

الفصل الرابع

الريادة وفن إدارة المشروعات الصغيرة والمتوسطة



الفصل الرابع

الريادة وفن إدارة المشروعات الصغيرة والمتوسطة

مقدمة

تشكل المشروعات الصغيرة والمتوسطة العصب الرئيسي لاقتصاد أية دولة في العالم، حيث تتميز هذه المشروعات بقدرتها العالية على توظيف العمالة نصف الماهرة وغير الماهرة، كما تعتبر بمثابة الفرصة الذهبية التي طالما حلم بها كل من يمتلك قدرات مالية محدودة ومهارات إبداعية عالية ليبنى مستقبله بيده دون الاعتماد على أحد أو البحث عن وظيفة في مشروعات الغير، وذلك من خلال اختيار فكرة مشروع خاص يبدأ الفرد في تنفيذه بإمكانياته المحدودة نسبياً ثم يعمل على تنمية ذلك المشروع بالجهد المتواصل والتخطيط الفعال والعمل الدؤوب، وهناك عشرات الأمثلة لمشروعات ناجحة بدأت كمشروع صغير أو متوسط ثم نمت لتصبح مشروعات كبيرة أو عابرة للقارات، وعلى سبيل المثال لا الحصر فإن شركة كوكا كولا التي أسسها أحد الصيادلة سنة 1886 ببضعة آلاف من الدولارات نمت ليصبح حجم أعمالها خلال السنوات القليلة الماضية حوالي 40 مليون دولار، وبذلك يمكن القول أن المشروعات الصغيرة والمتوسطة تعتبر وسيلة مهمة لتطوير حياة الأفراد الذين يعيشون على هامش المجتمع وجعلهم قوة فاعلة تقوم بخدمة وطنها وبناء مستقبل أبنائه.

مفهوم إدارة المشروعات:

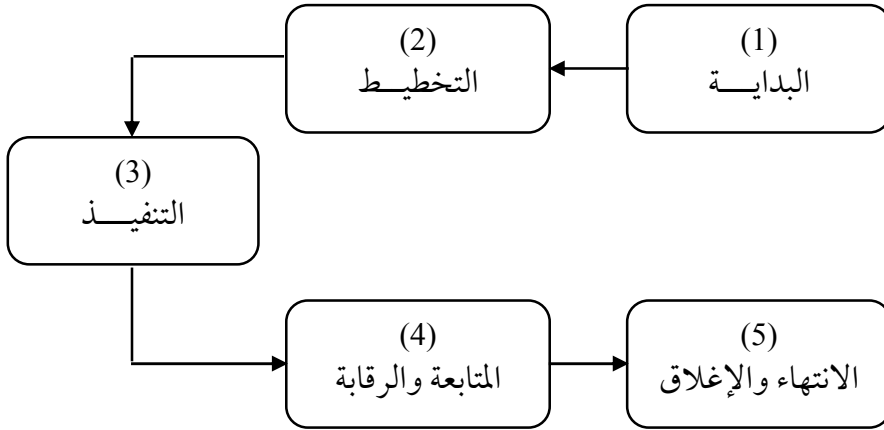
إدارة المشروعات: هي فن توجيه الموارد البشرية والمادية وتنسيقها، خلال حياة المشروع، من خلال استخدام التقنيات الحديثة، لتحقيق الأهداف المحددة، بالطريقة التي

تمكّن من إنجاز المشروع، وذلك بتنفيذ مضمون ما جاء فيه، ومراعاة عوامل الجودة والتوقيت والتكلفة

ومما لا شك فيه أن لكل مشروع أهدافاً محددة لا بد من تحقيقها، وهنا تكمن أهمية تقويم الأداء في المشروعات الصغيرة والمتوسطة لقياس مدى تحقيق الأهداف المرجوة، من خلال تقويم الأهداف والإجراءات والنتائج.

