

إدارة مشاريع تقنية المعلومات
IT Project Management
ITGS303

Chapter # 9#
Project Quality Management

أ.د حنان الطاهر الداقيز
H.dagez@uot.edu.ly

تعريف جودة المشروع What Is Project Quality?

- The International Organization for Standardization (ISO) defines **quality** as “the degree to which a set of inherent characteristics fulfils requirements” (ISO9000:2000) المنظمة العالمية للمعايير تعرف الجودة على انها «الدرجة التي تفي بها مجموعة من الخصائص بالمتطلبات»

• بعض الخبراء يعرفون الجودة:

- المطابقة للمتطلبات: مطابقة عمليات المشروع و منتجاته للمواصفات.
- الجاهزية للاستخدام: وتعني ان المنتج صالح للاستخدام كما هو مطلوب.

- ادارة الجودة للمشروع تهتم بان تحقق مخرجات المشروع
الاحتياجات التي اسس من اجلها.
- عمليات ادارة الجودة تشمل:
- التخطيط لادارة الجودة: تحديد المعايير المطلوبة وكيف يمكن تحقيقها.
- اداء ضمان الجودة: تقييم اداء المشروع بشكل دوري للتأكد من ان
المشروع سيحقق معايير الجودة المطلوبة.
- اداء التحكم في الجودة : مراقبة منتجات المشروع المحددة للتأكد من
مطابقتها لمعايير الجودة.

ملخص إدارة الجودة

مرحلة التخطيط:

العملية: خطط لإدارة الجودة

المخرجات: خطة إدارة الجودة – خطة تحسين العمليات – مقاييس الجودة – قائمة معايير الجودة – تحديث وثائق المشروع

مرحلة التنفيذ:

العملية: اجراء ضمان الجودة

المخرجات: طلبات التغيير – تحديث خطة إدارة المشروع – تحديث وثائق المشروع – تحديث عمليات المنظمة

مرحلة المراقبة والتحكم:

العملية: اجراء التحكم في الجودة

المخرجات: قياسات التحكم في الجودة – التحقق من التخييرات – التحقق من المخرجات – تحديث خطة ادوة المشروع – تحديث وثائق المشروع – تحديث عمليات المنظمة

التخطيط للجودة Planning Quality

- هو القدرة على توقع الاحداث وتجهيز الاجراءات التي ستتبع للحصول على النتيجة المطلوبة.
- من المهم جدا لمنع العيوب:
- اختيار المواد المناسبة الجيدة.
- تدريب وتأهيل الاشخاص على الجودة.
- التخطيط للاجراءات الازمة للتأكد من الحصول على المخرجات المطلوبة.

معايير الجودة لمشاريع تكنولوجيا المعلومات

● الاداء الوظيفي (**Functionality**): هي الدرجة التي يؤدي بها النظام وظيفته المقصودة.

● الخصائص (**Features**): وهي خصائص النظام الخاصة التي ترغب المستخدم.

● مخرجات النظام (**System outputs**): وهي الشاشات و التقارير التي يقدمها النظام.

● الاداء (**Performance**): وتعني الى اي درجة يحقق اداء المنتج او النظام توقعات المستخدم.

● الموثوقية (**Reliability**): هي قدرة المنتج أو الخدمة على الأداء كما هو متوقع في الظروف العادية.

● سهولة الصيانة (**Maintainability**): تعالج سهولة الصيانة بسهولة إجراء الصيانة على المنتج.

اجراء ضمان الجودة

- ضمان الجودة (Quality assurance): ضمان الجودة يشمل جميع الأنشطة المتعلقة باستيفاء معايير الجودة ذات الصلة لمشروع ما.
- هدف آخر لضمان الجودة هو التحسين المستمر للجودة. كايزن (Kaizen) هي الكلمة اليابانية للتحسين أو التغيير للأفضل.

