جامعة بوليتكنك فلسطين
كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات
دائرة تكنولوجيا المعلومات

Active Presentation Manager

"Active Multimodal E-learning Module"

فريق البحث:

زكريا محمد أبو سمرة
فادي إبراهيم الذيبة
كمال عيسى النواجعة
محمود إبراهيم الحوامده

المشرف

د.فيصل خمايسة

26-6-2008

قدم هذا المشروع استكمالا لمتطلبات التخرج والحصول على درجة البكالوريوس في
تخصص تكنولوجيا المعلومات في جامعة بوليتكنك فلسطين

حزيران 2008

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
الرقم المتسلسل ١١٠١٨ Acc.
رقم التصنيف Class.

ملخص المشروع

الحاسب الآلي هو عصب التعليم الإلكتروني، إذ يستخدم كوسيلة مساعدة في التعليم وكمصدر للمعلومات فضلاً عن استخدامه في التدريب والتحليل والتقييم وقد بيّنت العديد من الدراسات والتجارب تفوق مستخدمي الحاسب الآلي في العملية التعليمية على غيرهم من غير المستخدمين له.

يتركز المحور الأساسي لهذا المشروع في تعريف و دراسة إمكانية الاستخدام لنمط التعليم الإلكتروني المرن و ذلك بتصميم موقع إلكتروني، بحيث يتمكن المدرس من خلاله من إضافة أي مادة تعليمية، بعد أن يكون قد أعدّها بطريقة مناسبة، و بأساليب العرض الحديثة والوسائط المتعددة من صوت، وصورة، وفيديو، ويقوم الحاسوب بعرض وشرح هذه المادة للطالب بطريقة سهلة وواضحة، بالإضافة إلى الأسئلة التي يقوم بعرضها على الطالب حتى يجيب عليها من خلال استخدام أداة الإدخال المطلوبة، فيقوم الحاسوب بعد ذلك بمعالجة المدخلات، وبناءً عليه يتم تقييم الطالب ومدى فهمه للشرح، وعليه يتم تحديد الإجراء التالي المناسب، وهو إما الانتقال إلى شرح مادة جديدة، أو القيام بإعادة شرح المادة نفسها بشكل مفصّل مما يساعد الطالب على الفهم بصورة أفضل وأكثر دقة، كما ويتم عمل المراسلة ما بين الطلاب والمدرس بحيث يتم وضع الأسئلة والإجابة عليها من قبل الطالب أو المدرس أو يتم وضع اقتراحات من قبل الطلبة واخذ تغذية راجعه حول المادة التعليمية.

ABSTRACT

This graduation project aims at providing an overview of active learning and proposing a specific module to be applied. The proposed prototype system involves a learning topic built as a set of learning streams of coherent contents to be presented in a active interface according to learner preferences, abilities, active communication, and interaction, levels of details and available modalities and tools.

In this project, the team used mainly ASP.Net programming technology for implementation. Other multimedia tools were used, including Macromedia Flash©, Adobe Photoshop©, Adobe Captivate©, and Sound Forge ©. The development process used in this project followed the object oriented system analysis and design using UML tools.

Finally, the main outcome of this project is the active presentation manager environment that allows building the complete active learning material using different levels of details for a selected course, actively viewing the learning material by the students and taking the final mastery exam.

الشكر والتقدير

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى جميع أعضاء الهيئة التدريسية

في كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

بجامعة بوليتكنك فلسطين.

كما ونوجه الشكر والتقدير إلى

الدكتور فيصل خمايسة

المشرف على هذا المشروع

احتراما لجهوده ولما أبداه من ملاحظات قيمة.

وكل الشكر والاحترام إلى كل من ساهم في إنجاز هذا المشروع المتواضع.

الإهداء

إلى أمهاتنا وآبائنا اللَذَيْنِ رَبُّونَا صغاراً وعلمونا كباراً....

إلى كل طالبٍ مُجدٍ حاملاً العلم سلاحاً والإسلام منهجاً....

إلى كل من تجرع مُرَّ العلم ساعةً حتى لا يعيش في ظِلِّ الجهلِ أبداً....

إلى كل من ساعد في إنجاز هذا المشروع....

إلى أرواح شهداء الوطن الغالي....

نهدي بحثنا هذا.....

فريق العمل

قائمة المحتويات

صفحة الغلاف I
ملخص المشروع II
Abstract III
الشكر والتقدير IV
الإهداء V
قائمة المحتويات VI
قائمة الجداول IX
قائمة الأشكال X

الفصل الأول: المقدمة

1.1 المقدمة: 1
1.2 تعريف التعليم الإلكتروني: 1
1.2.1 ميزات التعليم الإلكتروني : 2
1.2.2 معوّقات التعليم الإلكتروني: (Dotsy, 2008) 2
1.2.3 أنواع التعليم الإلكتروني وعناصره: 3
1.3 التعليم الالكتروني النشط (Active E-Learning): 4
1.4 إدارة التقديم التعليمي النشط (Active Presentation Manager): 4
1.5 هدف المشروع : 5
1.6 مشكلة الدراسة: 5
1.7 الحلول المقترحة للمشكلة : 6
1.8 نطاق المشروع: 6
1.9 أهمية المشروع: 7
1.9.1 بالنسبة للباحث: 7
1.9.2 بالنسبة للمتعلم : 7
1.9.3 بالنسبة للمدرس: 7

الفصل الثاني: تخطيط المشروع

2.1 المقدمة: 8
2.2 القيود: 8
2.3 البدائل: 8
2.4 المخاطر: 8
2.5 حلول المخاطر: 10
2.6 دراسة الجدوى الاقتصادية: 11
2.6.1 مصادر وتكاليف البديل الأول: 11
2.6.1.1 مصادر تطوير استخدام الأقراص التعليمية: 11
2.6.1.2 مصادر وتكاليف تشغيل الأقراص التعليمية 13
2.6.2 المصادر والتكاليف للبديل الثاني: 15
2.6.2.1 مصادر تطوير النظام: 15
2.6.2.2 مصادر تشغيل النظام: 16
2.6.3 تكاليف النظام المتوقعة: 18
2.6.3.1 تكاليف تطوير النظام: 18
2.6.3.2 تكاليف تشغيل النظام: 21
2.6.3.3 تكاليف صيانة النظام المتوقعة: 22
2.6.4 اختيار الحل الأمثل للبدائل 23
2.7 جدولة الفترة الزمنية: 24

الفصل الثالث: تحليل متطلبات النظام

3.1 المقدمة: 26
3.2 متطلبات النظام: 26
3.2.1 المتطلبات الوظيفية: 26
3.2.1.1 المتطلبات الخاصة بالطالب: 27
3.2.1.2 المتطلبات الخاصة بالمدرس: 27
3.2.1.3 المتطلبات الخاصة بمسئول النظام: 28
3.2.1.4 المتطلبات الخاصة بالمادة التعليمية: 29
3.2.2 المتطلبات غير الوظيفية: 29
3.2.2.1 بيئة العمل: 29
3.2.2.2 واجهة التطبيق: 29
3.2.2.3 الاعتمادية : 29
3.2.2.4 الأمان: 30
3.2.2.5 السرعة: 30
3.2.2.6 سهولة الاستخدام : 30
3.2.3 وصف المتطلبات الوظيفية: 31
3.2.3.1 وصف المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطالب: 31
3.2.3.2 وصف المتطلبات الخاصة بالمدرس: 40
3.2.3.3 وصف المتطلبات الخاصة بمسئول النظام: 47
3.2.3.4 وصف متطلبات المادة التعليمية: 49
3.3 معايير التحقق: 50
3.4 مخطط محتوى النظام(Context Diagram): 50
3.5 مخطط تدفق البيانات(Data Flow Diagrams): 51
3.5.1 مستوى الصفر من مخطط تدفق البيانات: 51
3.5.2 مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات: 52
3.5.3 المستوى الثاني من مخطط تدفق البيانات: 53
3.6 Unified Modeling Language (UML) Diagrams: 54
3.6.1 Use case Diagrams: 54
3.6.2 Static Structure Diagrams: 55
3.6.2.1 Class Diagram For User: 55
3.6.2.2 Object Diagram: 56
3.6.3 Interaction Diagrams: 57
3.6.3.1 Sequence Diagram: 57
3.6.3.2 Collaboration Diagram: 58

الفصل الرابع: تصميم النظام

4.1 المقدمة: 60
4,2 UML Diagrams: 60
4،2،1 Activity Diagram: 60
4.3 مخطط سير العمليات(Flowchart): 61
4.3.1 تسجيل المستخدم في الموقع: 61
4.3.2 تسجيل دخول المستخدمين إلى النظام: 62
4.3.3 إضافة مستخدمين من قبل مسئول النظام: 63
4.3.4 حذف وتعديل من قبل مسئول النظام: 64
4.3.5 إضافة المادة التعليمية من قبل المدرس: 65
4.3.6 بناء الامتحان النهائي من قبل المدرس: 66
4.3.7 اقتراح أسئلة من قبل الطلاب ليتم مناقشتها ما بين الطلاب: 67

4.3.8 عرض التقرير للمدرس: 68
4.3.9 عرض المادة التعليمية للطالب: 69
4.3.10 تقديم الامتحان من قبل الطالب: 70
4.3.11 عرض التقرير للطالب: 71
4.4تصميم واجهة النظام: 72
4.4.1 شاشة دخول المستخدمين إلى النظام: 72
4.4.2 شاشة إضافة طلاب من قبل مسئول النظام 73
4.4.3 شاشة إضافة مدرس من قبل مسئول النظام: 74
4.4.4 شاشة إضافة مساق من قبل مسئول النظام: 75
4.4.5 شاشة إضافة موضوع في مساق معين من قبل مسئول النظام: 76
4.4.6 شاشة عرض المساقات من قبل مسئول النظام: 77
4.4.7 شاشة بناء الامتحان القصير من قبل المدرس : 78
4.4.8 شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب: 79
4.4.9 شاشة عرض نتائج الامتحان القصير: 80
4.4.10 شاشة تقديم الامتحان النهائي من قبل الطالب : 81
4،5 تصميم قاعدة البيانات: 82
4،5،1 وصف الجداول: 82
4.5.2 نموذج قاعدة البيانات: 94
4.6 خطة فحص النظام(Test Plan): 95

الفصل الخامس: تطبيق النظام

5.1 المقدمة: 96
5.2 UML Implementation Diagrams : 96
5.2.1 Implementation Diagram Divided into Three Tiers : 96
5.2.2 Implementation Diagram Divided into Tow Tiers : 97
5.2.3 Implementation Diagram For one Tier : 98
5.3 المصادر و المعدات: 99
5.3.1 المصادر الفيزيائية اللازمة لتطوير النظام: 99
5.3.2 المصادر البرمجية اللازمة لتطوير النظام: 99
5.4 بناء قاعدة البيانات: 104

الفصل السادس: فحص النظام

6.1 المقدمة: 106
6.2 فحص الوحدات والنماذج 106
6.3 فحص تكامل النظام 111
6.4 فحص قبول النظام: 113

الفصل السابع: صيانة النظام

7.2 ترحيل النظام: 117
7.3 خطة صيانة النظام: 117
7.3.1 النسخ الاحتياطية(Back Up): 117
7.3.2 تحديث النظام(Upgrade): 118
7.3.3 صيانة (Internet Information Server(IIS)): 118
7.3.4 صيانة SQL Server 2000 119

الفصل الثامن: النتائج والتوصيات

8.1 المقدمة 120
8.2 النتائج 120
8.3 التوصيات: 120
8.3 المصادر والمراجع: 121

قائمة الجداول

جدول(2.1) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية. 11
جدول(2.2) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية 12
جدول(2.3) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية. 12
جدول(2.4) التكاليف الكلية لتطوير الأقراص التعليمية. 13
جدول(2.5) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية.. 14
جدول(2.6) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية. 14
جدول(2.7) المصادر والتكاليف الكلية لتشغيل الأقراص التعليمية. 14
جدول(2.8) مصادر التطوير الفيزيائية للنظام. 14
جدول(2.9) مصادر التشغيل الفيزيائية للنظام 16
جدول(2.10) تكاليف تطوير النظام الفيزيائية 18
جدول(2.11) تكاليف تطوير النظام البرمجية..... 19
جدول(2.12) تكاليف تطوير النظام البشرية. 20
جدول(2.13) تكاليف تطوير النظام الكلية. 20
جدول(2.14) تكاليف تشغيل النظام الفيزيائية..... 21
جدول(2.15) تكاليف تشغيل النظام البرمجية. 21
جدول (2.16) تكاليف تشغيل النظام البشرية. 22
جدول(2.17) تكاليف تشغيل النظام الكلية. 22
جدول (2.18) جدولة الوقت لكل مراحل بناء النظام..... 24
جدول(2.19) مخطط سير العمليات التطويرية..... 25
جدول(4.1) جدول مسئول النظام..... 82
جدول(4.2) جدول المدرسين..... 83
جدول(4.3) جدول الطلاب..... 84
جدول(4.4) جدول المساقات..... 85
جدول(4.5) جدول مدرس المساق..... 86
جدول(4.6) جدول الفصول الموجودة بالمساق..... 87
جدول(4.7) جدول الفصول الموجودة بالمساق..... 87
جدول(4.8) جدول المستويات 88
جدول(4.9) جدول الاسئلة 88
جدول(4.10) جدول الامتحان القصير 89
جدول(4.11) جدول الامتحان النهائي..... 90
جدول(4.12) جدول قواعد الامتحان النهائي..... 91
جدول(4.13) جدول الأسئلة من قبل الطلاب للمدرس..... 91
جدول(4.14) جدول إجابة المدرس على الأسئلة الموجهة له 92
جدول(4.15) جدول الأسئلة الموجهة من الطالب إلى بقية الطلبة 92
جدول(4.16) جدول الإجابات الموجهة من الطلبة إلى الطالب 93
جدول(6.1) نتيجة فحص تسجيل الدخول الى النظام..... 110
جدول(6.2) كيفية إضافة مساق من قبل مسئول النظام..... 112

الشكل(3.1) مخطط محتوى النظام. 50
الشكل(3.2) مستوى الصفر من مخطط تدفق البيانات. 51
الشكل(3.3) مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات. 52
الشكل(3.4) مستوى الثاني من مخطط تدفق البيانات. 53
الشكل(3.5) Use Case Diagram. 54
الشكل(3.6) Class Diagram for Teacher 55
الشكل(3.7) Object Diagram. 56
الشكل(3.9) Swquence Diagram 57
الشكل(3.6) Collaboration Diagram for Teacher 58
الشكل(3.10) Collaboration Diagram For Student 59
الشكل(4.1) Activity Diagram. 60
الشكل(4.2) تسجيل الطالب والمدرس في النظام 61
الشكل(4.3) تسجيل دخول المستخدمين إلى النظام. 62
الشكل(4.4) إضافة مستخدمين من قبل مسئول النظام. 63
الشكل(4.5) حذف وتعديل من قبل مسئول النظام. 64
الشكل(4.6) إضافة المادة التعليمية من قبل المدرس. 65
الشكل(4.7) بناء الامتحان من قبل المدرس. 66
الشكل(4.9) عرض التقرير للمدرس. 68
الشكل(4.10) عرض المادة التعليمية للطالب. 69
الشكل(4.11) تقديم الامتحان من قبل الطالب. 70
الشكل(4.12) عرض التقرير للطالب. 71
الشكل(4.13) شاشة دخول المستخدمين إلى النظام. 72
الشكل(4.14) شاشة تسجيل الطلاب من قبل مسئول النظام. 73
الشكل(4.15) شاشة إضافة مدرس من قبل مسئول النظام. 74
الشكل(4.16) شاشة إضافة مساق من قبل مسئول النظام 75
الشكل(4.17) شاشة إضافة موضوع في مساق معين من قبل مسئول النظام 76
الشكل(4.18) شاشة عرض المساقات من قبل مسئول النظام. 77
الشكل(4.19) شاشة بناء الامتحان القصير من قبل المدرس. 78
الشكل(4.20) شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب 79
الشكل(4.21) شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب. 80
الشكل(4.22) شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب 81
الشكل(4.23) نموذج قاعدة البيانات. 94
الشكل(5.1) Implementation Diagram Divided into Three Tiers. 96
الشكل(5.2) Implementation Diagram Divided into Two Tiers. 96
الشكل(5.3) Implementation Diagram Divided for one Tier 98
الشكل(5.4) بداية تشغيل برنامج Visual Studio.Net 102
الشكل(5.5) إنشاء مشروع جديد 100
الشكل (5.6) إنشاء ASP.Net Web Application 103
الشكل(5.7) صفحة بناء قاعدة بيانات جديدة في SQL server 2000. 104
الشكل(5.8) صفحة بناء الجداول الخاصة بقاعدة البيانات في SQL server 2000 105
الشكل(6.1) فحص تسجيل الدخول بشكل صحيح 107
الشكل(6.2) فحص تسجيل الدخول بكلمة مرور غير صحيحة. 108
الشكل(6.3) فحص نموذج اضافة مساق من قبل مسئول النظام. 111
الشكل(6.4) الإضافة على قاعدة البيانات. 113
الشكل(6.5) فحص نموذج اضافة المادة التعليمية 114
الشكل(6.6) فحص نموذج استعراض المادة التعليمية وشرحها 115
الشكل(6.7) فحص نموذج تقديم الامتحان القصير. 116
الشكل(7.1) كيفية الوصول الى خدمة ال IIS. 119

الفصل الأول

المـــــقدمـــة

- المقدمة
- تعريف التعليم الالكتروني
- ميزات التعليم الالكتروني
- معوقات التعليم الالكتروني
- أنواع التعليم الالكتروني وعناصره
- التعليم الالكتروني النشط
- التقديم المتعدد الشكلي النشط
- هدف المشروع
- مشكلة الدراسة
- الحلول المقترحة للمشكلة
- نطاق المشروع
- أهمية المشروع

1.1 المقدمة:

تميزت العقود الأخيرة من القرن العشرين بظهور تطورات كبيرة في تكنولوجيا المعلومات، حيث أصبح الحاسوب وتطبيقاته جزءاً مهماً من الحياة العصرية، فبات من الضروري جدا أن نواكب هذا التطور ونتعايش معه وذلك في مجالات عديدة من أهمها هي توظيف الحاسوب في مجال التعليم، حيث التجديد والتغيير والخروج من الروتين الممل الذي نشاهده بشكل مستمر في حياتنا اليومية.

لذلك فإن أهمية التعليم الالكتروني يكمن في أنه يتيح الفرصة للكثيرين بالتعلم من دون الحاجة للوصول الى قاعات الدراسة، فهو يقوم على تحسين قدرة المتعلم على استخدام الوسائل والمهارات التكنولوجية الحديثة للوصول الى أفضل النتائج من خلال عملية التفاعل ما بين الطلبة والمادة التعليمية ، كما ويتيح للمدرس اجراء الاختبارات وعمل التسهيلات بما يتناسب مع الطلبة واحتياجاتهم وحسب الفروقات الذاتية بينهم، كما ويساعد التعليم الإلكتروني في زيادة مستوى التحصيل العلمي وجذب انتباه الطلبة لما يضفيه من أساليب مشوقة تجذب الطلبة وتحفزهم على الاستفادة العلمية.

1.2 تعريف التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني هو تقديم البرامج التدريبية والتعليمية باستخدام الوسائط الإلكترونية في عملية نقل وإيصال المعلومات بين المعلم والمتعلم مثل الحواسيب والشبكات، والوسائط المتعددة(الصوت، الصورة، الفيديو)، أيضا التعليم الالكتروني هو جزء من التعليم عن بعد والذي يعني أن يكون الطالب مفصولاً أو بعيدا عن الأستاذ بمسافة جغرافية يتم عادة سدها باستخدام وسائل الاتصال الحديثة، وهذا يعني أن الدارس يستفيد من العملية التعليمية بكافة جوانبها دون الانتقال إلى موقع الدراسة ويمكّن المحاضرين من إيصال المعلومات ومناقشاتها مع المتلقين دون الانتقال إليهم، كما انه يسمح للدارس أن يختار برنامجه التعليمي بما يتفق مع ظروف عمله دون الحاجة إلى الانقطاع عن العمل أو التخلي عن الارتباطات الاجتماعية.(Dmtc, 2008)

1.2.1 ميزات التعليم الإلكتروني :

عند مقارنة التعليم الإلكتروني بالأساليب التقليدية للتعليم تبرز لنا الفوائد التالية للتعليم الإلكتروني:

1- تحسين واثراء مستوى التعليم من خلال زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم.

2- تجاوز قيود المكان و الزمان في العملية التعليمية في الظروف الأمنية الصعبة والحالات الطارئة.

3- يوفر الإثارة والتشويق لدى المتعلم من خلال التفاعل المتبادل بين المتعلم و الحاسوب من جهة وبين المتعلم والمدرس من جهة أخرى بحيث يتمكن من طرح الأسئلة بحرية أكثر.

4- مراعاة الفروق الفردية لكل متعلم على اختلاف مستوياتهم وتخصصاتهم.

5- تحسين قدرة المتعلم على استخدام الوسائل والمهارات التكنولوجية الحديثة.

6- تمكين الطالب من تلقي المادة التعليمية بالأسلوب الذي يتناسب مع قدراته من خلال الطريقة المرئية أو المسموعة أو المقروءة و نحوها.

7- التقييم الفوري والسريع والتعرف على النتائج وتصحيح الأخطاء.

8- تمكين الطالب من استرجاع المادة التعليمية وإعادة دراستها كلما احتاج إلى ذلك.

9- يساهم في رفع المستوى التعليمي ومثال على ذلك تعليم ربات البيوت وأصحاب المهـن والحـرف المختلفة.

1.2.2 معوّقات التعليم الإلكتروني: (Dotsy, 2008)

1- الكلفة المادية المرتفعة.

2- الحاجة لتجهيزات وتقنيات اتصال متقدمة.

3- ضرورة إلمام الطلاب بالتعامل مع الحاسب ووسائل الاتصال الحديثة.

4- النقص في الكفاءات، فإعداد البرامج تحتاج إلى تربويين و مبرمجين تقنيين.

5- بعض المواد التعليمية يصعب توزيعها على الإنترنت والبعض الآخر يحتاج للتواصل الشخصي.

6- بعض الطلبة قد يشعر بالعزلة عن أقرانه وأساتذته.

7- نقص الكوادر التعليمية والحاجة لمدرسين لديهم إلمام بهذا النوع من التعليم.

1.2.3 أنواع التعليم الإلكتروني وعناصره:

يقسّم الخبراء التعليم الإلكتروني الى ثلاثة انواع:

1- التعليم الإلكتروني المتزامن (Synchronous): هو الذي يجمع المعلم والمتعلم عبر الاتصال سواء بالحديث الإلكتروني المباشر Chat أو الفيديوي عبر الكومبيوتر.(al-jazirah, 2008)

2- التعليم الإلكتروني غير المتزامن (Asynchronous): هو اتصال بين المعلم والمتعلم يمكّن المعلم من وضع مصادر مع خطة تدريس وبرنامج تقييمي على الموقع التعليمي، ثم يدخل الطالب الموقع في أي وقت ويتبع إرشادات المعلم في إتمام التعلم من دون أن يكون هناك اتصال متزامن مع المعلم. ويتم التعليم الإلكتروني باستخدام النمطين في الغالب. (al-jazirah, 2008)

3- التعليم المدمج (Blended Learning): يشمل مجموعة من الوسائط المصممة لتتمم بعضها بعضا والتي تعزز التعلم وتطبيقاته. وبرنامج (التعلم المدمج) يمكن أن يشمل عدداً من أدوات التعلم، مثل برمجيات التعلم التعاوني الافتراضي الفوري، المقررات المعتمدة على الإنترنت، ومقررات التعلم الذاتي، وأنظمة دعم الأداء الإلكترونية، وإدارة نظم التعلم. يمزج (التعلم المدمج) كذلك عدة أنماط من التعليم تتضمن التعلم في الفصول التقليدية التي يلتقي فيها المعلم مع الطلاب وجها لوجه، والتعلم الذاتي، وفيه مزج بين التعلم المتزامن وغير المتزامن .(al-jazirah,2008)

ويشمل التعليم الإلكتروني عدة عناصر وهي:

1- الطلبة بفئاتهم المختلفة.

2- المدرسين.

3- المناهج التعليمية.

4- شبكات الاتصال.

5- نظام التحكم والإدارة والتسجيل.

6- التّعلم الذاتي.

1.3 التعليم الالكتروني النشط (Active E-Learning):

هو المنهج الذي يرفع قوة التعليم الإلكتروني (E-learning) إلى حده الأعلى باستخدام التمارين التفاعلية التي تجذب انتباه الطلاب، بحيث نسخّر كل التقنيات الحديثة والوسائط المتعددة من فيديو، صورة، وصوت، وحركة...الخ في إعداد المادة التعليمية، مما يجعلهم أكثر من مستمعين بحيث تمكنهم من أن يقرؤوا ويكتبوا ويناقشوا، ويكونوا منشغلين في حل الأسئلة ويفكروا بالمهام كتحليل وتقييم، إذن التعليم الإلكتروني النشط هو نشاطات تعليمية تتضمن الطلاب في عمل الأشياء، بحيث يفكروا بشأن ما يعملونه، وتجعل الطلاب ضمن الدرس فيكونوا مندمجين ومتفاعلين بشكل أكبر يمكنهم من الاحتفاظ بأكبر قدر ممكن من المعرفة.(Bonwell, Eison, 1991)

يعتبر التعليم الالكتروني النشط فعال (Bonwell, Eison, 1991) و ذلك لعدة أسباب منها:

- يشغل المتعلمين من خلال الحركة و الصوت اللذين يتم استخدامهما لعرض المادة التعليمية.
- يقدم طرق عرض جذابة مما يمكن الطالب من اختبار عملية الفهم لديه.
- يزيد من دمج و تفاعل الطالب مع المادة التعليمية مما يمكنه من تلقي أكبر قدر من المعرفة.
- تمكن الطالب من التعامل مع الوسائل الحديثة و الوسائط المتعددة بشكل اكبر.
- تزيد من مشاركة الطلاب مما يجعلهم أكثر من مستمعين فقط، فيلعب الطالب دور أكثر فعالية في عملية التعلم.

1.4 إدارة التقديم التعليمي النشط (Active Presentation Manager):

هي عبارة عن تكامل مجموعة من المكونات التي تشكل عروض مستقلة قصيرة ذاتية التحكم في استمرارية التنفيذ، و ذلك من أجل تحسين استخدام أدوات الإدراك في مختلف طرق العرض و إمكانية إيصال المعلومات للمستخدمين بأشكال مختلفة، على سبيل المثال استخدام الأنماط السمعية و البصرية. و بذلك فإنّ العرض التقديمي النشط يمكن اعتباره على أنه عرض حاسوبي يزوّد المستمع بالعروض الأساسية المناسبة.

والتي تتوفر لبعض الوسائط في حين تفتقر إليها العروض التعليمية الساكنة. الأمر الذي يؤدي إلى تعزيز الإنجاز في التعليم خصوصاً عندما تستخدم طرق التعبير كنمط ثالث إضافة إلى المكونات الشفوية و التصويرية في العروض التعليمية الحاسوبية. (Elsayed, 2005)

1.5 هدف المشروع :

يتركز المحور الأساسي لهذا المشروع في تعريف و دراسة إمكانية الاستخدام لنمط التعليم الإلكتروني المرن و ذلك بتصميم موقع إلكتروني، بحيث يتمكن المدرس من خلاله من إضافة أي مادة تعليمية، بعد أن يكون قد أعدّها بطريقة مناسبة، و بأساليب العرض الحديثة والوسائط المتعددة من صوت، وصورة، وفيديو، ويقوم الحاسوب بعرض وشرح هذه المادة للطالب بطريقة سهلة وواضحة، بالإضافة إلى الأسئلة التي يقوم بعرضها على الطالب حتى يجيب عليها من خلال استخدام أداة الإدخال المطلوبة، فيقوم الحاسوب بعد ذلك بمعالجة المدخلات، وبناءً عليه يتم تقييم الطالب ومدى فهمه للشرح، وعليه يتم تحديد الإجراء التالي المناسب، وهو إما الانتقال إلى شرح مادة جديدة، أو القيام بإعادة شرح المادة نفسها بشكل مفصّل مما يساعد الطالب على الفهم بصورة أفضل وأكثر دقة، كما ويتم عمل المراسلة ما بين الطلاب والمدرس بحيث يتم وضع الأسئلة والإجابة عليها من قبل الطالب أو المدرس أو يتم وضع اقتراحات من قبل الطلبة واخذ تغذية راجعه حول المادة التعليمية.

1.6 مشكلة الدراسة:

تتلخص مشكلة الدراسة في أن معظم أنظمة التعليم الإلكتروني المتوفرة حالياً ثابتة و أقرب للنظام التقليدي، حيث أن وظيفة هذا النوع من التعليم تنحصر في تقديم وشرح المادة التعليمية للطالب كما هي باستخدام أساليب العرض الحديثة، كعروض الفيديو و التي لا تزال تعاني من سوء الجودة في حالات الاستخدام الكثيف و المتزايد، كما أنّ طرق العرض الساكنة في ظل البيئة التعليمية أيضاً ينقصها الجودة و التفاعلية، فلا يتمكن الطالب من تقييم أدائه بالشكل المطلوب من حيث فهمه للمادة التي يتم عرضها عليه. فنرى أنّ نظام التعليم الإلكتروني يعزز التفاعل بين الطالب والمدرس دون التركيز على التفاعل بين الطالب والنظام نفسه، فهو يفتقد لعنصر التفاعلية المرنة، وغير قادر على فهم الطالب و معرفة ما يريده، ولا يتشكل

بناءً على احتياجات الطالب خلال العملية التعليمية. على النقيض من ذلك، فإنّ تقنية التعليم الإلكتروني المرن تستخدم أدوات و تقنيات مختلفة و تقدم حلول فعّالة طويلة الأمد و تعزز العملية التعليمية.

1.7 الحلول المقترحة للمشكلة :

- **الحل الأول:** تطوير نظام تعليم إلكتروني من خلال بناء نظام جديد، يخزن على اسطوانات تعليمية يمكن للطالب الحصول عليها و تشغيلها على جهاز الحاسوب. في هذا النوع يتم بناء المادة التعليمية بعدة أشكال حسب المستويات المتوقعة للطالب.
- **الحل الثاني:** التعديل على نظام الكتروني مبني مسبقا وذلك بإضافة وظائف جديدة للنظام بحيث يلبي دوره كنظام تعليم الكتروني نشط.

1.8 نطاق المشروع:

يستهدف النظام طلبة هندسة البرمجيات في كلية العلوم الإدارية في جامعة بوليتكنك فلسطين. و كحالة دراسية (Case Study) لتنفيذ هذا النظام فقد تم استهداف طلبة هندسة البرمجيات المتقدمة في مستوى السنة الرابعة، ويمكن لكل طالب الدخول للموقع من خلال التسجيل فيه، كما يمكن للمدرس من الدخول إلى الصفحة الخاصة به حتى يتمكن من إضافة المادة التعليمية التي قام بإعدادها.

1.9 أهمية المشروع:

1.9.1 بالنسبة للباحث:

أُعد هذا المشروع استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات في جامعة بوليتكنك فلسطين.

1.9.2 بالنسبة للمتعلم :

1. يوفر الإثارة و التشويق.
2. توفير الوقت و الجهد على الطالب في الدراسة.
3. تعليمه على استخدام أساليب تكنولوجية حديثة وإمكانية التعامل معها .
4. استخدام الوسائط المتعددة من شأنه أن يخلق عوامل تساعد الطالب في التفاعل وجذبه للاستفادة من المعلومات الموجودة.
5. بيئة التعليم التفاعلية تسمح للدارسين بإجراء عملية التعليم الذاتي و التقييم الذاتي حيث يتم إجراؤه في أي **زمان ومكان يرغب بهما الدارس.**
6. توفير أجواء مناسبة لبطيئي التعلم حيث يساير عملية الأداء لديهم بما يناسبهم، وكذلك يوفر أجواء مناسبة لمن لديهم استجابات سريعة لعملية التعلم وبحاجة إلى مادة إضافية تساعد على تفوقهم.
7. زيادة عامل الدقة والتركيز لدى الطالب من خلال تفاعله مع الحاسوب.

1.9.3 بالنسبة للمدرس:

1. توفير الوقت و الجهد المبذول في شرح المادة.
2. التواصل مع الطالب حتى بعد أوقات الدوام .
3. سهولة الإضافة على المادة التعليمية .
4. سرعة التعديل على المادة التعليمية و مواكبة التطور .

الفصل الثاني

تخطيط المشروع

- المقدمـــــة.
- القيـــــود.
- البدائـــــل.
- المخاطـــــر.
- حلول المخاطر.
- دراسة الجدوى الاقتصادية.
- جدولة الفترة الزمنية.

2.1 المقدمة:

في هذا الفصل سيتم توضيح خطة النظام وجميع المصادر التي يحتاجها، والقيود والمخاطر التي سوف تواجهه، بالإضافة إلى البدائل والجدوى الاقتصادية وهذه هي المرحلة الأولية في تطوير النظام حيث تتضمن جدولة كاملة لمصادر النظام وتكاليف بنائه.