ما المقصود بمصطلح دورة حياة المشروع ؟

دورة حياة المشروع هي تلك المراحل التي يمر بها المشروع من بدايته حتى نهايته، وقد اجمع عدد من الباحثين أن المشروع يقوم بخمس مراحل أساسية وهم: البداية، والتخطيط، والتنفيذ، والمتابعة والرقابة، وفي النهاية مرحلة الغلق والانهاء من المشروع، كما يظهر في الشكلين التاليين:



شكل رقم (1-4) يوضح دورة حياة المشروع

1- بداية المشروع:

يعود صعوبة تصميم وتنفيذ المشاريع إلى أنه قد لا يختار المشروع الذي يتناسب مع قدراته وتخصصه أو لا يتناسب مع المستفيدين منه، ويمكن إجراء تحديد الاحتياجات باستخدام عدة وسائل مثل الاستمارات، المقابلات، المجموعات المركزة... وغيرها، والمهم

هنا أن يستخدم صاحب المشروع الأداة التي تتناسب مع طبيعة الفئة المستهدفة وتوصله إلى المعلومة الصحيحة.

ويجب العمل على ترتيب أولويات هذه الأفكار من خلال تحليل "التكلفة والفائدة"، ومن ثم اختيار الفكرة الأقل تكلفة والأكثر فائدة وتهمل الأفكار الأكثر تكلفة والأقل فائدة، وتبقي الأفكار الأقل تكلفة والأقل فائدة والأفكار الأكثر تكلفة والأكثر فائدة على قائمة تسمى "قائمة مشروعات مستقبلية" فقد تتغير الظروف بما يساعد الجمعية على تطبيقها أيضاً.

وبعد أن يتم اختيار فكرة المشروع لابد من العمل على تبرير الفكرة وشرحها وذلك من خلال إعداد ورقة مرجعية عن الفكرة"، ويجب العمل على مناقشة هذه الورقة المرجعية مع أعضاء الهيئة الإدارية، العاملون، المتطوعون، والفئات المستهدفة للتأكد من صحة توجهها واخذ موافقة الهيئة الإدارية على إعداد وتنفيذ هذا المشروع.

وفي هذه المرحلة تكون الأنشطة والمهام التي يجب القيام بها هي:

- 1- تحديد احتياجات السوق.
- 2- تحديد الاحتياجات التنظيمية والمتماشية مع احتياجات السوق.
- 3- تحديد التكنولوجيا المستخدمة.
- 4- تحديد كل من (المكتب المنفذ للمشروع - مدير المشروع - الراعي).
- 5- تحديد وتوثيق المشروع (ميثاق المشروع).
- 6- تحديد المستفيدين من المشروع.

2- التخطيط للمشروع:

وهي ثاني مرحلة يمر بها المشروع، ويتم فيها ترجمة فكرة المشروع إلى مجموعة من الأهداف والأنشطة، ويمكن تطبيق مهارات التخطيط الاعتيادية في هذه المرحلة.

ويمكن إعداد خطة المشروع بالاعتماد على العناصر التالية:

- اسم المشروع: يتم تحديد اسم المشروع وتصميم شعار له.

- استراتيجية المشروع: ويتم العمل هنا على ربط المشروع بالاستراتيجيات، وتبين كيف يستجيب لها ويحققها.
- أهداف المشروع: يتم توضيح الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها من تطبيق هذا المشروع، ولابد أن تكون هذه الأهداف مؤدية إلى استراتيجية المشروع. ومن المهارات المتبعة في إعداد وصياغة الأهداف هي طريقة SMART، حيث أن الهدف لابد أن يكون: محدد - قابل للقياس - قابل للتطبيق - واقعي - ويأتي ضمن فترة زمنية محددة.
- النشاطات الرئيسية في المشروع: عرض مفصل للنشاطات التي سيتم تقديمها من خلال هذا المشروع، مثلاً عقد دورة تدريبية، محاضرة، زيارة ميدانية، مؤتمر، دراسة... الخ.
- تحديد الفئات المستهدفة: هنا وبعد أن قمنا بتحديد المستفيدين في المرحلة السابقة لابد أن تذكر كيف ستستفيد الفئات المستهدفة، ولماذا اختارتهما.
- النتائج المتوقعة: يتم هنا تصور للنتائج التي تتوقعها من تنفيذ نشاطات المشروع، وتضع المؤشرات التي ستستخدمها لقياس تحقيق تلك النتائج.
- الإجراءات: وهي من أصعب مراحل التخطيط، حيث يتم تحديد كافة الإجراءات والمهام التي ستستخدمها من أجل تنفيذ وإدارة هذا المشروع، مثل: الاجتماعات التحضيرية، تحضير المواد التدريبية أو أوراق العمل أو المحاضرات وطباعتها، ترتيب موقع النشاط، تحديد الفئات، تحديد الاحتياجات وإعداد أدواته، المتابعة، التقييم... الخ.

