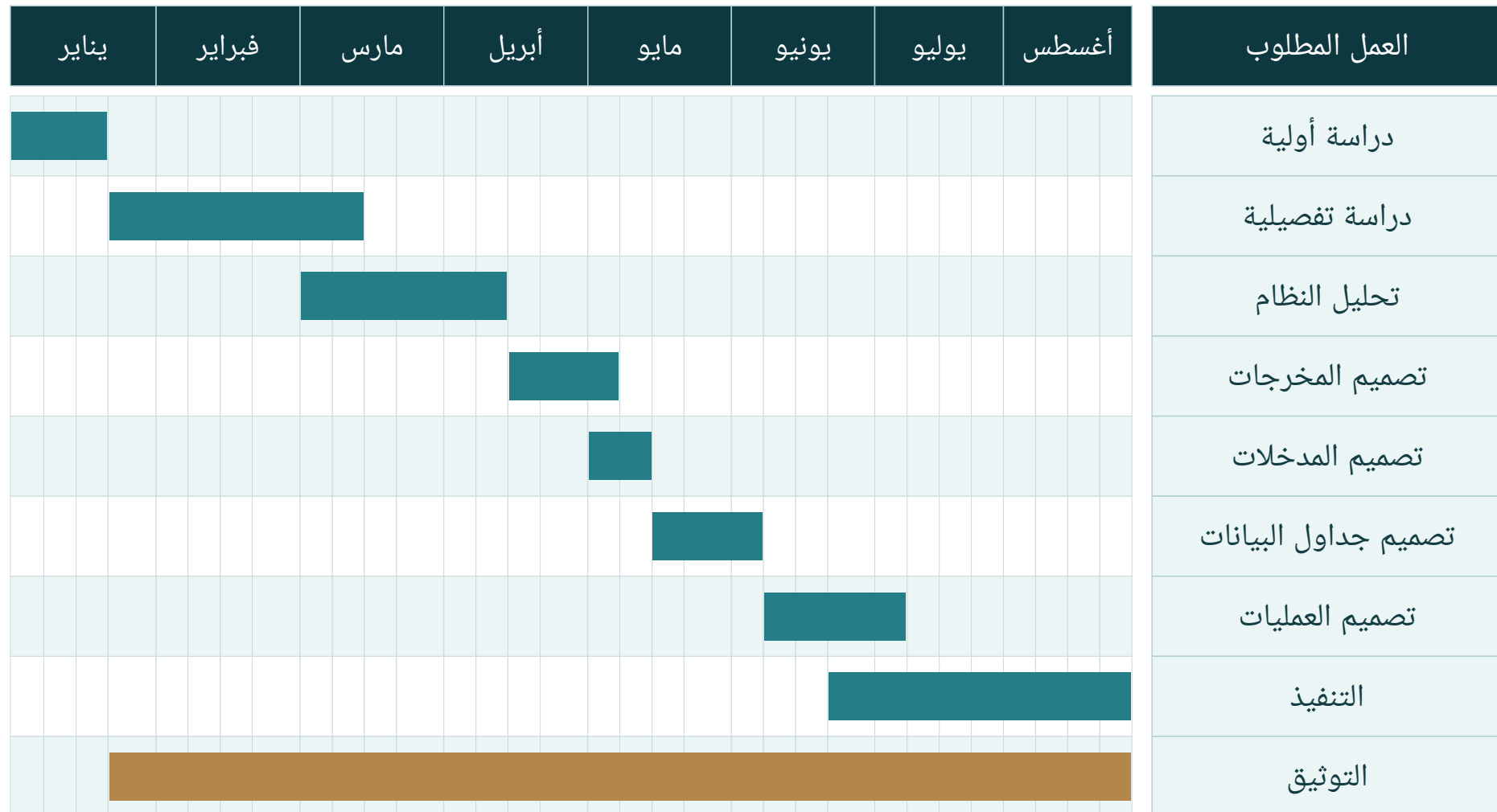
تستخدم الوحدات الزمنية للوقت بالسنوات، أو الشهور، أو الأسابيع، أو الأيام، أو الساعات وفقاً لطبيعة العمل أو الأنشطة موضع الجدولة.

ما أهمية إعداد جدول زمني؟ دعنا نسأل السؤال بطريقة أخرى: وماذا لو لم نُعد جدول زمني للمشروع؟

إذن لا يعلم أحد متى ينتهي المشروع، ولا يُمكننا توقع الخطوات التي تؤثر على انتهاء المشروع بسرعة، ولا يُمكننا تمييز النشاطات التي يُمكننا القيام بها في آنٍ واحد، ولا يُمكننا تنظيم مواردنا، ولا يُمكن للعاملين في المشروع من معرفة متى يأتي دورهم في المشروع، ولا يُمكن للمشاريع الأخرى تنسيق أعمالها مع هذا المشروع.

الجدول الزمني يجعلنا نخطط للمشروع بشكل جيد، إذ أنه يوضح لنا الموارد المطلوبة، وكيفية استغلالها، ويساعدنا على تقليل زمن تنفيذ المشروع عن طريق تنفيذ بعض النشاطات بشكل متوازي، أو عن طريق بدء بعض الأنشطة في مرحلة مبكرة.

شكل خرائط جانت لتحليل وتصميم نظام معلومات إداري



دور إدارة المنظمة في دراسة نظم المعلومات

- نجاح مهمة تصميم وتطوير نظام معلومات معين يأتي من إيمان ومساندة الإدارة العليا لهذا النظام، وإشراك الجهة المستفيدة في مراحل العمل كافة.
- الأسباب التي تدعو الإدارة إلى الاشتراك في الأنظمة:
1. كون الإدارة مسؤولة عن إدارة المنظمة والسيطرة على أعمالها.
 2. إلمام الإدارة بمتطلبات ومشاكل العمل داخل المنظمة.
 3. محدودية مجال اختصاص محلي الأنظمة في مجال إدارة الأعمال والمنظمات حيث يغلب عليهم التخصص الفني أكثر من الإداري.
 4. الكلفة الكبيرة جداً للنظام.
 5. المساهمة في إيجاد الحلول والمشاكل في مرحلة التحليل والتصميم وليس بعد فوات الأوان.
 6. المسؤولية التي تقع على عاتق إدارة المنظمة في التأكد من كون المشاكل التي تقوم دائرة أنظمة المعلومات بدراستها هي بالواقع المشاكل التي تطلب الإدارة معالجتها.

مراحل تحليل النظام:

لغرض دراسة النظام هناك سلسلة من المراحل ولكل مرحلة مجموعة من الخطوات:

المرحلة الأولى: الدراسة التمهيديّة: تحديد المشكلة، جمع البيانات عن المشكلة، دراسة الجدوى، إعداد الخطة.

