



في حاجة فعلية إلى تطوير نظام معالجة المعلومات المتدفقة فيها . ويتحقق من ذلك من خلال التأكد من عدم ملاءمة وكفاءة النظام القائم بالفعل في المنظمة ، ويتحقق من ذلك من الطلب المتزايد على المعلومات لأداء الأنشطة والمهام التي تتطلبها إدارات وأقسام المنظمة ، وعدم استجابة النظام الحالي بتليتها بسرعة . وترجم هذه الحاجة في عبارات تحدد أهداف نظام المعلومات المحتاج إلى تطويره وإنشائه ، مع تحديد المهام المختلفة التي تتضمن في مرحلة تحديد المتطلبات ، ومنها ما يلي :

- (١) تعريف المشكلات المتضمنة بالتفصيل ،
  - (٢) تحديد الأهداف المطلوب تحقيقها من النظام الجديد بالتفصيل ،
  - (٣) توضيح حدود النظام في بيئته الخارجية ،
  - (٤) تحديد العلاقات المختلفة بين النظام والكيانات المختلفة المتعاملة معه في بيئته ،
  - (٥) تطوير المفهوم الأساسي للنظام المحتاج إليه ،
  - (٦) تعريف عناصر النظام ووظائفه المختلفة ،
  - (٧) تحليل القيود والمعوقات التي يواجهها النظام الجديد والقيام بدراسة الجدوى منه ،
  - (٨) تحديد استراتيجية دورة حياة عملية التطوير المطلوب القيام بها .
- وفيما يتصل بتحديد استراتيجية التطوير للنظام المطلوب ، فستمثل في الإجابة عن السؤالين التاليين :