إدارة موارد المشروع:

ويتم هنا تعيين وتهيئة الكادر البشري الذي سيباشر العمل على المشروع، بالإضافة إلى تخصيص وتجهيز الموارد العينية والمالية اللازمة:

- أ - الموارد البشرية: يتم العمل على تحديد الوظائف الرئيسية للمشروع مثلاً: مدير مشروع، مساعد، باحث، سكرتير، محاسب... الخ. وتعمل على تعيين الأشخاص المناسبين لهذه الوظائف، كما يتم العمل على تحديد المهارات المطلوبة لكل وظيفة، فذلك يساعدها على الوصول إلى الموظفين المناسبين وتعيينهم.

ب- إدارة الموارد المالية والمعدات: يتم القيام هنا على رصد وتجهيز أموال ومعدات المشروع، وذلك من خلال تقديرها للأموال التي تحتاج إلى إنفاقها على مختلف مراحل وإجراءات ونشاطات المشروع، وكذلك تقديرها للمعدات والأجهزة التي يحتاجها الموظفون للقيام بأعمالهم.

فمرحلة التخطيط للمشروع تهدف إلى إتمام مرحلة التلخيص والبدايات للمشروع ووضع التصميم التفصيلي للأعمال ضمن المشروع، حيث يقوم بالآتي.

- 1- اختيار المصمم أو المصممين المناسبين الذين سيقومون بتصميم المشروع.
- 2- تحديد المصادر المطلوبة للمشروع.
- 3- تقسيم المشروع إلى مهمات (مشاريع جزئية) WPS.
- 4- تحديد الجدول الزمني للمهمات ضمن المشروع (جدولة المشروع) WPS & AS
- 5- تحديد المخاطر والممتلكات للمشروع.
- 6- تطوير حالات العمل وتغيير قواعد الخطة في المشروع إن تطلب الأمر ذلك.

3- تنفيذ المشروع:

وهي المرحلة التي يعلن فيها عن بدء تنفيذ المشروع، ويباشر فريق العمل بتنفيذ الإجراءات والمهام المتفق عليها في خطة المشروع وفي خطة العمل. وتكمن أهمية إدارة المشاريع في هذه المرحلة في أنها تعمل على التحكم في سير أعمال المشروع حسب ما هو مخطط له، وإدخال التعديلات والتحسينات اللازمة على إجراءات ومهام المشروع إذا ما حدثت تغيرات في محيط عمله.

وتكمن هذه المرحلة في تنفيذ خطة المشروع والتطوير وفقاً للمفاهيم الإدارية التالية:

- أ- إدارة الوقت.
- ب- إدارة الاتصالات.
- ج- إدارة الموارد البشرية.
- د- إدارة التكلفة.
- هـ- إدارة المخاطر.

و- إدارة الجودة.

ز- إدارة التوريد.

4- متابعة وتقييم المشروع:

وهنا يتم وضع خطة كاملة لضمان سير المشروع ولضمان متابعة التطورات خلال التنفيذ من أجل رصد فرص للتقييم والتصحيح إن لزم الأمر، وربط النتائج المتوقعة بعدد من المؤشرات ووسائل التأكد التي سيستخدمها مدراء المشروع في تقييم البرنامج.

وهناك بعض النصائح التي يجدها الباحثين أدوات تمكن القائمين بالمتابعة القيام بها عند متابعة وتقييم المشروع، ومنها ما يلي:

- ضع تصوراً للمخرجات والنتائج النهائية للمشروع.
- حدد الإجراءات والمهام التي يجب تنفيذها للإعداد ولتنفيذ المشروع.
- حدد الوظائف الرئيسية في المشروع وحدد المهارات والخبرات المطلوبة لكل وظيفة.
- زود الموظفين بالخبرات والتدريب اللازمين لرفع كفاءتهم في أداء المطلوب منهم.
- وضع نظام عمل مناسب يحدد المهام والمسؤولين عنها والفترة الزمنية المتاحة لهم.
- قيم أداء الموظفين بالاعتماد على مؤشرات يمكنك استخراجها من نظام العمل والوصف الوظيفي
- قيم حجم الأموال التي يحتاجها تنفيذ المشروع وضعها في موازنة تفصيلية.
- تأكد من أن الموظفين على علم ومعرفة بمفهوم المشروع وإجراءاته.
- تابع دقة تنفيذ خطة المشروع من خلال متابعة تنفيذ الأنشطة والوصول إلى الفئات المستهدفة وتزويد الخدمات بجودة عالية.
- تأكد من انسجام تطبيق إجراءات المشروع مع بعضها البعض.
- تأكد من التزام فريق العمل بأداء ما هو مطلوب منه في الوقت المحدد، وشجع إنتاجيتهم وفعاليتهم.
- افحص المخاطر التي قد يتعرض لها المشروع واقترح المعالجة المناسبة.

- اعلم فريق العمل والفئات المستهدفة بانتهاء المشروع واشكرهم على جهودهم ومشاركتهم.
- وثق كافة أعمال المشروع في تقارير خاصة.
- ضع خطة تقييم شاملة للمشروع، قيم أهدافه، إجراءاته ونتائجه

لهذا تكمن هذه المرحلة في الآتي:

- 1- تقييم ومتابعة جميع أجزاء المشروع.
- 2- مقارنة النتائج والتنفيذ بخطة المشروع.
- 3- التصحيح إن لزم الأمر أو تطوير وإعادة صياغة الخطة.
- 4- اشكر وقدر كل من ساهم في تنفيذ المشروع وفقا لخطة.

5- الانتهاء من المشروع:

تتلخص الإجراءات التي يمكن القيام بها في هذه المرحلة بما يلي:

- 1- التأكد من إتمام المشروع وفق مستندات العقد (تحقيق بنود دفتر الشروط).
- 2- تدريب كواد العمل على صيانة وتشغيل المشروع.
- 3- تأمين عملية ما يسمى بخدمات ما بعد البيع والتي تتمثل بالصيانة المجانية إذا كانت ضمن شروط دفتر الشروط المتفق عليه بعقد المشروع.

دور نظم المعلومات الإدارية في نجاح المشروعات:

إن نظم المعلومات الإدارية هو قبل كل شيء مشروع استثماري رأسمالي يتطلب استخدام حزمة متكاملة ومتنوعة من تقنيات تحليل وتصميم النظم وأساليب تخطيط وجدولة إدارة المشروعات، لذلك سوف نتناول مفاهيم وتقنيات تحليل وتصميم نظم المعلومات والمداخل المنهجية لتطوير هذه النظم.

مفهوم تحليل وتصميم النظم:

تحليل النظم Systems Analysis هي عملية منهجية لتفكيك وتجزئة نظام المعلومات

الحالي وذلك بهدف البحث عن فهم لأجزاء ومكونات النظام، كيف تعمل هذه المكونات في النظام، وأدوارها فيما ينجزه النظام ككل.

وضمن سياق هذه العملية يمكن لمحلل النظم أن يحدد نقاط القوة والضعف الموجودة في النظام من جهة كما يستطيع أن يعين ما يقدمه النظام من مخرجات ومقارنة هذه المخرجات بما يتوقعه المستفيدون في ضوء احتياجاتهم للمعلومات. وهنا سوف تبرز فجوة كما يحصل في معظم الأحيان بين ما يقوم بإنتاجه النظام الحالي وما يريده أو يتوقعه المستفيدون من النظام. أي تحديد ما يعرف بفجوة المعلومات Information Gap.

أما تصميم النظم Systems Design فتعني 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 ومتكامل.

محلل النظم:

يتولى محلل النظم القيام بأكثر الأدوار حيوية وتأثير في مجال تطوير نظم المعلومات الإدارية. وبمنظرة عميقة إلى عملية تحليل وتصميم النظم نرى أن الشخص الذي يتولى تخطيط وتنفيذ هذه العملية والذي نطلق عليه اسم محلل النظم وسواء كان فردا أو فريقا من أفراد كما هو الحال في معظم الأحيان يقوم بمهام تحليلية وتقنية وإنسانية اتصالية تتطلب المعرفة والمهارة والإدراك العميق للمشكلة موضوع الدراسة.

