

**الفصل الخامس**

**تطوير نظام المعلومات**

**الإدارية**

## الفصل الخامس

# تطوير نظم المعلومات الإدارية

إن نظام المعلومات الإداري وهذا ما نحاول مناقشته في هذا الفصل هو قبل كل شيء مشروع استثماري رأسمالى يتطلب استخدام حزمة متكاملة ومتعددة من تقنيات تحليل وتصميم النظم وأساليب تخطيط وجدولة إدارة المشروع.

كما أن للنظام دورة حياة طبيعية شبيهة بدورة حياة الكائن الحي، وهي دورة تمر بمراحل أساسية متراطة ومنذلة حيث أن مخرجات كل مرحلة هي مدخلات المرحلة التالية، وهكذا حتى يتم التحكم في دورة تطوير النظام.

لذلك سوف يتناول هذا الفصل مفاهيم وتقنيات تحليل وتصميم نظم المعلومات والمدخلات المنهجية لتطوير هذه النظم.

### أولاً: مفهوم تحليل وتصميم النظم

تحليل النظم (*Systems Analysis*) هي عملية منهجية لفكك وتجزئه نظام المعلومات الحالي وذلك بهدف البحث عن فهم الأجزاء ومكونات النظام، كيف تعمل هذه المكونات في النظام، وأنواعها فيما ينجزه النظام ككل.

و ضمن سياق هذه العملية يمكن لمحلل النظم أن يحدد نقاط القوة والضعف الموجبة في النظام من جهة كما يستطيع أن يعين ما يقدمه النظام من مخرجات ومقارنة هذه المخرجات بما يتوقعه المستفيدين في ضوء احتياجاتهم للمعلومات. وهنا سوف تبرز فجوة كما يحصل في بعض الأحيان بين ما يقوم بإنتاجه النظام الحالي وما يريد أو يتوقعه المستفيدين من النظام، أي تحديد ما يعرف بـ **بُغْوَةِ الْمَعْلُومَاتِ** (*Information Gap*).

أما تصميم النظم (*Systems Design*) فتعنى العملية النظامية التي تأتي بعد عملية التحليل، بل وتعتمد على مخرجات التحليل حيث يتم تحويل التصميم المنطقي للنظام ومواصفات الإجراءات وأساليب العمل إلى نماذج وبرامج عملية. بمعنى آخر، نقل التصميم المنطقي للنظام إلى تصميم طبيعي مادي وإعادة تشكيل وتركيب الأجزاء والمكونات في كل واحد ومتكملاً.

### ـ أ منه هـ محلـلـ النـظمـ رـاهـيـ المـذـكـورـ بـعـدـ بـالـعـصـلـ بـ

### ثـانـيـاًـ:ـ مـحـلـلـ النـظمـ

يتولى محلل النظم القيام بأكثر الأدوار حيوية وتأثير في مجال تطوير نظم المعلومات الإدارية. وبنظرية عميقة إلى عملية تحليل وتصميم النظم نرى أن الشخص الذي يتولى تخطيط وتنفيذ هذه العملية والذي نطلق عليه اسم محلل النظم سواء أكان فرداً أم فريقاً من أفراد كما

هو الحال في معظم الأحيان لِيقوم بمهام تحليلية وتقديرية وإنسانية اتصالية تتطلب المعرفة والمهارة والإدراك العميق للمشكلة موضوع الدراسة.

**٦** ففي الوقت الذي يبذل محلل النظم جملة جهده في تحليل المشكلات وتحديد احتياجات المستفيدين **٧** وتوصيف الحال المفترضة يقوم أيضاً محلل النماضن والخلافات بين المستفيدين **٨** والمستخدمين لنظام المعلومات.

لذلك من البديهي القول أن عمل محلل النظم هو في غاية الصعوبة لما يتطلبه من أنشطة ومهام معقدة ومتعددة لخلق نظام جديد ولتخطيط تغيير أساسي في المنظمة. عمل محلل النظم يشبه إلى حد كبير عمل المهندس المعماري فإذا كان المهندس المعماري يعمل مع المستفيد لتحديد احتياجاته وتشكيل معمار البناء فإن محلل النظم هو **٩** هندسة معمار نظام المعلومات وتحديد مكوناته وعلاقته الشائنة في صورة تحويله لاحتياجات المستفيدين.

**١٠** ويتصرف محلل النظم بالابداع وبوجود مساحة واضحة من الفن الذي يستخدم أدوات العلم والتكنولوجيا. ومن دون وجود الخبرة العملية المترافقه والمترافقه **١١** على مستوى أدوات العلم والتكنولوجيا لا يستطيع محلل النظم بما يبلغ من مستوى ورقى أكاديمي أن يضطلع بمسؤولية تحليل وتصميم نظام المعلومات بنجاح وفاعلية.