2.2 القيود:

في هذا الجزء نوضح المحددات والعقبات التي قد تواجه النظام أثناء عملية تطويره ومنها:

- بناء النظام ضمن فترة محددة وهي أربعة أشهر.
- أن تكون التكاليف ضمن الميزانية التي تم تحديدها.
- أن يكون لدى النظام قابلية للصيانة والتطوير.
- بناء النظام بشكل يتلاءم ومستوى الطلاب بحيث تساعدهم على التفاعل مع النظام بصورة أفضل فيتلقى المعلومة بسرعة وسهولة.

2.3 البدائل:

نظراً إلى المشاكل التي تعاني منها أنظمة التعليم الإلكترونية المستخدمة حالياً والمتمثلة في الضعف في استخدام عملية التفاعل الفعّال و المرن، وضعف اندماج المتعلمين مع النظام، فقد قمنا بعمل تحديث على نظام تعليم الكتروني سابق يدعم عملية التفاعل لدى المتعلمين ويراعي مستويات الفهم لديهم ويقسم المادة التعليمية إلى مستويات، كما يراعي هذا النظام المرونة التي تلبي إمكانيات واحتياجات الطالب لتلقي المعلومة، و تعزيز العملية التعليمية.

وهذا النظام يمكن تطبيقه بطريقتين:

1. نظام تعليم إلكتروني نشط، بحيث يكون مخزن على اسطوانات تعليمية يمكن للطلاب الحصول عليها وتشغيلها على جهاز الحاسوب نفسه.
2. التعديل على نظام الكتروني مبني مسبقا وذلك بإضافة وظائف جديدة للنظام بحيث يلبي دوره كنظام تعليم الكتروني نشط.

2.4 المخاطر:

1. ظهور متطلبات جديدة أثناء بناء النظام أو بعد الانتهاء منه.
2. حدوث خلل في الأجهزة المستخدمة في أثناء بناء النظام .
3. نقص في مهارات المتعلمين وعدم قدرتهم على التعامل مع النظام بسهوله ومرونة.
4. إمكانية زيادة التكاليف عن الحد المخصص لبناء النظام المطلوب.
5. عدم استجابة المتعلمين للنظام الجديد وتفاعلهم معه.
6. نقص في مهارات المعلمين في استخدام الأساليب الحديثة والوسائط المتعددة المستخدمة لشرح المادة التعليمية.

2.5 حلول المخاطر:

1. فهم و دراسة النظام بشكل دقيق لتحديد كافة المتطلبات اللازمة لبناء النظام .
2. زيادة إمكانية الأجهزة المستخدمة وعمل نسخ احتياطية للنظام على أجهزة تخزين خارجية مثل: الأقراص المضغوطة، والأقراص القابلة للإزالة(Flash Memory).
3. عمل واجهات عرض سهل التعامل معها بأقل وقت وجهد.
4. وجود تكاليف احتياطية في حال تطلب بناء النظام تكاليف إضافية.
5. تزويد الطلاب الخريجين بمهارات عالية في استخدام الكمبيوتر(قاعدة البيانات، شبكات، وسائل الوسائط المتعددة).

2.6 دراسة الجدوى الاقتصادية:

2.6.1 مصادر وتكاليف البديل الأول:

2.6.1.1 مصادر تطوير استخدام الأقراص التعليمية:

- **مصادر وتكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة:**

يوضح الجدول التالي تكاليف التطوير الفيزيائية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية: **(Amazon, 2008)**.

المكونات الفيزيائية	المواصفات	التكلفة
جهاز حاسوب (Pentium IV)	معالج بسرعة 2400 MHz ذاكرة ذات حجم 512 KB قرص صلب بحجم 40 GB محرك أقراص (CD_ROM 52X) مودم (PCI 56 KB) شاشة 17" لوحة مفاتيح، فأرة، مايكريفون	600$
طابعة	HP Laser Jet 1020 printer	149$
أقراص قابلة للإزالة (Flash Memory)	256 MB على الأقل	25$
المجموع		774$

جدول(2.1) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية.

- **مصادر وتكاليف التطوير البرمجية المتوقعة:**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير الأقـراص التعليميـة: (Amazon, 2008).

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP Professional	199$
Microsoft Visual Studio.Net 2003	450$
Microsoft SQL Server 2000 (Developer)	47$
Microsoft Office Visio 2007	155$
Microsoft Office 2003	287$
المجموع	1138$

جدول(2.2) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية.

- **مصادر وتكاليف التطوير البشرية المتوقعة:**

يوضح الجدول التالي التكاليف البشرية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية:

المكونات البشرية	ساعة/أسبوع	التكلفة/ساعة	المجموع/أسبوع
3	30	10$	900$

جدول(2.3) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية.

تكاليف التطوير البشرية خلال 14 أسبوع و هي الفترة المتوقعة لتطوير النظام:

900$ * 14 أسبوع=12600$.

تكاليف التطوير البشرية خلال الشهر الواحد:

900$ * 4 أسابيع=3600$.

- **التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية:

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية/ شهر	المجموع
774$	1138$	3600$/ شهر	3600$/شهر + 1912$

جدول(2.4) التكاليف الكلية لتطوير الأقراص التعليمية.

2.6.1.2 مصادر وتكاليف تشغيل الأقراص التعليمية:

- مصادر وتكاليف التشغيل الفيزيائية المتوقعة:

يوضح الجدول التالي التكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية:

(Amazon, 2008).

المكونات الفيزيائية	المواصفات	التكلفة
جهاز حاسوب (Pentium IV)	معالج بسرعة 2400 MHz ذاكرة ذات حجم 256 KB قرص صلب بحجم 20 GB قرص مرن بحجم 1.44 محرك أقراص (CD_ROM 52X) مودم (PCI 56 KB) شاشة 17" لوحة مفاتيح، فأرة، مايكريفون	600$
المجموع		600$

جدول(2.5) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية.

- **مصادر وتكاليف التشغيل البرمجية المتوقعة:**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل الأقراص **التعليمية**:

(Amazon, 2008).

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP Professional	199$
Microsoft Visual Studio.Net 2003	450$
Microsoft SQL Server 2000 (Developer)	47$
المجموع	696$

جدول (2.6) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية.

- التكاليف الكلية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية:

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية لتشغيل الأقراص التعليمية:

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	المجموع
600$	696$	1296$

جدول(2.7) المصادر والتكاليف الكلية لتشغيل الأقراص التعليمية.

2.6.2 المصادر والتكاليف للبديل الثاني:

في هذا الجزء قمنا بتقسيم التكاليف إلى قسمين، تكاليف التطوير و تكاليف التشغيل للنظام بناء على اختيارنا لبناء موقع الكتروني يدعم عملية التفاعل النشط للمتعلمين لمساعدتهم على عرض و فهم المادة التعليمية أي هي تمثل تكاليف بناء نظام التعليم الإلكتروني النشط.

2.6.2.1 مصادر تطوير النظام:

- **مصادر التطوير الفيزيائية:**

يوضح الجدول التالي مصادر التطوير الفيزيائية للنظام:

المكونات الفيزيائية	العدد	المواصفات
جهاز حاسوب (Pentium IV)	1	معالج بسرعة 2400 MHz ذاكرة ذات حجم 256 KB قرص صلب بحجم 20 GB قرص مرن بحجم 1.44 محرك أقراص (CD_ROM 52X) مودم (PCI 56 KB) شاشة 17" لوحة مفاتيح، فأرة، مايكريفون
طابعة	1	Canon
أقراص قابلة للإزالة **(Flash Memory)**	1	256MB على الأقل

جدول (2.8) مصادر التطوير الفيزيائية للنظام.

- **مصادر التطوير البرمجية:**

1. Microsoft windows XP professional.
2. Microsoft Visual Studio.Net 2003.
3. Microsoft SQL Server 2000.
4. Microsoft Office Visio 2007.
5. Microsoft office 2003.
6. Adobe Photoshop 8.0 CS.
7. Macromedia Flash 8.0.
8. Sound Recorder.
9. Adobe Captivate CS3.

- **مصادر التطوير البشرية:**

يضم فريق المشروع أربعة أعضاء، يعملون على دراسة النظام وتحليل متطلباته وتصميمه وبرمجته.

2.6.2.2 مصادر تشغيل النظام:

- **مصادر التشغيل الفيزيائية:**

يوضح الجدول التالي مصادر التشغيل الفيزيائية للنظام:

المكونات الفيزيائية	المواصفات
Web Server and Database Server	جهاز حاسوب (Pentium IV) معالج بسرعة 2400 MHz شاشة 17" لوحة أم من نوع (Intel GCCR945) Router, Hub (في حال استخدام أكثر من جهاز حاسوب و ذلك للربط بينها).

جدول(2.9) مصادر التشغيل الفيزيائية للنظام.

- **مصادر التشغيل البرمجية:**

1. Windows XP Professional.
2. Microsoft Visual Studio.NET 2003.
3. Microsoft SQL Server 2000.

- **مصادر التشغيل البشرية:**

1. مشرف النظام الذي يقوم بعمل صيانة للنظام.
2. المدرس الذي يقوم بإضافة المادة التعليمية على النظام.
3. مبرمج النظام يقوم بتصحيح الأخطاء في حال حدوثها.

2.6.3 تكاليف النظام المتوقعة:

2.6.3.1 تكاليف تطوير النظام:

- **التكاليف الفيزيائية المتوقعة للتطوير:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير النظام:

(Amazon, 2008).

المكونات الفيزيائية	المواصفات	التكلفة
جهاز حاسوب (Pentium IV)	معالج بسرعة 1333 MHz ذاكرة ذات حجم 256 KB قرص صلب بحجم 20 GB قرص مرن بحجم 1.44 محرك أقراص (CD_ROM 52X) مودم (PCI 56 KB) شاشة 17" لوحة مفاتيح، فأرة، مايكريفون	600$
طابعة	HP Laser Jet 1020 printer	149$
أقراص قابلة للإزالة (Flash Memory)	256 MB على الأقل	25$
المجموع		774$

جدول(2.10) تكاليف تطوير النظام الفيزيائية.

- التكاليف البرمجية المتوقعة للتطوير:

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير النظام:

(Amazon, 2008).

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP Professional	199$
Microsoft Visual Professional Studio.Net 2003	450$
Microsoft SQL Server 2000 (Developer)	47$
Microsoft Office Visio 2007	155$
Microsoft Office 2003	287$
Adobe Photoshop 7.0 ME	278$
Macromedia Flash 8.0	413$
Sound Record	62$
Adobe Captivate CS3	539$
المجموع	2430$

جدول(2.11) تكاليف تطوير النظام البرمجية.

- **التكاليف البشرية المتوقعة للتطوير:**

يوضح الجدول التالي التكاليف البشرية المتوقعة لتطوير النظام:

المكونات البشرية	ساعة/أسبوع	التكلفة/ساعة	المجموع/أسبوع
3	30	10$	900$

جدول(2.12) تكاليف تطوير النظام البشرية.

وتكلفة المصادر البشرية خلال 14 أسبوع و هي الفترة الكلية المتوقعة للتطوير:

900$ * 14 = 12600$.

تكاليف المصادر البشرية خلال الشهر الواحد:

900$ * 4(أسابيع) = 3600$.

- **التكاليف الكلية المتوقعة للتطوير:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية المتوقعة لتطوير النظام:

التكاليف الفيزيائية	التكاليف البرمجية	التكاليف البشرية/ شهر	المجموع
797$	2565$	3600$/ شهر	3600$/شهر + 3332$

جدول(2.13) تكاليف تطوير النظام الكلية.

تكاليف التطوير الكلية المتوقعة خلال 14 أسبوع:

3332$ + (3600$/ شهر) * 3.5 أشهر =12600$+ 3332$ = 15932$ تقريباً.

2.6.3.2 تكاليف تشغيل النظام:

- **تكاليف التشغيل الفيزيائية المتوقعة:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل النظام:

(مركز أصدقاء فوزي كعوش للتكنولوجيا، 2008).

المكونات الفيزيائية	المواصفات	التكلفة
Web Server and Database Server	جهاز حاسوب (Pentium Four) معالج بسرعة 1333 MHz شاشة 17" لوحة أم من نوع (Intel GCCR 945) Router, Hub (في حال استخدام أكثر من جهاز حاسوب).	2400$
المجموع		2400$

جدول(2.14) تكاليف تشغيل النظام الفيزيائية.

- **تكاليف التشغيل البرمجية المتوقعة :**

يوضح الجدول التالي التكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل النظام:

(Amazon, 2008).

المكونات البرمجية	التكلفة
Microsoft Windows XP Professional	199$
Microsoft Visual Professional Studio.Net 2003	450$
Microsoft SQL Server 2000 (Developer)	47$
المجموع	696$

جدول(2.15) تكاليف تشغيل النظام البرمجية.

- **تكاليف التشغيل البشرية المتوقعة :**

يوضح الجدول التالي التكاليف البشرية المتوقعة لتشغيل النظام:

المكونات البشرية	التكلفة/ سنة
مشرف النظام	**8400$**
المدرس	**6000$**
المبرمج	**10200$**
المجموع	**24600$**

جدول (2.16) تكاليف تشغيل النظام البشرية.

- **تكاليف التشغيل الكلية:**

يوضح الجدول التالي التكاليف الكلية لتشغيل النظام و هي لمرة واحدة (One Time Cost):

تكاليف التشغيل الفيزيائية	تكاليف التشغيل البرمجية	تكاليف التشغيل البشرية	المجموع
2400$	762$	24600$	4550$ +سنة/ 24600$

جدول(2.17) تكاليف تشغيل النظام الكلية.

2.6.3.3 تكاليف صيانة النظام المتوقعة:

تقسم تكاليف الصيانة المتوقعة إلى قسمين هما:

- **تكاليف الصيانة البرمجية :**

تشمل تكاليف الصيانة البرمجية المتوقعة للنظام: (قاعدة البيانات، واجهة النظام، إضافة خدمات جديدة، إضافة أو تعديل كود(Code)).

- **تكاليف الصيانة الفيزيائية:**

تشمل تكاليف الصيانة الفيزيائية المتوقعة للنظام: أجهزة حاسوب(وضع النظام على أكثر من جهاز حاسوب مما يتطلب ربط الأجهزة مع بعضها البعض)، كوابل خاصة للشبكات، خدمات(Server)، Router، Hubs.

حيث تبلغ تكلفة صيانة النظام نسبة معينة قد تكون 15% من تكلفة النظام نفسه، وتكون هذه النسبة لعام واحد من عمر النظام، وهذه النسبة يتم الاتفاق عليها مسبقاً. (المبنى الرئيسي لجامعة البوليتيكنيك، 2007).

2.6.4 اختيار الحل الأمثل للبدائل:

من خلال قيامنا بعمل دراسة جدوى اقتصادية وجدنا أن البديل الثاني وهو التعديل على نظام تعليم الكتروني سابق يتم الوصول إليه عبر شبكة الإنترنت مجدي أكثر من البديل الأول، وذلك بناء على إمكانية تحقيق الأهداف والفائدة المرجوة منه بالرغم من أن تكلفته أكثر، حيث يتمكن المدرس من الوصول إلى النظام والتعديل عليه، إضافة إلى توفير بيئة تفاعل نشطة للطالب أثناء العملية التعليمية، و بناءً على ذلك تم اختيار البديل الثاني.

2.7 جدولة الفترة الزمنية:

في هذا الجزء سوف نقوم بعرض الوقت الذي استغرقته كل مرحلة من مراحل بناء النظام، و الجدول(2.18) يعرض جدولة الوقت لكل مرحلة من مراحل بناء النظام ويبين بأنه يوجد تداخل ما بين هذه المراحل حيث يوجد تداخل ما بين التوثيق وباقي المراحل.

رقم المهمة	اسم المهمة	الوقت الذي نحتاجه للمهمة
1	التخطيط للنظام	أسبوع
2	تحليل النظام	أسبوعين
3	تصميم النظام	ثلاثة أسابيع
4	البرمجة والتطوير	خمسة أسابيع
5	فحص النظام	أسبوعين
6	صيانة النظام	أسبوع
7	التوثيق	طول فترة بناء النظام

جدول (2.18) جدولة الوقت لكل مراحل بناء النظام.

مخطط سير العمليات (Gantt Chart):

الأسبوع / المهام	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
التخطيط للمشروع														
تحليل المتطلبات														
التصميم														
البرمجة والتطوير														
فحص النظام														
صيانة النظام														
التوثيق														

جدول(2,19) مخطط سير العمليات التطويرية.

:الوقت المتوقع.

:الوقت الفعلي.

جدول(2.1) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية. 11
جدول(2.2) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية 12
جدول(2.3) المصادر والتكاليف البشرية المتوقعة لتطوير الأقراص التعليمية.....12
جدول(2.4) التكاليف الكلية لتطوير الأقراص التعليمية. 13
جدول (2.5) المصادر والتكاليف الفيزيائية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية.. 14
جدول (2.6) المصادر والتكاليف البرمجية المتوقعة لتشغيل الأقراص التعليمية. 14
جدول(2.7) المصادر والتكاليف الكلية لتشغيل الأقراص التعليمية.....14
جدول (2.8)) مصادر التطوير الفيزيائية للنظام. 14
جدول(2.9) مصادر التشغيل الفيزيائية للنظام 16
جدول(2.10) تكاليف تطوير النظام الفيزيائية 18
جدول(2.11) تكاليف تطوير النظام البرمجية. 19
جدول(2.12) تكاليف تطوير النظام البشرية.....20
جدول(2.13) تكاليف تطوير النظام الكلية.....20
جدول(2.14) تكاليف تشغيل النظام الفيزيائية..... 21
جدول(2.15) تكاليف تشغيل النظام البرمجية..... 21
جدول (2.16) تكاليف تشغيل النظام البشرية. 22
جدول(2.17) تكاليف تشغيل النظام الكلية. 22
جدول (2.18) جدولة الوقت لكل مراحل بناء النظام..... 24
جدول(2,19) مخطط سير العمليات التطويرية. 25

الفصل الثالث

تحليل متطلبات النظام

- المقدمة
- متطلبات النظام
- معايير التحقق
- مخطط محتوى النظام (Context Diagram)
- مخطط تدفق البيانات (Data Flow Diagram)
- مخطط البرمجة الكينونية للتحليل والتصميم(UML)

3.1 المقدمة:

تعتبر مرحلة جمع المتطلبات وتحليلها مهمة، وهي خطوة أساسية لتطوير وإكمال أي نظام لذلك يجب القيام بها قبل البدء ببناء النظام. وفي هذه المرحلة سنقوم بتحليل متطلبات النظام الوظيفية وغير الوظيفية وتحديد علاقتها مع بيئة النظام بشكل مفصل، ووصف جميع بيانات النظام بالإضافة إلى توضيح قاعدة البيانات، وسيحتوي هذا الفصل على:

- مخطط محتوى النظام (Context Diagram).
- مخطط تدفق البيانات (Data Flow Diagrams).
- Unified Modeling Language (UML) Diagrams.

3.2 متطلبات النظام:

يشمل هذا النظام مجموعة من المتطلبات تقسم إلى متطلبات وظيفية وغير الوظيفية التي سوف يتم توضيحها من خلال النقاط التالية:

3.2.1 المتطلبات الوظيفية:

يتضمن هذا النظام مجموعة من المتطلبات الوظيفية التي يمكن تقسيمها إلى متطلبات خاصة بالطالب، ومتطلبات خاصة بالمدرس، ومتطلبات خاصة بمسئول النظام، ومتطلبات خاصة بالمادة التعليمية، والتي سنقوم بتوضيحها ووصفها كالآتي:

3.2.1.1 المتطلبات الخاصة بالطالب:

1. استعراض و تصفح المادة التعليمية بطريقة تفاعلية، حيث يمكن الطالب من اختيار المادة التي يريد دراستها و الاطلاع عليها بواسطة برامج الوسائط المتعددة والاستفادة منها، كما تمكنه أيضاً من الخروج من الصفحة الخاصة به والرجوع إلى الصفحة الرئيسية.
2. تمكين الطالب من الإجابة على الأسئلة التي يقوم النظام بعرضها عليه.
3. تمكين الطالب من تقديم الامتحان النهائي الذي سيتم عرضه بعد الانتهاء الكامل من عرض المادة التعليمية.
4. تمكين الطالب من مراسلة المدرس أو بقية الطلاب المسجلين في المادة التعليمية لطرح أسئلة وعرضها للنقاش ليزيد فهم الطالب للمادة.
5. القدرة على عمل بحث عن موضوع معين.

3.2.1.2 المتطلبات الخاصة بالمدرس:

1. تمكين المدرس من إضافة المادة التعليمية إلى النظام سواء كانت نصاً أو فيديو أو Animation.
2. تمكين المدرس من إضافة الأسئلة و الامتحانات.
3. تمكين المدرس من وضع أسئلة للنقاش حتى يتم مناقشتها من قبل ألطلبه ومدرس المادة التعليمية.

3.2.1.3 المتطلبات الخاصة بمسئول النظام:

1. الإضافة والحذف والتعديل على حسابات المستخدمين.
2. عمل تصميم وتعديل على واجهات النظام.
3. إضافة لأي مدرس يرغب بالاشتراك في النظام.
4. منح الصلاحيات للمدرسين والطلاب حتى يتمكنوا من الدخول إلى النظام والقيام بالأعمال المسموح لهم بها.
5. تمكين مسئول النظام من الخروج من النظام والرجوع إلى الصفحة الرئيسية.
6. تحديد مستوى الأمان للنظام، وذلك بمنع دخول أي شخص ليس له الحق من الدخول إلى النظام، وأيضا منع أي مستخدم من الدخول إلى صفحة مستخدم آخر، وكذلك منع أي مستخدم من الوصول إلى قاعدة البيانات والتلاعب بمحتوياتها.

3.2.1.4 المتطلبات الخاصة بالمادة التعليمية:

1. عرض المادة التعليمية باستخدام وسائل العرض.
2. وجود مادة مساعدة لكيفية عمل النظام.

3.2.2 المتطلبات غير الوظيفية:

3.2.2.1 بيئة العمل:

- النظام المقترح هو نظام تعليم الكتروني نشط يعتمد على خصائص النظام التعليم الإلكتروني إضافة إلى ما يتمتع به من ميزات تخص التفاعلية المرنة و النشطة(Active Interaction).
- النظام يعمل في بيئة VB.Net وWindows.
- أن يؤدي الهدف المطلوب منه بطريقة سهلة ومفهومة للطالب.
- أن يكون النظام متوفر للطالب بحيث يتمكن من الحصول على الدروس في أي مكان وزمان.
- أن يكون النظام مرن بحيث يتغير على حسب متطلبات الطالب والمدرس.

3.2.2.2 واجهة التطبيق:

بناءً على التوجيهات التي تلقيناها من المختصين والإرشادات التي تتعلق بواجهة التطبيق و مبادئ علم تفاعل الإنسان والحاسوب (HCI) فقد تم استخدام ألوان مريحة للعين وأن تكون الواجهة مصممة بطريقة مناسبة للموضوع والفئة المستهدفة، وان يتمكن الطالب من التنقل بين صفحات الموقع بسهولة.

3.2.2.3 الاعتمادية :

إلى جانب التعليم الإلكتروني المستخدم حالياً سيتم الاعتماد على نظام تعليم إلكتروني جديد يكون نشط ومرن كوسيلة تعليمية مطورة عن الأنظمة المتوفرة حالياً.

3.2.2.4 الأمان:

قام فريق التطوير بتحقيق الأمان و الخصوصية في النظام من خلال :

- عدم السماح بالدخول إلى النظام دون التأكد من صحة اسم المستخدم وكلمة المرور.
- عدم السماح لأي من المستخدمين من الوصول إلى صفحة مستخدم آخر.
- عدم السماح للوصول إلى قاعدة البيانات والتلاعب بها من قبل أي مستخدم.

3.2.2.5 السرعة:

- سرعة الوصول إلى النظام.
- سرعة التفاعل بين النظام والطالب، وذلك من خلال توفير واجهات تطبيق للمستخدم تكون واضحة ومرتبة بشكل يمكن المستخدم من الحصول على المعلومات واستعراض الدروس والصفحات المختلفة، وأخذ أكبر قدر من المعرفة بسرعة فائقة.
- سرعة الحصول على النتيجة النهائية للامتحان القصير والامتحان النهائي.

3.2.2.6 سهولة الاستخدام :

أن يتميز النظام بسهولة استخدامه بحيث يتحقق فيه ما يلي:

1. ثبات تنسيق صفحات النظام(Consistency).
2. قابلية القراءة لمحتوى صفحات النظام(Readability).
3. الوصول إلى صفحات النظام بشكل سهل(Accessibility).
4. وجود تفاعل ما بين المستخدم والنظام(Interactivity).
5. سهولة تحديثه من قبل مسئول النظام(Updatable).

3.2.3 وصف المتطلبات الوظيفية:

3.2.3.1 وصف المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطالب:

- **تمكين الطالب من التسجيل في النظام.**

الوظيفة	التسجيل في النظام.
الوصف	إضافة الطالب إلى قاعدة البيانات باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور.
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور.
المصدر	الصفحة الخاصة بالنظام.
المخرجات	حساب طالب جديد.
الهدف	تسجيل الطالب في قاعدة البيانات للحصول على عضوية.
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات لتخزين بيانات الطالب.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب غير مسجل.
شروط بعد التنفيذ	تسجيل الطالب(تخزين البيانات الخاصة بالطالب في قاعدة البيانات).
الإجراءات	يحدد اسم المستخدم وكلمة المرور ويطلب حفظها في قاعدة البيانات، حتى يتمكن الطالب من استخدامها للدخول إلى حسابه الخاص.

وصف تسجيل الطالب في النظام.

- **تمكين الطالب من الدخول إلى النظام وتصفحه والاستفادة من محتواه.**

الوظيفة	تسجيل الدخول إلى النظام وتصفحه والاستفادة منه.
الوصف	يتمكن الطالب من الدخول إلى النظام للوصول إلى الصفحات الخاصة به والاستفادة من محتواه.
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور.
المصدر	الصفحة الخاصة بالطالب.
المخرجات	استعراض الصفحة المطلوبة.
الهدف	تمكين الطالب من الوصول إلى الصفحات الخاصة به.
المتطلبات	إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحة.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب مسجل في النظام.
شروط بعد التنفيذ	وصول الطالب إلى الصفحة الخاصة به.
الإجراءات	يقوم الطالب بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور ويتم مقارنتها بالبيانات المخزنة في قاعدة البيانات فإذا كانت البيانات المدخلة صحيحة يتم إيصال الطالب إلى صفحته وتمكينه من الاستفادة من محتوى النظام.

وصف تسجيل دخول الطالب إلى النظام وصفحه والاستفادة من محتواه.

- **استعراض وتصفح المادة التعليمية.**

الوظيفة	استعراض المادة التعليمية وتصفحها.
الوصف	يتمكن الطالب من عرض المادة التعليمية بطريقة تفاعلية حيث يستطيع الطالب اختيار المادة التي يريد دراستها وذلك باستخدام برامج الوسائط المتعددة.
المدخلات	اختيار الدرس.
المصدر	الصفحة الخاصة بالطالب.
المخرجات	عرض الدرس الذي تم اختياره.
الهدف	عرض الدروس المطلوبة وتصفحها وذلك باستخدام برامج الوسائط المتعددة .
المتطلبات	وجود جدول في القاعدة البيانات خاص بالدروس.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب مسجل في النظام، وأن يختار الطالب الدرس الذي يريد أن يستعرضه.
شروط بعد التنفيذ	أن يحصل الطالب على الدرس الذي قام باختياره.
الإجراءات	أن يقوم الطالب باختيار المادة التي يريد دراستها والتي يوفرها الموقع للطالب سواء كانت نصية أو معروضة بواسطة الوسائط المتعددة.

وصف استعراض وتصفح المادة التعليمية.

- **خروج الطالب من الصفحة الخاصة به والرجوع إلى الصفحة الرئيسية.**

الوظيفة	الخروج من النظام.
الوصف	يتمكن الطالب من الخروج من النظام.
المدخلات	لا يوجد.
المصدر	الضغط على رمز تسجيل الخروج.
المخرجات	صفحة النظام الرئيسية.
الهدف	يتمكن الطالب من الخروج من الصفحة الخاصة به.
المتطلبات	أن يكون الطالب موجود في الصفحة المخصصة له.
شروط قبل التنفيذ	تسجيل الدخول وأن يكون الطالب موجود في الصفحة الخاصة به.
شروط بعد التنفيذ	العودة إلى الصفحة الرئيسية.
الإجراءات	عندما يقرر الطالب الخروج من الصفحة الخاصة به فإنه يقوم بالضغط على الرمز الخاص بتسجيل الخروج وبالتالي فإنه ينتقل إلى الصفحة الرئيسية.

وصف خروج الطالب من الصفحة الخاصة به.

- **تمكين الطالب من الإجابة على الأسئلة التي يقوم النظام بعرضها عليه.**

الوظيفة	الإجابة على الأسئلة.
الوصف	يتمكن الطالب من قراءة الأسئلة التي يعرضها الحاسوب والإجابة عليها.
المدخلات	الإجابات.
المصدر	الصفحة الخاصة بالأسئلة.
المخرجات	النتيجة.
الهدف	معرفة مستوى فهم الطالب للشرح.
المتطلبات	وجود جدول في القاعدة البيانات خاص بالأسئلة.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب مسجل في النظام، وأن يقوم الطالب بالإجابة على الأسئلة.
شروط بعد التنفيذ	فحص الإجابات.
الإجراءات	أن يقوم الطالب بالإجابة على الأسئلة التي تعرض عليه ومن ثم يقوم الحاسوب بفحص الإجابات فإذا كانت صحيحة سوف ينتقل إلى المرحلة التالية وإلا فإنه سوف يقوم بشرح المادة نفسها بشكل مفصّل .

وصف الإجابة عل الأسئلة من قبل الطالب.

- **تمكين الطالب من تقديم الامتحان النهائي.**

الوظيفة	تقديم الامتحان.
الوصف	يتمكن الطالب من استعراض الامتحان النهائي والإجابة عليه.
المدخلات	الإجابات.
المصدر	الصفحة الخاصة بالامتحان.
المخرجات	النتيجة.
الهدف	معرفة مستوى فهم الطالب للشرح.
المتطلبات	وجود جدول في القاعدة البيانات خاص بالامتحان.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب مسجل في النظام، وأن يقوم الطالب بالإجابة على أسئلة الامتحان.
شروط بعد التنفيذ	فحص الإجابات.
الإجراءات	أن يقوم الطالب بالإجابة على الأسئلة التي تعرض عليه من خلال الامتحان ومن ثم يقوم الحاسوب بتقييم الطالب من خلال إجاباته.

وصف قيام الطالب بالامتحان النهائي.

- **تمكين الطالب من طرح أسئلة للنقاش لبقية الطلبة أو لمدرس المادة التعليمية.**

الوظيفة	طرح أسئلة للنقاش
الوصف	يتمكن الطالب من طرح أسئلة للنقاش لبقية الطلبة أو لمدرس المادة التعليمية
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور
المصدر	الصفحة الخاصة بالمادة التعليمية
المخرجات	الاجابة على الأسئلة المطروحة من قبل بقية الطلبة أو من قبل مدرس المادة التعليمية
الهدف	يتمكن الطالب من وضع أسئلة حتى يتم مناقشتها من قبل الطلبة
المتطلبات	وجود جدول في القاعدة البيانات خاص بالأسئلة.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب مسجل في النظام.
شروط بعد التنفيذ	فحص وقراءة الإجابات.
الإجراءات	بعد قيام الطالب بوضع سؤال للنقاش، يتم عرض هذا السؤال لبقية ألطلبه حال دخولهم إلى الصفحة المخصصة للمادة التعليمية، ثم يتم الاجابه وبعد ذلك يتم عرض الإجابات للأسئلة في صفحه مخصصه.

وصف قيام الطالب بالامتحان النهائي.

- **إصدار التقارير وعرضها على الطالب.**

الوظيفة	إصدار التقارير.
الوصف	يتمكن الطالب من مشاهدة التقرير الذي يعرض مستواه.
المدخلات	لا يوجد
المصدر	الصفحة الخاصة بالتقارير.
المخرجات	التقرير.
الهدف	يتمكن الطالب من خلال التقرير أن يتعرف على مستوى فهمه.
المتطلبات	وجود جدول في القاعدة البيانات خاص بالتقرير.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب مسجل في النظام، وأن يقوم الطالب بالإجابة على الامتحان.
شروط بعد التنفيذ	فحص الامتحان.
الإجراءات	بعد قيام الطالب بالإجابة على الامتحان يقوم النظام بإعطاء الطالب التقرير حتى يتمكن من تقييم نفسه.

وصف إصدار التقارير وعرضها على الطالب.