المرحلة الثانية: الدراسة التفصيلية: إيجاد الحقائق، تسجيل الحقائق، التحليل.

المرحلة الأولى: الدراسة التمهيديّة:

لإعداد الدراسة التمهيديّة لابد من اتباع الخطوات التالية:

أولاً: تحديد المشكلة:

ينبغي على الإدارة أن تحدد المشكلة التي تعاني منها في نظامها الحالي. إذا كان بسبب مواجهة متطلبات جديدة أو تنفيذ طريقة جديدة أو أسلوب جديد أو تطبيق فكرة جديدة أو إدخال تحسينات على النظام باستخدام تكنولوجيا حديثة ويعني هذا تحديد العمل الحقيقي المطلوب إنجازه للنظام الحالي.

ثانياً: جمع البيانات:

أي جمع الحقائق التي لها علاقة بالمشكلة التي تم تحديدها سواء كانت بيانات عامة عن المنظمة أو بيانات تنظيمية حسب الهيكل التنظيمي والمستويات الإدارية في المنظمة ومعلومات عن الموظفين.

ثالثاً: دراسة الجدوى:

- هي عبارة عن دراسة استطلاعية تحليلية لمواجهة المشكلات والفرص الكبيرة.
- دراسة الجدوى تحدد معالم المشكلة وتقتراح الحلول المناسبة لها بعد مسح شامل للمعطيات ومصادر المعلومات المتوفرة.
- يتولى إعداد دراسة الجدوى فريق عمل متخصص.
- ودراسة الجدوى تتضمن: دراسة الجدوى الفنية (التقنية)، ودراسة الجدوى الاقتصادية، ودراسة الجدوى العملية. والتفاصيل:

ودراسة الجدوى تتضمن:

1. الجدوى الفنية (التقنية): يتم جمع المعلومات حول:

- ما جدوى الأجهزة والبرمجيات الموجودة؟
- وهل باستطاعتها تنفيذ أو الاستمرار بتنفيذ المهام المطلوبة؟
- 2. الجدوى الاقتصادية: دراسة الكلفة والمنفعة، أو ما يعرف بتحليل البيانات باعتماد الكلفة والفائدة.

- هل كلفة النظام القائم أكثر من فائدته؟
- هل أصبح النظام القائم عبئاً على المنظمة؟
- هل أصبحت كلفة النظام القائم معادلة لفائدته؟
- ماذا سيجلب النظام الجديد من فوائد على المنظمة قياساً لكلفته؟ وإلى أي حد سيتفوق على النظام القائم؟

3. الجدوى العملية:

- هل الحلول المقترحة لحل المشكلات وتحقيق الفرص عملية ويمكن تطبيقها في المنظمة بفاعلية؟
- هل البيئة التكنولوجية مهيئة لتنفيذ هذه المقترحات؟
- هل المقترحات قابلة للتطبيق أم صعبة؟ أم لا يمكن تطبيقها؟

رابعاً: إعداد الخطة:

- بعد قبول الإدارة التوصيات الخاصة بدراسة الجدوى وتزويد محلل النظم الموافقة الخطية، يتم وضع خطة التنفيذ، والتي تتضمن:
- الموارد المطلوبة من الموارد البشرية والمواد الخام والآلات.
 - تحديد الوقت اللازم للتنفيذ.
 - تقدير التكاليف اللازمة لكل مرحلة من مراحل النظام.

المرحلة الثانية: الدراسة التفصيلية:

أولاً: إيجاد الحقائق:

ويعني جمع البيانات والمعلومات التي تخص النظام الحالي، وتأتي من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما هي أعمال المنظمة؟
 - وأين؟ ومتى؟ وكيف؟
 - ومن الذي يقوم بذلك؟
 - وما هي المعلومات الناقصة حول ذلك؟
- وهناك طرق عديدة لجمع البيانات تم ذكرها سابقاً مثل المقابلة والاستبيان... إلخ.

ثانياً: تسجيل الحقائق:

- بعد جمع الحقائق المطلوبة عن النظام الحالي لابد من تسجيلها بشكل كامل إما عن طريق الكتابة باليد أو التسجيل الصوتي أو التصوير أو الاستنساخ أو باستخدام خرائط سير العمليات أو استخدام جداول القرارات.
- الأسباب التي تدعو للقيام بتسجيل الحقائق يكمن فيما يلي:
- جعل الحقائق مفهومة وواضحة.
 - المحافظة عليها من الضياع والتحريف.
 - عرضها بشكل منظم على الإدارة.
 - توثيق كل المعلومات التي تم جمعها عن النظم.

ثالثاً: التحليل:

بعد جمع الحقائق وتسجيلها يتم تحليلها عن طريق اختيار وتصنيف هذه الحقائق ومن ثم تحديد العلاقات المنطقية بين عناصر النظام ووضع البدائل المقترحة لغرض معالجة الفجوات والسلبيات بغية تقويمها وتحسين فعاليتها وتعريف المتطلبات المناسبة للبدائل الأفضل.

ويمكن تحديد خطوات تحليل هذه الحقائق كما يلي:

1. تحديد أهداف النظام المطلوب تحقيقها ومقارنتها مع النتائج من خلال معرفة نسبة إيفاء النظام بالأهداف المطلوبة وتحديد السلبيات والفجوات التي تعرقل تحقيق أهداف هذا النظام مع تحديد البدائل التي تكفل تحقيق النظام لهذه الأهداف.
2. تحليل المدخلات والمخرجات.
3. تحليل هيكل المنظمة عن طريق معرفة سبب وجود الدائرة وما هي أهدافها وهل تحققها الدائرة بشكل كفو ويتم فحص النشاطات لكل دائرة بدقة لغرض تحديد الوظائف غير الضرورية أو المكررة، ويشمل المستويات إعداد التقرير النهائي للدراسة التفصيلية.
4. تفحص مخرجات النظام الحالية: من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:
 - هل المخرجات الحالية مطلوبة من قبل الإدارة؟
 - هل هناك مخرجات في النظام تؤدي نفس الغرض؟
 - هل يمكن لهذه المخرجات أن تكون مدخلات لعمل آخر؟
 - هل هذه المخرجات تستخدم كمقياس أو معيار يعتمد عليه في اتخاذ قرار أو إنجاز عمل؟
 - كيف يتم الاستجابة لهذه المخرجات وما هي صيغة (شكل) إظهارها؟
 - هل التأخر في إنجاز المخرجات يؤثر على إنجاز العمل؟
5. تفحص مدخلات النظام الحالي: ويتم ذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:
 - ما هي الوظائف التي يقوم بها النظام؟
 - ما هي المعلومات المطلوبة لإنجاز كل وظيفة؟
 - كيف تتم عملية إدخال البيانات للنظام، هل عن طريق البطاقة، أو الورق.. إلخ؟
 - هل كل البيانات المدخلة للنظام مطلوبة لتصميم النظام المقترح؟

6. تحديد كيف يتم إجراء المعالجات والعمليات وطريقة التخزين والاسترجاع للبيانات لغرض تحويلها إلى معلومات تستفيد منها الإدارة في إنجاز وظائفها، مع بيان المقترحات بشأن تطويرها أو حذفها أو تغييرها عند تصميم النظام الجديد.

