

الوحدة الرابعة: نظم المعلومات

الفصل الثالث: دورة حياة تطوير نظام المعلومات

مديرية التربية و التعليم محافظة عجلون مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز



اعداد معلم الحاسوب : جاد سلطي الربضي

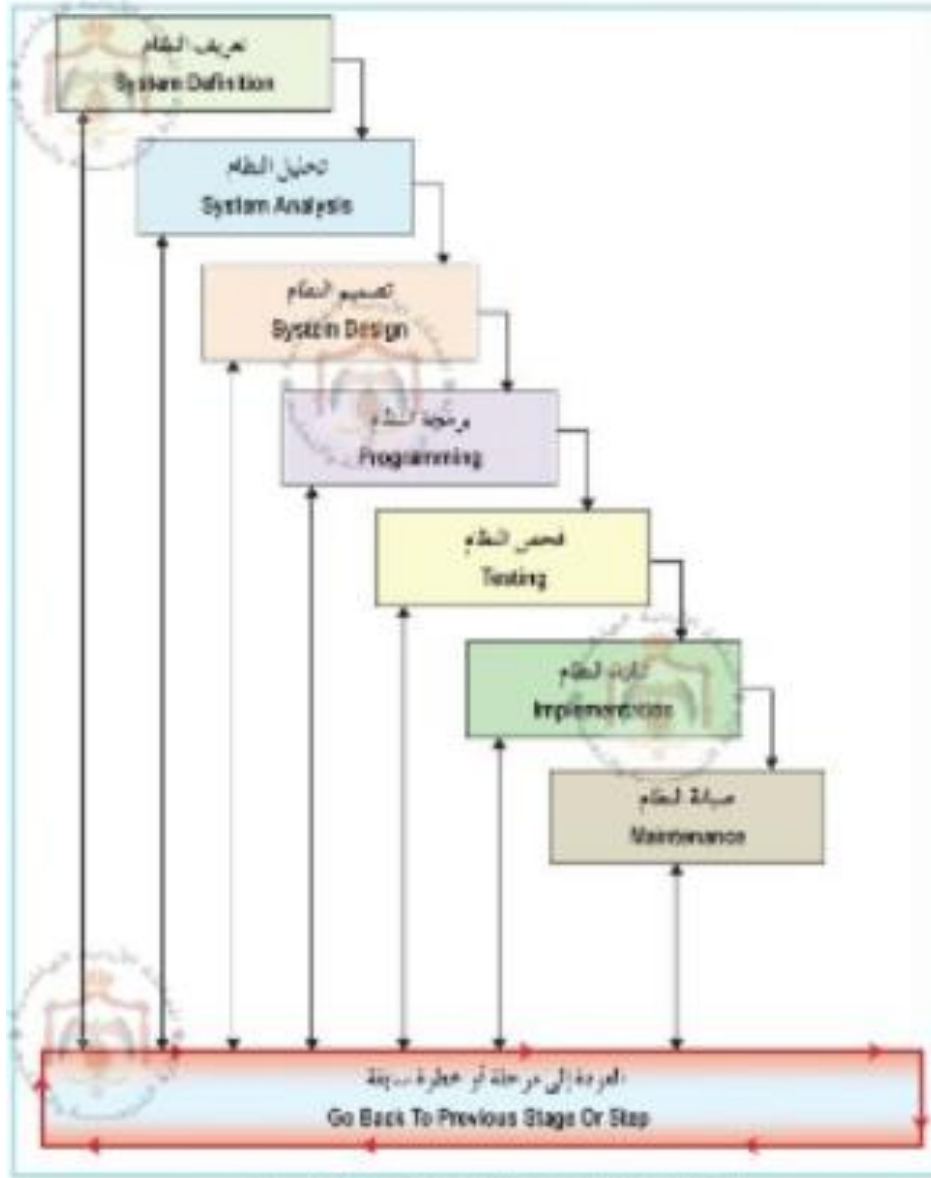
علوم الحاسوب/1.ث	مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز	صحائف تدريسية (Studysheet)
الوحدة الرابعة/ف٢	معلم المادة: جاد سلطي الربضي	الفصل الثالث: دورة حياة تطوير نظام المعلومات

دورة حياة تطوير نظام المعلومات

(Sytem Development Life Cycle (SDLC))

