Institutional and Sector Modernisation Facility

معايير تقانة المعلومات والاتصالات

دراسة الجدوى في مشاريع تقانة المعلومات والاتصالات

رقم الوثيقة ISMF-المعلوماتية والاتصالات 3.12/

إصدار رقم 1.00

Project Funded by the European Union

1 العمليات على الوثيقة

1.1 قائمة المختصرات

الوصف باللغة العربية	الوصف باللغة الانكليزية	المختصر
الموارد البشرية	Human Resources	HR
مشروع التحديث المؤسساتي والقطاعي	Institutional and Sector Modernization Facility	ISMF
وزارة الاتصالات والتقانة	Ministry of Communications and Technology	MoCT

1.2 الغاية من هذه الوثيقة

تهدف هذه الوثيقة إلى التعريف ببنية دراسات جدوى المعلوماتية والاتصالات، ومحتوياتها، بغية إدخال أنظمة جديدة لتقانة المعلومات والاتصالات ضمن إطارٍ عمل واضح المعالم.

2 مقدمة

في هذه الوثيقة، تُعرض الغاية منها، والقطاعات المستهدفة الموجهة إليها والوثائق المذكورة ضمنها، ثم يجري عرض لمحة إجمالية موجزة ومبررات المواضيع التي تعالجها دراسة الجدوى، وتتضمن:

- وصف المشروع؛
- معايير التقييم؛
- ترتيب الجدوى؛

التوجيه 2
ينبغي أن تشدد المقدمة على أن دراسة الجدوى تقدم مؤشراً قوياً، لكنه قابل للمناقشة، حول مدى ملاءمة الفرضيات والمنهجيات المقترحة في مشروع المعلوماتية والاتصالات قيد البحث، ويمكن أن تشير إلى بعض المجالات في تخطيط المشروع، التي تحتاج إلى المزيد من التوسع.
لما كان إعداد دراسة الجدوى يحتاج إلى وقتٍ طويل (مثلاً: ستة أشهر)، فإنها تميل لأن تكون مشروعاً مستقلاً بحد ذاته. لذلك ينبغي إعدادها وتنظيمها بعناية من حيث التكاليف والموارد اللازمة. وينبغي أن يبت مدير المشروع أيضاً بشأن كفاءة الموارد اللازمة (مثل: خبير الحماية، الخبير المالي، خبير إحصائي...إلخ).

ملاحظة: دراسة الجدوى الأولية

في البداية، يمكن القيام بدراسة جدوى أولية لتحديد السيناريوهات المناسبة. ويُنصح بالقيام بتحليل أولي تقريبي للجدوى قبل المضي قدماً في دراسة الجدوى المفصلة. وإذا بينت هذه الدراسة منذ البداية أن فكرة العمل المقترحة غير مجدية، فإن في ذلك توفير للمال والوقت. وإذا بررت نتائجها ضرورة المتابعة في دراسة الجدوى الكاملة، فإن هذا العمل الأولي يكون قد قدم حلاً لبعض القضايا الأساسية.

ينبغي أن تضمن دراسة الجدوى الأولية عرض خطة على الإدارة لاتخاذ قرار بشأن الحاجات اللازمة والموارد المطلوب توافرها– بهدف ضمان الموازنة الضرورية لإجراء دراسة الجدوى.

2.1 الغاية من هذه الوثيقة

حدّد الغاية من دراسة جدوى المعلوماتية والاتصالات وإطارها.

التوجيه 2-1
إن الهدف من دراسة الجدوى هو تزويد الجهة صاحبة القرار في مؤسسةٍ ما بالوثائق الضرورية التي يمكن أن يستدل منها بأمان أن بالإمكان تنفيذ مشروع المعلوماتية والاتصالات قيد البحث وتمويله وتشغيله (وفق خطة زمنية محددة) كما هو مخطط.
قد يمثل القيام بدراسة الجدوى عمليةً مكلفة وتستغرق زمناً طويلاً. وبالطبع، قد يكون عدم القيام بتحليل الجدوى أمراً أكثر تكلفة من حيث القرارات الخاطئة والتكاليف الناتجة. على أي حال، من المهم امتلاك مخطط محدد واضح المعالم لأحد النماذج البديلة (أو أكثر) أو السيناريوهات التي ينبغي دراستها قبل اتخاذ قرار بإجراء دراسة الجدوى. وينبغي القيام بتحقيق أولي كاف حول هذه البدائل لتحديد امتلاكها لمقومات النمو والاستمرار، ولتفادي التكلفة والتأخير في تقصي الأفكار التي قد تعد غير مجدية لاعتبارات بسيطة.
تتميز دراسة الجدوى المفيدة بما يلي : - سهلة الفهم والقراءة. - تعالج كافة القضايا والأسئلة ذات الصلة.

- ❑ تذكر وتناقش كافة الفرضيات الأساسية لتحليل المشروع.
- ❑ تفي بتطلعات لجنة المشروع.
- ❑ متسقة منطقياً ضمن الأقسام وفيما بينها.
- ❑ تخضع لبحث شامل باستخدام تقنيات بحث جيدة.
- ❑ تحتوي على كافة المعلومات المهمة.
- ❑ تحقق شروط العقد الاستشاري (عند تعهيده إلى جهة استشارية خارجية).

2.2 القطاعات المستهدفة

صِف القطاعات الرئيسية والثانوية المستهدفة من دراسة جدوى المعلوماتية والاتصالات .

2.3 المراجع

ضع قائمةً بأي وثائق جرى الرجوع إليها عند إعداد هذه الوثيقة.

التوجيه 2-3

تتضمن هذه الوثائق عادةً:

- ❑ الخطة العامة لمشروع المعلوماتية والاتصالات في المؤسسة، والتي تحدد الحاجات الواجب على نظام المعلوماتية والاتصالات تغطيتها.
- ❑ خطة عمل المؤسسة، والتي تضم المعلومات ذات الصلة بالموارد المالية والبشرية الإضافية خلال مدة المشروع.
- ❑ أي وثائق اقتصادية كلية تساعد على تحديد السياق الاقتصادي الواسع للمشروع، مثل معدل التضخم المتوقع أو تكلفة الأموال...إلخ.
- ❑ أي دراسات حول مجالات العمل الواجب أتمتتها.

2.4 لمحة إجمالية إلى الوثيقة

صِف محتوى الوثيقة وطريقة تنظيمها.

