بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين
كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات
دائرة تكنولوجيا المعلومات

التعليم الإلكتروني

الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب

E-ICDL

(MS PowerPoint Module)

فريق العمل
إيناس فريد سلمي
عبدالله حسين جنازرة
هـــاني ربحي حربـــاوي

المشرف
د. محمد الدشت

قدم هذا البحث إلى كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات
في جامعة بوليتكنك فلسطين استكمالا لمتطلب مشروع التخرج للحصول
على درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات

آب- 2006

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١٠٣٥٨ الرقم المتسلسل
Class. رقم التصنيف

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين
كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات
دائرة تكنولوجيا المعلومات

التعليم الإلكتروني

الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب

E-ICDL

(MS PowerPoint Module)

فريق العمل
إيناس فريد سلمي
عبدالله حسين جنازرة
هـــاني ربحي حربـــاوي

المشرف
د. محمد الدشت

قدم هذا البحث إلى كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات
في جامعة بوليتكنك فلسطين استكمالا لمتطلب مشروع التخرج للحصول
على درجة البكالوريوس في تخصص تكنولوجيا المعلومات

آب- 2006

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

ملخص المشروع

في هذا المشروع تم بناء مادة تعليمية لشرح كيفية استخدام برنامج العرض التقديمي **PowerPoint** وهي جزء من المادة التعليمية المقررة في شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب، وقد جاءت على شكل فلاشات صوت وصورة تتضمن شرح للحركات اللازمة لتعلم استخدام البرنامج، كما تضمن تمرينات على المهارات الاساسية للبرنامج تساعد على تقييم وضع المتدرب ومدى استيعابه للمهارة، ويمكن للمتدرب الحصول على اختبار تجريبي لقياس مستواه في البرنامج، وقد تم تحميل هذه المادة داخل موقع الكتروني قمنا بتصميمه على برنامج المووودل.

التعريف بالمشكلة

أصبح العالم قرية صغيرة، نتجول بها كما أردنا ومتى أردنا، غدت تكنولوجيا المعلومات من أهم الأمور في عصرنا الحالي فكان لهذه الثورة المعلوماتية أثرها المباشر على كافة مناحي الحياة ولها أيضا الأثر والفائدة الكبيرة في خدمة المجتمع، فأصبح من غير الممكن الاستغناء عن الشبكة العالمية (الانترنت) من خلال تصميم صفحات ديناميكية وتوظيفها لحصر المعلومات وتخصيصها، ومن هنا كانت البداية.

ففي الاونة الاخيرة برزت فكرة التعليم الالكتروني بشكل ملحوظ واصبحت المواقع الالكترونية التي تقدم خدماتها في هذا المجال كثيرة، لكن فكرة المشروع الذي قمنا بالعمل عليه تتميز بكونها توظف استخدام الوسائط المتعددة في العملية التعليمية بشكل كامل مما يجعل من العملية التعليمية ممتعة وشيقة وبسيطة وسهلة التعلم، حيث يقوم الموقع الذي قمنا بتصميمه على الموودل باحتواء المادة التعليمية التي قمنا بتصميمها وبنائها وهي شرح كامل لتعلم أحد مساقات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب[1]. وهو برنامج العرض التقديمي PowerPoint –وهو جزء من حزمة الاوفيس، وتمكن المستخدم من تعلم كيفية استخدام برنامج العرض التقديمي واختيار مهاراته التي يتعلمها عبر فلاشات تفاعلية تتضمن صوت وصورة لشرح خطوات العمل بسلاسة ويسر ومن ثم تطبيق ما تعلم ضمن فلاشة تدريبية ارشادية، ويجب التنويه هنا ان الفلاشات تتضمن نصوص مكتوبة ضمن الفلاشة نفسها مما يبعدنا عن الاسلوب التقليدي المتبع بكتابة النص على شكل صفحة الكترونية منفصلة، كما ان الموقع يوفر اختبارا تجريبيا للمستخدم من اجل قياس مهارته في هذا البرنامج.

---

(1) يحتوي الملحق 1 على معلومات هامة عن الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب ينبغي قراءتها ومعرفتها لفهم بعض جوانب هذه الوثيقة

جدول المحتويات

ملخص المشروع II
الإهداء III
شكر وتقدير IV
التعريف بالمشكلة V
جدول المحتويات VI
جدول الأشكال X
قائمة الجداول XI
الفصل الأول: خلفية عامة (هندسة برمجيات الوسائط المتعددة) 12
1.1 مقدمة 13
2.1 مفهوم هندسة برمجيات الوسائط المتعددة 14
3.1 المنهجية المتبعة في بناء هذا النظام 14
4.1 تأثر خطوات هندسة البرمجيات عند بناء نظام الوسائط المتعددة E-ICDL 15
5.1 توظيف مبادئ تفاعل الإنسان والحاسوب في النظام 18
1.5.1 التصميم الجرافيكي 18
2.5.1 الإنتاج الصوتي 19
3.5.1 التفاعل مع الدروس 20
4.5.1 التنقل في المحتوى التعليمي 20
الفصل الثاني: تحليل النظام 21
1.2 المقدمة 22
2.2 أهداف النظام 23
3.2 وصف متطلبات النظام الوظيفية (Functional Requirement) 25
4.2 دراسة الجدوى 28
1.4.2 البدائل 29
2.4.2 البدائل البرمجية 34
1.2.4.2 برامج التسجيل 34
2.2.4.2 برنامج معالجة الصور Adobe PhotoShop 38
3.2.4.2 برامج تسجيل ومعالجة الصوت 39
4.2.4.2 أنظمة خدمة الويب 42

5.2.4.2 أنظمة إدارة قواعد البيانات 44
6.2.4.2 لغة برمجة صفحات الويب الديناميكية 46
2.4.2 تحليل المخاطر والمشاكل وحلولها ((Evaluation Of Risks 47
5.2 نطاق ومجال المشروع 48
6.2 القيود والشروط 49
7.2 المصادر والتكاليف ((Resources And Cost 50
1.7.2 تكلفة التطوير ((Develpment Cost 50
1.1.7.2 تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة للتطوير 50
2.1.7.2 تكلفة البرامج المطلوبة للتطوير 51
3.1.7.2 تكلفة المصادر البشرية 51
2.7.2 تكلفة التطبيق أو التشغيل ((Implementation Costs 52
1.2.7.2 تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة عند التشغيل 52
2.2.7.2 تكلفة البرامج المطلوبة للتشغيل (طرف المزود- (Server Side 53
3.2.7.2 التكاليف البشرية المطلوبة عند التشغيل على طرف المزود 53
4.2.7.2 البرامج المطلوبة للتشغيل (طرف المستفيد- (Client Side 54
3.7.2 تكلفة النظام الكلية 55
8.2 تقسيم المهام وجدولتها ((Schedule 56
9.2 مخطط جانت لتوزيع المهام على الزمن (الجدول الزمني المقترح) 57
10.2 مخطط جانت لتوزيع المهام على الزمن (الجدول الزمني الفعلي) 58
الفصل الثالث: متطلبات النظام 59
1.3 مقدمة 60
2.3 تعريف المتطلبات الوظيفية ((Functional Requirements Definition 61
1.2.3 متطلبات المتدربين 61
2.2.3 متطلبات المادة التعليمية 61
1.2.2.3 متطلبات عامة 61
2.2.2.3 الصوت 62
3.2.2.3 الصور 63
4.2.2.3 النص 63
5.2.2.3 عروض الفلاش 64
3.2.3 متطلبات الإختبار 64

4.2.3 متطلبات بيئة التعليم الإلكتروني ((MOODLE 65
3.3 تحديد المتطلبات الوظيفية ((Functional Requirements Specification 66
1.3.3 متطلبات إعداد المادة التعليمية 66
2.3.3 متطلبات المتدربين 70
1.2.3.3 التنقل ضمن المادة التعليمية 70
2.2.3.3 تشغيل المواد التعليمية المساندة وتنزيلها 73
3.2.3.3 الوصول إلى اختبار تجريبي في نهاية المساق 75
3.3.3 متطلبات المادة التعليمية 76
4.3 وصف المتطلبات غير الوظيفية ((Non-Functional Requirements Specification 79
الفصل الرابع: تصميم النظام 82
1.4 مقدمة 83
2.4 مخطط سياق النظام Context Diagram 84
3.4 مخطط تدفق البيانات ((Data Flow Diagram 85
4.4 مخططات سير العمليات ((Flow Charts 86
1.4.4 متطلبات إعداد المادة التعليمية 86
2.4.4 متطلبات المتدربين 89
3.4.4 متطلبات المادة التعليمية 95
5.4 هيكلية النظام وأنظمته الفرعية ((System Architecture & Sub-Systems 98
1.5.4 خادم الويب ((Web Server 99
2.5.4 خادم قاعدة البيانات ((Database Server 99
3.5.4 بيئة التعليم الإلكتروني ((MOODLE 99
6.4 مخططات التنقل ((Navigation Map 100
7.4 تصميم واجهات النظام ((User Interface Design 101
الفصل الخامس: تطبيق النظام 104
1.5 مقدمة 105
2.5 إنشاء بيئة التطوير 106
1.2.5 تجهيز المكونات الفيزيائية 106
2.2.5 تجهيز المكونات البرمجية 107
3.5 إنشاء بيئة التشغيل 110
1.3.5 تجهيز المكونات الفيزيائية 110

2.3.5 تجهيز المكونات البرمجية 110
4.5 تشغيل النظام على الخادم 111
5.5 للدخول إلى النظام من قبل المتدرب عن طريق المتصفح 111
6.5 واجهات النظام الرئيسية 112
الفصل السادس: فحص النظام 114
1.6 المقدمة وخطة الفحص 115
2.6 اختبار الوحدات الوظيفية ((Unit Testing 116
1.2.6 اختبار العرض المتحرك (عرض الفلاش) 116
2.2.6 اختبار الصوت 118
3.2.6 اختبار تناسق الصوت مع الصورة 119
4.2.6 اختبار حجم الملف 119
5.2.6 اختبار سهولة التنقل ودقته 120
3.6 اختبار الأنظمة الفرعية ((Sub-System Testing 121
1.3.6 نظام قالب التصميم 121
2.3.6 نظام واجهة المادة التعليمية 121
3.3.6 نظام تسلسل مجموعة الدروس 121
4.3.6 نظام بيئة التعليم الإلكتروني ((MOODLE 122
4.6 اختبار النظام ((System Testing 123
5.6 اختبار القبول ((Acceptance Testing 124
الفصل السابع: النتائج والتوصيات 125
1.7 النتائج 126
2.7 التوصيات 127
المصادر والمراجع 128
الفصل الثامن: الملاحق 129

جدول الأشكال

شكل 1.2: مخطط جانت لتوزيع المهام (المقترح) 57
شكل 1.2: مخطط جانت لتوزيع المهام (الفعلي) 58
شكل 1.4: مخطط سياق النظام 84
شكل 2.4: مخطط تدفق البيانات 85
شكل 3.4: مخطط عمل تمرين 86
شكل 4.4: مخطط عمل اختبار تجريبي 87
شكل 5.4: مخطط تقييم أداء المتدرب في الاختبار التجريبي 88
شكل 6.4: مخطط تنقل المتدربين من درس لدرس 89
شكل 7.4: مخطط تنقل المتدربين داخل الدرس نفسه 90
شكل 8.4: مخطط تنقل المتدربين من خلال قائمة الدروس 91
شكل 9.4: مخطط تشغيل المواد المساندة 92
شكل 10.4: مخطط تنزيل المادة المساندة 93
شكل 11.4: مخطط الوصول إلى اختبار تجريبي 94
شكل 12.4: مخطط تسجيل صوت واضح 95
شكل 13.4: مخطط تصميم صور ذات حجم ملف مناسب 96
شكل 14.4: مخطط تناسق الصوت مع الصورة في العرض الفلاشي 97
شكل 15.4: هيكلية النظام وأنظمته الفرعية 98
شكل 16.4: مخطط التنقل الخاص بالمتدربين 100
شكل 17.4: الصفحة ارئيسية لبيئة موودل 101
شكل 18.4: الصفحة الرئيسية للموقع 102
شكل 19.4: الصفحة الرئيسية لقالب الدروس 103

قائمة الجداول

جدول 1.2: مقارنة بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني 33
جدول 2.2: مقارنة بين برامج تسجيل الحركات على الشاشة 37
جدول 3.2: مقارنة بين برامج تسجيل وتحرير الصوت 41
جدول 4.2: تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة للتطوير 50
جدول 5.2: تكلفة البرامج المطلوبة للتطوير 51
جدول 6.2: تكلفة المصادر البشرية 51
جدول 7.2: تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة للتشغيل 52
جدول 8.2: تكلفة البرامج المطلوبة للتشغيل على المزود 53
جدول 9.2: تكلفة الموارد البشرية المطلوبة للتشغيل على المزود 53
جدول 10.2: البرامج المطلوبة للتشغيل عند المستفيد 54
جدول 11.2: مجموع تكاليف التطوير 55
جدول 12.2: مجموع تكاليف التشغيل 55
جدول 13.2: التكلفة الكلية للنظام 55
جدول 13.2: تقسيم المهام وجدولتها 56
جدول 1.3: خصائص الصور المستخدمة 63

الفصل الأول

خلفية عامة

(هندسة برمجيات الوسائط المتعددة)

1.1 مقدمة

تطورت التكنولوجيا بشكل كبير خلال العقد الماضي تطورا هائلا، سواء من ناحية البرمجيات أو المعدات بشكل أتاح استغلال الوسائط المتعددة في معظم التطبيقات المحوسبة. تلك التي كان استخدامها في أي نظام يشكل عبئا كبيرا على موارد النظام الفيزيائية، كالذاكرة والمعالج وأقراص التخزين وغيرها.

ومع دخول الوسائط المتعددة في عالم الأجهزة المنزلية وانتشارها، كان من الأجدى لمطوري البرمجيات البحث عن أساليب جديدة في هندسة البرمجيات تبنى على أساسها مثل هذه الأنظمة، أو على الأقل تكييف المنهجيات المستخدمة حاليا لتتوافق مع تطبيقات الوسائط المتعددة، فهي تختلف عن التطبيقات التقليدية اختلافا جوهريا سواء من حيث الشكل أو المضمون، حيث تعتبر هذه التطبيقات أكثر ديناميكية وتغيرا مع الزمن من غيرها من الأنظمة. والأهم من ذلك كله أنها فريدة في هيكليتها مما يجعل إمكانية بنائها بطريقة مشابهة لباقي الأنظمة شيئا غير ذي فائدة على المدى البعيد.

بناء على ما سبق فقد ازداد الإهتمام وكثرت الأبحاث والأطروحات المتعلقة بإيجاد أساليب جديدة يمكن بناء أنظمة الوسائط المتعددة عن طريقها، فنتج عن كل تلك الأبحاث حديثا فرع جديد في هندسة البرمجيات يعنى تحديدا ببناء هكذا أنظمة، وقد اصطلح عليه اسم "هندسة برمجيات الوسائط المتعددة" أو (Multimedia Software Engineering- MSE).[1]

ولهذا فقد رأى فريق البحث أنه من الضروري جدا وضع هذا الفصل هنا لإدراك أهمية وتأثير الوسائط المتعددة على المشروع، واستحالة فهم الخطوات المتبعة في بناء النظام فهما دقيقا دون التعرض لهذا الفصل هنا.

---

(1) Multimedia Software Engineering- Paper, Hani Hirbawi & others, PPU, 2006

2.1 مفهوم هندسة برمجيات الوسائط المتعددة

إن مفهوم MSE يشتمل في الأساس على جانبين: أولهما هو توظيف تسهيلات الوسائط المتعددة في خطوات هندسة البرمجيات التقليدية، وثانيهما هو استخدام منهجيات هندسة البرمجيات لبناء أنظمة الوسائط المتعددة.

إن ما يعنينا هنا عند بناء أنظمة الوسائط المتعددة هو الجانب الثاني من المفهوم، حيث سيتم استخدام منهجيات هندسة البرمجيات التقليدية في بعض الخطوات، واستخدامها مع بعض التعديلات أو استبدال أساليب أخرى بها لتتوافق مع طبيعة الوسائط المتعددة.

3.1 المنهجية المتبعة في بناء هذا النظام

في التطبيقات الغنية بالوسائط المتعددة يجب مراعاة عدم طغيان المحتوى من الوسائط على مضمون ما يقدمه ذاك التطبيق.

وبما أن المحتوى المقدم في النظام التعليمي الذي ننوي بناءه يعتمد أساسا على الإستخدام المكثف للوسائط المتعددة من نص وصوت وصورة وعروض متحركة وغيرها؛ فإننا سنقوم باتباع منهجية ال-MSE، والتي تم مناقشتها أعلاه في بناء هذا النظام، وذلك حتى نتفادى الخلط بين المضمون والطريقة المستخدمة لإيصال المعلومات بحيث يكون الأسلوب التعليمي تفاعليا شيقا ممتعا في نفس الوقت.

4.1 تأثر خطوات هندسة البرمجيات عند بناء نظام الوسائط المتعددة E-ICDL

بطبيعة الحال، فإنه توضح للفريق وبناء على نوع النظام الذي سيتم بناؤه وبعد دراسة طبيعة هذا النظام، أن تغييرا يجب أن يتم في بعض خطوات هندسة البرمجيات لتتماشى وطبيعة الوسائط المتعددة التي يعتمد عليها هذا النظام اعتمادا تاما. وهنا سيتم توضيح كيفية تأثر تلك الخطوات عند بناء هذا النظام والمبررات المنطقية لذلك.

- التركيز الأكبر في مرحلة تحليل وتعريف المتطلبات يكون على المادة التعليمية نفسها وطريقة عرضها، والقيام بذلك بصورة تضمن اكتساب المتدربين لكافة المهارات المطلوبة منهم ليتقدموا إلى الإمتحان الرسمي للحصول على الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب.

- بعد إجراء المقارنة بين البرامج الممكن استخدامها لبناء النظام، تم تمثيل نتائج المقارنة في جدول يفاضل بين هذه البرامج بأسلوب الدرجات أو النجوم، لتسهيل وتسريع اتخاذ القرار بعد إتمام المقارنة.

- توفر المادة التعليمية وعرضها بشكل تفاعلي، كما يهتم الفريق بالتغذية الراجعة الفورية باتجاه المتدرب خلال تعامله مع المادة التعليمية لإدراك أماكن الخلل لديه فورا.

