المحاضرة الثالثة: هيكلة نظم المعلومات

ثالثا: تطوير نظام المعلومات

نظرا للتحولات التي تطرأ في محيط المؤسسة الداخلي والخارجي وجب على المؤسسة تطوير نظام معلوماتها بالشكل الذي يسمح بالحصول على المعلومات بالكمية والشكل والتكلفة المناسبين وفي الوقت المناسب وذلك من خلال نظام معلومات فعال، ويتعلق الأمر بتطوير المكونات المادية والبرمجيات باستخدام التكنولوجيات الحديثة، وأيضا تطوير المكونات المعلوماتية من مدخلات، مخرجات، عمليات معالجة، قاعدة بيانات، وذلك بالنسبة لكل نظم المعلومات الموجودة في المؤسسة.

إن المؤسسة مهما كانت طبيعتها تعمل في ظل بيئة متغيرة باستمرار، وللتكيف مع هذا التغير والحصول على معلومات من بيئتها، وجب عليها تطوير نظام معلوماتها بما يتماشى مع ذلك. وسنتناول في هذا المبحث عدة عناصر تتعلق بعملية التطوير، العوامل المؤثرة فيها، مداخلها وطرقها، وتقنياتها، وخصصنا مطلب يتعلق بدورة حياة تطوير نظام المعلومات باعتبارها من أهم الطرق وأكثرها استخداما.

1- أسباب وهدف تطوير نظام المعلومات:

- ✓ اكتشاف الأفراد لبعض الأخطاء في نظام المعلومات الحالي كنتيجة لفشله في تسجيل بعض العمليات أو تعطله بصورة متكررة.
- ✓ ظهور تكنولوجيا جديدة لمعالجة البيانات تسمح بتخفيض تكاليف تشغيل نظام المعلومات، حيث أنه من المسؤوليات الأساسية لنظم المعلومات هو تعقب كل جديد في تكنولوجيا المعلومات وإدخال الملائم منها للمؤسسة.
- ✓ إدخال نظام معلومات جديد يسمح للمؤسسة بمواكبة تغيرات المحيط وزيادة قدرتها التنافسية في السوق.

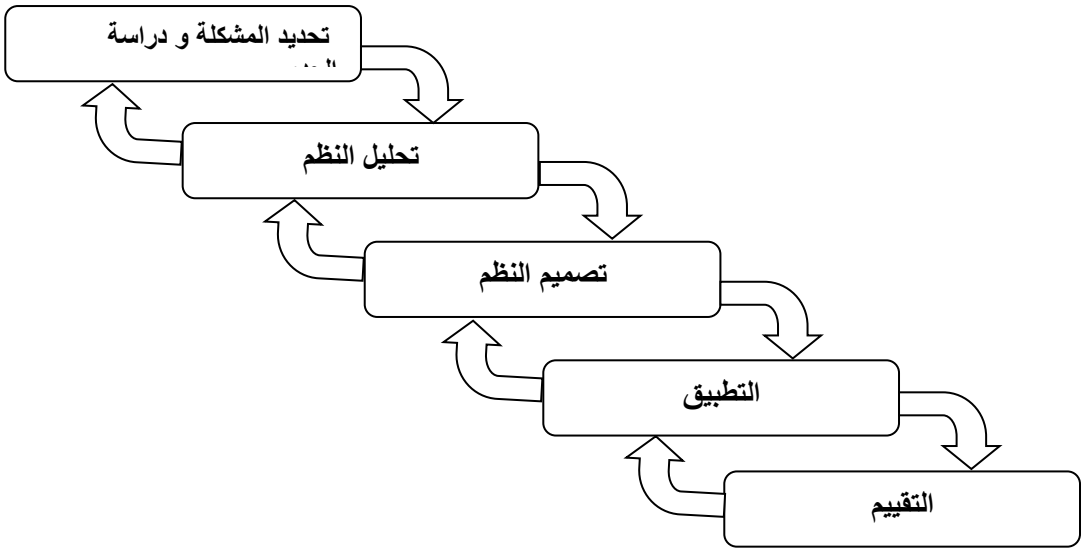
2- دورة حياة نظم المعلومات

يمكن تحديد المراحل الأساسية لدورة حياة تطوير نظم المعلومات والتي اتفق عليها أغلب العلماء وهي:

- تحديد المشكلة ودراسات الجدوى
- تحليل نظم المعلومات وتحديد احتياجات المستفيدين
- تصميم نظم المعلومات
- اختبار نظم المعلومات وتطبيقها

- تقييم نظم المعلومات.