إجراء ضمان الجودة Performing Quality Assurance

- المقارنة المعيارية (**Benchmarking**): تعمل المقارنة المعيارية على توليد أفكار لإدخال تحسينات على الجودة من خلال مقارنة ممارسات محددة للمشروع أو خصائص المنتج مع تلك الخاصة بمشاريع أو منتجات أخرى داخل أو خارج المنظمة المنفذ
- تدقيق الجودة (**quality audit**): هو مراجعة منظمة لأنشطة محددة لإدارة الجودة تساعد في تحديد الدروس المستفادة التي يمكن أن تحسن الأداء في المشاريع الحالية أو المستقبلية

التحكم في الجودة Controlling Quality

- المخرجات الرئيسية للتحكم في الجودة: قرارات القبول - اعادة العمل - تعديل الاجراء او العملية.

- هناك سبعة أدوات أساسية لمراقبة الجودة:

1. مخطط هيكل السمكة (Fishbone Diagram)

2. مخططات التحكم (Control Charts)

3. ورقة التحقق (Check Sheet)

4. مخطط النقاط المبعثرة (Scatter Diagram)

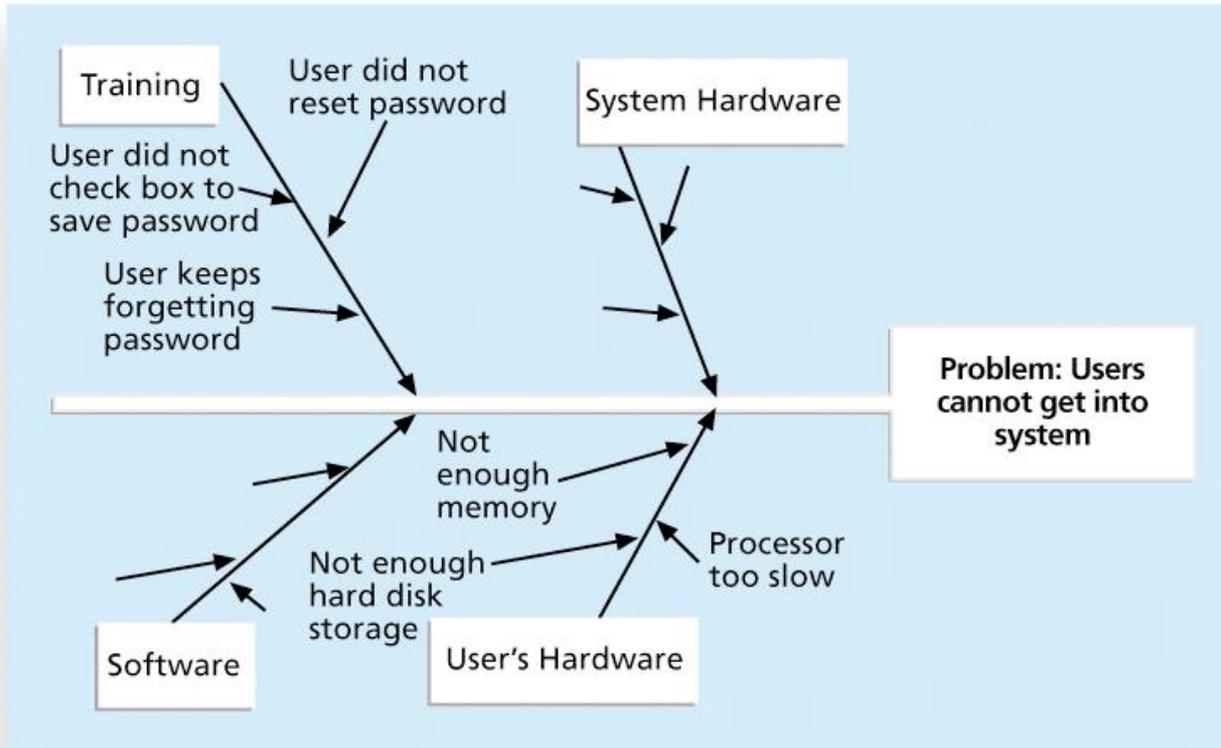
5. الرسم البياني (Histogram)

6. تحليل باريتو (Pareto Analysis)

7. المخططات الانسيابية (Flowcharts)