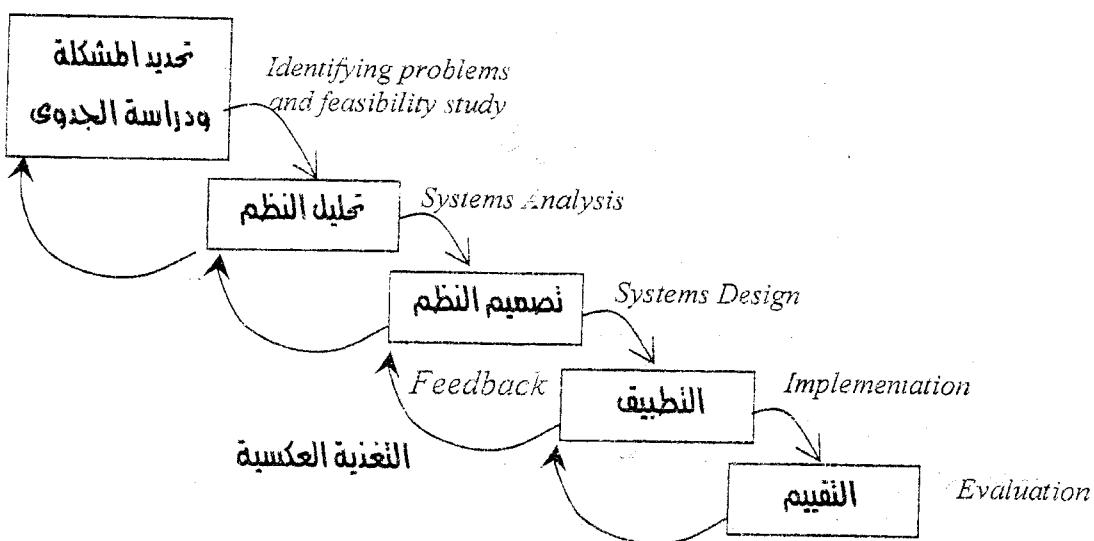
عليه، نرى أن لمحال النظم أدواراً متكاملة ومتعددة في المنظمة ذكر منها محلل النظم كمستشار (Consultant)، محلل النظم كخبير (Expert) ومحلل النظم كخنان تغيير (Change Maker) وسوف نرى هذه الأدوار بوضوح في المباحث اللاحقة من هذا الفصل.

### ثالثاً: دورة تطوير حياة النظم (SDLC) Systems Development life cycle

وهي من أقدم وأهم الطرق المنهجية لتحليل وتصميم وتطوير نظم المعلومات **١٢** بوجه عام ونظم المعلومات الإدارية على وجه الخصوص. هذه الطريقة المنهجية ذات طابع هيكلى منظم **١٣** تكون من مراحل أساسية متراقبة ومتكمالة.

ومع ذلك لا يوجد اتفاق عام بين العلماء والخبراء الممارسين في حقل نظم المعلومات حول المراحل الرئيسية لدورة حياة النظم ولا حول بنية كل مرحلة **١٤** حيث **١٥** الفرعية **١٦** وبخرائتها التي تتحول إلى مدخلات للمرحلة التالية وهذا في عملية مستمرة لا تستكمل إلا باستكمال عملية تصوير النظم ويمكن تمثيل دورة تطوير حياة النظم **١٧** الشهادة التدفقية (Water Fall) كما هو واضح في الشكل (49):

سأعلمكم دليلاً سهل عن (SDLC) موسعاً أمباذك بالرسم



شكل (49) نموذج Water Fall لدورة تطوير حياة النظم

كل مرحلة من مراحل النموذج التدفقى (Water Fall) هي علوان واسع الخرمه من الأنشطة والعمليات الفرعية المهمة التي قد تظهر في نماذج أخرى كعناوين لمراحل متقدمة. وفي كل الأحوال وبغض النظر عن التسميات وعدد المراحل التي تظهر في كل نموذج يمكن القول أن جميع النماذج التمثيليةلدورة حياة تطوير النموذج لا تخرج عن أقاليم ثلاثة هي التحليل، التصميم والتطبيق.

وإذا ذهنا بعيداً نحن أو آخرين فإنما لتبسيط الظاهرة باعتبارها حالة معقدة تتطلب من ناحية منهجية وتقنيكية استخدام كل وسائل التبسيط والتفكير التي تساعد في إدراك الأجزاء والمكونات من دون الاستغراف في التفاصيل الصغيرة التي قد تحجب عنا الرؤية الصحيحة والإدراك الشامل الذي يستهدف دراسة النظام باعتباره تكويناً واحداً ومتاماً.

فكل مرحلة من مراحل التطوير هي نسيج عضوي متكملاً للمضمون والأبعاد عن الأنشطة والعمليات التي سوف نحاول دراستها بنظرة تحليلية معمقة من دون إجازة مضر أو إطالة لا ضرورة لها.

## ١- تحديد المشكلات Identifying Problems

لا يظهر نظام المعلومات الإداري من فراغ، وإنما يأتي تطويره تلبية لحاجة

موضوعية ملحة ولتقديم حلول لمشكلات الأعمال المختلفة.

وفي ظل وجود مشكلات جوهرية ذات علاقة بضعف الإنتاجية، وتدور جودة المنتجات والخدمات، وتراجع الموضع التنافسي للمنطقة في هيكل الصناعة والأسواق المستهدفة أو ضعف في الأداء الكلي وقدرات المبادرية والإتكار إلى غير ذلك من المشكلات فإن الحاجة

لوجود نظم وأدوات تكنولوجيا المعلومات بما في ذلك نظم المعلومات الإدارية ليست ترقى وإنما هو ضرورة ملحة لكي تكون المنظمة على مسار انطلاق واحد مع بقية المنافسين.

٦ تبقى طريقة إدارة هذه التكنولوجيا هي الأمر الحيوي الآخر التي أمانة تؤدي إلى تعزيز الكفاءة والفاعلية الإدارية والإنتاجية والتنافسية أو قد تضيف أعباءً إضافية من التكلفة الراهنة.

ما نريد أن نقوله إن نظم المعلومات الإدارية وكل أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لديها حلولها لمشكلات الأعمال ولكنها وهذا ما يجب إدراكه بعمق لا تحمل عصا موسى، لأنها لا تصنع المعجزات ليس لأننا لا نعيش في عصر المعجزات وإنما في عصر الإنجازات بل لأن الإنجازات ليست نتاجاً للتكنولوجيا وحدها، أنها نتاج الإدارة والمعارف والمهارات الإنسانية التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات لتحقيق الأهداف التنظيمية المنشودة.

باختصار المنظمة التي لا توجد فيها مشكلات جوهرية لا تحتاج بالضرورة لنظم المعلومات الإدارية. إن المشكلات وبغض النظر عن مستواها وأهميتها و مجالها هي التي تتطلب الحلول وتستدعي قرارات الاستثمار الرأسالي بتكنولوجيا نظم المعلومات والاتصالات وغيرها.

