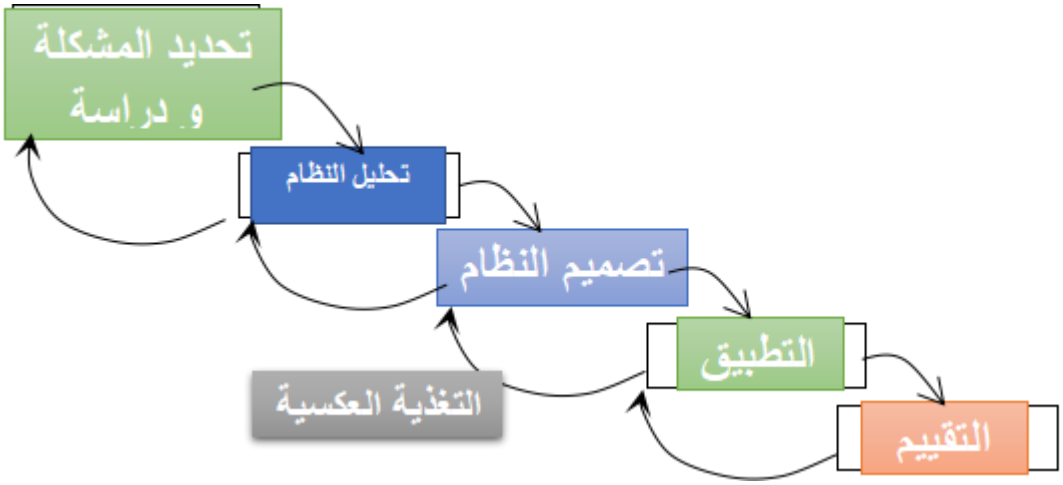
بناء و تطوير نظم المعلومات

إن فكرة تطوير نظام المعلومات تنطلق من كون أن أي نظام مهما كان لا يمكن أن يبقى ثابتا و صالحا إلى الأبد بل يحتاج إلى تغيير بصفة منهجية و دورية دائمة ، و إذا لم يكن النظام موجودا فيجب تصميمه و بناؤه من جديد، كما أن تصميم نظام معلومات جديد لا يقتصر على تصميم نظام جديد فقط بل يشمل كذلك التعديل و التطوير لنظام سابق حسب المتغيرات الداخلية و الخارجية للمنظمة

تمر هذه العملية بخمسة مراحل أساسية هي مراحل تقنية أكثر منها تنظيمية



المرحلة الأولى: تحديد المشكلة ودراسة الجدوى

يبدأ تعريف المشكلة بتحديد موضوعها، الذي من خلال فهمنا له نستطيع إعطاءه عنوانا، حيث يحدد نطاق المشكلة و ذلك بتحديد البعد الذي تشمله الدراسة سواء كان الوقت المستغرق، أو الموارد الآلية أو الحدود التنظيمية .و في الأخير تحدد الأهداف المراد تحقيقها.

قد تنشأ مشكلات، أو أعراض تدل على وجودها . بحيث تتطلب القيام بتحليل النظام .و غالبا ما تكون مسببات هذه المشاكل ناتجة عن :

- تغيرات تحدث داخل المؤسسة، كنمو حجم المؤسسة أو تطبيق طرق وقواعد جديدة ف التسيير،...إلخ
- تكنولوجيا المعلومات الحديثة التي تضطر المؤسسة إلى تطبيقها للاستفادة من منافعها و لمواكبة التطورات السريعة في هذا المجال و للتحكم في الأنظمة من حيث التكاليف و الفعالية.
- قصور في النظام الحالي كنتيجة لظهور احتياجات جديدة للمعلومات لا يلبيها النظام .أو لانخفاض كفاءة النظام لاستعماله طرق مكلفة وغير اقتصادية.
- مشكلات ذات علاقة بضعف الإنتاجية و ضعف الموقع التنافسي للمنظمة أو غيرها من المشكلات.

التحول نحو النظام الجديد بعد تحديد المشكلات والفرص لا يمكن بناؤه على الإفتراضات والتخمينات فقط بل يعتمد أساسا على وضع خطة عمل إستراتيجية تعرف **بدراسة الجدوى**.حيث يمكن تعريف دراسة الجدوى بأنها دراسة استشارية يتولاها فريق عمل يتم اختياره من داخل المنظمة و/أو خارجها بهدف دراسة وتحليل نظام المعلومات الحالي وتشخيص المعوقات التي عانى منها و/أو دراسة مدى إمكانية إدخال نظام معلومات جديد في ظل الإمكانيات الإقتصادية والتكنولوجية والعملية المتاحة أو التي يمكن إتاحتها. (الهدف من دراسة الجدوى ليس حل المشكلة إنما قياس مدى إمكانية توفر المتطلبات التي تحتاجها المقترحات البديلة)، و تنقسم دراسة الجدوى إلى الأقسام التالية:

1. ***الجدوى الإقتصادية:)(ضمان أن تكون المنافع المتوقعة اكبر من التكاليف)*** لا تخرج الجدوى الاقتصادية من الناحية النظرية عن تحليل التكلفة والمنفعة فيجب أن تساوي

المنافع المتوقعة على الأقل التكاليف المنتظرة بدقة، فمن المنافع التي يمكن الحصول عليها من النظام

2. ***الجدوى التقنية(الفنية):*** (ضمان وجود تكنولوجيا معلوماتية قابلة للتطور و التحديث)تركز على تحديد المتطلبات التقنية الضرورية لتشغيل النظام المقترح في إطار اعتماد أي من البدائل، وتتمثل هذه المتطلبات بأجهزة الحاسوب و البرامجيات وتقنيات الإتصالات والكوادر الفنية وما شابهها والتي تعد ضرورية لإنجاز عمليات المعالجة في نظام المعلومات.
3. ***الجدوى العملية (التشغيلية) التأكد من وجود إمكانية في تشغيل النظام وفي استيعاب قدراته الكبيرة على المعالجة وإنتاج المعلومات)*** تهدف إلى التحقق من مدى توفر المتطلبات العملية للنظام المقترح في إطار كل بديل من البدائل وبخاصة ما يتعلق بتطبيق النظام في الواقع العملي والدعم والإسناد المقدم له إلى جانب إمكانية قبوله من قبل أفراد المنظمة وحالات مقاومة التغيير المتوقعة عند التطبيق.
4. **الجدوى التنظيمية** : و تتعلق بمدى قدرة النظام المقترح في تحقيق و إسناد الخطة الإستراتيجية للمنظمة.

المرحلة الثانية : مرحلة تحليل النظم

يعرف التحليل بأنه عبارة عن دراسة تفصيلية للنظام القائم و علاقته بالبيئة المحيطة ، و هو عملية تجزئة نظام المعلومات إلى مكوناته الاساسية بغرض فحصها و تقييمها لتحسين النظام الحالي و اقتراح حلول أخرى (وضع مشروع نظام جديد يستخدم كأساس لمرحلة التصميم)

تتضمن مرحلة تحليل النظم حزمة من الأنشطة المتكاملة التي تبدأ بتحليل إحتياجات المستفيدين، وتحديد أهداف النظام الجديد و مواصفاته وحدوده والقيود التي يعمل في إطارها، وينتج عن مرحلة تحليل النظم وصف منطقي بمكونات ومتطلبات النظام و هي :

- المخرجات التي يقوم النظام بإنتاجها و تقديمها للمستفيدين في ضوء احتياجاتهم
- العمليات و الأنشطة التي يجب ان تنفذ للحصول على المخرجات
- مدخلات النظام الضرورية من اجل الحصول على المخرجات

- الموارد الضرورية لعمل النظام
- الإجراءات و قواعد عمل النظام

باختصار، يجري في مرحلة تحليل النظم تحديد مواصفات النظام من حيث مكوناته المادية(الملموسة) ومكوناته البرمجية (غير الملموسة) وأن الخطوة الحيوية في هذه المرحلة هو اختيار المنهجية المناسبة لتحليل احتياجات المستفيدين من المعلومات .

و تشمل مرحلة التحليل الخطوات التالية :

1- تجميع البيانات : العمل الأساسي لمرحلة التحليل هو جمع و تحليل البيانات ، و إحدى المتطلبات الأولية لعملية جمع المعلومات عن النظام القائم هي فهم و معرفة ما تبحث عنه و أين تجده، و من أهم المعلومات التي يسعى محلل النظم للحصول عليها : معلومات عن المنظمة، معلومات عن الأفراد العاملين في المنظمة و معلومات عن سير العمل و إجراءاته و بيئة العمل.

من خلال هذه المرحلة تتكون لدى محلل النظم خلفية جيدة عن وضع النظام القائم و احتياجات المستفيدين.

2- تحليل البيانات : الهدف من هذه المرحلة هو فهم النظام القائم و من ثم إنشاء متطلبات النظام الجديد . و يتم ذلك عن طريق تنظيم البيانات التي جمعت في المرحلة السابقة في شكل ذا معنى .و من ثم بناء النماذج التي تعوض ما ينجزه النظام القائم.

3- متطلبات النظام: بعد تجميع و تحليل البيانات يكون محلل النظم قد استوعب النظام بشكل يستطيع معه تحديد المشكلات الحقيقية التي تواجه النظام و المتطلبات الفعلية للمستفيدين و احتياجاتهم المستقبلية. في هذه المرحلة يتم تحديد و توثيق هذه المتطلبات و الاحتياجات و يتم إنشاء متطلبات النظام الجديد . و بناءا على هذه المتطلبات يمكن تصميم النظام الجديد.