الشكل رقم (43): النموذج التدفقي لدورة حياة تطوير النظم



يفترض النموذج التدفقي أن تطوير نظام المعلومات يتطلب تنفيذ مراحل أساسية من الأنشطة المتتابعة خطيا والمتكاملة بمهامها وعملياتها، فمخرجات مرحلة معينة تعتبر مدخلات للمرحلة اللاحقة لها.

الخطوة الأولى: مرحلة تحديد المشكلة ودراسة الجدوى

وتتكون هذه المرحلة من أنشطة أهمها تحديد وتعريف المشكلة ودراسة الجدوى وإختيار فريق مشروع تطوير نظام المعلومات. وتبدأ هذه المرحلة بالإجابة على التساؤل التالي: هل المنظمة في حاجة حقيقية لنظام معلومات جديد؟ حيث تكون هناك حاجة لنظام معلومات جديد إذا كان نظام المعلومات الموجود لم يعد يعكس وظائف المؤسسة خاصة إذا حدث توسع كبير في أعمال المؤسسة، ويتم إكتشاف ذلك نتيجة لمراجعة النظام أو وجود شكاوي من المستخدمين.

ومن أهم أسباب الحاجة إلى إدخال نظام معلومات جديد ما يلي:

- حل مشكلة لا يستطيع النظام الحالي التعامل معها.
- ظهور احتياجات جديدة تتطلب تعديل النظام الحالي أو استبداله.
- تطوير وتحسين أداء النظام الحالي.

تهدف هذه المرحلة إلى التعرف على المشكلة وطبيعتها وأبعادها، وليس المطلوب هو دراسة دقيقة للمشكلات وتقديم حلول فورية لها وإنما المطلوب هو إجراء مسح عام للنظام الحالي مع إمكانية تطويره أو تغييره أو الإبقاء عليه. ولذلك فهي تمر بمجموعة من الخطوات وهي:

1- تحديد المشكلة: عند دراسة نظام المعلومات للمخزون لإحدى المؤسسات تبين أنه نظام معقد والمعلومات الواردة في تقارير المخزون غير كافية لاتخاذ القرارات في المؤسسة، في هذه الحالة يقوم المحلل بوضع نقاط معينة تلخص المشكلة أو توضح مواصفات نظام المعلومات للمخزون المرغوب تحقيقه.

2- وضع الأهداف: بعد تعريف المشكلة وتحديد أبعادها وبالتالي مناطق الضعف وأوجه الخلل بنظام المعلومات الحالي، يمكن بعد ذلك وضع الأهداف بدقة، ويمكن أن تتضمن ما يلي:

- ✓ تسريع عمليات المعالجة للبيانات في نظام المعلومات من خلال حوسبة العمليات اليدوية أو استخدام أساليب جديدة.
- ✓ تبسيط الإجراءات وترشيد العمليات من خلال التخلص من العمليات غير الضرورية.
- ✓ استخدام طرق وتقنيات جديدة في عمليات المعالجة ودمج بعض العمليات وتقليص خطوات المعالجة إلى أدنى حد ممكن لتحسين كفاءة هذه العمليات.
- ✓ تقليل الأخطاء في نظام المعلومات إلى أدنى حد ممكن من خلال الرقابة على المدخلات المتمثلة في البيانات للتأكيد من صحتها قبل تسجيلها في قواعد البيانات.
- ✓ تسهيل استخدام النظام من خلال تعديل أشكال ومحتويات المخرجات من المعلومات لإزالة التكرارات الممكنة من أجل تلبية احتياجات المستفيدين بفعالية.
- ✓ تحسين تكامل نظام المعلومات محل الدراسة مع نظم المعلومات الأخرى في المؤسسة لضمان تبادل البيانات فيما بينها بشكل تلقائي.
- ✓ تحسين رضا الزبائن والموردين والعمال وكل المتعاملين مع نظام المعلومات المدروس.