## ٢ - دراسة الجدوى Feasibility Study

تناول دراسة الجدوى تحديد مما إذا كان نظام المعلومات الجديد جدوى اقتصادية وتنظيمية وتقنية أم لا. ويقدم فريق دراسة الجدوى توصياته للإدارة بخصوص مشروع الاستثمار في نظم المعلومات الإدارية.

٧ وتحتم دراسة الجدوى بصورة الستاتيك في تحديد التكاليف الإجمالية للنظام ومقارنتها بالمرجوة والمنافع المنظورة وغير المنظورة في المستقبل القريب والبعيد، أي تحديد الجدوى الاقتصادية للنظام (Economic Feasibility).

كما تهتم الدراسة بمعرفة الإمكانيات والقدرات التقنية التي سيوفرها النظام ودرجة حاجة المنظمة لها وكذلك درجة ملائمتها مع الطاقة التحويلية المتوجدة أصلاً وهذا ما يعرف بالجدوى التقنية لنظام المعلومات (Technical Feasibility)، أو بمعنى آخر المنافع التقنية المنظورة والمستقبلية للنظام.

وتكون الدراسة بتحليل الجدوى التنظيمية (Organizational Feasibility) لنظام المعلومات من خلال معرفة درجة التوافق بين التنظيم ومستلزمات تشغيل نظام المعلومات بكفاءة وفاعلية بالإضافة إلى تحيل القدرات التي يوفرها النظام الجديد للمنظمة، وإنما يساعدها على تحقيق الميزة التنافسية.

باختصار تأخذ دراسة الجدوى ثلاثة أبعاد أساسية هي: البعد الاقتصادي لضمان أن تكون المنافع المتوقعة أكبر من التكاليف، والبعد التنظيمي للتأكد من وجود إمكانية في تشغيل النظام وفي استيعاب قدراته الكبيرة على المعالجة وإنتاج المعلومات، والجدوى التقنية لضمان وجود تكنولوجيا معلوماتية راقية وقابلة للتطور والتحديث عند الضرورة.

### 3 - تحليل النظم Systems Analysis

- تتضمن مرحلة تحليل النظم حزمة من الأنشطة المتكاملة التي تبدأ بتحليل احتياجات المستفيدين، وتحديد أهداف النظام الجديد ومواصفاته وحدوده وقيوده التي يعمل في إطارها. وينتزع عن مرحلة تحليل النظم وصف منطقي بمكونات ومتطلبات النظام وهي:
- ١- المخرجات التي يقوم النظام بإنتاجها وتقديمها للمستفيدين في ضوء احتياجاتهم.
  - ٢- العمليات والأنشطة التي يجب أن تتم الحصول على المخرجات.
  - ٣- مدخلات النظام الضرورية من أجل الحصول على المخرجات.
  - ٤- الموارد الضرورية لعمل النظام.
  - ٥- الإجراءات وقواعد عمل النظام.

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

وهناك مداخل متعددة لتحليل الاحتياجات منها مدخل تحليل احتياجات المستويات التنظيمية <sup>١</sup> ومدخل دراسة وتحليل أدوار المديرين المعروفة بأدوار (Mintzberg) والتي تتوزع على ثلاثة فئات: فئة الأدوار الشخصية (Interpersonal)، فئة الأدوار المعلوماتية (Informational)، وفئة الأدوار القرارية (Decisional). كما يوجد مدخل تحليل المعلومات والقرارات الإدارية إلى غير ذلك من مداخل تحليل الاحتياجات وأساليب جمع وتحليل البيانات من خلال الاستبانة، المقابلة المنظمة، الملاحظة، والزيارة الميدانية في بيئه العمل.

ومن بين الأنشطة التي تكون منها مرحلة تحليل النظم ذكر ما يأتي:

- ٦- تحليل احتياجات المستفيدين من المعلومات.
- ٧- تحديد توقعات وآمال المستفيدين.
- ٨- تحليل فجوة المعلومات بين احتياجات المستفيدين وتوقعاتهم.
- ٩- وصف منطقي للمخرجات، العمليات والمدخلات.
- ١٠- وصف منطقي لقاعدة البيانات.

## Systems Design مراحل تطبيق النظم

ت تكون عملية تصميم النظم من حزمتين رئيسيتين: الأولى تختص التصميم المنطقي (Logical Design) والثانية التصميم الطبيعي (المادي) (Physical Design).  
 نقصد بالتصميم المنطقي وضع التصورات والمقاهيم المنطقية للنظام قبل تشكيله وتنفيذه عملياً، أي تكوين صورة متطقة مجردة لمواصفات النظام ومكوناته الفرعية ووظائف كل نظام فرع ع، قبل تصميمه وبنائه مادياً. وت تكون مرحلة التصميم المنطقي من الأنشطة الآتية:

- ١٠ تصميم المخرجات في ضوء عوامل مهمة منها تحديد المحتوى (Content)، الشكل (Form)، الحجم (Volume) التوقيت (Timelines) ووسائل المخرجات (Media) وتنسيق المحتوى (Format).
  - ٩ تصميم المدخلات وتحديد وسائل الإدخال (Inputs) Media وجدولة توقيت أنشطة الإدخال في بعض تطبيقات النظام.
  - ٨ تصميم العمليات ووضع خوارزميات العمليات التي سيقوم بتنفيذها النظام.
  - ٧ التصميم المنطقي والمادي لقاعدة البيانات.
  - ٦ تحديد وتعريف البرامج المستخدمة في النظام.
  - ٥ وضع مواصفات العتاد والأجهزة المستخدمة في النظام.
  - ٤ توصيف وتصميم إجراءات العمل داخل النظام.