ويمكن ذلك الإجابة على ما يلي:

- ما هي جداول البيانات المستخدمة حالياً في النظام؟
- ما هي السجلات والحقول الموجودة في تلك الجداول؟
- ما هي أوساط التخزين المستعملة وأحجامها؟
- ما هي أساليب التحديث المطلوبة للبيانات؟
- ما هي الأساليب التي تتبع لاسترجاع البيانات؟

ثالثاً: تصميم النظام:

- مفهوم وهدف تصميم النظام.
- ملاحظات قبل البدء بتصميم النظام الجديد
- التسلسل المنطقي لتصميم النظام.
- أسس تصميم نظم المعلومات الإدارية.

مفهوم وهدف تصميم النظام

- هو تصميم تكامل الإنسان والحاسوب لأداء مجموعة من العمليات.
- خطة وصف لنظام جديد سوف يحل محل النظام الحالي.
- عملية تصميم النظام تأتي بعد عملية تحليل النظام.
- يمكن تعريف تصميم النظام بأنه إعادة ترتيب وتركيب عناصر كثيرة منفصلة وربطها في علاقات تداخلية يجعل منها كياناً جديداً متجاوزاً سلبيات النظام القديم لتحقيق أفضل للأهداف.
- الهدف من تصميم النظام هو تحقيق هدف الإدارة في تصميم نظام جديد يخدمها في إنجاز أعمالها بشكل سريع ودقيق وفعال، وذلك يتطلب ما يلي:
 1. استخدام الطاقة البشرية بأعلى درجة.
 2. استخدام الآلات والمعدات بأعلى المواصفات.
 3. استخدام أحدث الأساليب في إنجاز الأعمال.

4. الاستفادة من الموارد أفضل استفادة.
5. الاستفادة من التخصيصات المالية للنظام بشكل فعال في خدمة أهداف المنشأة.

ملاحظات قبل البدء بتصميم النظام الجديد

1. التقليل من عمليات الإدخال والإخراج إلى حدها الأدنى.
2. إدخال البيانات إلى الحاسوب من مصادرها الأصلية مباشرة.
3. البحث عن استخدامات متعددة للبيانات الأصلية المشتركة.
4. تنظيم الملفات بشكل يجعل الوصول إلى البيانات والمعلومات بشكل سريع.
5. محاولة الخروج بنظام بسيط، مرن، موثوق به، واقتصادي ومفيد للآخرين.

التسلسل المنطقي لتصميم النظام

أولاً: تصميم المخرجات:

سواء أكان مطبوعاً مثلاً على الطباعة أو الأشرطة والأقراص المغناطيسية. تحدد المخرجات يعتمد اعتماداً كبيراً على الجهة المستفيدة لكونها الجهة التي تحتاجها في إنجاز وظائفها.

توجيه أسئلة للإدارة حول أهمية المخرجات؟ وكيفية إخراجها؟ وعدد مرات تكرارها؟ وحجمها المتوقع؟ ليتسنى لمحلل النظم تحديد هذه المفردات بالتفاصيل بغية ترتيبها وتسلسلها، عن طريق وضع نموذج لمواصفات التقارير المطلوبة، حيث يتضمن التقرير ما يلي:

- اسم الحقل (باللغة الإنجليزية).
 - النوع (هل نص أو رقم صحيح أو تاريخ أو ... إلخ).
 - حجم البيانات التي سيتم تخزينها في الحقل.
- ملاحظات (يتم كتابتها أمام الحقل للتذكير بوصفه والرجوع إلى هذا الوصف عند الحاجة).

ثانياً: تصميم المدخلات: (يعتمد تقييمها على المخرجات المطلوبة)

- الخطوة الثانية في تصميم أي نظام هي تحديد المدخلات ومفرداتها، حيث يعتمد تصميمها على المخرجات المطلوبة.
- لذا يتطلب من محلل النظم الاطلاع على نماذج مواصفات التقارير التي أعدها كمخرجات.

- فضلاً عن اهتمامه بعمليات التحقق والتثبت من البيانات المدخلة.

ثالثاً: تصميم جداول البيانات.. (سبق شرحه في الفصل الثالث)

رابعاً: تحديد المعالجات المطلوبة:

- المقصود معالجة البيانات المدخلة للنظام بغرض استرجاعها -بعد المعالجة- من قبل الإدارة للاستفادة منها في تأدية وظائف المنظمة.
- تحديد العمليات والمعالجات التي سيجريها النظام على البيانات المدخلة لغرض استرجاعها -بعد معالجتها- من قبل الإدارة للاستفادة منها في إنجاز وظائف المنظمة.
- ويتطلب ذلك تحديد جداول البيانات ولغة البرمجة التي ستستخدم.

وتقسم العمليات والمعالجات التي تجري في معظم النظم إلى: التحرير، والتحديث، ومعالجة البيانات، واستخراج التقارير.

أولاً: التحرير: ويشمل: (قراءة المدخلات والتحقق من سلامتها) بواسطة لغة برمجة، ويقصد بذلك قراءة المعطيات الداخلة إلى النظام واختيار نصوصها والتثبت أو التحقق منها للتأكد من أن سجلات الادخال تحوي بيانات صحيحة مثبتت منها ومتأكد من دقتها وسلامتها.

ثانياً: التحديث: وتشمل: (إضافة سجلات جديدة، تعديل وحذف سجلات موجودة).

ثالثاً: معالجة البيانات: (عبر برنامج نظام معلومات إداري).

رابعاً: استخراج التقارير: يتم استخراج التقارير المختلفة الناتجة عن نظام المعلومات الإداري مباشرة من قاعدة البيانات.

ثالثاً- تنفيذ النظام وتحديد متطلباته:

- البدء بالتنفيذ.
- تجريب النظام وتدريب المستخدمين على استخدام النظام.
- التحويل من النظام القديم إلى النظام الحديث.

البدء بتنفيذ النظام

- لا بد أن نبدأ بالتنفيذ الفعلي للنظام المقترح، ويقصد بالتنفيذ تحويل الأفكار النظرية إلى حقيقة عن طريق تنفيذها.
- وقبل البدء يجب الحصول على الموافقة الرسمية على البدء بالتنفيذ من الإدارة العليا للمنظمة.