- اتفق المختصون على تسمية مراحل تطوير نظم المعلومات الكبيرة بدورة حياة تطوير النظام و هو ما اطلق عليه باللغة الإنجليزية (Sytem Development Life Cycle (SDLC)) .
- وهي منهجية تقليدية تستخدم لتطوير نظام المعلومات المطلوب.
- لا شك ان هناك طرق مختلفة حديثة تستخدم لتطوير نظم المعلومات.
- تتكون دورة حياة نظم المعلومات من مجموعة من المراحل المتتالية اذ يتم بناء النظام بشكل تطوري.
- توضيح: أي ان النظام يتطور بعد كل مرحلة اى ان يصل الى النظام النهائي المطلوب.





الشكل (3-4): المراحل الأساسية لتطوير نظام المعلومات.

أولاً : تعريف النظام (System Defintion) :

- تعتبر هذه المرحلة من اهم المراحل علل ذلك فهي المرحلة الاولى التي يبنى عليها جميع المراحل التي تليها .
- يتم في هذه المرحلة تحديد الاتي:

- 1- تحديد الهدف من بناء النظام:
- تحدد الأهداف الرئيسية و المنفعة المرجوة من بناء النظام.

فمثلاً:

- الهدف من بناء نظام استعارة الكتب في المكتبة المدرسية هو:

أ- تسهيل عملية استعارة الطلاب للكتب.

ب- عمل قاعدة بيانات للكتب.

ج- الحصول على تقارير محوسبة عن المكتبة المدرسية.

٢- تحديد متطلبات النظام (System Requirements) :

- تحدد اهم المهام التي سيقوم بها النظام.

فمثلاً:

- من متطلبات بناء نظام الاستعارة للكتب المدرسية:

أ- السماح للطلاب باستعارة الكتب.

ب- إمكانية البحث عن كتاب .

ج- اخراج تقارير إحصائية عن الاستعارة و الكتب.

٣- تحديد مهام النظام (Functional Requirements) :

علوم الحاسوب/1 ث	مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز	صحائف تدريسية (Studysheet)
الوحدة الرابعة/ف ٢	معلم المادة: جاد سلطي الرضي	الفصل الثالث: دورة حياة تطوير نظام المعلومات

- هنا تفصل متطلبات النظام الى مهام مجزأة و محددة .
- ففي نظام استعارة الكتب المدرسية تعد المهام الاتية جزءا من اهم المهام:
 - أ- السماح للطلاب باستعارة عدد محدد من الكتب.
 - ب- تحديد فترة استعارة الكتاب بزمان محدد.
 - ج- البحث عن كتاب من خلال (اسم الكتاب ، او المؤلف ، او التصنيف).
 - د- تصدير تقارير عن أسماء الطلاب المستعيرين .
 - هـ- تصدير تقارير بالكتب الموجودة في المكتبة (المعارف و غير المعارف).
- ٤- تحديد الخيارات التكنولوجية المتاحة لتطوير النظام.
- و في هذه المرحلة تستعرض الخيارات التكنولوجية المتاحة سواء كانت أدوات أو برمجيات ؛ لاختيار الأنسب منها و بما يخدم متطلبات النظام.
- فيمكن الاختيار من بين قواعد البيانات المختلفة ما سيتم استخدامه في بناء الكتب.
- ٥- تحديد المشاكل و الصعوبات المتوقعة و المحتملة التي قد تعيق بناء النظام:
 - وفي هذه المرحلة يتم تحديد أهم المشاكل و الحلول المقترحة لها.
 - ففي نظام استعارة الكتب المدرسية قد تكون المشاكل في:
 - أ- عدم توافر جهاز حاسوب مخصص للمكتبة.
 - ب- الوقت المستخدم لإدخال جميع الكتب الموجودة في المكتبة الى نظام الاستعارة الالكتروني الجديد.
 - علل: يجب ان تتم هذه المرحلة (تعريف النظام) على اكمل وجه:
 - لان أي نقص في كتابة المتطلبات او المهام يجعل إضافة أي متطلبات او مهام جديدة امر صعب او غير ممكن على الاطلاق .