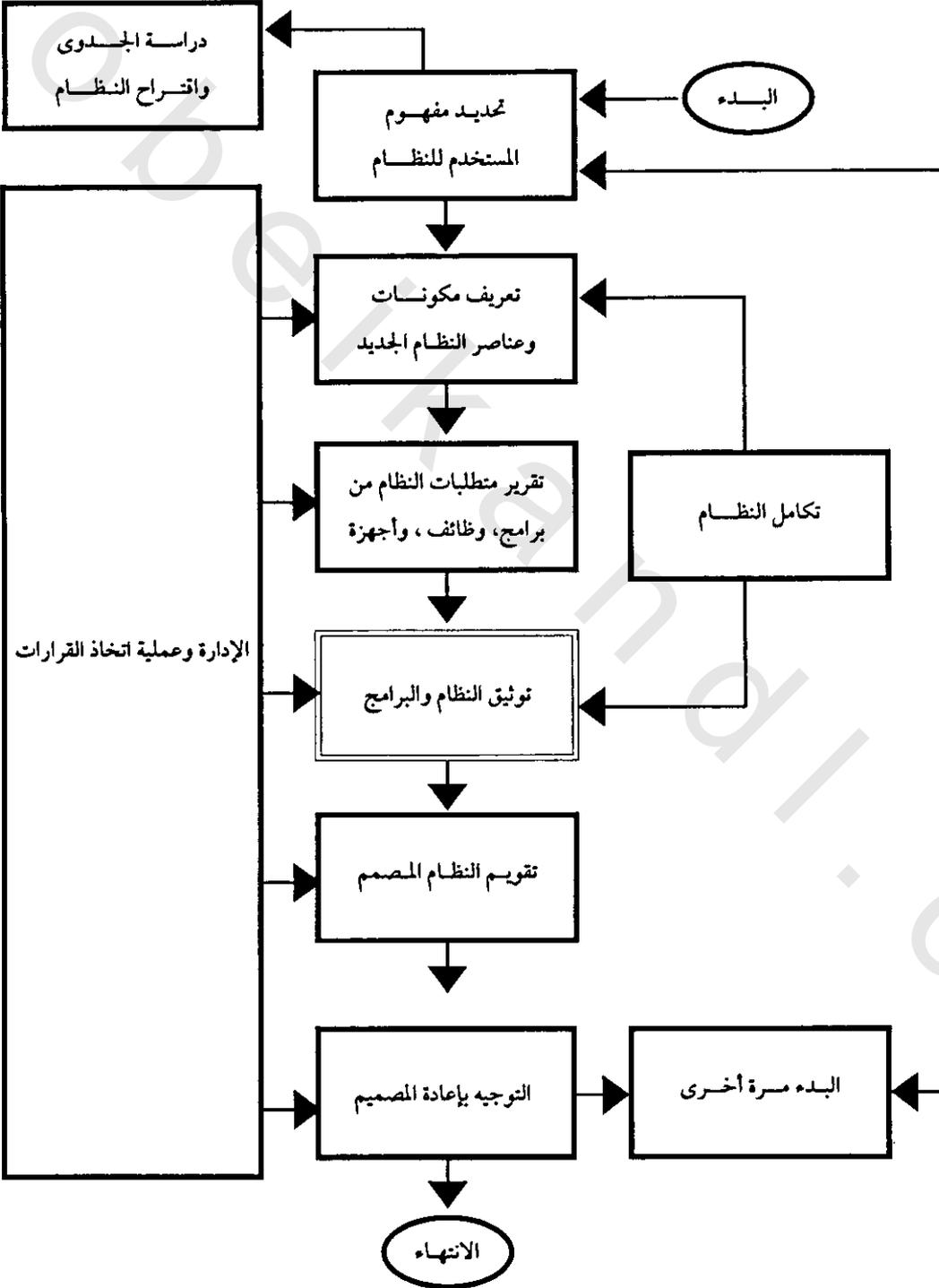
- \* هل يجب تطوير كل أبعاد النظام لإنشاء نظام معلومات متكامل ؟
  - \* هل يجب أن يكون التطوير في إطار سلسلة من الجهود تتراكم معا بطريقة متعاقبة ؟
- إن الإجابة عن هذين السؤالين تعتمد على ما يلي :
- تحديد المتطلبات وتعريفها بدقة ،
  - تثبيت النظام وبيئته وعدم تعرضها لأي متغيرات ،
  - مدى توافر التمويل اللازم ،
  - حدود الوقت المطلوب للانتهاء من عملية التطوير .

كما تعتمد الإجابة عن هذين السؤالين أيضا على استخدام أي أسلوب من أساليب التطوير : الأسلوب الاستقرائي Inductive أم الأسلوب الاستنتاجي Deductive كأساس لعملية التصميم على الأساليب المستخدمة بالفعل سواء كانت تقليدية أم لا .

على أن الاستراتيجية التي يوصى بها في إطار دورة حياة عملية تطوير نظم المعلومات المتكاملة تتمثل في التخطيط المتدرج ، الذي يبنى على سلسلة من المراحل المتعاقبة والذي يعتمد على العمليات الجارية كأساس لعملية التصميم ، كما أن الخبرة المكتسبة للنظام .

من المراحل المتتابعة في عملية التطوير تؤكد مدى التفاعل والترابط مع المتطلبات المحددة،  
تتضح معالم مرحلة تصميم نظام المعلومات المطلوب إنشاؤه في نطاق الشكل التالي:

٢- التصميم:



شكل (٦): مهام تصميم النظم.

اشتمل الشكل السابق لمرحلة تصميم نظام المعلومات المطلوب على خمسة مهام يجب تأديتها بتتابع معين حتى تكتمل هذه المرحلة . وتتمثل هذه المهام فى التالى :

#### (١) إقرار النظام مبدئياً :

تقرر إدارة المنظمة النظام المطلوب المقترح من قبل دراسة الجدوى بصفة مبدئية ، وخاصة عندما تتأكد من جدواه الاقتصادية والفنية والتنظيمية والعائد منه على أداء المنظمة . ويشكل ذلك إطاراً عاماً لحدود النظام المحتاج إليه وتفاعلاته وعلاقاته مع النظم الفرعية الأخرى المتوفرة فى المنظمة ، كما يحدد الفوائد التى ستعود على المنظمة من استخدام هذا النظام المطور .