وفي المنظمة بينما تضمن عملية التصميم المادي استكمال أنشطة التصميم المادي للسحرجات والمدخلات و التصميم المادي لفاعة البيشة من خلال اختبار نظام إداري فقاعة  
بيانات المناسب للنظام بالإضافة إلى تصميم عملية المعالجة و اختيار البرامج المستخدمة لهذا الغرض. ٢٤/ عرمت تصميم المادي للنظم تم بينه العوامل المؤثرة في عملية الـ  
بالإضافة إلى ما تقدم يقوم محلل ومصمم النظم باستكمال أنشطة تصميم إجراءات  
المراقبة وحماية موارد النظام.

علاوة على ذلك توجد حزمة من العوامل المؤثرة في عملية تحليل وتصميم النظم ذكر منها على سبيل المثال لا الحصر.

- أ- اعتماد منهج التحليل البنوي والتصميم البنوي (*Structural Analysis & Design*)
  - ب- نجاح الفريق في استخدام تقنيات نمذجة البيانات والعمليات.
  - ج- بساطة النظام وملائمة لبيئة الأعمال في داخل المنظمة.
  - د- سهولة الاستخدام والتشغيل ودرجة صداقته لنظام المستفيد النهائي.
  - هـ- الكفاءة وفاعلية التشغيلية والتنظيمية في إنجاز نظام المعلومات لوظائفه ومهامه.

٣/ تلجم عن مرحلة تصفيي المضاد في (KCAL) وما هو بمنطقة لم يتم بها مسحه  
استراتيجية التحول الدرء للنظام المنفلت

و- الأمان والحماية والتحكم التي يجب أن يتميز بها نظام المعلومات.

## 5- مرحلة التطبيق *Implementation*

تضم مرحلة التطبيق حزمة من الأنشطة الفرعية المتكاملة التي تبدأ بنشاط وضع خطة التطبيق وتدريب المستفيدين والعاملين في نظام المعلومات إلى استكمال أنشطة البرمجة ونصب الأجهزة وشيكحة الحاسوب وتحميل البرنامج وتشغيل النظام.  
فبالإضافة إلى ذلك، تتضمن مرحلة التطبيق أنشطة خاصة <sup>(1)</sup> في إجراءات التفصيلية <sup>(2)</sup> وتصميم دليل شامل لها واستكمال إجراءات التغيير الضرورية لعمل نظام المعلومات الجديد.  
بالإضافة إلى ما تقدم، تتضمن مرحلة التطبيق اختبار نظام المعلومات الجديد. يتصل نشاط الاختبار (*Testing*) بسلسلة من أنشطة فحص وقياس جودة أداء نظام المعلومات الذي يوضع موضع التنفيذ والتشغيل التجاري لمعرفة مستوى استجابته لاحتياجات المستفيدين ويمتد نشاط الاختبار إلى فحص واختبار نظام المعلومات من خلال أربعة مستويات هي: اختبار المكونات (*Subsystems*), اختبار الوظائف (*Functions*), اختبار النظم الفرعية (*Components*), واختبار الأداء الكلي للنظام (*Total System*).  
وفي مرحلة التطبيق تظهر الحاجة إلى استكمال أنشطة التحويل (*Conversion*) التي يتم من خلالها اختيار استراتيجية التحول الملائمة للنظام والمنظمة. وستكمل في هذه الفترة كل إجراءات الانتقال إلى نظام المعلومات الجديد.

وتكون استراتيجيات التحول من:

### أ. استراتيجية التحول الفوري *Immediate Replacement*

عند تطبيق استراتيجية التحول الفوري يتم التخلص عن نظام المعلومات القديم <sup>دفعه</sup> واحدة ويوضع النظام الجديد موضع التشغيل مباشرة وفي وقت محدد.  
وتعتمد هذه الاستراتيجية على أسلوب الصدمة ولذلك تسمى أيضاً باستراتيجية الصدمة. وتستخدم استراتيجية التحول الفوري في حالة وجود صعوبة كبيرة في تجزئة نظام المعلومات الجديد إلى مراحل عديدة، أو عندما توجد ضغوط شديدة من قبل المستفيدين باتجاه تطوير وتصميم نظام المعلومات.

### ب. التشغيل المتوازي *Parallel Operation*

يتم تشغيل النظام الجديد مع استمرار العمل بالنظام القديم، أي أنه يتم عمليات معالجة البيانات متزنة بين النظام الجديد والقديم في وقت واحد حتى أن يصل مستوى تطبيق النظام الجديد إلى معايير الكفاءة والفاعلية الموثوقة الاعتمادية المستهدفة.

## ج. الإحلال التدريجي Phase Replacement

استراتيجية 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 الوظائف الأخرى.

### ٦- مرحلة التقييم Evaluation

تعتبر مرحلة التقييم قاعدة انطلاق نظام المعلومات للعمل في المنظمة على وفق الأهداف المنشودة منذ بداية دورة حياة تطوير النظم. وفي هذه المرحلة تحديداً تتقلّص مسؤولية إدارة النظام من فريق التطوير (أو من إدارة المشروع) إلى إدارة النظام التي سبّقت تسلّيبيّة صوره مباشرةً مهام التشغيل النهائي والتقييم.

التشغيل النهائي يبدأ بعد أن تستكمل كلّ أنشطة تحليل وتصميم وتحويل واختبار نظام المعلومات الجديد. أما فيما يخصّ تقييم نظام المعلومات الجديد ففي الواقع توحّد أساليب عديدة لـ«تقييم نظم المعلومات» بعضها مفيدة لأغراض التقييم المباشر وبعض الآخر مفيدة لـ«تقييم النظم على المدى الطويل».