- إن جزءا هاما من المتطلبات التي ينبغي تحقيقها يعتمد على وضع قياسات يجب الإلتزام بها عند بناء العناصر المختلفة في هذا النظام كالصوت، والصور، وعروض الفلاش. ومن ثم عمل الموازنة الملائمة بين جودة العنصر وحجمه؛ ذلك أن عاملا هاما يدخل في نجاح عمل هذا النظام وهو عامل عرض النطاق (Bandwidth)، ولذلك فإن عناصر الوسائط المتعددة المستخدمة قد تم بناؤها تحت معايير الجودة والحجم بناء على مقاييس محددة وجب الإلتزام بها من قبل الفريق. إضافة إلى ذلك فإن المادة التعليمية الناتجة يجب أن تصمم على شكل إصدارين اثنين أولهما بمواصفات جودة متوسطة يمكن تشغيلها بعرض نطاق ضيق (Narrow Band) أي باستخدام الإتصال الشائع بسرعة 56

كيلوبت/الثانية. والإصدار الثاني بجودة عالية ليستخدم في حالة توفر عرض نطاق واسع (Broad Band)، والذي يتوفر لدى العديد من الأفراد والمؤسسات، مثل خطوط المشترك الرقمية (xDSL).

- في مرحلة تصميم النظام وتحديدا عند تصميم واجهة المستخدم، تم اعتماد طريقة ال Storyboard لإيضاح أجزاء وتقسيمات واجهة المستخدم في النظام، إن هذا الأسلوب هو الأمثل في أنظمة الوسائط المتعددة حيث يوضح توزيع عناصر التحكم والعرض على الشاشة وتوضح إضافة إلى ذلك الوظائف التي تؤديها هذه العناصر والدور الذي تؤديه في المكان الذي وضعت فيه. إن الإستفادة من مفاهيم تفاعل الإنسان والحاسوب هنا كانت ضرورية لضمان بناء النظام الأقدر على تلبية حاجات المستخدم بكل سهولة وبفعالية وكفاءة مطلقة.

- كان التأثير الأوضح هنا في بناء نظام الوسائط المتعددة بطريقة مختلفة عن الأنظمة التقليدية هو عدم قابلية هذه الأنظمة لاستخدام المنهجية الشهيرة في هندسة البرمجيات المعروفة باسم (Unified Modeling Language) أو اختصارا بـــ(UML). إن التبرير المنطقي لذلك هو كما يلي:

1. إن هذا النظام هو من الأساس نظام وسائط متعددة، وبالتالي فهو لا يخضع للمنهجيات التي تعتمد على قياس هيكلية وصفات وخدمات الأنظمة على شكل قيم دقيقة أو تعابير رياضية أحيانا كما في أسلوب "التطوير الرسمي للأنظمة" (Formal Systems Development). بل يتم بناء النظام ومطابقته بالمعايير حسب معايير تفاعل الإنسان والحاسوب أولا- بما تتضمنه من اعتبارات الفعالية، الكفاءة، واجهة الاستخدام، درجة الإنتباه المطلوب من المستخدم، مدى استمرارية العمل بدون التسبب في التعب أو الإرهاق للمستخدم، ... وغيرها واختبارات القبول واستشارات وتقييم أطراف ثالثة للنظام ثانيا.

2. إن هيكلية نظام الوسائط المتعددة هي أعقد من أن تمثل على شكل كيانات(Objects) وبالتالي فليس من الممكن أن يمثل النظام في نماذج كيانات أو مخططات UML. بل إن مثل هكذا أنظمة تطور من مكونات (Components) يتم تجميعها ودمجها بعد بنائها وفقا لمنهجية "هندسة برمجيات المكونات" (Components Based Software Engineering).

ففي هذه المنهجية، يتم بناء النظام بناء على تجميع أجزاء ومكونات جاهزة تؤدي وظائف معينة، فتركب معا لتشكل بنية النظام الأساسية ثم تجرى التعديلات اللازمة عليه ليوافق المتطلبات.

5.1 توظيف مبادئ تفاعل الإنسان والحاسوب في النظام

إن بناء هذا النظام يعتمد بشكل كبير على الإستفادة من مبادئ تفاعل الإنسان والحاسوب، وخصوصا عند بناء واجهة المستخدم. فقد راعى الفريق ما يلي في هذا الشأن:

1.5.1 التصميم الجرافيكي

إن دراسة المكونات والعناصر الهامة عند التصميم الجرافيكي للصور والعروض المتحركة كانت ضرورية للوصول إلى النظام التعليمي التفاعلي، والذي تتوفر فيه الصفات التي تجعل منه نظاما مريحا للنظر والقراءة وفهم الرموز والعناصر المرئية المختلفة التي تم استخدامها، بحيث لا يجهد المتدرب نفسه عند التعامل معها.

- مثل هذه العناصر التي تم الإهتمام بها جيدا هي كما يلي:

- ✓ مظهر الواجهة (Look & Feel).
- ✓ الصور والتصاميم
- ✓ الحركات والعروض
- ✓ التنقل داخل واجهة المستخدم
- ✓ الأيقونات والرموز
- ✓ الشعارات و ترويسة العناوين (headers)

2.5.1 الإنتاج الصوتي

يعتبر الصوت من ضمن أهم الأمور الواجب مراعاتها نظرا لدوره الكبير في العملية التعليمية، حيث تشرح المهارات المختلفة ضمن عرض تقديمي مدعم بالصوت، وفي هذا السياق كان الإهتمام الأكبر بالنقاط التالية:

- ✓ طريقة الإلقاء، أن تكون هادئة وذات نمط حواري مع المتدرب وليس نمطا تلقينيا.
- ✓ سرعة الصوت مقبولة تمكن المتدرب من التماشي مع الصوت والعرض.
- ✓ نبرة صوت المعلق بحيث تكون مريحة لسمع المتدرب وسهلة الفهم.
- ✓ درجة ارتفاع الصوت المعتدلة ليسمع المتدرب الشرح دون إجهاد نفسه في محاولة التقاط الصوت الملقى إذا كان الصوت منخفضا، أو أن يسبب له الإزعاج إذا كان مرتفعا. تم مراعاة هذه النقطة رغم إمكانية التحكم بالصوت من الجهاز الصوتي.
- ✓ اختلاف طبقة الصوت حسب المادة التي يتم عرضها ونوعها لتدل المتدرب على درجة أهمية مرحلة معينة في تطبيق المهارة، وتشعره بالتغير في أساليب وطرق القيام بالوظائف المختلفة في البرنامج.

3.5.1 التفاعل مع الدروس

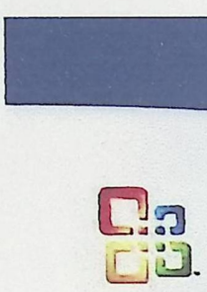
إن من أهم مزايا هذا النظام هو توفير قدر من التفاعل بين المتدرب والدروس والتمارين، ويتم ذلك في الدروس في أسلوب الحوار الصوتي والمرئي الموجه من داخل الدرس إلى المتدرب، وفي التمارين فإن التفاعل يكون أوضح بالنسبة للمتدرب حيث يطلب منه القيام بتنفيذ مهارة معينة، وخلال أدائه لها فإن النظام ينبه المتدرب من كل خطأ يرتكبه، أو يشعره بصحة عمله عند أدائه للمهارة المطلوبة منه كما يجب.

فهنا تتم التغذية الراجعة فورا خلال تدرب الشخص على تطبيق المهارة، مما يتيح له معرفة أخطائه في نفس الوقت مما يعزز العملية التعليمية وفعاليتها. كما يشارك المتدرب بفعالية في هذا النظام خلال التدرب وخلال أدائه الإختبار التجريبي، فهو ليس مجرد متلقٍ لدروس يتم عرضها عليه بشكل سلبي من طرف واحد.

4.5.1 التنقل في المحتوى التعليمي

فيما يتعلق بالتنقل بين دروس المادة التعليمية كان الإهتمام الأكبر بما يلي:

- ✔ تصميم القائمة بشكل يجعل المتدرب قادرا على تحديد موقعه الحالي ضمن الدروس.
- ✔ وضع خيار للمتدرب بأن يخرج من الدروس في الوقت الذي يشاء.
- ✔ استخدام نصوص ورموز في القائمة بحيث تكون واضحة مفهومة بشكل يدل المتدرب على ما يمكن أن يقوم به من خلالها.



الفصل الثاني

تحليل النظام

1.2 المقدمة

يتناول هذا الفصل مواضيع رئيسية متعلقة بتحليل النظام المنوي بناؤه، مثل أهداف النظام والمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية ، ودراسة الجدوى من المشروع ، بالإضافة إلى البرامج والمعدات المطلوبة للتشغيل ، وتقسيم المهام وجدولتها.

2.2 أهداف النظام

لوحظ في الآونة الأخيرة الإقبال الكبير على اخذ دورات الحاسوب المختلفة من قبل أشخاص معرفتهم قليلة بالحاسوب، حيث أصبح التطور المعلوماتي التكنولوجي في المؤسسات والشركات في نمو متسارع بشكل ملحوظ. حيث أصبحت المعرفة باستخدام الحاسوب وتطبيقاته الرئيسية من متطلبات التوظيف أو الترقية في الكثير من الشركات والمؤسسات,

من هنا رأينا نحن فريق العمل بناء موقع الكتروني يقوم بتوفير المعلومات والتدريبات اللازمة عن برامج الحاسوب الشهيرة المستخدمة في معظم المؤسسات والمكاتب في أنحاء العالم وهي ضمن حزمة أل Microsoft Office مما يمكن المتدرب من التقدم لامتحان الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب والذي يهدف إلى:

- تقديم المعلومات اللازمة عن المواضيع المتضمنة في منهاج دورة رخصة قيادة الحاسوب الدولية والتي سينجز الفريق منها حاليا منهاج مادة PowerPoint، على شكل عروض متحركة تفاعلية مدعومة بالصوت ومتوفرة من خلال موقع الكتروني.
- تنظيم هذا المحتوى على شكل دروس مفصلة مدعمة بالوسائط المتعددة.
- تسهيل عملية التعلم وجعلها متاحة للجميع في كل مكان وزمان .
- توفير الوقت والجهد على كثير ممن يرغبون بأخذ هذه الشهادة وليس لديهم الوقت الكافي للالتزام بدورة ما .
- الاستفادة من التقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات للتحول من التعليم التقليدي إلى التعلم الكتروني الذي سيسود العالم في العقد القادم وسيحل محل معظم فعاليات التعليم التقليدي .

- تقييم مهارات الطالب من خلال التقدم لامتحان تجريبي بشكل علمي مدروس من خلال توفير أسئلة ونماذج مشابهة للامتحانات التي يتم تقديمها في الامتحان الرسمي.
- تسخير التكنولوجيا والتقنيات الحديثة في خدمة جميع الناس بأبسط الطرق والوسائل.

3.2 وصف متطلبات النظام الوظيفية (Functional Requirement)

يتضمن هذا القسم الاتفاقية التي تعاقد عليها فريق المطورين مع الطرف المستفيد من النظام، وعلى أساسها يلتزم الفريق ببناء النظام المحدد بما تم الاتفاق عليه من شروط. وهي تحتوي على وصف المتطلبات الوظيفية كما يلي دون الخوض في التعقيدات التقنية التي يجب تركها لفصل (**تحديد المتطلبات الوظيفية**):

على النظام الذي سيتم تطويره أن يحقق المتطلبات التالية للمستفيدين منه (المتدربين):

1. تقديم اختبار تجريبي لفحص مدى جاهزية المتدرب لتقديم الإمتحان الرسمي.
2. توفير تغذية راجعة فورية للمتدرب عند أدائه التمرين، بحيث يعرف مواقع الخطأ والصواب خلال تطبيقه للمهارات المطلوبة.
3. استعراض الدروس من قبل المتدرب من خلال قالب عرض فلاش يكون متاحا على صفحة إلكترونية يتم استعراضها عن طريق المتصفح.
4. تشغيل المواد التعليمية عندما يريد المتدرب ذلك.
5. الحصول على تمارين تابعة للمهارات التي يتم دراستها.

على النظام أيضا أن يحقق المتطلبات التالية بالنسبة للمادة التعليمية نفسها:

1. تراعى في عرض المادة التعليمية الأسس العلمية من الناحيتين العلمية والتربوية؛ لضمان الإستفادة الأفضل من الدروس المطروحة.

2. يجب أن يؤخذ في عين الإعتبار عند تصميم الدرس ككل أن السرعة المتاحة للمتدربين هي السرعة المتوفرة من خلال الاتصال العادي بالإنترنت عن طريق خطوط الهاتف (لا تتعدى 56 كيلوبت/ثانية). رغم توفر سرعات أعلى لدى بعض المتدربين.

3. يتم أيضا تجهيز الدروس بمواصفات جودة عالية وتوفيرها للأشخاص المتاح لهم سرعات اتصال أعلى.

4. أن يتم استخدام النصوص والصور والصوت والعروض المتحركة لشرح المادة التعليمية، كل حسب الحاجة إليه لإيضاح الفكرة.

5. أن يكون الصوت الذي يتم تشغيله في الدروس نقيا، وبنبرة صوت واضحة ومريحة للشخص المعلق.

6. أن يكون حجم الملف الناتج مناسبا، صوتا وعروضا وصورا، وسيتم تقييم هذه النقطة من قبل خبير مستقل.

7. أن تعرض الصور المستخدمة بوضوح على شاشات قياس 15 إنش.

8. أن يكون الأسلوب المتبع في الشرح ضمن العروض المتحركة أسلوبا إرشاديا تفاعليا، وذلك باستخدام: مربعات النصوص التوضيحية، الأسهم والإشارات المتحركة، التظليل والتحديد للعناصر

التي تستوجب جذب الإنتباه، صور لأزرار لوحة المفاتيح والفأرة توضح طريقة تنفيذ الأوامر بهما.

9. أن تحتوي العروض المتحركة على أزرار للتحكم تمكن المتدرب من التنقل داخل العرض.

10. التناسق في عرض الصوت والصورة أثناء العرض وتزامن ظهورهما مع ظهور النص المناسب للمهارة قيد الشرح.

11. أن يتيح العرض المتحرك إمكانية تطبيق المهارة التي تم شرحها على شكل تمرين يقوم به المتدرب، وإعطاء تغذية راجعة فورية حول أدائه في التمرين.

4.2 دراسة الجدوى

في هذا القسم سنقوم بتفصيل دراسة الجدوى التي بناء عليها يحدد الفريق إمكانية تطوير النظام والطرق المثلى للإستمرار في ذلك، إضافة إلى دراسة البدائل المتاحة والمفاضلة فيما بينها لإدراك مدى الفائدة المتوخى تحقيقها من خلال النظام وموازنتها مع التكاليف المتوقع تحملها لتطويره وتشغيله. كما سيتم توضيح وتقييم المخاطر المرتبطة بتطوير النظام وتشغيله. فهنا سيتم إبراز التبريرات والأسس المنطقية للقرار المتخذ في هذا الصدد.

1.4.2 البدائل

توجد ثلاثة بدائل لتدريس منهاج رخصة قيادة الحاسوب الدولية، وهي التالية:

أ. **الإلتزام بالطريقة التقليدية في التدريس**، وذلك عن طريق حضور المتدربين إلى قاعة تدريس عادية تتوفر فيها أجهزة حاسوب. ويتابع المتدربون شرح المدرس ثم يطبقون المهارات على الأجهزة المخصصة لهم.

المميزات:

- أخذ الدروس في جو تعليمي طبيعي يضفي واقعية كبيرة على العملية التعليمية خصوصا لمن لم يجرب أنماطا وأساليب أخرى للتعلم.
- الحفاظ على التواصل والبيئة التفاعلية في التعليم بحيث يتبادل المتدربون خبراتهم فيما بينهم، كما لا يجب إغفال أهمية الأحاديث –حتى الجانبية منها– في تعزيز الجانب الإجتماعي لدى المتدربين.
- الإتصال المباشر بين المتدربين والمدرس وبالتالي الحصول على تقييمات وتغذية راجعة فورية في كلا الإتجاهين، مما يعود بالنفع على تطوير الأساليب التعليمية المتبعة بشكل سريع وفعال.

السلبيات:

- على المتدربين الإلتزام بشكل تام بمواعيد الدروس وأماكنها لضمان اكتساب جميع المهارات المطلوبة لاجتياز الإمتحان الرسمي للرخصة. وهذه تعتبر سلبية بالنسبة للأشخاص غير القادرين على الالتزام بموعد ثابت للدورة.

- إن تكاليف التدريب في هذه الحالة تكون مرتفعة لكلا المتدربين والجهة التي توفر التدريب، فمن ناحية المتدربين فهناك تكاليف التنقل مثلا، إضافة إلى التكاليف غير المباشرة كالوقت والإلتزام. ومن ناحية الجهة التي تقدم التدريب فإنه يلزم تجهيز قاعات ومختبرات وتجهيزات أخرى ضرورية تشكل تكاليف عالية على المؤسسة.
- إن على جهة التدريب توفير أعداد كافية من المدرسين لإعطاء الدروس في الدورات بشكل فعال، وهذا يزيد التكاليف بصورة واضحة.
- قلة أعداد المتدربين الذين يمكن استيعابهم ضمن دورة ما، نظرا لمحدودية القدرة الإستيعابية للقاعات والمختبرات.

ب. التدريب من خلال قرص تعليمي يتم فيه ترتيب المواضيع بشكل تسلسلي يتيح للمتدرب إمكانية التعلم والتدرب ذاتيا، ويمكن ذلك عن طريق تضمين الوسائط المتعددة من نصوص وصور وفيديو بأسلوب تفاعلي شيق يكسب المتدرب كافة المهارات اللازمة للتقدم للإمتحان.

المميزات:

- إتاحة الفرصة للمتدرب بأن يتدرب كما يشاء وفي الوقت والمكان الذي يريد، دون إلزامه بمواعيد أو أماكن محددة لتلقي الدروس.
- الإستفادة من ميزات الوسائط المتعددة وتأثيرها في الأشخاص في إنشاء مادة تعليمية تفاعلية يسهل من خلالها تعلم المهارات المختلفة.

السلبيات:

- قد يكون من الصعب التماشي مع هذا الأسلوب من قبل البعض، خصوصا بالنسبة للأشخاص الذين لا تجذبهم الوسائط المتعددة كأسلوب للتدريب، ككبار السن مثلا.
- إمكانية التعديل على المادة التعليمية صعبة لو أخذنا في الإعتبار التعديل على كافة نسخ الأقراص التي يتم توزيعها.
- محدودية القطاع المستهدف، وذلك واضح عند إدراك مدى صعوبة توزيع الأقراص إلى أسواق جديدة كدول ومناطق أخرى بعيدة.

ج. بناء موقع إلكتروني يحمل على شبكة الإنترنت يوفر المادة التعليمية لإكساب المتدربين المهارات اللازمة، وعلى الموقع يتم عرض المواد التعليمية بأشكال مختلفة بالإستفادة من الوسائط المتعددة بما تشمله من نصوص وصور وفيديو. ويمثل الموقع البيئة التي يتلقى فيها المتدربون دروسهم بكل سهولة.

الميزات:

- إتاحة الفرصة للمتدرب بأن يتدرب كما يشاء وفي الوقت والمكان الذي يريد، دون إلزامه بمواعيد أو أماكن محددة لتلقي الدروس.
- الإستفادة من ميزات الوسائط المتعددة وتأثيرها في الأشخاص في إنشاء مادة تعليمية تفاعلية يسهل من خلالها تعلم المهارات المختلفة.
- الإستفادة من التغذية الراجعة السريعة التي يمكن توفيرها للمتدربين.
- عدم التقيد بعدد محدد من المتدربين، فيمكن دخول عدد كبير جدا إلى الدروس حسب العدد الذي يسمح به الموقع، وهو بطبيعة الحال عدد أكبر بكثير مما تسمح به قاعات الدروس التقليدية.

