Palestine Polytechnic University

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

تخصص تكنولوجيا معلومات

نظام وضع الاختبارات حسب مستويات بلوم

(Bloom Autotest)

فريق العمل:

أمجد "محمد ناجح""محمد سعدي" احريز

أكرم "عبد الله" محمود عرجان

شريف محمد "عبد الرحيم" الحيح

بإشراف:

د.فيصل خمايسة

٢٣/٩/٢٠١٠

قدم هذا المشروع استكمالا لمتطلبات مشروع التخرج لنيل درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات في جامعة بوليتكنك فلسطين.

أيار 2010

جامعة بو... University
المكتبة
الرقم المتسلسل ACC. ١٢٥٠٦
رقم التصنيف Class

ملخص المشروع

لقد دخلت التكنولوجيا الحديثة بمختلف أنواعها إلى مجالات الحياة المختلفة وأصبحت جزءاً لا يتجزأ من المجال الثقافي والعلمي ، لذا فقد سعى فريق العمل إلى عمل نظام متكامل يساعد المدرس على وضع الاختبار، حيث يتمكن المدرس من بناء الاختبار حسب مستويات بلوم (Bloom) (التذكر, الفهم, التطبيق, التحليل, التركيب والتقويم) بعد ان يقوم بتحديد الأهداف الدقيقة للمادة التعليمية. يتم بناء النظام بمنهجية هندسة البرمجيات وباستخدام بيئة (VS2005) البرمجية. وللتحقق من فعالية النظام وقبوله سيتم تطبيقه على مادة هندسة البرمجيات وتحميله على صفحة الكلية، ويهدف النظام بشكل أساسي الى زيادة جودة الاختبار و تخفيف عبىء وضع الاختبار عن المدرس.

Abstract

According to the new technology types become part from our life in every domain, special in culture and science, our team was offer to made an integral system which help teachers to put the exam. Where the teacher will put the exam depends on bloom level's (retention, comprehension, application, analysis, synthesis and evaluation) after he determine the specific goals of the course. The system will be developed depends on the software engineering methodology and by using the (VS 2005) programming environment. To check the system efficiency and if It acceptance or not, the system will be implementing on software engineering course and uploading it on the college website.

الشكر والتقدير

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان الى جميع أعضاء الهيئة التدريسية

في كلية العلوم الادارية ونظم المعلومات

بجامعة بوليتكنك فلسطين.

كما ونوجه الشكر والتقدير الى

الدكتور فيصل خمايسة

المشرف على هذا المشروع

احتراما لجهوده ولما ابداه من ملاحظات قيمة.

وكل الشكر والتقدير والاحترام الى كل من ساهم في انجاز هذا الجزء من المشروع.

الإهداء

إلى أمهاتنا وآبائنا اللذين ربونا صغارا وعلمونا كبارا....

إلى كل طالب مُجد حاملا العلم سلاحاً والإسلام منهجاً....

إلى كل من ساهم في انجاز هذا المشروع....

نهدي بحثنا هذا....

فريق العمل

قائمة المحتويات

ملخص المشروع ..... أ

Abstract ..... ب

الشكر والتقدير ..... ج

الإهداء ..... د

قائمة الاشكال ..... ك

قائمة الجداول ..... م

الوحدة (1) المـــقدمـــة Introduction

1.1.المقدمة..... 1

1.2.تعريف المشكلة..... 1

1.3.أهداف النظام..... 1

1.3.1.الأهداف الأساسية 1

1.3.2.الأهداف الثانوية..... 2

1.4. نطاق المشروع..... 2

1.5. أهمية البحث..... 2

1.6.المنهجية..... 2

1.7. محددات وضع الاختبار..... 3

1.8.تقسيم المهام وجدولتها..... 3

وحدة (2) متطلبات النظام System Requirements

2.1. المقدمة..... 5

2.2. المتطلبات الوظيفية..... 5

2.2.1. تعريف المتطلبات 5

متطلبات المدرس..... 5

متطلبات مسؤول النظام..... 6

2.3. المتطلبات غير الوظيفية..... 6

2.4. المخاطر التي تواجه مطوري النظام والحلول المتوقع لها..... 8

2.4.1. المخاطر التي يمكن ان تواجه مطوري النظام..... 8

2.4.2. الحلول المقترحة 8

2.4.3. المخاطر التي قد تواجه النظام..... 8

2.5. البدائل..... 9

2.5.1 نظام مكتبي(Windows Application). 9

2.5.2. موقع الكتروني(website) 9

2.6. دراسة الجدوى الاقتصادية..... 10

2.6.1 البديل الأول: نظام مكتبي (windows Application). 10

تكاليف تطوير النظام..... 10

تكاليف تشغيل النظام..... 12

مجموع تكلفة تطوير النظام للبديل الاول..... 13

مجموع تكلفة تشغيل النظام للبديل الاول..... 13

2.6.2 البديل الثاني: نظام الكتروني (web site)..... 14

تكاليف تطوير النظام..... 14

تكاليف تشغيل النظام..... 16

مجموع تكلفة تطوير النظام للبديل الثاني..... 16

مجموع تكلفة تشغيل النظام للبديل الثاني..... 16

الوحدة (3) وصف النظام System Specifications

3.1.المقدمة..... 17

3.1.1.وصف المتطلبات الوظيفية للمدرس 17

3.1.2.وصف متطلبات مسؤول النظام..... 20

الوحدة (4) تصميم النظام System Design

4.1.المقدمة..... 24

4.2.نموذج الأصناف (Class Diagram)..... 24

4.3.نموذج التسلسل التنظيمي (Sequence Diagram).....26

4.3.1.نموذج التسلسل التنظيمي للمدرس.....26

4.3.2. نموذج التسلسل التنظيمي لمسؤول النظام 27

4.4. تصميم واجهات النظام.....28

واجهات مسؤول النظام..... 29

4.4.7.واجهة اضافة المواضيع والاهداف..... 35

واجهات المدرس..... 39

4.4.11.واجهة المدرس الرئيسية.. 39

4.4.12واجهة تحديد مواضيع الاختبار... 40

4.5. وصف قاعدة بيانات النظام.....41

دة (5) تطبيق وفحص النظام Implementation& Testing

5.1. المقدمة.....45

5.2. المصادر والمعدات.....45

5.2.2. المصادر البرمجية اللازمة لتطوير النظام.....46

5.3.تجهيز بيئة التطوير.....47

5.4.تشغيل النظام.....47

5.5.فحص النظام.....47

5.5.1فحص واجهات النظام.... 48

فحص واجهات مسؤول النظام..... 49

فحص واجهات المدرس..... 59

5.5.2.فحص قبول النظام..... 63

وحدة (6) صيانة النظام System Maintenance

6.1. المقدمة..... 64

6.2. خطة صيانة النظام.. 64

6.2.1 مشاكل تحديث النظام..... 64

6.2.2. مشاكل التخزين..... 65

6.3. كيفية التعامل مع الأخطاء.. 65

6.4. صيانة المصادر والمعدات البرمجية والفيزيائية اللازمة للتشغيل..... 65

حدة (7) النتائج والتوصيات Results &Recommendations

7.1. المقدمة..... 66

7.2. النتائج..... 66

7.3. التوصيات..... 66

وحدة (8) الملحقات Appendix

8.1. المقدمة: 67

8.2. جدول المواصفات: 67

8.3. أهمية جدول المواصفات: 67

8.4. خطوات بناء جدول المواصفات: 67

8.5. فوائد جدول المواصفات: 68

8.6. مثال توضيحي يبين آلية عمل جدول المواصفات: 68

8.7. خوارزمية تحديد نسبة كل مستوى من مستويات بلوم وعدد أسئلة الاختبار 70

المراجع 71

قائمة الأشكال

شكل 1.1 مخطط جانيت الزمني النهائي. 4

شكل 3.1 Use case Diagram 23

شكل 4.2 نموذج التسلسل التنظيمي للمدرس. 26

شكل 4.3 نموذج التسلسل التنظيمي لمسؤول النظام 27

شكل 4.4 شاشة دخول المستخدمين الى النظام. 28

شكل 4.5 الواجهة الرئيسة لمسؤول النظام. 29

شكل 4.6 واجهة إضافة مدرس جديد. 30

شكل 4.7 واجهة إضافة مساق جديد. 31

شكل 4.8 واجهة تحديث أو حذف مدرس من النظام. 32

شكل 4.9 واجهة تحديث أو حذف مساق معين. 34

شكل4.10 واجهة اضافة المواضيع والاهداف. 35

شكل 4.11 واجهة تحديث أو حذف موضوع أو هدف معين. 36

شكل 4.12 واجهة اضافة الاسئلة. 37

شكل 4.13 واجهة بيانات المدرسين المسجلين في المساق. 38

شكل 4.14 واجهة المدرس الرئيسية. 39

شكل 4.15 واجهة تحديد مواضيع الاختيار 40

شكل 5.1 فحص واجهة دخول المستخدمين الى النظام. 48

شكل 5.2 فحص الواجهة الرئيسية لمسؤول النظام. 49

شكل 5.3 فحص واجهة اضافة مدرس جديد. 50

شكل 5.4 فحص واجهة اضافة مساق جديد 51

شكل 5.11.1 فحص واجهة المدرس الرئيسية. 59

شكل 5.11.2 فحص واجهة المدرس الرئيسية. 60

شكل 5.13 فحص واجهة تقرير بلوم. 61

شكل 5.14 فحص واجهة الاختبار 62

شكل 5.5 فحص واجهة تحديث أو حذف مدرس من النظام. 52

شكل 5.7 فحص واجهة اضافة المواضيع والاهداف. 54

شكل 5.8 فحص واجهة تحديث أو حذف موضوع أو هدف معين. 56

شكل 5.9 فحص واجهة إضافة الأسئلة. 57

شكل 5.10 فحص واجهة بيانات المدرسين المسجلين في مساق معين. 58

قائمة الجداول

جدول1.1 التقسيم الزمني النهائي لانجاز المهام..... 3

جدول 2.1 التكاليف الفيزيائية لتطوير النظام..... 10

جدول2.2 التكاليف البرمجية لتطوير النظام..... 11

جدول2.3 التكاليف الفيزيائية لتشغيل النظام..... 12

جدول2.4 التكاليف البرمجية لتشغيل النظام..... 12

جدول 2.5 مجموع تكاليف تطوير النظام..... 13

جدول 2.6 مجموع تكاليف تشغيل النظام..... 13

جدول 2.7 التكاليف الفيزيائية لتطوير النظام..... 14

جدول2.8 التكاليف البرمجية لتطوير النظام..... 15

جدول 2.9 مجموع تكاليف تطوير النظام..... 16

جدول 4.1 جدول بيانات المستخدمين..... 41

جدول 4.2 جدول بيانات المساقات..... 41

جدول 4.3 جدول المواضيع..... 42

جدول4.4 جدول الأهداف..... 42

جدول 4.5 جدول الأسئلة..... 43

جدول 4.8 جدول الاختبارات. 44

جدول 5.1 نتائج فحص متطلبات النظام. 63

جدول 8.2 حساب عدد الأسئلة بناءا على نسبة كل مستوى والوزن النسبي/موضوع..... 69

المقدمة

تعريف المشكلة

أهداف النظام

نطاق المشروع

أهمية البحث

المنهجية

محددات وضع الاختبار

تقسيم المهام وجدولتها

1.1. المقدمة

إن التطور الهائل للتكنولوجيا خلال القرون الماضية اتاح لنا الاستفادة من الانترنت الذي يعتبر من أقوى وسائل الربط الأكثر تطورا التي عرفها الإنسان على الإطلاق. ويعد نظام وضع الإختبار بشكل الكتروني حسب مستويات المعرفة (Bloom's Criteria) من الأنظمة التي من المهم تصميمها وتطبيقها في هذا العالم نظرا لهذا التطور العريق الذي نشهده حاليا وذلك نظرا للمسؤوليات الكبيرة التي تقع على عاتق المدرس وزيادة حجم المادة العلمية وتفرعها، وإن هذا النظام يتيح للمعلم وضع الاختبار بسلاسة وسهولة أكثر من الطرق التقليدية ويزيد من جودة الإختبار ويضمن حقوق الطالب بالنسبة لنوعية الأسئلة ومستوياتها.

1.2. تعريف المشكلة

إن التطور التكنولوجي الذي يشهده هذا العالم أدى إلى زيادة حجم المساق التعليمي سواء كان بالجامعات أو بالمؤسسات التعليمية الأخرى، وعلى الرغم من توفر الأبحاث التي تتحدث عن نظريات القياس و بناء الاختبارات إلا انه يوجد قصور في بناء الاختبار بالطرق التقليدية وذلك للأسباب التالية: (محمد فضل،2001)

1. وجود ضعف وقصور في وضع الاختبار بما يتناسب مع مستويات الطلبة.
2. تركيز الاختبار على مواضيع محددة في المساق.
3. وجود ضعف في تخمين الوقت اللازم للاختبار.

1.3. أهداف النظام

يقوم النظام باختيار أسئلة الاختبار بطريقة اتوماتيكية، حيث إن المدرس يقوم بتحديد وإدخال بعض البيانات حول الاختبار، أهداف النظام تنقسم إلى قسمين هما:

1.3.1. الأهداف الأساسية

1. زيادة جودة الاختبار.
2. سهولة وضع الاختبار.

1.3.2. الأهداف الثانوية

1. توفير وقت وجهد المعلم.
2. تقليل تكرار الأسئلة خلال العام الدراسي.
3. زيادة قدرة المعلم على تقييم الطلاب.

1.4. نطاق المشروع

يخدم هذا النظام المدرسين بشكل عام الراغبين في وضع أسئلة الاختبار بشكل الكتروني في المؤسسات التعليمية المختلفة, علما بان الأسئلة التي من الممكن أن يحتويها الاختبار هي الأسئلة الموضوعية (تحديد الاجابة الصحيحة).

1.5. أهمية البحث

تبرز أهمية وضع الاختبار بطريقة الكترونية, بكونها تهدف إلى زيادة جودة ونوعية الاختبار, زيادة قدرة المدرس على تقييم الطلاب وتوفير وقت وجهد المعلم باستخدام التكنولوجيا المتوفرة، بالإضافة إلى وضع الاختبار ضمن معايير بلوم التي بدورها تراعي كل المستويات لدى الطلبة المتقدمين للاختبار.

1.6. المنهجية

إن الآلية المتبعة في جمع المعلومات حول النظام هي ما يلي :

- دراسة الأبحاث والتقارير الموثوق فيها وبعض المواقع الموثوق فيها على شبكة الانترنت.
- الرجوع إلى المشرف في كل خطوة من خطوات المشروع.
- الاعتماد على أساسيات هندسة البرمجيات في التحليل والتصميم ورسم بعض المخططات التوضيحية.
- استخدام البيئة التطويرية Visual Studio2005 (VB.net).

- اختبار النظام بعد إتمام عملية تطويره بتطبيقه على مساق هندسة البرمجيات المتقدمة.

1.7. محددات وضع الاختبار

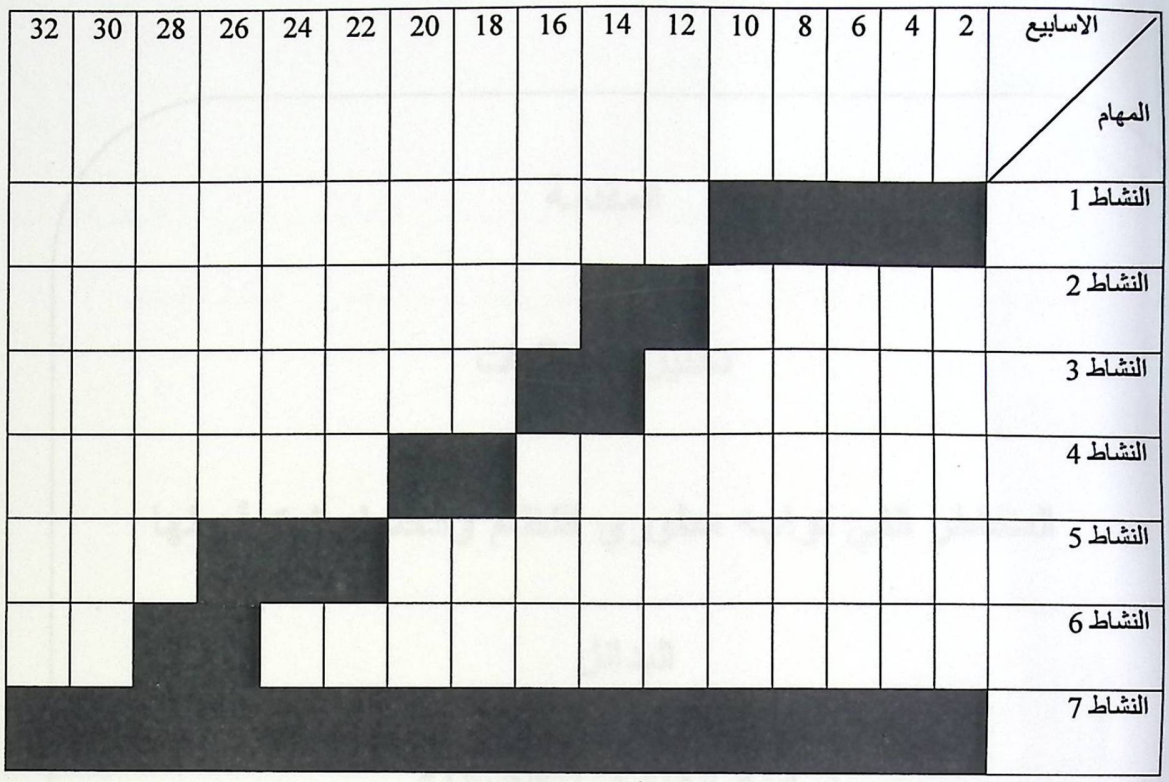
1. المادة التي سوف يوضع منها الاختبار.
2. نسبة كل مستوى من مستويات Bloom.
3. زمن الإشراف على كل مستوى من مستويات بلوم.

1.8. تقسيم المهام وجدولتها

إن القيام بأي مشروع يتطلب تقسيم زمني للمهام:

النشاطات	الوصف	الأسابيع
النشاط1	تجميع المعلومات	10
النشاط2	متطلبات النظام	4
النشاط3	وصف المتطلبات	4
النشاط4	تصميم النظام	4
النشاط5	برمجة النظام	6
النشاط6	اختبار النظام	4
النشاط7	توثيق النظام	32

جدول1.1 التقسيم الزمني النهائي لانجاز المهام.



شكل 1.1 مخطط جانيت الزمني النهائي.