والتنفيذ على نوعين:

التنفيذ اليدوي (التوثيق): إعداد الوثائق الخاصة بالنظام وكذلك الأدلة الخاصة بعملية التنفيذ، وهذا يساعد المستفيدين من النظام على تقييم دور النظام وما يتحقق عنه وكيف يمكن تشغيله وتنفيذه.

التنفيذ الإلكتروني (البرمجة): كيفية وضع الأفكار وتنفيذها عملياً باستخدام الحاسوب. وهذا يتطلب قيام المبرمج بفحص ما تم عمله من قبل محلل ومصمم النظام لتحقيق الهدف من إعادة تصميم النظام، والتعرف على شكل المخرجات والمدخلات والعمليات المطلوب من النظام إنجازها.

تجريب النظام وتدريب المستفيدين على استخدام النظام

بعد أن يتم إكمال كتابة كافة البرامج الخاصة بالنظام وإدخالها إلى الحاسوب يتم تجربتها بشكل موحد لمعرفة إمكانيات النظام الجديد، وهل يتفق مع ما هو محدد له من مخرجات ومدخلات وعمليات.

حيث يتم إدخال بعض البيانات التجريبية لتحقيق ذلك، ويفضل عند التجربة حضور المستفيد لغرض التعرف على عمل النظام بغية إعطاء الملاحظات أو التعديلات التي تخص اظهار أشكال المخرجات مثلاً لغرض تعديلها وتجاوز السلبيات التي تنتج عن التجربة.

بعد نجاح التجربة والتأكد من صلاحية النظام بشكل مبدئي، يتم تدريب المستفيدين من هذا النظام وخصوصاً المشغلين للنظام.

ويتم التدريب على:

1. كيفية عمل النظام.
2. فوائد النظام في عملهم اليومي.
3. الأخطار التي قد يواجهها أو المشاكل التي تستحدث في حالة عدم التقيد بالتعليمات.

التحويل من النظام القديم إلى النظام الجديد

التحويل يحتاج إلى وضع خطة واضحة ودقيقة ومحددة بالفترات الزمنية، على أن يؤخذ بنظر الاعتبار ما يلي:

1. وضع محلل ومصمم النظام كمستشارين عند التنفيذ لكونهما يساعدان في توفير الوقت والجهد لجهة المنفذ، ويقلل الخطأ في التنفيذ.
2. ضرورة اشراك الجهة المستفيدة عند عملية التحويل لكونها هي المستفيدة من النظام مما يقلل الوقت من الانجاز ويقلل الخطأ في التنفيذ.

وهناك أسلوبان للتحويل وهما:

1. التحويل الكامل أو المباشر أو الانتقائي المنتظم (كل نظام فرعي لوحده):
 - حيث يتم تجريب النظام الجديد على الحواسيب الجديدة الخاصة بتنفيذ النظام الجديد (أو على نفس الأجهزة القديمة إن كانت صالحة)، ويتم تشغيل النظام الجديد بالكامل.
 - إن طريقة التحويل الكامل أو المباشر تعني أن النظام القديم يتوقف عن التنفيذ ويبدأ النظام الجديد مباشرة.
 - ربما يكون لهذا العمل المردود العكسي في المنظمة إذا لم يتمكن النظام الجديد من تأدية العمل تحت شروط عملية.
 - وربما يؤدي ذلك بالرجوع إلى الوراء بحيث لم يترك للمشغلين ومستخدمي النظام الفرصة للحصول على الخبرة التدريجية مع هذا النظام الجديد.
 - وفي حالة وجود مؤسسة كبيرة أو عدد كبير من الموظفين وضيق في الوقت ربما يكون الطريق الوحيد هو البداية بهذه الطريقة.
2. التحويل المتوازي:

حيث يتم تنفيذ النظام الجديد مع استمرار العمل بالنظام القديم لحين التأكد من نجاح النظام الجديد، حيث يترك النظام القديم شغال ويتم تنفيذ النظام الجديد على نفس الأجهزة القديمة أو على الأجهزة الجديدة.

أيهما أفضل التحويل الكامل أم المتوازي؟

إن الجواب على هذا التساؤل صعب بسبب أن لكل من هذين الأسلوبين فوائده ومضاره، ولكن من الواضح بأنه كلما تعقد النظام كلما كان من المناسب التنفيذ بالطريقة المتوازية لكونها أقل خطورة وكذلك كونها مفيدة في السرعة وفي تدريب المستفيد وإمكانية وضع جدول زمني للتنفيذ.

رابعاً: مرحلة ما بعد تنفيذ النظام:

- تطبيق وتقييم وصيانة النظام.
- مستلزمات تنفيذ النظام.

تطبيق وتقييم وصيانة النظام

مرحلة التطبيق تمثل جلب أنظمة المعلومات الإدارية المتطورة الجديدة إلى مرحلة العمل الفعلي ومن ثم تقديمها إلى المستفيدين. وفي هذه المرحلة يجري تحويل البيانات، وتنصيب الأجهزة (إذا تطلب ذلك)، وأخيراً وضع الأنظمة موضع العمل وتقديمها إلى من يستفيد منها. خلال هذه المرحلة تخصص فترة زمنية لتصحيح أي نواقص أو أخطاء في النظام لم يتم اكتشافها في المراحل السابقة.

الهدف من عملية التقييم هو تحديد المردود الفعلي للنظام الجديد عن طريق تحقيق الأهداف التي تم رسمها في تعريف مشروع إقامة النظام. والتقييم ويتم عن طريق تحديد نسب الإنجاز، وعن طريق معرفة التكاليف والمنافع.

النتيجة المستوفاة في هذه المرحلة:

هل أن النظام المطبق يعمل بصورة مرضية ويحقق الأهداف المرسومة أم لا؟ وفي هذه المرحلة يجب أن يكون تدريب مستخدمي النظام قد تم.

ونعني هنا بمستخدمي النظام كل الناس الذين يتأثرون بتطبيق النظام والذين تربطهم علاقة مباشرة بتحضير المعلومات للنظام، ويمكن تحديد المستخدمين بأنهم الموظفين العاملين في المؤسسة ولهم علاقة مباشرة بالنظام، بينما المستفيدين النهائيين هم المراجعين والجمهور والعملاء المتأثرين بالنظام وتعتبر ملاحظاتهم هاماً جداً.

إحالة النظام إلى الاستعمال يجب أن تتم فقط عندما:

1. يعمل النظام بصورة مرضية.
 2. إنجاز جميع الوثائق بحيث تكون معدة لمن يحتاجها.
 3. تدريب جميع العاملين على النظام الجديد بصورة جيدة.
 4. فهم ومتابعة جميع الإجراءات بصورة جلية.
- تسليم النظام إلى من يستخدمه يعني أن يتحمل الفريق المسؤولية في إبقائه في حالة تشغيل لحين انتهاء الفترة التجريبية، وبعد هذا الوقت يتم تحديد فريق الصيانة ضمن قسم الأنظمة لكي يعمل التحويلات أو التصحيحات التي قد يحتاجها.
- ويجب أن يوضع تطبيق النظام تحت الإشراف والتجربة لمدة ستة أشهر بعد التسليم.