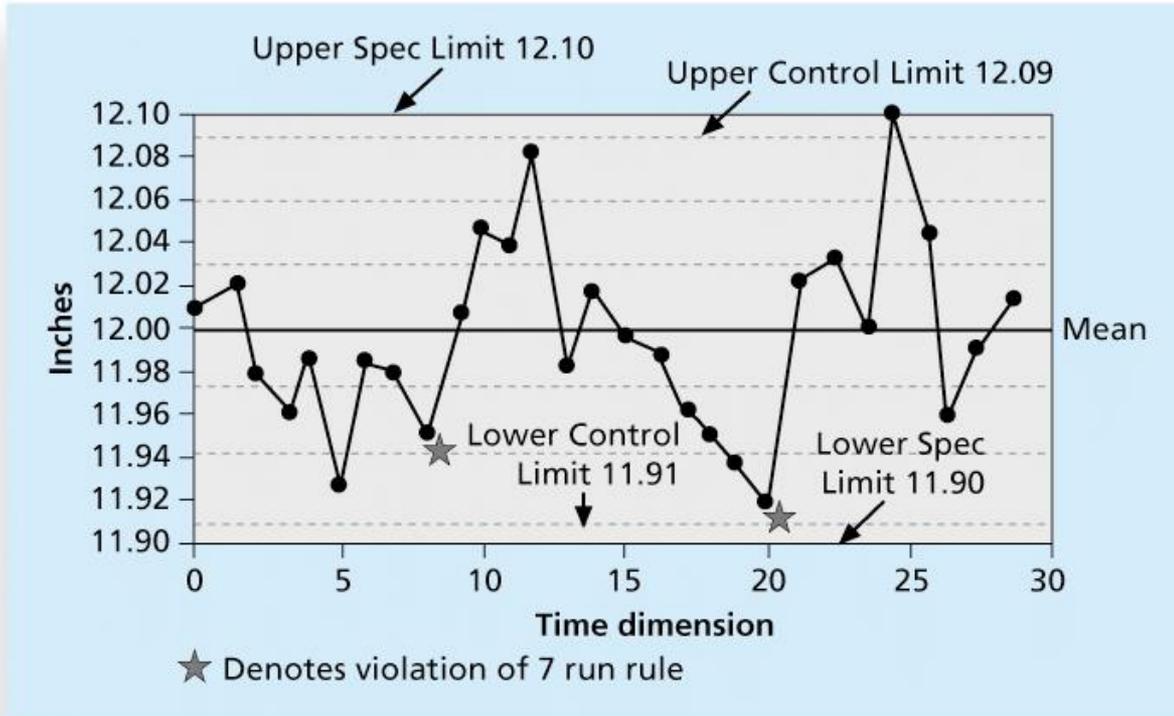
Fishbone Diagram مخطط هيكل السمكة

- مخطط هيكل السمكة يتتبع الشكاوى حول مشاكل الجودة الى العمليات المسؤولة عن سبب الشكوى وتساعد في التعرف على جذور المشكلة.
- هذا المخطط يعرف ايضا بمخطط السبب والنتيجة او مخطط ايشيكاوا



مخططات التحكم في الجودة

- هذه المخططات تعرض البيانات على شكل رسومات توضح نتائج العمليات مع مرور الوقت.
- الاستخدام الاساسي لهذه المخطط هو لمنع العيوب وليس لتحديد لها او رفضها بعد حدوثها.



ورقة التحقق Checksheet

- تستخدم هذه الورقة لجمع وتحليل البيانات
- يطلق عليه أحيانا ورقة تعداد أو قائمة مرجعية ، اعتمادا على شكله