ثانياً : تعريف النظام (System Analysis) :

- في هذه المرحلة تجمع كل المعلومات عن النظام المراد بناؤه للمؤسسة بشكل واف و كاف لبناء النظام المعلوماتي الجديد.
- يجب مراعاة الأمور الآتية عند جمع المعلومات عن النظام و تحليلها:
 - ١- متطلبات المستخدمين و احتياجاتهم.
 - ٢- متطلبات العمليات التي يجب أن تتوافر في النظام.
 - ٣- المتطلبات الأمنية للنظام.
 - ٤- تحديد البنية التحتية للنظام من أجهزة و معدات و شبكة حاسوب.
- ففي نظام استعارة الكتب المدرسية:
 - ١- يجب جمع المعلومات عن المستخدمين و كيفية استخدامهم للنظام (و في العادة يكون المستخدم في نظام استعارة الكتب المدرسية هو الطالب و امين المكتبة).
 - ٢- من ابسط الإجراءات الأمنية لحماية النظام : وضع اسم المستخدم و كلمة السر عند الدخول اليه للحفاظ عليه من العبث.
 - ٣- تحدد البنية التحتية للنظام بشكل واف حتى يتم توفيرها عند تشغيل النظام.

ثالثاً : تصميم النظام (Syatem Design) :

- يتم في هذه المرحلة وصف كيفية عمل النظام و كيف يتفاعل مع المستخدمين؟ وفي هذه المرحلة يتم :
 - ١- تحديد مدخلات النظام و مخرجاته و كل جزء من اجزائه.
 - ٢- تصميم واجهات عمل المستخدم و التي من خلالها سيتفاعلون مع النظام.
 - ٣- تصميم قواعد البيانات للنظام.
 - ٤- تحديد طريقة عمل الإجراءات المطلوبة من النظام.

رابعاً : البرمجة (Programming) :

- في هذه المرحلة تترجم المخططات التي تم تصميمها في المرحلة السابقة الى برامج باستخدام احدى لغات البرمجة المختلفة.
- و تطبق تصاميم قواعد البيانات باستخدام احدى قواعد البيانات المعروفة، و غالبا ما تكون قاعدة البيانات التي تم اختيارها في المرحلة الأولى من بناء النظام.
- اذا كان النظام المعلوماتي بسيط ، فمن الممكن برمجته كاملا على احدى برمجيات قواعد البيانات مثل برمجية (MS Access).

خامساً : فحص النظام (Testing) :

- في هذه المرحلة تتأكد من ان النظام يقوم بمهامه بشكل صحيح ، و تتأكد من خلو النظام من الأخطاء و بانه حقق جميع المتطلبات و المهام المطلوبة منه.
- نشاط: ص ٢٧٠ .

١. ظهور خطأ في مخرجات النظام:.....
-
٢. عدم احتواء النظام على احدى المتطلبات التي تم تحديدها في السابق.....
-

علوم الحاسوب/1.ث	مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز	صحائف تدريسية (Studysheet)
الوحدة الرابعة/ف2	معلم المادة: جاد سلطي الربضي	الفصل الثالث: دورة حياة تطوير نظام المعلومات

٣. طلب المؤسسة إضافة مهمة جديد على النظام لم تكن قد طلبتها من قبل:.....
٤. واجهة المستخدم غير مرتبة.....
٥. عدم عمل النظام على الأجهزة الموجودة في المؤسسة:.....
٦. احتياج النظام الى معدات مادية لم يتم الاتفاق عليها او تحديدها من قبل:.....

سادساً : تنفيذ النظام (System Deployment) :

- في هذه المرحلة يتم تحويل العمل في المؤسسة من العمل بالنظام القديم الى العمل باستخدام النظام الجديد
- تتم هذه العملية في ثلاث طرق:
 - ١- الاستخدام المباشر:
 - أي العمل بشكل مباشر على النظام الجديد و التوقف عن العمل بالطريقة اليدوية او استخدام النظام القديم ان وجد.
 - مثال:
 - ٢- ففي نظام استعارة الكتب المدرسية فقد يتوقف استخدام الاستعارة بالسجلات اليدوية الى استخدام النظام الالكتروني مباشرة
 - ٣- الاستخدام المتزامن:
 - من خلال استخدام النظام الجديد مع البقاء على استخدام الطريقة القديمة لفترة محددة للتأكد من خلو النظام الجديد من الأخطاء و عندها يتم التحويل الكامل الى النظام الجديد.
 - ٣- الاستخدام المرحلي المتدرج:
 - تستخدم هذه الطريقة عندما يكون نظام المعلومات ضخماً و كبيراً يحتوي العديد من الأنظمة الفرعية
 - فيتم تطبيق هذه الأنظمة بشكل تدريجي للتأكد من انها لا تحتوي على أخطاء .
 - و عندها يتم استخدام نظام فرعي آخر حتى يكتمل النظام بأكمله.
 - مثال:- في نظام استعارة الكتب المدرسية يصعب تطبيق هذا الأسلوب الا اذا كان نظام المكتبة جزءاً من نظام مدرسي اكبر يشمل الطلاب و العلامات و الهيئة التدريسية و غيرها من اقسام.