التقرير التقييمي يجب أن يحتوي على المعلومات التالية:

1. المصروفات الأولية (الفعلية * المخططة).
2. مصروفات العمل (الفعلية * المخططة).
3. الانحراف عن النتائج المرسومة وأسبابها.
4. التدابير اللازمة والمتخذة لتصحيح الانحرافات.

المشكلات التي تؤدي إلى فشل نظم المعلومات:

1. أسباب متعلقة بالتصميم

حيث أثبتت الكثير من التجارب العالمية والواقع والشركات والمؤسسات بأن هذه الأمور من أهم مسببات مشكلات نظم المعلومات فتصميم خاطئ للنظام سيؤدي حتما إلى فشل المؤسسة في تطوير عملها وإنتاجها وتحقيق أهدافها المطلوبة ويعني فشلها في الساحة التجارية أو التسويقية.

ويعد أي نظام معلومات في أية مؤسسة فاشل إذا جاء تصميمه غير متوافق مع هدف وعمل وطريقة تصميم وبناء المؤسسة ككل، ومهما تكن النظم بذاتها معروفة وناجحة لبعض المؤسسات إلا أنها تعد فاشلة إذا استخدمت في مؤسسات ذات طبيعة وأهداف مختلفة، فالمهم ملائمة تصميم النظام للحاجات الفعلية وطبيعة تكوين وهيكلية المؤسسة المعنية، ومن أهم مواصفات نجاح تصميم أي نظام ملائمته لحاجات واستخدام المستهلكين والمستفيدين النهائيين فعلى سبيل المثال إذا كانت الشاشة

المستخدمة لاسترجاع البيانات مصممة بطريقة ناقصة أو معقدة الاستخدام تعد الشاشة فاشلة.

2. أسباب متعلقة بالبيانات

كلما كانت البيانات المقدمة من قبل النظام صحيحة وشاملة ودقيقه كلما كان تصميم النظام ناجحاً والعكس هو الصحيح.

فإذا كانت المعلومات لا يمكن توفيرها بكفاءة وسرعة ودقة كافية تجعلها مفيدة وربما أحياناً لا يمكن الحصول عليها -المعلومات- أو يتم الحصول عليها ولكن بطريقة صعبة التنفيذ ولا يمكن فهمها أو استخدامها لتنفيذ مهمة ما فإن ذلك يؤثر بشكل كبير على النظام.

3. أسباب متعلقة بالتكلفة

أما بالنسبة للتكلفة فمهما كان النظام رائعاً وناجحاً يجب مراعاة الكلفة وتناسبها مع إمكانيات المؤسسة خاصة كلفة الاستمرارية في استخدام النظام وليس فقط قدره المؤسسة أو الشركة على امتلاك هذا النظام والفترة الزمنية محدودة ولا يمكنها تحمل كلفة استمرارية النظام فما الفائدة إذا.

4. أسباب متعلقة بالأعمال

أما عمل النظام أو بالأحرى جوده وكفاءه واستمرارية عمل النظام وفعاليتيه المستمرة من أهم أسباب نجاح الأنظمة فإذا كانت أجهزة الحواسيب بطيئة أو كثيرة التوقفات أو معرضه للإصابة بالأعطال ربما نتيجة لعدم قدرتها الاستيعابية وعدم قدرتها على زيادة كم المعلومات والبيانات فسيؤدي ذلك حتماً إلى فشل النظام المحسوب بالكامل.

مستلزمات تنفيذ النظام:

الحاسوب:

هو عبارة عن جهاز إلكتروني تمت برمجته حتى يقوم بحل الملايين من العمليات الحسابية والمنطقية بشكل آلي، وفي ثوانٍ معدودة، وتتم عملية حل هذه العمليات بعدة مراحل، حيث يتم إدخال البيانات إلى الحاسوب، ومن ثم يتم معالجتها حتى تتحول إلى معلومات بقيمة معينة، والتي يتم تخزينها واسترجاعها عند الحاجة.

ويتم تشغيل الحاسوب بواسطة مجموعة من البرمجيات، والتي تسمى نظام التشغيل، التي تقوم بترتيب الأوامر وتنفيذها حسب الأولوية، بالإضافة إلى تنظيم عمل أجهزة الإدخال والإخراج، وغيرها من الوظائف الأخرى. ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل المستخدمة لتشغيل الحواسيب: الويندوز والماكنتوش واللينكس.

أهم قدرات الحاسوب

1. توفر حجم ذاكرة كبير:

يملك الحاسوب ذاكرة قوية تستطيع أن تخزن البيانات والمعلومات في الذاكرة الرئيسية أو في الذاكرة الثانوية، كما يمكن استرجاعها من هذه الذاكرة في وقت زمني يقاس بأجزاء الثانية. فخاصية التخزين والاسترجاع لكميات كبيرة من المعلومات وفي فترات متناهية في الصغر تجعل من الحاسوب وسيلة غاية في الأهمية تميزها عن غيرها.

2. السرعة:

يعالج الحاسوب البيانات بسرعة هائلة جداً، بحيث نستطيع أن ننفذ ما يزيد عن مليون عملية حسابية أو منطقية في الثانية الواحدة.

3. الدقة:

من الصفات المعروفة الحاسوب بأنه يعمل 24 ساعة في اليوم من غير كلل أو ملل، ويقوم بتكرار العمليات بدون تعب أو خطأ وبدقة متناهية في معالجة البيانات، بشرط أن تكون البيانات المغددة صحيحة وسليمة.

4. الاستخدامات المتعددة:

تعددت استخدامات الحاسوب حيث تستخدم الحواسيب في عدة مجالات سواء علمية أو رياضية أو طبية.

5. زيادة الإنتاجية:

يعمل على زيادة الإنتاجية للشركات والأفراد، تحسين الإنتاجية في وسائل النقل والمواصلات أدت إلى زيادة الحركة وتنظيمها.

6. الاتصال بالإنترنت:

اتصال الحاسوب بالإنترنت يعطيه العديد من المزايا وتكون الخيارات أكبر.

7. التعلم عن بعد:

وهي من الفوائد الهامة للحاسوب حيث يمكن العديد من الطلبة من التعلم عن بعد ويمكن المحاضرين من إعطاء العديد من المحاضرات والدروس عبر شبكة الإنترنت، تسليم المهام والواجبات، وتحميل الملفات.