التوجيه 2-4

قدّم تعريفاً لما يلي:

- ❑ البعد الوظيفي للمشروع (الحاجات التي ينوي المشروع تغطيتها).
- ❑ البعد التقني للمشروع (التقانات والمنهج المستخدم).
- ❑ المرحلتان المتمايزتان: التنفيذ والتشغيل. اذكر المدة المتوقعة لكلٍ من العمليتين (أي الوقت اللازم لتنفيذ المشروع وفترة الحياة المفيدة المتوقعة). وبعد ذلك نأخذ الأمور التالية في الحسبان:
- ❑ البعد المالي (تكاليف التنفيذ، التكاليف والفوائد المتوقعة خلال المدة الزمنية المحدّدة).
- ❑ البعد التشغيلي (متاحية الشروط المسبقة المطلوبة، الاضطراب المتوقع على عمل المؤسسة أثناء تنفيذ المشروع إلى حين إنجازه).
- ❑ فوائد الأتمتة على العمل.
- ❑ البعد التنظيمي (الاحتياجات التنظيمية الخاصة بكل مرحلة).

❑ البعد البشري (الأشخاص، المعرفة والمهارات اللازمة لكل مرحلة). ❑ فوائد العمل مقابل التكاليف المالية.
ووفقاً لما ذكر أعلاه، تتضمن دراسة جدوى المعلوماتية والاتصالات (ما عدا الملخص التنفيذي) على الأقل ما يلي: ❑ عرض المشكلات ❑ بيان المتطلبات ❑ وصف المشروع ❑ البدائل المتاحة (في حال توفر الخيارات، ينبغي تقديم خيارين على الأقل) ❑ تقييم الجدوى ❑ ملحق
<برر أي تغييرات عن المحتويات المذكورة أعلاه>

3 الملخص التنفيذي

يهدف هذا القسم إلى إعطاء لمحة سريعة عن النقاط الأساسية في وثيقة دراسة جدوى المعلوماتية والاتصالات. وينبغي أن يتضمن توصيفاً موجزاً جداً للمشكلات (أو الفرص) بالإضافة إلى قائمة بالأسباب التي تبرر الخيارات المعتمدة (أو توصيات بخيارات بديلة) في المجالات الوظيفية والتقنية والمالية والتنظيمية والموارد البشرية.

التوجيه 3
ينبغي أن يناقش الملخص التنفيذي سبب اللجوء إلى الخيار المقترح إذا كان مختلفاً عن التخطيط الأساسي فقط. وإلا ينبغي التأكيد على ملاءمة الخيارات في المجالات المختلفة، ويفضل إجراء ذلك بطريقة كمية. وفي النهاية، ينبغي إظهار المخاطر الرئيسية أو مجالات الشك.

3.1 عرض المشكلات أو الفرص

التوجيه 3-1
حدّد الموقف أو الحدث، وبيّن الأسباب الخاصة التي دفعت إلى إطلاق المشروع قيد البحث (مثلاً: الحاجة الماسة لتأسيس رقابة فعالة على المعطيات المالية للمؤسسة أو الموافقة على برنامج بعيد المدى للتنمية). حدّد مدة التخطيط (المدة الإجمالية التي تُقيم فيها كافة أنواع الفوائد والتكاليف).

3.2 مقارنة المرغوب بالممكن وظيفياً

أدرج الوظيفة الرئيسية التي يتوقع لنظام المعلوماتية والاتصالات الجديد تقديمها، مع ربطها ببيان المشكلات المذكور أعلاه. اذكر ميزات النظام التي تجعل مثل هذه الوظيفة ممكنة (مثلاً: يسمح استخدام شبكة واسعة النطاق عالية السرعة بمشاركة المعطيات فوراً).

3.3 الجدوى التقنية

بيّن أن بإمكان الميزات التقنية الرئيسية التي يتمتع بها النظام (البنيان، قوة المعالجة الكلية، مساحة التخزين الكلية، نوع محطات العمل وعددها ، بيئة التشغيل، وواجهة المستخدم...إلخ)، من حيث المبدأ، توفير الوظيفة المرغوبة، وهي ضمن الإمكانيات الحالية للسوق (أي إنه يمكن تنفيذها بواسطة المكوّنات المتوفرة مسبقاً أو المتوقع توافرها قريباً جداً).

أدرج أيضاً القيود المفروضة على النظم المطلوبة من حيث:

- الوقت اللازم للتسويق؛
- عوامل النجاح الحاسمة؛

التوجيه 3-3
إن الهدف من هذا القسم هو ضمان أن تصميم النظام واقعي، ولا يعتمد على مفاهيم غامضة تتعلق بالمكونات التي لم يُنجز تطويرها تطويراً كاملاً.

3.4 الجدوى المالية

بيّن التكلفة المتوقعة لتنفيذ النظام (شراء التجهيزات، شراء التطبيقات البرمجية أو تطويرها ، تركيب/تفعيل خطوط الاتصالات، تهيئة المساحات المخصصة للحواسيب، التدريب...إلخ) ومواعيد تسديد الدفعات (وينبغي في أغلب الأحيان تسديد دفعة أولية في حين يتم تسديد المبلغ المتبقي نقداً أو على دفعات أخرى مرتبطة بالمراحل الأساسية للمشروع).

التوجيه 3-4
ضع قائمةً بالتكلفة المتوقعة للتشغيل خلال مدة التخطيط كاملةً، بالإضافة إلى الفوائد المالية المتوقعة من تشغيل النظام. وقم بحساب القيمة الحالية له. وإذا تطلب المشروع إيرادات خارجية إضافية، حدّد المصادر المحتملة.

3.5 الجدوى التشغيلية

ضع قائمةً بالشروط المطلوب تحقيقها لتنفيذ النظام وتفعيله.

التوجيه 3-5
تكون عادةً الشروط المسبقة للتشغيل أكثر صعوبةً من شروط التنفيذ. ومن الممكن التعبير عن الشروط المسبقة النموذجية **لمرحلة التنفيذ** على النحو التالي: ❑ الإطار القانوني: هل هناك حاجة إلى إصدار قوانين جديدة تساعد على تطوير النظام؟ ❑ الإطار التنظيمي: هل هناك أي أنظمة داخلية في المؤسسة تحتاج للتعديل بغية تمكين الموظفين مثلاً من المشاركة في مجموعات العمل اللازمة في مختلف مراحل التنفيذ الفرعية (تحديد الحاجات، اختبار النظام، العمليات التجريبية...إلخ)؟ ❑ ترتيبات الموقع المادي: هل المواقع التي سيُركب فيها وحدات النظام جاهزة لاستقبالها ؟ هل المساحة كافية؟ هل الظروف البيئية ملائمة؟ هل هناك طاقة كافية متاحة؟ هل هناك خطوط اتصالات بسعات كافية؟ هل جرى تركيب الكابلات لتغطي حاجة الاتصالات المحلية؟ من ناحيةٍ أخرى، غالباً ما تتضمن الشروط المسبقة النموذجية **لمرحلة التشغيل** ما يلي: ❑ الإطار القانوني: هل هناك حاجة لإصدار قوانين أو أنظمة جديدة تساعد في تشغيل النظام؟ ❑ الإطار التنظيمي: هل هناك أي حاجة لإدخال تعديلات جديدة على النظم الداخلية، مثلاً: بغية تحسين قدرة قسم المعلوماتية، أو إدارة النظام الجديد إدارةً فعالة؟ ❑ الالتزامات التعاقدية: هل هناك أي عقود حالية تحتاج للإنهاء قبل اطلاق النظام الجديد؟ ❑ الشروط التشغيلية المسبقة: هل هناك أي معطيات ابتدائية ينبغي تحميلها قبل بدء النظام بالعمل؟ هل ثمة حاجة إلى مدة من "التشغيل المتوازي" (أي النظام والإجراءات الجديدة إلى جانب النظام والإجراءات القديمة)؟ وفي حال فشل النظام، هل تتوفر خطة طارئة تسمح بالعودة إلى الحالة السابقة؟ هل من الممكن تدريب المستخدمين المحتملين بطريقةٍ لا يتأثر فيها عمل المؤسسة كثيراً؟ ومن سيقدم المساعدة إلى المستخدمين؟