التقييم المباشر قصير الأجل يستند على إجراء مقارنة بين التكاليف الفعلية (المنظورة) والمنافع المنظورة كما هو واضح في الجدول (2):

جدول (2): مقارنة ما بين التكاليف المنظورة والمنافع المنظورة

المنافع المنظورة Tangible Benefits	التكاليف الفعلية Costs
زيادة الإنتاجية	تكلفة عتاد النظام
تحسين جودة المنتجات والخدمات	تكلفة برامج النظام
تحفيض التكاليف التشغيلية	تكلفة عتاد شبكة الحاسوب
تحفيض نفقات العمل الإداري	تكلفة نظم التشغيل وبرامج الشبكة
تحسين الأداء الكلي للمنظمة	تكلفة تأسيس الأجهزة وصيانتها
السرعة في حل المشكلات	تكلفة تدريب الأفراد
الرضا المتزايد للزبائن	تكلفة تشغيل الأفراد

أما المنافع أو المزايا غير المنظورة فمن غير المحتمل تحديدها إلا بعد فترة طويلة نسبياً من بدأ تشغيل النظام. ومن المنافع غير المنظورة والتي ينظر ظهورها وقياسها هي:

٤ • تطور نوعي في عملية صياغة وتطبيق استراتيجية الأعمال الشاملة.

٥ • تحسين نوعي في القرارات الاستراتيجية.

٦ • اكتساب الميزة التنافسية المؤكدة.

٧ • نجاح تطبيق مداخل إدارة الجودة الشاملة.

٨ • نجاح الإدارة في إعادة هندسة الأعمال.

٩ • تطبيق فعال للمشروعات وبرامج إدارة المعرفة.

١٠ • اثبات ثقافة الريادة والابتكار.

هذه المراحل الأساسية لدوره تطوير حياة النظم تمثل خارطة طريق لتحليل وتصميم وتشغيل نظم المعلومات الإدارية. ومن ثم من غير الممكن تجاوز هذه المنهجية حتى ولو استخدمنا مداخل حديثة أخرى لتطوير وبناء نظم المعلومات كما سوف نحاول أن نعرض عليها لاحقاً في هذا الفصل.

ما نريد أن نقوله أن المنطق العلمي المستند على نظرية النظم لا يمكن التغاضي عنه في بناء وتطوير أي نظام للمعلومات. فكل نظام يحتاج إلى دراسة للجدوى، والتي تحليل وتصميم وتطبيق ومن ثم تشغيل وتقدير. يبقى الاختلاف وارداً في التقنيات والأساليب والمداخل المستخدمة لإدارة وتنفيذ أنشطة كل عملية أساسية من عمليات دورة تطوير حياة النظم.

#### **رابعاً: المدخل البديلة لتطوير نظم المعلومات الإدارية**

تظهر الحاجة إلى نظم المعلومات الإدارية بسبب وجود مشكلات جوهرية تعاني منها منظمات الأعمال سواء على مستوى جودة الخدمات والمنتجات، أو لتحسين الأداء الكلي للمنظمة ومن ثم قدراتها التنافسية في الصناعة أو في السوق.

ونظراً لتنوع هذه المشكلات وتباين احتياجات الإدارات من نظم وأدوات تكنولوجيا المعلومات فإن الخيارات الاستراتيجية الموجودة أمام هذه الإدارات تمتد إلى جميع أنماط المعلومات الإدارية وكذلك إلى المدخل المنهجية البديلة لتطوير وتصميم هذه النظم. وكما هو واضح لا يوجد هناك أي مدخل محدد يمكن أن يناسب جميع المنظمات ولجميع الأنماط الأساسية لنظم المعلومات الإدارية الحاسوبية وذلك لأن لكل مدخل مزاياه وعيوبه بالإضافة إلى أن بعض المداخل غير مفيدة من الناحية العملية في تطوير وتصميم بعض الأنماط المهمة لنظم المعلومات.

ومن هذه المداخل المنهجية البديلة لتطوير نظم المعلومات الإدارية ذكر ما يأتي:

## ١. مدخل التطوير السريع *Ad Hoc Approach*

مدخل التطوير السريع (*Ad Hoc*) ينطوي نحو حل مشكلة معينة من دون أن يأخذ بعين الاعتبار المشكلات الأخرى ذات العلاقة بتطبيقات الأعمال مجالات وظيفية في المنظمة. ولذلك لا يعمل محلل وتصميم النظم من أجل دراسة المنظمة باعتبارها ككل وإنما يكتفى بـ<sup>٢</sup> تضمن حرمة من النظم الوظيفية الفرعية بما في ذلك نظام المعلومات الإدارية ومن ثم لا يهتم بتجديد الاحتياجات الجوهرية للمستفيدين لنشاطه الأعمال المنظمة وإنما يقوم بالتركيز فقط على المشكلات الملحقة وتحفظ الصيغ والمواصفات التي تتبعها مشكلة الدردشة والتي تتطلب بوضع حلول سريعة لها من خلال العمل بسرعة التطوير وتصميم نظام المعلومات الإدارية.

ويفصل تطبيق هذا المدخل في مختلف الأعمال اليدوية والتي تعمل على بيئة وصناعة شديدة التغير والتعقيد. ومن الواضح أن مدخل التطوير (*Ad Hoc*) يقف على تقىض <sup>٣</sup> المدخل التدريجي الأخرى لنظم المعلومات الإدارية وبصورة خاصة المداخل الاستراتيجية لتطوير وتصميم المعلومات أو مداخل التطوير التي <sup>٤</sup> تتطلب جهولة دقيقة بمواضحة للموازاة للأنشطة المطلوب <sup>٥</sup> تطوير مشروع نظام المعلومات الإداري. وتميز بعض المنظمات إلى هذا المدخل عندما تواجد تهديدات كبيرة ومفاجئة أو <sup>٦</sup> تفاصيل العيان فرض شفافية للأعمال يجب اقتاصيها والتثمارها لذا تتحقق المنظمة من المزادات وأرباح.