- **البحث عن موضوع معين.**

الوظيفة	البحث عن موضوع معين.
الوصف	يتمكن الطالب من البحث عن موضوع في المادة التعليمية.
المدخلات	اسم الموضوع
المصدر	الصفحة الخاصة بالبحث.
المخرجات	اسم الموضع أن وجد .
الهدف	يتمكن الطالب من البحث عن موضوع معين حتى يتم مشاهدته.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون الطالب مسجل في النظام.
شروط بعد التنفيذ	لا يوجد.
الإجراءات	بعد قيام الطالب بالبحث عن موضوع معين يتم أظهار له النتائج، وإذا لم يوجد له نتيجة يظهر له رسالة خاصة بان كلمة البحث غير موجودة

وصف إصدار التقارير وعرضها على الطالب.

3.2.3.2 وصف المتطلبات الخاصة بالمدرس:

- **منح المدرس صلاحيات التسجيل في النظام.**

الوظيفة	التسجيل في النظام.
الوصف	إضافة المدرس إلى قاعدة البيانات باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور.
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور.
المصدر	الصفحة الخاصة بالنظام.
المخرجات	حساب مدرس جديد.
الهدف	تسجيل المدرس في قاعدة البيانات للحصول على عضوية.
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات لتخزين بيانات المدرس.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون المدرس غير مسجل.
شروط بعد التنفيذ	تسجيل المدرس(تخزين البيانات الخاصة بالمدرس في قاعدة البيانات).
الإجراءات	يحدد اسم المستخدم وكلمة المرور ويطلب حفظها في قاعدة البيانات، حتى يتمكن المدرس من استخدامها للدخول إلى حسابه الخاص.

وصف منح المدرس صلاحيات التسجيل في النظام.

- **منح المدرس صلاحيات الدخول إلى النظام.**

الوظيفة	تسجيل الدخول إلى النظام.
الوصف	يتمكن المدرس من الدخول إلى النظام للوصول إلى الصفحات الخاصة به.
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور.
المصدر	الصفحة الخاصة بالمدرس.
المخرجات	استعراض الصفحة المطلوبة.
الهدف	تمكين المدرس من الوصول إلى الصفحات الخاصة به.
المتطلبات	إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحة.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون المدرس مسجل في النظام.
شروط بعد التنفيذ	وصول المدرس إلى الصفحة الخاصة به.
الإجراءات	يقوم المدرس بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور ويتم مقارنتها بالبيانات المخزنة في قاعدة البيانات فإذا كانت البيانات المدخلة صحيحة يتم إيصال المدرس إلى صفحته.

وصف منح المدرس صلاحيات الدخول إلى النظام.

- **خروج المدرس من الصفحة الخاصة به و الرجوع إلى الصفحة الرئيسية.**

الوظيفة	الخروج من النظام.
الوصف	يتمكن المدرس من الخروج من النظام.
المدخلات	لا يوجد.
المصدر	الضغط على رمز تسجيل الخروج.
المخرجات	صفحة النظام الرئيسية.
الهدف	يتمكن المدرس من الخروج من الصفحة الخاصة به.
المتطلبات	أن يكون المدرس موجود في الصفحة المخصصة له.
شروط قبل التنفيذ	تسجيل الدخول وأن يكون المدرس موجود في الصفحة الخاصة به.
شروط بعد التنفيذ	العودة إلى الصفحة الرئيسية.
الإجراءات	عندما يقرر المدرس الخروج من الصفحة الخاصة به فإنه يقوم بالضغط على الرمز الخاص بتسجيل الخروج وبالتالي فإنه ينتقل إلى الصفحة الرئيسية.

وصف خروج المدرس من الصفحة الخاصة به.

- **تمكين المدرس من إضافة المادة التعليمية إلى النظام.**

الوظيفة	إضافة المادة التعليمية.
الوصف	تمكين المدرس من إضافة المادة التعليمية بكل ما تحتويه من دروس خاصة بها سواء كانت نصاً أو فيديو أو Animation
المدخلات	مسار المادة التعليمية.
المصدر	الصفحة الخاصة بالمدرس.
المخرجات	إضافة درس جديد وإظهاره للطالب.
الهدف	إضافة المادة التعليمية حتى يتمكن الطالب من استعراضها.
المتطلبات	إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحة.
شروط قبل التنفيذ	تسجيل الدخول.
شروط بعد التنفيذ	إضافة درس على قاعدة البيانات.
الإجراءات	الإضافة على قاعدة البيانات.

وصف إضافة المادة التعليمية إلى النظام.

- **إضافة وتعديل على الأسئلة والامتحانات والأمثلة والمحاضرات.**

الوظيفة	إضافة وتعديل للأسئلة والامتحانات والأمثلة والمحاضرات وخطة المساق.
الوصف	تمكين المدرس من القيام بجميع العمليات المسموح له بها.
المدخلات	الأسئلة والأمثلة والمحاضرات التي يرغب المدرس بإضافتها أو حذفها أو التعديل عليها.
المصدر	الصفحة الخاصة بالمدرس.
المخرجات	الأسئلة والأمثلة والمحاضرات التي تم تعديلها وإظهارها للطالب.
الهدف	تمكين المدرس من الإضافة والحذف والتعديل على الأسئلة والأمثلة والمحاضرات حتى يستفيد منها الطالب.
المتطلبات	إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الصحيحة.
شروط قبل التنفيذ	تسجيل الدخول.
شروط بعد التنفيذ	الإضافة والحذف والتعديل على الأسئلة والأمثلة الموجودة في قاعدة البيانات.
الإجراءات	الإضافة والحذف والتعديل على قاعدة البيانات.

وصف إضافة وتعديل على الأسئلة والامتحانات والأمثلة والمحاضرات وخطة المساق.

- **تمكين مدرس المساق من طرح أسئلة ليتم مناقشتها والاجابة عليها من قبل الطلاب.**

الوظيفة	وضع أسئلة للنقاش
الوصف	يتمكن المدرس من وضع أسئلة للنقاش لبقية الطلبة
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور
المصدر	الصفحة الخاصة بالمادة التعليمية
المخرجات	الاجابة على الأسئلة من قبل ألطلبه المسجلين بالنظام
الهدف	يتمكن المدرس من وضع أسئلة حتى يتم مناقشتها من قبل ألطلبه
المتطلبات	وجود جدول في القاعدة البيانات خاص بالأسئلة.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون المدرس مسجل في النظام.
شروط بعد التنفيذ	فحص وقراءة الإجابات.
الإجراءات	بعد قيام المدرس بوضع سؤال للنقاش، يتم عرض هذا السؤال لبقية ألطلبه حال دخولهم إلى الصفحة المخصصة للمادة التعليمية، ثم يتم الاجابه عليها وبعد ذلك يتم عرض الإجابات للأسئلة في صفحه مخصصه.

وضع أسئلة للنقاش.

- **استعراض التقارير.**

الوظيفة	استعراض التقارير.
الوصف	يتمكن المدرس من مشاهدة التقرير الذي يعرض مستوى الطالب.
المدخلات	لا يوجد
المصدر	الصفحة الخاصة بالتقارير.
المخرجات	التقرير.
الهدف	يتمكن المدرس من خلال التقرير أن يتعرف على مستوى فهم الطالب.
المتطلبات	وجود جدول في القاعدة البيانات خاص بالتقرير.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون المدرس مسجل في النظام، وأن يقوم الطالب بتقديم الامتحان.
شروط بعد التنفيذ	فحص الامتحان.
الإجراءات	بعد قيام الطالب بتقديم الامتحان يقوم النظام بإعطاء المدرس التقرير حتى يتمكن من تقييم مستوى الطالب.

وصف استعراض التقرير للمدرس.

3.2.3.3 وصف المتطلبات الخاصة بمسئول النظام:

- **الإضافة والحذف والتعديل على قاعدة البيانات الخاصة بالنظام.**

الوظيفة	التعديل و الإضافة و الحذف على قاعدة البيانات.
الوصف	تمكين مسئول النظام من التحكم بقاعدة البيانات .
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور.
المصدر	الصفحة الخاصة بمسئول النظام
المخرجات	قاعدة البيانات.
الهدف	يتمكن مسئول النظام من الإضافة والحذف والتعديل على قاعدة البيانات.
المتطلبات	اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بمسئول النظام.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون لمسئول النظام حساب خاص به.
شروط بعد التنفيذ	التعديل على قاعدة البيانات.
الإجراءات	الإضافة والحذف والتعديل على البيانات الخاصة بالطالب والمدرس.

وصف الإضافة و الحذف و التعديل على قاعدة البيانات.

- **منح الصلاحيات للمدرسين والطلاب حتى يتمكنوا من الدخول على النظام والقيام بالأعمال المسموح لهم بها.**

الوظيفة	منح الصلاحيات للمدرسين والطلاب للدخول إلى النظام.
الوصف	تمكين مسئول النظام من إعطاء كل من المدرس والطالب حساب خاص بهم ليتمكنوا من الدخول إلى الصفحات الخاصة بهم.
المدخلات	اسم المستخدم وكلمة المرور للطالب أو المدرس الذي يتم إضافته إلى النظام.
المصدر	الصفحة الخاصة بمسئول النظام.
المخرجات	قاعدة البيانات التي تم إضافة بيانات المدرس والطالب إليها.
الهدف	يتمكن مسئول النظام من منح صلاحيات للمدرسين والطلاب حتى يتمكنوا من الدخول إلى النظام والقيام بالعمليات المسموح لهم بها.
المتطلبات	اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بمسئول النظام.
شروط قبل التنفيذ	أن يكون لمسئول النظام حساب خاص به.
شروط بعد التنفيذ	التعديل على قاعدة البيانات.
الإجراءات	تمكين مسئول النظام من إعطاء صلاحيات لكل من الطالب والمدرس.

وصف إعطاء صلاحيات من قبل مسئول النظام.

3.2.3.4 وصف متطلبات المادة التعليمية:

- **عرض المادة التعليمية من خلال الفيديو والنص والAnimation.**

الوظيفة	تزويد المادة التعليمية من خلال الفيديو والنص والAnimation.
الوصف	تزويد الطالب بالمادة التعليمية من خلال الحركة والصوت والصورة والفيديو لإثارته وتشويقه وتقريب الفكرة له.
المدخلات	لا يوجد.
المصدر	الصفحة الخاصة بالطالب.
المخرجات	عرض المادة التعليمية من خلال الحركة والصوت والصورة والفيديو بطرق مختلفة.
الهدف	تزويد الطالب بالمادة التعليمية من خلال الحركة والصوت والصورة والفيديو.
المتطلبات	أن يكون المدرس والطالب كل منهما موجود في الصفحة المخصصة له.
شروط قبل التنفيذ	تسجيل الدخول وأن يكون الطالب والمدرس موجود في الصفحة الخاصة به.
شروط بعد التنفيذ	عرض محتوى المادة التعليمية باستخدام أسلوب الحركة والصوت والصورة والفيديو.
الإجراءات	تزويد الطالب باستخدام الحركة والصوت والصورة والفيديو لعرض المادة التعليمية .

وصف عرض المادة التعليمية من خلال الحركة والصوت والصورة والفيديو.

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١١٠١٨ الرقم المتسلسل
Class. رقم التصنيف

3.3 معايير التحقق:

- **إدخال اسم المستخدم:**

يجب أن لا يحتوي على حروف خاصة مثل: علامة السؤال ، الفواصل ، علامة التعجب وغيرها، كما يجب أن لا يحتوي على فراغات.

- **إدخال كلمة المرور:**

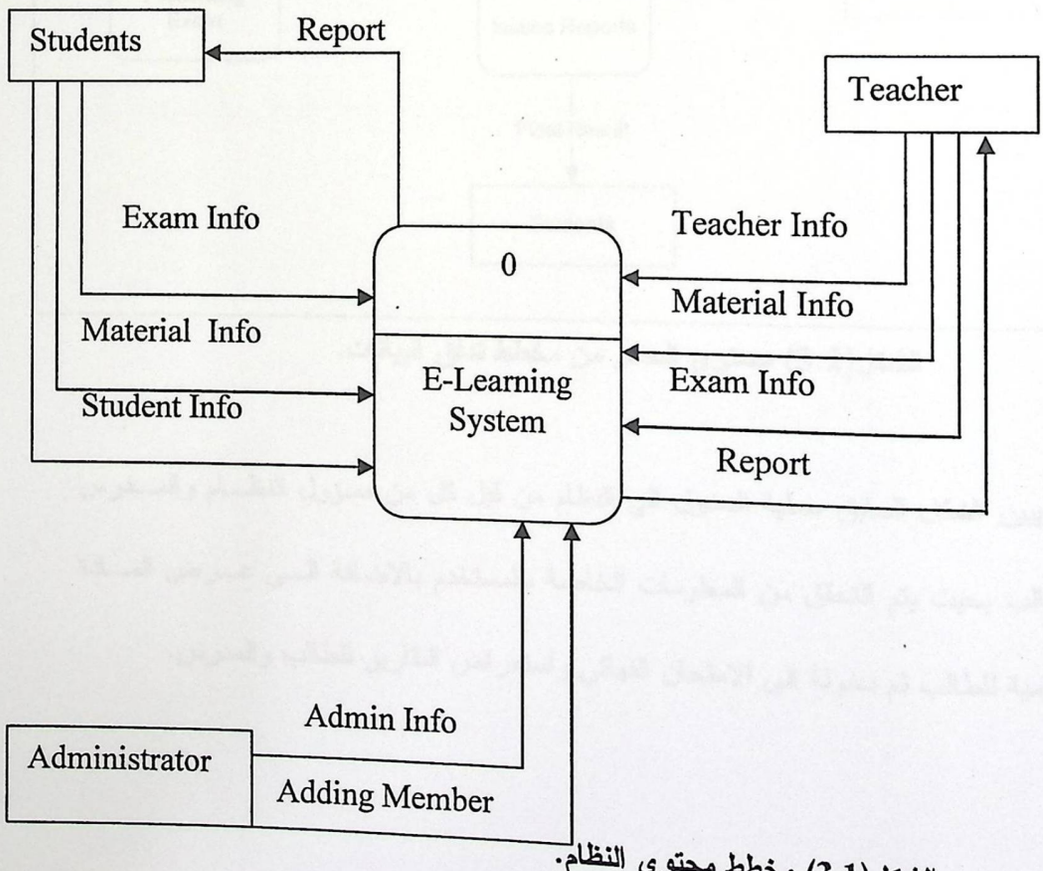
يجب أن تتكون من ستة أرقام أو أحرف و أن لا تحتوي على حروف خاصة مثل: علامة السؤال ، الفواصل ، علامة التعجب وغيرها أو على فراغات.

- **الوصول إلى قاعدة بيانات:**

مسئول النظام هو الشخص المسموح له الوصول إلى قاعدة البيانات والتحكم بها والتعديل عليها.

3.4 مخطط محتوى النظام(Context Diagram):

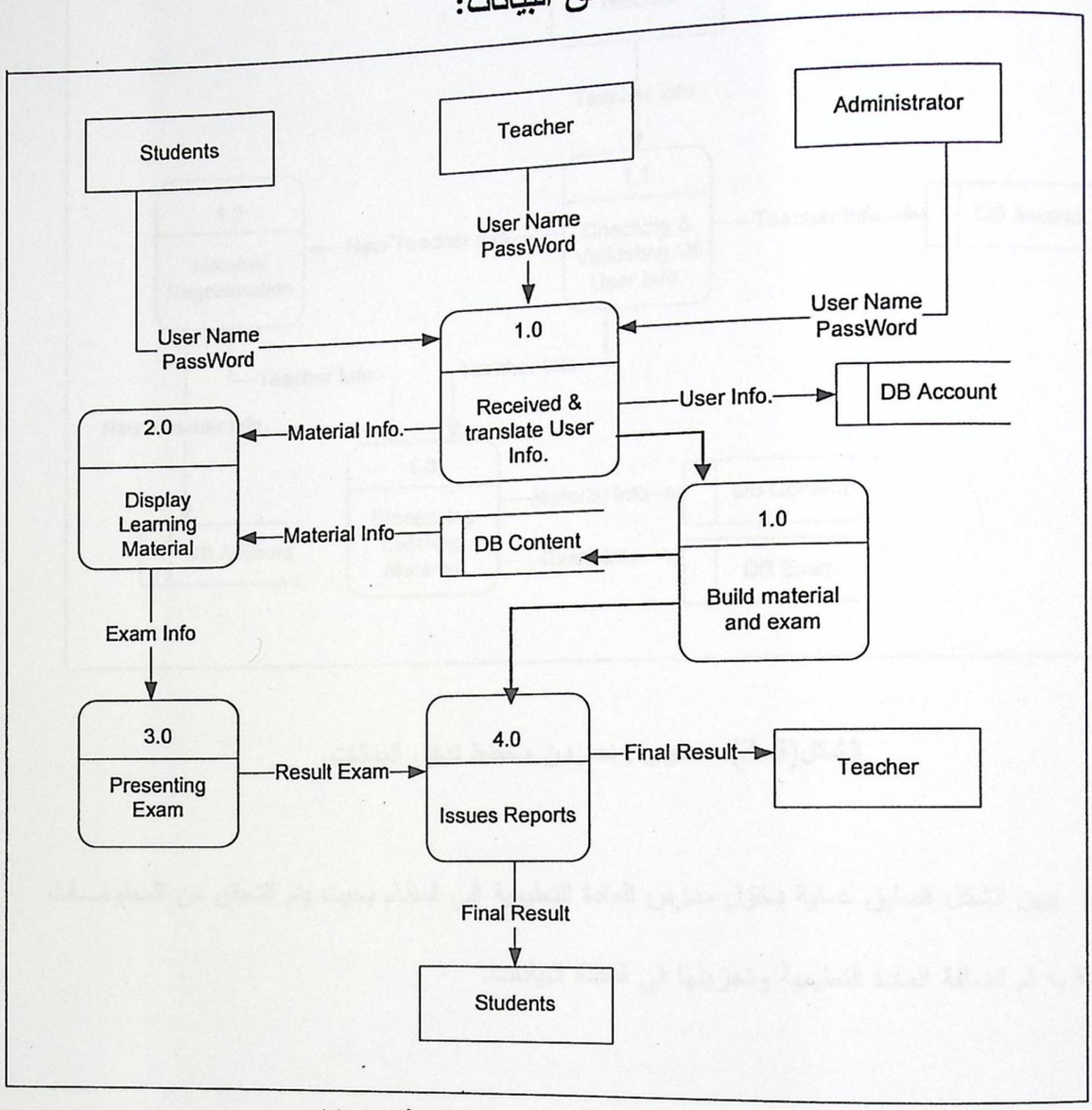
الشكل التالي يوضح صورة للنظام و علاقته بالأنظمة المحيطة، حيث يتم إدخال البيانات الخاصة بالطالب والمدرس والمادة التعليمية إلى نظام التعليم الالكتروني الفعال



الشكل(3.1) مخطط محتوى النظام.

3.5 مخطط تدفق البيانات(Data Flow Diagrams):

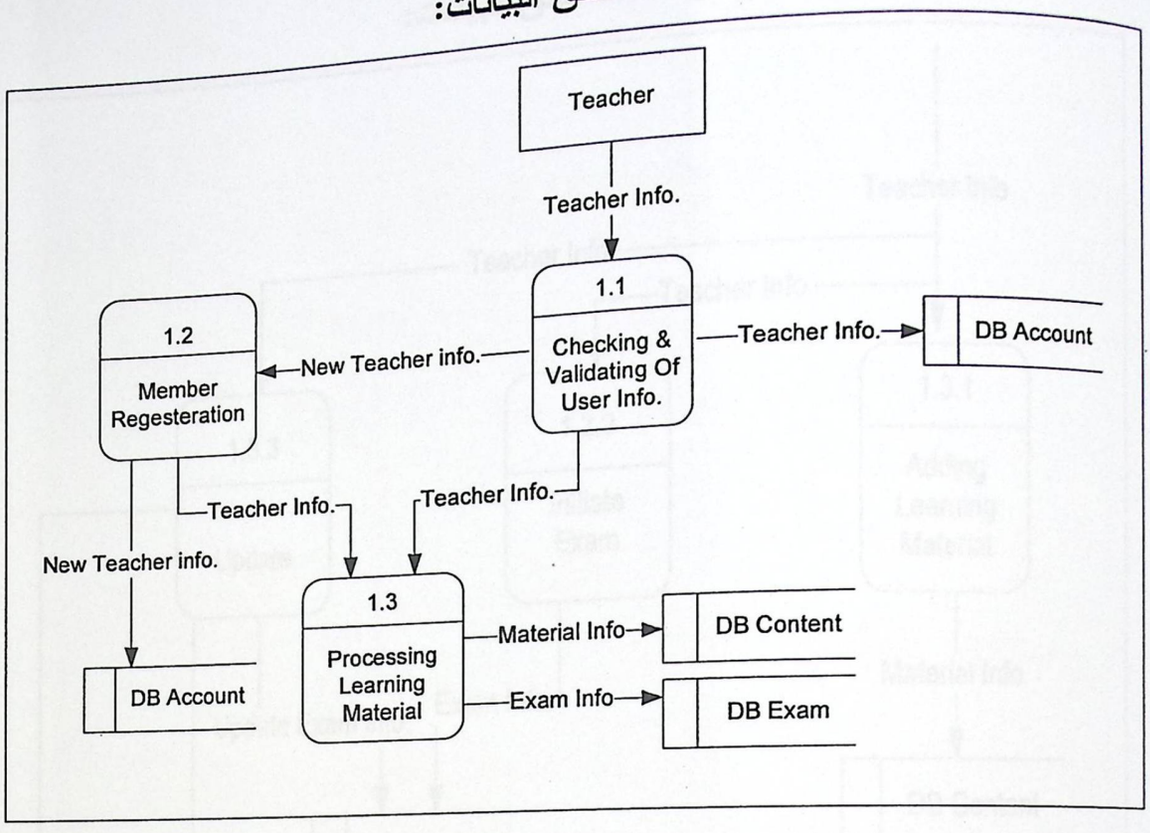
3.5.1 مستوى الصفر من مخطط تدفق البيانات:



الشكل(3.2) مستوى الصفر من مخطط تدفق البيانات.

يبين الشكل السابق عملية الدخول الى النظام من قبل كل من مسؤول النظـــام والمـــدرس والطالب بحيث يتم التحقق من المعلومات الخاصة بالمستخدم بالاضافة الـــى عـــرض المـــادة التعليمية للطالب ثم دخولة الى الامتحان النهائي واستعراض التقارير للطالب والمدرس.

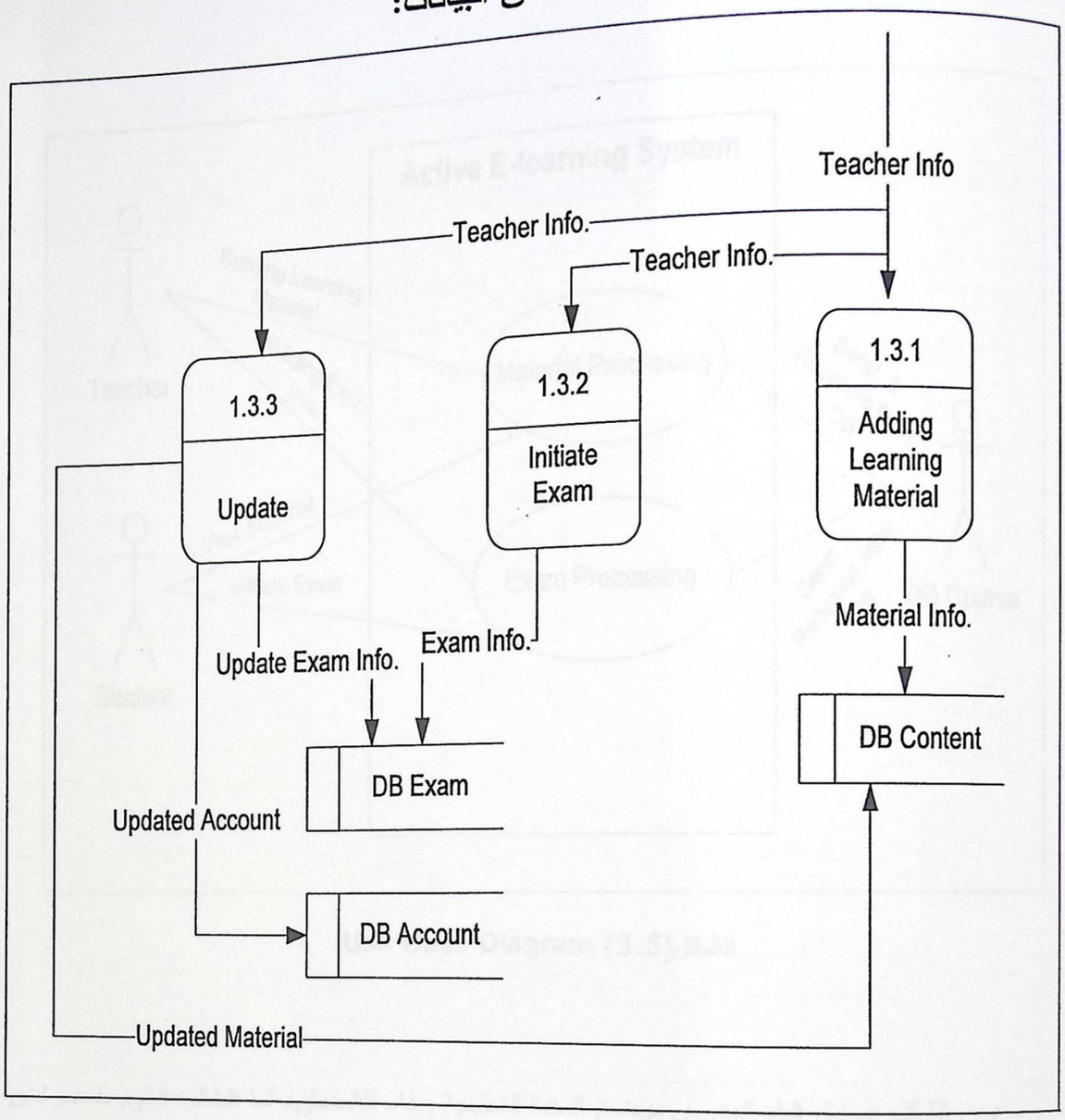
3.5.2 مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات:



الشكل(3.3) مستوى واحد من مخطط تدفق البيانات.

يبين الشكل السابق عملية دخول مدرس المادة التعليمية الى النظام بحيث يتم التحقق من المعلومـــات الخاصة به ثم اضافة المادة التعليمية وتخزينها في قاعدة البيانات.

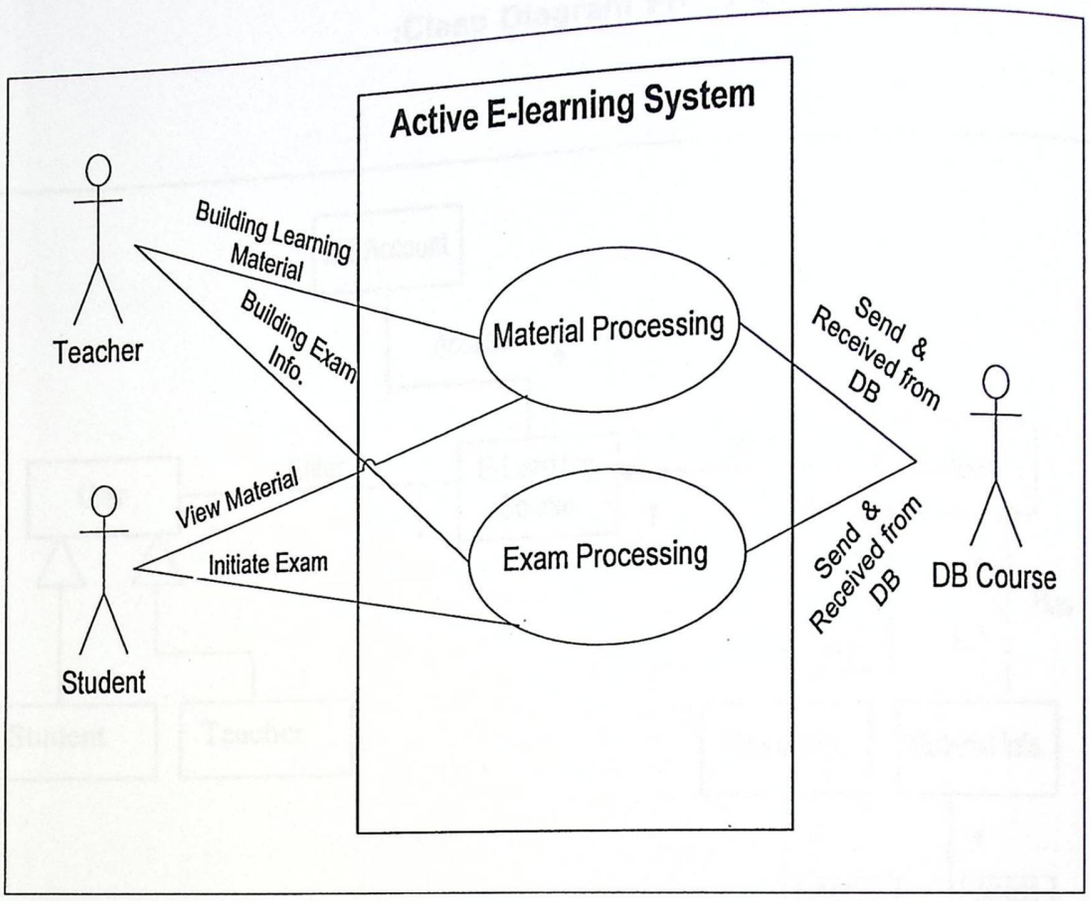
3.5.3 المستوى الثاني من مخطط تدفق البيانات:



الشكل(3.4) المستوى الثاني من مخطط تدفق البيانات.

3.6 Unified Modeling Language (UML) Diagrams:

3.6.1 Use case Diagrams:

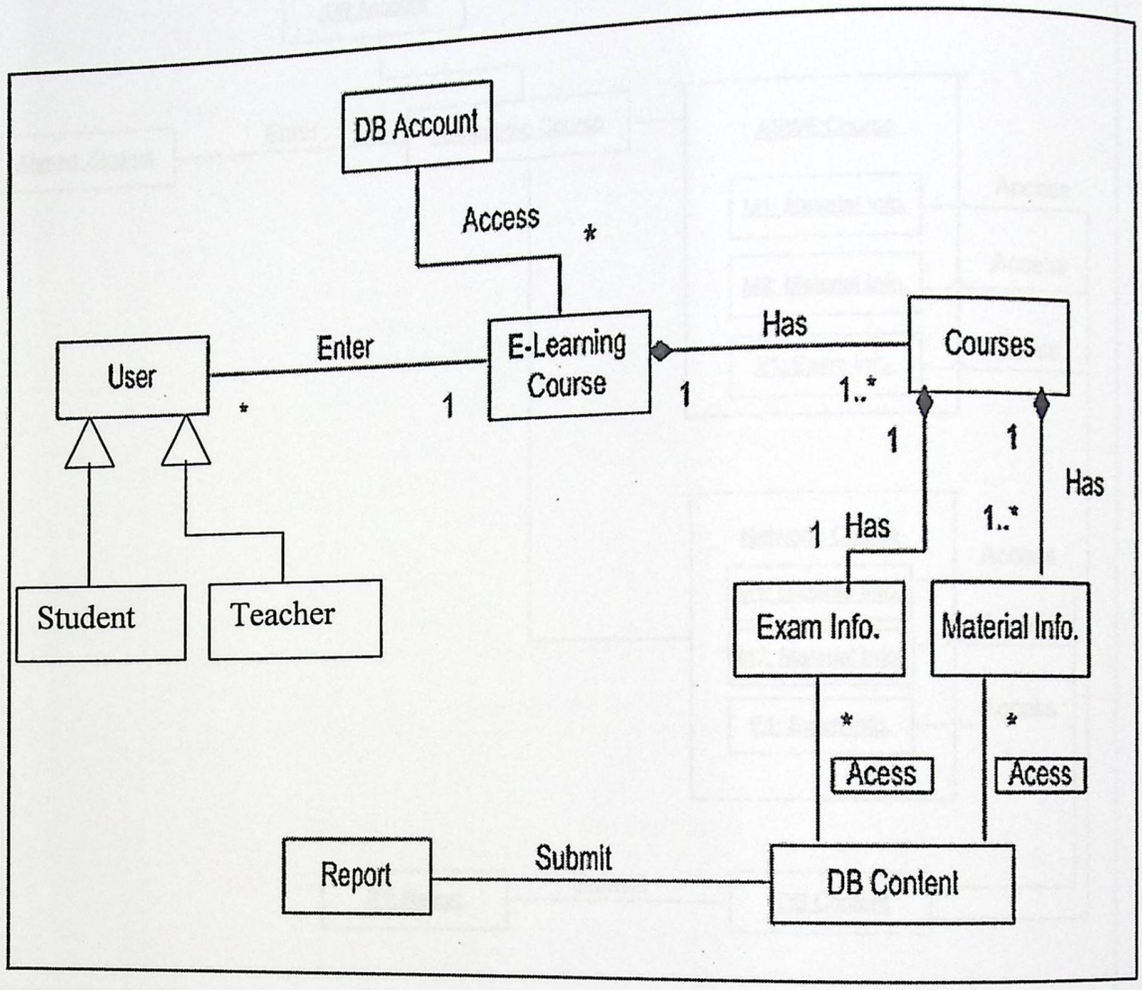


الشكل(3.5) Use Case Diagram.

