

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# Introduction To System Analysis

مقدمة في تحليل النظم

عدد الساعات: ٢ نظري

أ/المادة: م. لندا عمر البدري

م. نجلاء حسن

# Lecture 5

دورة حياة تطوير النظم (SDLS):

مرحلة التحليل – الدراسة التمهيديّة:

- جمع المعلومات

- تعريف المشكلة Problem Identification

- دراسة الجدوى Feasibility study

# جمع المعلومات

تعتمد دقة وجودة النظام على دقة وجودة المعلومات التي يتم جمعها وتحليلها لتحديد الاحتياجات والمتطلبات الخاصة بالنظام، ومن المهام الضرورية لجمع المعلومات:

- تحديد المشكلة واقتراح حلول لها

- تلبية احتياجات كافة المستخدمين وتحديد أهداف النظام الجديد  
مصادر المعلومات المطلوبة لتحليل النظام:

- مستخدمو النظام.

- الوثائق المتوفرة في المؤسسة والتقارير التي تخدم أعمالها.

- البرامج الحاسوبية ان وجد نظام حاسوبي سابق.

- أدلة الاجراءات التي يتعامل معها الموظفون لأداء أعمالهم.

# طرق جمع المعلومات

- ١- المقابلة الشخصية Interview
- ٢- الاستبيان Questionnaire
- ٣- المراقبة Observation
- ٤- تحليل الوثائق Documentation Analysis

# ١- المقابلة الشخصية Interview

أكثر الطرق استخداماً لجمع المعلومات من خلال الحوار المباشر بين محلل النظم والمستخدم.

## ● الاستعداد قبل إجراء المقابلة:

- تحديد أهداف المقابلة وتحديد الموعد مسبقاً
  - اختيار الشخص المناسب وجمع المعلومات عنه.
  - تحضير الأسئلة جيداً (لها علاقة بالموضوع، من خلالها يتم الحصول على قدر مناسب من المعلومات، ليس لها علاقة بالصراعات داخل المؤسسة، لا تحوي مصطلحات علمية معقدة)
- ## ● النقاط التي يجب التركيز عليها أثناء المقابلة:
- التعريف بالنفس وتحديد الغرض
  - تدوين الملاحظات على الأجوبة بسرعة
  - طرح أسئلة مستجدة من خلال الأجوبة
  - عدم مقاطعة المقابل
  - تجنب إعطاء الآراء الشخصية.

# تابع: المقابلة الشخصية Interview

## ● الأنشطة الهامة بعد المقابلة:

اكمال الملاحظات - توثيق المقابلة (التاريخ - الشخص - المكان - الخ ...) - تحليل المعلومات

## ● ملاحظات

يجب عدم اعتبار أجوبة الأسئلة حقائق يُعتمد عليها لأنها تُعبّر عن الآراء الشخصية للمقابلين وقد لا تكون موضوعية. و يجب أن تكون أسئلة المدراء الكبار استراتيجية وبما يضمن عدم ضياع وقت المدير:

- مثلاً رئيس الجامعة: يتم سؤاله عن توجهات الجامعة ومشاريعها واستراتيجياتها في تخريج الطلبة، وليس سؤاله عن كيفية انتقال البريد .
- قد يُسأل عميد الكلية عن الأهداف التعليمية والارتباط بالقطاع الخاص، بينما سكرتيرة العميد قد تسأل عن كيفية إدارة مكتبة وتنظيم اجتماعاته
- رؤساء الأقسام يمكن أن يُسألوا بالتفصيل عن كيفية إدارة المعامل والعملية والطلاب وكذلك أعضاء القسم

# تابع: المقابلة الشخصية Interview

## ● مميزاتها:

- الحصول على المعلومات من مصادرها المباشرة
- خلق علاقة طيبة مع المستخدمين
- التعرف على الحقائق من وجهات نظر مختلفة.