## ٢. مدخل نمذجة قاعدة البيانات *Data Modeling Approach*

يرتبط هذا المدخل بـ<sup>٧</sup> *Data Modeling* (وهي مقدمة <sup>٨</sup> مدخل الكترونية للبيانات) (*Entity Relationship Diagram*) والأدوات الأخرى التي تقع ضمن مدخل هندسة المعلومات (*Information Engineering*). <sup>٩</sup> ويحسب هذا المدخل لغورن فريق تطوير نظم المعلومات تصميم شمودج لقاعدة بيانات <sup>١٠</sup> تضم كل المعلومات الضرورية لدعم عمليات ونشاط المنظمة وبما يطابع طبيعة المنظمة على المترافق، <sup>١١</sup> وذلك معالجة وبحarin البيانات.

يفيد هذا المدخل في تحقيق قدرة متقدمة لنظام المعلومات الإداري من خلال استجابته السريعة والمرنة لمتطلبات واحتياجات الإدارة من المعلومات الضرورية والموثوقة والتي تقابل البيانات المخزونة في قواعد البيانات.

وينسجم مدخل نمذجة قاعدة البيانات مع منهج التحليل والتصميم البنائي <sup>١٢</sup> (*Structured Analysis & Design*). باختصار ان الفكر الجوهرية التي يقوم عليها مدخل نمذجة قاعدة البيانات تتمثل في تحديد المعايير لفهم المعلومات الإداري على

البيانات فإن من الضروري توجيه كل جهود فريق التطوير نحو تصميم قاعدة البيانات واختيار نظام إدارة قاعدة البيانات المناسب للمنظمة وبذلك يمكن اختصار كثير من الجهد والوقت والمال.

#### ٣- مدخل تحليل الهيكل التنظيمي *Organizational Structure Analysis Approach*

يفترض هذا المدخل أن نظم المعلومات الإدارية ترتبط ارتباطاً بيورياً وعضوياً بالهيكل التنظيمي للمنظمة وما تتضمنه من مستويات إدارية، وعمليات وأنشطة واتصالات وعلاقات رسمية وغير رسمية. ولذلك فإن من المناسب تصميم نظم المعلومات الإدارية على أساس متافق مع البنية التنظيمية، التي تظهر رسمياً في ما يعرف بالخارطة التنظيمية.

بتعبير آخر، يفترض مدخل تحليل الهيكل التنظيم ب بصورة محددة العلاقة بين نظام المعلومات الإداري والهيكل التنظيمي للمنظمة، علاقة يكون فيها نظام المعلومات الإداري متغيراً تابعاً للمتغير المستقل (الهيكل التنظيمي) بمعنى آخر، لا يرى أصحاب هذا الرأي وجود حاجة موضوعية في إعادة هندسة الأعمال ومن ثم الهيكل التنظيمي في ضوء عملية تطوير وتصميم نظام المعلومات الإداري والهيكل التنظيمي للمنظمة، علاقة يكون فيها نظام المعلومات الإداري ذلك لأن نظام المعلومات والتكنولوجيا بصفة عامة تتبع الهيكل التنظيمي للمنظمة.

#### ٤- مدخل التصميم من الأعلى إلى الأسفل *Top-Down Approach*

يصمم نظام المعلومات الإداري وفق هذا المدخل المساعدة في تحقيق هذه الأهداف الاستراتيجية للمنظمة والأهداف التنظيمية الأخرى المشتقة منها والتي ترتبط بالمستويات الإدارية للمنظمة.

ويرتكز مدخل التصميم من الأعلى إلى الأسفل على مفهوم وتقنيك التحليل والتصميم البيوري الذي يبدأ بتحليل احتياجات النظام ككل في أعلى مستوى وتجزئه وتشعيب النظم بحسب المكونات والنظام الفرعية وما يرتبط به من عمليات وأنشطة برمجية. على هذا الأساس، يهتم مدخل التصميم من الأعلى إلى الأسفل بتعيين احتياجات الإدارة العليا للمنظمة بصفة جوهرية ومن ثم الانتقال بتعيين دراسة احتياجات الإدارات الأخرى وهكذا نزولاً من الأعلى إلى الأسفل، ومن العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء.

#### ٥- مدخل التصميم من الأسفل إلى الأعلى *Down-Top Approach*

بينما يعتبر مدخل التصميم من الأعلى إلى الأسفل مدخلاً تحليلياً بسبب تجزئة نظام العمل وتفكيك مكونات النظام ودراسة احتياجات المستويات الإدارية من الأعلى إلى الأسفل، يقوم مدخل التصميم من الأسفل إلى الأعلى بتركيب النظام وتجميع الاحتياجات ودراسة

مستوى الإدارة العليا.

يعتبر مدخل التصميم من الأسفل إلى الأعلى منهجاً تركيبياً يبدأ بالخاص إلى العام وبالجزء إلى الكل، وبالاحتياجات التشغيلية للإدارة في الخط الأول تنتهي بالاحتياجات أعلى مستوى إداري في المنظمة. ولذلك يمكن النظر إلى مدخل التصميم من الأسفل إلى الأعلى باعتباره مدخلاً ذو اتجاه واضح لحل المشكلات (Problem - Oriented) وتحقيقها

~~المشكلات العقلانية التي تؤدي إلى نتائج ملائمة للبيئة~~

نقطة البيع إلى غير ذلك من أنشطة الإدارة العملية في الخط الأول.

والآن، وبعد هذا التحليل الموجز والعميق لمداخل تصميم نظم المعلومات الإدارية دعنا نلقي نظرة كافية لمزايا وعيوب كل مدخل مع التركيز على محددات تطبيق هذه المدخلات في البيئة التنظيمية.