3.6 الجدوى التنظيمية

حدّد التغييرات التنظيمية المطلوبة خلال كل من المرحلتين الرئيسيتين للمشروع (التنفيذ/التشغيل).

التوجيه 3-6
بشكلٍ أكثر تحديداً، ثمة حاجة إلى توفر مخطط لإدارة المشروع أثناء مرحلة التنفيذ، بغية مراقبة تنفيذ المشروع وضبطه، بالإضافة إلى تزويد المتعاقد بالمعلومات المطلوبة لتصميم النظام وتطويره. ينبغي توفير بنية تنظيمية مسؤولة عن تشغيل النظام وإدارته وتقديم الدعم التقني له أثناء مرحلة التشغيل. وتعتمد هذه البنية، في العديد من الحالات، على قسم المعلوماتية والاتصالات الراهن، ولكنه بحاجة في جميع الأحوال إلى بعض التحسين خاصةً إذا كان النظام الجديد أكبر وأعقد من النظم القائمة.
يمكن العودة إلى وثيقة "إدارة مشاريع المعلوماتية والاتصالات" و"الوثيقة التمهيدية لمشاريع تقانة المعلومات والاتصالات" للإطلاع على وصف مفصل لمخططات إدارة المشروع.

3.7 جدوى الموارد البشرية

هل هناك حاجة إلى موظفين إضافيين؟

هل هناك حاجة لتطوير مستوى معرفة الموظفين الحاليين ومهاراتهم لضمان عمل النظام على نحو سلس؟

هل هناك ضرورة لإجراء تنقلات داخلية للموارد البشرية في الوقت المناسب، بحيث يكون الشخص المناسب في المكان المناسب وفي الوقت المناسب؟

4 عرض المشكلات

أولاً، صِف بيئة العمل التي تحتوي مشكلات (أو فرص) العمل.

التوجيه 4

خذ الأمور التالية في الحسبان:

- البيئة الخارجية (مثلاً: المنتجات والخدمات المتوفرة، التقانة والاتجاهات التجارية والتشغيلية، التغييرات القانونية والتشريعية)؛
- رؤية العمل واستراتيجيته وأهدافه؛
- تنظيم العمل (مثلاً: الوحدات المرتبطة بهذا المشروع، وخطوط الاتصال الداخلية)؛
- العمليات (مثلاً: الشراء، إدارة سلسلة العرض، أنظمة المعلوماتية، إدارة الموارد البشرية، التخطيط الاستراتيجي، التمويل/المحاسبة، التصنيع/الإمداد، الهندسة).

وبعد ذلك:

- قدم وصفاً كاملاً للمشكلة (الفرصة) الجوهرية؛
- أشر إلى أسباب المشكلة (أو قدم دليلاً يدعم توفر الفرصة)؛
- صِف الأثر الذي تتركه المشكلة على العمل (أو الأثر الإيجابي الذي تخلقه الفرصة)؛
- حدد المدة الزمنية التي ينبغي أن تُحل ضمنها (أو التي ستكون الفرصة متاحة خلالها)؛
- أشر إلى الأثر المالي؛

5 بيان المتطلبات

ضع قائمة لدوافع العمل الرئيسية بهذا المشروع (مثلاً: التغييرات في الإطار التشريعي، الحاجة المحددة للمواطنين الواجب سدها خلال مدة محددة، الإطار الزمني الضيق لاستيعاب الأموال الخارجية). حدد لكل مشكلة (أو فرصة) في العمل المتطلبات التفصيلية للعمل (مثلاً: تدريب الموظفين على الإجراءات الجديدة، تأسيس وحدة جديدة للعمل، زيادة 20% في الطاقة الحالية للشبكة الوطنية لتراسل المعطيات...إلخ).

6 وصف المشروع

قدم توصيفاً تفصيلياً للمشروع قيد البحث. ينبغي أن يحوي التوصيف على الأقل ما يلي:

- الأهداف المحددة للمشروع

التوجيه 6-1

ينبغي أن تتوافق أهداف المشروع مع الأهداف الاستراتيجية العامة للمؤسسة. أضف إلى ذلك، إذا كان تمويل المشروع ضمن إطار برنامج أعم، وجب انسجام أهدافه مع أهداف البرنامج.

- إطار المشروع والنشاطات الرئيسية

التوجيه 6.2

يمكن أن يتضمن المشروع شراء البضائع و/أو تقديم الخدمات و/أو الأعمال الإنشائية. وينبغي ذكر كل جزء بوضوح لرسم صورة

كاملة عما يُخطط القيام به. وفي حالة تقديم الخدمات، ينبغي أن يتضمن الوصف المنتجات النهائية المتوقعة أو النواتج لكل نشاط.

- الإطار الزمني: ما هو الموعد المقرر لبدء المشروع، متى ينبغي إنجازه، وما هي نقاط العلام الوسطى والنهائية.

الدليل 6-3

يعدّ التمثيل البياني (مخطط غانت) مفيداً جداً لتقديم تمثيل موجز للبعد الزمني للمشروع، بالإضافة عرضه تصوراً سهلاً وواضحاً للارتباطات المشتركة بين مهمات المشروع الداخلية وعلاقتها بالشروط والأحداث الخارجية.

ولا يظهر في هذا القسم إلا الأحداث والمهمات الرئيسية فقط. لا داعي لتضمين التفاصيل في هذه النقطة لأن ذلك لا يضيف إلا الفوضى والتشويش.