السلبيات:

- الحاجة الدائمة إلى صيانة الموقع وتحديث محتوياته لتلائم حاجات وفعاليات التدريب.
- قد يكون من الصعب التماشي مع هذا الأسلوب من قبل البعض، خصوصا وأن الموقع مهما كان تصميمه بسيطا والتنقل فيه سهلا، فإن نوعا من الخبرة السابقة يلزم أن يتوفر لدى الشخص للتعامل مع الموقع.

الجدول التالي يوضح مقارنة بين أسلوبي التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني:

التعليم التقليدي	التعليم الالكتروني
التركيز الأكبر يكون على المدرس	معظم التركيز يكون على المتدرب
المدرس هو الذي يوصل المعلومة للمتدربين	يقوم المتدرب بأخذ الدروس واكتساب المهارات ذاتيا
تكون المشاركات فعالة بين جميع الأطراف	يتم التفاعل بين المتدربين والمادة التعليمية نفسها إذا بنيت بشكل تفاعلي
تكون المشاركة بأعداد محدودة من المتدربين.	يتم اشتراك أعداد كبيرة من المتدربين وبالتالي زيادة فعالية وكفاءة التعليم
تستخدم التكنولوجيا بشكل مساند للتعليم دون أن تعتبر عنصرا أساسيا تقوم عليه العملية التعليمية. والوسائل المستخدمة تكون محدودة كالنصوص وبعض الصور التوضيحية التي يمكن استخدامها	التكنولوجيا تساعد في استغلال أشكال مختلفة من الوسائط المتعددة لتسهيل حصول المتدربين على المعلومات

جدول 1.2: مقارنة بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني

النتيجة

وجد فريق البحث انه من الأفضل اعتماد البديل الثالث وهو بناء موقع تعليم إلكتروني. لما يوفر من ميزات كلا البديلين الآخرين من تواصل وتفاعل وتوفر النظام 24 ساعة للدخول إليه ومن أي مكان، وبالتالي زيادة عدد المستخدمين لهذا الموقع بشكل كبير دون التأثير على إنتاجية وفعالية التعليم. وبالنسبة للنقطة الثانية من مساوئ اعتماد موقع إلكتروني للتعليم فإن نظام مساعدة يظهر عند دخول المتدرب إلى الموقع يتم فيه تعليم المتدرب كيفية استخدام الموقع ومحتوياته، فيمكنه تشغيله بمجرد الضغط عليه ثم متابعة شرح مبسط مدعم بالوسائط المتعددة للتعريف بالموقع.

2.4.2 البدائل البرمجية

1.2.4.2 برامج التسجيل

هذه البرامج تستخدم لتسجيل الحركات التي تحدث على الشاشة، بحيث تلتقط صورا للبرنامج المعني خلال مراحل مختلفة من تشغيله. ويمكن حفظ الصور الملتقطة بشكل عرض متحرك وإجراء عمليات مونتاج مختلفة على العرض ثم إنتاجه بهدف عرضه لاحقا لأغراض تعليمية مثلا. وفيما يلي البرامج التي قارن بينها فريق العمل لاعتماد أحدها للقيام بوظيفة تسجيل العروض:

1. MS Windows Media Encoder

المميزات:

- حجم الملف الناتج صغير نسبيا.
- يسجل الحركات الحاصلة بشكل كامل دون اختيار لقطات معينة لتسجيلها.
- الملف الناتج بصيغة wmv والتي تستطيع معظم برامج تحرير الفيديو التعامل معها.

السلبيات:

- عدم المرونة في تسجيل ما نريد بالضبط.
- التعديل على الملف الناتج حتى لو كان بسيطا يزيد من الحجم بشكل ملحوظ.
- إدراج الصوت والتحكم به ليس بالعملية البسيطة حيث يسجل الصوت دفعة واحدة مع ملف الفيديو.

2. Macromedia Captivate

المزايا:

- تسجيل كل حركة في شريحة منفصلة ومستقلة عن الحركات الأخرى.
- يوفر مرونة خلال التسجيل، حيث بالإمكان التحكم بالحركات التي نريد تسجيلها.
- يدعم إدراج الصوت وتعديله بكل سهولة بتوزيع الصوت على الشرائح والتحكم به بيسر.
- التعديل على الشرائح نفسها يتم بشكل مرن، حتى أننا نستطيع استيراد واستبدال الشرائح بشكل سهل.
- يعطينا إمكانية لتصدير الملف الناتج بعدة صيغ مثل: swf، exe.
- حجم الملف الناتج صغير نسبيا، ويعتمد ذلك على الجودة التي يتم بها الإنتاج، وهذه ميزة أخرى حيث نتحكم بجودة العرض المسجل كما نريد.

السلبيات:

- دعم اللغة العربية ضعيف، حيث أن هناك بعض القيود على كتابة النص باللغة العربية.
- الحركات المستمرة يصعب تسجيلها بشكل حركة متواصلة، حيث يأخذ البرنامج صورا ثابتة على مراحل متقطعة.

3. Macromedia Flash

<u>الميزات:</u>

- إمكانية إنشاء أي عرض تقديمي مهما كان معقدا.
- التعديل على العروض المنشأة فيه يتم بسهولة.

<u>السلبيات:</u>

- بناء عرض تقديمي باستخدام هذا البرنامج يتطلب جهدا ووقتا كبيرين.
- يتطلب العمل عليه معرفة جيدة بالبرمجة بـــ(ActionScript) لعمل الحركات والمؤثرات المتقدمة.
- يجب التقاط الصور يدويا ثم إدراجها في برنامج الفلاش، فالبرنامج لا يقوم فعليا بتسجيل لقطات للشاشة.

تم تلخيص المقارنة بين هذه البرامج في الجدول التالي:

معيار المقارنة	MS Media Encoder	Macromedia Captivate	Macromedia Flash
سهولة التسجيل	★★★★☆	★★★☆☆	★☆☆☆☆
دعم أنواع الملفات	★☆☆☆☆	★★★☆☆	★★★☆☆
صغر حجم الملف الناتج	★★★★★	★★★☆☆	★★★★☆
القدرة على تسجيل حركة مستمرة	★★★★★	★★☆☆☆	☆☆☆☆☆
سهولة التعديل على اللقطات المأخوذة	★☆☆☆☆	★★★★★	★★★★☆
سهولة دمج الصوت	★★★☆☆	★★★★☆	★★★★☆
سهولة التعديل على الصوت	★☆☆☆☆	★★★☆☆	★★★☆☆
واجهة المستخدم	★★★☆☆	★★★★☆	★★★☆☆

جدول 2.2: مقارنة بين برامج تسجيل الحركات على الشاشة

بعد دراسة هذه البرامج تم اختيار برنامج Captivate لتحقيقه أغلب وأهم ما يطلبه الفريق لإنجاز العمل.

2.2.4.2 برنامج معالجة الصور Adobe PhotoShop

ويتم باستخدامه إنشاء الرسومات والتصاميم والشعارات والتعديل على الصور، وهو من أشهر البرامج وأكثرها احترافية، كما أن للفريق خبرة كبيرة في التعامل معه؛ ولهذه الأسباب تم اعتماد هذا البرنامج ونظرا لأن قدرة الفريق على التعامل مع البرنامج تشكل وزنا كبيرا بين معايير المقارنة المختلفة، وهو ما لا ينطبق على أي برنامج بديل.

3.2.4.2 برامج تسجيل ومعالجة الصوت

وهذه البرامج تقوم بتسجيل الصوت ومن ثم تتيح إمكانية التعديل على الصوت وتحريره بالقص والنسخ واللصق، أو القيام بوظائف هامة متعلقة بالصوت كإزالة الضجيج. إضافة إلى توفير مؤثرات يمكن إضافتها إلى التسجيلات الصوتية. وهنا مقارنة لبرنامجين شهيرين في هذا المجال:

1. Adobe Audition

المميزات:

- إمكانية حفظ الملف بامتدادات مختلفة.
- التحكم التام بالخصائص الصوتية للتسجيل من تردد للموجة وعدد القنوات وغيرها.
- إمكانية التحكم بحجم الملف الناتج بالتعديل على الخصائص الصوتية للملفات.

السلبيات:

- يتطلب العمل عليه معرفة كثيرة بالمفاهيم الصوتية وأساسيات معالجة الصوت.

2. Sound Forge

<u>الميزات:</u>

- التعامل بسهولة مع الصوت من حيث القص والنسخ واللصق.
- واجهة الإستخدام سهلة وبسيطة.
- إمكانية حفظ الملف الناتج بامتدادات مختلفة.

<u>السلبيات:</u>

- إمكانيات هذا البرنامج بشكل عام أضعف من برنامج Audition مثل عدم القدرة على التعامل مع عدة مسارات صوتية معا.
- طريقة عمل بعض المؤثرات والعمليات على الصوت تتطلب معرفة دقيقة بالمفاهيم الصوتية، كما تتم بطريقة أصعب مما يتيحها برنامج Audition.

2. Sound Forge

<u>الميزات:</u>

- التعامل بسهولة مع الصوت من حيث القص والنسخ واللصق.
- واجهة الإستخدام سهلة وبسيطة.
- إمكانية حفظ الملف الناتج بامتدادات مختلفة.

<u>السلبيات:</u>

- إمكانيات هذا البرنامج بشكل عام أضعف من برنامج Audition مثل عدم القدرة على التعامل مع عدة مسارات صوتية معا.
- طريقة عمل بعض المؤثرات والعمليات على الصوت تتطلب معرفة دقيقة بالمفاهيم الصوتية، كما تتم بطريقة أصعب مما يتيحها برنامج Audition.

تم تلخيص المقارنة بين البرنامجين في الجدول التالي:

معيار المقارنة	Adobe Audition	Sound Forge
سهولة التسجيل	★★★★★	★★★★★
دعم أنواع الملفات	★★★★☆	★★★★☆
التحكم بحجم الملف الناتج	★★★★☆	★★★★☆
التحكم بالخواص الصوتية المختلفة	★★★★☆	★★★★☆
دعم العمل على عدة مسارات صوتية معا	★★★★★	☆☆☆☆☆
سهولة العمل على البرنامج	★★★★☆	★★☆☆☆
واجهة المستخدم	★★☆☆☆	★★★★☆

جدول 3.2: مقارنة بين برامج تسجيل وتحرير الصوت

بعد إتمام المقارنة ودراستها تم اختيار برنامج Adobe Audition لتسجيل وتحرير الصوت.

4.2.4.2 أنظمة خدمة الويب

وهي أنظمة يستخدم لإدارة وتنظيم صفحات الويب وتوفيرها للدخول العام من شبكة الإنترنت أو من الشبكة الداخلية للمؤسسة، وهو ضروري ليتم تشغيل الموقع الذي يضم المادة التعليمية. وكانت الخيارات المتوفرة كما يلي:

1. Microsoft IIS

ميزات:

- سهولة إدارة الموقع والتحكم به بكل سلاسة.
- صيانة الموقع تتم بشكل سهل ودون تعقيدات.

سلبيات:

- يعمل فقط على منصة ويندوز، وهذا يقيد عملية نقل النظام مستقبلا ليعمل على منصة أخرى إذا دعت الحاجة لذلك.
- إن بعض إصدارات هذا الخادم تحتوي على ثغرات أمنية يمكن استغلالها لاختراق الموقع والوصول إلى مستويات مخيفة للتحكم به عن بعد، كما لا يتم اكتشاف هذه الثغرات بسرعة عادة وحتى بعد اكتشافها فإن وقتا طويلا نوعا ما يستغرق قبل سد الثغرة من قبل الشركة المصنعة.
- نظام تجاري من مايكروسوفت سعره مرتفع رغم المستوى المنخفض للدعم الفني والتقني.

2. Apache

ميزات:

- إن هذا النظام هو من أقوى أنظمة خدمة صفحات الإنترنت على الإطلاق، حيث يتمتع بسمعة ممتازة من الناحية الأمنية نظرا لارتباطه التاريخي مع نظام UNIX المعروف باستقراره وأمنه الشديدين.
- إن النص البرمجي لهذا النظام مفتوح (Open Source) وهذه تعتبر نقطة قوة بالنسبة لدرجة الأمان التي يجب توفرها في أي خادم ويب، لأنه في هكذا أنظمة يتم اكتشاف الثغرات الأمنية وحلها بسرعة كبيرة من قبل عدد من الخبراء حول العالم.
- هذا النظام مجاني يمكن الحصول عليه واستخدامه دون شراء التراخيص اللازمة، رغم أن استخدامه يجب أن يبقى تحت شروط وبنود اتفاقية GNU لاستخدام الأنظمة المفتوحة.

سلبيات:

- إن إعدادات هذا النظام معقدة ودقيقة للغاية، وللحصول على الأداء الأمثل من الضروري جدا إعداده من قبل أخصائي ذو خبرة عالية فيه.
- إن سوء تجهيز إعدادات الخادم يؤثر بشكل مخيف على درجة أمنه واستقراره، كما يؤثر على أدائه في خدمة الطلبات الموجهة إليه من الإنترنت سلبا أو إيجابا.

تم اعتماد نظام Apache لخدمة الموقع بعد إجراء المقارنة السابقة.

5.2.4.2 أنظمة إدارة قواعد البيانات

وهي أنظمة تمكننا من بناء قواعد بيانات والتعامل مع البيانات من إضافة وحذف وتعديل وغيرها، كما تمكننا من إدارة قاعدة البيانات ككل وصيانتها وإجراء أعمال التحديث والنسخ الإحتياطي وإدارة العمليات المتزامنة فيها، كما تدعم عمليات الربط مع الويب وتبادل البيانات مع الصفحات الديناميكية في كلا الإتجاهين –قراءة وكتابة. تمت مقارنة النظامين التاليين:

1. MS SQL Server

ميزات:

- سهولة بناء قواعد البيانات عليه.
- فحص البيانات المدخلة قبل تحديث محتويات قاعدة البيانات.
- صيانة قاعدة البيانات تتم بشكل سهل.
- عملية ربط هذا النظام مع أنظمة مايكروسوفت المختلفة تتم بشكل سهل جدا.

سلبيات:

- يعمل فقط على منصة ويندوز، وهذا يقيد عملية نقل النظام مستقبلا ليعمل على منصة أخرى إذا دعت الحاجة لذلك.
- نظام تجاري سعره مرتفع جدا.
- لا يمكن استخدام هذا النظام لإدارة قاعدة بيانات نظام بيئة التعليم الإلكتروني MOODLE، حيث أن هذا النظام يبني قاعدة البيانات الخاصة به على نظام آخر، وهذه سلبية كبيرة تجعل من المستحيل اعتماد هذا النظام.

MySQL .1

ميزات:

- سهولة بناء وصيانة قواعد البيانات عليه.
- هذا النظام يتوفر بنسخ يمكن تشغيلها على أي منصة، رغم كونه من الأساس مرتبطا مع نظام التشغيل UNIX.
- هذا النظام ذو نص برمجي مفتوح، كما أنه مجاني يمكن الحصول عليه واستخدامه دون شراء التراخيص اللازمة، رغم أن استخدامه يجب أن يبقى تحت شروط وبنود اتفاقية GNU لاستخدام الأنظمة المفتوحة.
- يمكن ربطه بكل سهولة مع الأنظمة المفتوحة الأخرى سواء أنظمة التشغيل أو أنظمة خدمة الويب أو لغات برمجة الإنترنت الديناميكية مثل php. وهذه الميزة هامة جدا لاستخدام بيئة التعليم الإلكتروني MOODLE في هذا النظام.

سلبيات:

- إن إدارة قاعدة البيانات هنا تتم بشكل أصعب مما هو في نظام MS SQL Sever.
- لا تتوفر الخبرة الكافية للتعامل مع هذا النظام لدى فريق العمل، ولكن هذه نقطة غير هامة كثيرا حيث لا يتطلب تشغيله أكثر من خبرة عادية لبناء قاعدة البيانات بإدخال الإعدادات في معالج تلقائي عند تجهيز البيئة.

بعد هذه المقارنة تم اختيار نظام MySQL.

6.2.4.2 لغة برمجة صفحات الويب الديناميكية

وهي اللغة التي تمكننا من إنشاء صفحات ويب ديناميكية، وهي ضرورية لأن محتويات الموقع التعليمي متغيرة ويجب استخدام النصوص البرمجية داخل صفحات الويب، حيث تتم معالجتها حسب الطلب وإرسالها إلى الجهاز المستفيد على شكل صفحات HTML عادية. ومن هذه اللغات PHP، و ASP، و ASP.NET، و CGI، وغيرها. وقد تم اعتماد استخدام لغة PHP نظرا لترابط استخدامها مع كل من بيئة MOODLE ونظامي Apache و MySQL.

من الناحية العملية فإن الفريق لن يقوم ببناء النظام كاملا بهذه اللغة، بل إن دور الفريق هنا هو التعديل على الصفحات المتوفرة في بيئة الموقع لتتوافق ومتطلبات المشروع.

2.4.2 تحليل المخاطر والمشاكل وحلولها (Evaluation Of Risks)

* المخاطر التي تواجه المشروع:

- إمكانية تجاوز النظام للتكلفة المقررة والميزانية المسموح بها.
- عدم قدرة المستخدم على التعامل مع النظام بسهولة.
- ظهور متطلبات جديدة أخرى لمستخدم النظام بعد البدء في مرحلة تصميم النظام مما يؤثر بدوره على التوقيت الزمني للمشروع.
- عدم تسليم النظام في الوقت المناسب المتفق عليه لاحتمال حدوث بعض التاخير في إحدى خطوات تطوير النظام.

✓ الحلول المقترحة حيال تلك المخاطر:

- دراسة عملية التخطيط لمراحل النظام بشكل محكم و تنفيذها وفقا للجدول الزمني المحدد لتجنب خطر التأخير.
- تجهيز النظام بالحد الأدنى من المتطلبات .
- جمع المعلومات الدقيقة حول الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب لضمان تحقيق متطلبات منهاجها بتوفير مصادر معلومات موثقة يمكن للفريق الإستفادة منها، مثل شبكة الإنترنت والكتب المخصصة كمناهج للدورة والأقراص المدمجة المستخدمة كوسائل تعزيز لمنهاج الرخصة الدولية.

5.2 نطاق ومجال المشروع

كما ذكر سابقا فإن منهاج الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب يتألف من سبعة مساقات دراسية، وهذا المشروع جاء ليطبق مفاهيم التعليم الإلكتروني في إعدا المادة التعليمية لإحدى تلك المساقات وهو مساق برنامج مايكروسوفت باوربوينت. وهذا هو نطاق المشروع ومجاله الذي تم تحديده ليتم تطبيقه من قبل فريق المطورين.