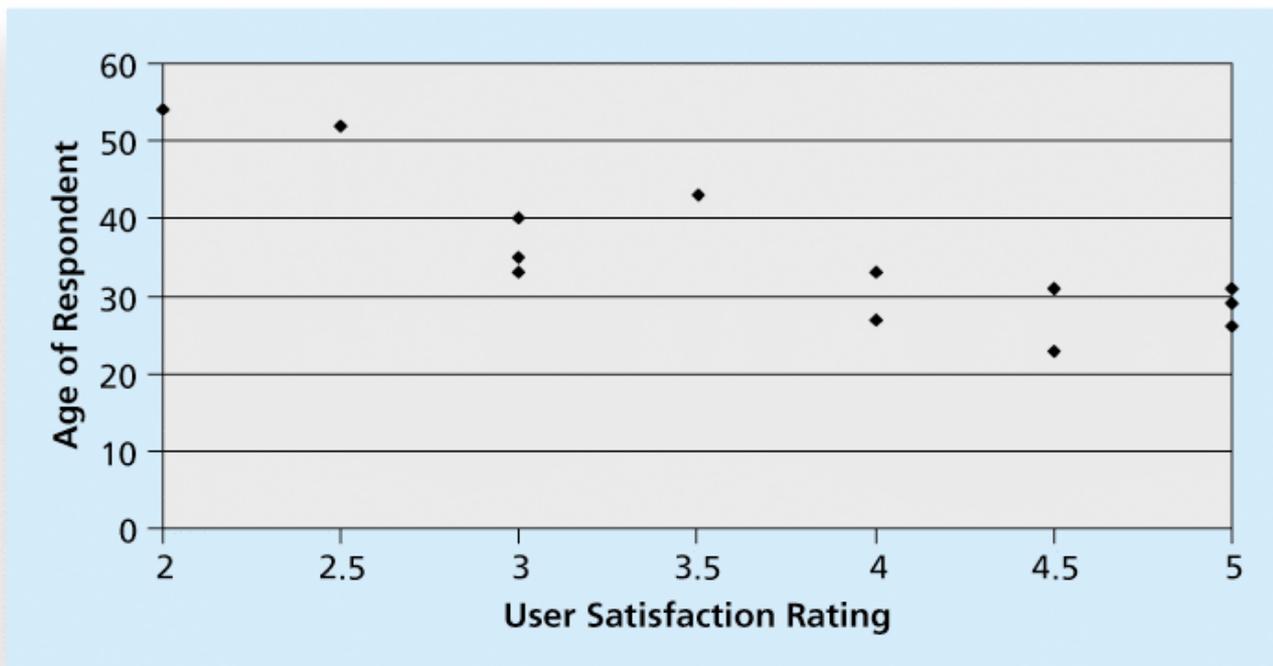
System Complaints

Source	Day							Total
	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	
Email								12
Text								29
Phone call								8
Total	11	10	8	6	7	3	4	49

Scatter diagram

مخطط النقاط المبعثرة

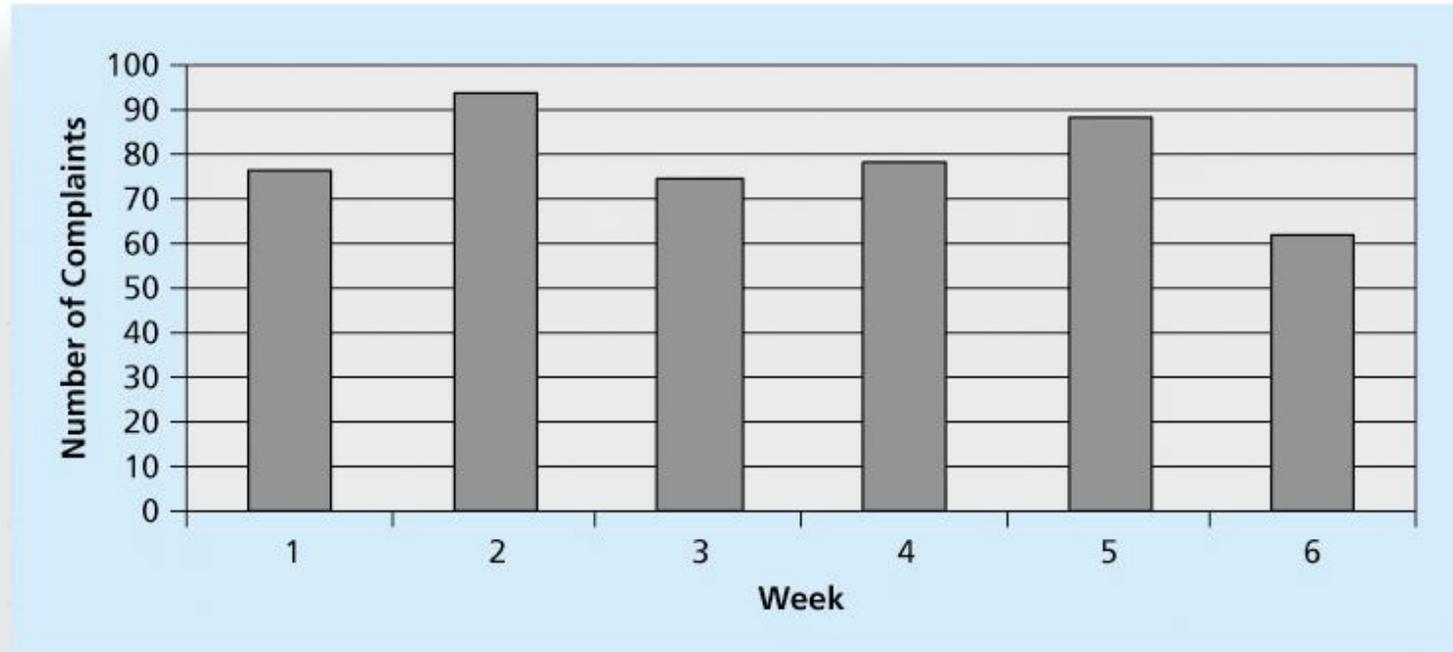
- يمكن استخدام المخططات المبعثرة لتحديد قوة العلاقة بين متغيرين.
- كلما كانت النقاط قريبة من الخط القطري كلما كان المتغيران متعلقان ببعض