يبين الشكل السابق قيام المدرس بوضع المادة التعليمية وبناء الامتحان، أما الطالب فيقوم باستعراض المادة التعليمية وتقديم الامتحان بحيث يتم تخزين هذه العمليات في قاعدة البيانات.

3.6.2 Static Structure Diagrams:

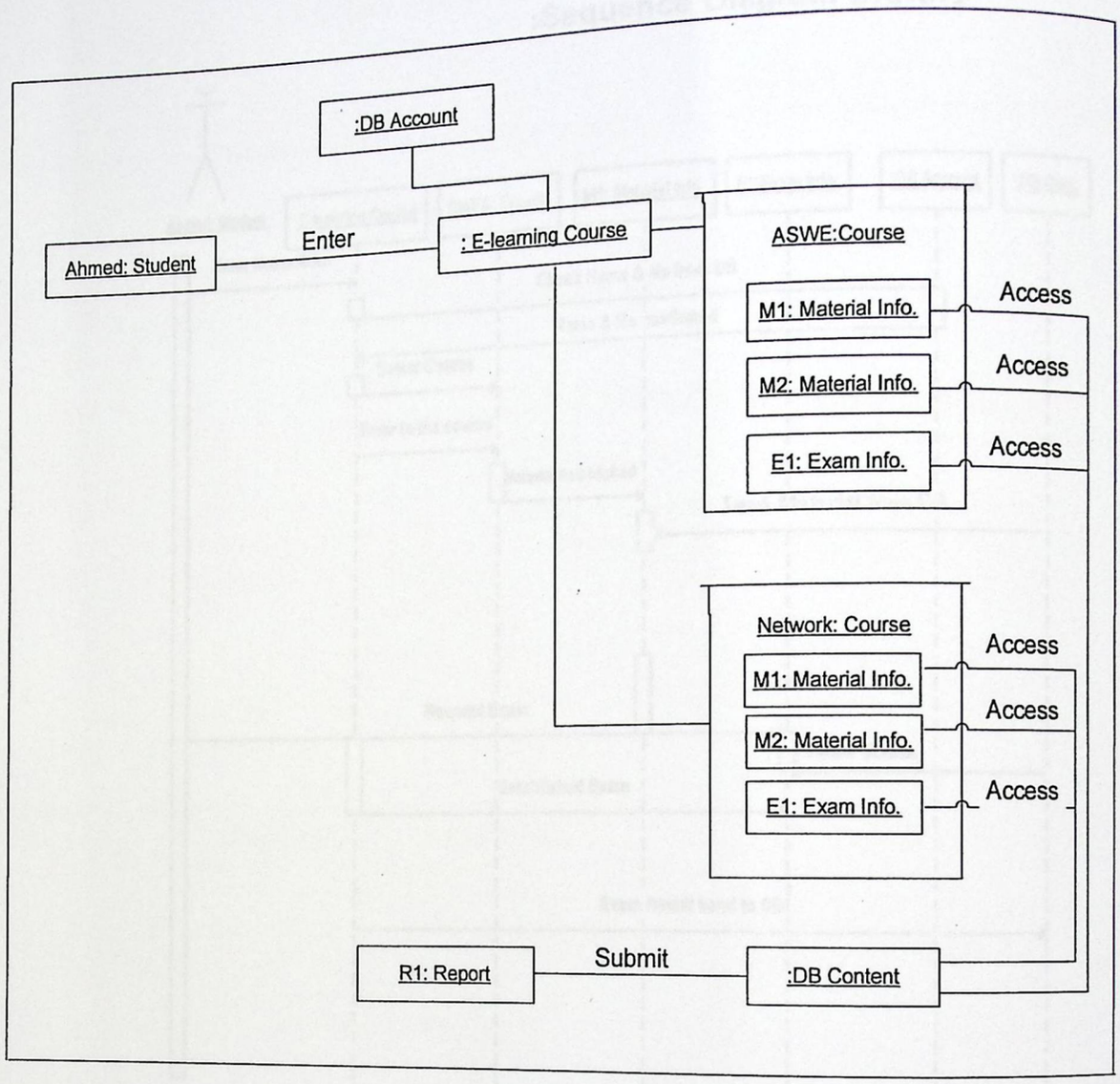
3.6.2.1 Class Diagram For User:



الشكل(3.6) Class Diagram for Users

يبين الشكل السابق مستخدمي النظام بحيث يتم تقسيمهم إلى قسمين، القسم الأول المدرس والقسم الثاني الطالب بحيث يتمكن الطالب من استعراض المادة في حين يتمكن المدرس من بناء المادة التعليمية والامتحان.

Object Diagram 3.6.2.2:



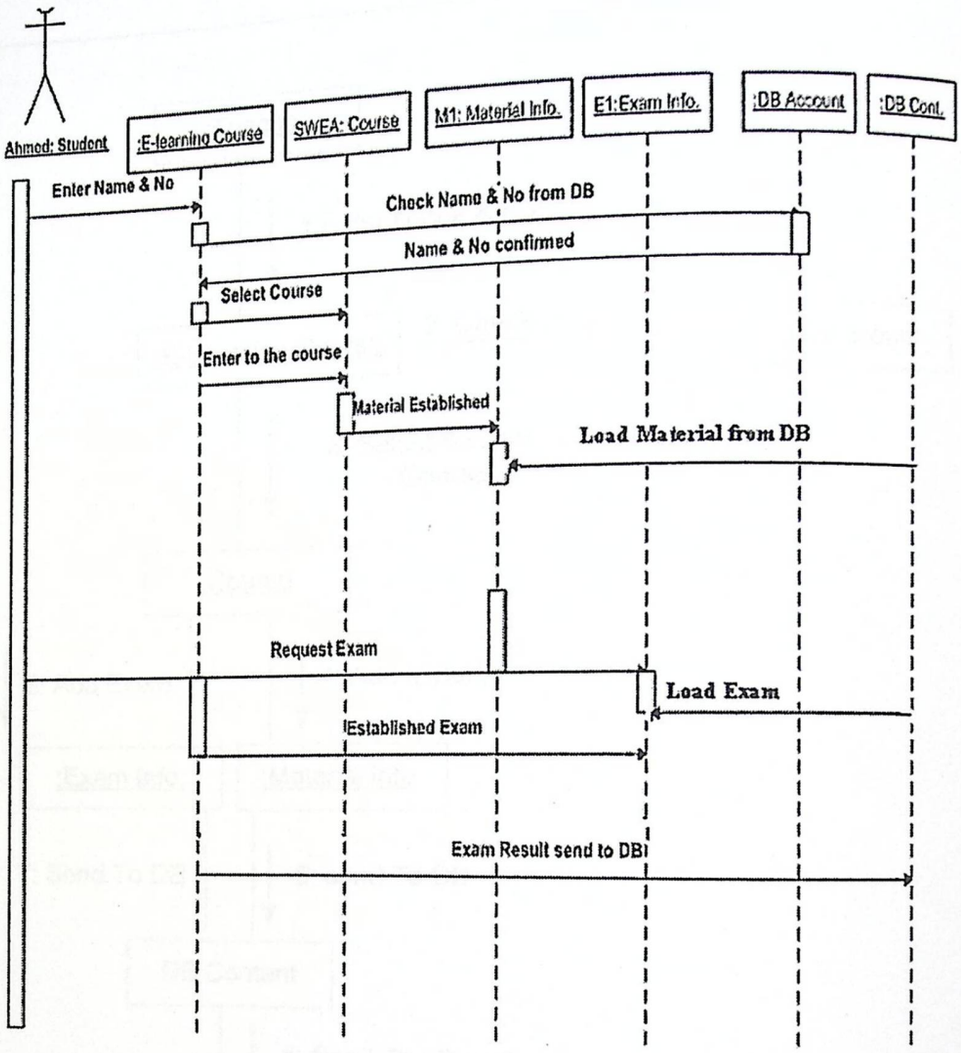
الشكل (3.7) Object Diagram.

يبين الشكل السابق عملية دخول الطالب (أحمد) إلى مادة هندسة برمجيات متقدمة ويتم استعراض المادة التعليمية الموجودة فيها وبعد الانتهاء من الشرح يتم استعراض الامتحان النهائي ثم ملاحظة نتيجته في هذا الامتحان.

أيضا يتمكن الطالب من الدخول إلى مساق آخر.

3.6.3 Interaction Diagrams:

3.6.3.1 Sequence Diagram:

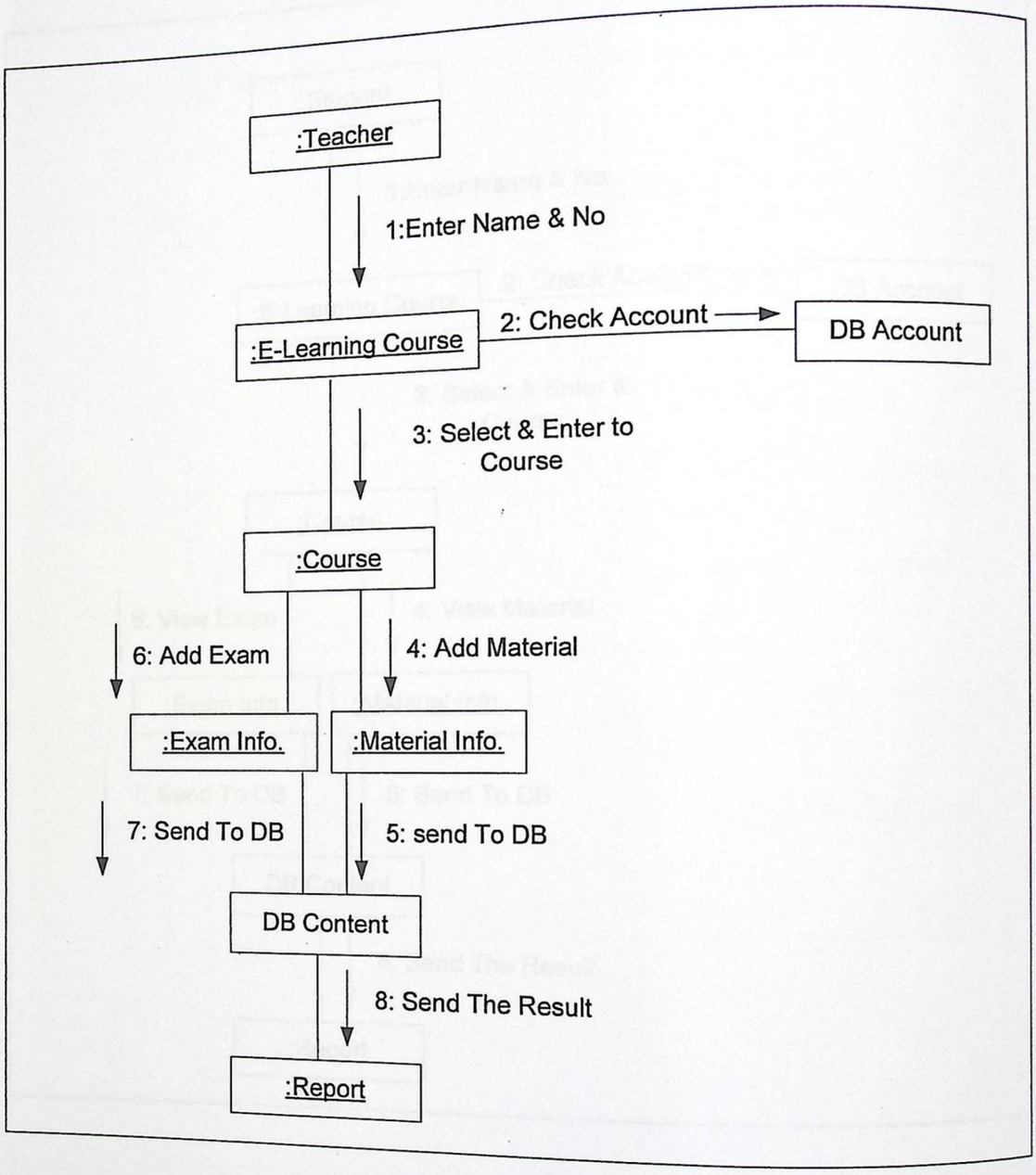


الشكل(3.8) Sequence Diagram.

يبين الشكل السابق عملية تسلسل الأحداث بالنسبة للطالب حال دخوله إلى النظام، حيث يتم إدخال اسم المستخدم والرقم السري ثم يعمل النظام على التحقق منهما ثم يقوم الطالب باختيار المساق المطلوب وبناء عليه يتم شرح المساق للطالب ثم يتم دخوله إلى الامتحان وتخزين نتيجة الامتحان في قاعدة البيانات.

:Collaboration Diagram 3.6.3.2

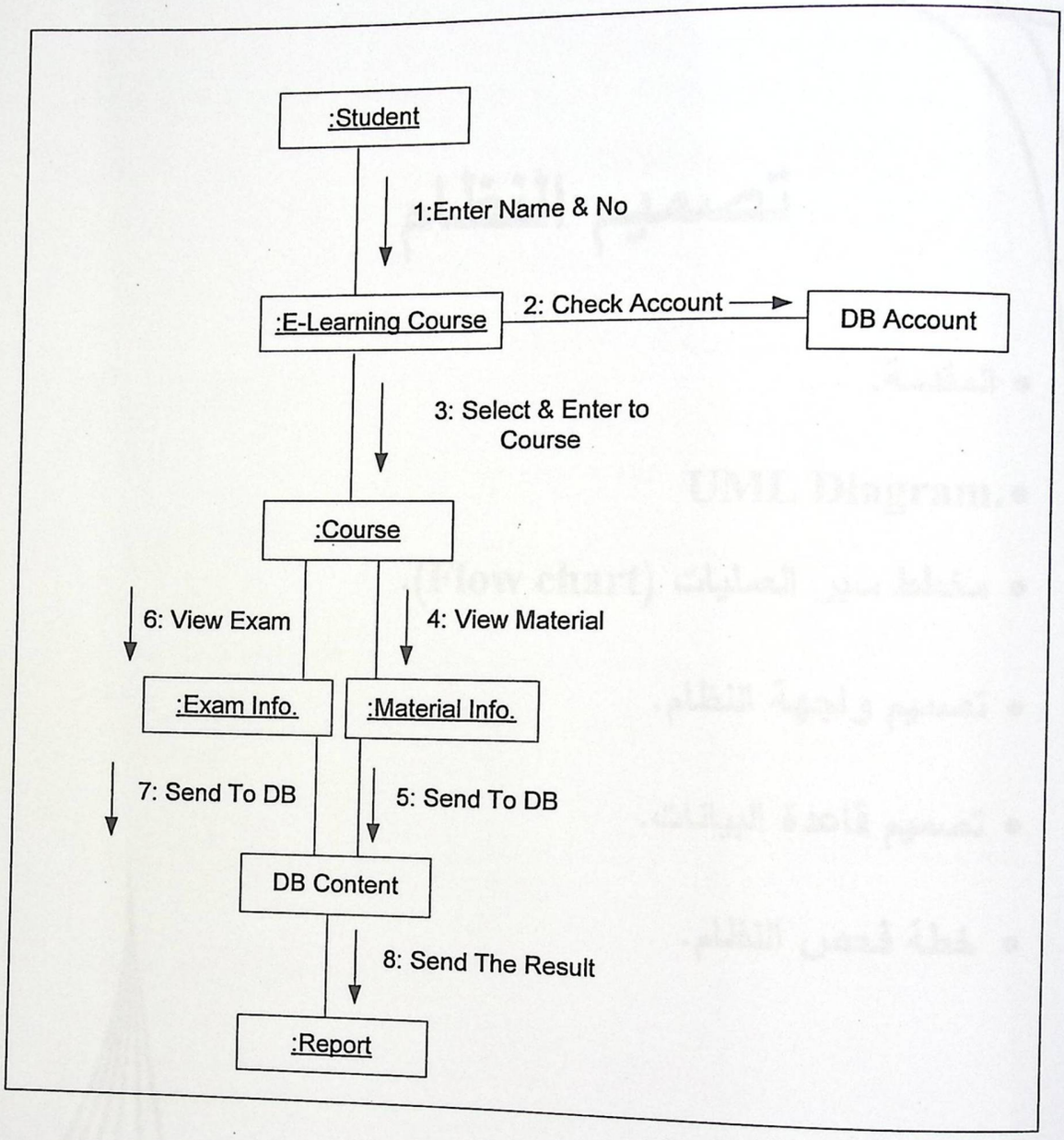
: Class Diagram for Teacher 3.6.3.2.1



الشكل(3.9) Collaboration Diagram For Teacher .

يبين الشكل السابق عملية تسلسل الأحداث في النظام بالنسبة للمدرس وذلك على شكل خطوات مرقمة.

: Class Diagram for Student 3.6.3.2.2



الشكل(3.10) Collaboration Diagram For Student .

يبين الشكل السابق عملية تسلسل الأحداث في النظام بالنسبة للطالب وذلك على شكل خطوات مرقمة.

الفصل الرابع

تصميم النظام

- المقدمة.
- UML Diagram.
- مخطط سير العمليات (Flow chart).
- تصميم واجهة النظام.
- تصميم قاعدة البيانات.
- خطة فحص النظام.

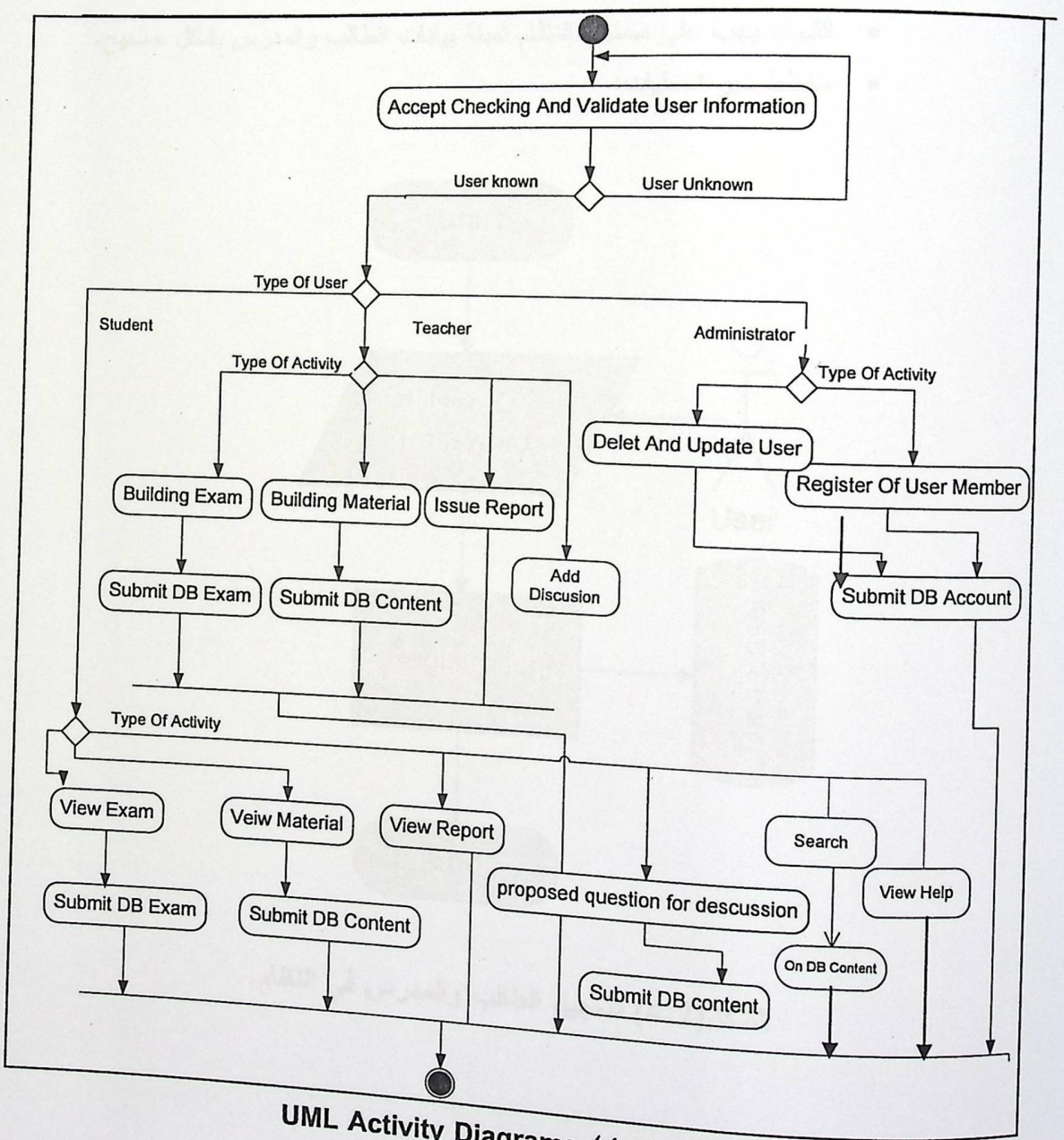
4.1 المقدمة:

في هذا الفصل سيتم وصف تصميم النظام من حيث التصميم الوظيفي لكل جزء من أجزاء النظام بالإضافة إلى تصميم قاعدة البيانات. و سيحتوي هذا الفصل على:

- UML Diagrams (Activity Diagrams).
- مخطط سير العمليات (Flowchart).
- وصف قاعدة البيانات.
- خطة الفحص (Test Plan).

4,2 UML Diagrams:

4،2،1 Activity Diagram:



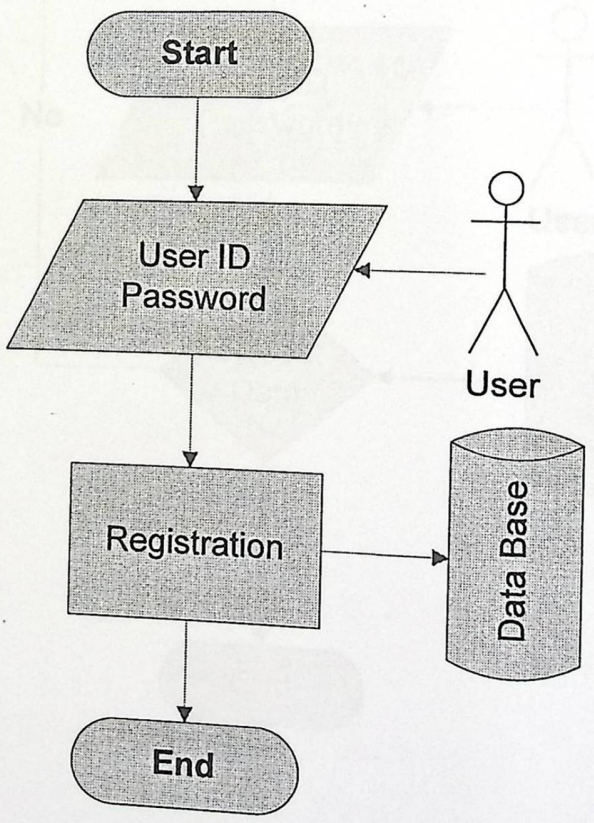
الشكل(4.1). UML Activity Diagrams

4.3 مخطط سير العمليات(Flowchart):

4.3.1 تسجيل المستخدم في الموقع:

- الوصف: هذه الوظيفة يتمكن من خلالها الطالب والمدرس من التسجيل في الموقع، بحيث يقوم مسئول النظام بإدخال البيانات الخاصة بالمدرس والطالب وتخزينها بقاعدة البيانات، وبذلك يصبحوا أعضاء في هذا النظام ويتمكنوا من استخدامه.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات : بيانات الطالب أو المدرس.
  2. المخرجات : طالب ومدرس مسجل في النظام.

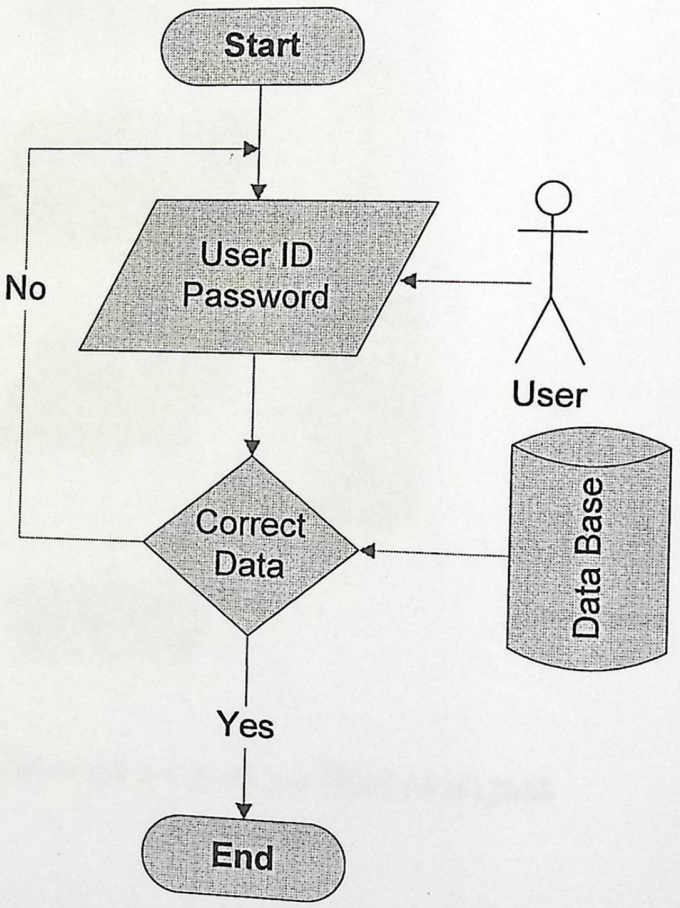
- القيود: يجب على مسئول النظام تعبئة بيانات الطالب والمدرس بشكل صحيح.
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.2) تسجيل الطالب والمدرس في النظام.

4.3.2 تسجيل دخول المستخدمين إلى النظام:

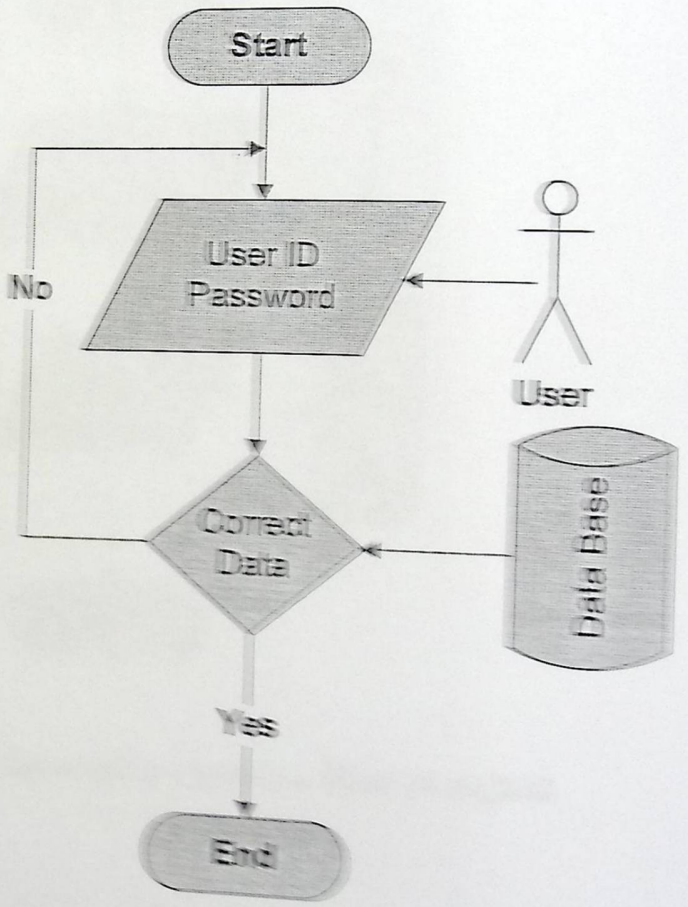
- الوصف: هذه الوظيفة يتمكن من خلالها المستخدمين من الدخول إلى النظام.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: اسم المستخدم وكلمة المرور.
  2. المخرجات: الصفحة الخاصة بالمستخدمين.
- القيود: أن لا يحتوي اسم المستخدم وكلمة المرور على رموز أو أحرف خاصة مثل علامة السؤال وعلامة التعجب وغيرها.....
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.3) تسجيل دخول المستخدمين إلى النظام.

4.3.2 تسجيل دخول المستخدمين إلى النظام:

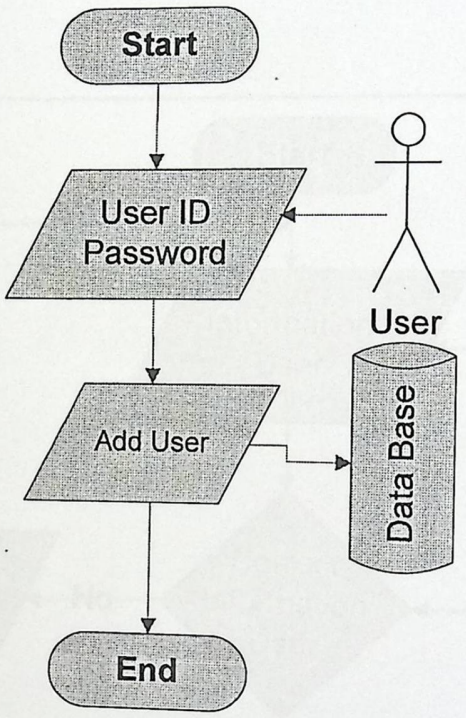
- الوصف: هذه الوظيفة يتمكن من خلالها المستخدمين من الدخول إلى النظام.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: اسم المستخدم وكلمة المرور.
  2. المخرجات: الصفحة الخاصة بالمستخدمين.
- القيود: أن لا يحتوي اسم المستخدم وكلمة المرور على رموز أو أحرف خاصة مثل علامة السؤال وعلامة التعجب وغيرها.....
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.3) تسجيل دخول المستخدمين إلى النظام.

4.3.3 إضافة مستخدمين من قبل مسئول النظام:

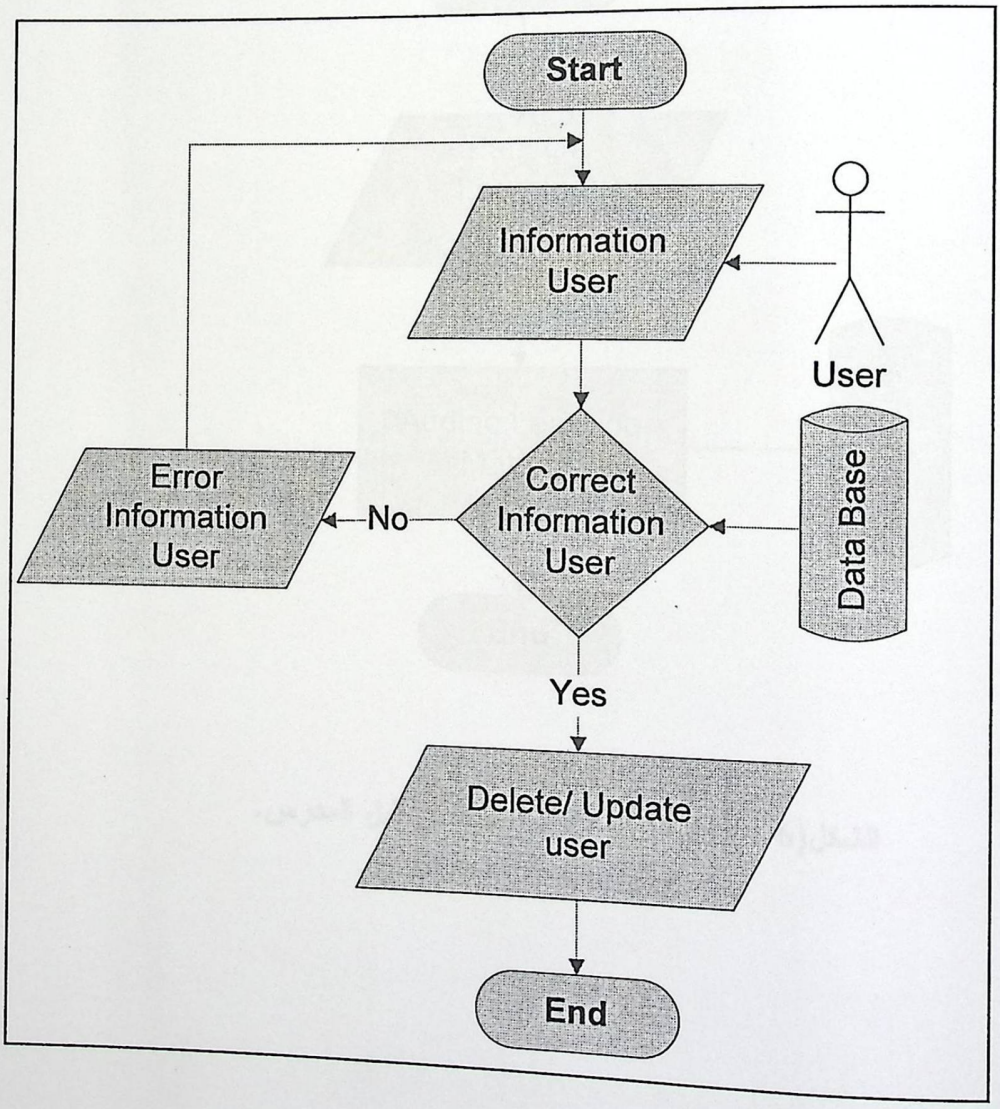
- الوصف: من خلال هذه الوظيفة يتمكن مسئول النظام من إضافة بيانات المستخدمين في قاعدة البيانات.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: بيانات المستخدمين.
  2. المخرجات: مستخدمين مسجلين بالنظام.
- القيود: تعبئة بيانات المستخدمين والتعديل عليها بالشكل الصحيح.
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.4) إضافة مستخدمين من قبل مسئول النظام.