المقدمة

تحليل المتطلبات

المخاطر التي تواجه مطوري النظام والحلول المتوقع لها

البدائل

دراسة الجدوى الاقتصادية

2.1. المقدمة

يتحدث هذا الفصل عن متطلبات النظام، وتعتبر هذه المرحلة من المشروع من المراحل الأساسية لنجاحه، وإن متطلبات النظام تنقسم إلى قسمين وهي المتطلبات الوظيفية، والمتطلبات غير الوظيفية للنظام.

2.2. المتطلبات الوظيفية

يحوي هذا النظام وظائف عدة، وهي عبارة عن المتطلبات الوظيفية، حيث تقسم إلى قسمين وهي متطلبات المدرس و متطلبات مسؤول النظام.

2.2.1. تعريف المتطلبات

❖ **متطلبات المدرس:**

1. استعراض المدرس لجميع المساقات الموجودة في النظام.
2. تسجيل المدرس لمساق معين.
3. استعراض أسئلة المساق.
4. تحديد و إدخال بعض البيانات حول الاختبار مثل (المادة التي سوف يوضع منها الاختبار, تحديد مستوى بلوم لكل موضوع(Topic)).
5. استصدار تقرير Bloom بناءا على نسبة كل مستوى في المادة التي سوف يوضع منها الاختبار.
6. استصدار الاختبار حسب معايير بلوم(Bloom Criteria).

❖ **متطلبات مسؤول النظام:**

1. إضافة مدرس جديد على قاعدة بيانات النظام.
2. إضافة مساق جديد على قاعدة بيانات النظام.
3. تحديث كلمة مرور مساق معين.
4. تحديث بيانات مساق معين.
5. تحديث بيانات مدرس معين.
6. حذف حساب مدرس معين من قاعدة بيانات النظام في حال استقالة المدرس من المؤسسة التعليمية.
7. حذف حساب مدرس من مساق معين في حال انتهاء الفصل الدراسي.
8. حذف مساق معين من قاعدة بيانات النظام.

2.3. المتطلبات غير الوظيفية

هي عبارة عن مجموعة من المعايير المتعارف عليها والتي يتم من خلالها تطوير النظام بالإضافة إلى الخصائص التي تطرأ على النظام.

- **سهولة الاستخدام**

أن تكون واجهة النظام مرتبة وسهلة التعامل حيث تكون الواجهة مريحة للعين حيث يستطيع المستخدم أن يدخل ويتعرف على كافة الأقسام المخولة له بكل سهوله ويسر دون أي تعقيدات، وعند حدوث أي خطأ من قبل المستخدم تظهر رسالة توجه المستخدم وترشده على حل المشكلة.

- **التناسق والتناغم**

حيث يجب أن تكون واجهات النظام متناسقة الشكل من حيث الألوان و الصور والأزرار والمظهر العام، بحيث تكون جميع واجهات النظام متناسقة الألوان وتكون الأزرار والقوائم في مكان واحد في جميع صفحات النظام.

❖ **أمان وسرية البيانات**

الحفاظ على بيانات المدرسين الشخصية وأسئلة المساقات من التسرب، حيث انه لا يمكن لمدرس الإطلاع على بيانات المدرسين الآخرين وكذلك سيتم استخدام ال (Parameter) في برمجة النظام لمنع المستخدمين غير المرغوب فيهم من اختراق النظام والإطلاع على بيانات النظام .

❖ **القابلية للتطوير**

نظرا للتطور المستمر فإن النظام قابل للتطوير لمواكبة التكنولوجيا الحديثة، حيث أنه من الممكن ربط قاعدة بيانات النظام مع قاعدة بيانات الطلاب، فيصبح لكل طالب حساب على النظام يقوم بإجابة الاختبار بطريقة الكترونية بدلاً من الطريقة التقليدية.

❖ **إمكانية الوصول**

توَفر النظام على شبكة الانترنت باستمرار بحيث يتمكن كل مدرس يملك حساب على النظام من الوصول إليه في أي وقت ومن أي مكان.

2.4. المخاطر التي تواجه مطوري النظام والحلول المتوقع لها

يتحدث هذا القسم من هذه الوحدة عن مخاطر التي قد تواجه النظام في عملية التطوير، ومحاولة وضع بعض الحلول لهذه المشاكل.

2.4.1. المخاطر التي يمكن ان تواجه مطوري النظام

1. خطر الوقت وتوزيع المهام على وقت المشروع حيث أن الفريق ملتزم بوقت محدد لتسليم المشروع.
2. نقص الخبرات لدى أعضاء الفريق.
3. تطوير النظام ضمن ميزانية محدودة.
4. ظهور تعارض في المتطلبات أو بروز متطلبات جديدة.

2.4.2. الحلول المقترحة

1. الالتزام بتوزيع المهام على الوقت والحرص على أدائها في الوقت المحدد.
2. التدريب المستمر وتعلم كل ما يتطلبه النظام والاستعانة بالخبراء وأصحاب المشاريع السابقة.
3. الدقة في تحليل متطلبات النظام لتحديد المشكلة بدقة.

2.4.3. المخاطر التي قد تواجه النظام

1. اختلاف نوع المتصفح الذي يستخدمه المدرس.
2. فقدان سرية البيانات الموجودة في النظام.
3. حدوث ضغط على قاعدة بيانات النظام بسبب زيادة عدد مستخدمي النظام في نفس الوقت.

2.5. البدائل

تم مناقشة نوعين من البدائل النوع الأول نظام مكتبي (Windows Application) والنوع الثاني موقع الكتروني (Website).

2.5.1 نظام مكتبي(Windows Application).

❖ **ميزات النظام المكتبي**

1. يكون مستوى سرية البيانات عالية مما يقلل من إمكانية تسرب البيانات.
2. المستخدم يتحكم بالبيانات الموجودة في النظام.

❖ **سلبيات النظام المكتبي**

1. إمكانية الوصول إلى النظام تكون من مكان واحد.
2. الحاجة إلى وجود المصادر البرمجية على كل جهاز حاسوب نحتاجه لتشغيل النظام، وبالتالي زيادة التكلفة التشغيلية للنظام.

2.5.2. موقع الكتروني(website)

❖ **ميزات الموقع الالكتروني**

1. وجود النظام على خادم رئيسي (Centralized Database).
2. إمكانية الوصول إليه من أي جهاز حاسوب موجود على شبكة الانترنت.
3. سهولة التعديل على البيانات.

❖ **سلبيات الموقع الالكتروني**

1. إمكانية اختراق النظام من قبل ال "Hacker".
2. عدم قدرة المدرس من الوصول إلى النظام في حال انقطاع الإنترنت.

2.6. دراسة الجدوى الاقتصادية

الجدوى الاقتصادية تعتبر خطوة من أهم خطوات التخطيط لأي مشروع، حيث يتم فيها دراسة المصادر مثل:المصادر البشرية، المصادر الفيزيائية، المصادر البرمجية، وتكلفة هذه المصادر لكل بديل.

2.6.1 البديل الأول: نظام مكتبي (windows Application).

- **تكاليف تطوير النظام:**

1. تكاليف فيزيائية:

الجدول التالي يوضح تكاليف المصادر الفيزيائية لتطوير النظام:

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة	التكلفة الكلية
جهاز حاسوب Dell core2dou 2.4 GHZ 2GB RAM HD 320 GB	1	1300$	1300$
طابعة (laser jet M1005 3 in 1)	1	400$	400$
Sound speaker	1	10$	10$
Microphone	1	5$	5$
Flash Memory(4GB)	1	$10	10$
المجموع			1725$

جدول 2.1 التكاليف الفيزيائية لتطوير النظام[3][2].

2. تكاليف برمجية:

الجدول التالي يوضح تكاليف المصادر البرمجية لتطوير النظام لفترة زمنية تعادل أربعة أشهر:

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة	التكلفة الكلية
Microsoft Windows 7 Ultimate	1	200$	200$
Microsoft Office Professional 2007	1	150$	499.95$
Visual Studio 2005	1	200$	744 $
Photoshop	1	100$	100$
DSL Configuration Program	1	20$	20$
المجموع			1573.95

جدول2.2 التكاليف البرمجية لتطوير النظام[5][3].

3. التكاليف البشرية:

التكلفة البشرية خلال أربعة اشهر تقسم الى ما يلي :

1. مبرمج (1) سعر الساعة 10$.
2. محلل(2) سعر الساعة 15$.

التكلفة البشرية الإجمالية = (10$*40ساعة/شهر) +(15 $* 40ساعة/شهر)

= 400$ + 600$= 1000$*8اشهر=8000$.

4. تكاليف أخرى:

هناك 200$ لتغطية أشياء أخرى(مواصلات وأوراق وأقلام....الخ).

❖ **تكاليف تشغيل النظام:**

1. تكاليف فيزيائية:

هذه المصادر تم وضعها على افتراض أن النظام سوف يتم تشغيله لفترة زمنية تعادل أربعة أشهر على خمس أجهزة حاسوب بمواصفات موضحة في الجدول التالي:

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة	التكلفة الكلية
جهاز حاسوب Dell core2dou 2.4 GHZ 2GB RAM HD 320 GB	5	1300$	6500$
المجموع			6500$

جدول2 .3 التكاليف الفيزيائية لتشغيل النظام[3].

2. التكاليف البرمجية

الجدول التالي يوضح تكاليف المصادر البرمجية لتشغيل النظام لفترة زمنية تعادل أربعة أشهر:

العنصر	عدد الوحدات	عدد الرخص	تكلفة الرخصة	التكلفة الكلية
Microsoft Windows 7 Ultimate	1	5	200$	1000$
Microsoft Visual Studio2005	1	5	391$	1955$
المجموع				2955$

جدول2.4 التكاليف البرمجية لتشغيل النظام[5][3].

❖ **مجموع تكلفة تطوير النظام للبديل الاول:**

المصادر	التكلفة
تكاليف المصادر الفيزيائية للتطوير	1725$
تكاليف المصادرالبرمجية للتطوير	1573.95$
تكاليف المصادر البشرية للتطوير	8000$
تكاليف مصادر اخرى	200$
المجموع	11498.95$

جدول 2.5 مجموع تكاليف تطوير النظام.

❖ **مجموع تكلفة تشغيل النظام للبديل الاول:**

المصادر	التكلفة(سنوية)
تكاليف المصادر الفيزيائية التشغيلية	6500$
تكاليف المصادر البرمجية التشغيلية	2955$
المجموع	9455$

جدول 2.6 مجموع تكاليف تشغيل النظام.

2.6 البديل الثاني: نظام الكتروني (web site).

❖ **تكاليف تطوير النظام:**

1. التكاليف فيزيائية:

الجدول التالي يوضح تكاليف المصادر الفيزيائية لتطوير النظام:

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة	التكلفة الكلية
جهاز حاسوب Dell core2dou 2.4 GHZ 2GB RAM HD 320 GB	1	1300$	1300$
طابعة (laser jet M1005 3 in 1)	1	400$	400$
Sound speaker	1	10$	10$
Microphone	1	5$	5$
Flash Memory(4GB)	1	10$	10$
المجموع			1725$

جدول 2.7 التكاليف الفيزيائية لتطوير النظام[3][2].

2. تكاليف برمجية:

الجدول التالي يوضح تكاليف المصادر البرمجية لتطوير النظام فترة زمنية تعادل اربعة اشهر:

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة	التكلفة الكلية
Microsoft Windows 7 Ultimate	1	200$	200$
Microsoft Office Professional 2007	1	150$	499.95$
Microsoft Visual Studio2005	1	200$	744$
Photoshop	1	100$	100$
DSL Configuration Program	1	20$	20$
المجموع			1573.95$

جدول2.8 التكاليف البرمجية لتطوير النظام[5][3]

3. التكاليف البشرية:

التكلفة البشرية خلال أربعة اشهر تقسم الى ما يلي :

3. مبرمج (1) سعر الساعة 10$.
4. محلل(2) سعر الساعة 15$.

التكلفة البشرية الاجمالي المتوقعة = (10$*40ساعة/شهر) + (15$ * 40ساعة/شهر)

= 400$ + 600$= 1000$*8 اشهر =8000$.

4. تكاليف أخرى:

هناك 200$ لتغطية أشياء أخرى(مواصلات وأوراق وأقلام....الخ).

❖ **تكاليف تشغيل النظام:**

لتشغيل النظام نحتاج إلى استضافة النظام على خادم شركة معينة حيث ان ثمن الاستضافة المتوقع 150$ لكل عام[4].

❖ **مجموع تكلفة تطوير النظام للبديل الثاني:**

المصادر	التكلفة
تكاليف المصادر الفيزيائية للتطوير	1725$
تكاليف المصادر البرمجية للتطوير	1573.95$
تكاليف المصادر البشرية للتطوير	8000$
تكاليف مصادر أخرى	200$
المجموع	11498.95$

جدول 2.9 مجموع تكاليف تطوير النظام.

❖ **مجموع تكلفة تشغيل النظام للبديل الثاني :**

لتشغيل النظام نحتاج إلى استضافة النظام على خادم شركة معينة حيث أن ثمن الاستضافة المتوقع 150$ لكل عام[4].

- لقد تم اختيار البديل الثاني وهو بناء موقع الكتروني (Website) وذلك لعدة أسباب:

1. انخفاض التكاليف التي نحتاجها لتشغيل النظام حيث ان النظام سوف يتم اضافته على خادم لدى شركة معينة بقيمة 150$ سنويا.
2. الزمن: يمكن المستخدم ان يتصل بالنظام في كل زمان ومكان.
3. الأهمية :تكمن أهمية النظام بزيادة جودة الاختبار وتقليل وقت وجهد المدرس في تحديد أسئلة الاختبار.

المقدمة

وصف المتطلبات الوظيفية للمدرس

وصف متطلبات مسؤول النظام

نموذج استخدام الحالة (Use Case Diagram).

3. المقدمة

هذه المرحلة من المشروع سنقوم بوصف كامل للمتطلبات الوظيفية الخاصة بالنظام، التي تم ذكرها في الوحدة السابقة, والتي تعتبر خطوة أساسية لتطوير واكمال النظام.

3.1. وصف المتطلبات الوظيفية للمدرس

1. استعراض المدرس لجميع المساقات الموجودة في النظام:

الوصف: يقوم المدرس بمشاهدة المساقات التي تم إضافتها إلى النظام من قبل مسؤول النظام.

المدخلات: لاشيء.

المصدر: المدرس.

المخرجات: لاشيء.

يتطلب: لاشيء.

شرط سابق: ان يقوم المدرس بتسجيل الدخول على النظام.

شرط لاحق:لاشيء.

2. تسجيل المدرس لمساق معين.

الوصف: يقوم المدرس باختيار المساق ومن ثم يقوم بالتسجيل في المساق الذي قام باختياره.

المدخلات: كلمة مرور المساق.

المصدر: المدرس.

المخرجات: الدخول الى واجهة تحديد مواضيع الاختبار.

يتطلب: التسجيل ادخال كلمة مرور المساق.

شرط سابق: تسجيل الدخول على النظام.

شرط لاحق: لا شيء

3. استعراض اسئلة المساق.

الوصف: يقوم المدرس باستعراض اسئلة المساق .

المدخلات: لاشيء.

المصدر: لاشيء.

المخرجات: لاشيء.

يتطلب: لاشيء.

شرط سابق: تسجيل المدرس للمساق.

شرط لاحق: لا شيء.

4. تحديد وادخال بعض البيانات حول الإختبار.

الوصف: يقوم المدرس بتحديد و ادخال البيانات حول الاختبار .

المدخلات: تحديد مواضيع الاختبار, وتحديد مستويات بلوم لكل موضوع وادخال عدد أسئلة الاختبار.

المصدر: المدرس

المخرجات: تقرير معايير Bloom , الإختبار.

يتطلب: ادخال بيانات حسب معايير وخصائص الاختبار.

شرط سابق: تسجيل المدرس للمساق.

شرط لاحق: لا شيء.

3. وصف متطلبات مسؤول النظام

1. إضافة مدرس جديد على قاعدة بيانات النظام.

الوصف: قيام المسؤول بالدخول الى النظام وإضافة مدرس جديد ومنحه اسم مستخدم وكلمة مرور.

المدخلات: بيانات المدرس الذي سوف يقوم باضافته.

المصدر: مسؤول النظام.

المخرجات: إضافة مدرس جديد إلي النظام.

يتطلب: ان يكون المدرس يعمل داخل المؤسسة التعليمية.

شرط سابق:لا شيء.

شرط لاحق:لا شيء.

2. اضافة مساق جديد على قاعدة بيانات النظام.

الوصف: قيام المسؤول بالدخول إلى النظام و إضافة مساق جديد.

المدخلات: البيانات التي تعني المساق وكذلك الاسئلة .

المصدر: مسؤول النظام.

المخرجات: اضافة المساق وجميع البيانات التي تعنيه.

يتطلب: لاشيء.

شرط سابق: لاشيء.

شرط لاحق:لا شيء.

3. تحديث بيانات مساق معين.

الوصف: قيام المسؤول بالدخول الى النظام وتحديث البيانات الخاصة بمساق معين.

المدخلات: البيانات الحديثة والتأكيد عليها .

المصدر: مسؤول النظام.

المخرجات: بيانات حديثة.

يتطلب: لا شيء.

شرط سابق: لا شيء.

شرط لاحق:لا شيء.

4. حذف حساب مدرس معين من قاعدة بيانات النظام.

الوصف: قيام المسؤول بالدخول الى النظام حذف مدرس ما من قاعدة البيانات .

المدخلات: رقم المدرس.

المصدر: مسؤول النظام.

المخرجات: حذف حساب مدرس معين.

يتطلب: وجود المدرس الذي تم ادخال رقمة في قاعدة البيانات.

شرط سابق: وجود المدرس الذي تم ادخال رقمة في قاعدة البيانات.

شرط لاحق:لا شيء.

5. حذف مساق معين من قاعدة بيانات النظام.

الوصف: قيام المسؤول بالدخول الى النظام و حذف مساق معين من قاعدة البيانات .

المدخلات: رقم المساق.

المصدر: مسؤول النظام.

المخرجات: حذف مساق معين من قاعدة البيانات.