قد لا يكون تاريخ بداية المشروع محدداً في هذه اللحظة، ولكن من المفيد تقديم مخطط غانت بمجالات زمنية نسبية (مثال: تحديد عدد الأشهر بالنسبة إلى بداية المشروع بدلاً من تحديد تواريخ ثابتة).

- عناصر التكلفة: تحديد موازنة المشروع، وريقة توزيعها على مدة المشروع (مثلاً: دفعات جزئية بعد التنفيذ المصادق عليه لكل مرحلة)، وتحديد مصادر التمويل المتوفرة.

التوجيه 6-4

ينبغي إبراز تواريخ الدفعات كمحطات أساسية، إما على شكل جدول، أو كعلاماتٍ ملائمة على مخطط غانت، في حال استخدام التمثيل البياني.

وفي أغلب الأحيان، يجري إظهار الدفعات الجزئية كنسب مئوية من الموازنة الإجمالية للمشروع. يعطي هذا الأمر انطباعاً برقابة أسهل على التوزيع العادل على مدة المشروع، وينبغي أن يتوافق هذا التوزيع مع تقدم إنجاز المشروع إلى حد ما.

ينبغي تحديد موعد الدفعة النهائية بعد استلام الجهة المتعاقدة النظام استلاماً نهائياً، وهذا من شأنه أن إلزام المتعاقد بعدم تغيير مجرى العمل قبل انتهاء المشروع.

7 البدائل المتوفرة

لا تهدف دراسة الجدوى إلى تقديم حلول بديلة للمشكلة الرئيسية المطلوب حلها بالمشروع أو تقييمها، إذ يُفترض إجراء الاختيار في مرحلة مبكرة. ومع ذلك، ينبغي عرض الطرق المحتملة الأخرى التي جرى استكشافها ثم رفضها عرضاً موجزاً بغية ما يلي:

- تأكيد أفضلية الحل المنتقى نسبة إلى البدائل المتوفرة ؛
- إمكانية إجراء تعديلات طفيفة على بعض النقاط الثانوية في المشروع. ومن الممكن أن تقدم المناهج البديلة أفكاراً لتحسين المشروع إذا كشفت دراسة الجدوى عن بعض نقاط الضعف في التصميم.

ينبغي عرض كل من خيارات الحل باستخدام البنية العامة نفسها، ولكن على نحو أشد اختصاراً من المشروع الحالي المقترح مع توصيف نقاط ضعفها وقوتها.

التوجيه 7

يمكن، بدلاً من تقديم المشروع والحلول البديلة في مقاطع منفصلة، أيضاً دمج التوصيفات جزءاً بجزء: وفي هذه الحالة، يُقدم الحل المقترح في بداية كل جزء، ثم الحلول البديلة المتوفرة، ومقارنة لمحاسن ومساوئ كل منها، مع تبرير الحل المقترح.

يمكن أيضاً تحديد المشاريع السريعة (التي تسمح بتحقيق أثرٍ أكبر في مدة قصيرة).

8 تقييم الجدوى

8.1 تعريف المعايير

ضع قائمةً بالمعايير المستخدمة للحكم على جدوى المشروع.

التوجيه 8-1-أ

في حال اختبار الخيارات البديلة، ضع قائمةً مرتبة بالمعايير المستخدمة.

يمكن اعتماد بعض المعايير من نوع (ملائم/غير ملائم)، أي إن المعيار غير محقق، ومن ثم ينبغي رفض الحل. وتفيد مثل هذه المعايير غالباً في حالات تمويل تنفيذ المشروع أو توافر الموارد البشرية. يؤدي الفشل في تحقيق هذه المعايير إلى "قتل" المشروع قبل أن يبدأ. وفي اغلب الأحيان، تجري دراسة هذه القضايا الحساسة وتسويتها قبل القيام بدراسة جدوى، لذلك نعرض فيما يلي المعايير الممكن ترتيبها حسب مقياس محدد (أي يمكن ترتيبها على مقياسٍ مناسب، من الصفر إلى 100 عادةً). وهذا يدل على "الوزن النسبي" المخصص لكل منها.

ندرس فيما يلي أنواع معايير الجدوى المختلفة (أو تصنيفها)، ثم نلقي نظرةً أقرب في الفقرة (8-2) على عملية التقييم، أو الترتيب لجدوى المشروع.

التوجيه 8-1-ب

على الرغم من عمومية العديد من معايير التقييم، أي إمكانية تطبيقها على العديد من المشاريع، فمن الممكن "تخصيصها" في أغلب الأحيان، أي تكييفها مع الشروط المحددة السائدة في المشروع المدروس. يقدم ذلك تقييماً أكثر واقعية للحالة المحددة والمشروع قيد الاختبار.

8.1.1 مقارنة المرغوب بالممكن وظيفياً

- هل يقدم المشروع الوظائف التي تغطي حاجات المؤسسة المذكورة؟
  - ما هي نسبة الوظائف التي يدعمها النظام؟
    - الوظائف الأساسية
    - الوظائف المساعدة
  - ما هي درجة الدعم المقدم؟
    - أتمتة كاملة، يقوم المشغّل بتقديم الحد الأدنى من المدخلات الضرورية، ويتولى النظام بعد ذلك متابعة الوظيفة كاملةً.
    - دعم أساسي، يقوم النظام بتنفيذ الخطوات الرئيسية/الأصعب، وهذا ما يعفي المستخدم من المهمات المملة مثل البحث في مواد الأرشيف أو القيام بعمليات حسابية معقدة.
    - "دعم سكرتاري"، مثال: يطبع النظام استمارات فارغة أو معبأة.
  - ما هي الميزات "المرغوبة" المقدَّمة أيضاً؟
    - يمكن عدّ التوثق من صلاحية المعطيات عند الإدخال متطلباً أساسياً أو مساعدة مرغوبة، ويمكن ترتيبها على هذا الأساس.

- يمكن توفير بعض عمليات التحقق من الحماية بالإضافة إلى العمليات الضرورية.

- هل تناسب واجهة المستخدم بيئة المؤسسة؟
- يعدّ توافق واجهة المستخدم مع التطبيقات الراهنة المستخدمة في المؤسسة أمراً إضافياً يسمح بتيسير اعتماد النظام وقبوله من المستخدمين إلى حد كبير.
- يعدّ التوافق مع التطبيقاتٍ الأخرى المنفذة ضمن المؤسسة، أو المرساة في هيئات خارجية يجري تبادل المعلومات معها على نحو متكرر، عاملاً مساعداً أيضاً.
- كيف يُتوقع استجابة النظام إلى التحديات المستقبلية:
- البنيان : هل النظام مرن بشكلٍ كافٍ للتلاؤم مع الاحتياجات المستقبلية المحتملة التي تختلف عن الاحتياجات الحالية؟
- المكونات العتادية: هل يمكن زيادة قدرة المعالجة، مساحة التخزين...إلخ للتوافق مع المتطلبات المتزايدة؟
- برمجيات النظام : هل هي محدثة على نحو يكفل بقاءها، بدرجة معقولة، مدعومة خلال كامل حياة المشروع ؟
- البرمجيات التطبيقية: هل جرى اتخاذ الإجراءات اللازمة لجعلها قابلة للصيانة؟ (استخدام طرائق التطوير البنيوية، متاحية الوثائق المصدرية...إلخ).