4.3.4 حذف وتعديل من قبل مسئول النظام:

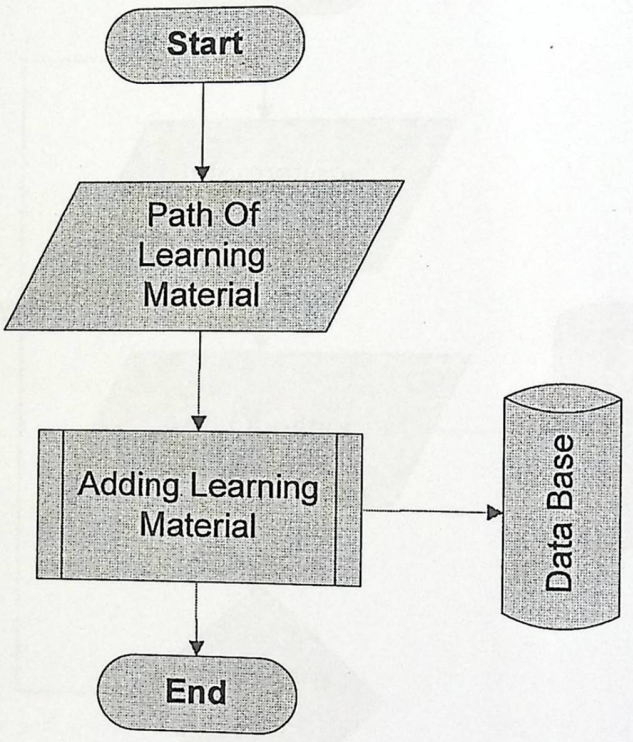
- الوصف: من خلال هذه الوظيفة يتمكن مسئول النظام من حذف وتعديل بيانات المستخدمين في قاعدة البيانات، بحيث يتم إدخال بيانات المستخدمين والتحقق منها وبعدها يتم حذف المستخدم أو تعديل بياناته.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: بيانات المستخدم.
  2. المخرجات: البيانات المعدلة في قاعدة البيانات.
- القيود: أن يكون المستخدم مسجل في النظام و أن تكون البيانات المدخلة صحيحة.
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.5) حذف وتعديل من قبل مسئول النظام.

4.3.5 إضافة المادة التعليمية من قبل المدرس:

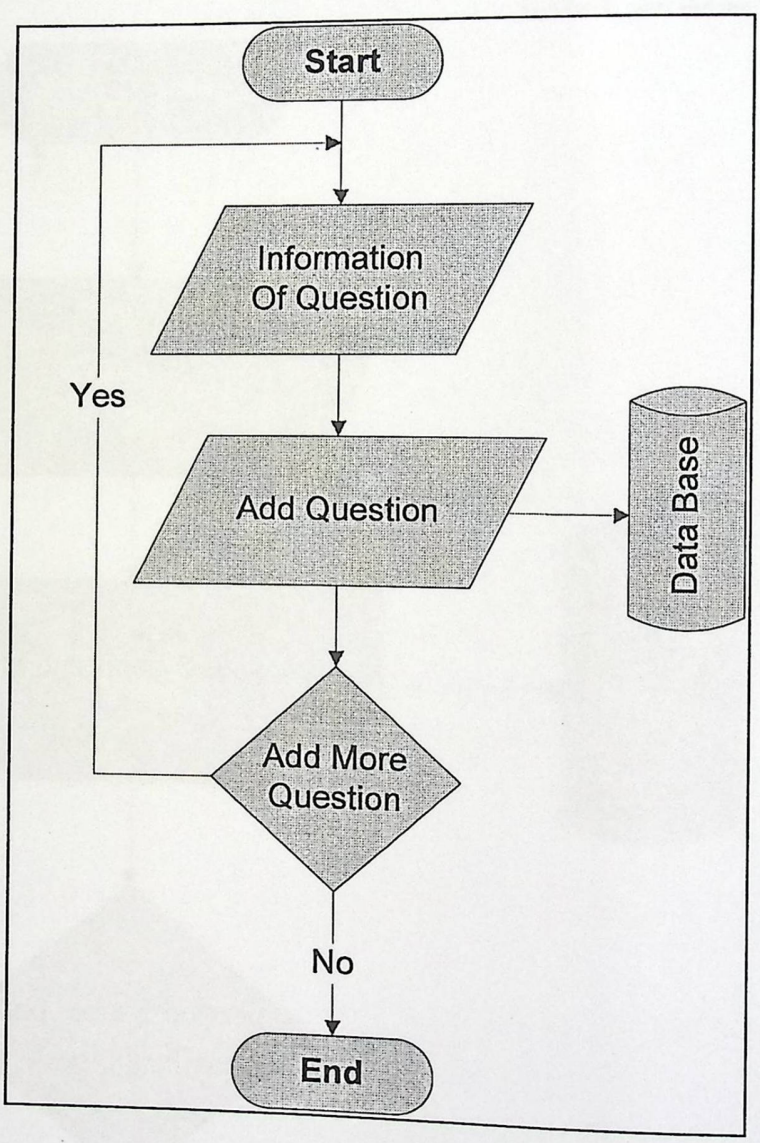
- الوصف:هذه الوظيفة يتمكن المدرس من خلالها إضافة المادة التعليمية إلى قاعدة البيانات، بحيث يقوم بإدخال المسار الخاص بالمادة التعليمية ومن ثم إضافتها حتى يتمكن الطالب من إستعراضها.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات:بيانات المادة التعليمية.
  2. المخرجات: إظهار المادة التعليمية المضافة.
- القيود:أن تكون المادة التعليمية مضافة إلى قاعدة البيانات.
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.6) إضافة المادة التعليمية من قبل المدرس.

4.3.6 بناء الامتحان النهائي من قبل المدرس:

- الوصف:هذه الوظيفة يتمكن من خلالها المدرس من بناء الامتحان و إضافته إلى قاعدة البيانات، بحيث يتم إدخال البيانات الخاصة بالأسئلة وإضافتها إلى قاعدة البيانات، ليتمكن الطالب من عرض الإمتحان وتقديمه.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: بيانات الإمتحان.
  2. المخرجات: إظهار الامتحان المضاف للطالب.
- القيود:ان يكون الامتحان مضاف الى قاعدة البيانات.
- مخطط سير العمليات:

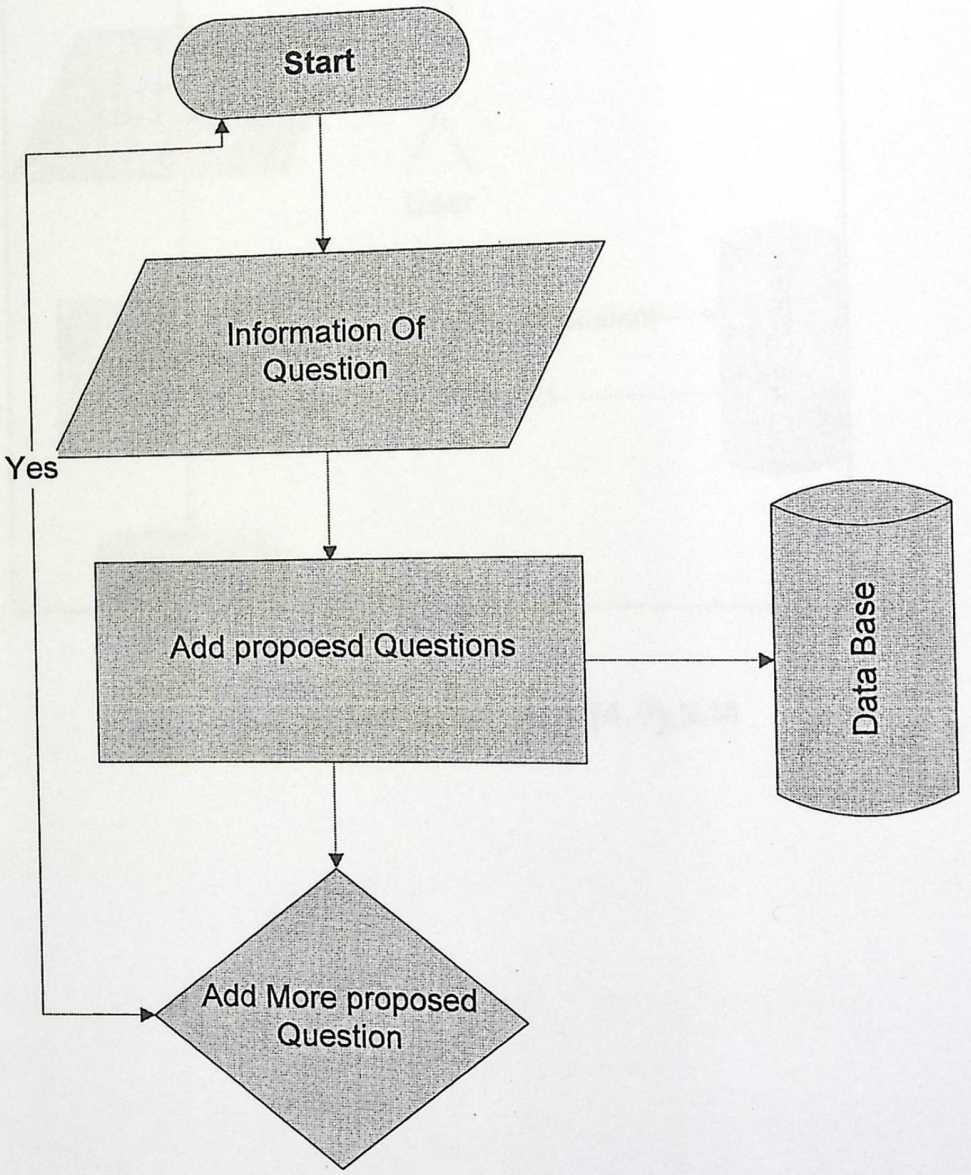


الشكل(4.7) بناء الامتحان من قبل المدرس.

4.3.7 اقتراح أسئلة من قبل الطلاب ليتم مناقشتها ما بين الطلاب:

- الوصف:هذه الوظيفة يتمكن من خلالها الطالب من إضافة أسئلة إلى قاعدة البيانات، بحيث يتم إدخال البيانات الخاصة بالأسئلة وإضافتها إلى قاعدة البيانات، ليتمكن الطلاب اقتراح أجوبه لها ومناقشتها.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: الأسئلة
  2. المخرجات: الأجوبة المقترحة من قبل الطلاب.
- القيود:إن تكون قسم الأسئلة التي يرغب الطالب بوضعها للنقاش مضافة إلى قاعدة البيانات.

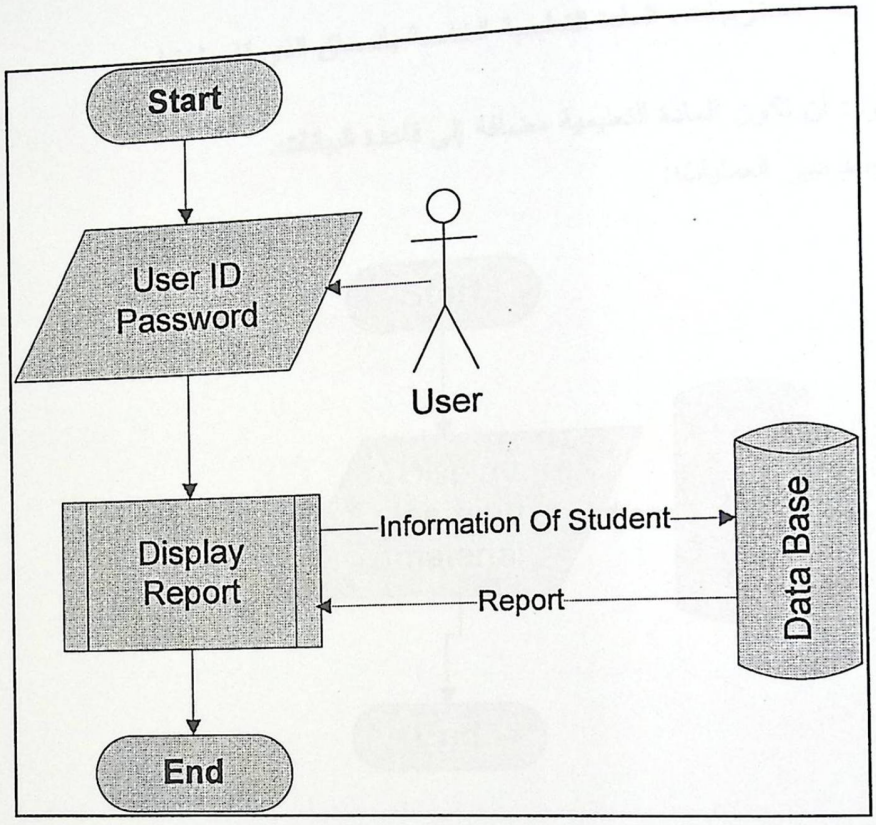
مخطط سير العمليات



الشكل(4.8) وضع الاسئلة المقترحة للنقاش

4.3.8 عرض التقرير للمدرس:

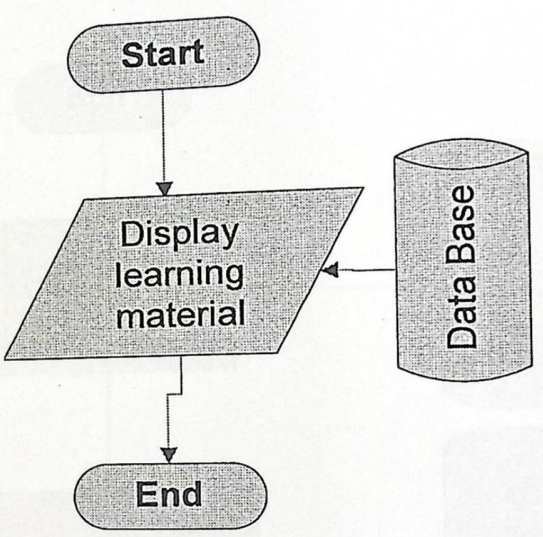
- الوصف: هذه الوظيفة يتمكن المدرس من خلالها من عرض التقرير.
- القيود: أن يكون الطالب قام بتقديم الامتحان.
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.9) عرض التقرير للمدرس.

4.3.9 عرض المادة التعليمية للطالب:

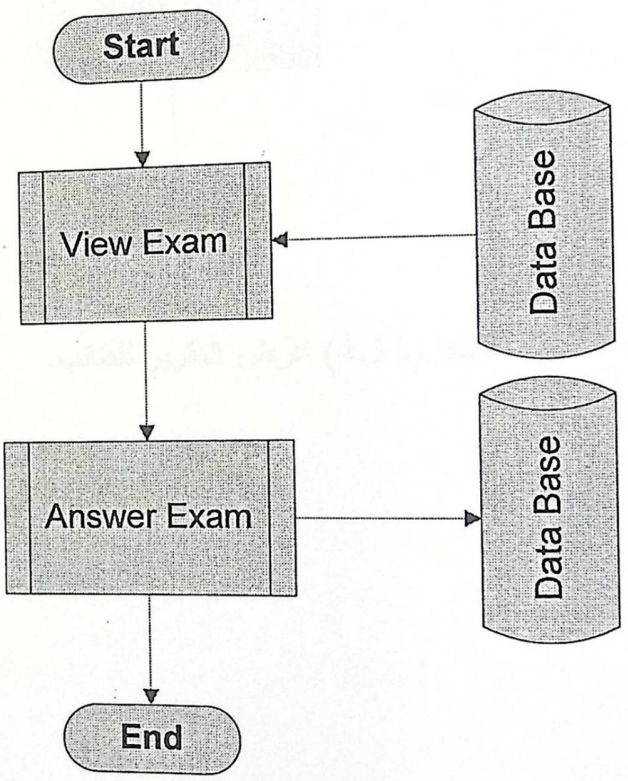
- الوصف: هذه الوظيفة يتمكن الطالب من خلالها عرض المادة التعليمية.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: اختيار المساق.
  2. المخرجات: المادة التعليمية الخاصة بالمساق الذي قام باختياره.
- القيود: أن تكون المادة التعليمية مضافة إلى قاعدة البيانات.
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.10) عرض المادة التعليمية للطالب.

4.3.10 تقديم الامتحان من قبل الطالب:

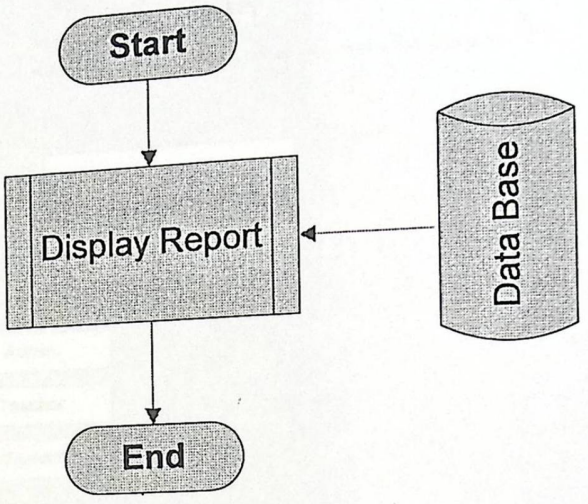
- الوصف: هذه الوظيفة يتمكن الطالب من خلالها من تقديم الامتحان والإجابة على الأسئلة، بحيث يتم تخزينها في قاعدة البيانات.
- القيود: أن يكون الامتحان مضاف إلى قاعدة البيانات.
- واجهة المستخدم:
  1. المدخلات: إجابة الأسئلة.
  2. المخرجات: نتيجة الامتحان.
- القيود: أن يكون الامتحان مضاف إلى قاعدة البيانات.
- مخطط سير العمليات:



الشكل(4.11) تقديم الامتحان من قبل الطالب.

4.3.11 عرض التقرير للطالب:

- الوصف: هذه الوظيفة يتمكن الطالب من خلالها من عرض التقرير المخزنة في قاعدة البيانات، بحيث يتم عرض بيانات الشخصية للطالب إضافة إلى إجابات الامتحان الصحيحة وعلامة الامتحان ليتعرف الطالب على مستواه في مساق معين .
- القيود: أن يكون الطالب قام بتقديم الامتحان.
- مخطط سير العمليات:

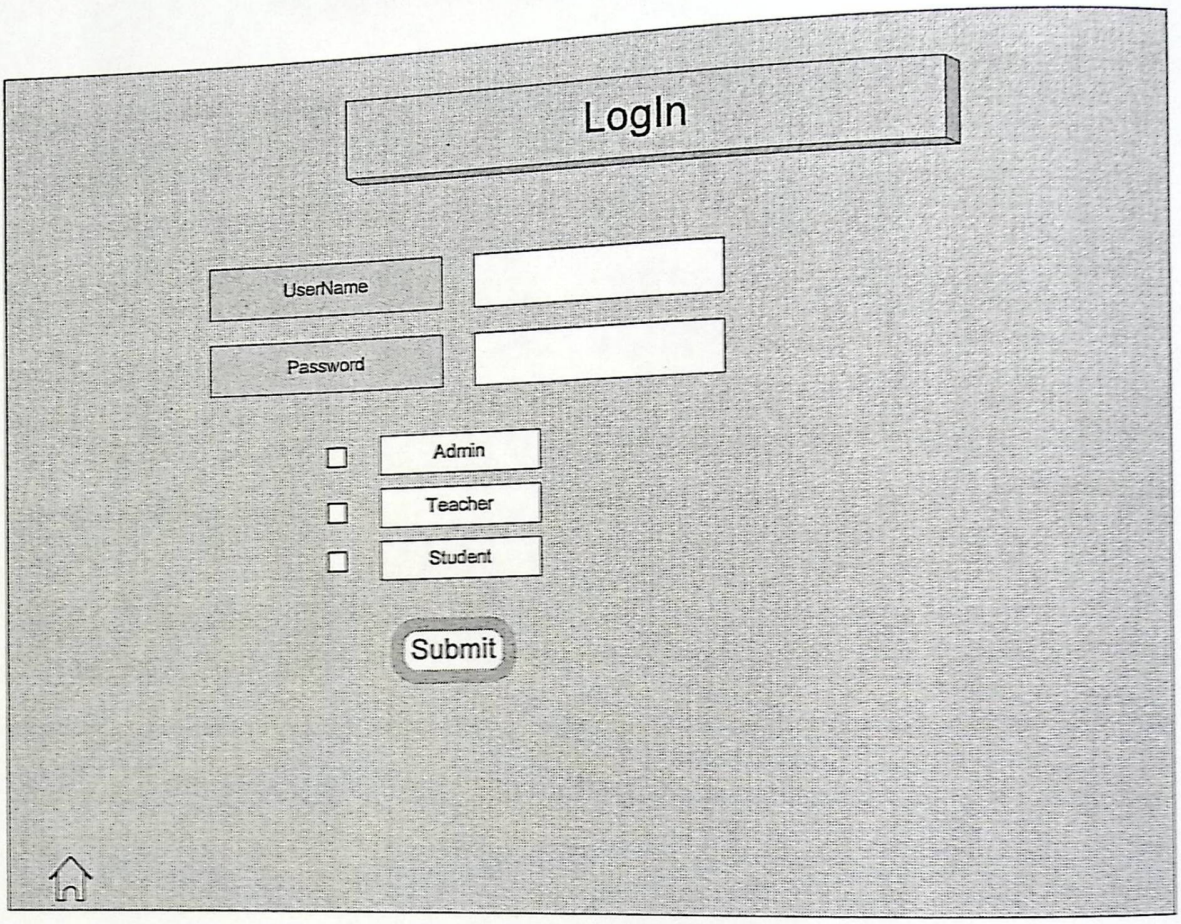


الشكل(4.12) عرض التقرير للطالب.

4.4 تصميم واجهة النظام:

4.4.1 شاشة دخول المستخدمين إلى النظام:

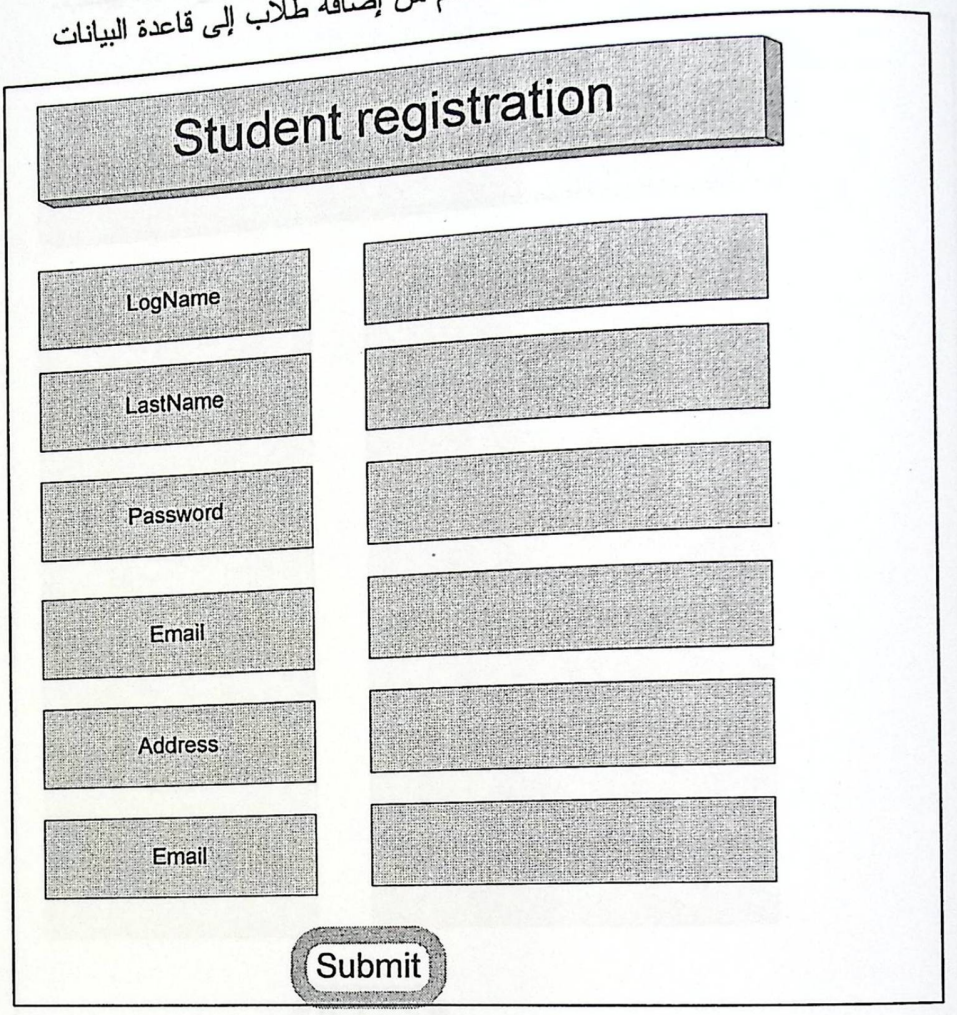
هذه الصفحة يتمكن من خلالها دخول المستخدمين إلى النظام ليتمكنوا من القيام بالعمليات الخاصة بهم.



الشكل(4.13) شاشة دخول المستخدمين إلى النظام.

4.4.2 شاشة إضافة طلاب من قبل مسئول النظام

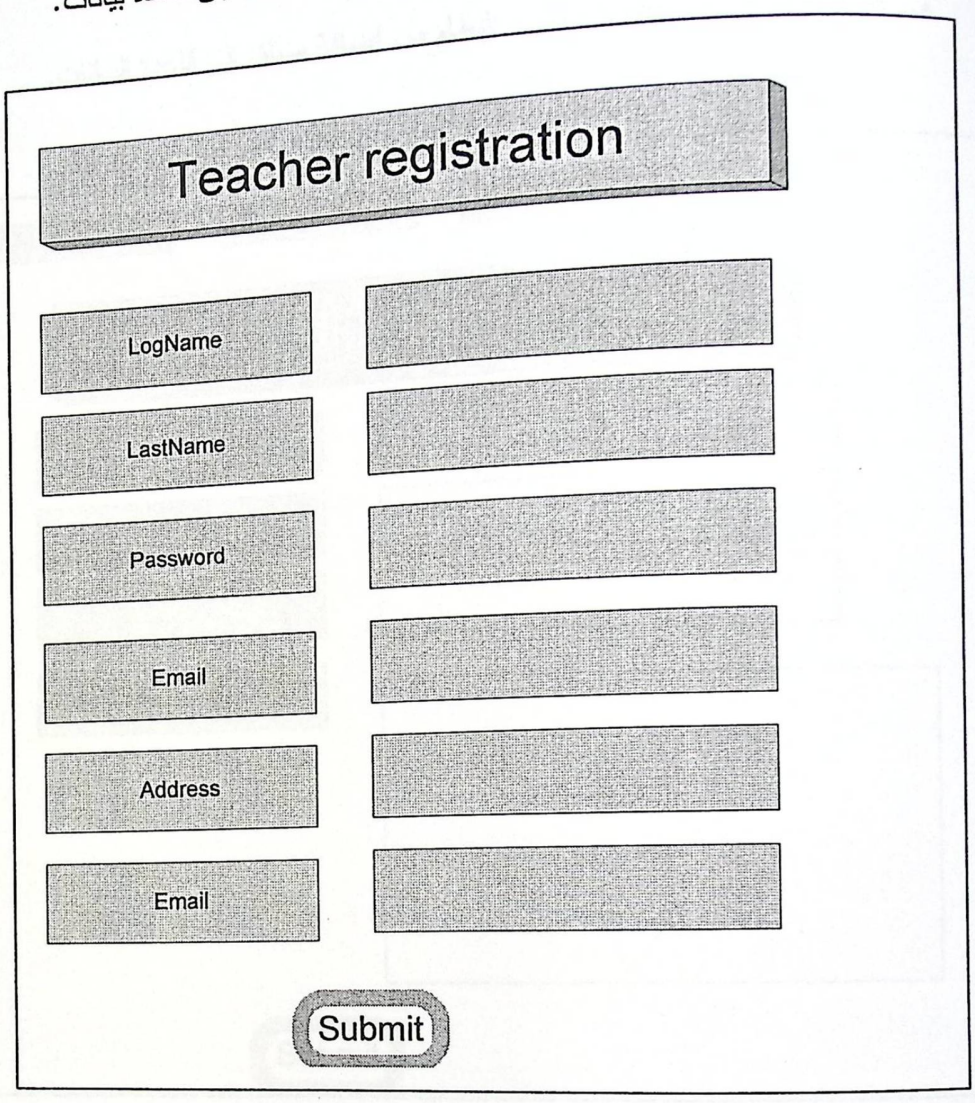
هذه الصفحة يتمكن من خلالها مسئول النظام من إضافة طلاب إلى قاعدة البيانات



الشكل(4.14) شاشة تسجيل الطلاب من قبل مسئول النظام.

4.4.3 شاشة إضافة مدرس من قبل مسئول النظام:

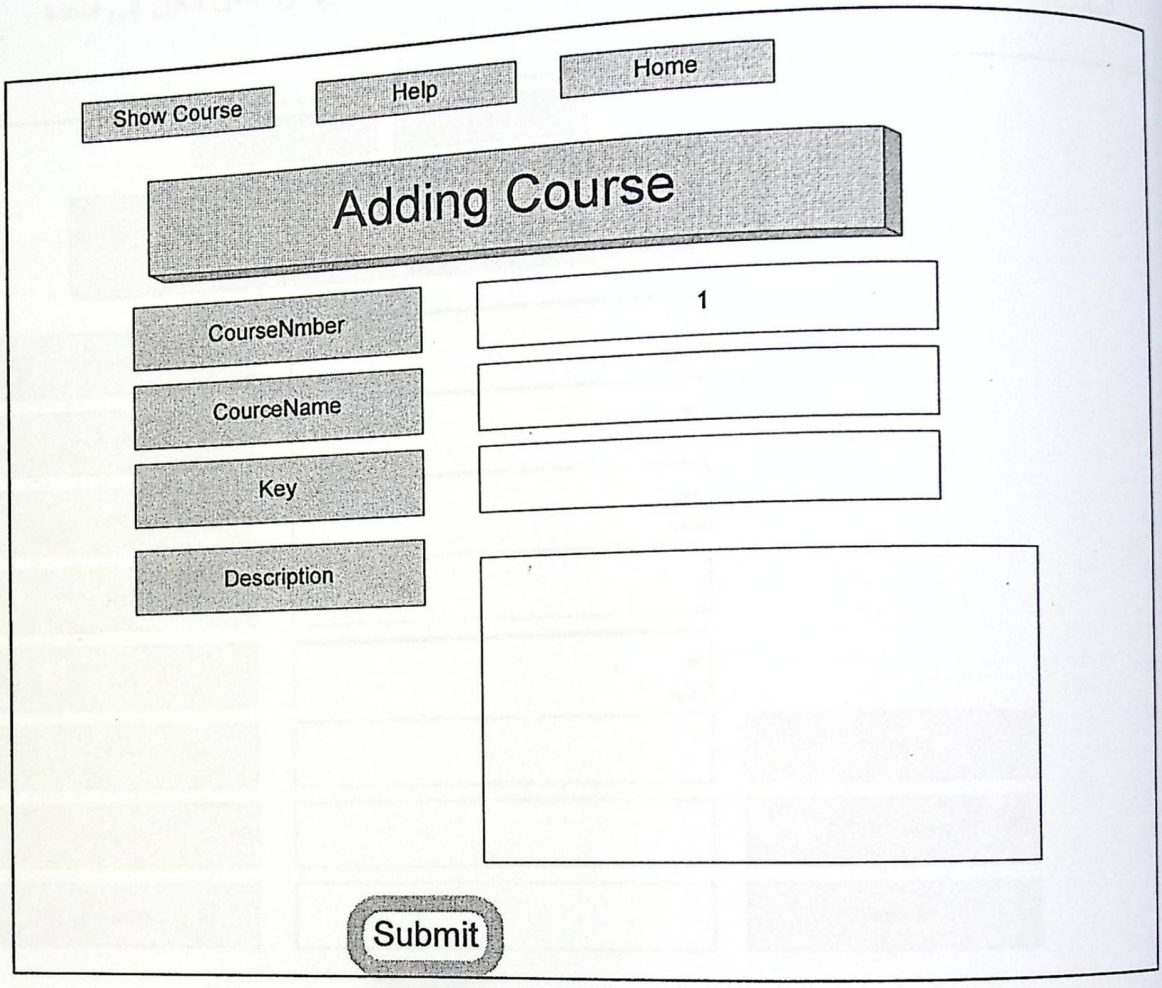
هذه الصفحة يتمكن من خلالها مسئول النظام من إضافة مدرس إلى قاعدة بيانات.