ففي الوقت الذي يبذل محلل النظم جل جهده في تحليل المشكلات وتحديد احتياجات المستفيدين وتوصيف الحلول المقترحة يقوم أيضا بحل التعارضات والخلافات بين المستفيدين والمستخدمين لنظام المعلومات.

لذلك من البديهي القول أن عمل محلل النظم هو في غاية الصعوبة لما يتطلبه من أنشطة ومهام معقدة ومتنوعة 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 عمل محلل النظم هو هندسة معمار نظام المعلومات وتحديد مكوناته وعلاقاته البيئية في ضوء تحليله لاحتياجات المستفيدين.

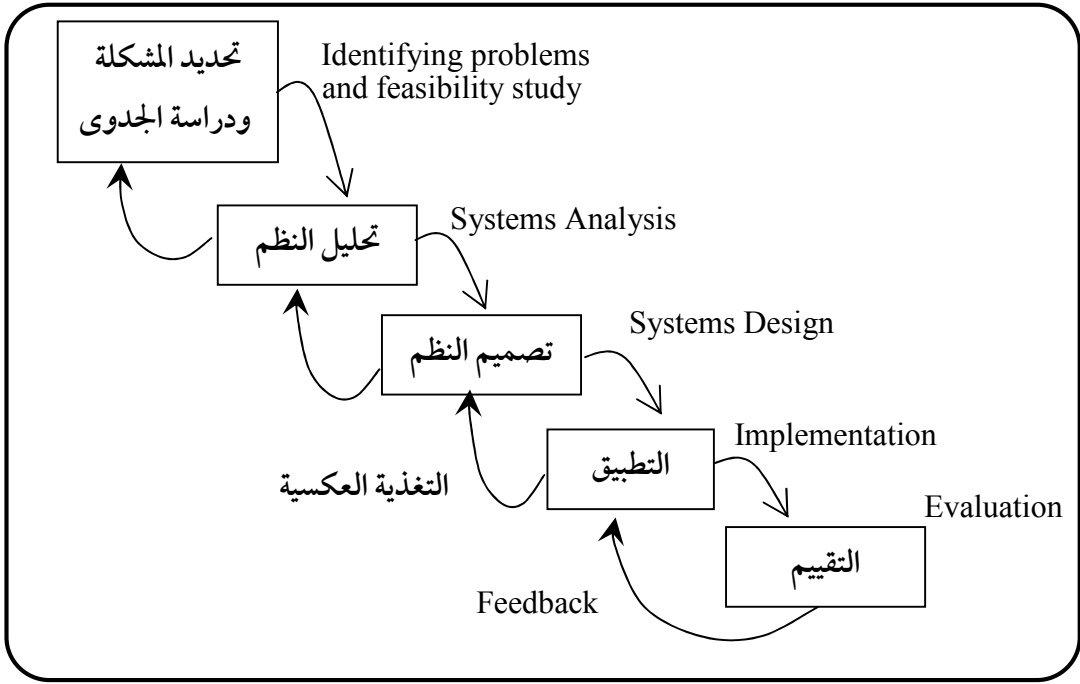
ويتصف عمل محلل النظم بالإبداع وبوجود مساحة واضحة من الفن الذي يستخدم أدوات العلم والتكنولوجيا. ومن دون وجود الخبرة العملية المتراكمة والمستمرة عبر سنوات من الدراسة والتجربة لا يستطيع محلل النظم مهما بلغ من مستوى ورقي أكاديمي أن يضطلع بمسئولية تحليل وتصميم نظام المعلومات بنجاح وفاعلية.

عليه، نرى أن لمحلل النظم أدوارا متكاملة ومتنوعة في المنظمة نذكر منها محلل النظم كمستشار Consultant، محلل النظم كخبير Expert ومحلل النظم كصانع تغيير Change Maker إلى آخره.

دورة تطوير حياة النظم Systems Development Life Cycle

وهي من أقدم وأهم الطرق المنهجية لتحليل وتصميم وتطوير نظم المعلومات بوجه عام ونظم المعلومات الإدارية على وجه الخصوص. هذه الطريقة المنهجية ذات طابع هيكلي منظم يتكون من مراحل أساسية مترابطة ومتكاملة.