## ● عيوبها:

- عدم تعاون بعض المستخدمين
- تعامل المحلل مع الآراء الشخصية للمقابلين على أنها حقائق
- معوقاتها (حالات لا تناسبها المقابلة كوسيلة لجمع المعلومات):
  - اختلاف اللغة بين محلل النظم والشخص المراد مقابله.
  - تباعد الأفراد المراد مقابله جغرافياً.
  - سرية عمل المؤسسة
  - كثرة الأفراد المراد مقابلتهم

# تابع: المقابلة الشخصية Interview

## مثال:

شركة كبيرة نسبياً مركزها الرئيسي في الجبيل ولها فروع في محافظات مختلفة مثل الاحساء والقطيف وحفر الباطن. تتكون الشركة من عدة أقسام، أهمها الوحدة التنفيذية للمشاريع، ويعمل فيها 500 موظف وموظفة ما بين مهندسين وإداريين. تعتمد الشركة النظام اليدوي لتسيير أعمالها، مع استخدام محدود للحاسوب من خلال برامج معالجة النصوص والجدول الالكترونية. تعاني الشركة من مشاكل معينة لم يتم تحديدها تماماً، ولكن يمكن القول ان هناك قصوراً في متابعة الانجاز وإدارة الميزانية مما يؤخر تسليم المشاريع. ومؤخراً تقدم بعض المهندسين الجيدين بالاستقالة بسبب تكديس المهام المطلوبة منهم وتداخل المسؤوليات.

## المطلوب:

- تحديد عدد من الأسئلة لرئيس الشركة.
- تحديد عدد من الأسئلة لمدير الوحدة التنفيذية.

# تابع: المقابلة الشخصية Interview

الحل:

## الأسئلة المقترحة لرئيس الشركة:

س ١: ما هي أهمية الوحدة التنفيذية في الشركة؟

س ٢: ما هي الميزانية التقريبية للوحدة التنفيذية؟

س ٣: ما اسباب مشاكل الوحدة التنفيذية من وجهة نظركم؟

س ٤: ما هي الاجراءات التي ستتخذونها في موضوع استقالة

بعض المهندسين؟

س ٥: ما هي الخطط المستقبلية للوحدة التنفيذية ضمن خطط

الشركة؟

# تابع: المقابلة الشخصية Interview

## الأسئلة المقترحة لمدير الوحدة التنفيذية:

- س١: ما هي أهم مهام الوحدة التنفيذية في الشركة؟
- س٢: ما هي المؤهلات المطلوبة للموظفين والمهندسين الذين يعملون في الوحدة التنفيذية؟
- س٣: ما هي أسباب المشاكل في الوحدة التنفيذية؟
- س٤: ما أسباب استقالة المهندسين؟
- س٥: ما هي اجراءاتكم بشأن استقالة المهندسين؟
- س٦: ما رأيكم في توسيع استخدام الحاسوب وعمل نظم آلية في الوحدة التنفيذية؟
- س٧: ما أسباب الأخطاء في الميزانية من وجهة نظركم؟
- س٨: كيف تعدون لحل هذه المشكلة؟
- س٩: ما سبب تداخل المسؤوليات وتراكم الأعمال؟
- س١٠: كيف سيتم حل هذه التداخلات؟

## ملاحظات:

- تكون اسئلة رئيس الشركة على مستوى عام وتتعلق بالخطط المستقبلية.
- تكون أسئلة مدير الوحدة متعمقة في التفاصيل.
- لا تفضل الأسئلة التي يمكن معرفتها من الوثائق والكشوف (عدد الموظفين)
- يمكن تكرار الأسئلة لأشخاص مختلفين ذوي علاقة بالموضوع لمعرفة وجهات النظر المختلفة.

## ٢- الاستبيان Questionnaire

نموذج يحتوي على عدة أسئلة متعلقة بموضوع معين.

### • عوامل اختيار الاستبيان لجمع المعلومات:

- وجود المستهدفين في أماكن عمل متباعدة (موظفين في فروع متباعدة)
- يكون لبعض المستهدفين صفة السرية (في المؤسسات الأمنية والكبيرة)
- الهدف جمع المعلومات من مجموعة كبيرة من المستهدفين.
- الحاجة لإكمال معلومات ناقصة من المقابلات.