لخِص فوائد العمل.

8.1.2 الجدوى التقنية

يُفترض بهذا القسم الإجابة بإقناع على السؤال التالي: "هل يمكن بناء هذا النظام؟" يمكن أن تساعد الأسئلة المحددة التالية في ذلك.

- هل التقانات المقترحة متوفرة تجارياً؟ إذا لم تكن كذلك، متى يُتوقع توفرها؟ ما هي درجة التأكد منها؟ إلى أي مدى يعدّ استخدامها آمناً؟
- هل يستخدم النظام تقانات ذات ملكية خاصة؟ إذا كان الأمر كذلك، ما هي خطورة التبعية الناتجة عن الاعتماد على مُصنَع محدد؟
- هل المكونات الضرورية لبناء النظام متوافرة تجارياً؟
- هل تتوفر الخبرة المطلوبة لتنفيذ النظام وتشغيله في السوق المحلية؟
- هل هناك أي ميزات في النظام لا تناسب المتطلبات المحدّدة للمشروع؟ (مثلاً: إذا كان هناك حاجة للعمل لمدة 24 ساعة، هل يستطيع النظام العمل طوال هذا الزمن بحالة جيدة؟ إذا كان النظام يتطلب شروطاً بيئية مضبوطة بدقة، هل يمكن توفير هذه الشروط؟)
- هل البنية التحتية ملائمة لدعم تشغيل النظام (مثلاً: هل تتمتع خطوط الاتصال بالسعة الكافية لتحمل حركة المعطيات بالسرعة والجودة المطلوبة؟)

8.1.3 الجدوى المالية

يُفترض بهذا القسم الإجابة بإقناع على السؤال التالي : "هل هناك ما يكفي من المال خلال كامل حياة النظام؟". يمكن أن تساعد الأسئلة المحددة التالية في ذلك.

- ما هي تكلفة تنفيذ النظام؟
- ما هي التكلفة السنوية لتشغيل النظام؟
- ما هي الفوائد المالية (المباشرة وغير المباشرة) المتوقعة من تشغيل النظام؟
- هل تم توفير الموارد المالية الضرورية لتنفيذ المشروع؟
- كيف يمكن تمويل الفرق المحتمل بين (التكلفة – العوائد) بعد تشغيل النظام ؟

- إذا ارتفعت التكلفة أثناء التنفيذ (وهي ظاهرة مألوفة جداً !) أو نضبت الموارد الحالية، فما الذي سيحدث؟ هل سيتوقف المشروع؟ هل سيكون من الممكن استغلال النظام غير المنتهي جزئياً على الأقل؟ هل يمكن إيجاد موارد مالية إضافية (للمساعدة)؟
- هل يحتفظ النظام ببعض قيمته بعد انتهاء مدة التخطيط؟ كيف يمكن استغلال هذه النقطة؟

تعالج المقاطع الثلاثة التالية قضايا مهمة لا تتعلق بالمشروع فحسب، بل بالبيئة التي ينبغي للنظام العمل ضمنها.

8.1.4 الجدوى التشغيلية

من المفيد دراسة المتطلبات التشغيلية للتنفيذ على نحو منفصل عن مرحلة التنفيذ.

يمكن التعبير عن الشروط النموذجية المسبقة **لمرحلة التنفيذ** كما يلي :

- الإطار القانوني: هل هناك حاجة إلى إصدار قوانين جديدة تساعد على تطوير النظام؟
- الإطار التنظيمي: هل هناك أي أنظمة داخلية في المؤسسة تحتاج إلى التعديل بغية تمكين الموظفين، مثلاً، من المشاركة في مجموعات العمل اللازمة في مختلف مراحل التنفيذ الفرعية (تحديد الحاجات، اختبار النظام، العمليات التجريبية...إلخ)؟
- ما هو المستوى المتوقع لمشاركة موظفي المؤسسة أثناء مرحلة التنفيذ؟ إلى أي حد يتأثر العمل الطبيعي للمؤسسة بسبب نقصان ساعات عمل الموظفين المتاحة للعمليات الاعتيادية؟
- هل هناك أي نشاطات تحضيرية ضرورية أثناء مرحلة التنفيذ؟ هل تؤثر على العمل الاعتيادي؟ خذ الترتيبات الضرورية للموقع في الحسبان، على سبيل المثال: هل المواقع التي جرى تركيب وحدات النظام فيها جاهزة لاستقبال هذه الوحدات؟ هل المساحة كافية؟ هل الظروف البيئية ملائمة؟ هل هناك طاقة كافية متوفرة؟ هل هناك خطوط اتصالات بسعات كافية؟ هل جرى تركيب الكابلات لتغطي حاجات الاتصالات المحلية؟
- هل يمكن تدريب المستخدمين بحيث لا يتم تفريغ الوحدات التنظيمية المختلفة من الكثير من موظفيها مدة طويلة؟ هل من الممكن، أو من الأفضل، إغلاق بعض الوحدات خلال مدة التدريب عوضاً عن تشغيلها بطاقة جزئية؟

ومن ناحيةٍ أخرى، تتضمن الشروط النموذجية المسبقة **لمرحلة التشغيل** غالباً ما يلي:

- الإطار القانوني: هل هناك حاجة لإصدار قوانين أو أنظمة جديدة تساعد في تشغيل النظام؟
- الإطار التنظيمي: هل هناك حاجة لإدخال تعديلات جديدة على النظم الداخلية، مثلاً: لتحسين إمكانات قسم المعلوماتية لإدارة النظام الجديد إدارة فعالة؟
- الالتزامات التعاقدية: هل هناك عقود حالية ينبغي إنهاؤها قبل اطلاق النظام الجديد؟
- الشروط التشغيلية المسبقة:
  - هل هناك معطيات ابتدائية ينبغي تحميلها قبل بدء النظام بالعمل؟ هل يمكن تقدير حجمها الكلي؟ ما هو الشكل الذي تتوفر فيه؟ (الكترونية، ورقية...). ما هي درجة موثوقيتها واكتمالها وإمكانية استرجاعها؟ (مثال: هل هي مخزَّنة على وثائق ورقية قديمة يمكن أن يكون جزء منها تالفاً أو غير مقروء بسبب قدمها؟) من يتوقع القيام بتخطيط تهجير المعطيات وتنفيذها ومراقبة عملها والتحقق منها؟
  - هل ثمة حاجة لمدة من "التشغيل الموازي" (أي تطبيق النظام والإجراءات الجديدة إلى جانب النظام والإجراءات الحالية)؟ في حال فشل النظام، هل ثمة خطة طارئة تسمح بالعودة إلى الحالة السابقة؟
  - من يقدم المساعدة إلى المستخدمين؟
- هل يمكن/ينصح بالاعتماد على مدة "تشغيل متوازي" بعد إطلاق النظام الجديد، أم ينبغي الاستعاضة عن النظام القديم بالنظام الجديد فوراً؟ وإذا طرأت مشكلة كبيرة في استخدام النظام الجديد، هل يمكن الحد من تأثيرها والعودة إلى الحالة السابقة؟