مما يجدر ذكره هنا أن الكثير من الوظائف المتوفرة في المساق الذي سيتم تجهيزه تصلح في تجهيز بعض المساقات الأخرى من منهاج الرخصة الدولية، فالبرمجيات التابعة لحزمة مايكروسوفت أوفيس تتشارك في كثير من الوظائف. وبالتالي فإن إعداد بقية المساقات – وهذا خارج نطاق هذا المشروع وسيكون من ضمن التوصيات للأعمال المستقبلية– سيتم بسهولة إذا اعتمد هذا المساق كنمط أو نموذج لبناء بقية المساقات مثل وورد، إكسل، وغيرها من برامج حزمة أوفيس.

ولهذا فإنه من الضروري أن يكون واضحا أن نطاق المشروع ينحصر في **إعداد المادة التعليمية لمساق برنامج مايكروسوفت باوربوينت وفق معايير ومتطلبات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب، وتجهيزها بشكل يتم فيه التعلم إلكترونيا وذاتيا من قبل المتدربين، باستخدام تكنولوجيا وتسهيلات الوسائط المتعددة التي توفر تعليما تفاعليا للمتدربين.** رغم وجود ذلك التداخل والتشارك في المادة التعليمية بين برامج أوفيس والذي تم ذكره قبل قليل.

6.2 القيود والشروط

- لا يمكن استخدام النظام من قبل المتدربين إلا عن طريق الإتصال بالانترنت.
- لا يستطيع أي شخص التعديل على محتويات الموقع إلا مسئول النظام .
- إن أي تعديل على المادة التعليمية في المستقبل يتطلب مشاركة المؤلفين والمشرفة التربوية مع مسؤول النظام ومطوريه.

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ٢٠٥٨٠ الرقم التسلسل
Class. رقم التصنيف

7.2 المصادر والتكاليف (Resources And Cost)

1.7.2 تكلفة التطوير (Develpment Cost)

1.1.7.2 تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة للتطوير

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة (دولار)	التكلفة الإجمالية (دولار)
أجهزة حاسوب (P4 3GHz، 1 MB RAM، 160 GB Hard Drives)	3	500	1500
شرائح ذاكرة فلاش (256 MB)	3	25	75
طابعة (HP DeskJet 6840 Printer)	1	100	100
ماسح ضوئي (Acer 6678 Scanner)	1	50	50
سماعات (Speakers)	1	15	15
لاقط صوت (Microphone)	1	15	15
المجموع			1755

جدول 4.2: تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة للتطوير

2.1.7.2 تكلفة البرامج المطلوبة للتطوير

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة (دولار)	التكلفة الإجمالية (دولار)
Adobe Photoshop 7	1	400	400
Microsoft Office 2003	3	430	1290
Macromedia Captivate	3	130	390
Microsoft Windows XP	3	190	570
OpenOffice Suite	2	0	0
AMP Open Source Platform (Apache Web Server، MySQL Database Server، PHP Programming Environment)	1	0	0
المجموع			1650

جدول 5.2: تكلفة البرامج المطلوبة للتطوير

3.1.7.2 تكلفة المصادر البشرية

الإختصاص	عدد الأفراد	تكلفة العمل (دولار/ساعة)	التكلفة الإجمالية (دولار/ساعة)
مطورون (تحليل، تصميم، برمجة، اختبار، صيانة)	3	4	12
المجموع			12

جدول 6.2: تكلفة المصادر البشرية

2.7.2 تكلفة التطبيق أو التشغيل (Implementation Costs)

1.2.7.2 تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة عند التشغيل

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة (دولار)	التكلفة الإجمالية (دولار)
جهاز حاسوب خادم (P4 3GHz، 1 MB RAM، 160 GB Hard Drive)	1	500	500
جهاز نسخ احتياطي (Backup Device)	1	50	50
جهاز تزويد طاقة غير منقطعة (UPS)	1	100	100
جهاز تبريد	1	50	50
المجموع			700

جدول 7.2: تكلفة المعدات الفيزيائية المطلوبة للتشغيل

2.2.7.2 تكلفة البرامج المطلوبة للتشغيل (طرف المزود- Server Side)

العنصر	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة (دولار)	التكلفة الإجمالية (دولار)
Microsoft Windows XP	1	190	190
Norton AntiVirus 2006	1	40	40
AMP Open Source Platform (Apache Web Server، MySQL Database Server، PHP Programming Environment)	1	0	0
المجموع			230

جدول 8.2: تكلفة البرامج المطلوبة للتشغيل على المزود

3.2.7.2 التكاليف البشرية المطلوبة عند التشغيل على طرف المزود

الوظيفة	عدد الأفراد	تكلفة العمل (دولار/ساعة)	التكلفة الإجمالية (دولار/ساعة)
مسؤول النظام	1	3	3
المجموع			3

جدول 9.2: تكلفة الموارد البشرية المطلوبة للتشغيل على المزود

4.2.7.2 البرامج المطلوبة للتشغيل (طرف المستفيد- Client Side)

العنصر	عدد الوحدات
أي نظام تشغيل (مثلا: Windows XP)	1
أي متصفح ويب يدعم جافا وجافا سكريبت *	1
أدنى إصدارات متوافقة هي التالية: Internet Explorer 5+, Netscape Communicator 5.5+ , Opera , Mozilla 1.1a	

جدول 10.2: البرامج المطلوبة للتشغيل عند المستفيد

3.7.2 تكلفة النظام الكلية

مجموع تكاليف التطوير:

العنصر	التكلفة (دولار)
المعدات الفيزيائية	1755
البرمجيات	1650
تكاليف إضافية (أوراق، حبر، انترنت، هاتف، ....)	50
مجموع تكاليف التطوير	3455
الموارد البشرية (تكاليف ثابتة مستمرة)	12 دولار/ساعة

جدول 11.2: مجموع تكاليف التطوير

مجموع تكاليف التشغيل:

العنصر	التكلفة (دولار)
المعدات الفيزيائية	700
البرمجيات	230
تكاليف إضافية	50
مجموع تكاليف التشغيل	980
الموارد البشرية (تكاليف ثابتة مستقرة)	3 دولار/ساعة

جدول 12.2: مجموع تكاليف التشغيل

التكلفة الكلية للنظام:

العنصر	التكلفة (دولار)
تكاليف التطوير	3455
تكاليف التشغيل	980
التكلفة الكلية	3435
موارد بشرية (تكاليف ثابتة مستمرة)	15 دولار/ساعة

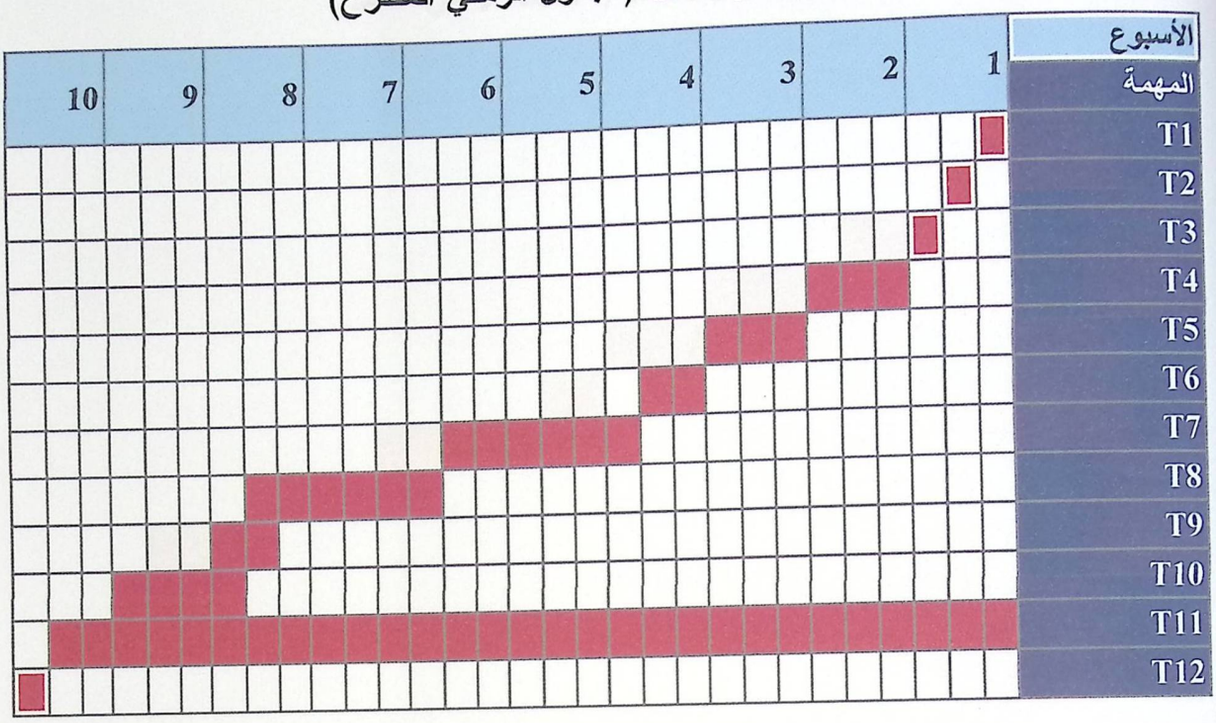
جدول 13.2: التكلفة الكلية للنظام

8.2 تقسيم المهام وجدولتها (Schedule)

المهمة	الرمز	المدة اللازمة بالايام	الاعتمادية
القيام بدراسة فكرة المشروع ومناقشتها مع المشرف.	T1	3	–
تحديد المهام الموكلة لأعضاء الفريق.	T2	2	–
القيام بدراسة المشروع ودراسة الجدوى منه وأهميته في ظل الإمكانيات المتوفرة.	T3	3	–
جمع المتطلبات وتعريفها	T4	6	T3
تحليل المتطلبات ووضع بعض التصاميم والنماذج اللازمة لتوضيحها.	T5	6	T4
وصف المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية .	T6	3	T4,T5
تصميم النظام	T7	12	T5, T6
القيام ببرمجة النظام وربط الأجزاء المختلفة مع بعضها البعض وفحصها	T8	18	T6
التعديل على تصميم النظام	T9	3	T7
تطبيق النظام وفحصه	T10	9	T6, T7,T8
تجهيز التوثيق	T11	4	T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10
إنهاء المشروع وتسليمه للجامعة	T12	1	T11
الوقت الكلي بالأيام		70	

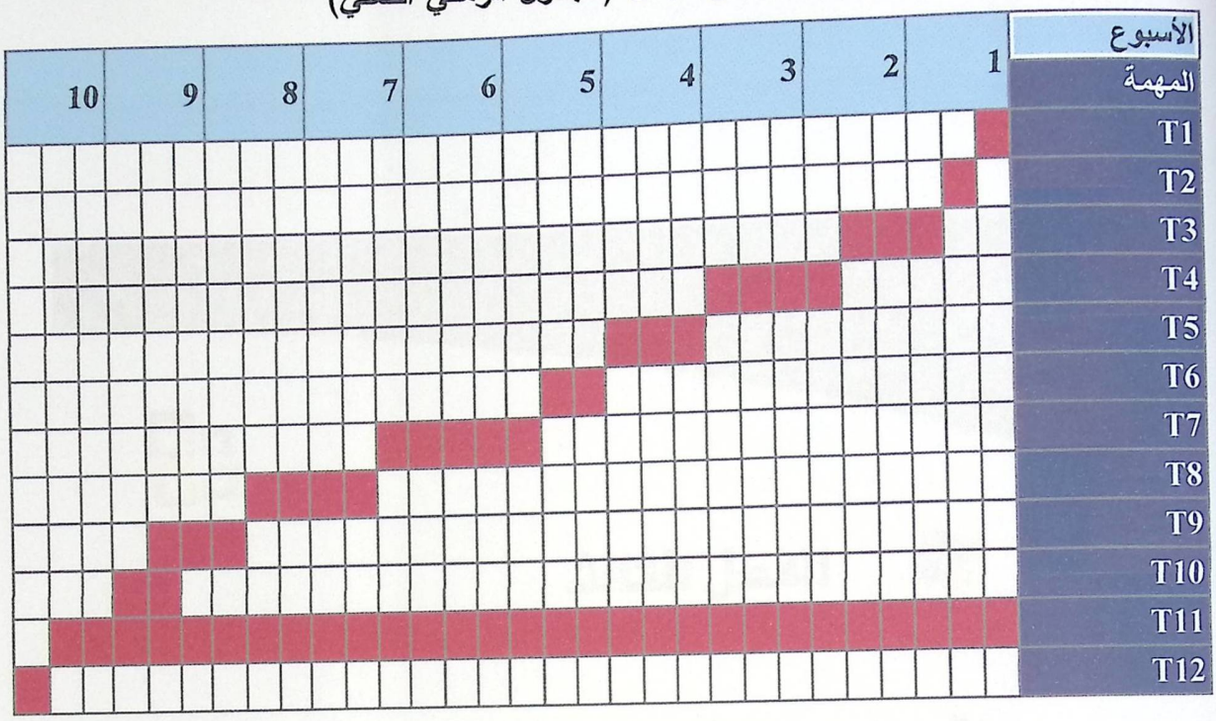
جدول 13.2: تقسيم المهام وجدولتها

9.2 مخطط جانت لتوزيع المهام على الزمن (الجدول الزمني المقترح)

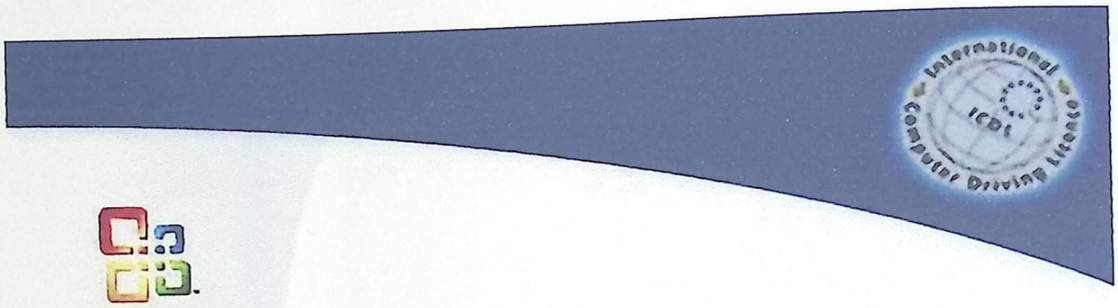


شكل 1.2: مخطط جانت لتوزيع المهام (المقترح)

10.2 مخطط جانت لتوزيع المهام على الزمن (الجدول الزمني الفعلي)



شكل 1.2: مخطط جانت لتوزيع المهام (الفعلي)



الفصل الثالث

تحديد متطلبات النظام

1.3 مقدمة

في هذا الفصل سوف نتناول تحليل المتطلبات الوظيفية للنظام، والمتطلبات غير الوظيفية للنظام, بالإضافة إلى بعض الأشكال التي من شانها تسهيل فهم الوظائف المطلوب عملها ، وكذلك توضيح الهيكلية العامة للمتطلبات الوظيفية .

2.3 تعريف المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements Definition)

1.2.3 متطلبات المتدربين

1. إمكانية استعراض الدروس من خلال قالب عرض فلاش يكون متاحا على صفحة إلكترونية يتم استعراضها عن طريق المتصفح.
2. تشغيل المواد التعليمية المساندة عندما يريد المتدرب ذلك، سواء من داخل الدرس أو خارجه، إضافة إلى توفير هذه المواد كملفات للتنزيل إذا رغب المتدرب بذلك.
3. توفير آلية لتقييم التمارين فوريا بعد الإنتهاء من كل درس.
4. تقديم اختبار تجريبي في نهاية كل برنامج.
5. إشراك المتدرب في التفاعل مع المادة المعروضة.

2.2.3 متطلبات المادة التعليمية

1.2.2.3 متطلبات عامة

1. أن تكون المادة التعليمية الناتجة باللغة العربية.
2. تراعى في عرض المادة التعليمية أساسيات تفاعل الإنسان والحاسوب؛ لضمان الإستفادة الأمثل والأسهل من المواد التعليمية المطروحة.
3. يجب أن يؤخذ في عين الإعتبار عند تصميم الدرس ككل أن السرعة المتاحة للمتدربين لا تتعدى 56 كيلوبت/ثانية. رغم توفر سرعات أعلى لدى بعض المتدربين.

4. يجب تصميم المادة التعليمية (الموقع، الصور، عروض الفلاش،...) على أساس أنها ستعرض على شاشات بدقة 800×600

5. لا يجب أن تشغل المواد المساندة تلقائيا عند فتح الدرس، بل يتم تشغيلها بناء على أمر من المتدرب عند حاجته إليها فقط.

2.2.2.3 الصوت

1. أن يكون الصوت الذي يتم تشغيله في الدروس نقيا، وبعد إجراء عدة تجارب تبين للفريق أن الجودة المناسبة تتحقق حسب المواصفات التالية:

الخاصية	القيمة
معدل عينة (Sample Rate)	22 كيلوهيرتز
معدل البت (Bit Rate)	56 كيلوبت/الثانية
عدد القنوات (Channels)	1 (Mono)

2. أن يكون حجم الملف الصوتي الناتج عند التسجيل صغيرا لا يتجاوز 350 كيلوبايت لكل دقيقة تسجيل. وبناء عليه فإنه لا يجب أن يتجاوز وقت تنزيل دقيقة التسجيل الواحدة 70 ثانية. ويساعد في تصغير حجم الملف الصوتي استخدام أصوات أحادية القناة (mono channel) كما ذكر في الجدول.

3. أن تكون نبرة صوت الشخص المسجل للدرس واضحة مفهومة. ويتحدد ذلك بناء على عرض عينات من التسجيل على مجموعة عشوائية من المتدربين المحتملين، إضافة إلى تقييم كل من المشرف الأكاديمي والمشرفة التربوية.

3.2.2.3 الصور

1. أن تكون الصور المستخدمة ذات دقة تبلغ 72 بكسل/إنش.
2. أن تكون ملفات الصور الناتجة ذات حجم صغير لا يتجاوز 13 كيلوبايت للصورة متوسطة الحجم (400x200)، وبناء على ذلك لا يجب أن تأخذ صورة كهذه أكثر من 3 ثوان في التنزيل.
3. أن لا تستخدم الصور إلا عند الحاجة إليها لإيصال الفكرة أو المعلومة للمتدرب، وتقرر المشرفة التربوية مدى الحاجة إلى الصور لإيضاح فكرة ما.

- الجدول التلي يبين خصائص الصور التي يجب استخدامها لعمل التوازن المناسب بين الجودة والحجم:

الخاصية	القيمة
دقة الصورة (Resolution)	72 نقطة/إنش
نوع الضغط	JPEG
نسبة الضغط	25%: للجودة العالية 80%: للجودة المتوسطة

جدول 1.3: خصائص الصور المستخدمة

4.2.2.3 النص

1. من حيث المضمون، على مفردات النص أن تكون واضحة وبسيطة، وأن تكون مفهومة من قبل المتدرب بسهولة، عن طريق سرد النص بشكل متسلسل. وتتحدد هذه الأمور بناء على توجيهات المشرفة التربوية.
2. أن لا تكون كمية النص كبيرة بحيث تسبب الملل وتتطلب وقتا طويلا في القراءة، أو أن تتسبب في طغيان النص على الوسائط المتعددة المستخدمة لإيصال المعلومات إلى المتدربين.