# تابع: الاستبيان Questionnaire

## ● الاستعداد قبل توزيع الاستبيان:

- تحديد الهدف ودراسة الموضوع.
- تحديد الفئة المستهدفة.
- تحديد خطة التوزيع وإعادة التجميع.
- تحديد الأسئلة

## ● قواعد الأسئلة في الاستبيانات:

- توضيح الهدف من الاستبيان
- استخدام الأسئلة المغلقة والتي تحتاج الى اجابة محددة من مجموعة خيارات .
- الطباعة بوضوح .
- ترتيب الأسئلة ، وعدم استخدام مصطلحات معقدة
- عدم مطالبة المستهدفين بكتابة أسمائهم
- ألا تكون الأسئلة كثيرة حتى لا تصبح مملة.

# تابع: الاستبيان Questionnaire

## ● الاستعداد أثناء توزيع الاستبيان (طرق توزيع الاستبيان):

- التوزيع على مجموعة موجودة في مكان واحد (هنا يكون ممكناً لمحلل النظم أن يبقى معهم للرد على الاستفسارات)
- توزيع مجموعة من الاستبيانات على أشخاص محددين يوزعون الأوراق ويجمعونها بدلاً من محلل النظم بهدف توفير الوقت
- يمكن إرسال مجموعات من الاستبيانات عبر البريد لأشخاص محددين لتوزيعها وجمعها وإرسالها إلى محلل النظم
- أهم الأنشطة بعد الاستبيان:
  - استبعاد الاستبيانات المشكوك فيها
  - تحليل الاستبيانات

# تابع: الاستبيان Questionnaire

## ● مميزاته:

- الحصول على معلومات من شريحة كبيرة من المستهدفين.
- الحصول على معلومات من أفراد متباعدين جغرافياً

## ● عيوبه:

- عد حرص بعض المستهدفين على اعطاء معلومات صحيحة .
- الالتباس في فهم بعض الأسئلة يعطي مؤشراً غير صحيح
- عدم جدية البعض في استكمال الاستبيان
- عدم ارجاع بعض الاستبيانات.

( الاستبيان مفيد وهام ولكن لا يجب الاعتماد عليه كوسيلة وحيدة لجمع  
المعلومات ))

# تابع: الاستبيان Questionnaire

## ● مثال

قررت كلية هندسة الحاسوب تأمين خدمة الإنترنت لتدريب الطلاب على المواد الخاصة بالإنترنت، واختلف مجلس الكلية بخصوص حصر استخدامه على التطبيق الأكاديمي مقابل فتح المجال للاستخدام الحر للطلاب والمدرسين.

## المطلوب:

- عمل استبيان لمعرفة مدى حماس الطلاب لاستخدام الإنترنت استخداماً حراً.

## ● ملاحظات:

- شكل الاستبيان يختلف من تصميم لآخر.
- يمكن اختيار اجابات ثابتة أو متنوعة على حسب طبيعة السؤال.
- يحتوي الاستبيان على الأسئلة التي تعطي معلومات تساعد على اتخاذ القرار.

# تابع: الاستبيان Questionnaire

عزيزتي الطالبة: هذا الاستبيان يهدف الى معرفة آرائكم حول توفير خدمة الانترنت للاستخدام الحر .

## مثال على الاستبيان

قليل	لا	نعم	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	١- هل لديك علم بالإنترنت
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٢- هل تود تعلم الإنترنت
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٣- هل تستخدم الإنترنت دائماً
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٤- هل تعتبر استخدام الإنترنت مفيداً
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٥- هل تعتبر استخدام الإنترنت إهداراً للوقت
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٦- هل تؤيد الاستخدام الحر
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٧- هل لديك فراغ لاستخدام الإنترنت
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٨- هل سيساعدك في البحث عن معلومات
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	٩- هل تفتح مواقع غير مفيدة
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	١٠- هل تؤيد وجود مشرف

## ٣- المراقبة Observation

تعني التعرف بشكل ميداني على طبيعة العمل، ويجب أن يكون لمحلل النظم القدرة على المراقبة الدائمة أثناء العمل والتركيز على:

- التفاعل بين المستخدمين والنظام
- التعامل بين المستخدمين بعضهم البعض
- طريقة أداء الأعمال
- كيفية التعامل في الظروف الحرجة
- كيف تتم مواجهة مشكلة
- من يتخذ القرار
- كيف يتم استغلال الوقت.