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 من حيث أنشطتها الفرعية ومخرجاتها التي تتحول إلى مدخلات للمرحلة التالية وهكذا في عملية مستمرة لا تستكمل إلا باستكمال عملية تطوير النظام ويمكن تمثيل دورة تطوير حياة النظم بالنموذج التدفقي Water Fall كما هو واضح في الشكل التالي:



نموذج دورة تطوير حياة النظم Water Fall

كل مرحلة من مراحل النموذج التدفقي Water Fall هي عنوان واسع لحزمة من الأنشطة والعمليات الفرعية المهمة التي قد تظهر في نماذج أخرى كعناوين لمراحل مستقلة. وفي كل الأحوال وبغض النظر عن التسميات وعدد المراحل التي تظهر في كل نموذج يمكن القول أن جميع النماذج التمثيلية لدورة حياة تطوير النموذج لا تخرج عن أشياء ثلاث هي التحليل، التصميم والتطبيق.

إن مراحل التطوير هي نسيج عضوي متكامل المضمون والأبعاد عن الأنشطة والعمليات التي سوف نحاول دراستها بنظرة تحليلية معمقة من خلال السطور الآتية:

1- تحديد المشكلات:

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، وتدهور جودة المنتجات والخدمات وتراجع الموقع التنافسي للمنظمة في هيكل الصناعة والأسواق المستهدفة أو ضعف في الأداء الكلي وقدرات المبادرة والابتكار إلى غير ذلك من المشكلات فإن الحاجة لوجود نظم وأدوات تكنولوجيا المعلومات بها في ذلك نظم المعلومات الإدارية ليست ترفاً وإنما هو ضرورة ملحة لكي تكون المنظمة على مسار انطلاق واحد مع بقية المنافسين.

تبقى طريقة إدارة هذه التكنولوجيا هي الأمر الحيوي الآخر التي أما أن تؤدي إلى تعزيز الكفاءة والفاعلية الإدارية والإنتاجية والتنافسية أو قد تضيف أعباء إضافية من التكلفة الباهظة.

ما نريد أن نقوله أن 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، إنها 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 ومجالها هي التي تطلب الحلول وتستدعي قرارات الاستثمار الرأسمالي بتكنولوجيا نظم المعلومات والاتصالات وغيرها.

2- دراسة الجدوى:

تهتم دراسة الجدوى بصورة استثنائية في تحديد التكاليف الإجمالية للنظام ومقارنتها بالمزايا 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 ملاءمتها مع الطاقة التشغيلية الموجودة أصلاً وهذا ما يعرف بالجدوى التقنية لنظام المعلومات Technical Feasibility، أو بتعبير آخر المنافع التقنية المنظورة والمستقبلية للنظام.

وتتكمال الدراسة بتحليل الجدوى التنظيمية لنظام المعلومات Organizational Feasibility من خلال معرفة درجة التوافق بين التنظيم ومستلزمات تشغيل نظام المعلومات بكفاءة وفاعلية بالإضافة إلى تحليل القدرات التي يوفرها النظام الجديد للمنظمة وبما 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:

تتضمن مرحلة تحليل النظم حزمة من الأنشطة المتكاملة التي تبدأ بتحليل احتياجات المستفيدين، وتحديد أهداف النظام الجديد ومواصفاته وحدوده والقيود التي يعمل في إطارها. وينتج عن مرحلة تحليل النظم وصف منطقي بمكونات ومتطلبات النظام وهي:

- المخرجات التي يقوم النظام بإنتاجها وتقديمها للمستفيدين في ضوء احتياجاتهم.
- العمليات والأنشطة التي يجب أن تنفذ للحصول على المخرجات.
- مدخلات النظام الضرورية من أجل الحصول على المخرجات.
- الموارد الضرورية لعمل النظام.
- الإجراءات وقواعد 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.

وهناك مداخل متنوعة لتحليل الاحتياجات منها مدخل تحليل احتياجات المستويات التنظيمية، مدخل 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 بيئة العمل.