5.2.2.3 عروض الفلاش

1. أن يكون الأسلوب المتبع في الشرح ضمن العروض الفلاشية أسلوبا إرشاديا تفاعليا، وذلك باستخدام: مربعات النصوص التوضيحية، الأسهم والإشارات المتحركة، التظليل والتحديد للعناصر التي تستوجب جذب الإنتباه، صور لأزرار لوحة المفاتيح والفأرة توضح طريقة تنفيذ الأوامر بهما.
2. أن تحتوي العروض الفلاشية على أزرار للتحكم تمكن المتدرب من التنقل داخل العرض.
3. أن لا يزيد وقت تنزيل العرض الفلاشي عن 2 دقيقة/دقيقة عرض.
4. التناسق في عرض الصوت والصورة أثناء العرض وتزامن ظهورهما مع ظهور النص المناسب للمهارة قيد الشرح.
5. أن يتيح العرض الفلاشي إمكانية تطبيق المهارة التي تم شرحها على شكل تمرين يقوم به المتدرب، وإعطاء تغذية راجعة فورية حول أدائه في التمرين.

3.2.3 متطلبات الإختبار

يجب أن يتشابه أسلوب ونمط الإختبار التجريبي مع الإختبار الحقيقي الذي يقدم لنيل الشهادة الدولية.

وتحقيق ذلك يتم حسب المتطلبات التالية:

1. يتألف الامتحان من 60 سؤالا يتاح للمتدرب حلها خلال مدة 45 دقيقة.
2. يمكن للمتدرب التقدم لامتحان المادة دون الالتزام بأخذ الدروس بالترتيب الأصلي لها.
3. يمكن للمتدرب التقدم لامتحان المادة عندما يرى نفسه جاهزا دون دراسة المادة.

4.2.3 متطلبات بيئة التعليم الإلكتروني (MOODLE)

1. تسجيل دخول المتدربين ومسؤول النظام.
2. إتاحة خدمة القيام بالنسخ الإحتياطي للبيانات لمسؤول النظام.
3. إتاحة إمكانية إدارة قاعدة البيانات لمسؤول النظام.
4. إمكانية إضافة وحذف الطلاب من قبل مسؤول النظام.
5. إتاحة البيئة اللازمة لتحميل المساقات الإلكترونية بما تتضمنه من دروس وتمارين وامتحانات.
6. تسجيل خروج المتدربين ومسؤول النظام.
7. عرض معلومات حول المساق والمتدربين المسجلين فيه.
8. توفير القدرة على اتصال المتدربين معا من خلال غرفة الدردشة المخصصة للمساق.
9. إمكانية تغيير لغة واجهة المستخدم.
10. إمكانية متابعة تحركات المستخدمين المتصلين بالنظام ونشاطهم على الموقع.

3.3 تحديد المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements Specification)

1.3.3 متطلبات إعداد المادة التعليمية

1. عمل درس يقوم المتدرب بتشغيله

الوظيفة: عمل درس

الوصف: تتيح هذه الوظيفة إمكانية عمل درس عن مهارة معينة.

المدخلات: نص المادة التعليمية، صور مساندة، المهارة ذات العلاقة

المصدر: المؤلفون

المخرجات: الدرس بشكله النهائي

الوجهة: قالب الدروس ضمن صفحة المساق

يتطلب: مسؤول متصل بالنظام

شرط سابق: التحقق من البيانات المدخلة

شرط لاحق: ---

الإجراء: يتم هنا عمل درس لمهارة معينة حتى يقوم المتدرب بتشغيله

2. عمل تمرين ليقوم المتدرب بحله

الوظيفة: عمل تمرين

الوصف: تتيح هذه الوظيفة إمكانية عمل تمرين عن مهارة معينة.

المدخلات: نص السؤال، نوع السؤال، المهارة ذات العلاقة

المصدر: المؤلفون

المخرجات: التمرين بشكله النهائي

الوجهة: قالب التمارين الخاص بالمساق

يتطلب: مسؤول متصل بالنظام

شرط سابق: التحقق من البيانات المدخلة

شرط لاحق: ---

الإجراء: يتم هنا عمل تمرين لمهارة معينة حتى يقوم المتدرب بحله

3. عمل اختبار تجريبي لفحص جاهزية المتدرب للإختبار الرسمي

الوظيفة: عمل اختبار تجريبي
الوصف: تتيح هذه الوظيفة إمكانية عمل اختبار تجريبي لبرنامج.
المدخلات: نص كل السؤال، نوع كل السؤال، عدد الأسئلة، زمن ووقت الإمتحان، نمط التقييم، مستوى الإختبار
المصدر: المؤلفون
المخرجات: الإختبار التجريبي بشكله النهائي
الوجهة: صفحة الإختبار الخاصة بالمساق
يتطلب: مسؤول متصل بالنظام
شرط سابق: التحقق من البيانات المدخلة
شرط لاحق: تقديم الإختبار من قبل المتدرب
الإجراء: يتم هنا عمل اختبار تجريبي لبرنامج معين حتى يقوم المتدرب بتقديمه قبل الإختبار الرسمي

3. عمل اختبار تجريبي لفحص جاهزية المتدرب للإختبار الرسمي

الوظيفة: عمل اختبار تجريبي

الوصف: تتيح هذه الوظيفة إمكانية عمل اختبار تجريبي لبرنامج.

المدخلات: نص كل السؤال، نوع كل السؤال، عدد الأسئلة، زمن ووقت الإمتحان، نمط التقييم، مستوى الإختبار

المصدر: المؤلفون

المخرجات: الإختبار التجريبي بشكله النهائي

الوجهة: صفحة الإختبار الخاصة بالمساق

يتطلب: مسؤول متصل بالنظام

شرط سابق: التحقق من البيانات المدخلة

شرط لاحق: تقديم الإختبار من قبل المتدرب

الإجراء: يتم هنا عمل اختبار تجريبي لبرنامج معين حتى يقوم المتدرب بتقديمه قبل الإختبار الرسمي

4. توفير تقييم حول أداء المتدرب في الاختبار التجريبي

الوظيفة: تقييم أداء المتدرب في الإختبار التجريبي
الوصف: تتيح هذه الوظيفة إمكانية تقييم أداء المتدرب بعد تقديمه الامتحان التجريبي.
المدخلات: إجابة السؤال، نمط التقييم، مستوى الإختبار
المصدر: المتدرب
المخرجات: التقييم النهائي للإختبار التجريبي
الوجهة: صفحة التقييم الخاصة بالمتدرب
يتطلب: مسؤول متصل بالنظام
شرط سابق: التقدم للإختبار من قبل المتدرب
شرط لاحق: ---
الإجراء: يتم هنا تقييم أداء المتدرب في الاختبار التجريبي لبرنامج معين

2.3.3 متطلبات المتدربين

1.2.3.3 التنقل ضمن المادة التعليمية

1. التنقل من درس إلى درس

الوظيفة: التنقل بين الدروس
الوصف: تتيح هذه الوظيفة للمتدرب إمكانية التنقل بين الدروس
المدخلات: نقرة بالفأرة
المصدر: المتدرب
المخرجات: صفحة الدرس المطلوب
الوجهة: قالب الدروس
يتطلب: متدرب متصل بالنظام، قالب الدروس مفتوح
شرط سابق: تسجيل الدخول من قبل المتدرب
شرط لاحق: عرض صفحة الدرس المطلوب
الإجراء: يتمكن المتدرب هنا من الإنتقال من درس إلى درس آخر

2. التنقل بين صفحات الدرس الواحد

الوظيفة: التنقل داخل الدرس

الوصف: تتيح هذه الوظيفة للمتدرب إمكانية التنقل بين صفحات الدرس الواحد

المدخلات: نقرة بالفأرة

المصدر: المتدرب

المخرجات: الصفحة المطلوبة في الدرس

الوجهة: مفتاح "التالي" أو "رجوع" الخاصين بالدرس

يتطلب: متدرب متصل بالنظام، قالب الدروس مفتوح

شرط سابق: تسجيل الدخول من قبل المتدرب

شرط لاحق: عرض الصفحة المطلوبة من الدرس

الإجراء: يتمكن المتدرب هنا من الإنتقال من صفحة لأخرى داخل نفس الدرس من خلال مفاتيح "التالي" و"رجوع"

3. التنقل من خلال قائمة الدروس

الوظيفة: التنقل بين الدروس من خلال القائمة

الوصف: تتيح هذه الوظيفة للمتدرب التنقل بين الدروس باختيار الدرس المطلوب من القائمة

المدخلات: نقرة بالفأرة

المصدر: المتدرب

المخرجات: الصفحة الرئيسية للدرس المطلوب

الوجهة: المستعرض

يتطلب: متدرب متصل بالنظام

شرط سابق: تسجيل الدخول من قبل المتدرب

شرط لاحق: عرض الصفحة الرئيسية للدرس المطلوب

الإجراء: هذه الوظيفة تخول المتدرب بالدخول إلى الدرس عن طريق الضغط على الرابط الخاص به من قائمة الدروس.

2.2.3.3 تشغيل المواد التعليمية المساندة وتنزيلها

1. تشغيل المواد المساندة

الوظيفة: تشغيل المواد التعليمية المساندة

الوصف: تتيح هذه الوظيفة للمتدرب امكانية تشغيل المواد المساندة للدروس

المدخلات: رابط اسم المادة التعليمية المساندة، نوعها

المصدر: المستعرض

المخرجات: المادة التعليمية المساندة

الوجهة: المستعرض

يتطلب: متدرب متصل بالنظام

شرط سابق: تسجيل الدخول من قبل المتدرب

شرط لاحق: عرض المادة التعليمية المساندة

الإجراء: هذه الوظيفة تخول المتدرب بتشغيل المادة التعليمية المساندة في درس ما عن طريق الضغط على الرابط الخاص بها.

2. تنزيل المواد المساندة

الوظيفة: تنزيل مادة تعليمية مساندة

الوصف: تتيح هذه الوظيفة للمتدرب امكانية تنزيل المواد المساندة للدروس على الجهاز ال-client

المدخلات: رابط اسم المادة التعليمية المساندة

المصدر: المستعرض

المخرجات: الملف الخاص بالمادة التعليمية المساندة

الوجهة: جهاز المتدرب

يتطلب: متدرب متصل بالنظام

شرط سابق: تسجيل الدخول من قبل المتدرب

شرط لاحق: حفظ ملف على الجهاز ال-client

الإجراء: هذه الوظيفة تخول المتدرب بتشغيل المادة التعليمية المساندة في درس ما عن طريق الضغط على الرابط الخاص بها.

3.2.3.3 الوصول إلى اختبار تجريبي في نهاية المساق

الوظيفة: الوصول إلى اختبار تجريبي

الوصف: تتيح هذه الوظيفة للمتدرب طريقة للوصول إلى الإختبار التجريبي وإمكانية تقديمه

المدخلات: معلومات دخول المتدرب

المصدر: المتدرب، رابط الإختبار

المخرجات: صفحة الإختبار

الوجهة: المستعرض

يتطلب: متدرب متصل بالنظام

شرط سابق: تسجيل الدخول من قبل المتدرب

شرط لاحق: تقييم الإجابات

الإجراء: هذه الوظيفة تتيح للمتدرب إمكانية الوصول إلى الإختبار عندما يرى نفسه جاهزاً لتقديمه

3.3.3 متطلبات المادة التعليمية

1. تسجيل صوت واضح

الوظيفة: تسجيل صوت واضح

الوصف: تتيح هذه الوظيفة تسجيل صوت واضح ليدمج في العروض الفلاشية

المدخلات: النص المراد تسجيله

المصدر: المنهاج المعتمد

المخرجات: ملف صوت مسجل (mp3)

الوجهة: العرض الفلاشي الذي يتبع له الصوت

يتطلب: نص المادة، أجهزة وبرمجيات التسجيل

شرط سابق: عدم وجود ضوضاء

شرط لاحق: دمج الصوت بالعرض الفلاشي

الإجراء: يتم هنا تسجيل المادة التعليمية على هيئة صوت والتأكد من جودة التسجيل قبل دمج الصوت مع العرض الفلاشي.

2. تصميم صور ذات حجم مناسب

الوظيفة: تصميم صور صغيرة الحجم

الوصف: تتيح هذه الوظيفة تصميم صور ذات حجم صغير ليتم عرضها على الموقع

المدخلات: الصورة المراد عرضها

المصدر: البرنامج ذو العلاقة

المخرجات: ملف صورة (jpeg)

الوجهة: موقع الصور الخاصة بالدرس

يتطلب: أجهزة وبرمجيات التصميم

شرط سابق: -----

شرط لاحق: إضافة الصورة على الدرس التابعة له

الإجراء: يتم هنا تصميم الصورة والتأكد من مناسبة حجمها وجودتها للعرض على صفحة الويب.

3. تناسق الصوت مع الصورة في العرض الفلاشي

الوظيفة: تناسق الصوت مع الصورة

الوصف: تتيح هذه الوظيفة عمل عرض فلاشي يتناسق فيه الصوت مع الصورة

المدخلات: الصوت، العرض الفلاشي

المصدر: المنهاج المعتمد

المخرجات: عرض فلاش جاهز

الوجهة: موقع الفلاشات الخاصة بالدرس

يتطلب: جاهزية برنامج العمل (Captivate)

شرط سابق: صوت جاهز، عرض فلاشي جاهز

شرط لاحق: تحميل العرض الفلاشي على الموقع

الإجراء: يتم هنا دمج الصوت مع العرض الفلاشي والتأكد من تناسق الصوت والصورة.

4.3 وصف المتطلبات غير الوظيفية (Non-Functional Requirements Specification)

1.4.3 إمكانية تشغيل الموقع على أي نظام تشغيل (Platform Independent)

بمعنى لكي يتسنى للمستخدم الإطلاع والاستفادة من هذا النظام لا بد من وجود نظام تشغيل يدعم المتصفح (browser) يشترط أن يكون النظام متوفرا بشكل دائم للمستخدمين المصرح لهم وأن يتمكنوا من الدخول إليه عن بعد، والإستفادة مما هو متاح خلاله من خدمات.

2.4.3 وجود آلية حماية للنظام من أي تعديل أو تغيير خارجي (Security)

حيث انه لا يستطيع المتدرب الدخول على قاعدة البيانات التي تخص الدروس والتي تخص مدير النظام بسبب وجود كلمة السر وبهذا نستطيع الحفاظ على قاعدة البيانات من أي تعديل أو تغير يحاول الزائر القيام به, بالنسبة للمستخدمين عن طريق السماح فقط للمصرح لهم بالدخول، وبالنسبة للبيانات بالتحكم بصلاحيات الأشخاص الذين لديهم حق الدخول وإجراء الفحوصات على هيئة ونوعية البيانات قبل إدخالها إلى قاعدة البيانات. تركيب نظام مضاد للفيروسات لحماية النظام وتحديثة من قبل المشرف للنظام من فترة لأخرى .

3.4.3 دقة واعتمادية النظام (Reliability)

على النظام أن يوفر مستوى عالٍ من الدقة في إجراء العمليات المختلفة، وأن ينال النظام ثقة المستخدم الذي يتوقع صحة النتائج في جميع الأحوال.

4.4.3 سهولة الاستخدام (Ease of use)

فيجب أن يكون النظام ذا واجهة سهلة الاستخدام وتمكن المستخدم من الوصول إلى أي خدمة بسهولة.

5.4.3 التناسق والتناغم (Consistency)

نظرا لطبيعة النظام ومحتواه التعليمي والغني بالوسائط المتعددة، فإن تناسق العناصر المختلفة من أزرار وألوان ومظهر عام يجب أن يطبق بعناية مطلقة، وكذلك التأكد من التناغم التام مع البعد الوظيفي التقني للنظام.

6.4.3 المرونة وسرعة العرض (Flexibility)

يقصد هنا أن تكون لدى النظام القدرة على استيعاب دخول مستخدميه من أي مكان وخدمتهم بأسرع وقت ممكن لضمان تنزيل صفحات الموقع لديهم بأقل وقت.

7.4.3 الكفاءة العالية (Efficiency)

يجب أن يستهلك النظام خلال عمله المتواصل أقل قدر من الموارد التي تؤدي غرض خدمة المستخدمين دون حجز موارد لا تعود بالفائدة على فعالية عمليات النظام.

8.4.3 المتانة (Robustness)

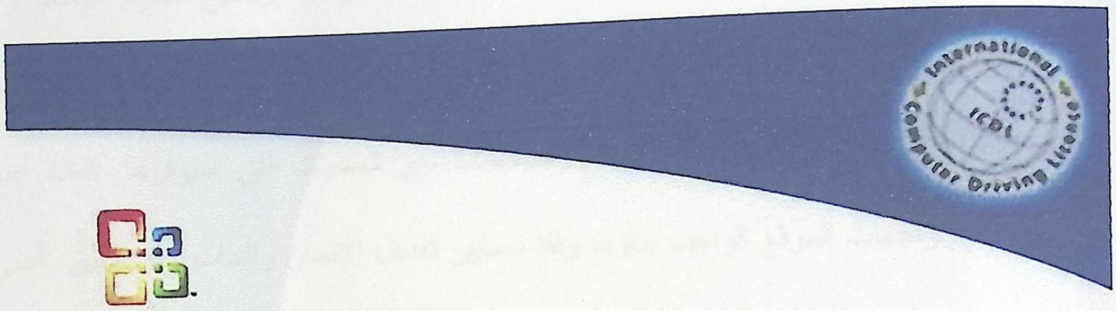
والتي تمكن النظام من الإستمرار في العمل بفعالية حتى عند حدوث أخطاء غير متوقعة، وأن يعمل النظام بشكل دائم ولأطول فترة ممكنة قبل انهيار أدائه إلى مستوياته الدنيا.

9.4.3 إمكانية التعلم (Learnability)

حيث أنه من الضروري للنظام أن يتيح للمستخدمين حتى الجدد منهم آلية مريحة ليألفوا الموقع وطريقة عمله وتعلم ذلك بشكل سلس ودون إجهاد.

10.4.3 القابلية للصيانة والمواكبة المستقبلية (Maintainability)

حيث يجب أن يصمم النظام بطريقة تسهل من إجراء الصيانة الدورية عليه وإتاحة الفرصة للتعديل عليه بناء على التغيرات والتطورات المستقبلية.