Histograms

الرسومات البيانية

- الهستوجرام هو رسم بياني شريطي لتوضيح المتغيرات.
- كل شريط او عمود يوضح خاصية للمشكلة والارتفاع يوضح التكرار.

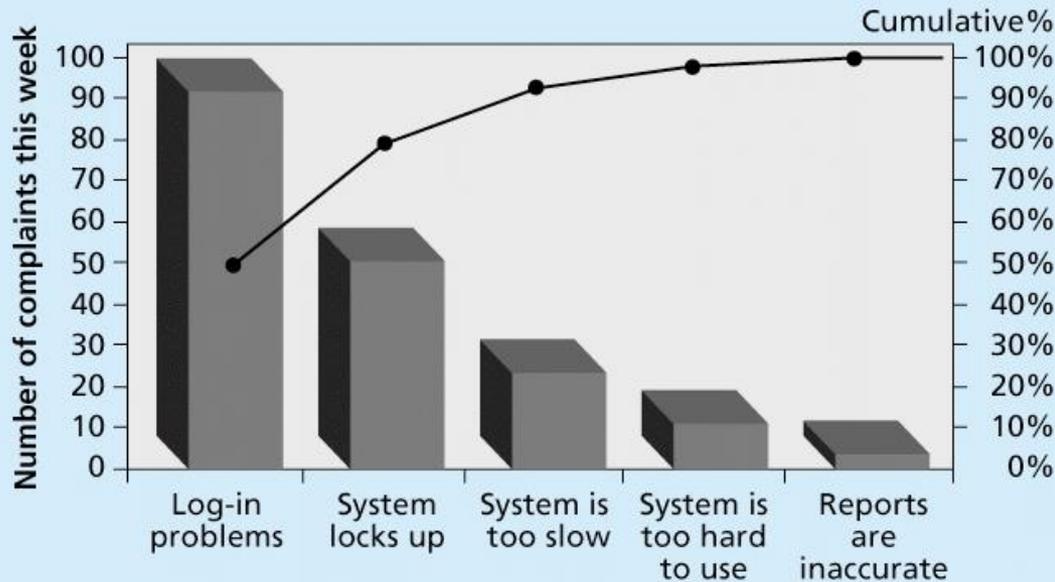


Pareto Charts

مخططات باريتو

- مخطط Pareto هو رسم بياني يمكن أن يساعدك في تحديد المناطق ذات المشكلات وتحديد أولوياتها.