الشكل(4.15) شاشة إضافة مدرس من قبل مسئول النظام.

4.4.4 شاشة إضافة مساق من قبل مسئول النظام:

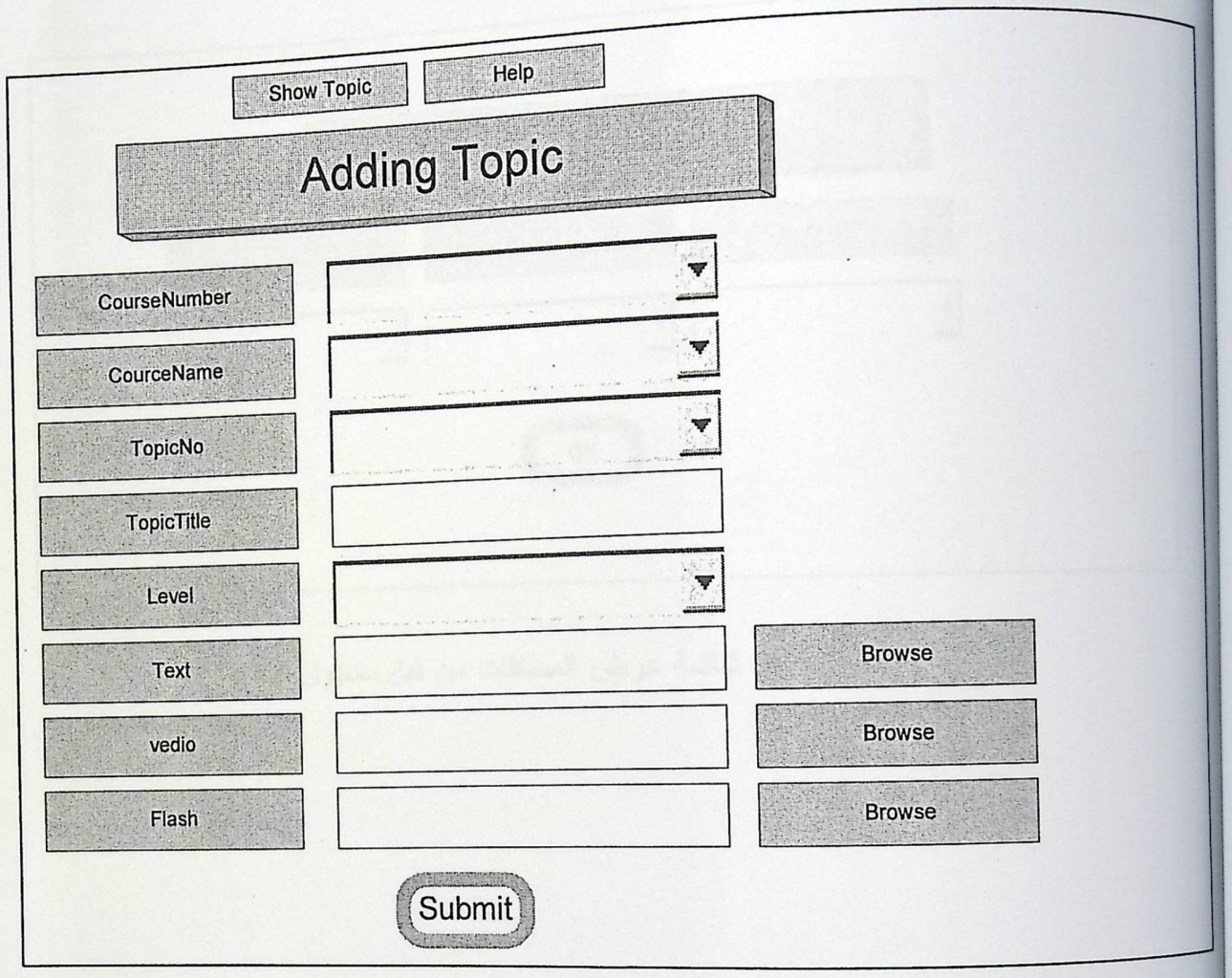
هذه الصفحة يتمكن من خلالها مسئول النظام من إضافة مساق إلى قاعدة البيانات.



الشكل(4.16) شاشة إضافة مساق من قبل مسئول النظام

4.4.5 شاشة إضافة موضوع في مساق معين من قبل مسئول النظام:

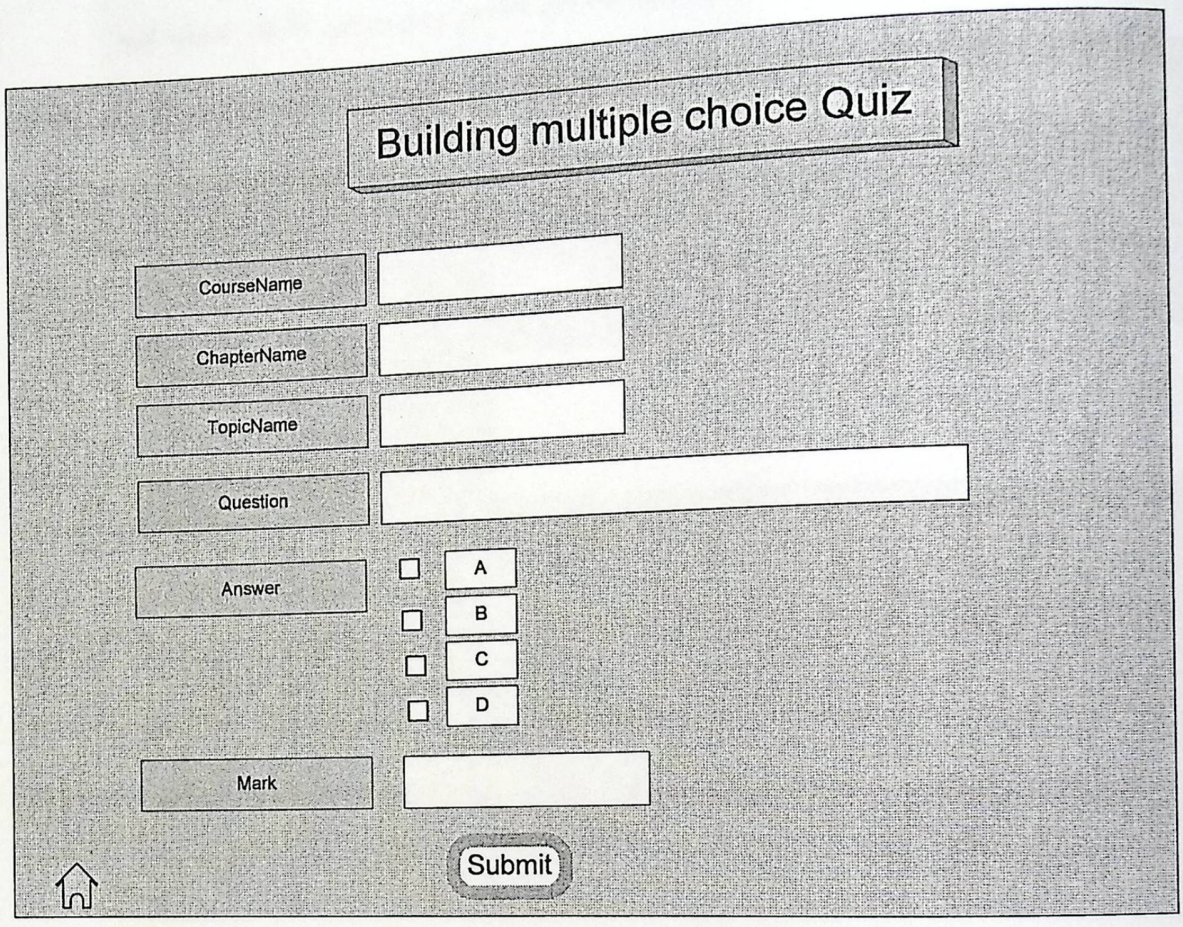
هذه الصفحة يتمكن من خلالها مسئول النظام من إضافة موضوع في مساق معين إلى قاعدة البيانات.



الشكل(4.17) شاشة إضافة موضوع في مساق معين من قبل مسئول النظام

4.4.7 شاشة بناء الامتحان القصير من قبل المدرس :

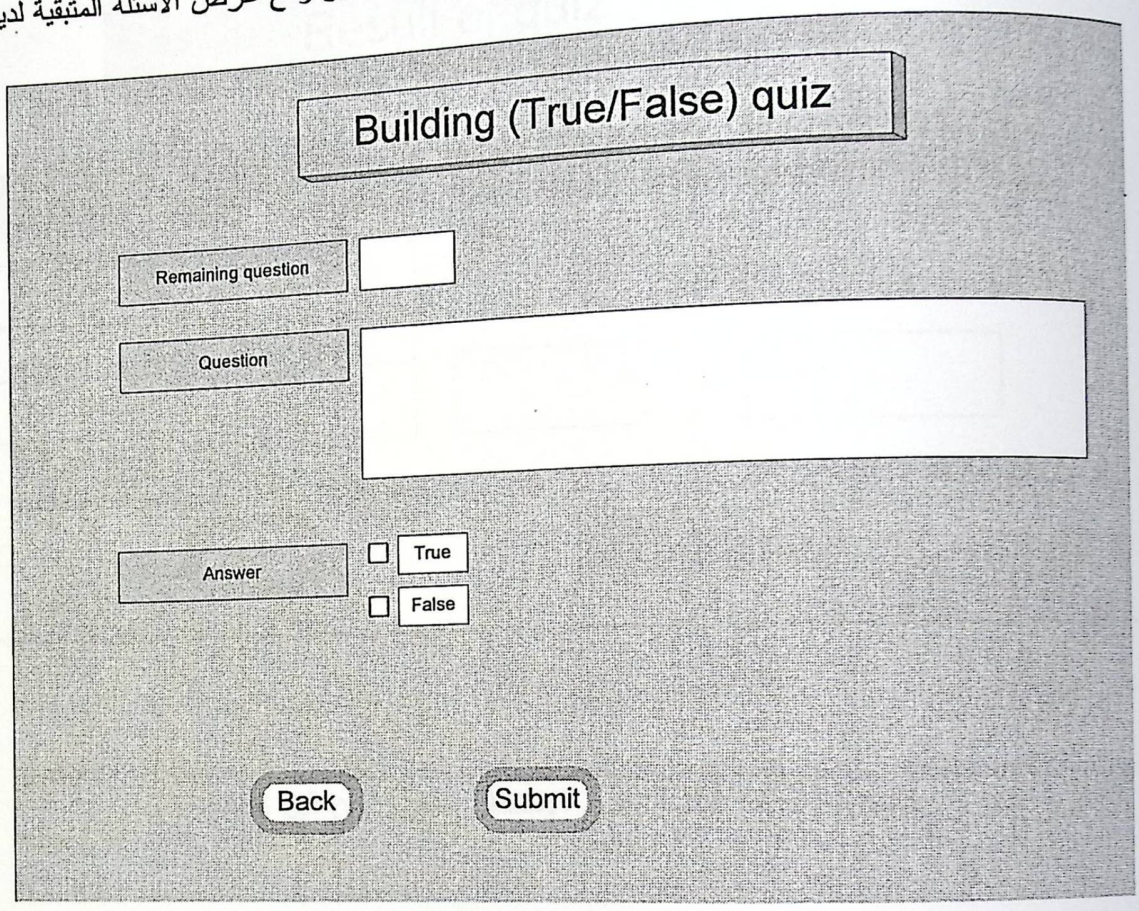
هذه الصفحة يتمكن من خلالها المدرس من بناء الامتحان القصير وإضافته على قاعدة البيانات حتى يتمكن الطالب من تقديمه.



الشكل(4.19) شاشة بناء الامتحان القصير من قبل المدرس.

4.4.8 شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب:

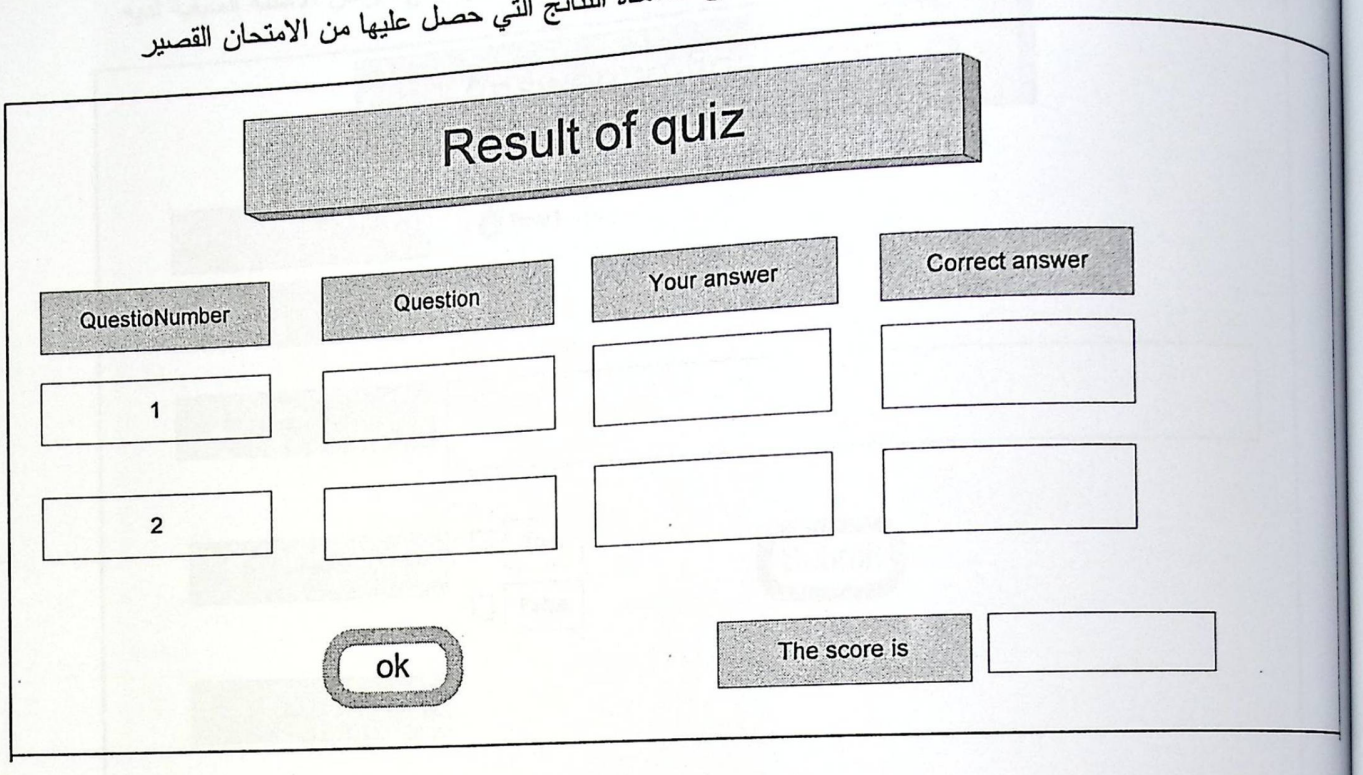
هذه الصفحة يتمكن من خلالها الطالب من تقديم الامتحان القصير ومع عرض الأسئلة المتبقية لديه



الشكل(4.20) شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب

4.4.9 شاشة عرض نتائج الامتحان القصير:

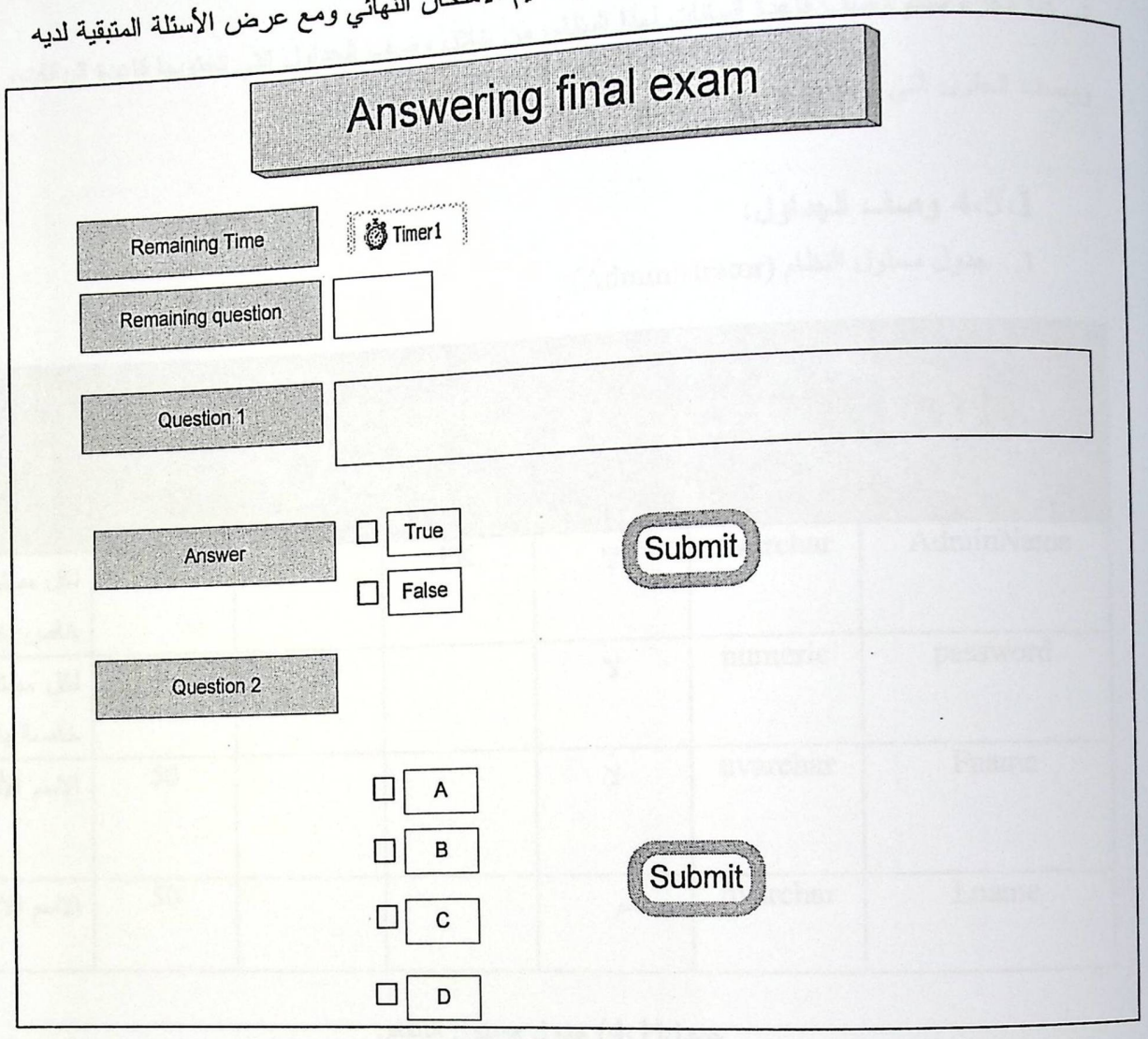
هذه الصفحة يتمكن من خلالها الطالب من مشاهدة النتائج التي حصل عليها من الامتحان القصير



الشكل(4.21) شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب.

4.4.10 شاشة تقديم الامتحان النهائي من قبل الطالب :

هذه الصفحة يتمكن من خلالها الطالب من تقديم الامتحان النهائي ومع عرض الأسئلة المتبقية لديه



الشكل(4.22) شاشة تقديم الامتحان القصير من قبل الطالب

4،5 تصميم قاعدة البيانات:

في هذا الجزء سيتم وصف قاعدة البيانات لهذا النظام، من خلال وصف الجداول التي تحتويها قاعدة البيانات، ووصف الحقول التي تحتويها هذه الجداول، و توضيح العلاقات بين هذه الجداول.

4،5،1 وصف الجداول:

1. جدول مسئول النظام (Administrator):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
AdminName	nvarchar	لا	PK		50	لكل مسئول اسم مستخدم خاص به.
password	numeric	لا			9	لكل مسئول كلمة مرور خاصة به
Fname	nvarchar	لا			50	الاسم الأول
Lname	nvarchar	نعم			50	الاسم الاخير

جدول(4،1) جدول مسئول النظام.

2. جدول المدرسين (Teachers):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Tno	numeric	لا	PK		50	رقم المدرس
Tfname	nvarchar	لا			50	الاسم الأول للمدرس.
Tlname	nvarchar	لا			50	الاسم الأخير للمدرس.
Password	nvarchar	لا			50	لكل مدرس كلمة مرور خاص به
adrss	nvarchar	نعم			50	العنوان الخاص بكل مدرس.
Email	nvarchar	نعم			50	البريد الالكتروني الخاص بكل مدرس.
Phone	numeric	نعم			9	رقم الهاتف الخاص بكل مدرس.

جدول (4،2) جدول المدرسين.

3. جدول الطلاب (Students):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Stdno	numeric	لا	PK		50	رقم الطالب.
FirstName	nvarchar	لا			50	الاسم الاول للطالب.
LastName	nvarchar	لا			9	الاسم الاخير للطالب
Password	numeric	لا			9	لكل طالب كلمة مرور خاص به
Address	nvarchar	نعم			50	العنوان الخاص بكل طالب.
Email	nvarchar	نعم			50	البريد الالكتروني الخاص بكل طالب.

جدول (4،3) جدول الطلاب.

4. جدول المساقات (Course):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
cno	numeric	لا	PK		4	لكل مساق رقم خاص به
cname	nvarchar	لا			50	لكل مساق اسم خاص به
keyy	int	لا			4	مفتاح الدخول الخاص بكل مساق.
Tno	numeric	لا	Fk	جدول المدرس	9	رقم المدرس
desc	nvarchar	نعم			500	وصف المساق
Tim	numeric	نعم				وقت الامتحان النهائي للماده

جدول(4،4) جدول المساقات.

5. جدول المساقات المسجلة لدى الطالب (stdcrs):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Cno	int	لا	PK,FK	جدول المساقات	9	رقم الخاص بالمساق.
stdno	numeric	لا	PK,FK	جدول الطلاب	9	الرقم الخاص بالطالب.
secno	nvarchar	لا				لحفظ رقم الوحده التي وصل لها الطالب
Topicno	nvarchar	لا				لحفظ رقم الموضوع الذي وصل له الطالب
Levelno	nvarchar	لا				لحفظ رقم المستوى الذي وصل عنده الطالب
Type	nvarchar	لا				لحفظ نوع الشرح للطالب

جدول(4،5) جدول مدرس المساق.

6. جدول الفصول الموجودة بالمساق (Section):

5. جدول المساقات المسجلة لدى الطالب (stdcrs):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Cno	int	لا	PK,FK	جدول المساقات	9	رقم الخاص بالمساق.
stdno	numeric	لا	PK,FK	جدول الطلاب	9	الرقم الخاص بالطالب.
secno	nvarchar	لا				لحفظ رقم الوحده التي وصل لها الطالب
Topicno	nvarchar	لا				لحفظ رقم الموضوع الذي وصل له الطالب
Levelno	nvarchar	لا				لحفظ رقم المستوى الذي وصل عنده الطالب
Type	nvarchar	لا				لحفظ نوع الشرح للطالب

جدول(4،5) جدول مدرس المساق.

6. جدول الفصول الموجودة بالمساق (Section):

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
cno	numeric	لا	PK,FK	جدول المساقات	4	الرقم الخاص بالمساق.
Secorder	numeric	لا	PK		9	الرقم الخاص ترتيب الوحدة
secname	nvarchar	لا			50	اسم الوحدة
Desc	nvarchar	نعم			50	وصف الوحدة

جدول(4،6) جدول الفصول الموجودة بالمساق

7. جدول المواضيع(topic)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
cno	numeric	لا	PK,FK	جدول الفصول	9	الرقم الخاص بالمساق.
secorder	numeric	لا	PK,FK	جدول الفصول	9	ترتيب الوحده
toporder	numeric	لا	PK		9	ترتيب الموضوع
Title	nvarchar	لا			50	عنوان الموضوع

جدول(4,7) جدول الفصول الموجودة بالمساق

8. جدول المستويات (level)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
cno	numeric	لا	PK,FK	جدول المساقات	9	الرقم الخاص بالمساق.
secorder	numeric	لا	PK,FK	جدول الفصول	9	ترتيب الوحده
toporder	numeric	لا	PK,FK	جدول المواضيع	9	ترتيب الموضوع
levelno	numeric	لا	PK		9	رقم المستوى
textpath	nvarchar	نعم			50	مسار ملف النص
vediopath	nvarchar	نعم			50	مسار ملف الفيديو
flashpath	nvarchar	نعم			50	مسار ملف الفلاش

جدول(4,8) جدول المستويات

9. جدول الأسئلة

cno	numeric	لا	PK,FK	جدول المساقات	9	الرقم الخاص بالمساق.
secorder	numeric	لا	PK,FK	جدول الفصول	9	ترتيب الوحده
toporder	numeric	لا	PK,FK	جدول المواضيع	9	ترتيب الموضوع
Qusno	numeric	لا	PK		9	رقم السؤال
Qus	nvarchar	لا			50	نص السؤال
opta	nvarchar	لا			50	الخيار الاول
optb	nvarchar	نعم			50	الخيار الثاني
optc	nvarchar	نعم			50	الخيار الثالث
optd	nvarchar	نعم			50	الخيار الرابع
type	nvarchar	لا			50	نوع السؤال
mark	numeric	لا			9	علامة السؤال
ansr	nvarchar	لا			1	إجابة السؤال

جدول(4,9) جدول الأسئلة

10. جدول الامتحان القصير (quiz)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Stdno	numeric	لا	PK,FK	جدول الطلاب	9	الرقم الخاص بالطالب.
cno	numeric	لا	PK,FK	جدول المساقات	9	الرقم الخاص بالمساق.
secorder	numeric	لا	PK,FK	جدول الفصول	9	ترتيب الوحده
toporder	numeric	لا	PK,FK	جدول المواضيع	9	ترتيب الموضوع
Qusno	numeric	لا	PK		9	رقم المستوى
Qus	nvarchar	لا			50	نص السؤال
crctansr	nvarchar	لا			50	الاجابة الصحيحة
Stdansr	nvarchar	لا			50	اجابة الطالب
rslt	nvarchar	لا			50	نتيجة السؤال

جدول(4,10) جدول الامتحان القصير

11. جدول الامتحان النهائي (final)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Stdno	numeric	لا	PK,FK	جدول الطلاب	9	الرقم الخاص بالطالب.
cno	numeric	لا	PK,FK	جدول المساقات	9	الرقم الخاص بالمساق.
secorder	numeric	لا	PK,FK	جدول الفصول	9	ترتيب الوحدة
toporder	numeric	لا	PK,FK	جدول المواضيع	9	ترتيب الموضوع
Qusno	numeric	لا	PK		9	رقم المستوى
Qus	nvarchar	لا			50	نص السؤال
crctansr	nvarchar	لا			50	الإجابة الصحيحة
Stdansr	nvarchar	لا			50	إجابة الطالب
rslt	nvarchar	لا			50	نتيجة السؤال
type	nvarchar	لا			50	نوع السؤال

جدول(4,11) جدول الامتحان النهائي

12. جدول قواعد أسئلة الامتحان النهائي(final role)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
cno	numeric	لا	PK,FK	جدول المساقات	9	الرقم الخاص بالمساق.
type	nvarchar	لا			50	نوع السؤال
nmbrofqus	numeric	لا			9	عدد الأسئلة
markofqus	numeric	لا			9	علامة السؤال
marksum	numeric	لا			9	مجموع العلامات
type	nvarchar	لا			50	نوع السؤال
counter	numeric				9	عداد

جدول(4,12) جدول قواعد الامتحان النهائي

13. جدول الأسئلة من قبل الطلاب للمدرس (teacherqus)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Qusno	Numeric	نعم	PK	جدول المدرسين	9	الرقم الخاص بالسؤال
cno	numeric	لا	FK		9	الرقم الخاص بالمساق.
qus	nvarchar	لا			50	نص السؤال
tno	numeric	لا	FK	جدول المدرسين	9	رقم المدرس
stdno	numeric	لا	FK	جدول الطلاب	9	رقم الطالب
answred	nvarchar	لا			50	هل السؤال مجاب أم لا

جدول(4,13) جدول الأسئلة من قبل الطلاب للمدرس

14. جدول اجابة المدرس على الاسئلة الموجهة له (teacheransr)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
ansrno	numeric	نعم	PK		9	الرقم الخاص بالإجابة
Qusno	numeric	لا	FK	جدول الأسئلة للمدرس	9	الرقم الخاص بالسؤال.
ansr	nvarchar	لا			50	نص الإجابة
tno	numeric	لا	FK	جدول المدرسين	9	رقم المدرس
stdno	numeric	لا	FK	جدول الطلاب	9	رقم الطالب
Cno	numeric	لا	FK	جدول المساقات	50	رقم المساق

جدول(4,14) جدول إجابة المدرس على الأسئلة الموجهة له

15. جدول الأسئلة الموجهة من الطالب إلى بقية الطلبة (stdqus)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
Qusno	Numeric	لا	PK		9	الرقم الخاص بالسؤال.
Stdno	numeric	لا	FK	جدول الطلاب	9	رقم الطالب
Cno	numeric	لا	FK	جدول المساقات	50	رقم المساق
Qus	nvarchar	لا				نص السؤال

جدول(4,15) جدول الأسئلة الموجهة من الطالب إلى بقية الطلبة

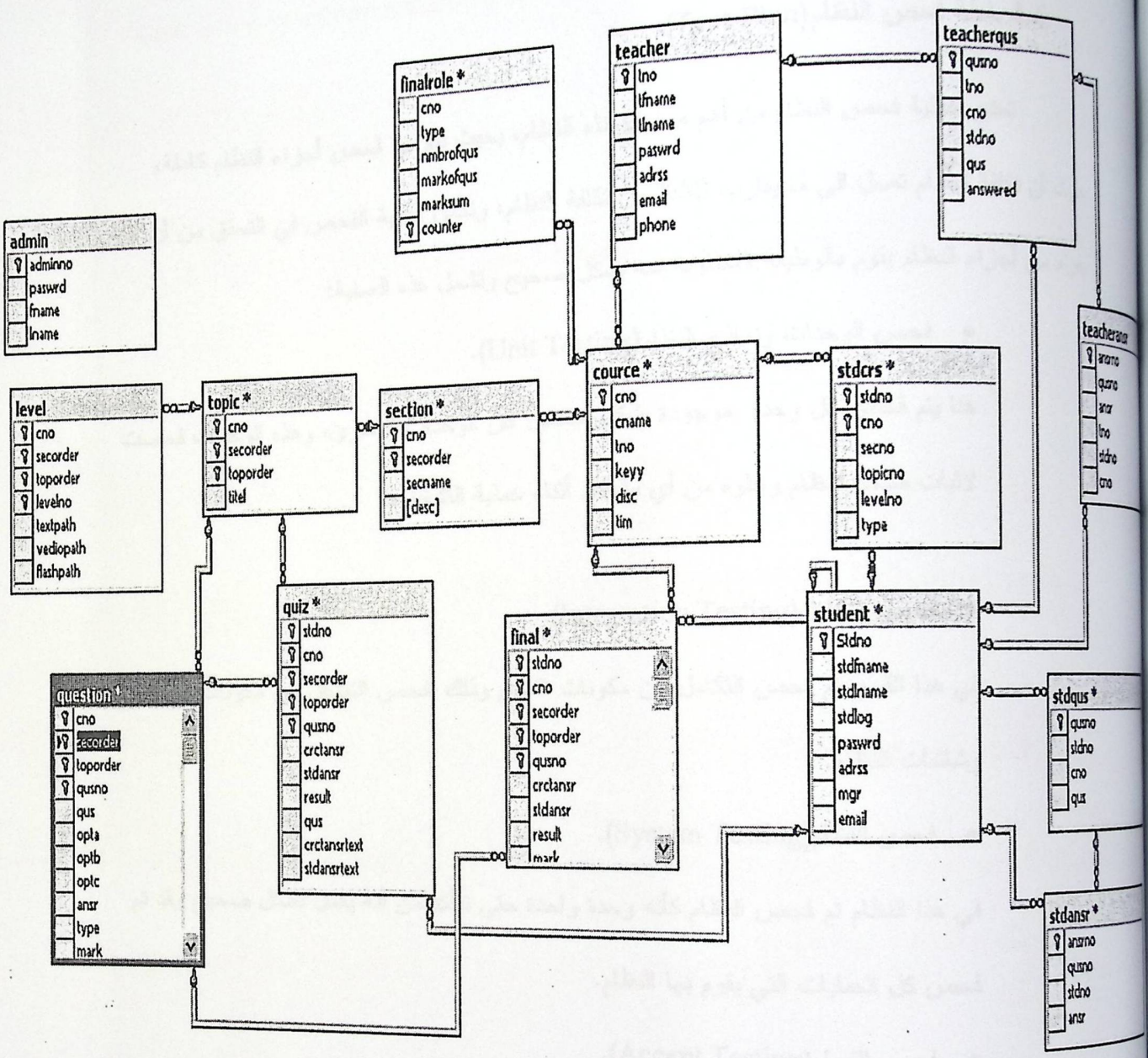
16. جدول الإجابات الموجهة من الطلبة إلى الطالب (stdansr)

اسم الحقل	نوع البيانات	إمكانية تركه دون بيانات	المفاتيح	المرجع أو الصلة	طول الحقل	الوصف
ansrno	numeric	لا	PK		9	الرقم الخاص بالإجابة.
Stdno	numeric	لا	FK	جدول الطلاب	9	رقم الطالب
qusno	numeric	لا	FK	جدول الأسئلة من الطالب إلى الطلبة	50	رقم السؤال
ansr	nvarchar	لا				نص الإجابة

جدول(4,16) جدول الإجابات الموجهة من الطلبة إلى الطالب

4.5.2 نموذج قاعدة البيانات:

هذا النموذج يوضح علاقة الجداول في قاعدة البيانات:



الشكل(4.23) نموذج قاعدة البيانات.