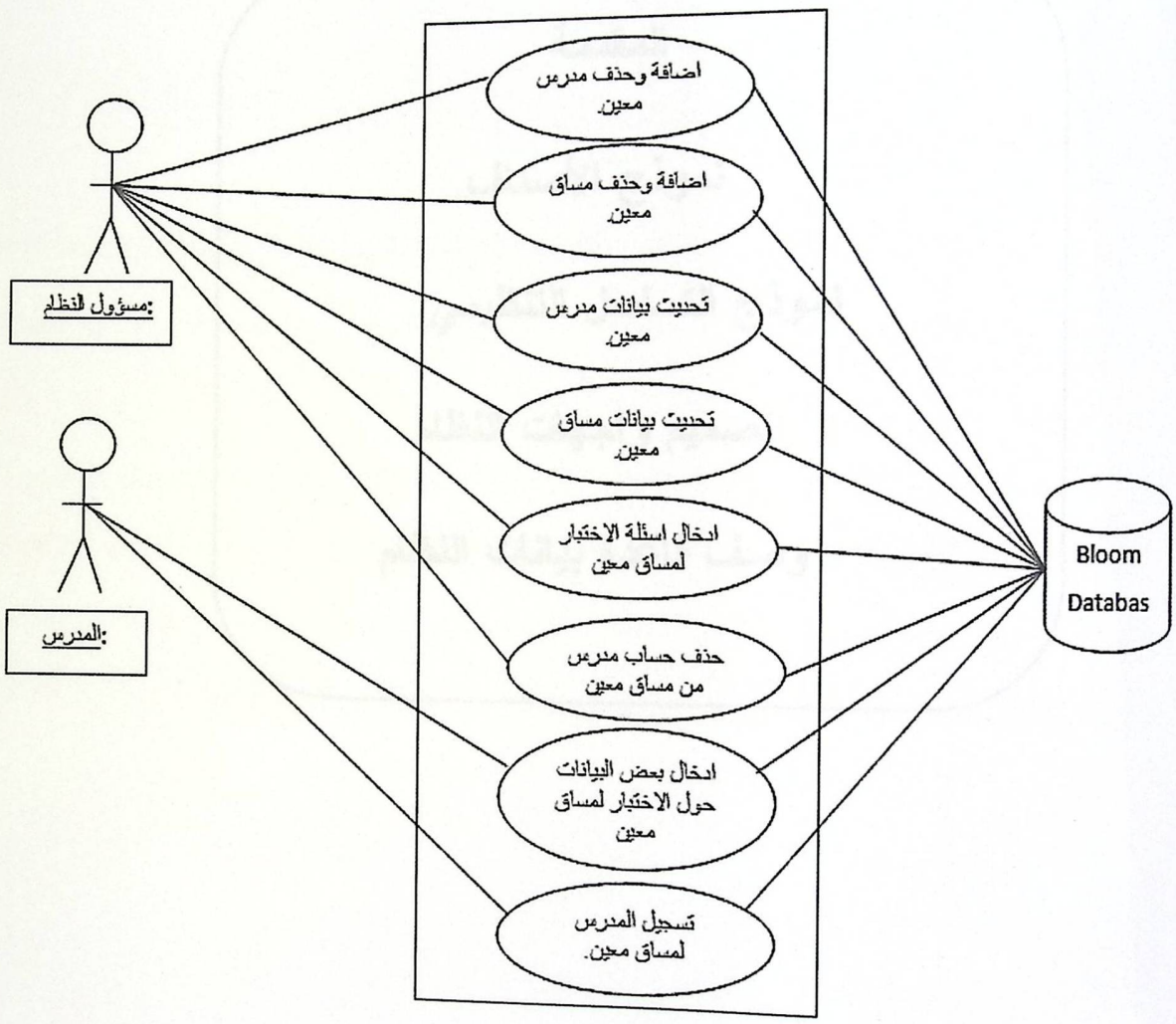
يتطلب: وجود المساق الذي تم ادخال رقمه في قاعدة البيانات.

شرط سابق: وجود المساق الذي تم ادخال رقمه في قاعدة البيانات.

شرط لاحق:لا شيء.

4.1. نموذج استخدام الحالة (Use Case Diagram).

هو عبارة عن النموذج الذي يوضح العمليات التي تنفذ من قبل المستخدم, حيث يتم تمثيل العمليات باستخدام الشكل البيضاوي والمستخدم بالرمز الذي يسمى (Actor) و اتصال العمليات بقاعدة البيانات.



شكل 3.1 Use case Diagram

المقدمة

نموذج الأصناف

نموذج التسلسل التنظيمي

تصميم واجهات النظام

وصف قاعدة بيانات النظام

4.1. المقدمة

تحوي هذه الوحدة على وصف تصميم النظام من حيث التصميم الوظيفي لكل جزء من اجزاء النظام, ويحوي هذا الفصل أيضا على نموذج الأصناف, وتصميم واجهات النظام و وصف قاعدة بيانات النظام.

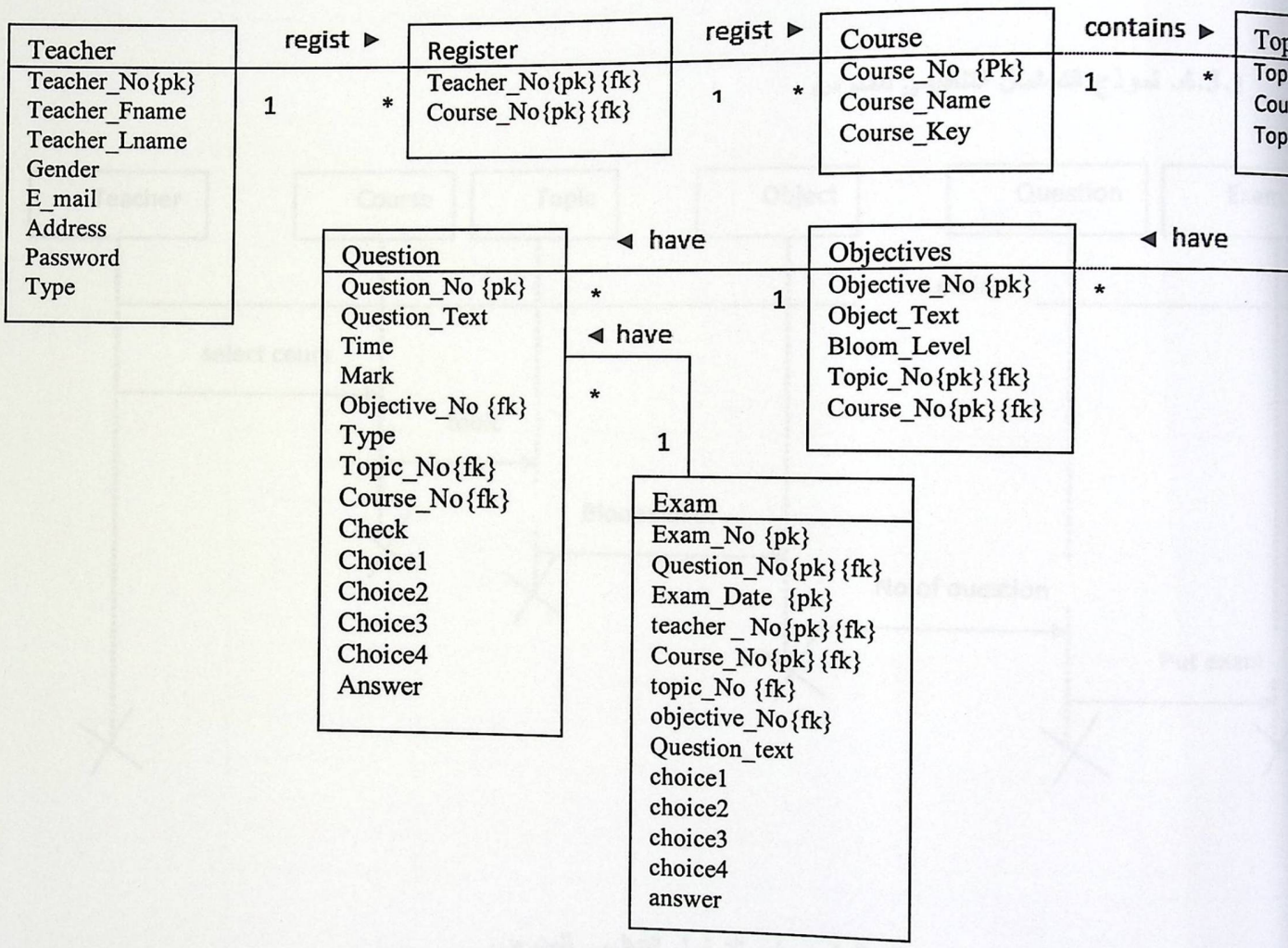
4.2. نموذج الأصناف (Class Diagram).

هو عبارة عن النموذج الذي يوضح الأصناف (Classes) وما تحويه من سمات (Attributes) للنظام, والعلاقات بين هذه الأصناف (Classes), حيث أن النظام يحوي عدد من الأصناف (Classes) وهي:

{Teacher, Course, Topics, Objectives, Question, Exam }[7].

حيث أن المدرس يقوم بالتسجيل بمساق معين، وأن كل مساق يحوي عدد غير محدد من المواضيع، وأن كل موضوع يضم عدد غير محدد من الأهداف، وكل هدف يحوي عدد غير محدد من الأسئلة الموضوعية وأن الاختبار يتألف من عدد غير محدد من الأسئلة أيضاً، كما هو موضح في الشكل(4.1) .

يحتوي نموذج الأصناف التالي على سبعة أصناف وهي Teacher, Register, Course, Topics, Questions, Objectives and Exam، حيث أن المدرس يقوم بالتسجيل في أكثر من مساق والمساق يحتوي على عدة مواضيع وكل موضوع يضم عدة أهداف وكل هدف يبنى بناءا عليه عدد من الأسئلة والأسئلة بمجملها يتكون منها الاختبار.

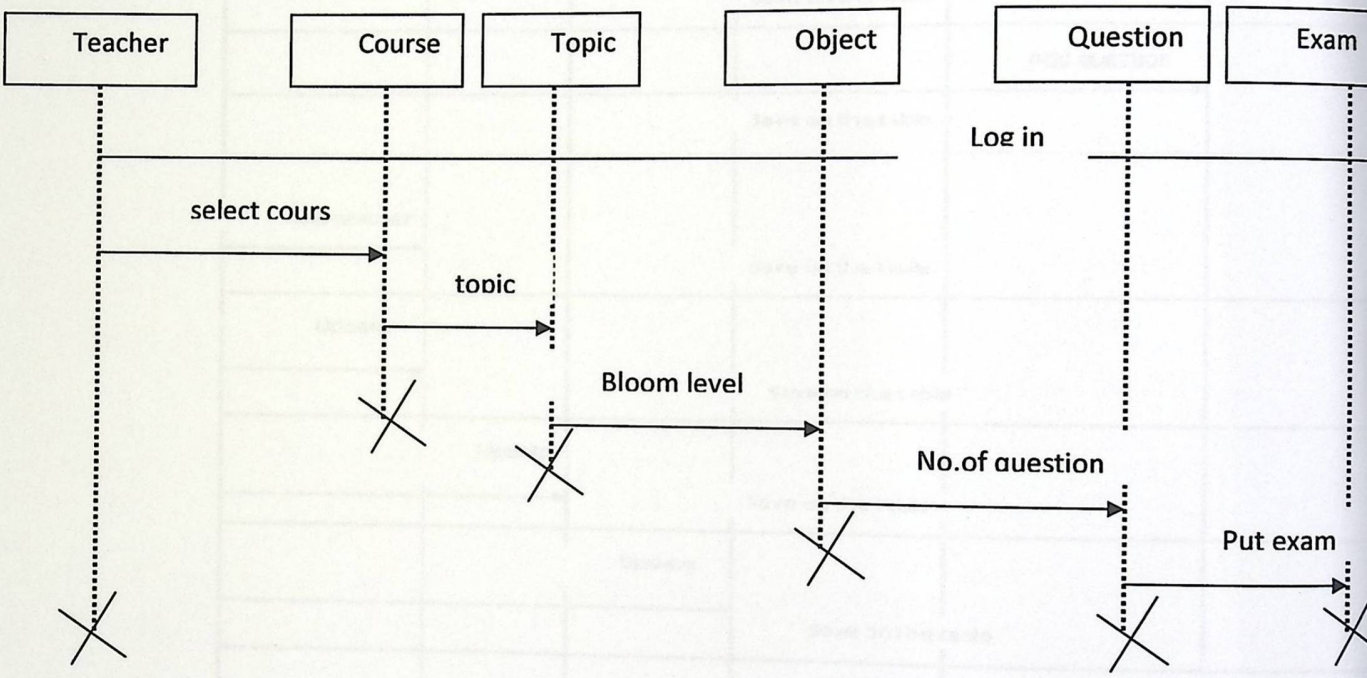


شكل 4.1(Class Diagram).

4.3.نموذج التسلسل التنظيمي (Sequence Diagram)

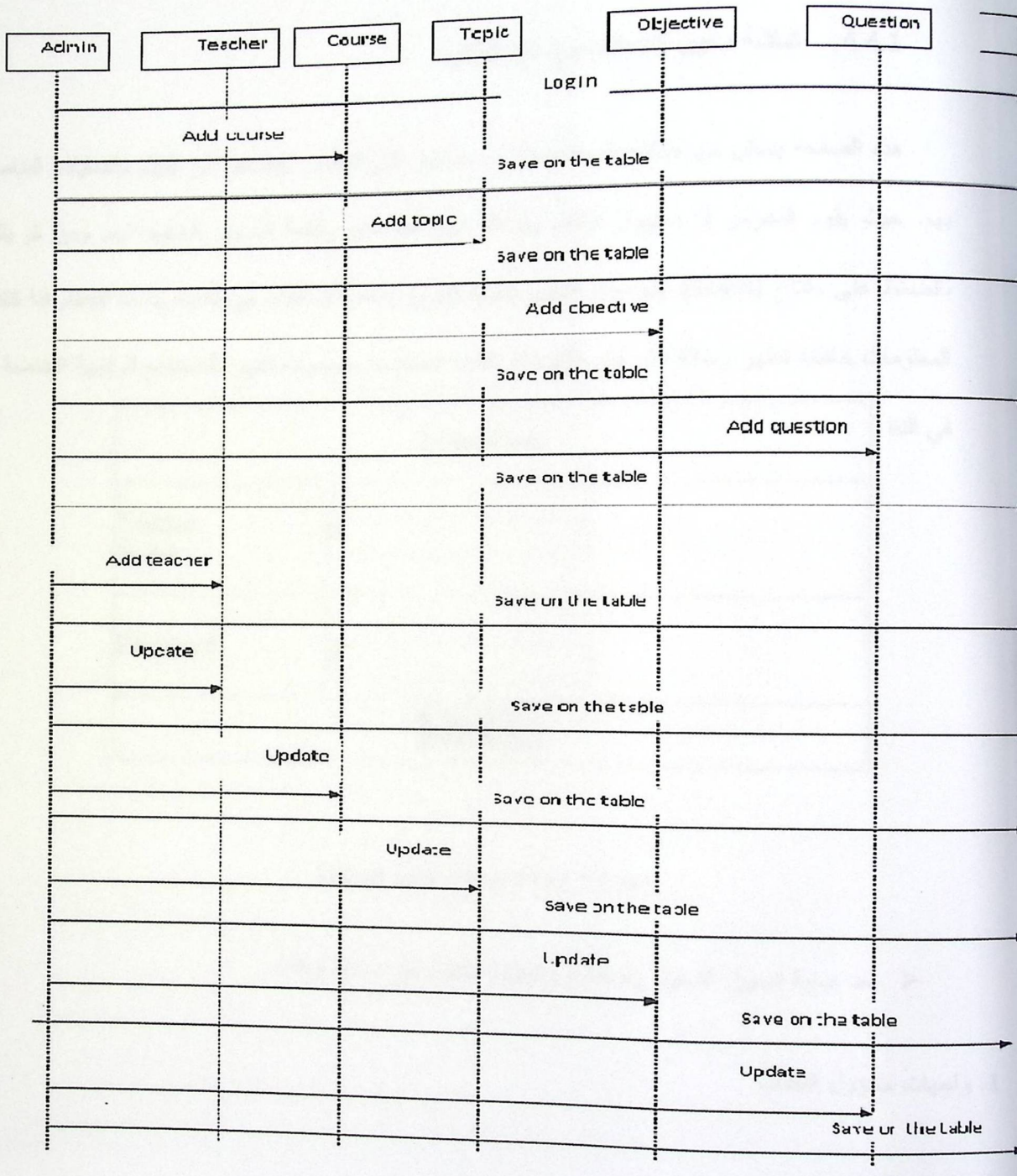
هو نوع من الرسم البياني يوضح كيفية تفاعل العمليات تعمل مع بعضها البعض وتحديد ترتيبها.حيث ان النظام يحوي على نوعين من المستخدمين هما المدرس و مسؤول النظام, ولكل مستخدم عملياته الخاصة.

4.3.1. نموذج التسلسل التنظيمي للمدرس



شكل 4.2 نموذج التسلسل التنظيمي للمدرس.

4.3.2. نموذج التسلسل التنظيمي لمسؤول النظام

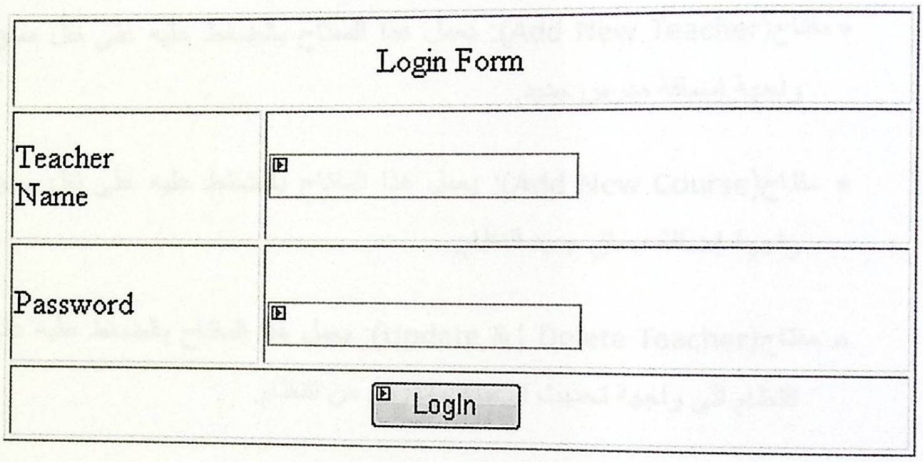


شكل 4.3 نموذج التسلسل التنظيمي لمسؤول النظام

4.4. تصميم واجهات النظام

4.4.1. شاشة دخول المستخدمين الى النظام

هذه الصفحة يتمكن من خلالها المستخدمين من الدخول الى النظام, ليتمكنوا من القيام بالعمليات الخاصة بهم. حيث يقوم المدرس أو مسؤول النظام بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به, ومن ثم يقوم بالضغط على مفتاح (Login). يتم عمل فحص لكلمة المرور واسم المستخدم في قاعدة بيانات النظام اذا كانت المعلومات خاطئة تظهر رسالة تدل على ذلك واذا كانت المعلومات صحيحة تظهر للمستخدم الواجهة الخاصة به في النظ



شكل 4.4 شاشة دخول المستخدمين الى النظام.