إذا أخذنا مدخل التطوير السريع (Ad-Hoc) سنجده أنه يناسب ظروف خاصة تواجه فيها بعض المنظمات منعطفات حادة في مسيرة أعمالها مثل قرار الدخول إلى أسواق جديدة، حدوث تغير جذري في اللعبة التنافسية ودخول منافسين جدد إلى السوق المحلي، أو لمواجهة تحديات كبيرة.

وبالتالي ففي ظل الأوضاع الطبيعية فإن المنظمة تحتاج إلى نظم أعمال تمثل استثماراً مالياً بعيد الأجل، استثماراً يحقق لها عائدًا مهمًا في الأجل المتوسط والبعيد. ولذلك، لا يمكن أن يصلح مدخل التطوير السريع (Ad-Hoc) لتصميم نظم معلومات إدارية على المدى البعيد وضمن إطار عملية تخطيط استراتيجي لتلبية احتياجات الأعمال والمستفيدين.

أما مدخل تحليل البنية التنظيمية فمن الواضح أن هذا المدخل يتضمن منهج متابعة وهندسة المجالات الوظيفية الرئيسية في المنظمة وال العلاقات الرسمية التي تظهر في التنظيم الرسمي فقط أو كما تظهر في الخارطة التنظيمية للمنظمة. ومن ثم فمن غير المؤكد نجاح فريق تحليل وتصميم النظم في تحديد احتياجات دقيقة للمستفيدين بسبب اعتمادهم على التنظيم الرسمي فقط. فضلاً عن ذلك، فإن الاعتماد على الخارطة التنظيمية يعني إهمال التنظيم غير الرسمي واحتياجات جماعات الضغط غير الرسمية كما يعني إهمال مصادر المعلومات غير الرسمية وقنوات الاتصال الخاصة التي تربط مجتمع العمل غير الرسمية.

إن التصميم والتطوير الذي يستند على مدخل تحليل البنية التنظيمية سيؤدي إلى حالة ساكنة جامدة وسيعفي نظام المعلومات الإداري من مسؤولية تحقيق التكامل العضوي بين المجالات الوظيفية للمنظمة والمستويات الإدارية في إطار العمل من أجل تحديد عناصر القوة

والضعف في الداخل ومقارنتها ومقارنتها بالفرص والتهديدات الموجودة والمحتملة في البيئة الخارجية.

خلاصة القول، بالنسبة إلى مدخل تحليل البنية التنظيمية أنه مدخل يستند على نظرية التنظيم التقليدية، هذه النظرية التي ترى المنظمة كماكنة بيروقراطية ضخمة من الوظائف الثابتة وعلاقات السلطة العمودية باتجاه واحد من الأعلى إلى الأسفل.

فضلاً عن ذلك يهمل هذا المدخل حقيقة مفادها وهي أن نجاح نظام المعلومات الإداري يعتمد بصفة جوهرية على نجاح عمليات إعادة هندسة أنشطة الأعمال، إذ من دون الهندرة للعمليات، والهندرة التي نقصد بها هو بمعناها الشامل لا يمكن ضمان تحقيق أدنى مستوى من الكفاءة والفاعلية فما قيمة نظام المعلومات الإداري مع ثبات الوظائف والأنشطة وثبات العلاقات، ما قيمة نظام المعلومات الإداري الذي لا يصنع تغييراً في بنية المنظمة الداخلية ولا يساعد في دمج وتنظيم تدفقات الأنشطة والأعمال.

ان من يحاول دفع تكنولوجيا المعلومات في جسم تنظيمي جامد هو كمن يريد أن يحشر سفينته في ساقية صغيرة. باختصار، ان التغيير الذي نشده من خلال التكنولوجيا واستراتيجيات الأعمال لا يمكن تحقيقه اذا أردنا تفصيل هذه المكونات المبتكرة على الهيكل التنظيمي للمنظمة.

مدخل نمذجة قاعدة البيانات يستند على أنشطة معالجة وتخزين واسترجاع وتحديث البيانات وما يرتبط بذلك من أنشطة إدارة موارد البيانات وإعداد تقارير المعلومات بحسب احتياجات المستفيدين إذن هذا المدخل يهتم بنمذجة البيانات من خلال تحليل وتمثل تدفقاتها بين كيغونات النظام.

وبالنتيجة فإن فائدة مدخل نمذجة قاعدة البيانات تظهر في عملية حوسبة أنشطة الأعمال ب بصورة خاصة معاملات الأعمال بسبب تركيزه على عنصر البيانات أكثر من تركيزه على العمليات أو الكيغونات. وهذا هو العيب الخطر في مدخل نمذجة قاعدة البيانات. صحيح أن معظم نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية هي اليوم كائنة التوجّه (Object Oriented) إلا أن الاعتماد على قاعدة البيانات هو أمر غير صحيح على الإطلاق ذلك لأن نظام المعلومات الإداري هو ليس قاعدة بيانات فقط، وأن التركيز على أنشطة المعالجة التقليدية للبيانات هو أمر غير كافٍ بحد ذاته ولا يساعد كثيراً في تلبية الاحتياجات المتغيرة والمتعددة للأعمال والاحتياجات المتغيرة كذلك للمستفيدين من زبائن، موردين، وشركاء أعمال.

إن نظام المعلومات الإداري هو أكثر من قاعدة بيانات وأن تطبيقات النظام و مجالات أنشطته المختلفة تمتد إلى مساحة واسعة من وظائف التحليل والنماذج ودعم القرارات ومن ثم

لا يمكن الاعتماد على مدخل نمذجة قاعدة البيانات لوحده في عملية تصميم وتطوير نظام المعلومات الإداري للمبررات الموضوعية التي ذكرناها آنفاً.