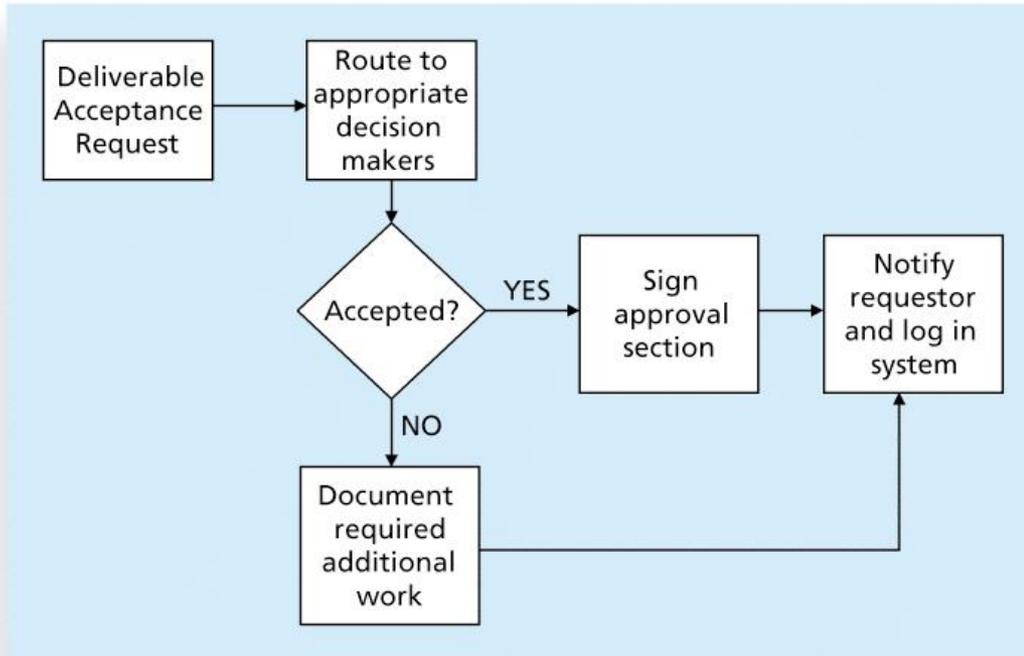
- ويسمى تحليل باريتو أيضًا قاعدة 20-80 ، مما يعني أن 80 بالمائة من المشكلات تكون في الغالب بسبب 20 بالمائة من الأسباب.



Flowcharts

المخططات الانسيابية

- المخططات الانسيابية هي عروض رسومية لمنطق وتدفق العمليات التي تساعدك على تحليل كيفية حدوث المشاكل وكيفية تحسين العمليات.
- توضح هذه المخططات الأنشطة ونقاط القرار وترتيب كيفية معالجة المعلومات.



- عملية أخذ العينات الإحصائية (Statistical sampling) تتضمن اختيار جزء من السكان موضع الاهتمام للتفتيش.
- يعتمد حجم العينة على ماذا تريد من العينة ان تحقق
حجم العينة = $0.25 * (\text{معامل التأكيد} / \text{الخطأ المقبول})^2$

- العديد من مطوري تكنولوجيا المعلومات يعتقدون أن الاختبار هو مرحلة تأتي في نهاية تطوير منتجات تكنولوجيا المعلومات وهذا الاعتقاد غير صحيح.
- يجب إجراء الاختبار خلال كل مرحلة من مراحل دورة حياة تطوير منتجات تكنولوجيا المعلومات.

- اختبار الوحدة (**Unit testing**): يستخدم لاختبار كل مكون من مكونات النظام على حدى للتأكد من خلوه من العيوب.
- اختبار التكامل (**Integration testing**): يتم إجراء اختبار التكامل بين اختبار الوحدة واختبار النظام لاختبار المكونات المجمعة وظيفيًا.
- اختبار النظام (**System testing**): يستخدم اختبار النظام للتأكد من أن النظام بأكمله يعمل ككيان واحد كما هو مخطط له.
- اختبار قبول المستخدم (**User acceptance testing**): هو اختبار مستقل يقوم به المستخدمون النهائيون قبل قبول النظام المقدم.