# تابع: المراقبة Observation

## ● مثال:

يعاني أحد المصانع الذي يقوم بتصنيع الأقمشة من كساد في عملية الانتاج، والتقصير في تلبية الاحتياجات الخاصة بمحلات الأقمشة. قرر محلل النظم قبل البدء بالتحليل، النزول في جولة ميدانية الى المصنع وملاحظة العمل دون التعريف بمهمته وبعد أخذ الاذن من صاحب المصنع.

المطلوب: حددي على ماذا سوف يركز محلل النظم؟

الحل: يُركز على التالي

- هل توجد آلات معطلة؟
- هل تتعطل بعض الآلات بشكل مستمر خلال اليوم؟
- هل ينشغل العمال عن العمل؟
- هل توجد وظيفة مراقبة جودة؟
- أوقات وصول العمال وأوقات انصرافهم.

## ٤- تحليل الوثائق Documentation Analysis

- يجب على محلل النظم أن يقوم بدراسة وتحليل كافة وثائق المؤسسة مثل:
  - تقارير الميزانية.
  - تقارير الانشاء والخطط السابقة.
  - محاضر اجتماعات المدراء.
  - الجداول ، فواتير المبيعات والمشتريات، الملفات وغيرها.
- من خلال الوثائق السابقة يستطيع المحلل معرفة:
  - الهيكل التنظيمي للمؤسسة.
  - أهداف وخطط المؤسسة.
  - النظام السابق (في حالة وجود نظام آلي سابق )

# طرق التحقق من صحة المعلومات

## ١- المحاضرة (العرض التقديمي) **Presentation**:

محاضرة قصيرة يلجأ إليها المحلل في حال:

- رغبته في عرض موضوع معين خاص بالنظام على المستخدمين للتأكد من صحة معلومات حصل عليها أو للتأكد من أن هذا هو المطلوب.
- وجود غموض أو التباس في موضوع معين خاص بالنظام ويرغب في التأكد منه وتصحيح أي التباس.
- عرض أفكار جديدة لحل مشكلة أو تطوير وظيفة (أخذ رأي المستخدمين ومن ثم موافقتهم)

# تابع: طرق التحقق من صحة المعلومات

## ٢- اجتماعات الفريق **Group Meeting**:

- عبارة عن اجتماعات فريق العمل وتتم بشكل دوري لمتابعة عمل الفريق ومناقشتهم ورسم الخطط المستقبلية. وعلى المحلل الالتزام أثناء الاجتماع بما يلي:
- احترام الرأي والابتعاد عن التعصب والعصبية.
- تحديد خطة العمل وتحديد المنهجية والأسلوب.
- مناقشة المواضيع بموضوعية.
- توزيع المهام ومناقشة الطرق الأنسب لأدائها وجمع المعلومات.
- مناقشة النتائج.
- توثيق الاجتماع عن طريق كاتب يقوم بتسجيل كل ما تم في الاجتماع.
- وضع الخطط وتحديد المهام المستقبلية.
- تحديد الموعد القادم.

## ٣- النماذج الأولية **Prototyping** : يستخدم في حالات معينة مثل عدم وضوح موضوع معين أو الرغبة في عرض فكرة معينة.

# تعريف المشكلة Problem Identification

- كلما كان تعريف المشكلة صحيحاً ودقيقاً وواضحاً كلما كان التحليل أنجح.
- المشكلة هي: “وجود ظواهر سلبية مخالفة لما هو معتاد عليه في اجراءات العمل، أو هو الشعور بالتقادم والرغبة في التطوير والتحديث والتنافس ودخول أسواق جديدة لتقديم الخدمة”

# تابع: تعريف المشكلة Problem Identification

## أسباب المشكلة:

قد تكون مشاكل حقيقية تؤثر على العمل، وقد تكون فقط رغبة في التطوير والاستفادة من مميزات التقنيات الجديدة ومن هذه الأسباب:

- متطلبات جديدة، الشعور بضرورة وجود بعض المتطلبات لتطوير العمل وزيادة كفاءته.
- ادخال تقنيات جديدة أو أفكار جديدة.
- تطوير النظام.
- الكلفة الزائدة لعمليات النظام
- عدم رضا المستخدمين عن النظام القائم وانعكاس ذلك على مستوى العمل
- شكاوي العملاء، بسبب عدم دقة الخدمة أو بطء الاجراءات أو تأخير العمل.