- بعد عملية تسجيل الدخول يتم تقسيم واجهات النظام إلى قسمان وهما:

1. واجهات مسؤول النظام.

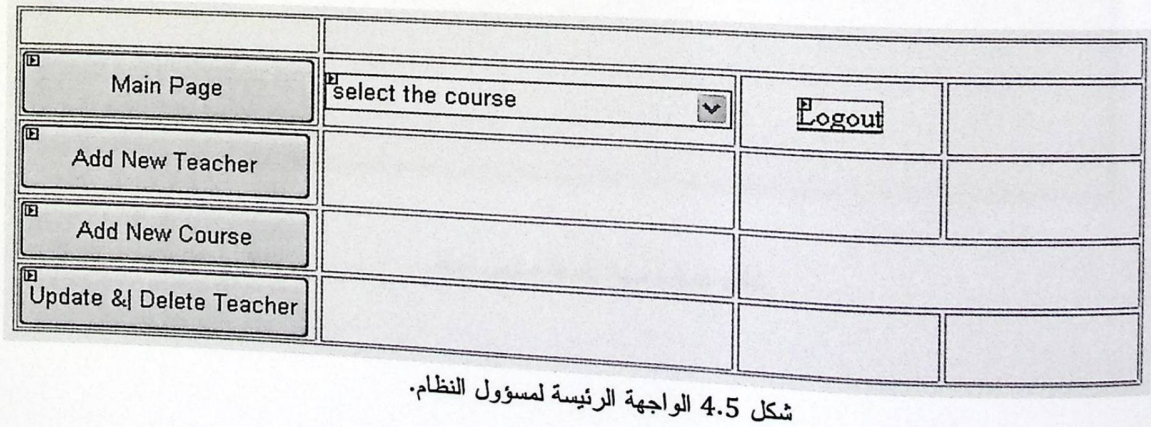
2. واجهات المدرس.

واجهات مسؤول النظام.

4.4.2. الواجهة الرئيسية لمسؤول النظام

تظهر هذه الواجهة لمسؤول النظام بعد أن يقوم بتسجيل الدخول إلى النظام بشكل صحيح (اسم المستخدم وكلمة المرور). تحوي هذه الواجهة مجموعة من المفاتيح, لكل مفتاح منها عمله الخاص به.

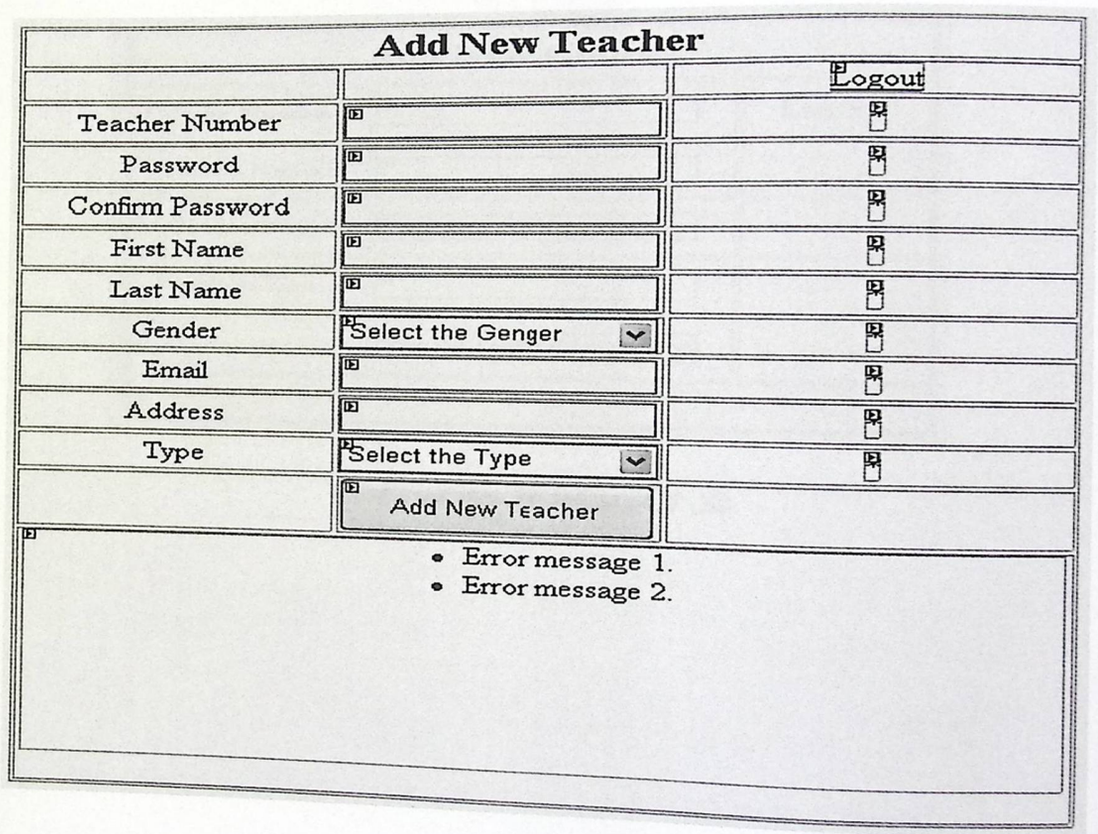
- مفتاح (Main Page): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى الواجهة الرئيسية الخاصة به.
- مفتاح(Add New Teacher): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى واجهة إضافة مدرس جديد.
- مفتاح(Add New Course): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام الى واجهة إضافة مساق جديد للنظام.
- مفتاح(Update &| Delete Teacher): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام الى واجهة تحديث او حذف مدرس من النظام.
- يقوم مسؤول النظام بتحديد المساق الذي سيقوم بإجراء العمليات عليه من قائمة المساقات, بعد ذلك يقوم النظام بنقل مسؤول النظام إلى واجهة معلومات المساق.



شكل 4.5 الواجهة الرئيسة لمسؤول النظام.

4.4.3. واجهة إضافة مدرس جديد

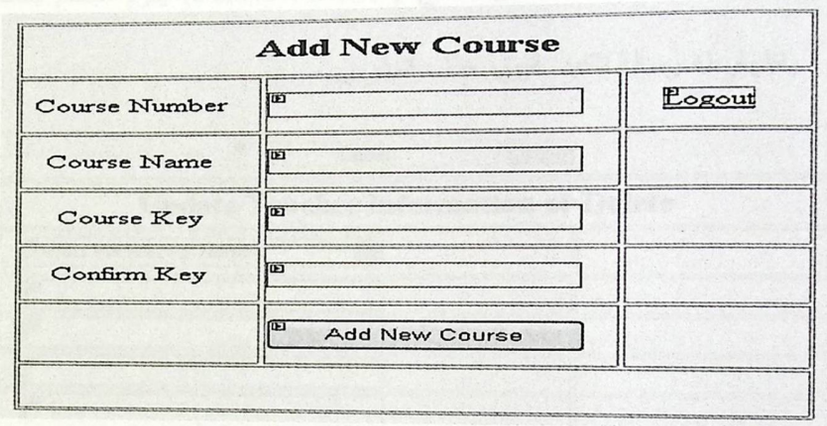
يقوم مسؤول النظام بإدخال بيانات المدرس الجديد في الحقول المخصصة, ويجب ملئ جميع الحقول في هذه الصفحة حيث انه في حال وجود حقل فارغ تظهر رسالة تدل على ذلك. وعند الضغط على مفتاح (Add New Teacher) يقوم النظام بمخاطبة مسؤول النظام بإظهار رسالة لتأكيد قبول إضافة هذا المدرس او لا.



شكل 4.6 واجهة إضافة مدرس جديد.

4.4.4. واجهة اضافة مساق جديد

يقوم مسؤول النظام بإدخال بيانات المدرس الجديد في الحقول المخصصة, ويجب ملئ جميع الحقول في هذه الصفحة حيث انه في حال وجود حقل فارغ تظهر رسالة تدل على ذلك. وعند الضغط على مفتاح (Add New Course) يقوم النظام بمخاطبة مسؤول النظام بإظهار رسالة لتأكيد قبول إضافة هذا المساق او لا.



شكل 4.7 واجهة إضافة مساق جديد.

4.4.5. واجهة تحديث أو حذف مدرس من النظام

يقوم مسؤول النظام بتحديد رقم المدرس المراد تحديث بياناته , ثم يقوم بادخال البيانات الحديثة في الحقول الخاصة بها, وبالضغط على مفتاح (Update Information) يقوم النظام بمخاطبة المسؤول باظهار له رسالة تاكيد قبول تحديث البيانات، ويستطيع ايضا مسؤول النظام من خلال هذه الواجهة ان يقوم بحذف مدرس معين من النظام وذلك بتحديد رقمه وبالضغط على مفتاح (Delete Teacher) يقوم النظام بمخاطبة المسؤول باظهار له رسالة تاكيد قبول حذف المدرس.

Label	Logout	
Update Teacher Information or Delete		
Teacher Number	Select the teacher Number	
Password		
Confirm Password		
First Name		
Last Name		
Gender	male	
Email		
Address		
Type	admin	
	Update Information	Delete Teacher

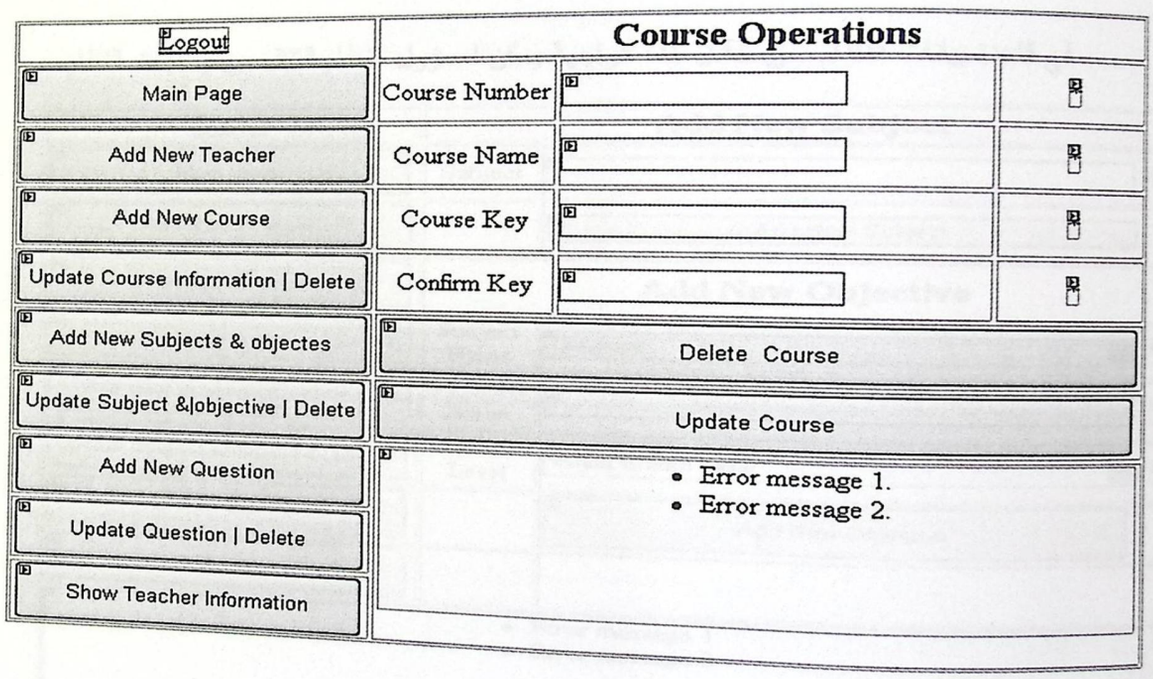
شكل 4.8 واجهة تحديث أو حذف مدرس من النظام.

4.4.6. واجهة تحديث أو حذف مساق معين

بالضغط على مفتاح(Update Course Information | Delete) تظهر واجهة تحديث او حذف المساق من النظام , يستطيع مسؤول النظام من خلال هذه الواجهة ان يقوم بتحديث بيانات المساق بإدخال البيانات الحديثة, وبالضغط على مفتاح (Update Course) يقوم النظام بمخاطبة المسؤول باظهار له رسالة تاكيد قبول تحديث البيانات, ويستطيع مسؤول النظام ايضا من خلال هذه الواجهة ان يقوم بحذف مساق معين من النظام بالضغط على مفتاح (Delete Course) بحيث يقوم النظام بمخاطبة المسؤول باظهار له رسالة تاكيد قبول حذف المساق من النظام. وتتضمن هذه الواجهة مجموعة من المفاتيح التي تمكن مسؤول النظام من التنقل بين واجهات النظام:

- مفتاح (Main Page): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى الواجهة الرئيسية الخاصة به.
- مفتاح(Add New Teacher): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى واجهة إضافة مدرس جديد.
- مفتاح(Add New Course): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام الى واجهة إضافة مساق جديد للنظام.
- مفتاح(Update &| Delete Teacher): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام الى واجهة تحديث او حذف مدرس من النظام.
- مفتاح (Add New Subject &| Objective): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام الى واجهة اضافة موضوع, هدف او كليهما.

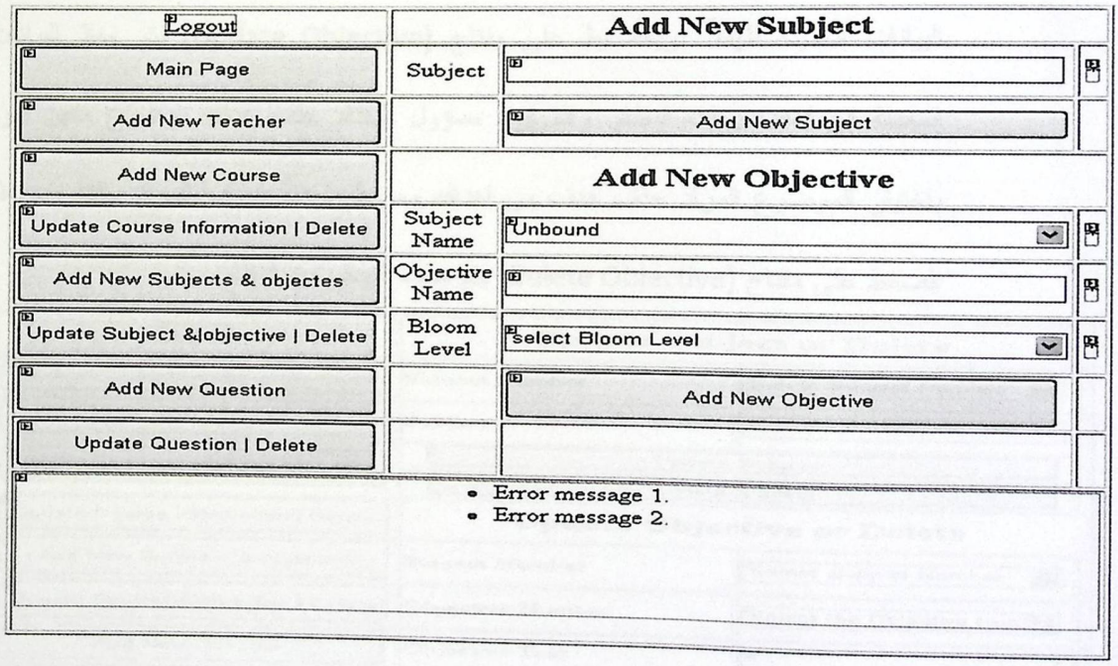
- مفتاح (Update New Subject &| Objective | Delete): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى واجهة تحديث موضوع, هدف أو كليهما.
- مفتاح(Add New Question): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى واجهة اضافة أسئلة جديدة.
- مفتاح (Update Question | Delete): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى واجهة تحديث أو حذف سؤال معين.
- مفتاح (Show Teacher Information): يعمل هذا المفتاح بالضغط عليه على نقل مسؤول النظام إلى واجهة بيانات المدرسين المسجلين في المساق.



شكل 4.9 واجهة تحديث أو حذف مساق معين.

4.4.7. واجهة اضافة المواضيع والاهداف

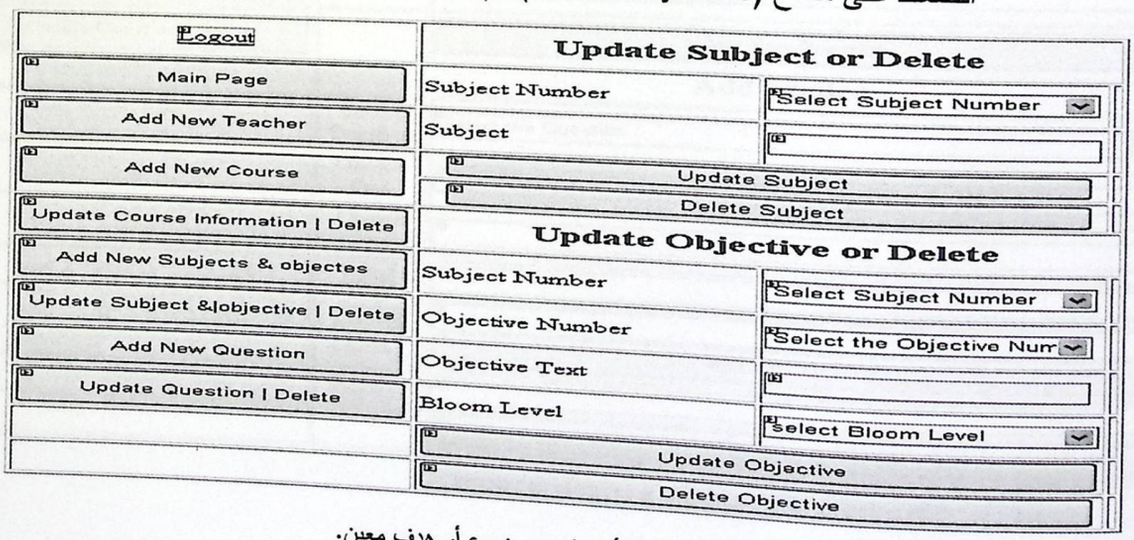
تظهر هذا الواجهة لمسوؤل النظام بالضغط على مفتاح (Add New Subject & Objective) تظهر صفحة اضافة موضوع جديد للمساق و هدف جديد لاحدى مواضيع المساق حيث يقوم مسؤول النظام بادخال عنوان الموضوع الجديد وبالضغط على مفتاح (Add New Subject) يتم حفظ هذا الموضوع في قاعدة بيانات النظام, وعند اضافة هدف لموضوع معين يقوم المسؤول باختيار الموضوع ومن ثم يقوم بادخال اهداف لهذا الموضوع ويحدد ايضا مستوى بلوم للهدف المدخل, ثم يقوم بالضغط على مفتاح (Add New Objective) يتم حفظ الهدف ومستوى بلوم له في قاعدة بيانات النظام. من خلال هذه الواجهة يمكن لمسؤول النظام التنقل بين واجهات النظام.