3- دراسة الجدوى: بعد تحديد أهداف مشروع تطوير نظام المعلومات، يتم البحث عن الطرق الأكثر جدوى أو الطريقة المثلى التي يجب من خلالها تحقيق هذه الأهداف، لكن في البداية يتم وضع عدد من الحلول البديلة التي يمكن أن تؤدي إلى تحقيق الأهداف وتسمح بها الموارد المتاحة للمشروع، واختيار الحل الأفضل أو الطريقة المثلى من بينها.

تقدم مرحلة دراسة الجدوى إجابة حول إمكانية إنشاء نظام معلومات جديد يحقق الأهداف المنشودة في ظل القيود المالية والتقنية والإقتصادية والتنظيمية. وبالتالي تتم دراسة الجدوى من خلال ثلاث أبعاد رئيسية هي:[1]

[1] سعد غالب ياسين، **أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات**، مرجع سابق، ص ص181-182

- **البعد الإقتصادي أو دراسة الجدوى الإقتصادية:** حيث تهتم دراسة الجدوى بتحديد التكاليف الاجمالية لنظام المعلومات الجديد ومقارنتها بالفوائد المنتظرة في المستقبل، وذلك من أجل ضمان أن تكون الفوائد المتوقعة أكبر من التكاليف.
- **البعد التقني أو دراسة الجدوى التقنية:** تهتم هذه الدراسة بمعرفة الإمكانيات والقدرات التقنية التي سيوفرها نظام المعلومات ودرجة حاجة المؤسسة لها وأيضا درجة ملائمتها مع الطاقة التشغيلية الموجودة، وذلك من أجل ضمان وجود تكنولوجيا معلوماتية عالية وقابلة للتطور والتحديث.
- **البعد التنظيمي أو دراسة الجدوى التنظيمية:** يتم ذلك من خلال معرفة درجة التوافق بين التنظيم ومستلزمات تشغيل نظام المعلومات الجديد بفعالية، أي التأكد من وجود إمكانية في تشغيل النظام وفي استيعاب قدراته الكبيرة على المعالجة وإنتاج المعلومات، وكذلك تحليل القدرات التي يوفرها هذا النظام للمؤسسة بما يساعدها على تحقيق الميزة التنافسية.

4- إعداد خطة تنفيذ المشروع: في هذه المرحلة، يتم ترجمة نتائج دراسات الجدوى في صورة خطة لمشروع النظام الجديد يتم عرضها على الإدارة. وتمثل هذه الخطة الاقتراح المبدئي والتي على أساسها يتم الاختيار من بين البدائل الاستثمارية المتاحة لتطوير النظم في ضوء التمويل المتوفر لتنفيذها.

الخطوة الثانية: تحليل النظام

وتسمى هذه المرحلة أيضا مرحلة جمع حقائق النظم أو مرحلة الدراسة الشاملة.

ويقصد بها طريقة منهجية للتعرف على مزايا وعيوب النظام الموجود بصورة متكاملة تشتمل على تفاصيل يمكن التعامل معها واتخاذها أساسا لتصميم نظام جديد يحقق المزايا المرجوة ويقلل العيوب ".

تحليل النظم هو: "البحث المنظم في مشكلة تطوير أو بناء النظام ذاته وحلها من أجل تلبية حاجات المستفيد من النظام الجديد وذلك من خلال تجزئة مشكلة تطوير النظام إلى وحدات أصغر مرتبطة ببعضها حتى يمكن دراستها بالتفصيل".

من خلال ما سبق يتبين أن هذه المرحلة يتم فيها تحليل نظام المعلومات الحالي من خلال تجزئته إلى مكوناته من أجل تحديد إيجابياته وسلبياته، كل هذا بهدف تصميم نظام معلومات جديد يلبي احتياجات المستفيدين.

إن مرحلة تحليل النظام هي المرحلة التي تهتم بدراسة نظام المعلومات الحالي، بهدف التأكد من أنه يقدم المعلومات التي تتفق واحتياجات متخذ القرار من حيث الكم والشكل والنوع والتوقيت، وطبقا لمعايير العائد والتكلفة المرتبطة بإنتاج هذه المعلومات

يتم في هذه المرحلة أيضا تحديد المواصفات والبرمجيات والبيانات وقواعد البيانات والإجراءات والإطار الإداري والفني لإنتاج مخرجات ضمن معايير الجودة والملائمة والتوقيت والشكل المناسبين. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يتم تحليل مدخلات نظام المعلومات ومخرجاته وتحليل عمليات المعالجة بالشكل التالي:

– تحليل مدخلات النظام: أي تحديد أنواع البيانات التي يتم جمعها بهدف معالجتها وتحديد مصادر هذه البيانات وفترة تجميعها، وأيضا تحديد التغيرات الحاصلة فيها وطرق تجميعها، ويمكن تحديد هذه المدخلات من خلال التقارير المتجمعة من مصادر البيانات.