تطبيقات الحاسوب:

بعد هذا الايجاز السريع عن الحواسيب ومميزاتها نؤكد على عدم وجود أي مبرر بعدم التفكير باستخدام مثل هذه الأجهزة في تحويل الأنظمة اليدوية إلى أنظمة محوسبة باستخدام الحاسوب.

ومن الاستخدامات الشائعة للحواسيب، يمكن أن نذكر على سبيل المثال المجالات التالية وذلك انطلاقاً من الفائدة المرجوة من استخدام الحاسبات والتي تتمثل في:

1. التطبيقات العلمية والأبحاث:

استخدمت الحاسوب من قبل الباحثين والدارسين والعلماء كأداة في تصميم التجارب، وكوسيلة في تحليل البيانات رياضياً وإحصائياً، وأصبحت كثير من المختبرات العلمية التي تعمل في البحوث الطبية والفضاء والذرة والفيزياء والكيمياء والأدوية والتجارب الزراعية مجهزة بالحواسيب والشبكات، ولا يمكن أن تنجز مهامها بدون الاعتماد على استخدام الحاسوب.

2. التصميم الهندسية:

تستخدم الحاسبات في تنفيذ التصميم الهندسية المختلفة ورسم المخططات والخرائط التفصيلية مع تحديد متطلبات التنفيذ في حالة التصميم الهندسية المدنية أو المعمارية، وتصاميم الأجهزة والمعدات وأجزائها.

3. التحكم والسيطرة في العمليات:

هناك عدد كبير من الأمور في حياتنا تتطلب السيطرة والإشراف والتي من الممكن اعتماد الحاسبات وأجهزة الإنسان الآلي (الروبوتات) بالسيطرة أو التحكم أو تنفيذ مثل هذه العمليات، فعلى سبيل المثال أجهزة السيطرة على إشارات المرور الضوئية أو أجهزة في مصنع سيارات وغيرها، وفي المجالات العسكرية.

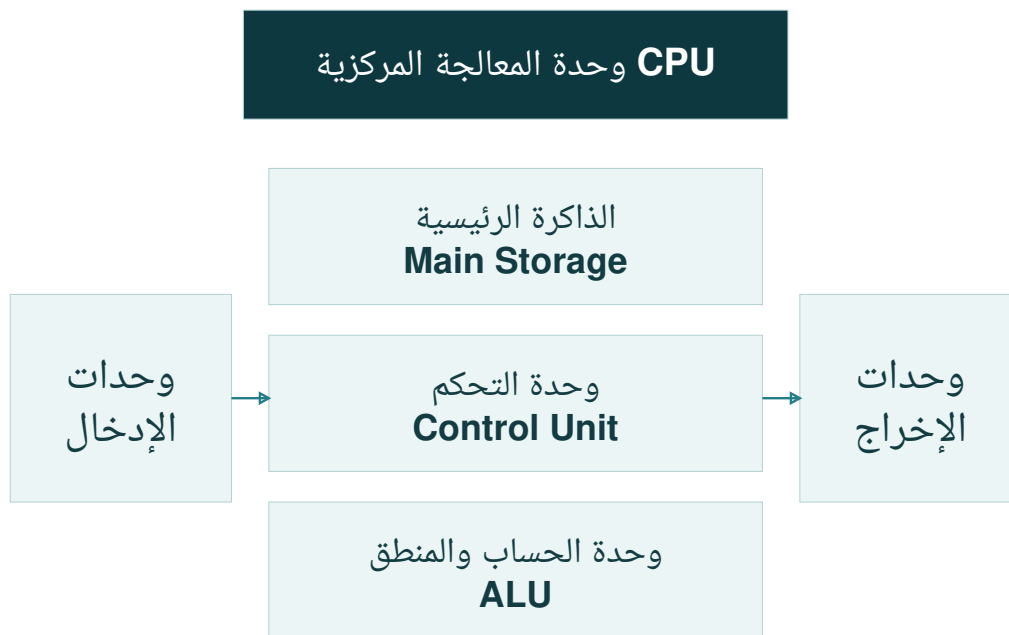
4. التعليم والتعلم:

تستخدم الحاسبات كوسيلة فاعلة مساعدة في التعليم والتعلم وللمواد والمراحل كافة، وأصبح في يومنا هذا إلزاماً على الطفل ابتداءً من المرحلة الأولية التعرف على استخدام الحاسبات لأنها تفتح أذهان الأطفال وتوسع الآفاق وتشجع الطفل على التعلم الذاتي.

5. في مجال الطب والعناية الصحية وتصنيع الأدوية:

تساعد الحاسبات كلاً من الطبيب والصيدلي والمختبري في تشخيص الأمراض والتحليل المختبري والأشعة ومراقبة المرضى. فضلاً عن ذلك فإن كثير من الأجهزة الطبية أصبحت معتمدة في عملها على عقل إلكتروني أو جهاز سيطرة إلكتروني، كما أن الحاسبات تستخدم في تحليل الأدوية وتصنيعها.

المكونات الأساسية للحاسوب:



1. المكونات المادية:

- وهو الجزء المادي الملموس في الحاسب الآلي
- هو أي جزء من أجزاء الكمبيوتر يمكن رؤيته ولمسه.
- مثل: الشاشة، لوحة المفاتيح، السماعة، الطابعة.
- يتم التحكم بها وإدارتها عن طريق البرامج وأنظمة التشغيل.

تتكون المكونات المادية من:

1. وحدات الإدخال:

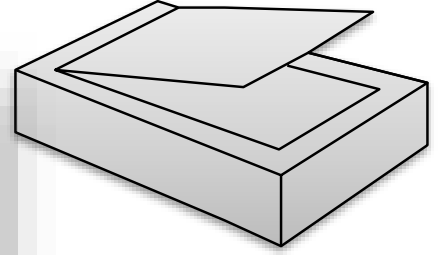
وهي تلك الوحدة التي تضم مجموعة الأجهزة المسئولة عن إدخال البيانات والأوامر من قبل المستخدم إلى الحاسب الآلي لتتم معالجتها.
ومن أمثلتها:

1. لوحة المفاتيح (KEY BOARD).

2. الفأرة (MOUSE).

3. الماسح الضوئي (SCANNER).

4. عصا التحكم بالالعاب.



2. وحدات الإخراج:

وهي الوحدة المسئولة عن إخراج البيانات ونتائج العمليات التي تمت معالجتها داخل الكمبيوتر إلى المستخدم.