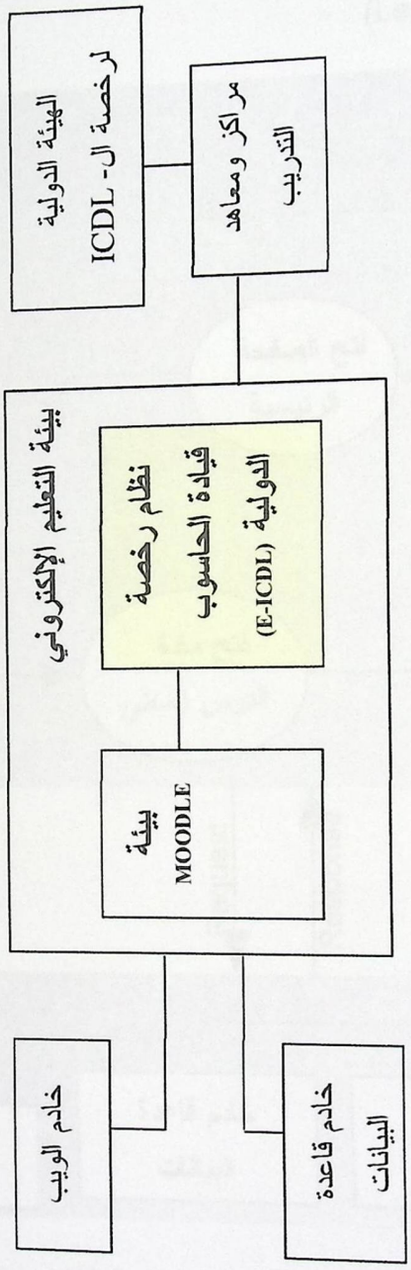
الفصل الرابع

تصميم النظام

1.4 مقدمة

يحتوي هذا الفصل على وصف لتصميم هيكلية النظام الذي سيتم بناؤه. حيث سيتضمن توضيح نطاق التفاعل والإتصال بين النظام من جهة وبيئة النظام من ناحية أخرى. سيتم هنا أيضا توضيح حدود النظام والأنظمة المحيطة به. كما سنقدم وصفا وافيا لتدفق البيانات بين أجزاء النظام المختلفة في العمليات الرئيسية، إضافة إلى توضيح تصميم هيكلية النظام وأنظمته الفرعية والتابعة ومخططات سير العمليات التي سيوفرها النظام عند بنائه. ثم يأتي عرض تصميم واجهات الموقع الواجب بناؤها وفقا لمعايير تفاعل الإنسان والحاسوب لتحقيق أعلى فائدة من التصميم.

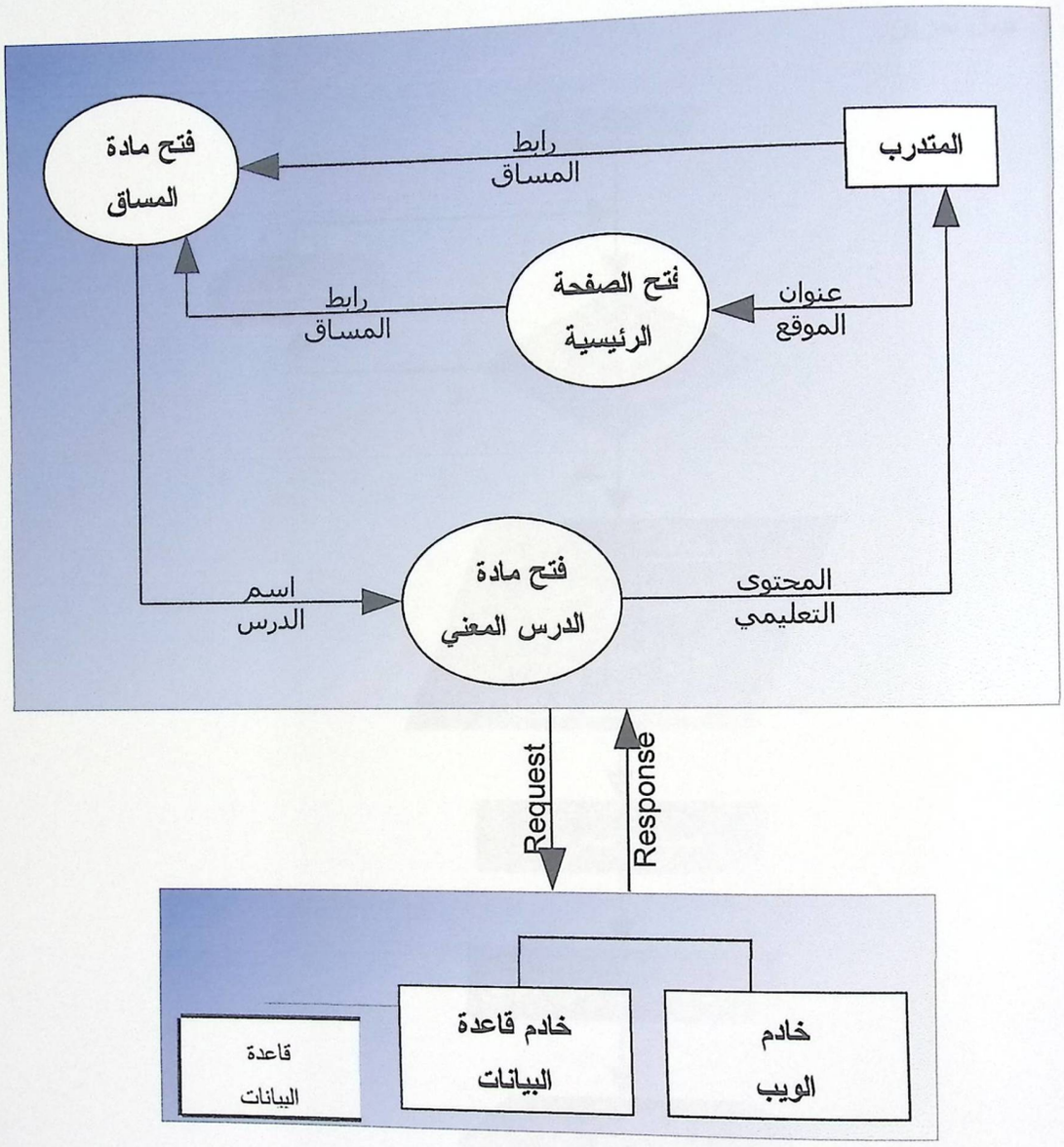
2.4 مخطط سياق النظام Context Diagram



شكل 1.4: مخطط سياق النظام

3.4 مخطط تدفق البيانات (Data Flow Diagram)

- المستوى 0 للمخطط (Level 0 DFD)



شكل 2.4: مخطط تدفق البيانات

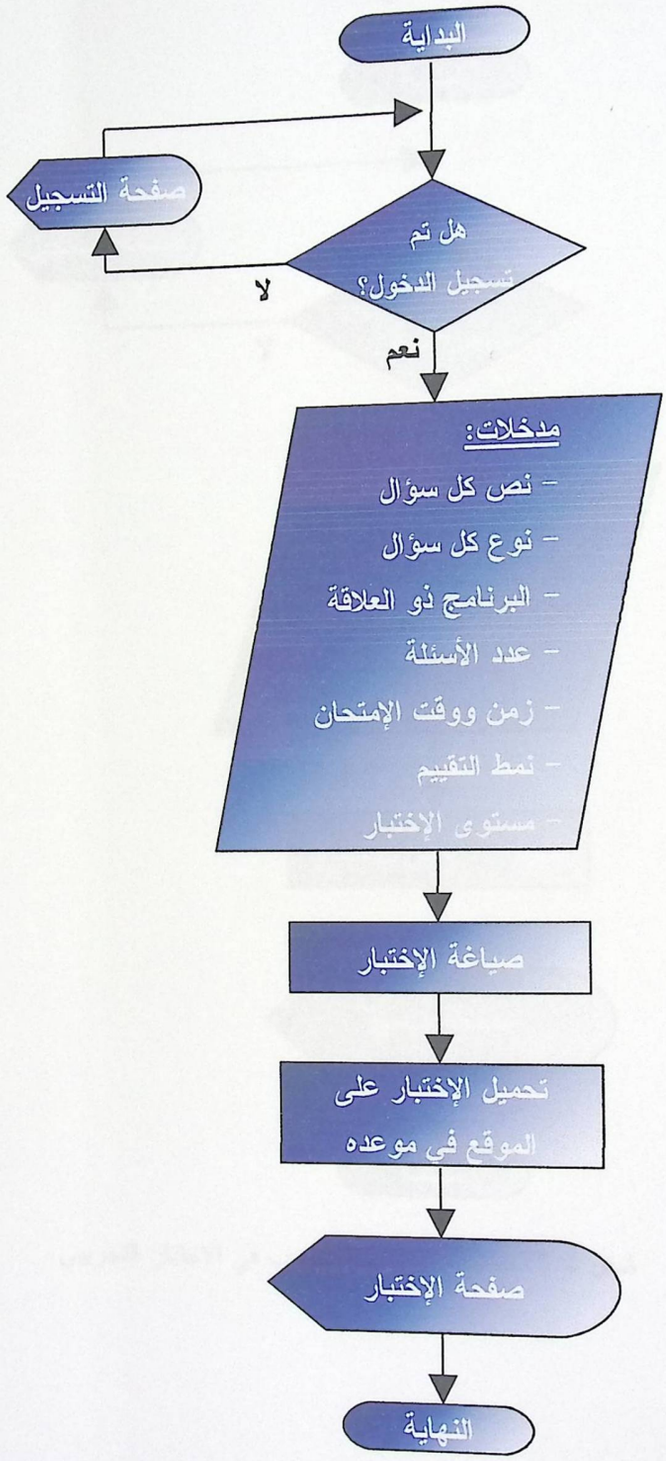
4.4 مخططات سير العمليات (Flow Charts)

1.4.4 متطلبات إعداد المادة التعليمية

1. عمل تمرين

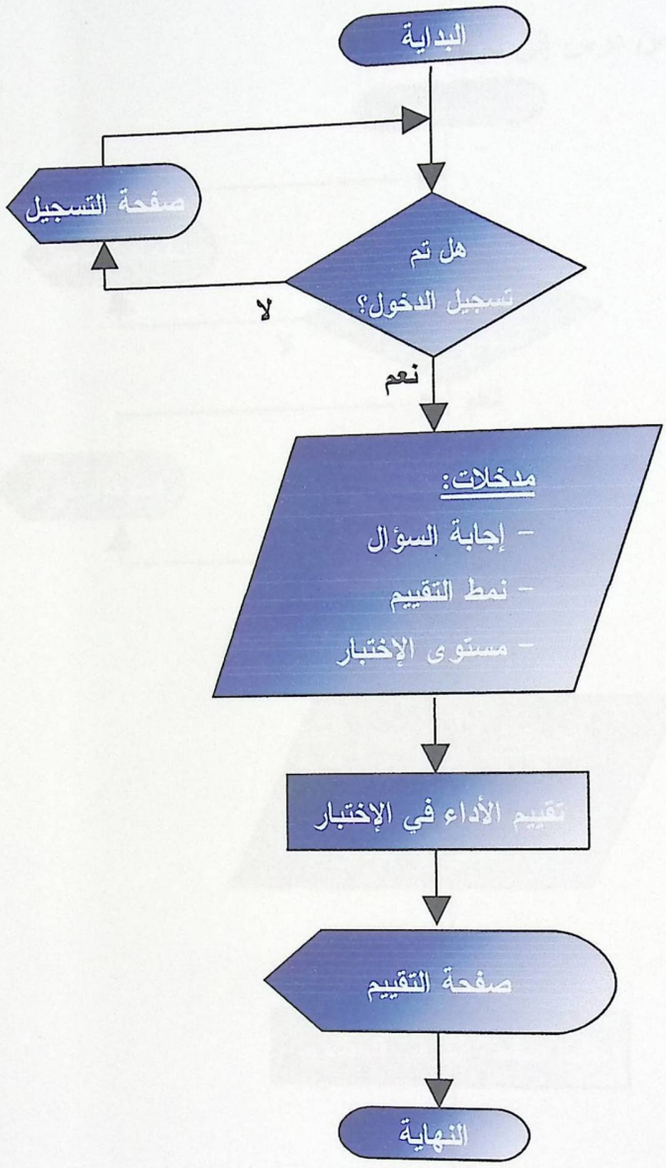
شكل 3.4: مخطط عمل تمرين

2. عمل اختبار تجريبي



شكل 4.4: مخطط عمل اختبار تجريبي

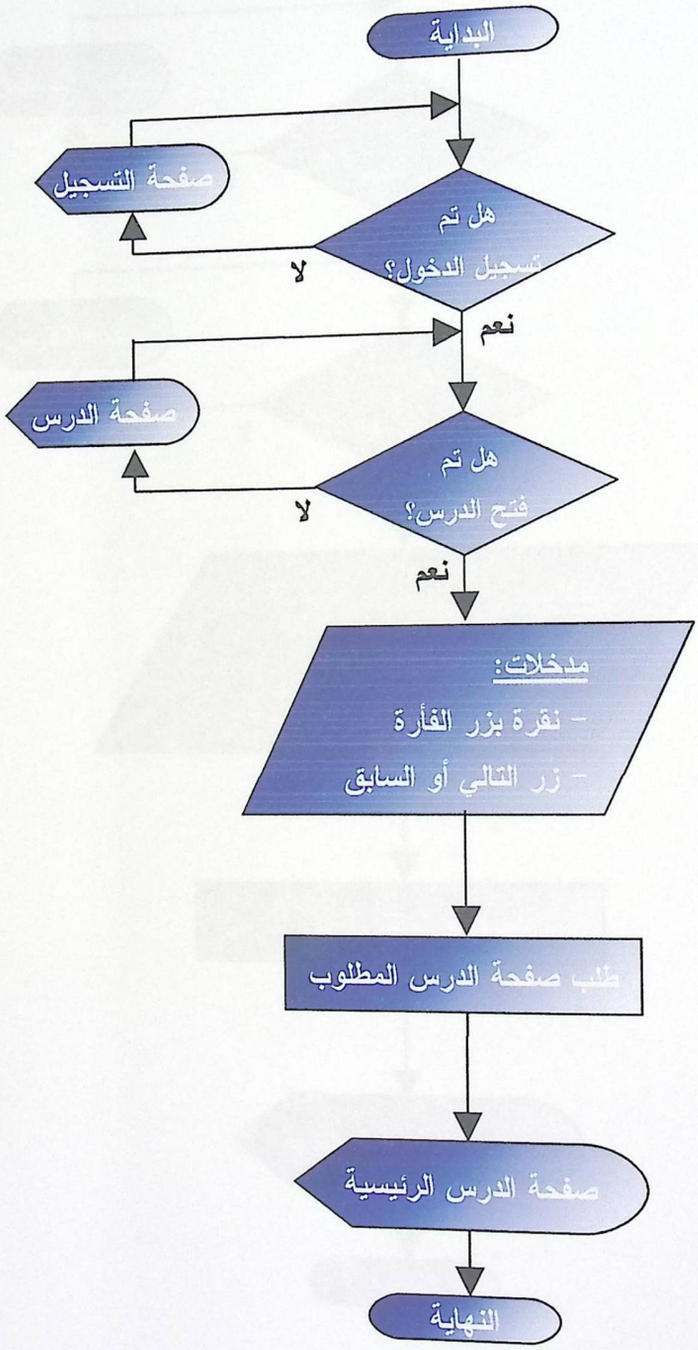
3. تقييم أداء المتدرب في الإختبار التجريبي