4.6 خطة فحص النظام(Test Plan):

تعتبر عملية فحص النظام من أهم مراحل بناء النظام، بحيث يتم بها فحص أجزاء النظام كاملة، حيث أن تكلفة النظام تصل الى ما يقارب 50% من تكلفة النظام، وتكمن أهمية الفحص في التحقق من أن كل جزء من أجزاء النظام يقوم بالوظيفة المطلوبة منه بشكل صحيح وتشمل هذه العملية:

- فحص الوحدات ونماذج النظام(Unit Testing).

هنا يتم فحص كل وحدة موجودة بشكل منفصل عن الوحدات الاخرى، وهذه الوحدات فحصت لاثبات صحة النظام وخلوه من أي مشاكل أثناء عملية التشغيل.

- فحص التكامل(Integration Testing).

في هذا القسم يتم فحص التكامل بين مكونات النظام وذلك بفحص التفاعل بين مكونات النظام وشاشات النظام.

- فحص النظام(System Testing).

في هذا النظام تم فحص النظام كأنه وحدة واحدة حتى تتأكد من أنه يعمل بشكل صحيح وقد تم فحص كل العمليات التي يقوم بها النظام.

- فحص القبول(Accept Testing).

بعد فحص أن كل أجزاء النظام تعمل بشكل متكامل ومتوافق يتم بعد ذلك مدى قبول النظام لجهة الموجهة اليه.

4.6 خطة فحص النظام(Test Plan):

تعتبر عملية فحص النظام من أهم مراحل بناء النظام، بحيث يتم بها فحص أجزاء النظام كاملة، حيث أن تكلفة النظام تصل الى ما يقارب 50% من تكلفة النظام، وتكمن أهمية الفحص في التحقق من أن كل جزء من أجزاء النظام يقوم بالوظيفة المطلوبة منه بشكل صحيح وتشمل هذه العملية:

- فحص الوحدات ونماذج النظام(Unit Testing).

هنا يتم فحص كل وحدة موجودة بشكل منفصل عن الوحدات الاخرى، وهذه الوحدات فحصت لاثبات صحة النظام وخلوه من أي مشاكل أثناء عملية التشغيل.

- فحص التكامل(Integration Testing).

في هذا القسم يتم فحص التكامل بين مكونات النظام وذلك بفحص التفاعل بين مكونات النظام وشاشات النظام.

- فحص النظام(System Testing).

في هذا النظام تم فحص النظام كأنه وحدة واحدة حتى تتأكد من أنه يعمل بشكل صحيح وقد تم فحص كل العمليات التي يقوم بها النظام.

- فحص القبول(Accept Testing).

بعد فحص أن كل أجزاء النظام تعمل بشكل متكامل ومتوافق يتم بعد ذلك مدى قبول النظام لجهة الموجهة اليه.

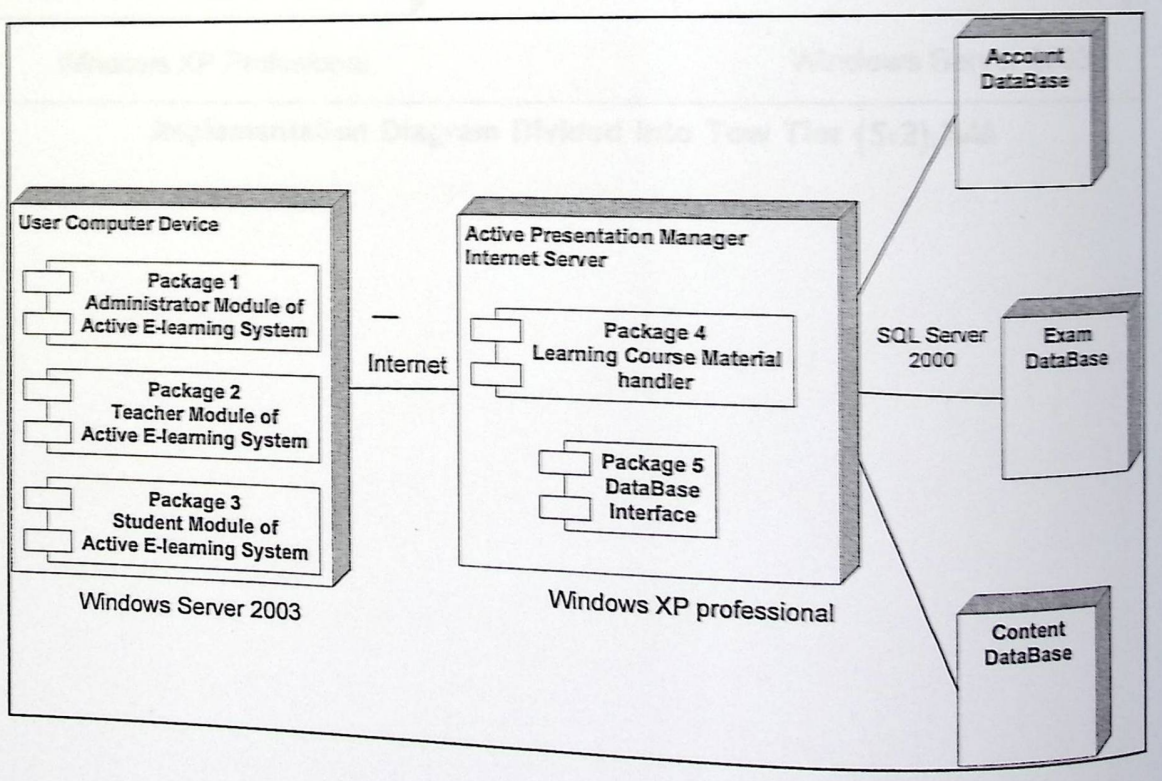
5.1 المقدمة:

تعد مرحلة التطبيق من المراحل المهمة في تطوير النظام، حيث يتم من خلالها الانتقال من المرحلة النظرية المتمثلة في تحليل و تصميم النظام إلى المرحلة العملية التي يتم فيها تحضير المصادر و المعدات اللازمة للقيام ببرمجة النظام و بنائه بشكل كامل. و في هذا الفصل سيتم توضيح المصادر و المعدات الفيزيائية و البرمجية اللازمة لتطبيق النظام و بناء قاعدة البيانات، بالإضافة إلى توضيح رسومات (Implementation Diagram) التي تبين كيفية تقسيم النظام إلى عدة مستويات أو طبقات (Tiers.

5.2 UML Implementation Diagrams :

5.2.1 Implementation Diagram Divided into Three Tiers :

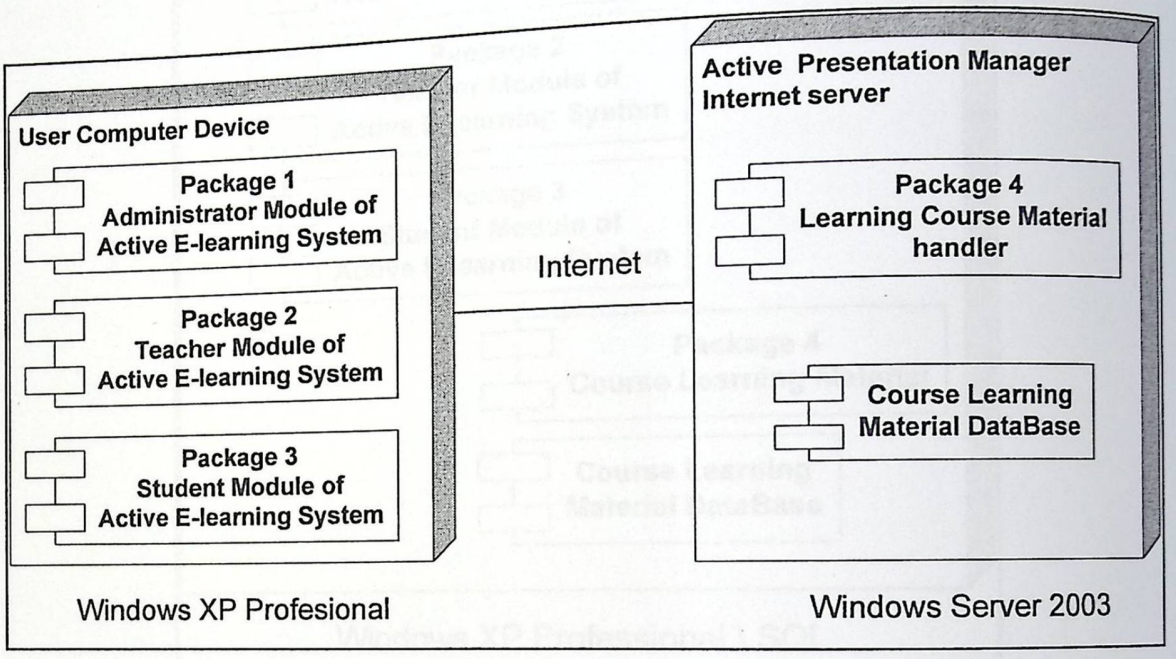
و هو يوضح تقسيم النظام إلى عدة مستويات (Tires)، حيث يكون هناك جزء (Client)، و جزء آخر يمثل (Server) حيث يحتوي على النظام، و الجزء الأخير خاص بقاعدة البيانات(DB)، و يكون النظام في هذه الحالة معقد (complex).



الشكل(5.1) Implementation Diagram Divided into Three Tiers.

5.2.2 Implementation Diagram Divided into Tow Tiers :

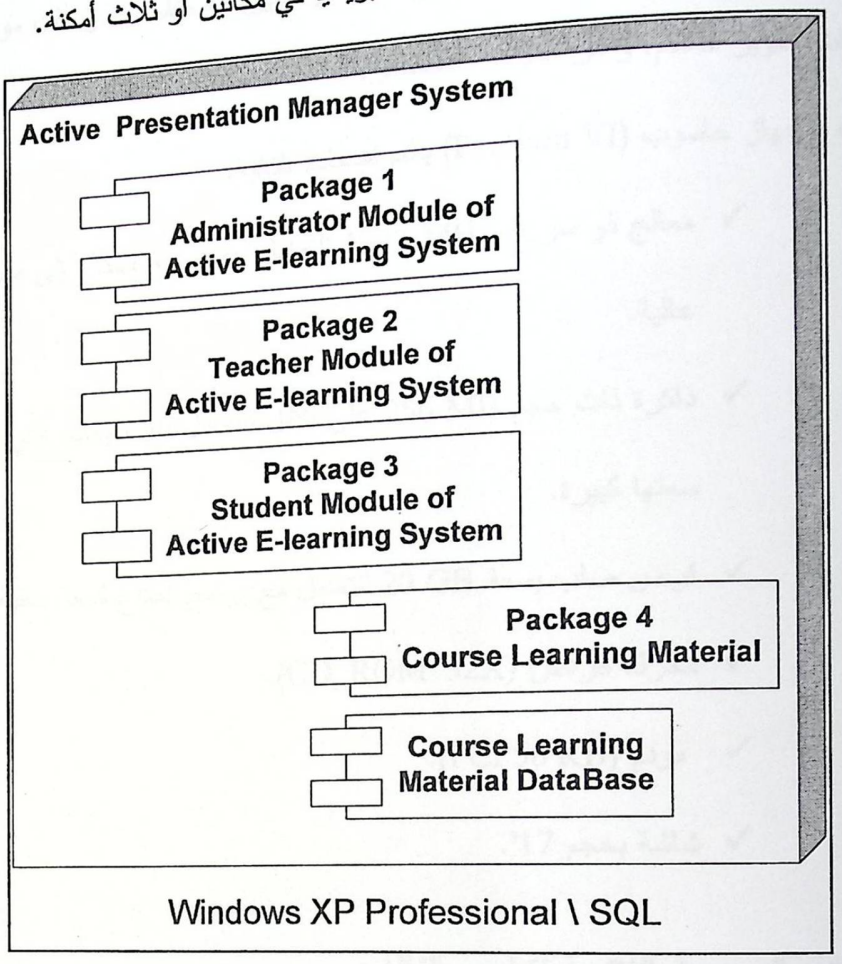
و هو بوضح تقسيم النظام إلى مستويين، حيث يظهر في المستوى الأول (Client) و المستوى الثاني يمثل (Server) الذي يحتوي على النظام و قاعدة البيانات و يكون النظام في هذه الحالة بسيط (simple).



الشكل(5،2) Implementation Diagram Divided into Tow Tier.

5.2.3 Implementation Diagram For one Tier :

لقد تم تطبيق النظام في بيئة و مستوى واحد، حيث يكون النظام موجود فيزيائياً في مكـان واحد، و لكن يمكن تقسيم النظام في و وضعه فيزيائيا في مكانين أو ثلاث أمكنة.



الشكل(5.3) Implementation Diagram Divided for one Tier.

5.3 المصادر و المعدات:

5.3.1 المصادر الفيزيائية اللازمة لتطوير النظام:

في هذا الجزء يجب التأكد من أن جميع المصادر الفيزيائية مناسبة و ذات مواصفات تلبي متطلبات تطوير النظام، و من أهم هذه المصادر:

- جهاز حاسوب (Pentium VI) بالمواصفات التالية:
  - ✓ معالج ذو سرعة 1333 MHz للتعامل مع برامج تحتاج إلى معالجة بسرعة عالية.
  - ✓ ذاكرة ذات حجم 256 MB على الأقل للتعامل مع البيانات التي تحتاج إلى ذاكرة سعتها كبيرة.
  - ✓ قرص صلب بسعة 20 GB للتعامل مع برامج تحتاج لسعة عالية.
  - ✓ محرك أقراص (CD_ROM 52X).
  - ✓ مودم (PCI 56 KB).
  - ✓ شاشة بحجم 17".

5.3.2 المصادر البرمجية اللازمة لتطوير النظام:

في هذا الجزء يتم تحضير المعدات البرمجية و جميع البرامج التي نحتاجها خلال عملية تطوير النظام و المتمثلة في نظام التشغيل و برامج الوسائط المتعددة و Microsoft Office و Microsoft Visual Studio.Net و قاعدة البيانات (SQL Server) و غيرها.

1. **نظام التشغيل Windows XP Professional:**

يعتبر هذا النظام قوي و يتميز بالجودة و الأداء العالي، و هو يدعم العديد من التطبيقات و البرمجيات الخاصة بتطبيقات الانترنت، كما أنه يحتوي على نظام حماية حيث يتمكن المستخدم من التصفح عبر الانترنت دون الخوف من الاطلاع على ملفاته الشخصية، كما انه يتميز بدعمه لبرامج الوسائط المتعددة بشكل كبير، بالإضافة إلى الخدمات التي يتم تحميلها مع هذا النظام كخدمة IIS اللازمة لتطبيقات الانترنت.

2. برامج الوسائط المتعددة و التي تشمل:

- **Adobe Photoshop 7.0 ME:**

هو برنامج يتم استخدامه لمعالجة الصور و تنسيقها، و له أهمية كبيرة خاصة في مرحلة تصميم واجهات المستخدم.

- **Macromedia Flash 8.0 :**

هو برنامج يستخدم لتصميم الرسومات المتحركة، و إضافة تأثيرات على الصور و النصوص و الأشكال، و عمل حركات مختلفة لها.

- **Sound Recorder:**

هو برنامج يستخدم لتسجيل الأصوات.

- **Adobe Captivate CS3 :**

هو برنامج يستخدم لتسجيل الأحداث التي يقوم بها المستخدم من خلال المؤشر على جهاز الحاسوب ليتم عرضها على شكل فيديو ويساعد في انشاء المواد التعليمية.

3. **Microsoft Office 2003.**

و هو يشمل على معالج النصوص (Microsoft Office Word) و يستخدم لإتمام مرحلة التوثيق، و Microsoft Office Visio الذي يتم استخدامه لرسم الأشكال و المخططات اللازمة بطريقة سهلة و واضحة.

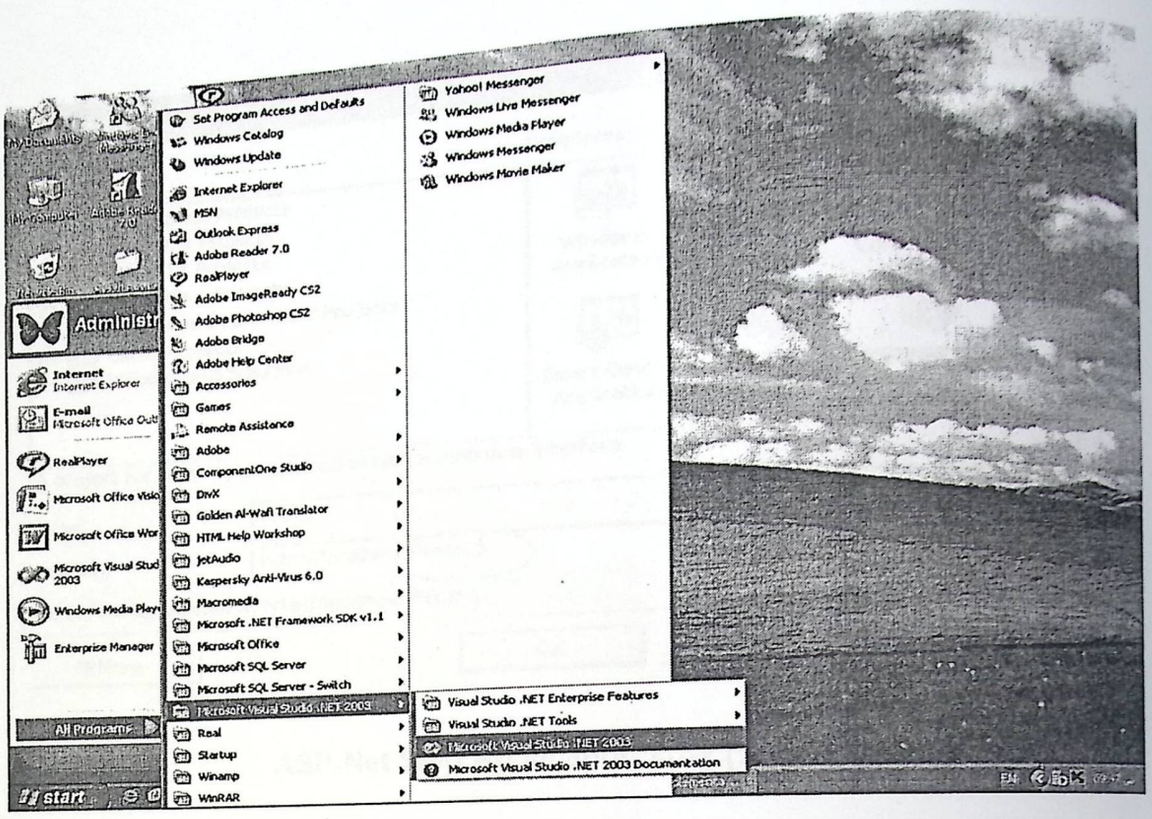
4. **Microsoft Visual Studio.Net 2003.**

لغة برمجة حديثة صدرت كإحدى منتجات شركة مايكروسوفت، و تعد من أقوى لغات البرمجة، و ذلك لوجود الميزات التي تدعم التعامل مع قاعدة البيانات التي يحتاجها النظام بشكل سريع و فعال، كما أنها تعتبر بيئة تطوير كاملة نستطيع بها عمل تصميم و تطوير و اكتشاف الأخطاء و تصحيحها و تفعيل تطبيقات الويب، بالإضافة إلى أنها تدعم عدد من اللغات المستخدمة لتطوير بيئة NET. منها:

- Microsoft VB.NET.
- Microsoft visual C++.
- جافا.

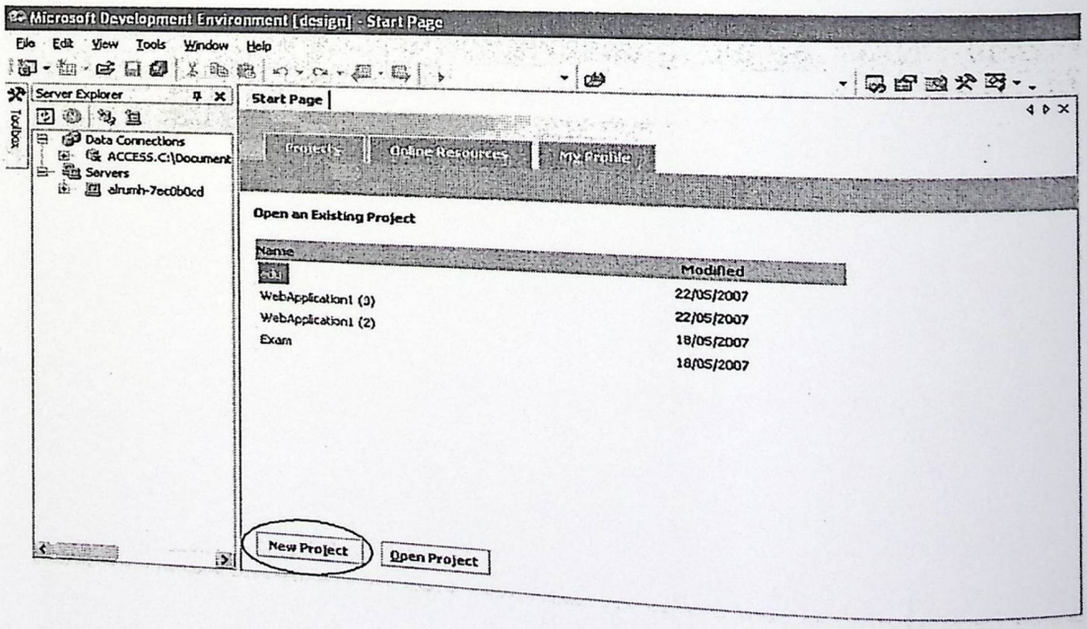
و فيما يلي طريقة بداية مشروع جديد في Visual Studio.Net:

- نبدأ بتشغيل البرنامج من قائمة ابدأ.



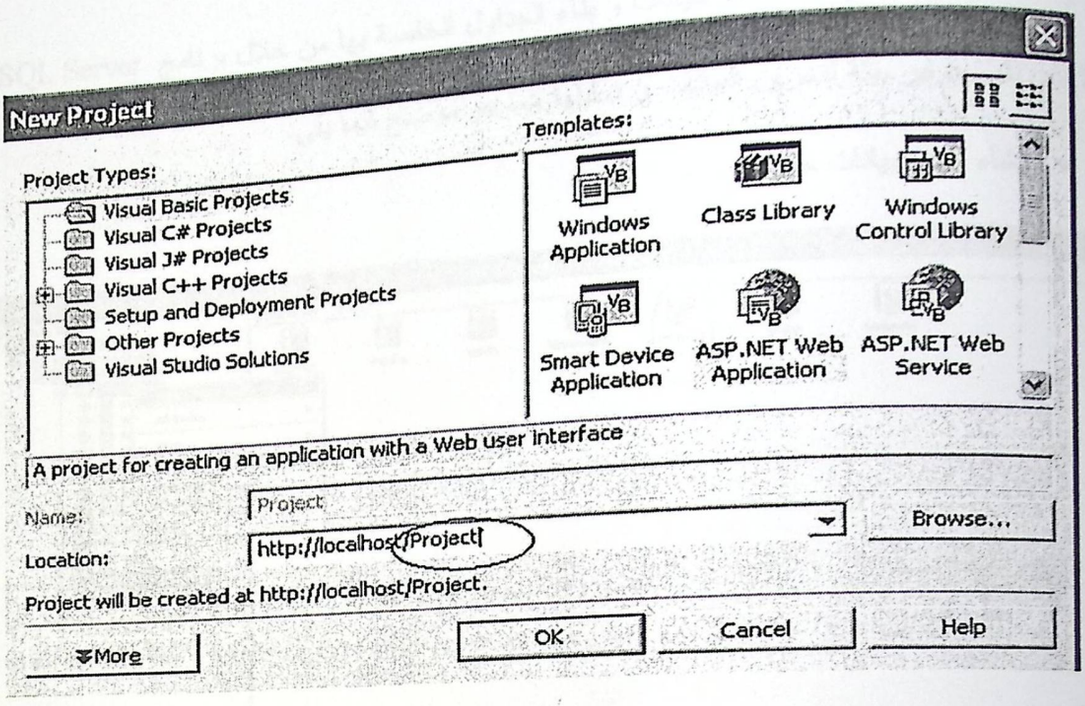
الشكل (5.4) بداية تشغيل برنامج Visual Studio.Net

- بعد تشغيل البرنامج نقوم بإنشاء مشروع جديد.



الشكل (5.5) إنشاء مشروع جديد

- إنشاء Web Application جديد.

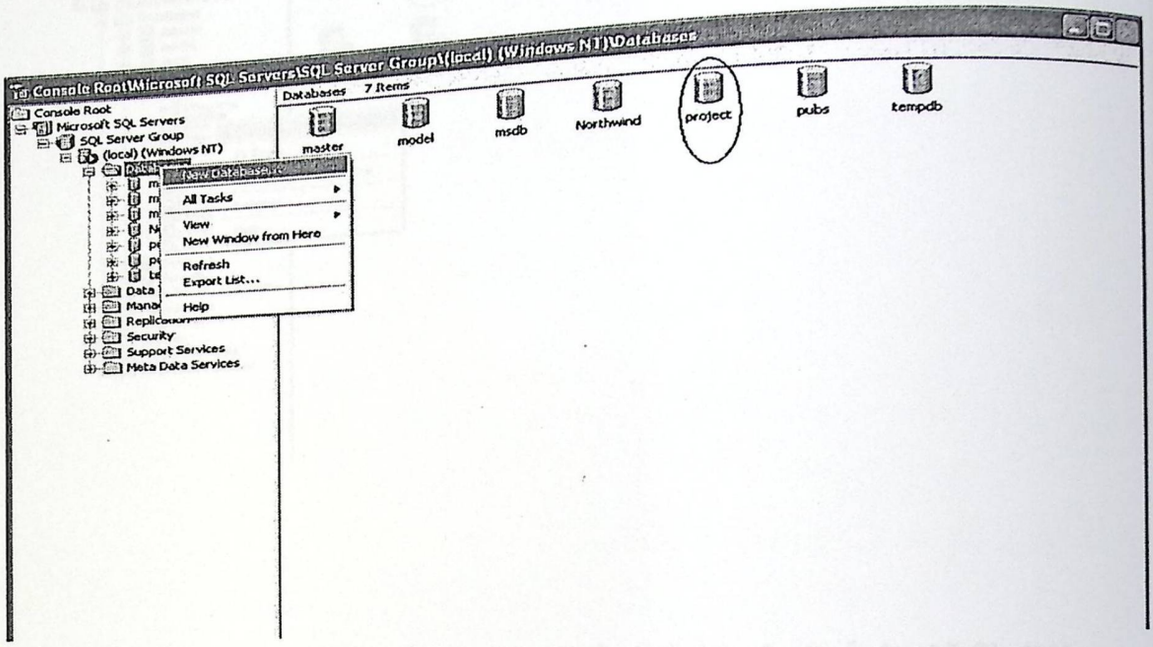


الشكل (5.6) إنشاء ASP.Net Web Application

5.4 بناء قاعدة البيانات:

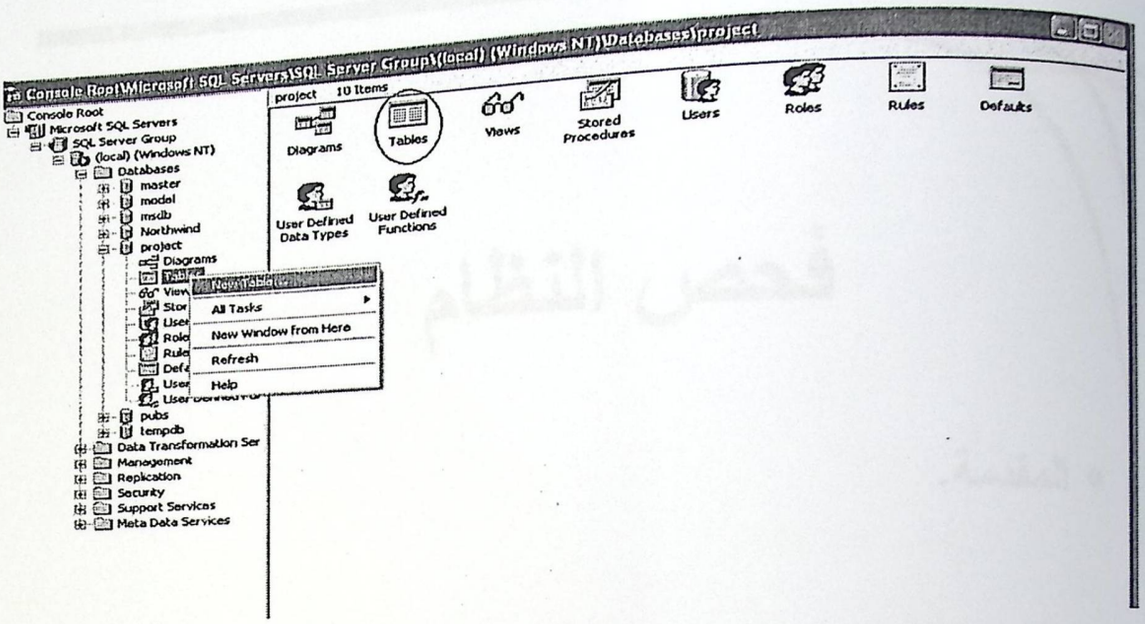
و تشمل هذه العملية إنشاء قاعدة البيانات و بناء الجداول الخاصة بها من خلال برنامج SQL Server 2000 الذي يقوم بتوفير بيئة لتخزين البيانات و تحليلها كما هو موضح فيما يلي:

- إنشاء قاعدة بيانات جديدة.



الشكل (5.7) صفحة بناء قاعدة بيانات جديدة في SQL server 2000.

- إنشاء الجداول الخاصة بقاعدة البيانات.



الشكل (5.8) صفحة بناء الجداول الخاصة بقاعدة البيانات في SQL server 2000.

6.1 المقدمة:

بعد إنهاء مرحلة تطبيق وبرمجة النظام يوضع النظام تحت عمليات الفحص المختلفة للتأكد من مطابقة النظام لمتطلباته الوظيفية وانه يحقق المواصفات والمتطلبات المطلوبة منه.

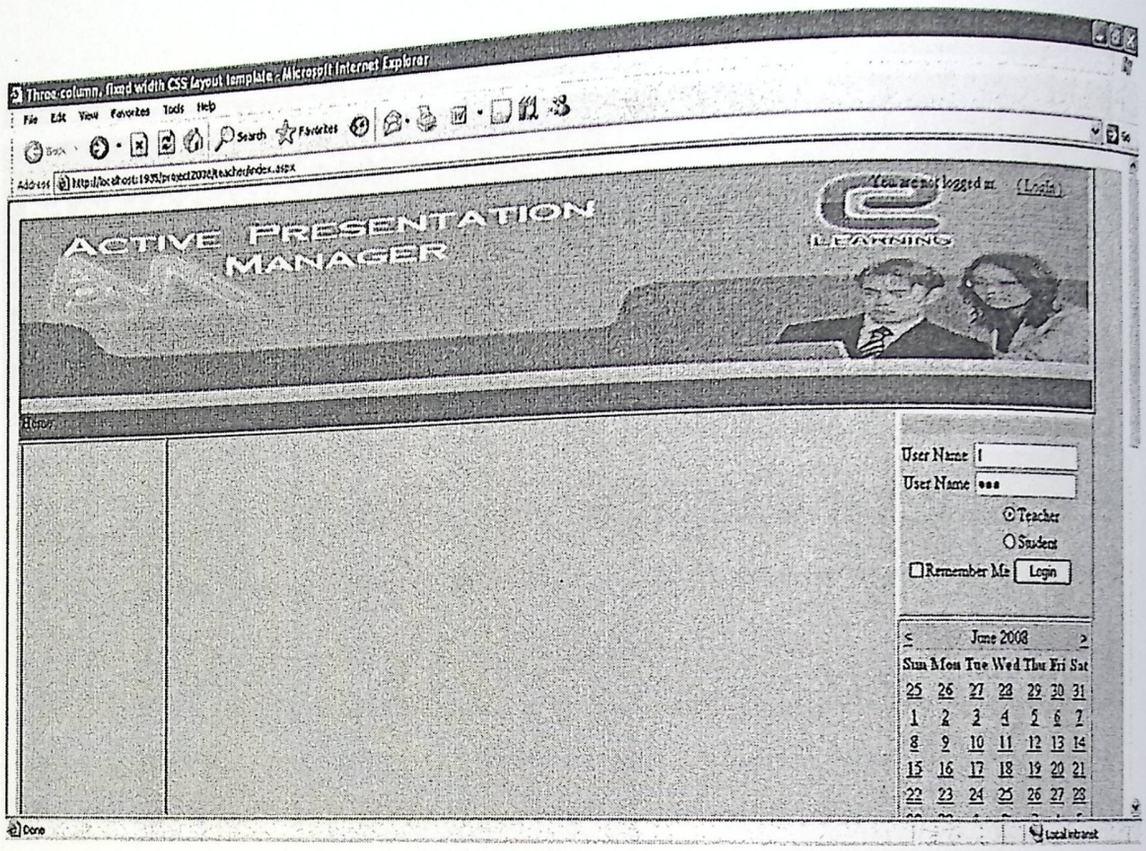
وتكمن أهمية فحص النظام من خلال التحقق من اعتمادية كل وحدة وجزء من النظام على حده، وفي هذا الفصل سنتناول مراحل عملية الفحص الاتية :-

- فحص الوحدات والنماذج.
- فحص التكامل.
- فحص النظام.
- فحص قبول النظام.