– تحليل مخرجات النظام: أي تحديد المعلومات الناتجة بعد إجراء عمليات المعالجة على البيانات، وأيضا تحديد الجهات التي ترسل إليها والصيغ المستخدمة في إعدادها والمعلومات المتاحة حاليا أو المطلوب إتاحتها مستقبلا، ويمكن تحديد مخرجات النظام من خلال التقارير والنشرات والجداول الصادرة عن النظام.

– تحليل عمليات المعالجة: أي الخطوات التي ينجزها نظام المعلومات لغرض تحويل المدخلات إلى مخرجات وتحديد أسلوب العمل المستخدم سواء يدوي أو آلي باستخدام الحاسب، وأيضا تحليل ودراسة الأفراد العاملين المستخدمين وتحليل ظروف العمل.

لإجراء عملية التحليل يتطلب تكليف شخص بذلك يسمى "محلل النظم"، وهو الشخص الذي يتولى تخطيط وتنفيذ عملية تحليل نظام المعلومات، وقد يكون فردا أو جزءا من فريق، وهو يعتبر وسيط أو صلة الوصل بين المستخدم ومصمم النظام، فالمستخدم يحدد ما يجب أن يؤديه النظام والمصمم يقوم بتحقيق ذلك. وهو مسؤول عن:

– تجميع البيانات بكفاءة من مصادرها.

– معالجة البيانات وتخزينها بالشكل الذي يسمح بالحصول على معلومات مفيدة للمؤسسة والعاملين بها وفي الوقت المناسب.

– مساعدة المؤسسات في حل المشاكل الموجودة في نظم المعلومات.

– وضع الخطة الجديدة لتطوير نظام المعلومات القائم.

الخطوة الثالثة: مرحلة تصميم النظام

التصميم هو: " تحديد خطة متكاملة أو نموذج للنظام بشكل يشبه إلى حد كبير تصميم "ماكيت" لبناء عمارة أو منزل، وينطوي التصميم على جميع المحددات التي تعطي النظام شكله وهيكله".

التصميم هو:" تحديد المعالجات والبيانات المطلوبة من النظام الجديد وتحديد الأنواع المتخصصة من التجهيزات والبرمجيات اللازمة للنظام الجديد ".

تعتبر مرحلة التصميم من المراحل المهمة في نجاح نظام المعلومات، فمن خلال هذه المرحلة يتم تحديد الكيفية التي يمكن بها الوصول إلى المعلومات المطلوبة من نظام المعلومات، ويتم كذلك تحديد الهيأة التي ستكون عليها المخرجات من المعلومات، وتوقيت الحصول عليها، ومدى تلبيتها لرغبات مستخدمي النظام. وإن مرحلة التصميم هي مرحلة لاحقة لمرحلة التحليل، ونجاح أو فشل التصميم يعتمد أساسا على دقة وصحة التحليل، حيث توجد علاقة مهمة بين تحليل النظم وتصميمها، فتحليل النظام هو عملية مهمة للنظام ومكوناته، والتصميم هو بناء للحلول ونمذجة للنظام وتحديد طريقة عمله، وإذا كان التحليل يركز على تحليل ودراسة أهداف النظام الحالي وعلى دراسة المشكلة القائمة فيه وكيف يجب حلها بالشكل الذي يلبي حاجات المستفيد، فإن تصميم النظام يهتم بالنظام المستقبلي أو النظام المقترح وكيف يمكن إنجاز الهدف وحل المشكلة وذلك باستخدام الوثائق المنتجة خلال مرحلتي تحديد المشكلة والتحليل أي باستخدام مخرجات هاتين المرحلتين.