شكل4.10 واجهة اضافة المواضيع والاهداف.

4.4.8. واجهة تحديث أو حذف موضوع أو هدف معين

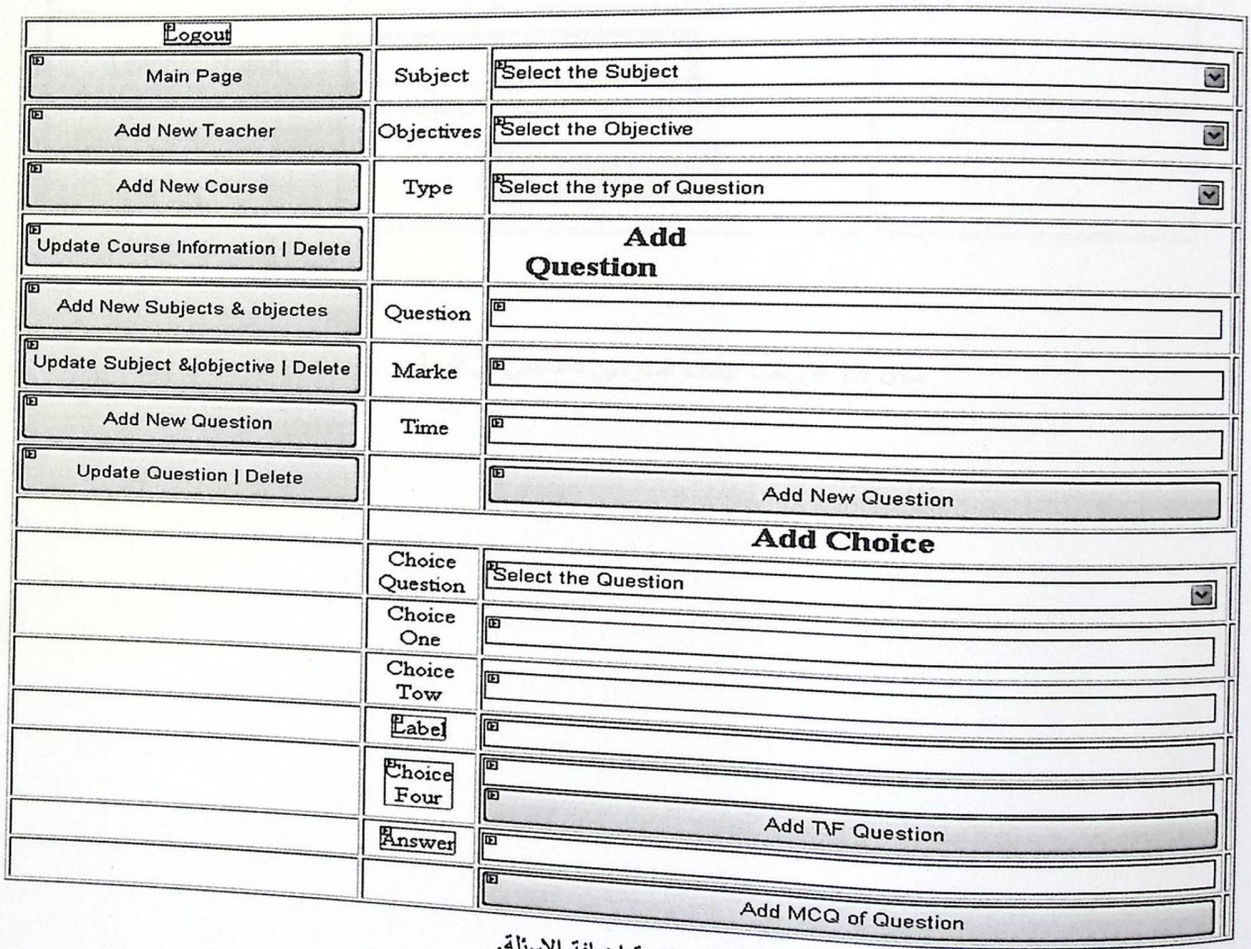
تظهر هذه الواجهة بالضغط على مفتاح(Update Subject &| Objective | Delete) يتم فتح واجهة تعديل او حذف موضوع معين او هدف معين من النظام , حيث يقوم مسؤول النظام باختيار رقم الموضوع ومن ثم يقوم بادخال البيانات الحديثة للموضوع وبالضغط على مفتاح (Update Subject) يتم حفظ البيانات الحديثة للموضوع في قاعدة بيانات النظام, واذا اراد مسؤول النظام حذف موضوع معين باختيار رقمه ومن ثم الضغط على مفتاح (Delete Subject) يتم حذفه من النظام, كما ويستطيع مسؤول النظام من خلال هذه الواجهة التحديث على أهداف موضوع معين حيث يقوم باختيار الموضوع المراد تحديث اهدافه ومن ثم ادخال البيانات الحديثة للهدف وبالضغط على مفتاح (Update Objective) يتم حفظ البيانات المعدلة في قاعدة بينات النظام, واذا اراد مسؤول النظام حذف هدف موضوع معين يقوم باختيار الموضوع المراد حذف هدف من اهدافه ومن ثم تحديد الهدف المراد حذفه ومن ثم الضغط على مفتاح (Delete Objective) يتم حذف الهدف من النظام.



شكل 4.11 واجهة تحديث أو حذف موضوع أو هدف معين.

4.4.9. واجهة إضافة الأسئلة

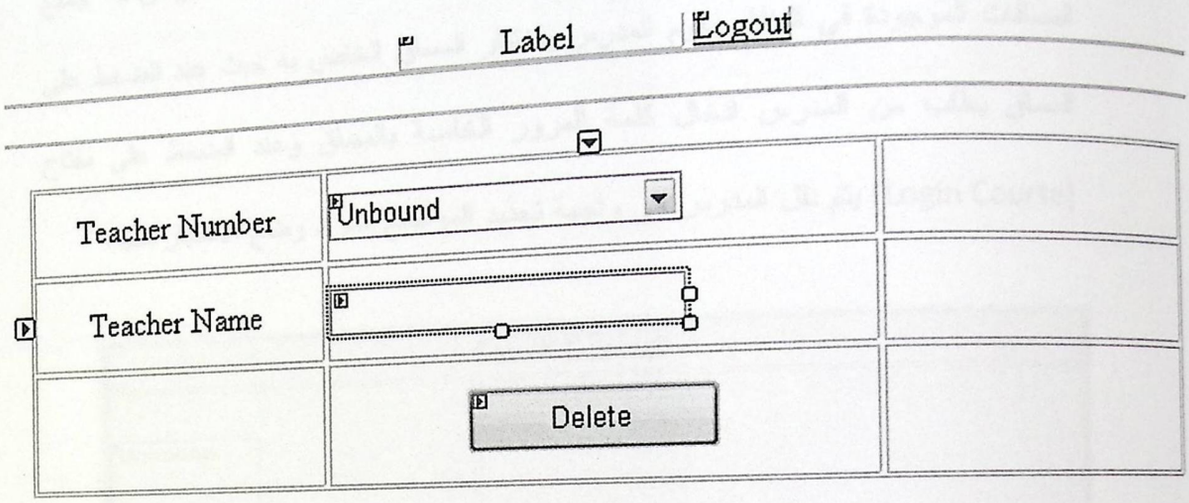
بالضغط على مفتاح (Add New Question) تظهر صفحة اضافة سؤال جديد للمساق حيث يقوم مسؤول النظام باختيار الموضوع والهدف ونوع السؤال ومن ثم يقوم بادخال بيانات السؤال الجديد وبالضغط على مفتاح (Add New Question) يتم حفظ السؤال الجديد في قاعدة بيانات النظام, وبعد ذلك يقوم مسؤول النظام باختبار الذي تمت عملية الاضافة له ويقوم باضافة خيارات الاجابة ويحدد الاجابة الصحيحة .



شكل 4.12 واجهة اضافة الاسئلة.

4.4.10.واجهة حذف بيانات المدرسين المسجلين في المساق

بالضغط على مفتاح (Show Teacher Information) تظهر لمسؤول النظام بيانات المدرسين المسجلين في المساق, حيث يمكن لمسؤول النظام حذف تسجيل مدرس معين بالضغط على مفتاح Delete الخاص بالمدرس المراد حذف تسجيله.

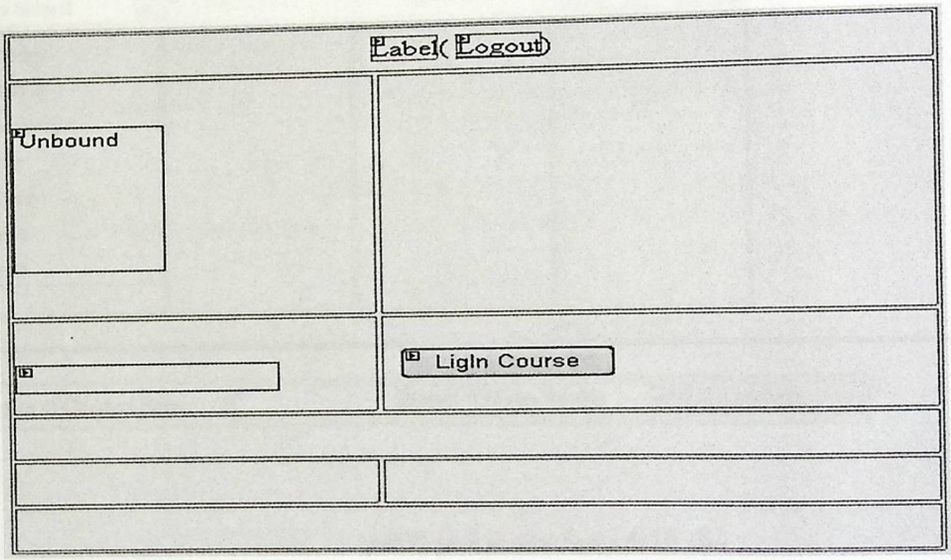


شكل 4.13 واجهة بيانات المدرسين المسجلين في المساق.

❖ **واجهات المدرس**

4.4.11. واجهة المدرس الرئيسية

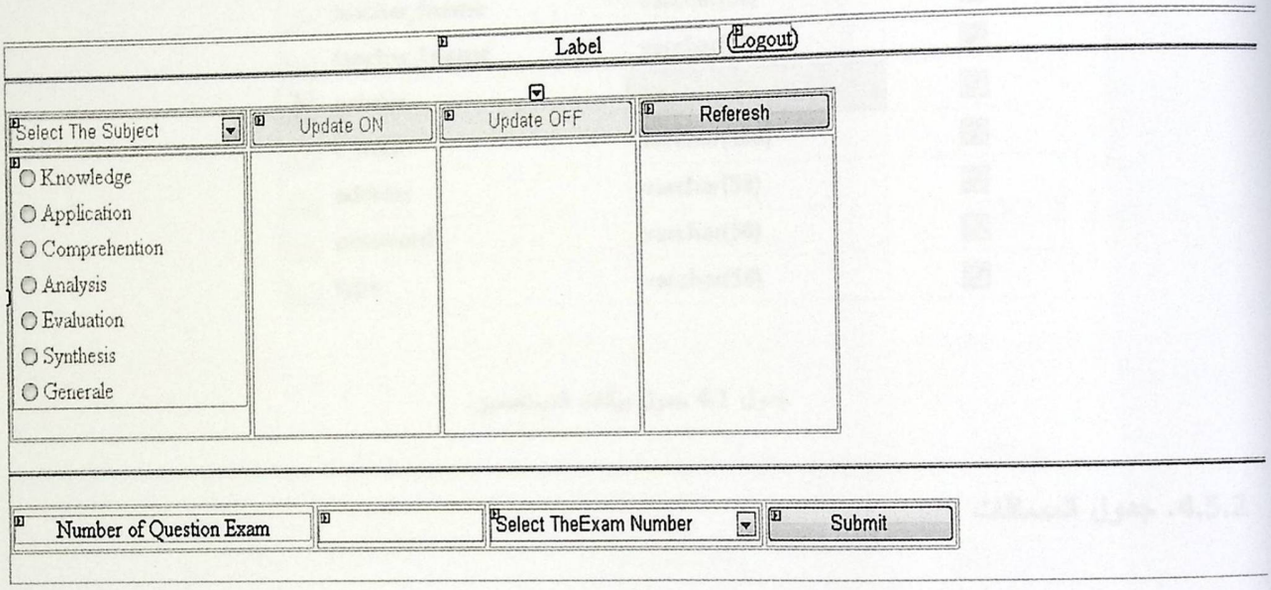
تظهر هذه الواجهة للمدرس بعد ان يقوم بتسجيل دخول صحيح للنظام, حيث تعرض له جميع المساقات الموجودة في النظام, يقوم المدرس باختيار المساق الخاص به حيث عند الضغط على المساق يطلب من المدرس ادخال كلمة المرور الخاصة بالمساق وعند الضغط على مفتاح (Login Course) يتم نقل المدرس الى واجهة تحديد المواضع المراد وضع الاختبار منها.



شكل 4.14 واجهة المدرس الرئيسية.

4.4.12. واجهة تحديد مواضيع الاختبار

تمكن هذه الواجهة المدرس من اختيار المواضيع المراد وضعها في الاختبار, حيث عندما يقوم المدرس باختيار الموضوع ومستوى بلوم تظهر له الأسئلة المتعلقة بالموضوع ومستواه, ثم يقوم المدرس بتحديد عدد الاسئلة وبالضغط على مفتاح (Submit) تظهر صفحة تقرير بلوم.



شكل 4.15 واجهة تحديد مواضيع الاختيار

4.5. وصف قاعدة بيانات النظام

4.5.1. جدول بيانات المستخدمين

يحوي هذا الجدول بيانات مستخدمي النظام التي تشمل المدرسين و مسؤولي النظام.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	teacher_no	varchar(50)	☐
	teacher_fname	varchar(50)	☑
	teacher_Lname	varchar(50)	☑
▶	gender	bit	☑
	E_mail	varchar(100)	☑
	address	varchar(50)	☑
	password	varchar(50)	☑
	type	varchar(50)	☑

جدول 4.1 جدول بيانات المستخدمين.

4.5.2. جدول المساقات

يحوي هذا الجدول بيانات جميع المساقات المضافة في النظام.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	course_no	varchar(50)	☐
	course_name	varchar(100)	☑
	course_key	varchar(50)	☑

جدول 4.2 جدول بيانات المساقات.

4.5.3. جدول المواضيع

يحوي هذا الجدول جميع المواضيع لجميع المساقات كل حسب رقمه.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	topic_no	int	☐
	topic_name	varchar(100)	☑
🔑	course_no	varchar(50)	☐

جدول 4.3 جدول المواضيع.

4.5.4. جدول الأهداف

يحوي هذا الجدول على جميع الأهداف لجميع المواضيع كل حسب رقمه.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	objective_no	int	☐
	objective_text	varchar(200)	☑
	bloom_level	varchar(50)	☑
	ratio	float	☑
🔑	topic_no	int	☐
🔑	course_no	varchar(50)	☐

جدول4.4 جدول الأهداف.

4.5.5. جدول الأسئلة

يحوي هذا الجدول على جميع الأسئلة لجميع المساقات كل حسب المساق والموضوع والهدف.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	question_no	int	☐
	Question_text	varchar(500)	☑
	mark	float	☑
	time	varchar(50)	☑
🔑	objective_no	int	☐
🔑	topic_no	int	☐
🔑	course_no	varchar(50)	☐
	chick	bit	☑

جدول 4.5 جدول الأسئلة.

4.5.6. جدول أسئلة (MCQ)

يحوي هذا الجدول خيارات أسئلة اختر الإجابة الصحيحة لجميع الأسئلة كل حسب رقمه.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	question_no	int	☐
	ch1	varchar(500)	☑
	ch2	varchar(500)	☑
	ch3	varchar(500)	☑
	ch4	varchar(500)	☑
	answer	varchar(500)	☑
	topic_no	int	☑
	course_no	varchar(50)	☑
	objective_no	int	☑

جدول 4.6 جدول أسئلة (MCQ).

4.5.7.جدول الاختبارات

يحوي هذا الجدول على الاختبارات الخاصة بالمدرسين.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	question_no	int	☐
	Question_text	varchar(500)	☑
	choice1	varchar(500)	☑
	choice2	varchar(500)	☑
	choice3	varchar(500)	☑
	choice4	varchar(500)	☑
	answer	varchar(500)	☑
🔑	course_no	varchar(50)	☐
🔑	teacher_no	varchar(50)	☐
	semister_no	int	☑
	topic_no	int	☑
	objective_no	int	☑
🔑	date	datetime	☐

جدول 4.8 جدول الاختبارات.

المقدمة

تحضير المصادر والمعدات

تجهيز البيئة التطويرية

تشغيل النظام

فحص النظام

5.1. المقدمة

تعتبر هذه المرحلة من اهم المراحل التي يمر فيها النظام، وهي مرحلة تطوير وتشغيل النظام حيث يتم الانتقال من المرحلة النظرية الى المرحلة العملية عن طريق تحضير المصادر والمعدات (الفيزيائية والبرمجية)، وبناء قاعدة البيانات، كما سيتم في هذه المرحلة من المشروع عملية فحص النظام والتي تأتي بعد عملية بناء النظام وتعتبر عملية فحص النظام من اهم المراحل التي يمر بها النظام, وتكمن اهمية عملية فحص النظام في ضرورة التحقق من اعتمادية كل وحدة وكل جزء من اجزاء النظام, والتاكد من ان النظام قد حقق المواصفات والمتطلبات المرجوة منه.

5.2. المصادر والمعدات

5.2.1. المصادر الفيزيائية اللازمة لتطوير النظام

في هذا الجزء من مرحلة التطوير يجب التاكد من ان جميع المصادر الفيزيائية مناسبة وذات مواصفات تلبي عملية تطوير النظام.