المرحلة الثالثة : تصميم النظام

هي عملية ترتيب الأجزاء و المكونات و النظم الفرعية في هيكل متكامل و بطريقة تساهم في تحقيق الأهداف المشتركة للنظام. و تعتبر مواصفات المتطلبات التي حددت في مرحلة التحليل هي مدخلات مرحلة التصميم، و الهدف من هذه المرحلة هو تهيئة النظام و إعداده للتطبيق. إضافة إلى

عملية اختيار المعدات و الأجهزة و البرامج المناسبة لعملية التشغيل . و تنقسم هذه المرحلة إلى قسمين : الأولى تخص التصميم المنطقي (الفكري) والثانية التصميم الطبيعي (المادي) ،

1- **التصميم المنطقي : هو عملية** وضع التصورات والمفاهيم المنطقية للنظام قبل تشكيله وتنفيذه عمليا، أي تكوين صورة منطقية مجردة لمواصفات النظام ومكوناته الفرعية ووظائف كل نظام فرعي قبل تصميمه وبنائه ماديا، و تتكون هذه المرحلة من :

- تصميم المدخلات ، تصميم المخرجات ، تصميم العمليات و وضع خوارزميات العمليات، تصميم قاعدة البيانات، تحديد و تعريف البرامج المستخدمة في النظام، وضع مواصفات العتاد و الأجهزة المستخدمة في النظام، توصيف و تصميم إجراءات العمل داخل النظام.

2- عملية **التصميم المادي** استكمال أنشطة التصميم المادي للمخرجات و المدخلات والتصميم المادي لقاعدة البيانات من خلال اختبار نظام إدارة قاعدة البيانات المناسب للنظام بالإضافة إلى تصميم عمليات المعالجة واختبار البرامج المستخدمة لهذا الغرض، بالإضافة إلى ما تقدم يقوم محلل ومصمم النظم باستكمال أنشطة تصميم إجراءات المراقبة وحماية موارد النظام .

المرحلة الرابعة : تطبيق النظام

عند الانتهاء من مرحلة التصميم واختبار النظام يكون النظام الجديد جاهزا للتطبيق، وأهم ما في مرحلة التطبيق هو تحول النظام القائم إلى النظام الجديد، فالتحول إلى النظام الجديد نحتاج تخطيط جيد وسليم ودراسة متأنية للكيفية التي يتم بها التحول دون التأثير على سير عمل المؤسسة والأفراد.

هناك 3 استراتيجيات للتحول هي:

1-**إستراتيجية التحول الفوري:** حسب هذه الإستراتيجية يتم التخلي عن نظام المعلومات القديم دفعة واحدة ويوضع النظام الجديد موضع التشغيل مباشرة وفي وقت محدد.

تعتمد هذه الإستراتيجية على أسلوب الصدمة ، وتستخدم هذه الإستراتيجية في حال وجود صعوبة كبيرة في تجزئة نظام المعلومات الجديد إلى مراحل عديدة، أو عندما توجد ضغوط شديدة من قبل المنفذين باتجاه تطوير وتصميم نظام المعلومات.

2-**التشغيل المتوازي:** يتم تشغيل النظام الجديد مع استمرار العمل بالنظام القديم، أي أن تتم عمليات معالجة البيانات من قبل النظام الجديد و القديم في وقت واحد إلى أن يصل مستوى تطبيق النظام الجديد إلى معايير الكفاءة و الفعالية و الموثوقية و الاعتمادية المستهدفة.

3-**الإحلال التدريجي:** تعني إحلال النظام الجديد بصورة تدريجية إلى أن يتم استكمال أنشطة تصميم وتشغيل النظام الجديد. هذا يعني انجاز حزمة محددة من وظائف نظام المعلومات الجديد في حين يستمر العمل بنظام المعلومات القديم الذي يتولى انجاز وظائف أخرى.

المرحلة الخامسه : مرحلة التقييم والصيانة: عند الانتهاء من عملية التحويل تبدأ مرحلة تقييم النظام وصيانته للمحافظة عليه وتطويره وهي عملية مستمرة.

تعتبر هذه المرحلة هي المرحلة الأخيرة في دورة تطوير وتصميم النظام، من المهم أن يأخذ التقييم مكانه بعد تطبيق النظام كاملا، كما يجب أن يكون النظام عمل لفترة كافية وبأداء كامل لجميع عملياته.

ومن الأفضل أن يتم تقييم النظام من جهة أخرى أو شخص آخر غير محلل ومصمم النظام. وأي اقتراحات للتغيير تنتج عن عملية التقييم ويجب أن تؤخذ في الاعتبار من الإدارة ويعمل التغيير في اقرب فرصة.

وأخيرا نبدأ عملية صيانة النظام للمحافظة عليه وتطويره وهي عملية مستمرة إلى أن يعجز النظام عن آداء ما هو مطلوب منه.