أما عن مصمم النظم فهو ذلك الشخص الذي يقوم بعملية تصميم نظام المعلومات وهو مسؤول عن ما يلي:

- تعديل أو إعادة تشكيل وتركيب البيانات الموجودة في نظام المعلومات وأيضا العلاقات بينها.
- تقدير أشكال الخيارات التكنولوجية من أجل تنفيذ النظام المطلوب وتطويره، وهذا يتطلب تحليل أداء المعدات والبرمجيات قبل اختيارها والتي يجب أن تكون ملائمة للنظام الجديد.
- إدارة ومراقبة التنفيذ الفني للنظام ووضع تفاصيل تخص البرمجة، توثيق البيانات، إجراء الإختبارات والتدريب، وأيضا تأمين التجهيزات والبرمجيات والمستشارين الذين يحتاجهم النظام الجديد.
- وضع وصف تفصيلي لمواصفات النظام الجديد الذي يلبي احتياجات المستفيدين، وتبين هذه المواصفات مكونات النظام الجديد من مدخلات، مخرجات وعمليات معالجة وأيضا الرقابة والتوثيق والتدريب.

من أجل تحقيق هذه الأهداف بفعالية، يجب على المصمم أن يأخذ بعين الإعتبار بعض العوامل التي تتطلبها عملية التصميم وهي:

- **موارد المؤسسة:** يجب أن يفحص المصمم ويراجع الموارد المخصصة لبناء نظام معلومات جديد أو تعديل نظام المعلومات الحالي ويقوم بتحديد مستويات وبدائل مختلفة من هذه الموارد والتي تتمثل في: الموارد البشرية، رأس المال،التجهيزات، الإجراءات والمعلومات. هذه الموارد يجب على المصمم أن يستخدمها بفعالية لدعم عملية تصميم النظام الجديد وتنفيذه.

●**متطلبات المستفيد:** و يتم ذلك بإشراك المستفيدين في عملية التصميم لأنهم هم الذين يصمم وينفذ من أجلهم نظام المعلومات، فهم الذين ينشئون الحاجة إلى المعلومات، فمشاركتهم في عملية التصميم يؤدي إلى وفاء نظام المعلومات الجديد باحتياجاتهم من المعلومات من جهة، وتحقيق التآلف بين الأفراد والنظام الجديد حيث لا تكون هناك مقاومة من طرف الأفراد للتغيير التنظيمي الحاصل من جهة أخرى.

●**متطلبات الأجهزة والبرمجيات:** يتطلب تصميم نظام المعلومات الجديد إجراء تقويم لكل الأجهزة والبرمجيات والأساليب خاصة في المنظمات الكبيرة التي تعتمد على الأجهزة الإلكترونية ومحاولة توفير أجهزة وبرامج متطورة تتناسب مع التطور التكنولوجي الحاصل وذلك أثناء مرحلة التصميم.

الخطوة الرابعة: مرحلة التطبيق

نقصد بالتطبيق جميع العمليات التنظيمية التي تعمل نحو تبني وإدارة وتكامل النظام مع باقي أجزاء المؤسسة، وهو جميع الأنشطة اللازمة للانتقال من النظام الحالي إلى النظام الجديد والبدء بتشغيله فعليا. وهو يمر خمس خطوات رئيسية لمرحلة التطبيق هي:

1. خطة التطبيق: أي وضع خطة واقعية وعملية للتطبيق تتضمن جدولة بالأنشطة والموارد والمستلزمات المطلوب توفرها لضمان سلامة التطبيق ضمن الجدول الزمني الموضوع، فالتحليل والتصميم الجيد لنظام المعلومات لا يضمن نجاح النظام في تحقيق أهدافه، ما لم يكن هناك تطبيق سليم لهذا النظام باتباع إجراءات عملية سليمة. وتتضمن خطة التطبيق أيضا خلاصة بمواصفات النظام ونظمه ومكوناته المادية وغير المادية وبرنامج تدريب المستفيدين في النظام.

2. البرمجة: عملية البرمجة تتطلب مشاركة عدد كبير من العمال في استخدام الأدوات البرمجية المتاحة التي تختلف حسب نوع النظام ودرجة تعقيده، ويجب إعداد تقرير للبرمجة يصف هدف البرنامج والمهام التي يقدمها للمستفيد ومواصفات البرنامج من نماذج للمدخلات والمخرجات، ويجب التأكد من أن التطبيقات والبرمجيات التي عملت في بيئة الأجهزة القديمة ستقوم بعملها بشكل أفضل في بيئة الأجهزة والمكونات المادية الجديدة.