ومن أمثلتها:

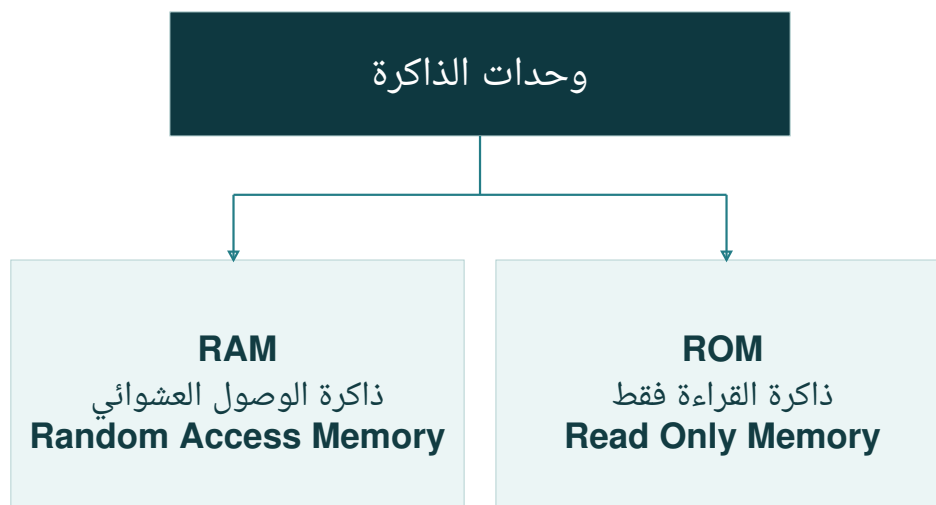
1. شاشة العرض (MONITOR).
2. الطابعة (PRINTER).
3. السماعات (SPEAKERS).



3. وحدات التخزين الرئيسية:

يتم فيها حفظ البيانات التي يتطلبها عمل وحدة المعالجة من بيانات ونتائج العمليات الحسابية وبيانات البرامج والأوامر ونظام التشغيل. وتنقسم إلى كل من :

- ذاكرة الوصول العشوائي.
- ذاكرة القراءة فقط.



• ذاكرة الوصول العشوائي RAM:

عرّف ذاكرة الوصول العشوائي (بالإنجليزية: Random Access Memory) بأنها ذاكرة عالية السرعة يتم تخزين جميع المعلومات التي يحتاجها جهاز الحاسوب ليعمل بشكل أسرع عليها مؤقتاً، حيث إنّها ذاكرة قصيرة المدى يُخزّن فيها كلّ شيء يعمل حالياً عبر جهاز الحاسوب، وتُعرف هذه الذاكرة التي يُشار لها بالاختصار (RAM) بذاكرة القراءة والكتابة، حيث تتم إضافة المعلومات عليها والقراءة منها عند عمل الجهاز، كما تُعرف بالذاكرة الرئيسية في الحاسوب (بالإنجليزية: Main Memory). تكمن مهمة ذاكرة الوصول العشوائي في توفير وصول سريع للبيانات على أجهزة التخزين المتوفرة عبر الحاسوب، حيث يتم تخزين جميع البيانات التي تُستخدم بشكل كبير في جهاز الحاسوب في هذه الذاكرة.

• ذاكرة القراءة فقط ROM :

تُعرف ذاكرة القراءة فقط (بالإنجليزية: Read Only Memory)؛ والتي يُشار إليها بالاختصار (ROM) بأنها جهاز تخزين يتم تخزين البيانات فيه بشكل دائم حتّى عند فصل التيار الكهربائي عنها، وسُمّيت بذاكرة القراءة فقط لتعذر إمكانية الكتابة عليها حيث يُمكن فقط قراءة محتوياتها المُخزّنة عليها. تُستخدم ذاكرة القراءة فقط في جهاز الحاسوب لبدء تشغيل الجهاز والإعداد لعملية إقلاعه، حيث إنّها تحتوي على التعليمات الخاصة ببدء تشغيل الجهاز، كما أنّها تحتوي على البرامج المستخدمة للاتصال بالأجهزة المتّصلة بالحاسوب؛ كلوحة المفاتيح، وكرت الشاشة، والقرص الصلب، وغيرها من الأجهزة.

4. وحدات التخزين:

هو وحدة أو جهاز تخزين بيانات رئيسي في الحاسوب بشكل دائم، يستخدم لتخزين واسترجاع المعلومات الرقمية من وعلى أقراص سريعة الدوران، تقاس بالبايت والميجابايت والجيجابايت، وتقسم إلى

- وحدات تخزين داخلية: الأقراص الصلبة (Hard Disks)
- وحدات تخزين خارجية: الأقراص المدمجة، الذاكرة الضوئية.

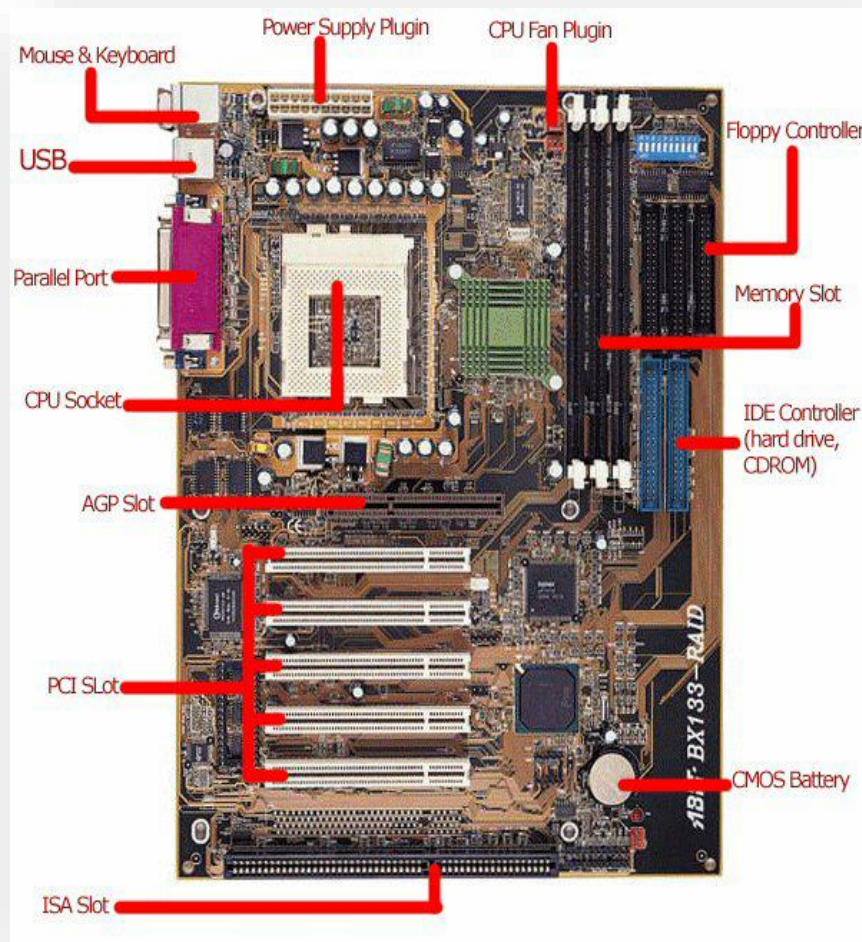
5. وحدة المعالجة المركزية:

وهي العقل المفكر في الحاسب الآلي، الميجاهرتز MHz والوحدة الأساسية والذي يعمل على:

- معالجة المعلومات وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية من خلال وحدة الحساب والمنطق (ALU). ALU = Arithmetic Logic Unit
- التحكم بنقل المعلومات وتنظيم الاتصال بين وحدات الكمبيوتر المختلفة من خلال وحدة التحكم (CU). CU = Control Unit

6. اللوحة الأم:

المكون الأساس لجهاز الحاسب الآلي، وهي مثبتة بداخل صندوق الحاسب الآلي، وتُثبت عليها بعض الوحدات الأخرى (المعالج، الذاكرة العشوائية، بطارية حفظ الوقت والتاريخ، المنافذ الخارجية مثل منافذ الطابعات والفأرة..الخ).