# تابع: تعريف المشكلة Problem Identification

## خطوات حل المشكلة:

أولاً : فهم المشكلة:

يلاحظ المحلل ويفهم ويقيم التفاعلات الروتينية كجزء من العمل الخاضع للدراسة ويركز على الأسئلة :

- ماذا يحدث؟

- لماذا يحدث؟

- من الذي يحدثه؟

- ما المشاكل التي تؤثر فيه؟

وحتى لا يفهم المحلل المشكلة بشكل غير صحيح يجب اتباع:

- التأكد من الرأي والحقيقة والتمييز بينهما عن طريق جمع المعلومات من مصادر مختلفة والتحقق منها.
- التمييز بين المشكلة نفسها وبين أعراضها أو ظواهرها التي يمكن أن تحل تلقائياً بمجرد حل المشكلة.

**ويستخدم المحلل أساليب وطرق جمع المعلومات**

## تابع: تعريف المشكلة Problem Identification

### ثانياً: تقديم حلول للمشكلة:

- ولتحقيق ذلك يجب أن يجيب محلل النظم على:
- ما هي الطرق والبدائل المتاحة لعلاج المشكلة؟
- ما المنافع والالتزامات ودراسة الجدوى المرتبطة بتلك البدائل.
- ما هي الخطوات الواجب اتباعها لتنفيذ تلك البدائل؟

# دراسة الجدوى Feasibility study

الغرض من هذه الدراسة معرفة ما اذا كان النظام الجديد المراد اقامته سيكون ممكناً أم لا ..... مجدياً أم لا؟

**أنواع دراسة الجدوى:**

- **الجدوى الفنية:** تعني تحديد التقنيات المطلوبة للحلول المقترحة، أو امكانية تطويرها أو استبدالها لكي تتناسب مع النظام الجديد.
- **الجدوى التنظيمية:** تحديد امكانية المؤسسة التنظيمية والإدارية لتنفيذ وتشغيل النظام الحاسوبي.
- **الجدوى الاقتصادية:** تهدف الى تقييم الحلول أو البدائل المقترحة لاختيار أفضلها من حيث الموازنة بين الفائدة من جهة والتكاليف من جهة أخرى. وهو ما يعرف بإسم "تحليل الكلفة والعائد - Cost-Benefit Analysis".

# تابع: دراسة الجدوى Feasibility study

يتم تحديد كلفة تنفيذ الحلول المقترحة من حيث:

- كلفة اعداد المكان والتجهيزات اللازمة.
- كلفة البرمجيات المطلوبة
- كلفة تنفيذ التقنيات المطلوبة.
- كلفة تدريب الموظفين على النظام الجديد
- كلفة التحويل من النظام القديم الى النظام الجديد
- أي نفقات أخرى.

# تابع: دراسة الجدوى Feasibility study

## الخطوات الخاضعة لدراسة الجدوى:

تقدم دراسة الجدوى عدة خيارات مع تحديد كلفة وفائدة كل منها وقد تكون هذه الخيارات:

- حوسبة كاملة للنظام.
- حوسبة جزئية للنظام
- تحسين النظام القائم.
- توظيف عناصر جديدة مؤهلة.
- توظيف برمجيات جديدة
- توظيف تقنيات جديدة
- تطوير البرمجيات الموجودة

# تقرير دراسة الجدوى

يسمى System Proposal، يعتبر توثيق لدراسة الجدوى وعادة يشتمل على:

- تعريف المشكلة

- أهداف النظام الجديد المقترح ( الهدف هو غاية يخطط للوصول اليها ويجب أن يكون واضح وقابل للتحقيق)