ومن أهم هذه المصادر:

- **جهاز حاسوب بالمواصفات التالية:**
  - معالج Core2dou ذو سرعة 2.4 GHZ.
  - ذاكرة ذات حجم 2 GB.
  - قرص صلب بسعة 40 GB على الاقل.
  - شاشة بحجم 15 بوصة على الاقل.

5.2.2. المصادر البرمجية اللازمة لتطوير النظام

في هذا الجزء سوف يتم تجهيز المعدات والمصادر البرمجية التي نحتاجها خلال عملية تطوير النظام والمتمثلة في نظام تشغيل,Microsoft Office 2007 , Microsoft Visual Studio2005, Adobe Photoshop وغيرها.

1. **نظام التشغيل Windows 7 Ultimate:**

هذا النظام يتميز بالقدرة العالية على ادارة الملفات وحماية النظام, كما يتميز بدعمه لعدد كبير من التطبيقات والبرمجيات ودعم برامج الوسائط المتعددة وايضا يوفر العديد من الخدمات التي تلزم لتطوير هذا النظام.

2. **Microsoft Office 2007**

يشمل على معالج النصوص (Microsoft Office Word) ويستخدم لاتمام مرحلة التوثيق وايضا (Microsoft Office Power Point) الذي يستخدم لعرض الشرائح في عملية عرض النظام.

3. **Adobe Photoshop CS3**

يستخدم هذا البرنامج لمعالجة الصور واضافة التحسينات عليها, وظهرت اهمية هذا البرنامج في عملية تصميم واجهات النظام.

4. **Microsoft Visual Studio 2005**

هي تقنية صدرت حديثا من انتاج شركة مايكروسوفت، وتعتبر من اقوى لغات البرمجة لما تحتويه من ميزات وخصائص ميزتها عن لغات البرمجة الاخرى، كدعمها للتعامل مع قواعد البيانات بشكل فعال وسريع

دون احداث اخطاء تؤثر على فعالية النظام، وقد تم استخدامها لبرمجة النظام وتصميمه بشكل كامل. تدعم عدد من لغات البرمجة لتطوير بيئة Net. مثل VB.Net وغيرها من لغات البرمجة.

5.3. تجهيز بيئة التطوير

1. شراء جهاز حاسوب والبرامج التي نحتاجها لتطوير النظام.
2. تنصيب نظام تشغيل Windows 7 Ultimate.
3. تنصيب بيئة ASP.Net 2005.
4. تنصيب بيئة Adobe Photoshop.

5.4. تشغيل النظام

لتشغيل النظام نحتاج الى استضافة النظام على خادم شركة معين حيث ان ثمن الاستضافة المتوقع 150$ لكل عام[4].

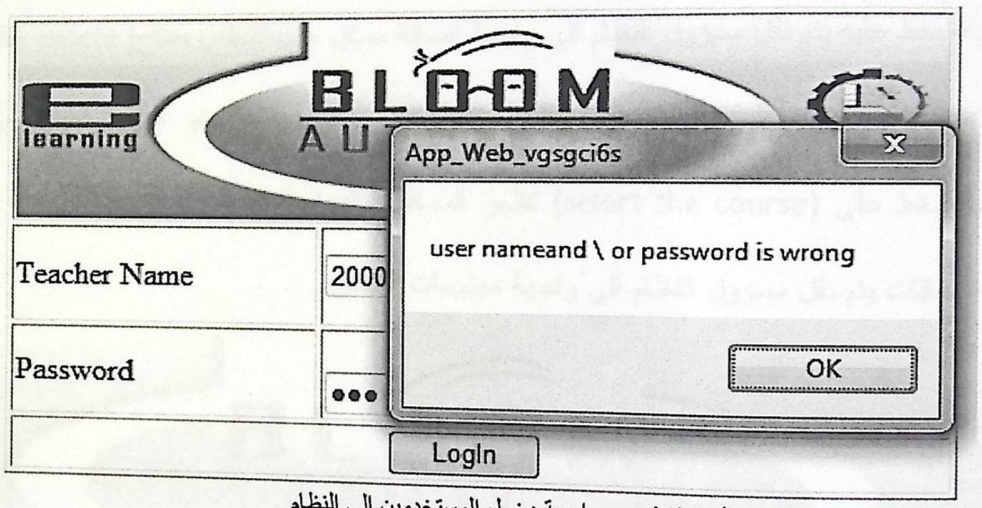
5.5. فحص النظام

عملية فحص النظام تأتي بعد عملية بناء النظام وتعتبر عملية الفحص من اهم المراحل التي يمر بها النظام, وتكمن اهمية عملية فحص النظام في ضرورة التحقق من اعتمادية كل وحدة وكل جزء من اجزاء النظام, والتاكد من ان النظام قد حقق المواصفات والمتطلبات المرجوة منه.

5.5.1.فحص واجهات النظام

1. واجهة دخول المستخدمين الى النظام

هذه الواجهة يتمكن من خلالها المستخدمين من الدخول الى النظام ليتمكنوا من القيام بالعمليات الخاصة بهم. حيث يقوم المدرس او مسؤول النظام بادخال اسم المستخدم الخاص به وكلمة المرور الخاصة به, ومن ثم يقوم بالضغط على مفتاح (Login). يتم عمل فحص لكلمة المرور واسم المستخدم في قاعدة بيانات النظام, اذا كانت البيانات المدخلة غير صحيح يقوم النظام بتنبيه المستخدم, أما اذا كانت البيانات صحيحة, النظام ينقل المستخدم الى الواجهة الرئيسية الخصة به.



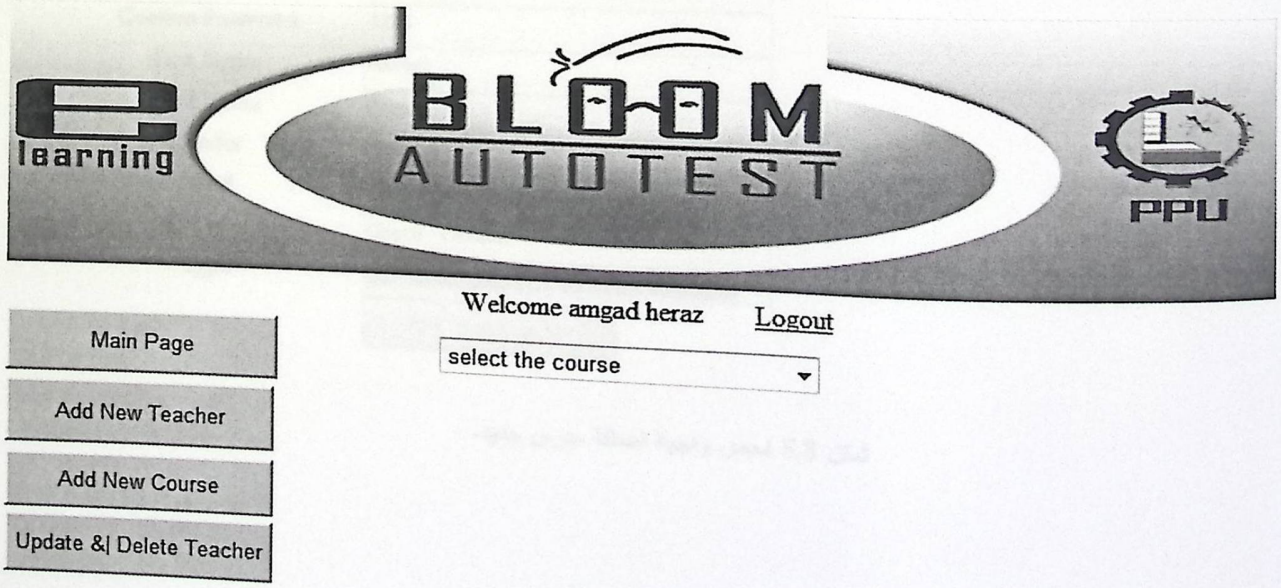
شكل 5.1 فحص واجهة دخول المستخدمين الى النظام.

❖ **فحص واجهات مسؤول النظام.**

سيتم هنا عرض واجهات النظام أثناء تنفيذه, حيث ان الواجهات تشمل واجهات مسؤول النظام و واجهات المدرس.

2. الواجهة الرئيسية لمسؤول النظام

تظهر هذه الواجهة لمسؤول النظام بعد ان يسجل دخول بشكل صحيح. مفتاح (Main Page) بالضغط عليه يتم نقل مسؤول النظام الى الصفحة الرئيسية الخاصة به, مفتاح(Add New Teacher) بالضغط عليه يتم نقل مسؤول النظام الى واجهة اضافة مدرس جديد, مفتاح(Add New Course) بالضغط عليه يتم نقل مسؤول النظام الى واجهة اضافة مساق جديد للنظام, مفتاح(Update &| Delete Teacher) بالضغط عليه يتم نقل مسؤول النظام الى واجهة تعديل او حذف مدرس من النظام و بالضغط على (select the course) تظهر المساقات الدراسية الموجودة في النظام, عند اختيار احد المساقات يتم نقل مسؤول النظام الى واجهة معلومات المساق.



شكل 5.2 فحص الواجهة الرئيسية لمسؤول النظام.

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
المكتبة
Acc. ١٢٥٠٦ الرقم المتسلسل
Class. ..... رقم التصنيف

3. واجهة إضافة مدرس جديد

يقوم مسؤول النظام بإدخال بيانات المدرس الجديد, ويجب مليء جميع الحقول في هذه الصفحة حيث انه في حال وجود حقل فارغ تظهر رسالة تدل على ذلك, وعند الضغط على مفتاح (Add New Teacher), يقوم النظام بفحص رقم المدرس الجديد اذا كان عضواً في النظام, يقوم النظام بتنبيه المستخدم بذلك أما اذا لم يكن عضواً في النظام, يتم حفظ بيانات المدرس في قاعدة بيانات النظام.

Welcome amgad heraz Logout

Add New Teacher

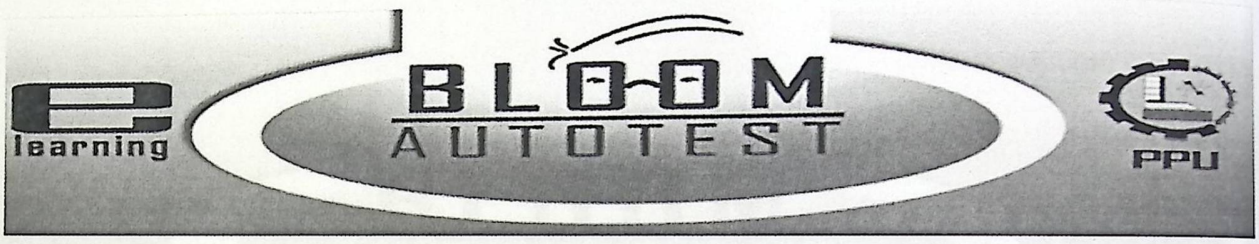
Teacher Number	2324
Password	1234
Confirm Password	1234
First Name	Akram
Last Name	Argan
Gender	male
Email	akramkh2005@hotmail.com
Address	Doura - Hebron
Type	teach

Add New Teacher

شكل 5.3 فحص واجهة اضافة مدرس جديد.

4. فحص واجهة اضافة مساق جديد

يقوم مسؤول النظام بادخال بيانات المساق الجديد في هذه الصفحة وبالضغط على مفتاح (Add New Course), يتم فحص رقم المساق الجديد, هل المساق مضاف في النظام؟ اذا كانت الاجابة نعم يقوم النظام بتنبيه المستخدم اما غير ذلك يتم حفظ بيانات هذا المساق في قاعدة بيانات النظام.



Welcome amgad heraz Logout

Add New Course

Course Number	4325
Course Name	Multimedia
Course Key	12345
Confirm Key	12345
	Add New Course

شكل 5.4 فحص واجهة اضافة مساق جديد

5. فحص واجهة تحديث أو حذف مدرس من النظام

يقوم مسؤول النظام باختيار رقم المدرس المراد تحديث بياناته , ثم يقوم بادخال البيانات الحديثة في الحقول الخاصة بها وبالضغط على مفتاح (Update Information) يتم حفظ البيانات الحديثة في قاعدة بيانات النظام, ويستطيع ايضا مسؤول النظام من خلال هذه الواجهة ان يقوم بحذف مدرس معين من النظام وذلك باختيار رقمه ثم الضغط على مفتاح (Delete Teacher) يتم حذف المدرس من النظام.

Welcome amgad heraz Logout

Update Teacher Information or Delete

Teacher Number	1000
Password	123
Confirm Password	123
First Name	amgad
Last Name	hreez
Gender	male
Email	hebron
Address	amgad@hotmail.com
Type	teach

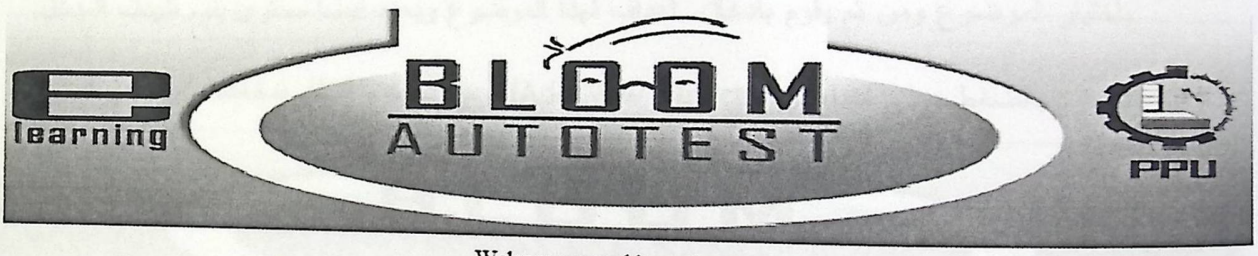
Update Information

Delete Teacher

شكل 5.5 فحص واجهة تحديث أو حذف مدرس من النظام.

6. فحص واجهة تحديث أو حذف مساق معين

يقوم مسؤول النظام باختيار رقم المدرس المراد تحديث بياناته , ثم يقوم بادخال البيانات الحديثة في الحقول الخاصة بها وبالضغط على مفتاح (Update Information), يقوم النظام بمخاطبة المستخدم بإظهار رسالة تحوي على تأكيد تحديث البيانات, في حال قام المستخدم بالضغط على مفتاح (Yes) يقوم النظام باعتماد البيانات الحديثة, أما اذا ضغط على مفتاح (No) تبقي البيانات القديمة كما هي ولا يجد اي جديد على البيانات المخزنة في قاعدة بيانات النظام. يستطيع ايضا مسؤول النظام من خلال هذه الواجهة ان يقوم بحذف مدرس معين من النظام وذلك باختيار رقمه ثم الضغط على مفتاح (Delete Teacher) وفي هذه الحالة ايضا يقوم النظام بمخاطبة المستخدم كما في عملة تحديث البيانات.



Welcome amgad heraz Logout

Main Page
Add New Teacher
Add New Course
Update Course Information | Delete
Add New Subjects & objectes
Update Subject &|objective | Delete
Add New Question
Update Question | Delete
Show Teacher Information

Course Operations

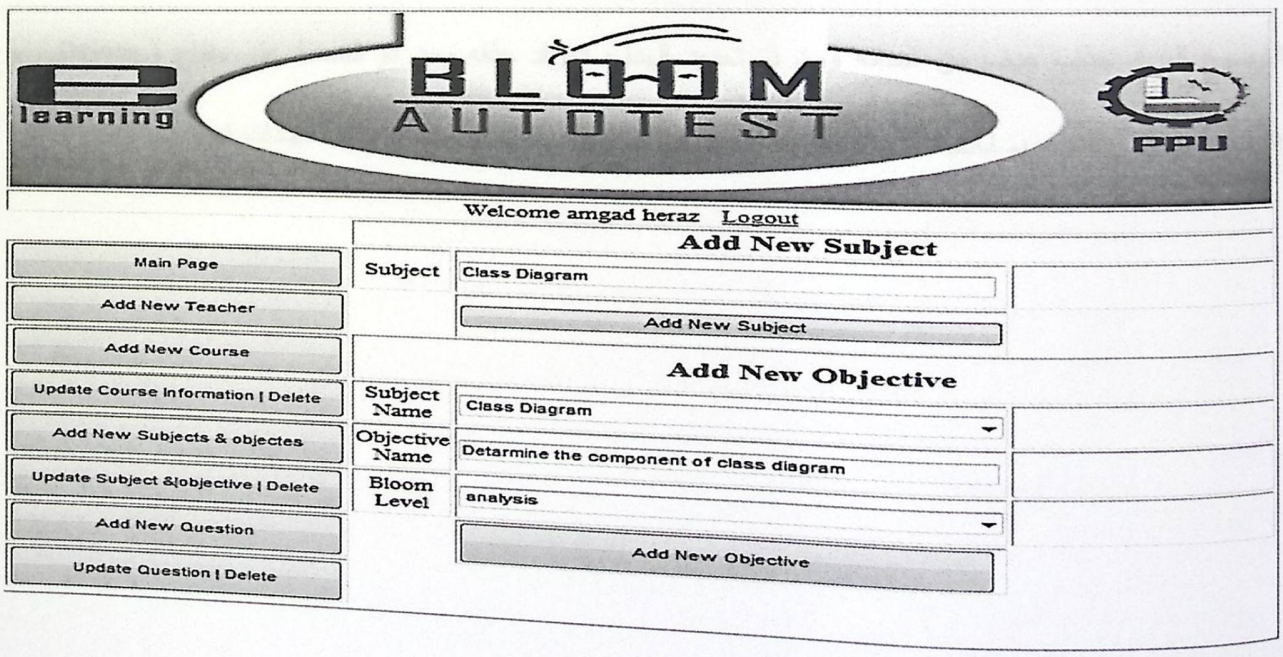
Course Number 5000
Course Name Advance Software Engene
Course Key 5000
Confirm Key 5000

Delete Course
Update Course

شكل 5.6 فحص واجهة تحديث أو حذف مساق معين.