- كيف يُتوقع إدخال النظام الجديد، هل تُتاح كامل الجوانب الوظيفية لجميع المستخدمين منذ البداية؟ هل يمكن التوسع التدريجي حسب الوظيفة و/أو الموقع الجغرافي؟ هل يسمح/يفرض بنيان النظام (بنية الأجهزة العتادية والتطبيقات) مثل هذا التفعيل المرحلي للوظائف؟ وهل هذا أمر مرغوب فيه؟
- إدخال المعطيات: هل ثمة إدخال كثيف للمعطيات أثناء عمل النظام بالطريقة العادية (أي بعد مدة الإدخال التدريجي للنظام)؟ ما هو الحجم المتوقع لإدخال المعطيات؟ من يقوم بتنفيذها؟ هل جرى حساب الوقت والتكلفة اللازمين؟
- متطلبات الحفاظ على المعطيات، وتخزين المعلومات وإجراءات الاسترجاع. هل يستطيع النظام التقيد بالمتطلبات الوظيفية والكمية المتعلقة بمعطيات الأرشيف.

8.1.5 الجدوى التنظيمية

- هل تستطيع البنية التنظيمية الحالية تقديم الدعم الضروري أثناء مرحلة التنفيذ؟ كيف يمكن الحصول على مخطط لإدارة المشروع من هذه البنية والاتصال معه اتصالاً فعالاً؟
- هل يؤدي اعتماد النظام إلى إيجاد احتياجات جديدة لا يمكن تحقيقها بالبنية التنظيمية الحالية ؟
- هل يمكن تخطيط وتنفيذ كافة التغييرات التنظيمية الضرورية في الوقت المحدد تلافياً للتأخير في تنفيذ النظام وتشغيله ؟

8.1.6 جدوى الموارد البشرية

- ما هي المتطلبات الرئيسية للموارد البشرية أثناء المرحلتين الرئيسيتين (التنفيذ والتشغيل)؟ هل ثمة حاجة للمشاركة المكثفة، أم أن تنفيذ النظام وتشغيله ممكن بمشاركة عدد قليل من موظفي المؤسسة؟
- هل يمكن العثور على الأشخاص الضروريين في المراحل المختلفة للمشروع لتقديم المعلومات والمعرفة خلال مرحلة التصميم بهدف اختبار الحل وإقراره عند اكتماله، ولتشغيل النظام عند تركيبه ليصبح جاهزاً للتشغيل؟ ما هو تحديث المعارف والمهارات الحالية والمتوقع أن تكون ضرورية، من حيث الكمية (عدد الأشخاص في مختلف الفئات) والنوعية (أنواع المهارات الجديدة الواجب اكتسابها) ؟
- هل هناك عوائق إدارية متوقعة أمام الخطوات اللازمة على مستوى الموارد البشرية؟ إذا كان الجواب نعم؟ ما هي الطرق، إن وجدت، الممكن استخدامها للتغلب على هذه العوائق؟

8.1.7 المخاطر

ينبغي أن تتضمن دراسة الجدوى تحليلاً موجزاً للمخاطر، لأن المشروع، وإن كان ممكن التنفيذ، قد يواجه خلال تنفيذه و/أو تشغيله مخاطر كبيرة، بحيث يغدو من الأفضل تفادي "المغامرة" على الرغم من فوائده المحتملة في حال إنجازه بنجاح. ولذلك، يعدّ السؤال التالي: "ما هي المخاطر المرتبطة بكل نقطة من النقاط المعالجة في التحليل أعلاه؟" سؤالاً حاسماً وينبغي دراسته بدقة.
ينبغي تقدير المخاطر تقديراً كمياً تقريبياً من خلال تحديد: 1) احتمال حدوثها 2) التكلفة المحتملة في حال حدوثها. ويمكن تقييم المستوى الكلي للمخاطر المرتبطة بالمشروع (وحلوله البديلة) بإضافة قيم هذه القضايا إلى كامل المخاطر المعتبرة.
ويمكن إدراج اعتبارات المخاطر في تقييم جدوى المشروع أو تقديمها كعنصرٍ منفصل.

8.2 تطبيق المعايير

التوجيه 8-2
يمكن حذف هذا القسم في حال عدم دراسة الخيارات البديلة.

يمكن استخدام المنهج العام التالي لحساب التقدير الإجمالي لجدوى المشروع وبدائله:

- جرى تصنيف المعايير في الفئات المذكورة في المقطع السابق (8-1).
- جرى تخصيص معامل تثقيل نسبي **لكل فئة**، بحيث يصل مجموع معايير تثقيل الفئات إلى 100.

- يرفق **بكل معيار** ضمن كل فئة معامل تثقيل نسبي، بحيث يبلغ المجموع القيمة 100 أيضاً. ومن ثم، يشارك كل معيار بكمية مساوية لدرجته (والتي ينبغي أن تكون على مقياس من 0–100) مضروبةً بعامل تثقيلها النسبي. ويجري بعد ذلك ضرب مجموع الكميات المفردة بمعامل التثقيل، وإضافته إلى المجاميع المثقلة الموافقة لكل فئة من الفئات الأخرى، وينتج عنه "درجة جدوى نهائية".

يوضح الإجراء المذكور أعلاه فيما يلي. جرى تحديد كافة عوامل التثقيل والدرجات عشوائياً بهدف توضيح المثال بأرقام محددة.