سابعاً : الصيانة (Maintenance) :

- بعد الانتهاء من تطوير النظام الجديد فانه سيعمل لفترة من الزمن قد تمتد الى عدة سنوات ما دام النظام يحقق الأهداف المطلوبة منه.
- وقد ينتهي الامر بعد هذه السنوات الى تطوير نظام جديد و استبدال النظام القديم لمواكبة التطور الحاصل في منطقة الاعمال.
- لا شك ان النظام و اثناء فترة التشغيل سيخضع الى التدقيق و المراقبة :-
 - أ- ادامة عمله بشكل صحيح
 - ب- انه ما زال يحقق الأهداف المرجوه منه.
- خلال فترة تشغيل النظام فانه سيحتاج الى أنواع مختلفة من الصيانة لادامة عمله بالشكل الصحيح منها:
 - ١- تحري الأخطاء المختلفة في البرامج و التي قد تظهر خلال فترة عمل النظام و معالجتها.
 - ٢- تحديث النظام لمواكبة التطور في شروط العمل مثل:
 - أ- إضافة قوانين جديدة على مستوى منظمة الاعمال.
 - ب- على مستوى الدولة إضافة نوع جديد من الضرائب او زيادة ضريبة سابقة.
 - ٣- إضافة إمكانيات جديدة للنظام لم تكن متوافرة اصلاً في النظام اذا كان تصميم النظام يسمح بذلك.

ثامناً : فريق عمل تطوير نظام المعلومات :

- ان نظم المعلومات الكبيرة تحتاج الى جهود فريق متكامل من المتخصصين في كل مرحلة من المراحل السابقة:
 - ١- المستخدمون للنظام (Users):
 - التعريف: مجموعة من الأشخاص الذين سيستخدمون النظام عند الانتهاء منه.
 - مثال:
 - إذا كان النظام المطلوب بناؤه مكتبة مدرسية فيجب مشاركة الإدارة و المعلمون و الطلاب (المستخدمين) في تحديد متطلبات النظام المطلوب.
 - المرحلة (تعريف النظام) و مرحلة (تطبيق النظام).
 - ٢- محللو النظم (system analysis):
 - تعريف : هم مختصون في تحليل نظم المعلومات يمتلكون مهارات عالية في :
 - أ- تحليل ما هو مطلوب من النظام.
 - ب- تحويل ذلك الى تصميم مناسب باستخدام احد نماذج التصميم للبدء ببناء النظام.
 - المرحلة (تحليل النظام) و مرحلة (تصميم النظام).

علوم الحاسوب/1ث	مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز	صحائف تدريسية (Studysheet)
الوحدة الرابعة/ف2	معلم المادة: جاد سلطي الربضي	الفصل الثالث: دورة حياة تطوير نظام المعلومات

٣- المبرمجين و المطورين (programmers and developers):

- التعريف : هم اشخاص مختصون يمتلكون:

- أ- مهارات عالية في لغات البرمجة و الأدوات اللازمة لبناء النظام مثل لغة سي بلس بلس (c++) او جافا (java) .
- ب- مهارات في بناء قواعد البيانات باستخدام نظم إدارة قواعد البيانات مثل:
 - ١- اكسس (MS-Access) من شركة مايكروسوفت.
 - ٢- نظام قواعد البيانات أرواكل (Oracle).

- المرحلة (البرمجة).

٤- الخبراء التقنيون (technical specialists):

- التعريف : هم اشخاص لديهم الخبرة و المهارات اللازمة لتطوير نظم المعلومات مثل مختصو شبكات الحاسوب.
- المرحلة : (الصيانة).

جاد سلطي الربضي