- تكلفة الجودة هي تكلفة المطابقة بالإضافة إلى تكلفة عدم المطابقة

- المطابقة تعني تقديم المنتجات التي تلبى المتطلبات والملاءمة للاستخدام.
- تكلفة عدم المطابقة تعني تحمل مسؤولية الفشل أو عدم تلبية توقعات الجودة.
- أفادت دراسة أن أخطاء البرامج تكلف الاقتصاد الأمريكي 59.6 مليار دولار كل عام وأن ثلث الأخطاء يمكن تلافيها بإتباع أساليب للاختبار الجيد.

خمس فئات تكلفة متعلقة بالجودة

تكلفة الوقاية (**Prevention cost**): تكلفة تخطيط المشروع وتنفيذه بحيث يكون خاليًا من الأخطاء أو ضمن نطاق خطأ مقبول.

تكلفة التقييم (**Appraisal cost**): تكلفة عمليات التقييم ومخرجاتها لضمان الجودة.

تكلفة الفشل الداخلي (**Internal failure cost**): التكلفة المتكبدة لتصحيح عيب محدد قبل استلام العميل للمنتج.

تكلفة الفشل الخارجي (**External failure cost**): التكلفة التي تتعلق بجميع الأخطاء التي لم يتم اكتشافها وتصحيحها قبل التسليم إلى العميل.

تكاليف معدات القياس والاختبار (**Measurement and test equipment costs**): التكلفة الرأسمالية للمعدات المستخدمة لأداء أنشطة الوقاية والتقييم.

استخدام البرمجيات للمساعدة في إدارة جودة المشروع

- برامج جداول البيانات والمخططات تساعد في إنشاء مخططات باريتو ومخططات هيكل السمكة وغيرها من المخططات.
- البرامج الإحصائية تساعد في إجراء التحليل الإحصائي.
- منتجات البرامج المتخصصة تساعد في إنشاء مخططات مراقبة الجودة.
- برامج إدارة المشاريع المتخصصة تساعد في إنشاء مخططات جانتي وغيرها من المخططات للمساعدة في تخطيط وتتبع العمل المتعلق بإدارة الجودة.

Project Integration Management

ادارة تكامل المشروع

ادارة تكامل المشروع الجيدة هي مفتاح نجاح المشروع

- طوال دورة حياة المشروع ، مدير المشروع يجب ان ينسق بين كل مجالات المعرفة الاخرى.
- عدد كبير من مدراء المشاريع الجدد لديهم مشكلة في النظر للصورة الكاملة ويركزون على التفاصيل.
- ادارة تكامل المشروع لا تعني ترابط البرمجيات (Software Integration).

Project Integration Management Processes

عمليات ادارة تكامل المشروع

1. تطوير وثيقة المشروع وتشمل العمل مع ذوي العلاقة لكتابة الوثيقة التي تؤسس للمشروع بشكل رسمي.
2. تطوير خطة ادارة المشروع وتشمل تنسيق كل أنشطة التخطيط للوصول الى وثيقة مترابطة ومتناسكة.
3. توجيه وادارة اعمال المشروع يتطلب السير حسب خطة ادارة المشروع وتنفيذ كل الأنشطة المحددة في الخطة.
4. المراقبة والتحكم في اعمال المشروع يشمل الاشراف على كل الأنشطة للوصول الى الاداء المطلوب لانجاز المشروع.
5. تنفيذ التحكم التكاملي في التغيير ويشمل تحديد و تقييم وادارة التغيير طوال دورة حياة المشروع.
6. اغلاق المشروع او احدى مراحلہ يتطلب الانتهاء من كل أنشطة المشروع او المرحلة.

ملخص ادارة تكامل المشروع

Initiating

Process: **Develop project charter**

Output: Project charter

Planning

Process: **Develop project management plan**

Output: Project management plan

Executing

Process: **Direct and manage project work**

Outputs: Deliverables, work performance data, change requests, project management plan updates, project documents updates

Monitoring and Controlling

Process: **Monitor and control project work**

Outputs: Change requests, project management plan updates, project documents updates

Process: **Perform integrated change control**

Outputs: Approved change requests, change log, project management plan updates, project documents updates

Closing

Process: **Close project or phase**

Outputs: Final product, service, or result transition; organizational process assets updates

Project Start

Project Finish

THANK YOU

Any Question?