الفئة 1: معايير الجدوى الوظيفية **عامل تثقيل الفئة 30%**

	المعيار	الوزن النسبي (و.ن)	الدرجة (د)	حاصل الضرب (د)×(و.ن)
1.1	تغطية الحاجات	25%	100	25
1.2	....	20%	80	16
1.3	....	17%	50	8,5
1.4	....	23%	60	13,8
1.n	قابلية الصيانة للبرمجيات التطبيقية	15%	80	12
	درجة الفئة (مجموع نواتج الضرب)			75,3
	الدرجة المثقلة للفئة (عامل تثقيل الفئة × درجة الفئة)			**22,6**

الفئة 2: معايير الجدوى التقنية **عامل تثقيل الفئة 25%**

	المعيار	الوزن النسبي (و.ن)	الدرجة (د)	حاصل الضرب (د)×(و.ن)
2.1	التوافر التجاري للتقانات	40%	80	32
2.2	....	10%	80	8
2.3	....	15%	60	9
2.4	....	15%	60	9
2.n	ملاءمة البنية التحتية	20%	90	18
	درجة الفئة (مجموع نواتج الضرب)			76
	الدرجة المثقلة للفئة (عامل تثقيل الفئة × درجة الفئة)			**19**

الفئة ز: معايير جدوى الموارد البشرية عامل تثقيل الفئة 28%

	المعيار	الوزن النسبي (و.ن)	الدرجة (د)	حاصل الضرب (د)×(و.ن)
k.1	متطلبات الموارد البشرية	30%	80	24
k.2	متاحية الموارد البشرية	30%	50	15
k.3	احتمال التغلب على العوائق	40%	40	16
	درجة الفئة (مجموع نواتج الضرب)			55
	الدرجة المثقلة للفئة (عامل تثقيل الفئة × درجة الفئة)			**15,4**

الدرجة الكلية للجدوى: 22.6+19+.....+15.4=78.5

يجري إتباع الخطوات نفسها لكل من الحلول البديلة.

إذا كانت درجة جدوى المشروع أعلى أو قريبة جداً من درجات بدائل أخرى، فعندئذٍ لا حاجة لاتخاذ إجراءات أخرى. وإذا كانت الدرجة أدنى من البدائل إلى حد كبير، ينبغي إجراء مراجعة لتحديد أفضل الطرق لتحسين جدوى المشروع. وإذا فشل هذا الأمر على أساس الحالة تلو الأخرى، ينبغي اتخاذ إجراءات أكثر جذرية.

التوجيه 8-2
على الرغم من الشعور بموضوعية العمليات الحسابية، إلا أنه ينبغي تذكر أن التصنيف لا يخلو من التحيز الشخصي. ويمكن تقليل البعد الشخصي عند إعطاء تبرير لكل درجة يجري تعيينها، ولكن لا يمكن القضاء عليه نهائياً. ولذلك، ينبغي النظر إلى نتائج هذا التقييم على أنها تأشيرية، وليست حقيقة مطلقة. ينبغي عرض النقاش الموسع المتعلق بالقضايا السابقة كلما أمكن ذلك، مع تذكر ما يلي: ❑ من الأفضل تحليل الحقائق والأعداد ببساطة ووضوح ودقة قدر الإمكان ؛ ❑ ينبغي دعم الآراء بقرائن بينة. ينبغي أن يقود الترتيب المتدني، وخاصةً بالنسبة للحلول الأخرى، إلى إعادة دراسة الفرضيات الأساسية للمشروع والبحث عن حلول

أفضل للمشكلات المحددة قيد المعالجة.
استخدام نتائج الدراسة.

التوجيه 8-2
من المرجح أن دراسة الجدوى لن تقدم أجوبةً "سحرية" أو واضحة لكل الأسئلة الحيوية حول المشروع قيد الدراسة. لذلك، ينبغي تقييم استنتاجاتها بدقة بواسطة التفكير المنطقي. ومن الأخطاء الشائعة الواجب تفاديها في هذه المرحلة: ❑ القرارات المتخذة مسبقاً، التي تهمل نتائج الدراسة كلياً. ❑ الاتجاه بالمشروع نحو الأمام لتحقيق نتائج ملموسة بأسرع وقت ممكن، مع تجاهل الجوانب والتوصيات المهمة في الدراسة. ❑ الحذر المفرط: إذا لم تكن نتائج الدراسة داعمةً للمشروع دعماً كاملاً، فإن السعي إلى المزيد من المعلومات والتحليلات قد يؤدي إلى التأخير غير المبرر لأي قرار ينبغي اتخاذه.

9 الملحق أ – التوثيق

أرفق بالدراسة جميع الوثائق ذات الصلة مثل: نتائج التحليل المفصلة للتكاليف/العوائد الذي أجري لاختبار الاستمرارية الاقتصادية لكل خيار، ووثائق وإحصائيات دراسة السوق، وتقارير تقييم المخاطر ونتائج التقييم المفصل للجدوى...إلخ.

ونقدم فيما يلي بعض الإرشادات العامة حول القضايا الممكن دراستها ضمن تحليلٍ مفصل للتكاليف/العوائد. ومن الواضح، ضرورة ترجمة جميع هذه القضايا إلى تقديرات مالية ملموسة:

العوائد المتوقعة

- تنفيذ أسرع للمهمات الروتينية (زيادة الإنتاجية).

ينتج عن هذا الأمر أنواع عديدة من العوائد المالية: فعلى سبيل المثال، إذا احتاج تنفيذ مهمة ما زمناً أقل بـــ 10% في النظام الجديد، فيمكن اعتبار أن العوائد المالية الشهرية المقابلة تساوي على الأقل 10% من راتب المستخدمين. وإذا كان تسريع المعاملة يعود بإيرادات على المؤسسة، فإن هذه الإيرادات سوف ترتفع ارتفاعاً ثابتاً بسبب الطاقة الإنتاجية المتزايدة. أما إذا كان بطء زمن التنفيذ حتى الآن هو سبب المطالبات المالية "للزبائن"، فلابد من تفادي هذه التكاليف اعتباراً من الآن. وإذا جلبت السرعة المتزايدة زبائن جدد للمؤسسة، فيمكن أن ينسب إليها تحقيق المزيد من الإيرادات. ومن ناحيةٍ أخرى، إذا لم تحدث أي زيادة في عدد المعاملات، فمن الممكن الاستفادة من الوقت المتوفر لدى الموظفين، بفضل النظام الجديد، في إنجاز مهمات أخرى، ومن ثم، يؤدي ذلك إلى تخفيض حاجات المؤسسة الكلية من الموارد البشرية، أو قد يؤدي ذلك إلى تحسين مستوى الخدمات المقدمة...إلخ.

- بيئة عمل محددة أكثر وضوحاً بالإضافة إلى المزيد من الضوابط الآلية

يضمن تركيب نظام المعلوماتية والاتصالات في مؤسسةٍ ما التطبيق الموحد لقواعد واضحة يمكن العودة إليها واستحضارها بسهولة. فضلاً عن ذلك، يمكن عادةً تطبيق الكثير من الضوابط الآلية على مستوى إدخال المعلومات وتدفق العمل ومعالجته. ومن ثم، يجري تسهيل عمل الموظف، وهذا من شأنه تحقيق مكاسب إضافية نتيجة ما يلي:

- توفير الزمن اللازم لاكتشاف الخطوات الصحيحة؛
- تقليل عدد الأخطاء المرتكبة، وبالتالي تقليص الزمن اللازم لتصحيحها.