7. فحص واجهة اضافة المواضيع والاهداف

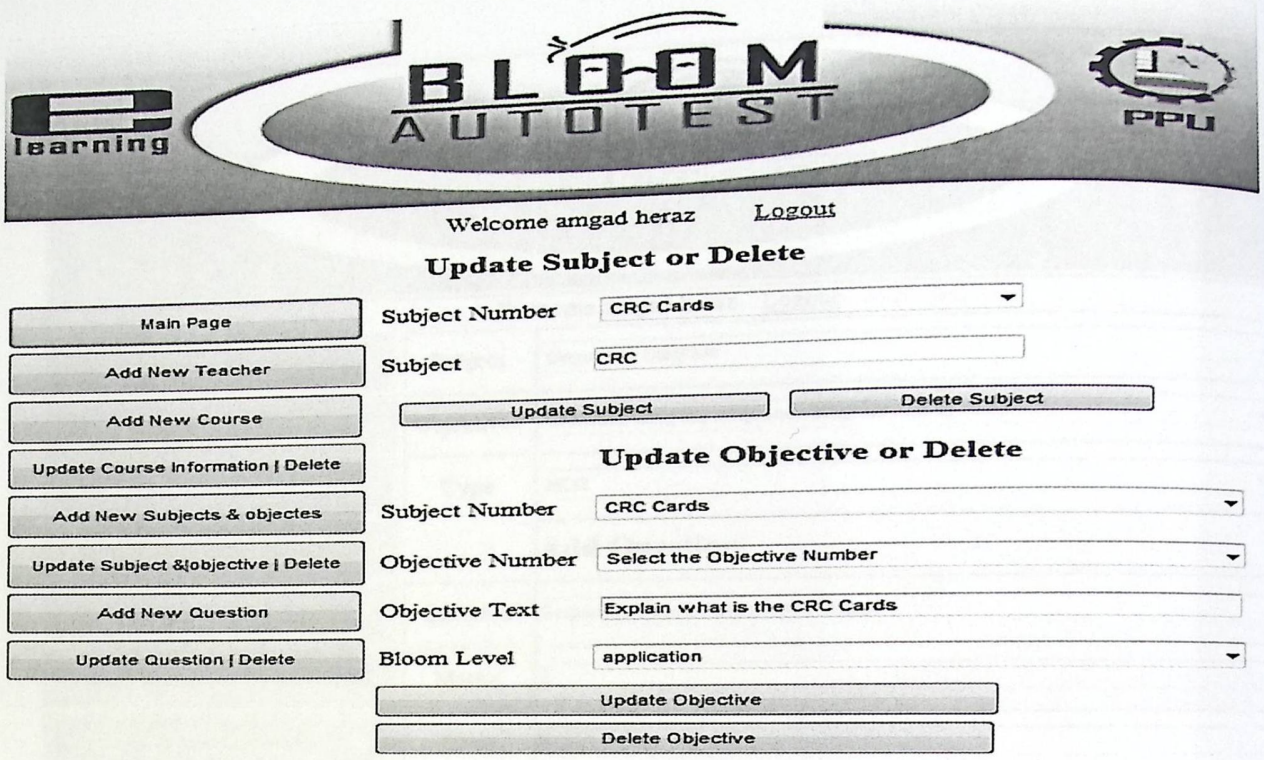
تظهر هذا الواجهة لمسوؤل النظام بالضغط على مفتاح (Add New Subject & Objective) تظهر صفحة اضافة موضوع جديد للمساق و هدف جديد لاحدى مواضيع المساق حيث يقوم مسؤول النظام بادخال عنوان الموضوع الجديد وبالضغط على مفتاح (Add New Subject), يقوم النظام بفحص الموضوع الجديد, اذا كان الموضوع لم يتم اضافته من قبل لهذا المساق, يقوم النظام بمخاطبة المستخدم بإظهار رسالة تنص على هل تريد اضافة الموضوع الى مساق معين؟ في حال ان قام المستخدم بالضغط على مفتاح (Yes), يتم حفظ هذا الموضوع في قاعدة بيانات النظام, اما اذا ضغط على مفتاح (No) يتجاهل النظام الموضوع المدخل. وعند اضافة هدف لموضوع معين, يقوم المسؤول باختيار الموضوع ومن ثم يقوم بادخال اهداف لهذا الموضوع ويحدد ايضا مستوى بلوم للهدف المدخل, ثم يقوم بالضغط على مفتاح (Add New Objective) ,ومن ثم يقوم النظام بمخاطبة المستخدم كما في



شكل 5.7 فحص واجهة اضافة المواضيع والاهداف.

8.فحص واجهة تحديث أو حذف موضوع أو هدف معين

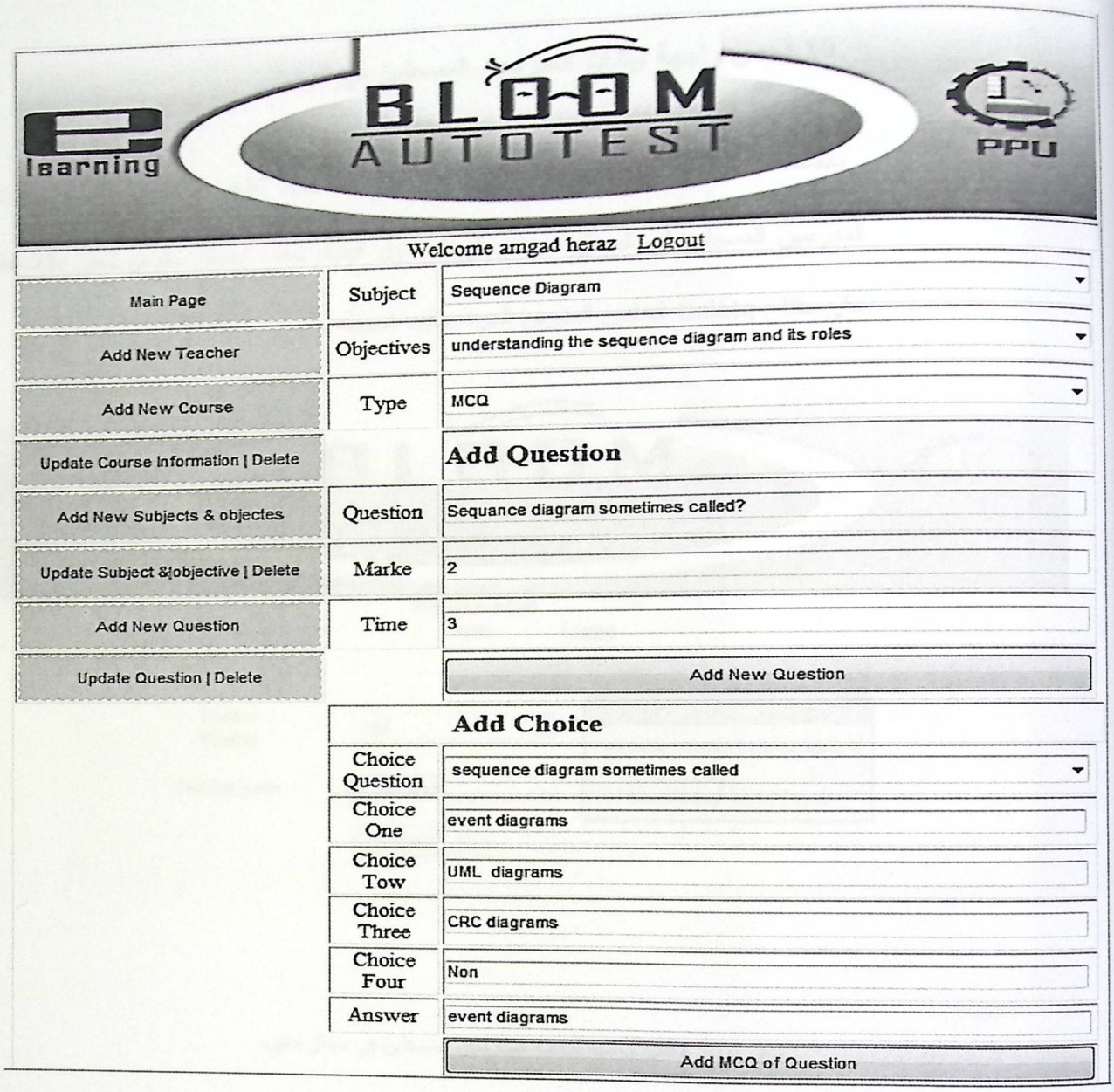
تظهر هذه الواجهة بالضغط على مفتاح(Update Subject &| Objective | Delete) يتم فتح واجهة تحديث او حذف موضوع او هدف معين من النظام , حيث يقوم مسؤول النظام باختيار رقم الموضوع ومن ثم يقوم بادخال البيانات الحديثة للموضوع وبالضغط على مفتاح (Update Subject), يقوم النظام بمخاطبة المستخدم, بناءً على هذا الخطاب المتبادل بين النظام والمستخدم يتم اعتماد البيانات الحديثة, واذا اراد مسؤول النظام حذف موضوع معين باختيار رقمه ومن ثم الضغط على مفتاح (Delete Subject), أيضا يجري خطاب بين النظام والمستخدم وبناءً على هذا الخطاب يتم تحديد تنفيذ العملية ام لا. كما ويستطيع مسؤول النظام من خلال هذه الواجهة تحديث اهداف موضوع معين حيث يقوم باختيار الموضوع المراد تحديث اهدافه ومن ثم يقوم بتحديد الهدف المراد تحديثه, ثم يقوم بادخال البيانات الحديثة, وبالضغط على مفتاح (Update Objective) يقوم النظام بمخاطبة المستخدم وبناءً على هذا الخطاب يتم تحديد اعتماد البيانات الحديثة ام لا. وايضا يمكن لمسؤول النظام حذف هدف موضوع معين يقوم باختيار الموضوع المراد حذف هدف من اهدافه ومن ثم تحديد الهدف المراد حذفه ومن ثم الضغط على مفتاح (Delete Objective) يقوم النظام بمخاطبة المستخدم وبناءً على هذا الخطاب يتم تحديد اعتماد حذف البيانات ام لا .



شكل 5.8 فحص واجهة تحديث أو حذف موضوع أو هدف معين.

9. فحص واجهة اضافة الاسئلة

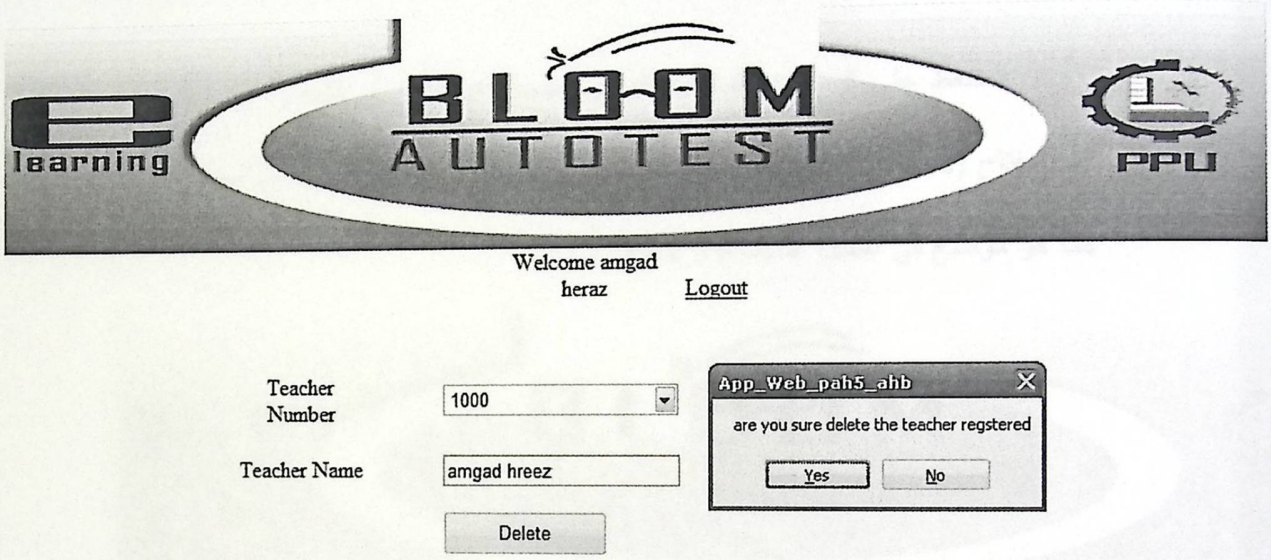
بالضغط على مفتاح (Add New Question) تظهر صفحة اضافة سؤال جديد للمساق حيث يقوم مسؤول النظام باختيار الموضوع والهدف ونوع السؤال ومن ثم يقوم بادخال بيانات السؤال الجديد وبالضغط على مفتاح (Add New Question) يتم حفظ السؤال الجديد في قاعدة بيانات النظام, وبعد ذلك يقوم مسؤول النظام باختبار الذي تمت عملية الاضافة له ويقوم باضافة خيارات الاجابة ويحدد الاجابة الصحيحة .



شكل 5.9 فحص واجهة إضافة الأسئلة.

10.فحص واجهة بيانات المدرسين المسجلين في المساق

بالضغط على مفتاح (Show Teacher Information) تظهر لمسؤول النظام بيانات المدرسين المسجلين في المساق, حيث يمكن لمسؤول النظام حذف تسجيل مدرس معين بالضغط على مفتاح Delete الخاص المدرس المراد حذف تسجيله.



شكل 5.10 فحص واجهة بيانات المدرسين المسجلين في مساق معين.

❖ **فحص واجهات المدرس.**

11.فحص واجهة المدرس الرئيسية

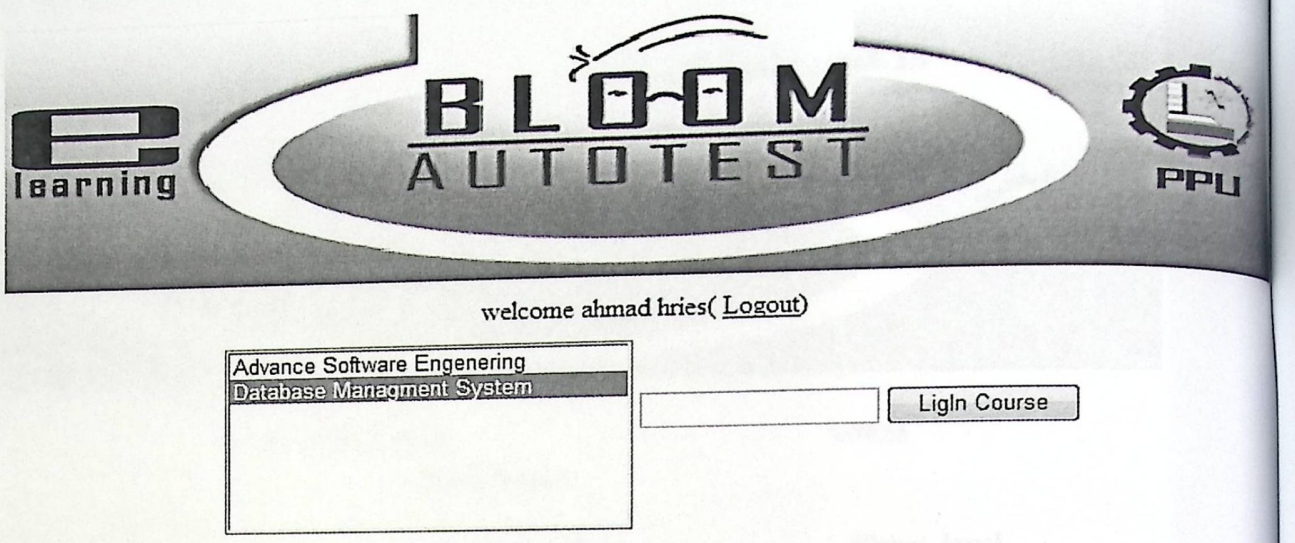
تظهر هذه الواجهة للمدرس بعد ان يقوم بتسجيل دخول صحيح للنظام, حيث تعرض له هذه الواجهة جميع المساقات الموجودة في النظام, يقوم المدرس باختيار المساق الخاص به حيث عند

الضغط على المساق يطلب من المدرس ادخال كلمة المرور الخاصة بالمساق وعند الضغط على مفتاح (Login Course) يتم نقل المدرس الى واجهة تحديد المواضيع المراد وضع الاختبار منها كما هو موضح في الشكل 5.11.1 و 5.11.2.

welcome amgad hreez(Logout)

Advance Software Engenering
Database Managment System

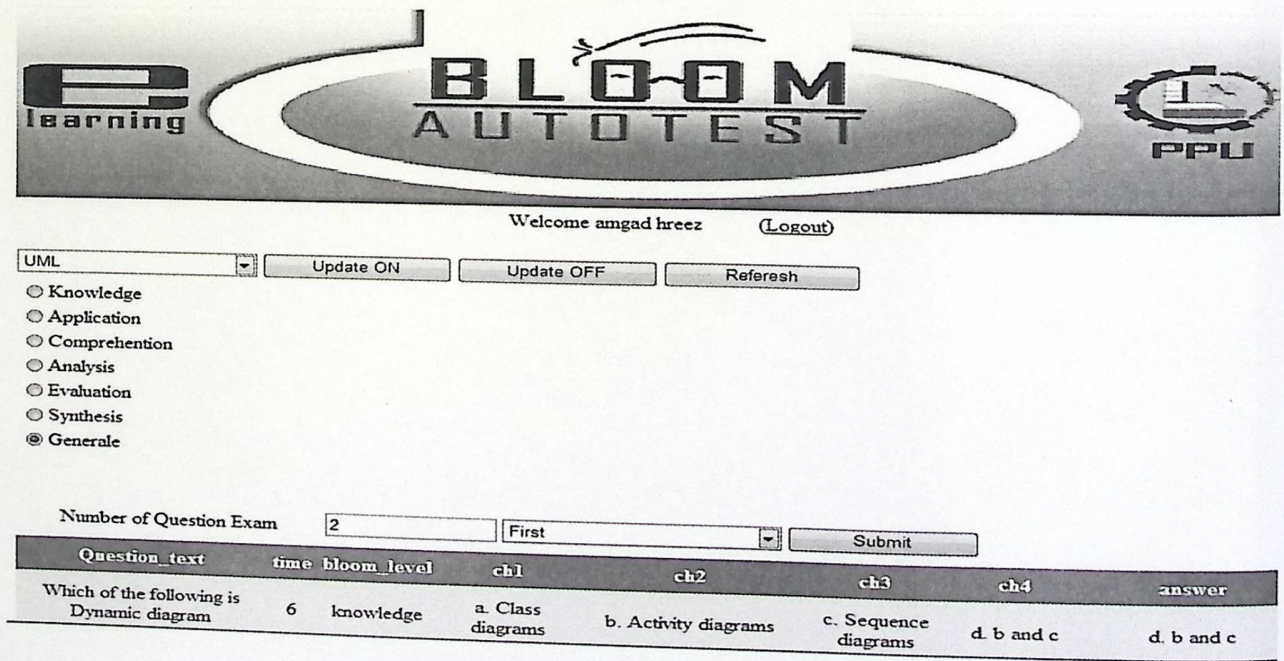
شكل 5.11.1 فحص واجهة المدرس الرئيسية.