#### (٢) تحديد مكونات وعناصر النظام الجديد وتعريفها :

بعد التوصية بإنشاء النظام المحتاج إليه ، يجب تحديد مكونات النظام وعناصره وإبراز مواصفات كل منها ، وعلى وجه الخصوص ما يرتبط بما يلى :

- \* المدخلات من بيانات ، نصوص ، أشكال ، أصوات .. إلخ .
- \* النماذج التى تشكل عن طريقها البيانات ، كالنماذج الإجرائية ، المنطقية ، الرياضية ، .. إلخ .
- \* المخرجات المحتاج إليها من تقارير دورية أو عند الطلب ،
- \* الأجهزة Hardware من حاسبات وملحقاتها وأدوات الإرسال المحتاج إليها ،
- \* البرمجيات Software من برامج جاهزة أو لغات برمجة سواء لغات عالية المستوى HLL أو من لغات الجيل الرابع 4th Generation Languages .
- \* أساليب واجهات التفاعل وطرق استرجاع البيانات وأمن البيانات .. إلخ .
- \* القوى العاملة المهنية المحتاج إليها فى تطوير النظام وتشغيله وإدارته .

#### ◆ (٣) تقرير متطلبات النظام :

- تحدد هذه المهمة مجموعة المتطلبات المتعلقة بما يلى :
- \* تدفق البيانات من مدخلات ومخرجات متنوعة ،
  - \* العمليات المختلفة التى يقوم بها النظام فى إطار تحويل المدخلات إلى مخرجات ،
  - \* مخازن بيانات النظام من سجلات ودفاتر وملفات ،
  - \* البرامج المصمم فيها النظام المتوافقة إما مع لغات البرمجة أو البرمجيات الجاهزة المستخدمة .

#### (٤) توثيق النظام مع برامجه :

يشتمل النظام على إنتاج عدد من التقارير أو الوثائق المختلفة والمتنوعة التى توثق

المراحل والمهام الخاصة بدورة حياة النظام . ويجب أن تحدد المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في هذه التقارير وتعرف بدقة ما يجب الاهتمام به بسهولة الكتابة المقدمة وخلوها من الأخطاء وسهولة فهمها .

#### (٥) تقويم النظام المصمم :

بعد الانتهاء من مرحلة التصميم ، يجب مراجعتها وتقويمها عن طريق أساليب الحكم على التصميم من قبل الخبراء أو الممارسين المستخدمين له أو بواسطة مقارنة النظام مع نظم أخرى شبيهة . ويجب أن يتم التقويم من خلال مجموعة من المعايير التي تحدد في هذا الصدد .

### ٣- الإنتاج :

تتضمن هذه المرحلة عدة مهام رئيسية ترتبط بإنتاج النظام المصمم بغية وضعه موضع التنفيذ والتشغيل فيما بعد ، وتمثل مهام هذه المرحلة فيما يلي :

#### [ ١ ] البرمجة : Computer Programming

تمثل المدخلات اللازمة لإنتاج برامج الكمبيوتر ما يلي :

- أ - تحديد شكل نماذج برامج الإدخال والإخراج ،
- ب - توصيف متطلبات التصميم التي تشتمل على المتطلبات العامة للنظام والتصميمات المنطقية والأنشطة المستخدمة في نطاق مدخلات النظام مثل :

#### \* التفسير والترجمة التي تقدم التالي :

- فهم واضح لمتطلبات التصميم ،
- تعريف مدى الترابط والتفاعل ،
- إعادة التجميع المنطقي لبرمجة الوظائف التي يتطلبها التصميم .