3. نصب الأجهزة والمعدات: إذا كانت الأجهزة المتوفرة في المؤسسة تناسب احتياجات نظام المعلومات الجديد فلا حاجة إلى تخصيص الوقت والمال إلى تنصيبها، أما إذا كانت هذه الأجهزة لا تناسب نظام المعلومات الجديد، وهذا الأخير يحتاج إلى أجهزة جديدة أو استبدال بعض الأجهزة الحالية فيجب توفير ذلك وتخصيص أماكن لنصب هذه الأجهزة وتهيئة البيئة المناسبة لعمل النظام.

4. تحميل البرامج: يتم في هذه الخطوة تهيئة البرمجيات وتحميلها على الأجهزة والتأكد من سلامة تشغيلها وحمايتها من أي شكل من أشكال الإعتداء على البيانات والمعلومات.

5. تشغيل النظام: يتم إعداد دليل يضمن سلامة التحول إلى الإجراءات الجديدة الضرورية لعمل نظام المعلومات الجديد من أجل تشغيله ومراقبته والسيطرة الفعالة على عملياته، ويسمى هذا الدليل "دليل الإجراءات والسياسات".

يمكن تقسيم مراحل التطبيق حسب بعض الكتاب إلى مرحلتين أساسيتين:

مرحلة اختبار النظام ومرحلة تنفيذ النظام أو التحول إلى النظام الجديد.

أ. مرحلة اختبار النظام: قبل بداية عملية التحول إلى النظام الجديد وتطبيقه، يستلزم الأمر اختباره وفحصه، واختبار النظام نعني به تجريب النظام.

يهدف هذا الإختبار إلى التأكد من أن نواتج النظام هي النواتج الصحيحة والمطلوبة أو بعبارة أخرى، التأكد من سلامة تصميم النظام ومدى ملائمة مخرجاته لتلبية احتياجات المستفيدين أي مدى تحقق أهداف النظام، وفي حالة اكتشاف أي خلل يجب دراسته وتحديد مسبباته ومعالجته وصولا إلى المستوى المطلوب قبل القيام بتطبيق نظام المعلومات الجديد.

وتمكن أهمية الإختبار فيما يلي:

- الحصول على معلومات حول خصائص ومقومات النظام.
- تتبع مواضع الأخطاء أثناء الاختبار ومعالجتها فور حدوثها.
- مقارنة النتائج التي يتم الحصول عليها من النظام الجديد مع النتائج التي سبق الحصول عليها من النظام القديم.

ب. مرحلة تنفيذ النظام أو التحول إلى النظام الجديد:

يتم في هذه المرحلة التحول النهائي والشامل من النظام القديم إلى نظام المعلومات الجديد وذلك باختبار استراتيجية التحول الملائمة لنظام المعلومات والمؤسسة، ويمكن أن يشمل التحول كل مكونات النظام أو بعضها مثل احلال المعدات الجديدة بدل القديمة، تغيير أسلوب المعالجة، تغيير الإجراءات ونمط تسلسلها، تغيير البرمجيات.

تتم عملية التحول إلى النظام الجديد وفق الخطوات التالية:

ب-1 وضع خطة عملية للتحول من نظام المعلومات القديم إلى نظام المعلومات الجديد تتضمن ما يلي:

- تحديد الأهداف.
- تحديد استراتيجية التحول.
- تطبيق الاستراتيجية.
- تهيئة الظروف المناسبة لضمان نجاح عملية التحول.

ب-2 استكمال تحويل الملفات وبالفترة الزمنية المحددة بخطة التحويل، أي تحويل الملفات الرئيسية من صيغتها الحالية التي تلائم النظام القديم إلى الصيغة التي تناسب النظام الجديد، وقد تظهر الحاجة إلى ملفات جديدة تتضمن كل أو بعض المعلومات الموجودة في الملفات القديمة، لأن شكل الملفات وترتيب محتوياتها قد لا يتناسب مع متطلبات النظام الجديد

ج- المفاضلة والاختيار بين استراتيجيات التحول إلى النظام الجديد. هذه الاستراتيجيات تتمثل في التالي:

•**إستراتيجية التحول المباشر:** وفقا لهذه الإستراتيجية يتم إيقاف النظام القديم وتشغيل النظام الجديد بدلا منه، ويتميز هذا التحويل بانخفاض التكلفة لأن المؤسسة لن تتحمل سوى تكاليف النظام الجديد لأنها أوقفت النظام القديم، لكن يعاب على هذا التحويل أنه يحتاج إلى فترة زمنية طويلة نسبيا حتى يتم التكيف بشكل جيد مع نظام المعلومات الجديد، وقد ينتج عن هذا التحول ضياع للبيانات، كما أن احتمال الفشل في التحول المباشر أمر وارد ومكلف للمؤسسة لذلك يجب اختبار النظام الجديد جيدا قبل القيام بعملية التحول المباشر، بالإضافة إلى أن هناك احتمال وجود مقاومة للتغيير والتي يتم تفاديها من خلال إشراك الأفراد القائمين على تشغيل نظام المعلومات من البداية، لأن عدم استيعاب النظام الجديد من قبل المستفيدين وعدم معرفة كيفية استخدامه قد يؤدي إلى خلق المشاكل وبالتالي يتعذر تطبيق نظام المعلومات الجديد.

ويمكن استخدام هذه الإستراتيجية في المؤسسات ونظم المعلومات الصغيرة، كما تستخدم في حالة وجود صعوبة كبيرة في تجزئة النظام إلى مراحل عديدة بسبب وجود تكامل شديد بين أجزائه، وأيضا عندما يوجد ضغط شديد من قبل المستفيدين بضرورة تطبيق نظام المعلومات الجديد بالكامل مباشرة دون تأخير، وكذلك عندما يكون نظام المعلومات الجديد بسيطا ويمكن تدارك العيوب فيه بسهولة. كما تستخدم أيضا في حالة الاختلاف التام لنظام المعلومات الجديد مقارنة بنظام المعلومات الحالي.

•**إستراتيجية التحول بالتوازي:** تبعا لهذه الإستراتيجية، يتم تشغيل النظام الجديد مع استمرار العمل بالنظام القديم أي يتم تشغيل النظامين ومعالجة البيانات من قبل كلا النظامين في وقت واحد ولفترة معينة من الزمن إلى أن يصل مستوى التطبيق لنظام المعلومات الجديد مستوى جيد من الكفاءة والموثوقية والاعتمادية، وعندها يتم التخلي عن النظام القديم نهائيا. وتعتمد فترة التشغيل المتوازي للنظامين على درجة

تعقيد النظام وحاجة الأفراد للتدريب وعدد الإدارات المتأثرة في عملية التحويل. يتميز هذا التحويل بتوفير درجة عالية من الحماية لسير عمليات المؤسسة في حالة فشل النظام الجديد عن أداء مهماته، وأيضا يسمح هذا التحويل بالتأكد من دقة البيانات بمقارنتها مع بعضها البعض في النظامين –القديم والجديد–، بالإضافة إلى أنه يوفر فرصة استيعاب النظام الجديد على نحو جيد من قبل المستفيدين ويتيح إمكانية اختبار النظام بكامل أجزاءه في ظروف العمل الفعلية. لكن يعاب على هذا التحويل ارتفاع التكاليف لأن النظامين يعملان معا ويجب الاحتفاظ بموارد كلا النظامين، وأيضا ضياع مسؤولية التنفيذ الناتجة عن الفوضى التي يعيشها العمال بسبب عدم معرفتهم بالنظام المعتمد من بين النظامين، بالاضافة إلى أن صعوبة التنسيق بين النظامين قد تنجم عنها إطالة فترة التشغيل المتوازي. ويفضل استخدام هذه الاستراتيجية عندما تستخدم مخرجات النظام الجديد كأساس في تسيير نشاطات المؤسسة بينما تستخدم مخرجات النظام القديم لأغراض المقارنة والتصحيح، وأيضا عندما يستلزم الأمر استنساخ عدد كبير من الملفات المشتركة بين النظامين.