شكل 5.11.2 فحص واجهة المدرس الرئيسية.

12.فحص واجهة تحديد مواضيع الاختيار

تمكن هذه الوجهة المدرس من اختيار المواضيع المراد وضعها في الاختبار, حيث عندما يقوم المدرس باختيار الموضوع ومستوى بلوم تظهر له الاسئلة المتعلقة بالموضوع ومستواه ,ثم يقوم المدرس بتحديد عدد الاسئلة وبالضغط على مفتاح (Submit) تظهر صفحة تقرير بلوم.



شكل 5.12 فحص واجهة تحديد مواضيع الاختيار.

13.فحص واجهة تقرير بلوم

welcome amgad hreez Logout

Bloom Report

number_question	level_ratio	bloom_level
1	0.2	analysis
0	0	application
0	0	Comprehension
0	0	evaluation
2	0.6	Knowledge
1	0.2	Synthesis

submit

شكل 5.13 واجهة تقرير بلوم

14.فحص واجهة الاختبار

Course Name/Number

Student Name		Teacher Name	amgad hreez
Student Number	Advance Software Engenering/5000	Teacher Number	1000
Section			

Question 1: Select the most correct answer

question_text	choice1	choice2	choice3	choice4
Which of the following is Dynamic diagram	a. Class diagrams	b. Activity diagrams	c. Sequence diagrams	d. b and c
What are the major three types of modeling	a. waterfall, Agile, XP	b. structural, behavioral, architectural	c. RAD, JAD, Agile	d. none of the above
What is UML	a. UML is a unified modeling language	b. Is a graphical language for visualizing specifying constructing and documenting the artifacts of the system	c. Is a set of tools to allow creating blue print of all aspects of the system before implementation.	d. All of the above

شكل 5.14 فحص واجهة الاختبار

5.5.2. فحص قبول النظام

تبين في هذه المرحلة أن النظام يلبي جميع المتطلبات التي تم ذكرها في السابق, من خلال تجربته على مجموعة من المستخدمين تبين انه يحقق المتطلبات المحددة لهذا النظام كما هو مبين في الجدول التالي:

متطلبات المستخدم	هل تم تحقيقها بنجاح
متطلبات مسؤول النظام	
اضافة مدرس جديد على قاعدة بيانات النظام.	نعم
اضافة مساق جديد على قاعدة بيانات النظام.	نعم
تحديث كلمة مرور مساق معين.	نعم
تحديث بيانات مساق معين.	نعم
تحديث بيانات مدرس معين.	نعم
حذف حساب مدرس معين من قاعدة بيانات النظام.	نعم
حذف حساب مدرس من مساق معين.	نعم
حذف مساق معين من قاعدة بيانات النظام.	نعم
متطلبات المدرس	
استعراض المدرس لجميع المساقات الموجودة في النظام.	نعم
تسجيل المدرس لمساق معين.	نعم
استعراض اسئلة المساق.	نعم
تحديد و إدخال بعض البيانات حول الاختبار مثل (المادة التي سوف يوضع منها الاختبار, تحديد مستوى بلوم لكل موضوع(Topic)).	نعم
إستصدار تقرير Bloom بناءا على نسبة كل مستوى في المادة التي سوف يوضع منها الاختبار.	نعم
استصدار الاختبار حسب معايير بلوم(Bloom Criteria).	نعم

جدول 5.1 نتائج فحص متطلبات النظام.

المقدمة

خطة صيانة النظام

كيفية التعامل مع الأخطاء

صيانة المصادر والمعدات البرمجية والفيزيائية

6.1. المقدمة

في هذه المرحلة سوف يتم نقل النظام للعمل في البيئة الحقيقية, تمثل مرحلة صيانة النظام المرحلة النهائية من دورة حياه النظام, التي يتم من خلالها عمل صيانة كاملة للنظام بحيث يتم تحديث وإصلاح النظام بما يتناسب مع متطلبات بيئة النظام, وبما أن النظام سيتم استضافته في شركة معينة فإن صيانة المصادر والمعدات البرمجية والفيزيائية تكون من مسؤولية الشركة التي قامت باستضافة النظام, أما بالنسبة إلى صيانة النظام نفسه فإنه من مسؤولية فريق العمل, لذا قمنا بوضع خطة مقترحة لصيانة النظام.

6.2. خطة صيانة النظام

عند تشغيل النظام لا بد ان تظهر بعض الأخطاء التي يجب تفاديها والتغلب عليها, لهذا كان لا بد من وضع خطة تعمل على صيانة النظام, ويتم ذلك من خلال اتباع بعض الإجراءات التي من شأنها منع حدوث بعض المشاكل والأخطاء.

6.2.1. مشاكل تحديث النظام

من الممكن أن يواجه مسؤول النظام مجموعة من المشاكل أثناء القيام بعمل بعض العمليات (إضافة,تحديث وحذف) على البيانات الموجودة في قاعدة بيانات النظام,وتكون هذه المشاكل ناتجة عن عدم الخبرة والمعرفة الكافية في العمل. حيث أن الحل لهذه المشاكل هو استخدام بيئة Microsoft Visual Studio.Net الذي تم استخدامه في بناء وتطوير النظام, حيث أنه يتم من خلاله صيانه الكود من خلال صفحة ال(Code behind page) وكذلك صيانة واجهات النظام من خلال صفحة ال(Design).

6.1. المقدمة

في هذه المرحلة سوف يتم نقل النظام للعمل في البيئة الحقيقية, تمثل مرحلة صيانة النظام المرحلة النهائية من دورة حياه النظام, التي يتم من خلالها عمل صيانة كاملة للنظام بحيث يتم تحديث وإصلاح النظام بما يتناسب مع متطلبات بيئة النظام, وبما أن النظام سيتم استضافته في شركة معينة فإن صيانة المصادر والمعدات البرمجية والفيزيائية تكون من مسؤولية الشركة التي قامت باستضافة النظام, أما بالنسبة إلى صيانة النظام نفسه فإنه من مسؤولية فريق العمل, لذا قمنا بوضع خطة مقترحة لصيانة النظام.

6.2. خطة صيانة النظام

عند تشغيل النظام لا بد ان تظهر بعض الأخطاء التي يجب تفاديها والتغلب عليها, لهذا كان لا بد من وضع خطة تعمل على صيانة النظام, ويتم ذلك من خلال اتباع بعض الإجراءات التي من شأنها منع حدوث بعض المشاكل والأخطاء.

6.2.1. مشاكل تحديث النظام

من الممكن أن يواجه مسؤول النظام مجموعة من المشاكل أثناء القيام بعمل بعض العمليات (إضافة,تحديث وحذف) على البيانات الموجودة في قاعدة بيانات النظام,وتكون هذه المشاكل ناتجة عن عدم الخبرة والمعرفة الكافية في العمل. حيث أن الحل لهذه المشاكل هو استخدام بيئة Microsoft Visual Studio.Net الذي تم استخدامه في بناء وتطوير النظام, حيث أنه يتم من خلاله صيانه الكود من خلال صفحة ال(Code behind page) وكذلك صيانة واجهات النظام من خلال صفحة ال(Design).

6.2.2. مشاكل التخزين

يجب التخزين الدوري والمستمر لاي تحديثات تتم على النظام, وذلك خوفا من حدوث أي خلل يسبب فقدانها أو ضياعها, لذلك فإن على الشركة التي سوف تستضيف النظام مسؤولية عمل تخزين دوري للنظام (Backup) وهو عبارة عن نسخة احتياطية عن النظام بشكل كامل وبشكل دوري ومستمر وتخزينها على وسائط تخزين خارجية مثل DVD او Hard disk او Flash Memory ومن ثم عمل Recovery لهذه النسخة الاحتياطية خوفا من ان تكون عاطلة عن العمل (ضاربة).

6.3. كيفية التعامل مع الأخطاء

عند تشغيل النظام من قبل مسؤول النظام هناك عدة مشاكل أو أخطاء من المحتمل ظهورها أثناء العمل, ولا يتمكن المسؤول من حلها أو معرفة أسبابها, في هذه الحالة يجب على المسؤول الاتصال بالمبرمج وشرح له المشكلة.

6.4. صيانة المصادر والمعدات البرمجية والفيزيائية اللازمة للتشغيل

بما ان تشغيل النظام باستضافته على خادم في شركة معينة, فان صيانة المصادر الفيزيائة والبرمجية اللازمة لتشغيل النظام تكون من مسؤولية الشركة.

6.2.2. مشاكل التخزين

يجب التخزين الدوري والمستمر لاي تحديثات تتم على النظام, وذلك خوفا من حدوث أي خلل يسبب فقدانها أو ضياعها, لذلك فإن على الشركة التي سوف تستضيف النظام مسؤولية عمل تخزين دوري للنظام (Backup) وهو عبارة عن نسخة احتياطية عن النظام بشكل كامل وبشكل دوري ومستمر وتخزينها على وسائط تخزين خارجية مثل DVD او Hard disk او Flash Memory ومن ثم عمل Recovery لهذه النسخة الاحتياطية خوفا من ان تكون عاطلة عن العمل (ضاربة).

6.3. كيفية التعامل مع الأخطاء

عند تشغيل النظام من قبل مسؤول النظام هناك عدة مشاكل أو أخطاء من المحتمل ظهورها أثناء العمل, ولا يتمكن المسؤول من حلها أو معرفة أسبابها, في هذه الحالة يجب على المسؤول الاتصال بالمبرمج وشرح له المشكلة.

6.4. صيانة المصادر والمعدات البرمجية والفيزيائية اللازمة للتشغيل

بما ان تشغيل النظام باستضافته على خادم في شركة معينة, فان صيانة المصادر الفيزيائة والبرمجية اللازمة لتشغيل النظام تكون من مسؤولية الشركة.

المقدمة

النتائج

التوصيات

7.1. المقدمة

بعد قيام فريق العمل بإنهاء عملية بناء وتطوير النظام, فقد توصل الفريق الى مجموعة من النتائج والتوصيات التي من شأنها تحسين النظام في المستقبل.

7.2. النتائج

1. بناء نظام لوضع الاختبارات بشكل اتوماتيكي بناءاً على الأهداف التفصيلية للمساق.
2. تحقيق جميع المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية التي تم ذكرها سابقاً.
3. بناء الاختبارات بجودة عالية.

7.3. التوصيات

1. استنتاج معادلة رياضية لتحديد أسئلة الاختبار تكون أكثر دقة من المعادلة التي تم استخدامها.
2. توسيع النظام بحيث انه يمكن الطلبة من تقديم الاختبار بطريقة الكترونية.
3. اعتماد النظام في المؤسسات التعليمية العامة والخاصة.

المقدمة

جدول المواصفات

خطوات بناء جدول المواصفات

فوائد جدول المواصفات

خوارزمية تحديد أسئلة الاختبار

8.1. المقدمة:

تحوي هذه الوحدة توضيح جدول المواصفات، أهميته، خطوات بناءه و فوائده. بالإضافة إلى خوارزمية تحديد نسب مستويات بلوم وعدد أسئلة الاختبار المنتقاة من كل مستوى من مستويات بلوم.

8.2. جدول المواصفات:

هو عبارة عن مخطط تفصيلي يحدد محتوى الاختبار ويربط محتوى المادة الدراسية بالأهداف التعليمية، ويبين الوزن النسبي الذي يعطيه المدرس لكل موضوع من الموضوعات المختلفة، والأوزان النسبية للأهداف المعرفية في مستوياتها المختلفة .

8.3. أهمية جدول المواصفات:

إن من أهم أغراض جدول المواصفات هو تحقيق التوازن في الاختبار ، والتأكيد على أنه يقيس عينة ممثلة لأهداف التدريس ومحتوى المادة الدراسية التي يراد قياس التحصيل فيها.

8.4. خطوات بناء جدول المواصفات:

1. تحديد المادة التعليمية (المواضيع).

2.تحديد الأهداف.

3.تحليل المحتوى.

4.تحديد نسبة التركيز لكل جزء من أجزاء المحتوى.

5.تحديد نسبة أو وزن كل مستوى للأهداف.

8.5. فوائد جدول المواصفات:

1. المساعدة في بناء اختبار متوازن مع الجهد المبذول لتدريس الموضوع .
2. إعطاء الوزن الحقيقي لكل موضوع ، لأن كل موضوع يأخذ ما يستحقه من الأسئلة حسب أهميته النسبية .
3. المساعدة في اختيار عينة ممثلة من الأهداف التدريسية ، بطريقة منظمة ، ليمكن قياس مدى تحققها بدرجة كبيرة ، وتمكين المعلم من توزيع أسئلته في المستويات المختلفة لتلك الأهداف .
4. إكساب الطالب ثقة كبيرة بعدالة الاختبار.

8.6. مثال توضيحي يبين آلية عمل جدول المواصفات:

يتم في هذا الجدول حساب الوزن النسبي لكل موضوع وذلك عن طريق قسمة عدد الأهداف لموضوع معين مقسوما على عدد الأهداف الكلي للمادة التعليمية مضروبا ب 100%، وكذلك يتم حساب نسبة كل مستوى من مستويات المعرفة من خلال قسمة مجموع عدد الأهداف لكل مستوى من مستويات بلوم مقسوما على مجموع عدد الأهداف لكل المستويات مضروبا ب 100%.

- بطريقة رياضية:

- الوزن النسبي/موضوع = عدد أهداف الموضوع / عدد الأهداف الكلي للمادة التعليمية*100%.
- نسبة كل مستوى= مجموع عدد الأهداف لكل مستوى / مجموع عدد الأهداف لكل المستويات*100%.

المحتوى	الوزن النسبي /وحدة	الأهداف						المجموع
الوحدة		تذكر %40	فهم %37	تطبيق %20	تحليل %1	تركيب %1	تقويم %1	
الأولى	%25	7	9	3	0	0	1	20
الثانية	%8	7	5	0	0	1	0	13
الثالثة	%16	8	6	5	1	0	0	20
الرابعة	%16	3	3	4	0	0	0	10
مجموع البنود		25	23	12	1	1	1	63

جدول 8.1 حساب الوزن النسبي/موضوع ونسبة كل مستوى من مستويات بلوم.

يتم في هذا الجدول حساب عدد الأسئلة التي ستوضع لكل مستوى من مستويات بلوم وذلك من خلال عملية ضرب الوزن النسبي لكل موضوع في نسبة كل مستوى من مستويات بلوم.

- رياضيا:

عدد الأسئلة= الوزن النسبي لكل موضوع * نسبة كل مستوى من مستويات بلوم.

المحتوى	الوزن النسبي /وحدة	نسبة الأهداف لكل مستوى من مستويات بلوم وزن الوحدة *نسبة الهدف*عدد الأسئلة الكلي(50)						المجموع
الوحدة		تذكر %40	فهم %37	تطبيق %20	تحليل %1	تركيب %1	تقويم %1	
الأولى	%25	5	5	3	1	1	1	16
الثانية	%8	2	2	1	0	0	0	5
الثالثة	%16	3	3	2	1	1	1	11
الرابعة	%16	3	3	2	1	1	1	11
مجموع البنود		13	13	8	3	3	3	43

جدول 8.2 حساب عدد الأسئلة بناءا على نسبة كل مستوى والوزن النسبي/موضوع

8.7. خوارزمية تحديد نسبة كل مستوى من مستويات بلوم وعدد أسئلة الاختبار

الكود الذي يقوم بحساب عدد الاسئلة والوقت الاجمالي للاسئلة التي سيتم انتقاء منها الاختبار

```
Dim sum As New SqlDataAdapter("select * from tempmcq where techno=@tno and course_no=@cno", conn)
sum.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@tno", Session("tno"))
sum.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@cno", Session("cno"))
sum.Fill(ds1)
Dim sum1, i, count1 As Integer
count1 = ds1.Tables(0).Rows.Count
sum1 = 0
For i = 0 To ds1.Tables(0).Rows.Count - 1
   sum1 = sum1 + ds1.Tables(0).Rows(i)("time")
Next
```

كود مقارنة عدد الاسئلة المدخلة من قبل المدرس مع عدد الاسئلة التي سيوضع منها الاختبار

```
If Val(Me.TextBox1.Text) > count1 Or Val(Me.TextBox1.Text) = 0 Then
   MsgBox("The Number of Question that is Selected =" & count1)
   Exit Sub
End If
Dim sum2 As Integer
Dim count, level_ratio, number_q, time_ratio As Double
Dim known As New SqlDataAdapter("select * from tempmcq where bloom_level=@blevel and techno=@tno
and course_no=@cno", conn)
known.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@blevel", "Knowledge")
known.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@tno", Session("tno"))
known.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@cno", Session("cno"))
known.Fill(ds2)
```

معادلة حساب عدد الاسئلة من نوع Knowledge

```
count = ds2.Tables(0).Rows.Count
```

معادلة حساب الوقت الكلي لمستوى ال Knowledge

```
sum2 = 0
For I = 0 To ds2.Tables(0).Rows.Count – 1
   sum2 = sum2 + ds2.Tables(0).Rows(i)(“time”)
Next
```

معادلة حساب نسبة مستوى ال Knowledge

```
level_ratio = count / count1
```

معادلة حساب نسبة الوقت لمستوى Knowledge

```
time_ratio = sum2 / sum1
```

معادلة حساب عدد الاسئلة من نوع Knowledge

```
number_q = CInt((Val((Me.TextBox1.Text) - time_ratio) * level_ratio))
```

* يتم تطبيق هذه الخوارزمية علي جميع مستويات بلوم الاخرى

المراجع

[1] Kansas State University.(2010). Retrieved at 10/4/2010 From

http://faculty.ksu.edu.sa/Abdulkhaliq/

[2] محمد اسحق أبو يوسف .(2010). تم الحصول على المعلومات بتاريخ 18/3/2010 من شركة يغمور للكمبيوتر

[3] EDSCO.(2010). تم الحصول على المعلومات بتاريخ 10/2/2010 من شركة الأنظمة الرقمية الموثوقة

[4] محمد يغمور (2010). تم الحصول على المعلومات بتاريخ 12/3/2010 من الشركة الهندسية للكمبيوتر

[5] Microsoft. (2010).). Retrieved at . 20/3/2010 From

https://store.microsoft.com/account/cart.aspx

[6] Microsoft.(2010). Retrieved at 20/5/2010 From

http://store.microsoft.com/microsoft/Visual-Studio-2005-Professional-Edition/product/5443D1A2.

[7] Agile Modeling (AM) Home Page.(2010).Retrieved at 20/5/2010 From

http://www.agilemodeling.com/artifacts/classDiagram.htm