#### \* متطلبات التصميم التي تنفرع إلى :

- المجموعات الفرعية التي يجب أن تحلل بالتفصيل كأساس لمنطقية النظام ،
- تجميع المهام المنطقية في نطاق الوظائف وطبقا للتفاعل بينها ،
- الترميز الذي يترجم البرامج في عبارات أو تعليمات لغة الكمبيوتر المراد استخدامها .
- توثيق البرامج وفقا لفهرس التوثيق ومواصفات البرامج والبيانات والترميز وأدلة التشغيل والصيانة التي تحدد لذلك .

#### [ ٢ ] الاعتبارات التنظيمية في الإنتاج :

أى تغيير فى نظام معلومات المنظمة سوف يستتبعه تغييرات أخرى تتصل بالهيكل التنظيمى والقوى العاملة بالمنظمة المحملة بأداء الوظائف المختلفة . وفى هذا النطاق

يجب العمل على تنمية القوى العاملة وتدريبها على تشغيل النظام الجديد والتفاعل معه فيما يتصل بمهامهم الجديد المختلفة . كما يجب تحديد وضعية النظام ومدى تفاعله وتكامله مع النظم الفرعية الأخرى بالمنظمة ووضعه التنظيمي الجديد .

### [٣] إجراءات الإنتاج :

تصف إجراءات مرحلة الإنتاج الارتباطات المتداخلة لمكونات النظام الجديد العديدة. وتعتبر مجموعة الإجراءات ضرورية للتشغيل والرقابة على النظام المطور من حيث إعداد مدخلاته ومخرجاته ، فعلى سبيل المثال تتضمن إجراءات الإدخال ما يلي :

- \* متطلبات التفاعل مع المستخدمين
- \* متطلبات برامج الكمبيوتر ، متطلبات الأجهزة ،
- \* ... إلخ .

تحدد في هذه المرحلة مخرجات مرحلة الإنتاج السابقة لها وتضعها موضع التنفيذ ، لكي تحل محل النظام التقليدي القديم القائم بالفعل . وفي هذا الصدد يجب أن يتفاعل النظام الجديد المطور مع النظام القديم المعمول به بالفعل بحيث يعتمد كل منهما على الآخر في مرحلة التحويل . وبذلك تعتبر مرحلة التنفيذ أو ما قد يطلق عليه مرحلة التحويل مرحلة مهمة لنجاح تطبيق النظام وتشغيله فيما بعد . وتتضمن هذه المرحلة عدة مهام ، منها ما يلي :

- \* اختبار ومراجعة النظام المنتج في نطاق تحديد مدى الواقعية منه ،
  - \* تقبل النظام المنتج بصفة مرحلية متدرجة والتأكد من مدى تحقيقه للأهداف والمتطلبات المحددة مسبقاً ،
  - \* تطوير القدرة العملية والتطبيقية في التعامل مع النظام المنتج الجديد .
- وبذلك تتمثل الأنشطة الرئيسية لمرحلة التنفيذ في التالي :
- إعداد التعليمات المرتبطة بخصائص النظام حتى يتعرفها المستخدمون ،
  - اختبار النظام ومحاولة تشغيله بواسطة المستخدمين ،
  - اختبار ومراجعة تصميمات النظام ومخرجاته ،
  - تعرف الأخطاء وتصحيحها ،
  - تطوير القدرة التطبيقية على تشغيل النظام .

يشغل النظام بكامل قدراته في هذه المرحلة بعد أن حل محل النظام القديم . وبذلك سوف يحتاج إلى إدارة ومراقبة موارد وتسهيلات النظام المتوفرة من حيث :

- \* إدارة القوى العاملة ،
- \* صيانة البرامج والأجهزة ،
- \* المتابعة والرقابة على مكونات النظام وأسس تشغيله وصيانه .

### ٤- التنفيذ :

### ٥- التشغيل :