شكل 5.4: مخطط تقييم أداء المتدرب في الاختبار التجريبي

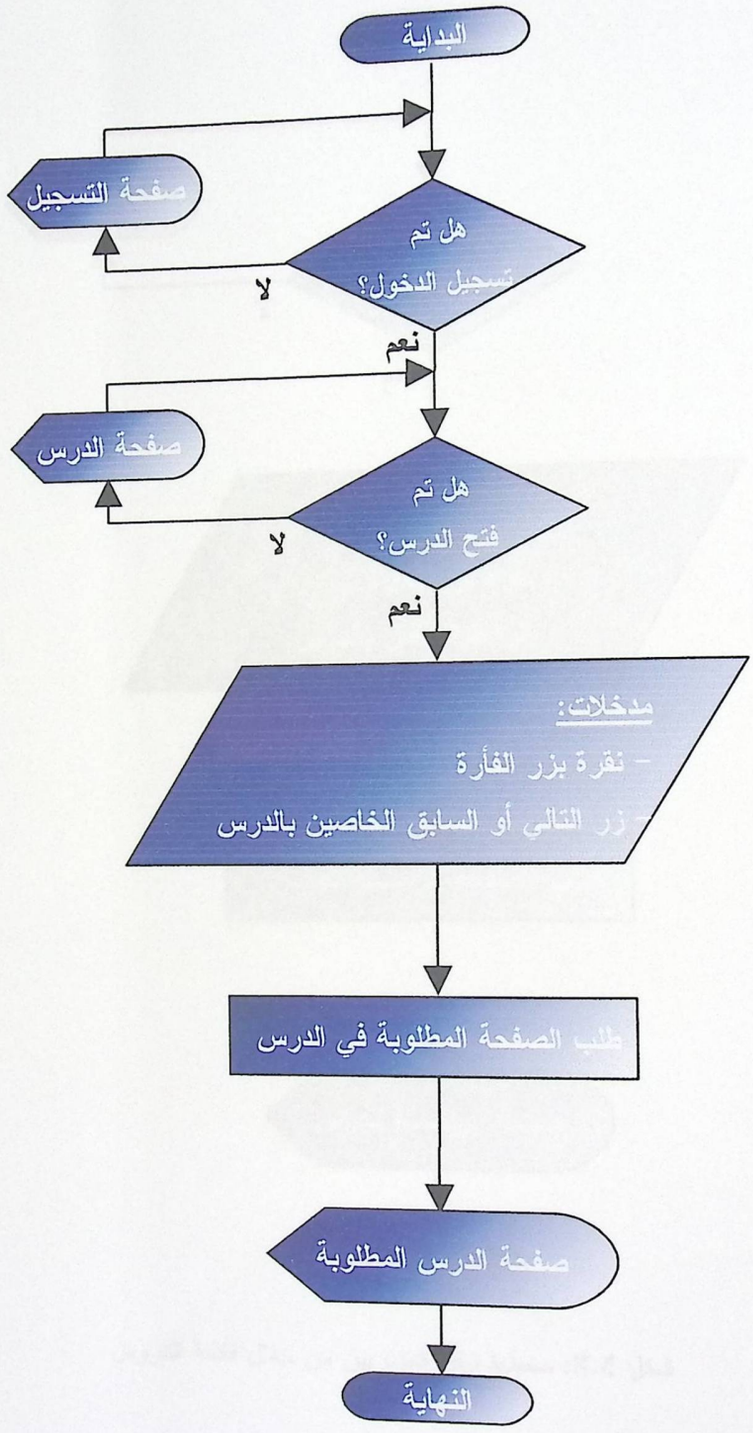
2.4.4 متطلبات المتدربين

1. تنقل المتدربين من درس إلى درس



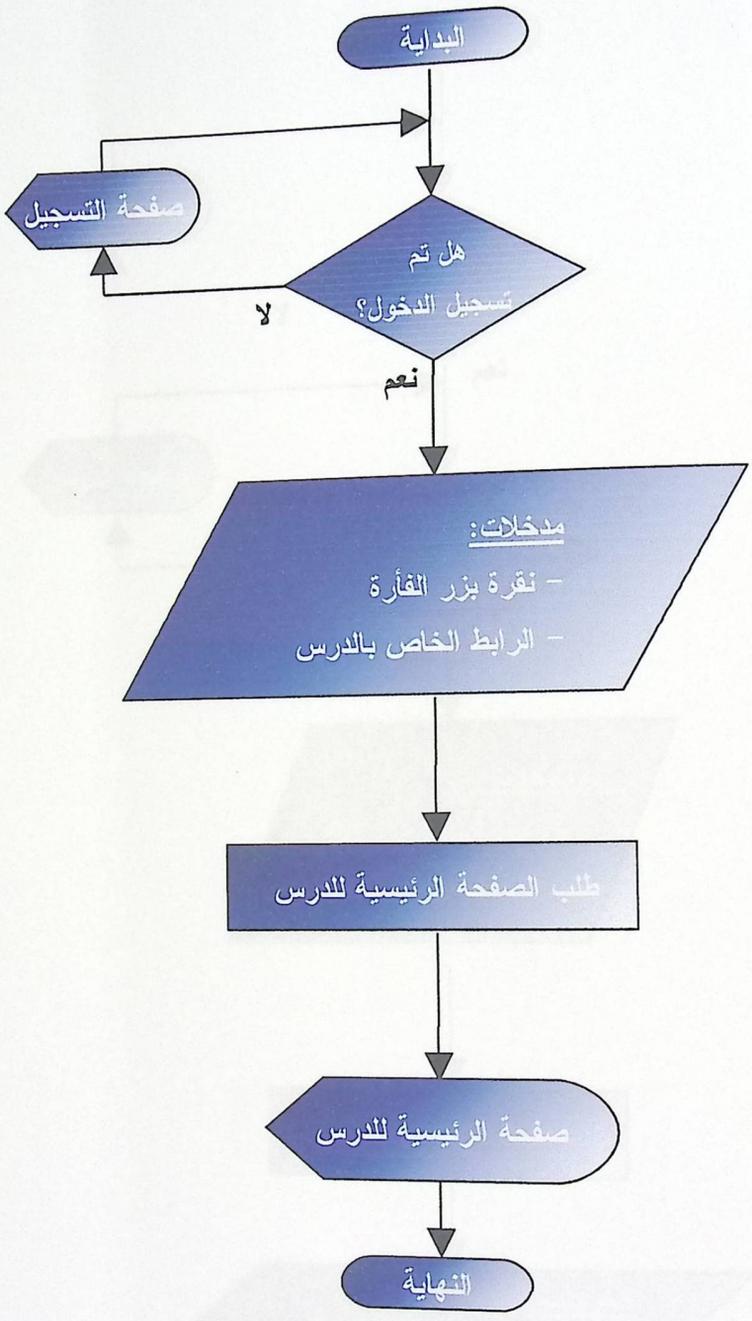
شكل 6.4: مخطط تنقل المتدربين من درس لدرس

2. تنقل المتدربين داخل الدرس نفسه



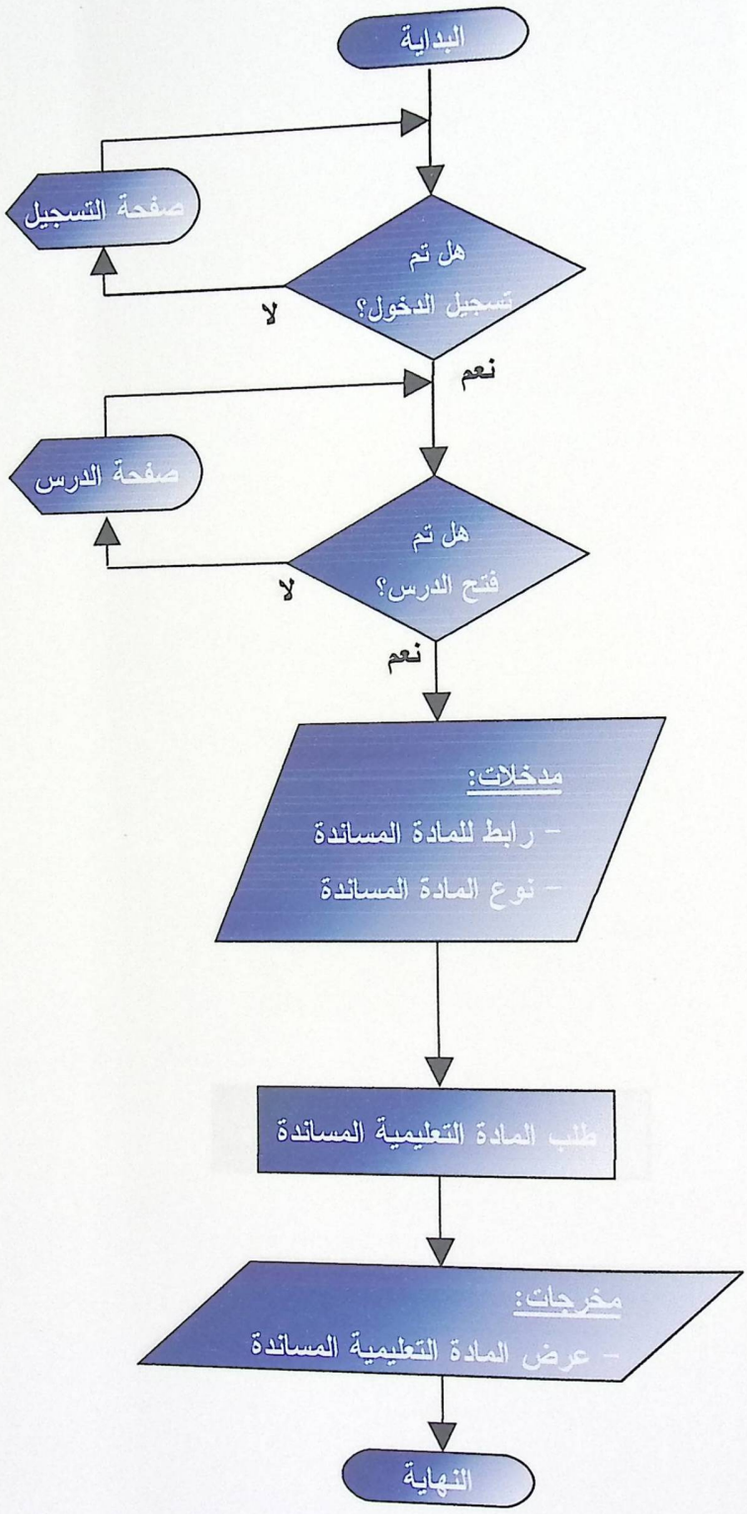
شكل 7.4: مخطط تنقل المتدربين داخل الدرس نفسه

3. تنقل المتدربين من خلال قائمة الدروس



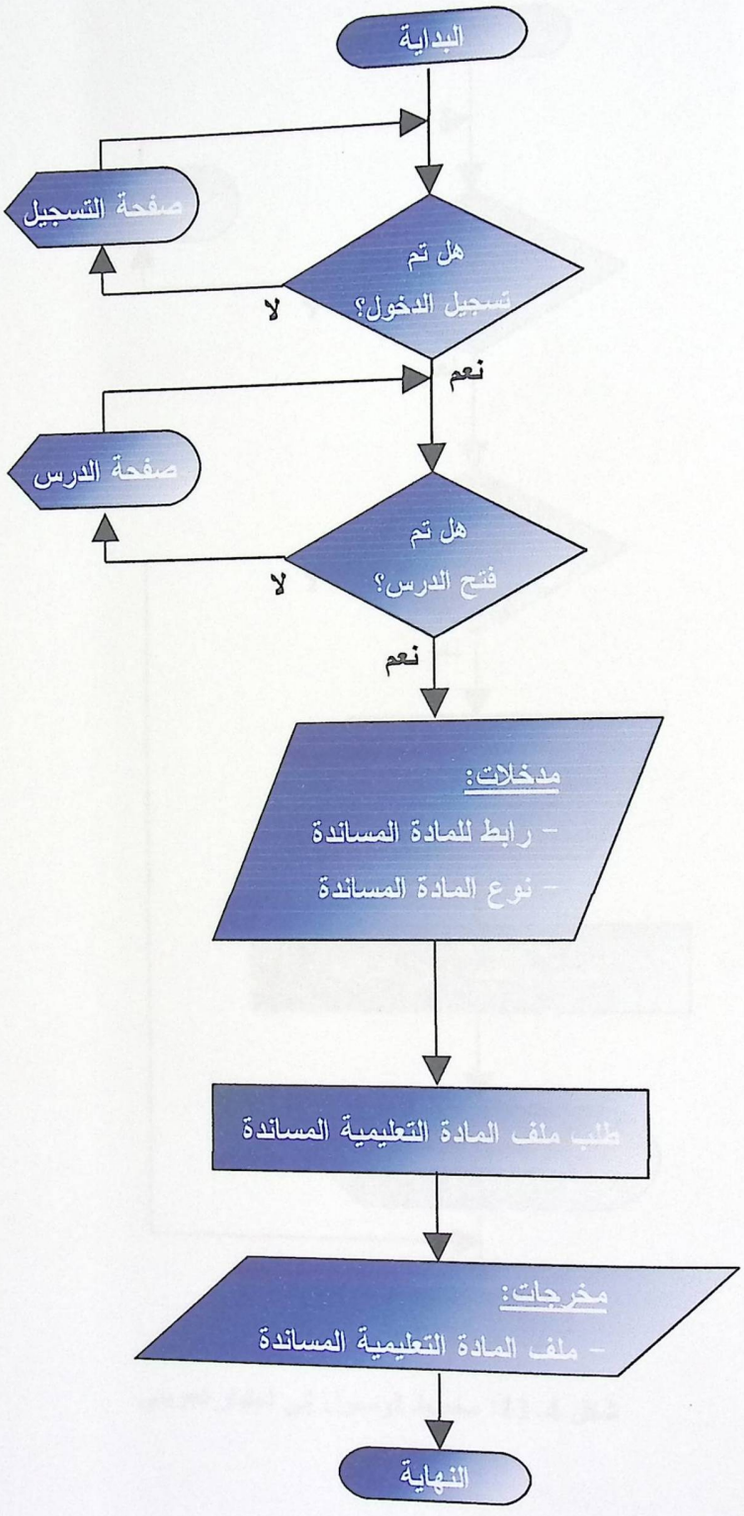
شكل 8.4: مخطط تنقل المتدربين من خلال قائمة الدروس