- دراسة الجدوى

- التوصيات والمقترحات التي يراها محلل النظم

# القرارات المحتمل اتخاذها

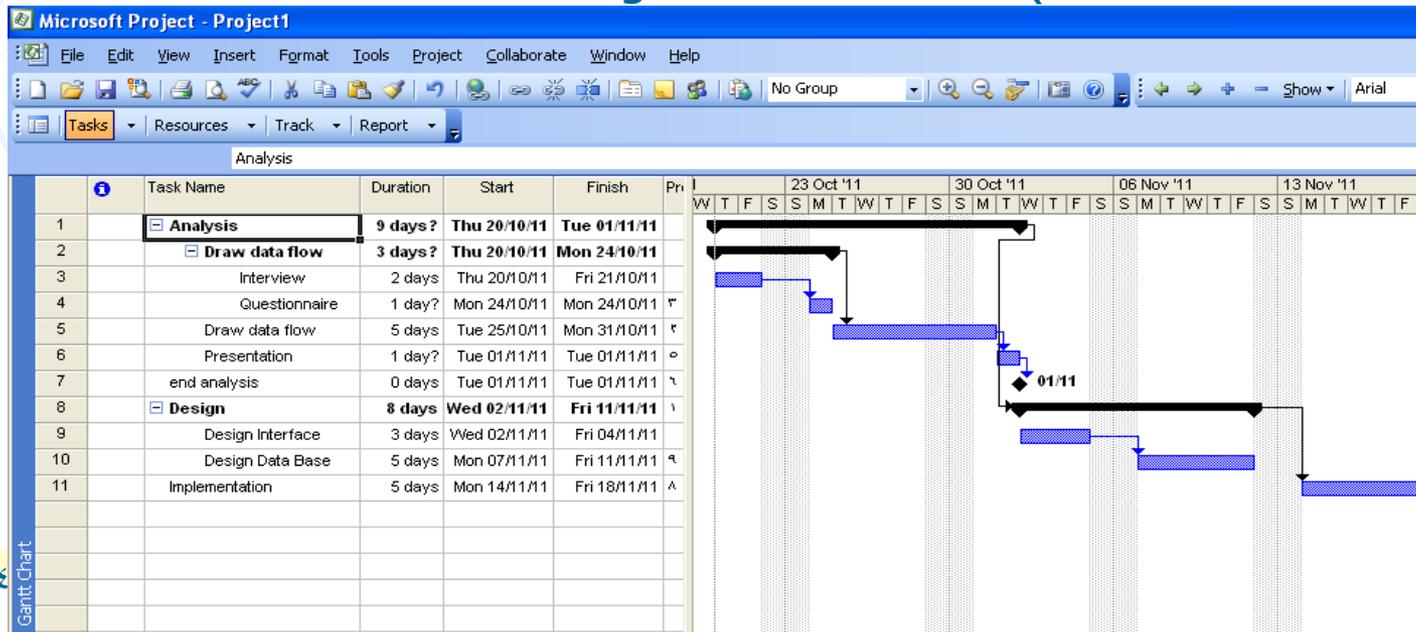
- عند مناقشة تقرير دراسة الجدوى مع الجهة المعنية قد تتخذ الجهة أحد القرارات الآتية:
- لا توافق الجهة المعنية على دراسة الجدوى ويلغى الاتفاق على العمل.
- توافق على دراسة الجدوى مع بعض التعديلات.
- توافق على دراسة الجدوى موافقة كاملة.
- وفي حالة القرارين الآخرين يتم وضع خطة المشروع ثم بداية مرحلة التحليل.

# اعداد خطة المشروع

تتضمن الاعتبارات التالية:

- الموارد المطلوبة مثل الأجهزة والمعدات والموارد البشرية.
- تقدير التكاليف اللازمة لكل مرحلة من مراحل تطوير النظام.
- الوقت اللازم لانجاز جميع المراحل

ويتم اعداد الخطة باستخدام اسلوب بيرت (Pert) و مخطط جانانت (Gantt chart) من خلال Microsoft Project .



# المشروع

- توصيف النظام الحالي
- وصف وتحديد المشكلة
- الحلول المقترحة
- دراسة الجدوى
  - الجدوى الفنية
  - الجدوى التنظيمية
  - الجدوى الاقتصادية
- خطة المشروع (تؤجل لنهاية المشروع)