ومن بين الأنشطة التي تتكون منها مرحلة تحليل النظم ما يلي:

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

4- مرحلة تصميم النظم:

تتكون عملية تصميم النظم من حزمتين رئيسيتين: الأولى تخص التصميم المنطقي Logical Design والثانية التصميم الطبيعي (المادي) Physical Design.

نقصد بالتصميم المنطقي وضع التصورات والمفاهيم المنطقية للنظام قبل تشكيله وتنفيذه عملياً، أي تكوين صورة منطقية مجردة لمواصفات النظام ومكوناته الفرعية ووظائف كل نظام فرعي قبل تصميمه وبناءه مادياً. وتتكون مرحلة التصميم المنطقي من الأنشطة التالية:

- تصميم المخرجات في ضوء عوامل مهمة منها تحديد المحتوى Content، الشكل Form، الحجم Volume التوقيت Timelines ووسائل المخرجات Media وتنسيق المحتوى Format.

- تصميم المدخلات وتحديد وسائط الإدخال Inputs Media وجدولة توقيت أنشطة الإدخال في بعض تطبيقات النظام.
- تصميم العمليات ووضع خوارزميات العمليات التي سيقوم بتنفيذها النظام.
- التصميم المنطقي والمادي لقاعدة البيانات.
- تحديد وتعريف البرامج المستخدمة في النظام.
- وضع مواصفات العتاد والأجهزة المستخدمة في النظام.
- توصيف وتصميم إجراءات العمل داخل النظام.

5- مرحلة التطبيق:

تضم مرحلة التطبيق حزمة من الأنشطة الفرعية المتكاملة التي تبدأ بنشاط وضع خطة التطبيق وتدريب المستخدمين والعاملين في نظام المعلومات إلى استكمال أنشطة البرمجة ونصب الأجهزة وشبكة الحاسوب وتحميل البرامج وتشغيل النظام.

فضلا عن ذلك، تتضمن مرحلة التطبيق الأنشطة الخاصة بإعداد الإجراءات التفصيلية وتصميم دليل شامل لها واستكمال إجراءات التغيير الضرورية لعمل نظام المعلومات الجديد بالإضافة إلى اختبار نظام المعلومات الجديد لمعرفة مستوى استجابته لحاجات المستخدمين ويمتد نشاط الاختبار إلى فحص واختبار نظام المعلومات من خلال أربعة مستويات هي: اختبار المكونات، اختبار الوظائف، اختبار النظم الفرعية، واختبار الأداء الكلي للنظام).

6- مرحلة التقييم:

تعتبر مرحلة التقييم قاعدة انطلاق نظام المعلومات للعمل في المنظمة وفق الأهداف المنشودة منذ بداية دورة حياة تطوير النظم. وفي هذه المرحلة تحديدا تنتقل مسؤولية إدارة النظام من فريق التطوير (أو من إدارة المشروع) إلى إدارة النظام التي سوف تتولى بصورة مباشرة مهام التشغيل النهائي والتقييم.

والتشغيل النهائي يبدأ بعد أن تستكمل كل أنشطة تحليل وتصميم واختبار نظام المعلومات الجديد. أما فيما يخص تقييم نظام المعلومات الجديد ففي الواقع توجد أساليب

عديدة لتقييم نظم المعلومات بعضها مفيد لأغراض التقييم المباشر والبعض الآخر مفيد لتقييم النظام على المدى الطويل.

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

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

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

- 1- تطور نوعي في عملية صياغة وتطبيق إستراتيجية الأعمال الشاملة.
- 2- تحسين نوعي في القرارات الإستراتيجية.
- 3- اكتساب الميزة التنافسية المؤكدة.
- 4- نجاح تطبيق مداخل إدارة الجودة الشاملة.
- 5- نجاح الإدارة في إعادة هندسة الأعمال.
- 6- تطبيق فعال للمشروعات وبرامج إدارة المعرفة.
- 7- انبثاق ثقافة الريادة والابتكار.

هذه المراحل الأساسية لدورة تطوير حياة النظم تمثل خارطة طريق لتحليل وتصميم وتشغيل نظم المعلومات الإدارية. وبالتالي من غير الممكن تجاوز هذه المنهجية حتى ولو استخدمنا مداخل حديثة أخرى لتطوير وبناء نظم المعلومات.