•**إستراتيجية التحول المرحلي أو التدريجي:** تعني هذه الإستراتيجية إحلال نظام المعلومات الجديد بصورة تدريجية إلى أن يتم استكمال أنشطة تصميم وتشغيل النظام الجديد، أي إنجاز مجموعة محددة من وظائف نظام المعلومات الجديد في حين يستمر العمل بنظام المعلومات القديم الذي يتولى إنجاز الوظائف الأخرى، ويتم التخلي تدريجيا عن النظام القديم واستبداله بالنظام الجديد في نفس الوقت. كمثال على ذلك يمكن البدء في معالجة الحسابات المفتوحة حديثا بالنظام الجديد مع الاستمرار في معالجة الحسابات القديمة بالنظام القديم، ثم يحل النظام الجديد محل النظام القديم عن طريق التدوير التدريجي للحسابات القديمة، أو يتم تطبيق النظام الجديد على جزء أو أجزاء من المؤسسة (قسم، فرع، ...) ويستمر العمل بالنظام القديم في باقي الأجزاء، وعندما يعمل النظام على نحو سليم يمكن التحول إلى الأجزاء الأخرى. تتميز هذه الإستراتيجية بأنها تضمن قدر أقل من الأخطاء والمخاطر، وتكاليف أقل مقارنة مع إستراتيجية التحول بالتوازي، كما أنها تعطي للعمال الوقت الكافي للتأقلم مع نظام المعلومات الجديد من خلال معرفة أدق التفاصيل أثناء تنفيذه، لكن يعاب عليها أنها تستغرق وقتا أطول في عملية التحول التام إلى نظام المعلومات الجديد. تستخدم هذه الإستراتيجية بكثرة في النظم كبيرة الحجم، وأيضا تستخدم عند مرونة الهيكل التنظيمي للمؤسسة وعندما يكون هناك درجة تعقيد عالية يتعذر معه تطبيق نظام المعلومات كوحدة متكاملة.

بعد اختبار هذه الاستراتيجيات، يتم اعتماد إستراتيجية التحول المناسبة وبالتالي يتم تنفيذ نظام المعلومات الجديد، هذا الأخير يتطلب تدريب المستخدمين النهائيين على استخدامه.

الخطوة الخامسة: مرحلتي الرقابة والتقييم

1-مرحلة الرقابة: الرقابة على نظام المعلومات تتضمن كل أنشطة تحديد المشكلة وتحليل وتصميم النظام وتنفيذه ومراجعته أي أنها تشمل كل مراحل دورة حياة النظم، أي أن الرقابة على نظام المعلومات لا تكون فقط بعد تشغيل النظام أو تطبيقه وإنما تبدأ من مرحلة تحديد المشكلة. ففي كل مرحلة من مراحل دورة حياة النظام توجد أهداف ومهام يجب تنفيذها، ودور الرقابة في كل مرحلة يتمثل في التأكد من أن هذه المهام والأهداف قد تم إنجازها أو تحقيقها وفقا لما هو مخطط له، أي أن الرقابة هي عملية مستمرة ودورية يتم من خلالها التحقق من درجة التقدم في إنجاز المهام، ففشل النظام في تحقيق مواصفات التصميم يعني أن الفوائد المتوقعة من تطبيقه لن تتحقق أو أن النظام لا يتم تشغيله بالمواصفات المطلوبة، ومن ثم لن يتمكن نظام المعلومات من تحقيق أهدافه. ومفهوم الرقابة على نظام المعلومات يأخذ ثلاث أبعاد رئيسية هي:

- بعد يتصل بالمراقبة والمراجعة وتصحيح الأخطاء وكشف الإنحرافات بصورة مستمرة لرفع كفاءة الأداء وتقليل التكاليف.
- بعد يتصل بأمن وسلامة الأجهزة والبرامج أي حماية نظام المعلومات من الحوادث والكوارث كالحريق والسرقة وتدمير نظم البرامج وقواعد البيانات.

بعد يتصل بتقييم أنشطة وعمليات النظام أي تحليل الفوائد والتكاليف ومقارنتها مع بعضها البعض.

2- مرحلة التقييم:

بعد تشغيل نظام المعلومات الجديد لفترة من الزمن تتراوح عادة من ستة أشهر إلى سنة، حسب حجم المؤسسة من جهة وطبيعة نشاطها من جهة أخرى. تظهر ضرورة تقييم الأداء الفعلي لهذا النظام للتأكد من مطابقة الأهداف المحققة مع ما تم تحديده أثناء فترة تحليل النظام، ومدى تقبل الأفراد له، ومدى قدرته على توفير متطلباتهم لانجاز الأعمال الموكلة إليهم. ويتم ذلك من خلال مقارنة تكاليف النظام بمنافعه.