2. المكونات البرمجية:

هي التعليمات التي تجعل الحاسوب يعمل

- وهو الجزء الغير ملموس في جهاز الكمبيوتر.
 - هي مجموعة الأوامر والبرامج المشغلة لجهاز الحاسوب.
 - هي التعليمات التي تتحكم في الحاسب والمعدات.
 - مثل: برنامج تحرير النصوص، برنامج التعامل مع الجداول.
- تخزن البرامج على القرص الصلب الخاص بالحاسوب ويتم نسخها على ذاكرة التخزين العشوائي (RAM) عند الحاجة لاستخدامها، ويتم تقسيمها الى قسمين :

1. البرامج التطبيقية:

هي البرامج التي تؤدي هدف وغرض معين للمستخدم وتساعد على القيام به.

مثل:

- Microsoft word برنامج تحرير النصوص.
- Adobe Photoshop برنامج تحرير الصور.
- برامج تحرير الصوت والفيديو
- برامج الانترنت المختلفة مثل Internet Explorer.

2. برامج نظم التشغيل:

انظمة التشغيل Operating System: وهي برامج تتحكم في الحاسوب وملحقاته والبرامج المختلفة وتلبي رغبة المستخدم أثناء عمله على الحاسوب.

مثل:

- MS-DOS
- Windows بإصداراته المختلفة.

العلاقة بين المكونات المادية والبرامج:

- لا يمكن للكيان المادي أن يعمل دون الكيان البرمجي
- ولا فائدة من وجود الكيان البرمجي دون كيان مادي.

3. لغات البرمجة:

هي مجموعة من الأوامر والتعليمات التي يتم تنفيذها باستخدام الحاسب الآلي لصناعة البرامج، وتختلف قوة لغات البرمجة باختلاف التطبيقات أو البرامج المراد صنعها.

تصنيف لغة البرمجة من حيث التعامل مع الأجهزة:

هناك العديد من التصنيفات للغات البرمجة، ولعل أهمها هو تحديد مدى قرب أي لغة من الطريقة التي يفهم بها الحاسوب الأكواد أو ما يُطلق عليه (Machine Language). هناك نوعين من اللغات في هذا التصنيف:

- لغات منخفضة المستوى (Low Level Languages): وهي اللغات التي تقترب إلى حد بعيد من لغة الآلات... مثل لغة الـ C ولغة Assembly وغيرها.
- لغات عالية المستوى (High Level Languages): وهي لغات تبتعد عن لغة الآلات وتقترب من لغتنا العادية... مثل لغة جافا وبايثون وجافاسكربت وغيرهم.

الذكاء الاصطناعي:

سلوك وظائف معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، من أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج مسبقاً.

ومن مجالات الذكاء الاصطناعي:

1. تمييز الكلام المنطوق.
2. قراءة النص المنسوخ يدوياً.
3. معالجة اللغات والترجمة.
4. التحكم عن بعد وخاصة الإنسان الآلي (الروبوت).
5. تحليل المعلومات واستخلاصها عن طريق الاستعانة بالحاسوب لتقديم المعلومات التي يتطلبها فرد ما وأسلوب الحل الأفضل لمسألة ما.
6. التعلم من الخبرة، أي تجميع المعلومات عن طريق الحوار من خلال التفاعل وليس من خلال برنامج ثابت.

رأجت	أسئلة الفصل • مراجعة ذاتية
☐	1 عرف تحليل النظام ؟
☐	2 ما هو الهدف من دراسة تحليل النظم؟
☐	3 ماهو الفرق بين القرارات المبرمجة والغير مبرمجة؟ مع مثال على كل نوع؟
☐	4 أذكر مع الشرح أسباب تحليل النظام ؟
☐	5 أذكر مع الشرح تصنيف المتطلبات الخاصة بتحليل النظام ؟
☐	6 أذكر مع الشرح مداخل تحليل النظام؟
☐	7 أذكر مع الشرح أساليب دراسة نظم المعلومات؟
☐	8 اذكر أدوات تحليل نظم المعلومات؟
☐	9 اذكر المواصفات اللازمة لكي تتم المقابلة بالشكل الصحيح ؟
☐	10 عرف جدول القرارات وماهي أهميته ؟
☐	11 وضح ماهو دور إدارة المنظمة في دراسة نظم المعلومات؟
☐	12 ماهي أنواع خرائط التدفق المستخدمة في تحليل النظم ؟ مع شرح نوع واحد؟
☐	13 ماهي الاسباب التي الأسباب التي تدعو الإدارة إلى الاشتراك في الأنظمة؟
☐	14 تتكون مراحل تحليل النظام من مرحلتين أساسيتين أذكرهما و اشرح واحدة منهما ؟
☐	15 عرف دراسة الجدوى وماهي أنواعها؟
☐	16 عرف تصميم النظام ؟ وما هي متطلباته؟
☐	17 ماهي الملاحظات التي يجب مراعاتها قبل البدء بتصميم نظام جديد؟
☐	18 تقسم العمليات والمعالجات التي تجري في معظم النظم إلى أربع أنواع أذكرها مع الشرح؟
☐	19 أذكر مع الشرح النوعين المستخدمين لتنفيذ نظام المعلومات ؟
☐	20 يوجد وهناك أسلوبان للتحويل من النظام القديم إلى النظام الجديد وضح مميزات وعيوب كل أسلوب؟
☐	21 عرف الذكاء الاصطناعي واذكر أربعة من مجالاته؟
☐	22 عرف الحاسوب واذكر ثلاثة من أهم تطبيقات الحاسوب ؟
☐	23 ما هو الفرق بين القرارات المبرمجة والغير مبرمجة مع ذكر مثال على كل نوع؟
☐	24 ما هي أسس تصميم نظم المعلومات الإدارية؟