6.2 فحص الوحدات والنماذج:

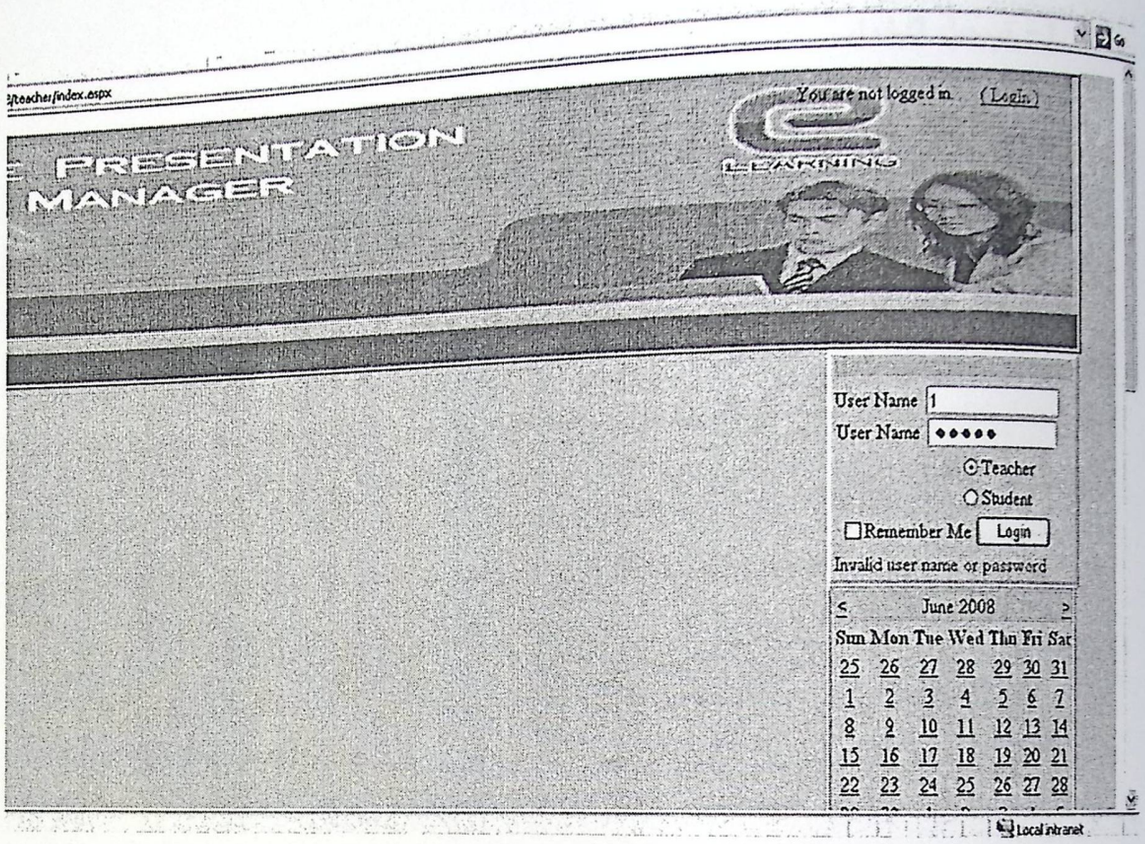
هنا يتم فحص كل وحدة من وحدات النظام بشكل مفصل عن بقية العمليات لإثبات أنها تعمل بشكل صحيح وكما هو متوقع ، حيث يتم ادخال عدة مدخلات والتأكد من صحة المخرجات .

شاشة فحص الدخول بشكل صحيح:



شكل (6.1) فحص تسجيل الدخول بشكل صحيح .

شاشة فحص تسجيل الدخول باسم أو كلمة مرور غير صحيحة :



شكل (6.2) فحص تسجيل الدخول بكلمة مرور غير صحيحة.

من الأمثلة على العمليات التي تم فحصها :

1- تسجيل الدخول

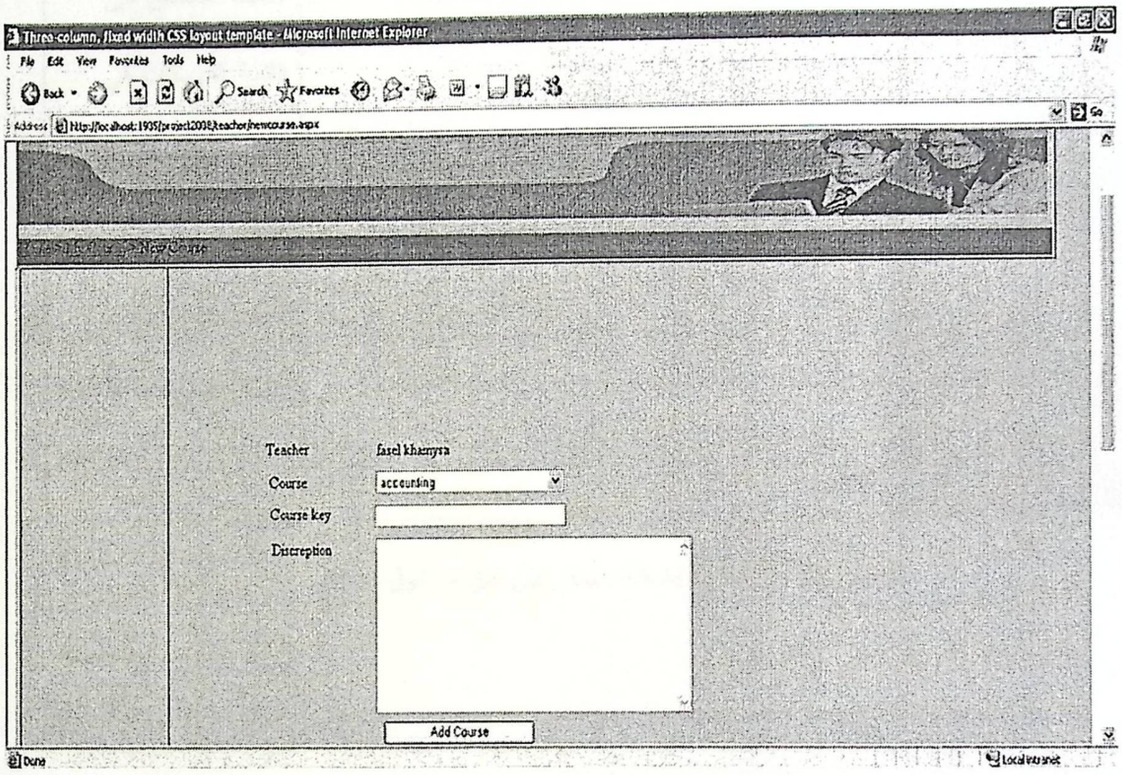
في الحالة الأولى شكل رقم (6.1) تم ادخال اسم مستخدم وكلمة مرور بشكل صحيح .

في الحالة الثانية شكل رقم (6.2) تم ادخال اسم مستخدم خطأ،أو ادخال كلمة مرور خطأ.

6.3 فحص تكامل النظام

في هذا القسم يتم فحص التكامل بين مكونات النظام المختلفة وذلك بفحص التفاعل بين هذه المكونات او الاجزاء،ومن الامثلة على هذه الاجزاءالتي تم فحص التكامل بينها:-

1- فحص اضافة مساق جديد من قبل مسؤول النظام.



الشكل(6.3) فحص نموذج إضافة مساق من قبل مسئول النظام.

يوضح الجدول التالي كيفية اضافة مساق من قبل مسئول النظام.

الحالة	القيمة المدخلة	النتيجة المتوقعة	النتيجة الفعلية
اضافة مساق في صفحة مسئول النظام	المساق: هندسة برمجيات ومعلومات أخرى	البيانات صحيحة	اضافة المساق الى قائمة المساقات في صفـــحة مسئول النظام
عرض اسم المساق في صفحة عرض المساق	المساق	البيانات صحيحة	ظهور المساق في قائمة المساقات

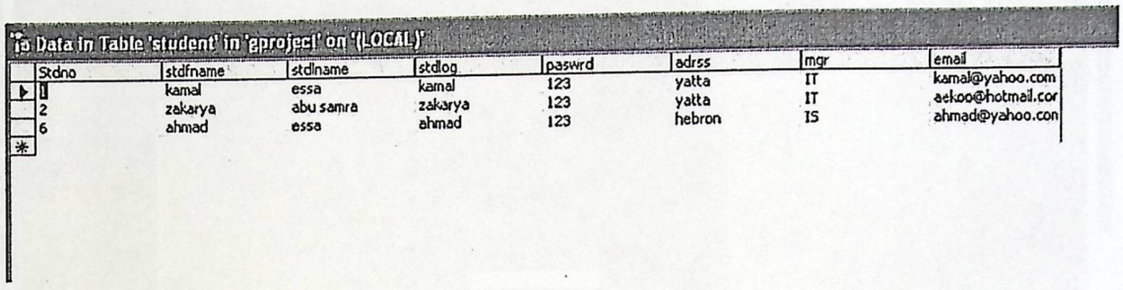
الجدول(6.2) كيفية إضافة مساق من قبل مسئول النظام.

6.4 فحص قبول النظام:

في هذه المرحلة نقوم بالتحقق من امكانية تلبية النظام للمتطلبات التي ذكرناها في الفصل الثالث، من خلال مراحل الفحص السابقة ثم ملاحظة إن كان النظام يلبي المتطلبات .

كمثال على عملية الفحص:

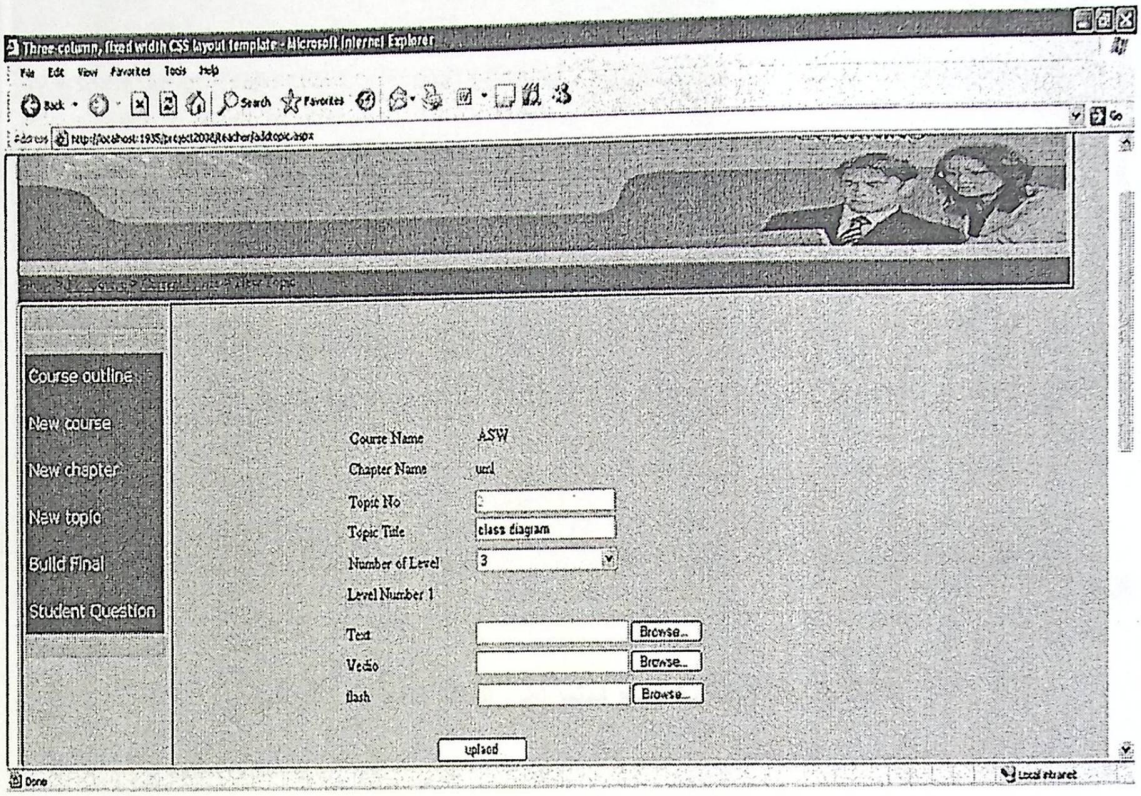
1. عملية دخول الطالب باسم مستخدم وكلمة مرور صحيحين .


Data in Table 'student' in 'eproject' on '(LOCAL)'

Stdno	stdfname	stdlname	stdlog	paswrd	adrss	mgr	email
1	kamal	essa	kamal	123	yatta	IT	kamal@yahoo.com
2	zakarya	abu samra	zakarya	123	yatta	IT	aekoo@hotmail.cor
6	ahmad	essa	ahmad	123	hebron	IS	ahmad@yahoo.con
*							

الشكل(6.4) الإضافة على قاعدة البيانات.

على افتراض انه تم اختبار المادة التعليمية سيتم اضافة المادة التعليمية.

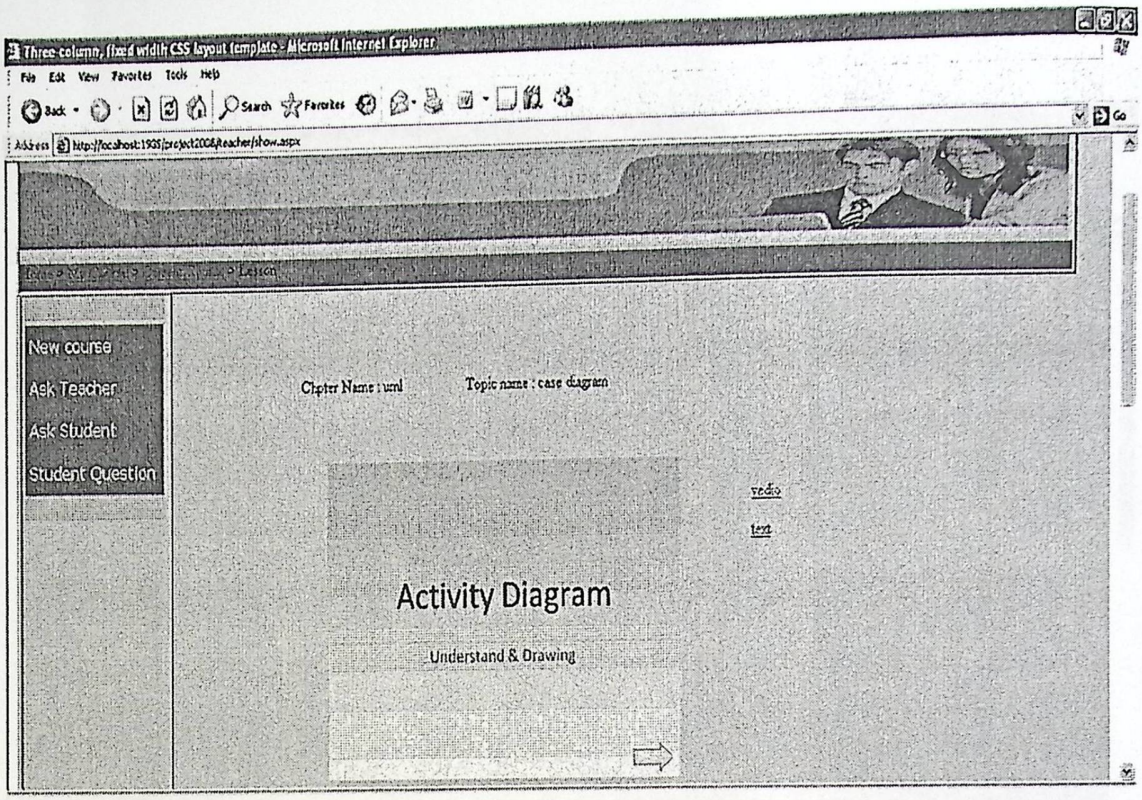


الشكل(6.5) فحص نموذج اضافة المادة التعليمية .

عندها سيعرض النظام النموذج الذي من خلاله يستطيع المدرس من اضافة المادة التعليمية الى النظام وذلك كما في الشكل السابق.

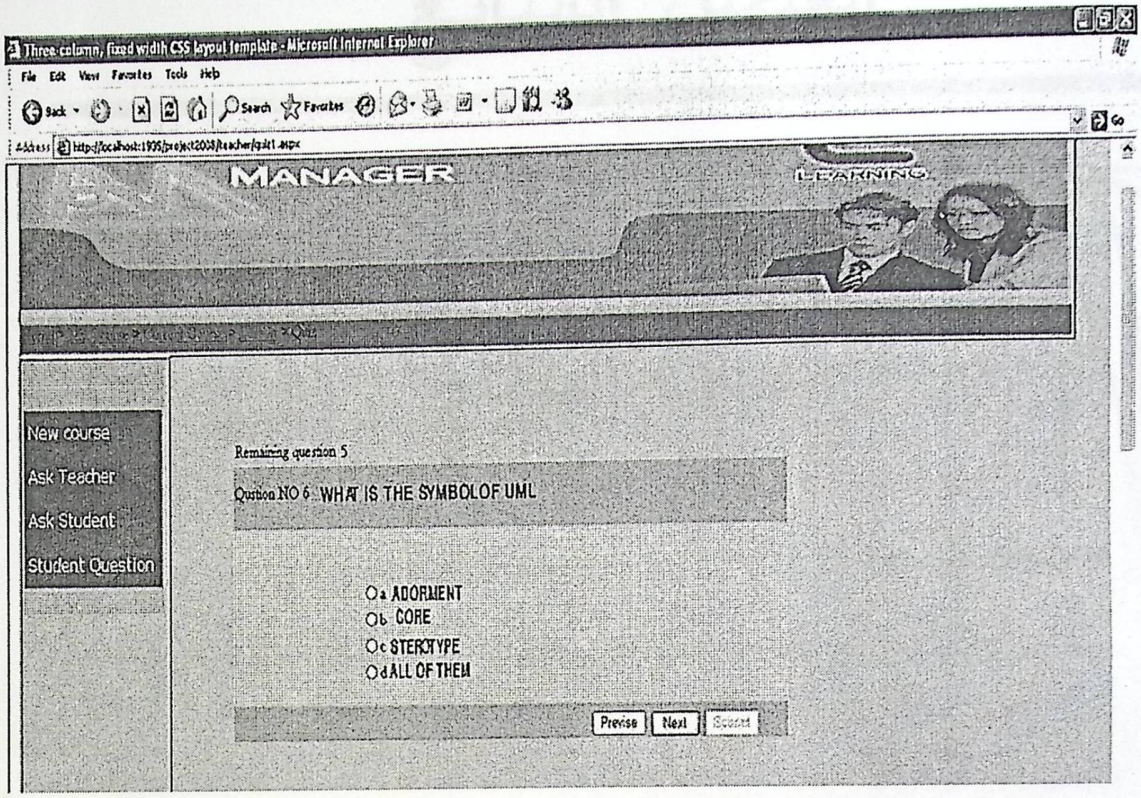
2. عملية دخول الطالب باسم مستخدم وكلمة مرور صحيحين .

عند ذلك يعرض النظام الصفحة التالية ، والتي يمكن من خلالها استعراض المادة التعليمية، حسب الموضوع المطلوب والطريقة التي يريد الطالب الشرح بها.



الشكل(6.6) فحص نموذج استعراض المادة التعليمية وشرحها .

على افتراض انه تمت عملية تصفح ودراسة المادة التعليمية عندها يتمكن الطالب من تقديم الامتحان القصير الذي يتعلق بموضوع المادة التعليمية التي تم شرحها والصفحة التالية توضح صورة للامتحان القصير.

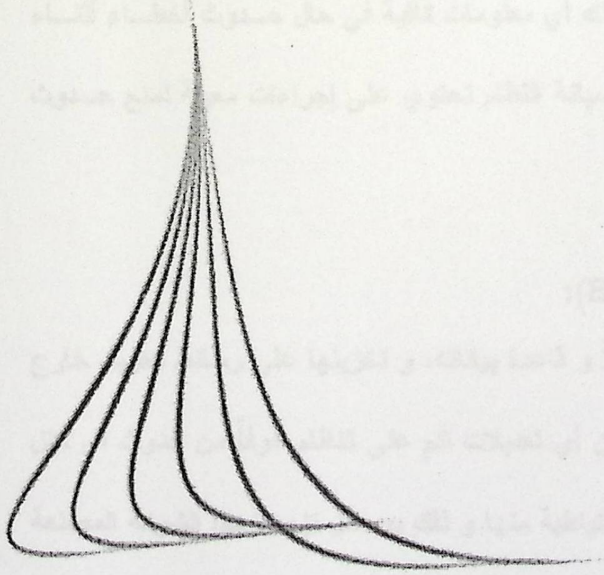


الشكل(6.7) فحص نموذج تقديم الامتحان القصير.

الفصل السابع

صيانة النظام

- المقدمة.
- ترحيل النظام.
- خطة صيانة النظام.



7.1 المقدمة:

تمثل مرحلة صيانة النظام المرحلة الأخيرة من دورة حياة النظام، التي يتم من خلالها عمل صيانة كاملة للنظام بحيث يتم تعديل وإصلاح النظام بما يتناسب مع متطلبات بيئة النظام وفي هذه المرحلة يصبح النظام جاهزا للعمل في البيئة الحقيقية، وهنالك عدة أمور يجب مراعاتها لتهيئة البيئة بشكل بلائم النظام لتفادي بعض المشاكل التي يمكن حدوثها أثناء النقل، سيتم في هذا الفصل توضيح عمل ترحيل وعرض خطة مقترحة لصيانة النظام.

7.2 ترحيل النظام:

حتى يقوم النظام بأداء وظائفه بالكفاءة والفعالية المطلوبة، يجب إعداد بيئة النظام وذلك بدعم وتزويد الجهة المعنية بتنفيذ النظام بالحد الأدنى من المتطلبات التشغيلية بحيث التأكد أنها تعمل بشكل فعال وسليم ومن ثم اعتماد النظام الجديد التي تم بناءه وتشغيله.

7.3 خطة صيانة النظام:

عند تشغيل النظام في البيئة الحقيقية يكون هناك احتمالية لفشل النظام أو حدوث أخطاء معينة يجب تفاديها، وذلك من المعروف أن المستخدم لا يملك أي معلومات كافية في حال حدوث أخطاء أثناء تشغيل النظام، لذلك لا بد من وضع خطة مقترحة لصيانة النظام تحتوي على إجراءات معينة لمنع حدوث أخطاء منها:

7.3.1 النسخ الاحتياطية(Back Up):

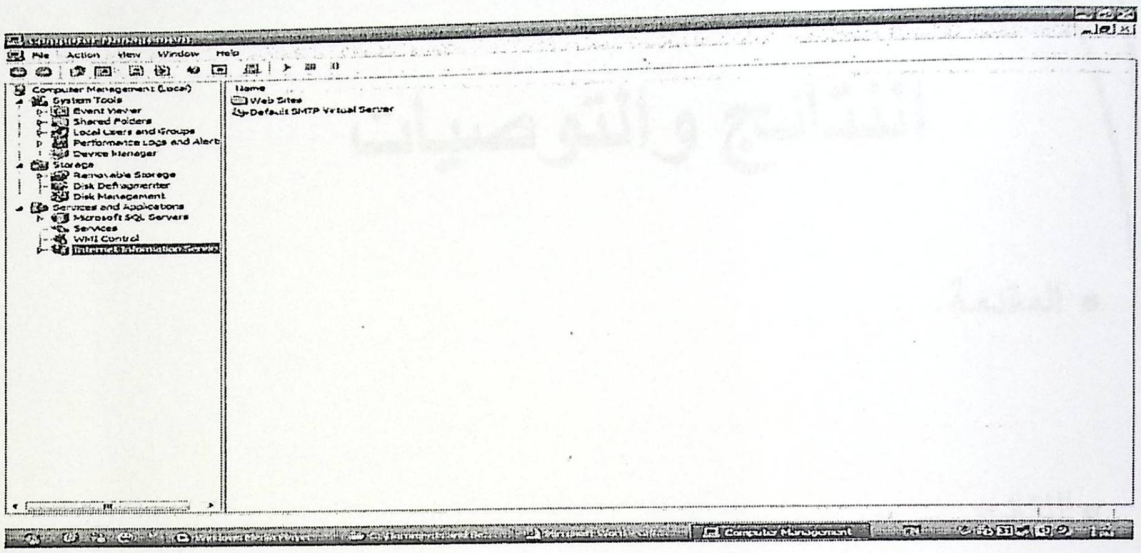
يجب عمل نسخ احتياطية من النظام كاملاً و قاعدة بياناته، و تخزينها على وسائط تخزين خارج الجهاز الذي يتم تطوير النظام عليه، كما يجب تخزين أي تعديلات تتم على النظام خوفاً من حدوث أي خلل يسبب ضياعها. و قاعدة البيانات يمكن عمل نسخ احتياطية منها و ذلك بوسائل تزودنا بها الشركة المصنعة لل SQL Server 2000 المستخدمة في نظامنا حيث توفر العديد من الخيارات لعمل back up على وسائط خارجية، و يجب عمل هذه النسخ الاحتياطية بشكل دوري ضماناً لعدم فقدانها أو ضياعها.

7.3.2 تحديث النظام(Upgrade):

من الممكن أن يصادف المستخدم بعض المشاكل أثناء عمل تعديلات على النظام لزيادة كفاءته و فعاليته، و ذلك نتيجة لعدم الخبرة و المعرفة في كيفية عمل ذلك. ويمكن تفادي هذه المشاكل باستخدام Visual Studio.Net لعمل التعديلات اللازمة على النظام في أي وقت، حيث يمكن تعديل شكل شاشات النظام من خلال شاشة Solution Explorer الموجودة في Visual Studio.Net حيث يمكن رؤية النموذج المراد التعديل عليه، كما يجب عمل إجراءات وقائية عند بناء النظام منها استخدام (Validation Control) وذلك لمنع المستخدم من إدخال قيم خاطئة، واستخدام (Data Set) لمنع الاتصال المباشر مع قاعدة البيانات، واستخدام (Stored Procedures) لتسريع العمليات في النظام.

7.3.3 صيانة ((Internet Information Server(IIS):

تعتبر خدمة ال (IIS) في Windows XP جزء مهم و رئيسي لعملية نشر التطبيقات على شبكة الانترنت، لذا فنجاح نشر التطبيقات بالكفاءة المطلوبة تعتمد بدرجة رئيسية على الدقة و الثبات و الأمان التي توفرها خدمة ال(IIS). لذلك يجب التأكد من أن ال IIS فعال، و التأكد من إعداداته.



الشكل(7.1) كيفية الوصول إلى خدمة ال IIS.

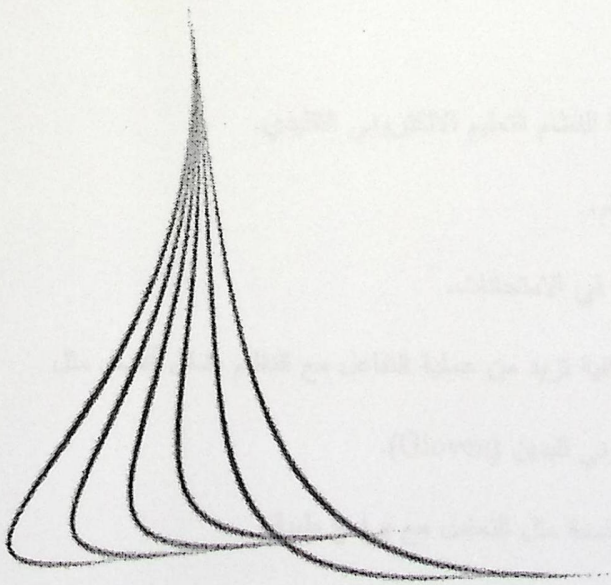
7.3.4 صيانة SQL Server 2000:

تعتبر قاعدة البيانات جزء هام في نظام التعليم الالكتروني النشط (Active Presentation Manager) حيث تحتوي على جميع الجداول و ال stored procedure المستخدمة في النظام، كما أن هناك جزء آخر مهم هو ال Security التي من خلالها نستطيع تحديد الأدوار و إعطاء الصلاحيات لكل مستخدم يستخدم قاعدة البيانات، حيث توفر ال(SQL Server) إمكانية التحكم بنوع التفويض (Authentication) اللازم للوصول إلى قاعدة البيانات.

الفصل الثامن

النتائج والتوصيات

- المقدمة.
- النتائج.
- التوصيات.



8.1 المقدمة

بعد الانتهاء من عملية تطوير نظام التعليم الالكتروني النشط توصل فريق المشروع إلى تحقيق الأهداف التي كان قد خطط لعملها بالاضافه إلى ذلك توصل فريق المشروع إلى مجموعة من التوصيات التي من شأنها تؤدي إلى تحسين النظام وزيادة كفائتة بالمستقبل.

8.2 النتائج

1. بناء وتطوير نظام التعليم الالكتروني الفعال بحيث يسهل على الطالب في فهم المادة التعليمية بسهولة.
2. تمكين المدرس من وضع أكثر من مستوى للمادة التعليمية.
3. القدرة على تقديم الامتحان النهائي من قبل الطالب وذلك ضمن وقت معين.
4. زيادة التفاعل بين الطالب والحاسوب من خلال عرض المادة التعليمية باستخدام برامج الوسائط المتعددة من صوت وصورة وفيديو، وتقديم الامتحان بحيث يتم أظهار النتيجة له بتقرير خاص بالطالب.

8.3 التوصيات:

1. أن يتم تطبيق هذا النظام بأن يكون داعم جدا للنظام التعليم الالكتروني التقليدي.
2. إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في النظام.
3. إدخال إجابات الطالب بشكل نصوص كتابية في الامتحانات.
4. تطوير النظام بحيث يتم استخدام أجهزة إضافية تزيد من عملية التفاعل مع النظام بشكل أفضل مثل القلم الضوئي، والميكروفون، وغطاء الكتروني لليدين (Gloves).
5. توسيع النظام للتعامل مع مجتمعات غير الجامعة مثل التعامل مع برامج طبية.
6. تطبيق النظام وتحليله عمليا بحيث نقوم بعرضه على أشخاص حتى نرى مدى تفاعلهم معه ومدى استفادتهم منه والحصول على نتائج من هذه العملية، وتحليل هذه النتائج التي حصلنا عليها.

المصادر والمراجع

1. Microsoft 2008, www.microsoft.com , accessed 20,3,2008
2. E-Learning 2008, www.elearning.ppu.edu, accessed 1,4,2008
3. Microsoft company , developing Microsoft ASP .NET Web Application using Visual Studio.Net , 2005
4. Graduation Project, 2007, Active Multimodal Presentation E-learning Module, maysa' dweek, fadya daana, fareha zalom, Palestine Polytechnic University.
5. Dotsy 2008, http://www.dotsy.org/episode/0158/2.php, accessed 10,3,2008
6. Dmtc 2008, http://www.dmtc.ae/training/major/training/elearning.htm, accessed 10,3,2008
7. Al-Jazirah 2008, http://www.al-jazirah.com/digimag/05032006/nn10.htm, accessed 13,3,2008.
8. visual-paradigm, http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/demos/, accessed 10,4,2008.
9. amazon.com, http://www.amazon.com/computer-pc-hardware-accessories-add-ons/b/ref=sa_menu_pc3/103-9649022-8893438?%5Fencoding=UTF8&node=541966&pf_rd_m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_s=left-nav-1&pf_rd_r=1YT8H0A73TWPEJ3GVWV4&pf_rd_t=101&pf_rd_p=328655101&pf_rd_i=507846 , accessed 8,4,2008
10. amazon.com, http://www.amazon.com/software-business-education-finance-childrens/b/ref=sa_menu_sw3?ie=UTF8&node=229534&pf_rd_p=328655101&pf_rd_s=left-nav-1&pf_rd_t=101&pf_rd_i=507846&pf_rd_m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_r=0K61RG45FXZ1G0TKYVYA , accessed 8,4,2008