- الزيادة المباشرة في الإيرادات

يساعد نظام المعلوماتية والاتصالات على تحديد المجالات المعرضة للمشكلات في جمع الإيرادات ومعالجتها.

- الانخفاض المباشر في التكاليف أو ترشيدها

يؤدي تشديد الرقابة على التكاليف، وإمكانية تخفيضها بسبب تجميع الموردين مثلاً، إلى انخفاض ملحوظ في المستوى الإجمالي للتكاليف.

- التخطيط الأفضل على المستويين الاستراتيجي والتكتيكي

يسمح توافر معطيات حديثة موثوقة وكاملة للإدارة بتتبع أفضل للمستقبل على المدى القصير والبعيد. ولكن، على الرغم من أن ذلك يعدّ مصدراً أكيداً للعوائد المالية، فإن قياسها يصعب غالباً.

- محاربة الفساد

تمنع أنظمة المعلوماتية والاتصالات الفساد على مستويات عديدة. ولا يعود ذلك إلى صعوبة معالجة بعض الحالات الخاصة فحسب، بل لأنه ينبغي أيضاً تبرير الاستثناءات وتوثيقها وتتبع مانحيها. وتعد هذه الميزة سبباً مألوفاً للتحفظ على إدخال مثل هذه النظم في المؤسسات التي تعمل فيها آليات "غير معلنة".

- إتاحة الخدمات لأطراف أخرى و/أو للعموم

تنحو النظم الحديثة نحو تقديم الخدمات إلى فعاليات أخرى (الوزارات، المؤسسات، الجمهور) ضمن إطار الحكومة الالكترونية.

- تنفيذ التشريعات/الإجراءات التشريعية

ينبغي أن تتكيف أنظمة المعلومات مع التغيرات في التشريعات والأطر التشريعية.

- تحقيق المتطلبات العالمية

يمكن أن يساعد نظام المعلوماتية والاتصالات جيد التصميم على إنتاج العديد من التقارير الإحصائية أو غير ذلك من التقارير المطلوبة بانتظام من الهيئات الدولية (مثل: معطيات الأوبئة التي تطلبها منظمة الصحة العالمية). ويشوه الفشل أو التأخير في تقديم المعطيات المطلوبة صورة المؤسسة و البلد، ومن الممكن أن ينتج عنه غرامات ينبغي دفعها.

التكاليف المتوقعة

- تكلفة تنفيذ النظام

من الممكن أن يكون هناك عدة مكونات لهذه التكلفة:

a. تكلفة شراء التجهيزات وشراء التطبيقات أو تطويرها.
b. تكلفة الخدمات المرافقة : التركيب، وتهجير المعطيات، والتدريب، وإدارة المشروع، وإعداد البنية التحتية (خطوط الكهرباء والاتصال، توفير المساحة...إلخ).
c. التكاليف الخفية لمشاركة الموظفين: ينبغي على العديد من الأشخاص داخل المؤسسة تخصيص وقت كبير للمشروع، وتقديم المعلومات، واختبار المنتجات المتوسطة، والحصول على التدريب الضروري، والتحقق من التنفيذ الصحيح للعقد...إلخ. ويستخدم هذا الوقت في العادة في العمل الاعتيادي للمؤسسة، وبالتالي يمكن قياسه من حيث التكلفة المباشرة للموظفين بالإضافة إلى الصفقات التي تم تفويتها، والفرص الضائعة...إلخ.

- تكلفة تشغيل النظام

هناك العديد من المكونات التي تدخل في الحسبان:

a. تكلفة إدارة النظام: يمكن إتمامها بواسطة عقد خارجي أو باستخدام الموارد الداخلية (التي من الممكن أن تتطلب إعداد وحدة تنظيمية جديدة أو تعزيز الوحدات القائمة). يمكن عادةً تقديرها بسهولة.
b. تكلفة تشغيل النظام من حيث استهلاك الطاقة وعقود أجار خطوط الاتصالات، بالإضافة إلى التجهيزات...إلخ.
c. تكلفة صيانة النظام: الصيانة مصطلح عريض جداً، يمكن أن يتضمن جزءاً من العمليات العادية التصحيحية والوقائية للأجهزة العتادية والبرمجيات، وتحديث بيئة التشغيل (شراء وتركيب نسخ وإصدارات جديدة، وتعديل التطبيقات لتتماشى مع البيئة الجديدة...إلخ)، والتكييف المستمر للتطبيقات مع الشروط التشغيلية المتغيرة للمؤسسة، وإضافة الجوانب الوظيفية لتغطية الاحتياجات التي لم يتضمنها تصميم النظام في البداية أو المتزايدة تدريجياً...إلخ.
d. تكلفة ترقية و/أو توسيع النظام: يحتاج التصميم الأولي للنظام عادةً إلى بعض التعديلات بعد مدة معينة. ومن الممكن أن تبرز حاجة إلى زيادة قوة المعالجة بسبب دخول مستخدمين إضافيين إلى النظام تدريجياً، ومساحة التخزين لتتسع للمواد المؤرشفة، وتجهيزات المُحَدَثة للحماية...إلخ.
e. تكلفة التدريب المستمر للمستخدمين: سوف يغادر المستخدمون المدربون المؤسسة عاجلاً أم آجلاً، أو ينتقلوا إلى وحداتٍ مختلفة أو يحتاجوا إلى استخدام تطبيقات مختلفة. وهذا ما يستدعي استخدام موظفين جدد ينبغي تدريبهم على طريقة عمل النظام. وقد تُضاف تطبيقات جديدة أو تُحدث التطبيقات القديمة. وتؤدي كل هذه الأسباب إلى إيجاد حاجة مستمرة للتدريب، الذي يعبر عنه بمعدل تكلفة سنوية.
f. تكلفة التغيير في المؤسسة: في أغلب الأحيان، قد لا يكون تدريب المستخدمين كافياً لتشغيل النظام الجديد. بل ينبغي أيضاً اتخاذ الإجراءات الأخرى في الحسبان مثل التوعية العامة وإحداث النافذة الواحدة... الخ.

حساب القيمة الراهنة

ينبغي تقدير العوائد والتكاليف على أساس سنوي؛ وحساب التمويل المتوقع داخلياً وخارجياً، و يمكن باستخدام المعادلات الرياضية الملائمة حساب القيمة الراهنة لنظام المعلوماتية والاتصالات الذي يعدّ استثماراً، وذلك للحصول على تقييم واقعي لقابلية استمراره مادياً