أما فيما يتعلق بمدخل التصميم من الأспект إلى الأعلى فإن الفائدة الجوهرية من هذا المدخل هو قدرته على تقديم معلومات دقيقة وواافية عن احتياجات الإدارة العملية، والإدارة الوسطى وتركيزه على حل مشكلات هذه الإدارات بالدرجة الأولى. كما يفيد مدخل التصميم من الأسفل إلى الأعلى في تصميم برامج نظم المعلومات الوظيفية مثل نظام المعلومات العملية، نظام المعلومات التسويقية، نظام المعلومات المحاسبية والمالية ووحداتها التركيبية المتسبعة منها. وهو عمل يضفي صفة البساطة والسهولة على عملية تصميم وتطوير نظم المعلومات الإدارية انطلاقاً من المشكلات العملية للمنظمة.

ومن المناسب القول أن هذا المدخل أكثر ملائمة لتصميم نظم معالجة المعاملات، ونظم المعلومات الإدارية ونظم المعالجة التحليلية الفورية وغيرها من نظم وأدوات تكنولوجيا المعلومات التي ترتبط مع مستوى الإدارة العملية ومستوى الإدارة الوسطى.

وأخيراً يعتبر مدخل التصميم من الأспект إلى الأسفل من أكثر المداخل تطبيقاً وأكثرها ارتباطاً بمفاهيم وتقنيات تحليل وتصميم النظم. إن مدخل التصميم من الأعلى إلى الأسفل يرتبط أساساً بمفهوم ومنهج التحليل البنائي والتصميم البنائي وهو مفيد في تطبيق تقنيات البرمجة الموجهة للكائنات (*Object Oriented Programming*) ومن الواضح أيضاً تأثير مدخل التصميم من الأعلى إلى الأسفل على تلبية احتياجات الإدارة العليا والانتقال بتفصيل الاحتياجات التنظيمية نزولاً إلى الأسفل، بمعنى آخر يرتبط هذا المنهج بتحليل الاحتياجات الاستراتيجية للمنظمة وهي الاحتياجات المرتبطة بالبيئة الخارجية بالإضافة إلى البيئة الداخلية وذلك بسبب طبيعة عمل الإدارة العليا للمنظمة. ولهذا يفيد مدخل التصميم من الأعلى إلى الأسفل، بناء وتطوير نظم المعلومات التنفيذية (الاستراتيجية).

على أية حال تختلف مداخل التصميم الأنفحة الذكر من حيث أهميتها، ودورها ومزاياها وعيوبها ومن ثم تختلف في درجة ملائمتها للمنظمة ولنوع وطبيعة نظم المعلومات الإداري المzung بناءه وتطويره. فمن غير المنطقي أن يختار فريق التطوير منهج التصميم من الأسفل إلى الأعلى إذا كانوا بصدده بناء وتصميم نظم المعلومات التنفيذية أو نظم إدارة المعرفة مثل نظام الشبكات العصبية، نظام المنطق الضبابي، نظام الخوارزميات الجينية وغيرها. كما لا يناسب مدخل نمذجة قاعدة البيانات عملية تطوير نظم مساندة القرارات ذلك لأن هذه النظم تعتمد بالدرجة الأولى على قاعدة النماذج ونظام إدارة قاعدة النماذج بالإضافة إلى نظام قاعدة البيانات.

## الاستاتيك المترافق مع العمل المعاكس

١:- عرض ملخص

٢:- تحليل النظم Systems Analysis

٣:- معرفة الفجوة Information Gap

٤:- تصميم النظم Systems Design

٥:- دورة تطوير صياغة النظم (SDLC)

٦:- المنهجية المترافق Water Fall

٧:- المنهجية المترافق لتصميم النظم Systems Logical Design

٨:- المنهجية المترافق للنظام المادي Systems Physical Design

٩:- اختبار Testing

١٠:- استبدال العوائق الفوري Immediate Replacement

١١:- استكمال المترافق Parallel operation

١٢:- استبدال المترافق Phase Replacement

١:- تعلم و يحصل عن معرفة تحليل و تصميم نظم المعلومات الادارية

٢:- منه هو محلل النظم وما هو، لغة PL/SQL بعمق جيد بالمعضلة

٣:- تعلم و يحصل عن (SDLC) و يحصل بالمنهجية المترافق معرفة اصحاب المصلحة بالرسم

٤:- منه مرافق تطوير صياغة النظم (SDLC) تدبر المترافق و فتح ذلك مقدمة المترافق ذاتي العرقنة فيه

- ٦:- من مراحل تصوير حياة النظم مرحلة دراسة الجدول ما يصود بهذا المعنون  
و ما هي خطواته الاساسية لـ بـ التفصيل ؟
- ٧:- من مراحل تصوير حياة النظم مرحلة تحاليل لنظم ما يصود بهذا المعنون و ما هي  
الخطوات و الكفالة الاساسية لـ بـ التفصيل ؟
- ٨:- ما هي مرحلة تصميم النظم فيـ (SDLC) وما تتكون مرحلة تصميم النظم  
و ما هي خطواته ؟
- ٩:- تعلم وبشكل موجز عن تصميم النظم فيـ (SDLC) و ما هي خطواته لـ بـ التفصيل ؟
- ١٠:- حرف تصميم المادى للنظام فيـ (SDLC) تم بينه لـ عوامل المؤشرة فيـ  
عملية التحليل و تصميم ؟
- ١١:- تعلم عن مرحلة تصفيت النظم فيـ (SDLC) و ما هي خطواته التي يقع  
برئوسها صدور اساليب العمل ، المرئات للنظام و لـ تفصيل ؟
- ١٢:- تعلم وبشكل موجز عن مرحلة التصميم فيـ (SDLC) تم بينه ، المزايا  
و الانتاج غير المنظورة ؟
- ١٣:- تعلم وبشكل مفصل عن المراحل، لـ تصوير نظم ، المراحل ادارية ؟