4. تشغيل المواد المساندة



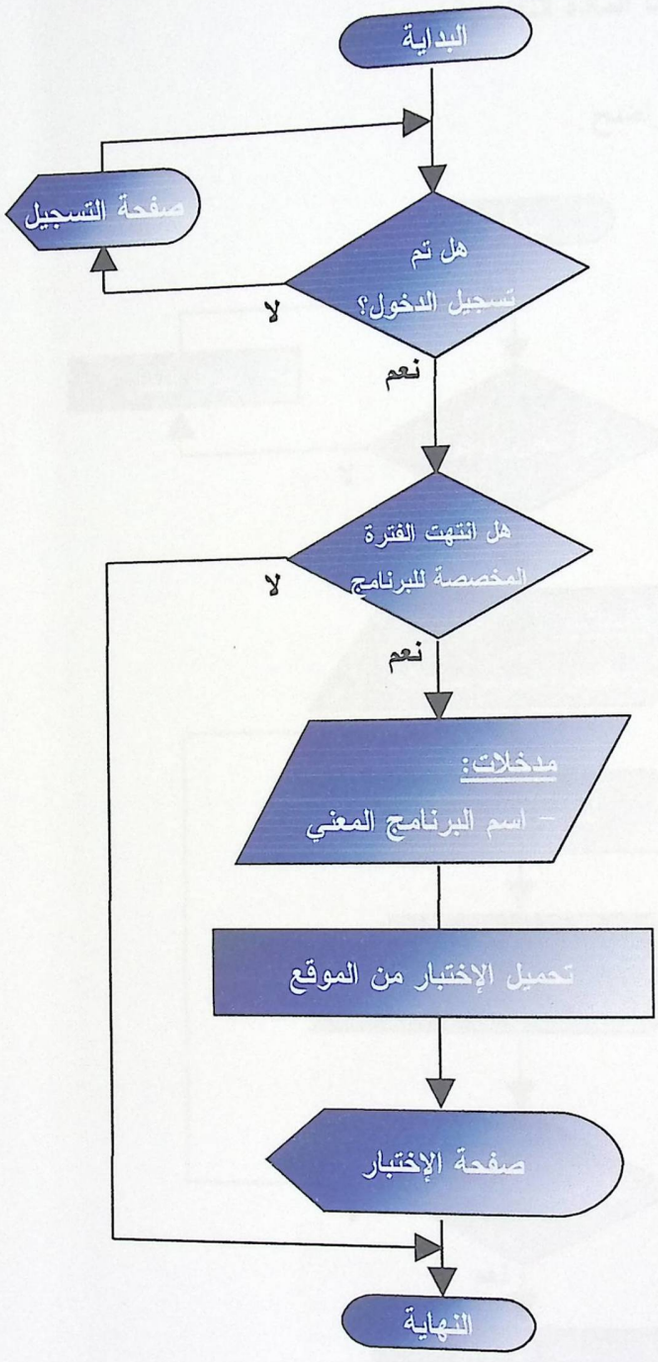
شكل 9.4: مخطط تشغيل المواد المساندة

5. تنزيل المادة المساندة



شكل 10.4: مخطط تنزيل المادة المساندة

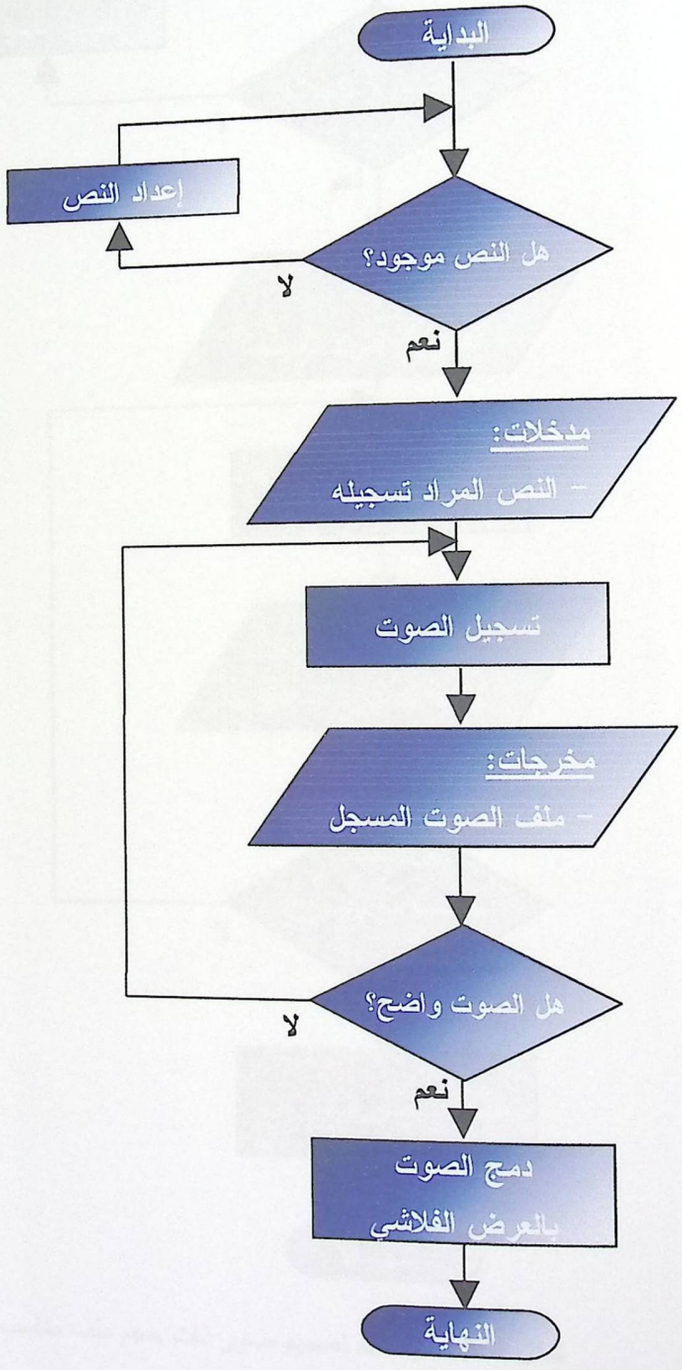
6. الوصول إلى اختبار تجريبي



شكل 11.4: مخطط الوصول إلى اختبار تجريبي

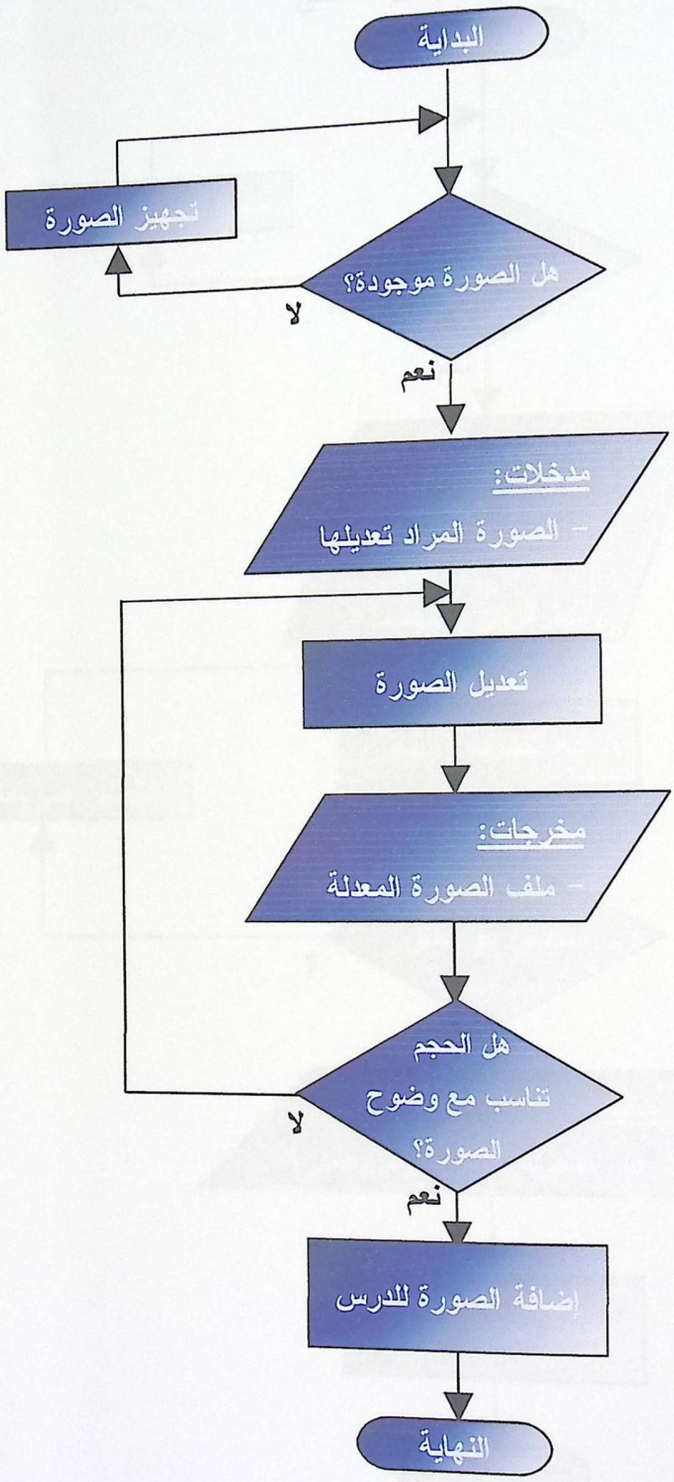
3.4.4 متطلبات المادة التعليمية

1. تسجيل صوت واضح



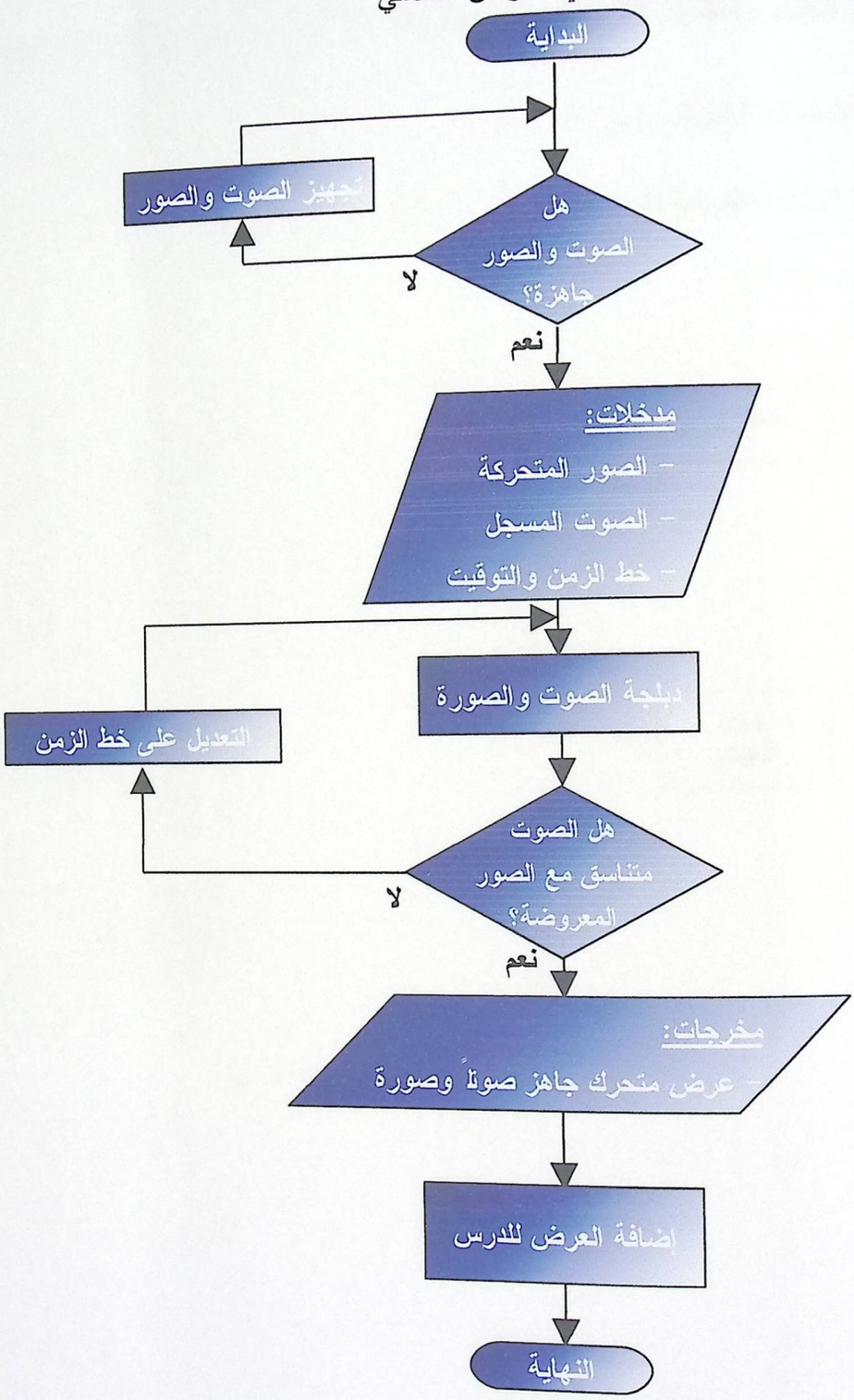
شكل 12.4: مخطط تسجيل صوت واضح

2. تصميم صور ذات حجم ملف مناسب



شكل 13.4: مخطط تصميم صور ذات حجم ملف مناسب

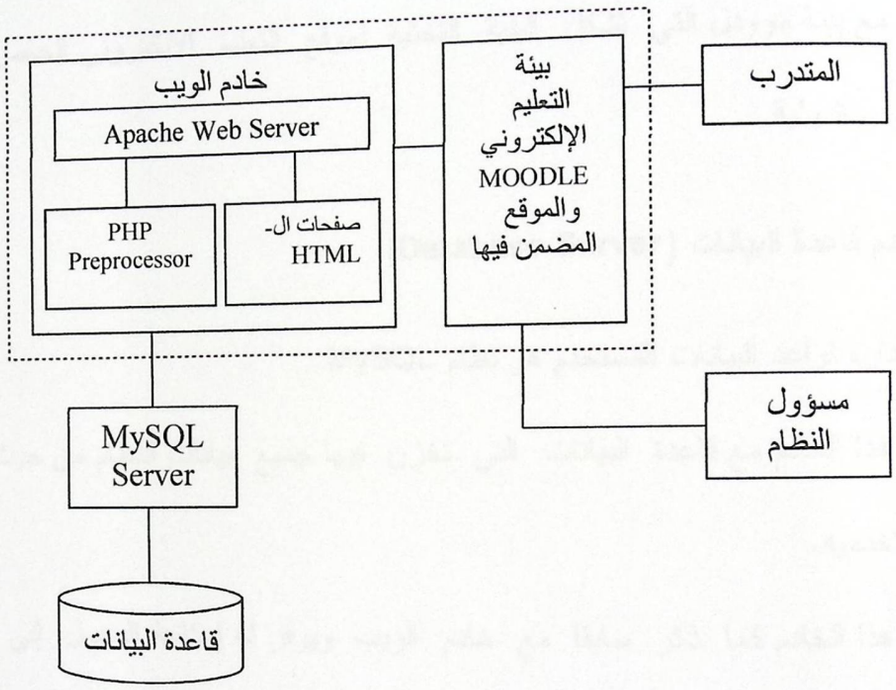
3. تناسق الصوت مع الصورة في العرض الفلاشي



شكل 14.4: مخطط تناسق الصوت مع الصورة في العرض الفلاشي

5.4 هيكلية النظام وأنظمته الفرعية (System Architecture & Sub-Systems)

هنا يتم توضيح الأنظمة والأجزاء المرتبطة بالموقع وتساهم بشكل أساسي في أدائه وظيفته على النحو المطلوب، وتظهر هنا أيضا الأنظمة الفرعية للنظام الذي ستم بناؤه (Sub-Systems)



شكل 15.4: هيكلية النظام وأنظمته الفرعية

1.5.4 خادم الويب (Web Server)

- النظام الخادم لموقع الويب هو نظام Apache.
- يتصل خادم الويب مع خادم قاعدة البيانات للدخول إلى البيانات الخاصة بالنظام ومستخدميه، وإنشاء صفحات HTML ديناميكية لعرضها على شكل صفحات ويب.
- يرتبط مع بيئة موودل التي تشكل البنية التحتية لموقع التعليم الالكتروني الخاص برخصة قيادة الحاسوب الدولية.

2.5.4 خادم قاعدة البيانات (Database Server)

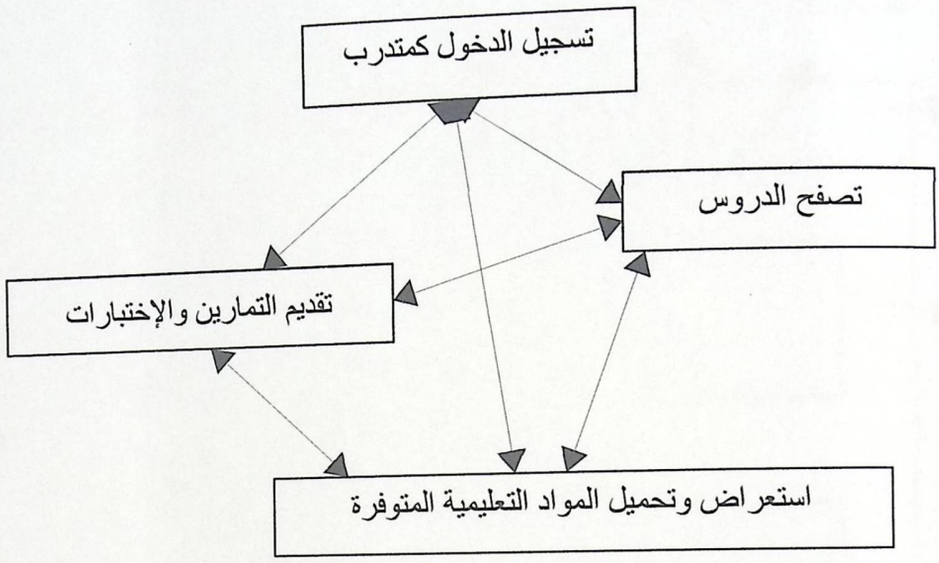
- نظام إدارة قواعد البيانات المستخدم هو نظام MySQL.
- يرتبط هذا الخادم مع قاعدة البيانات التي تخزن فيها جميع بيانات النظام من حيث بيانات إعداداته أو مستخدميه.
- يرتبط هذا الخادم كما ذكر سابقا مع خادم الويب ويوفر له إمكانية الدخول إلى محتويات قاعدة البيانات.

3.5.4 بيئة التعليم الإلكتروني (MOODLE)

- وهذه هي البيئة المحتضنة للموقع، وتوفر خدمات عديدة تزيد القيمة التي يقدمها الموقع التعليمي.
- يتصل كل من المدرسين والمتدربين ومسؤولي النظام بالموقع عن طريق اتصالهم بهذه البيئة مباشرة.

6.4 مخططات التنقل (Navigation Map)

- مخطط التنقل الخاص بالمتدربين

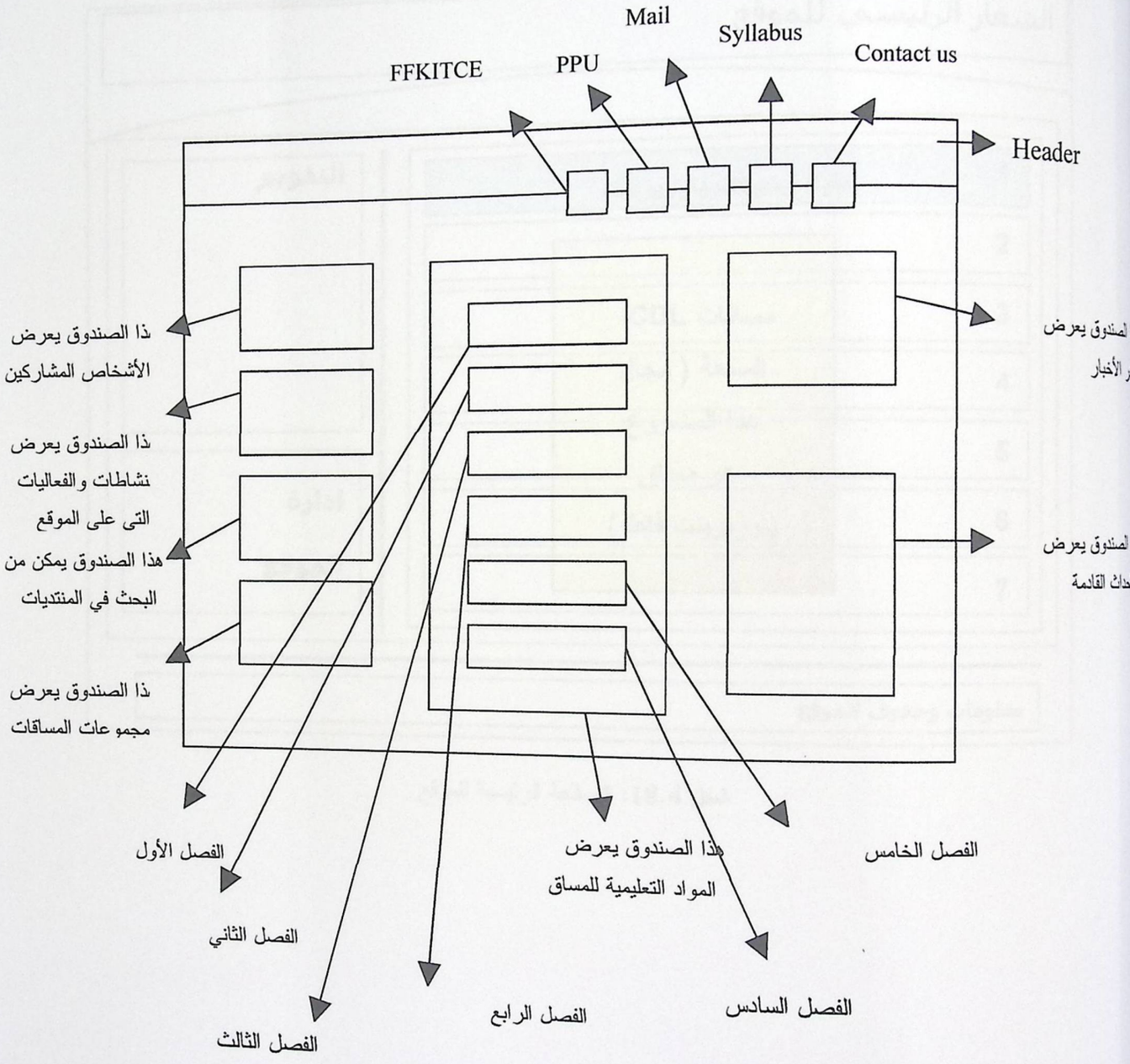


شكل 16.4: مخطط التنقل الخاص بالمتدربين

يوضح هذا المخطط الطرق التي يستطيع فيها المتدرب التنقل بين الأجزاء الرئيسية في النظام، إن هذا النوع من التنقل يدعى الشكل المركب وفيه يكون التنقل بين الأجزاء المختلفة بأكثر من طريقة، فالطريقة الخطية للتنقل بين عناصر المستوى الواحد، مثل التنقل من درس معين إلى الدرس التالي، وطريقة أخرى غير خطية تتيح التنقل بين عدة مستويات. أما استخدام الطريقتين معاً، وهو ما طبق في هذا النظام فيعرف باسم الطريقة المركبة. وذلك واضح من خلال الشكل.

7.4 تصميم واجهات النظام (User Interface Design)

الصفحة الرئيسية لبيئة "MOODLE" [1]

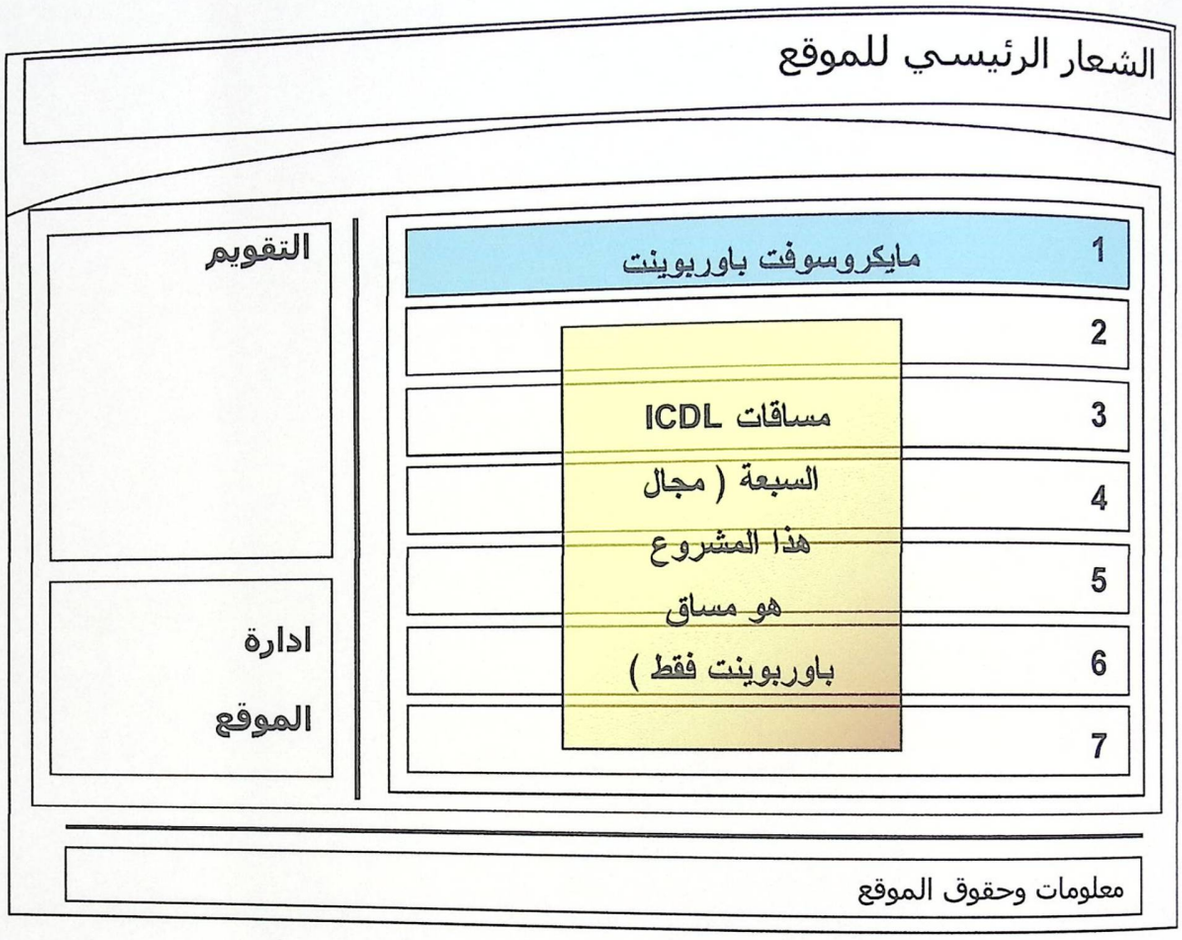


شكل 17.4: الصفحة ارئيسية لبيئة موودل

---

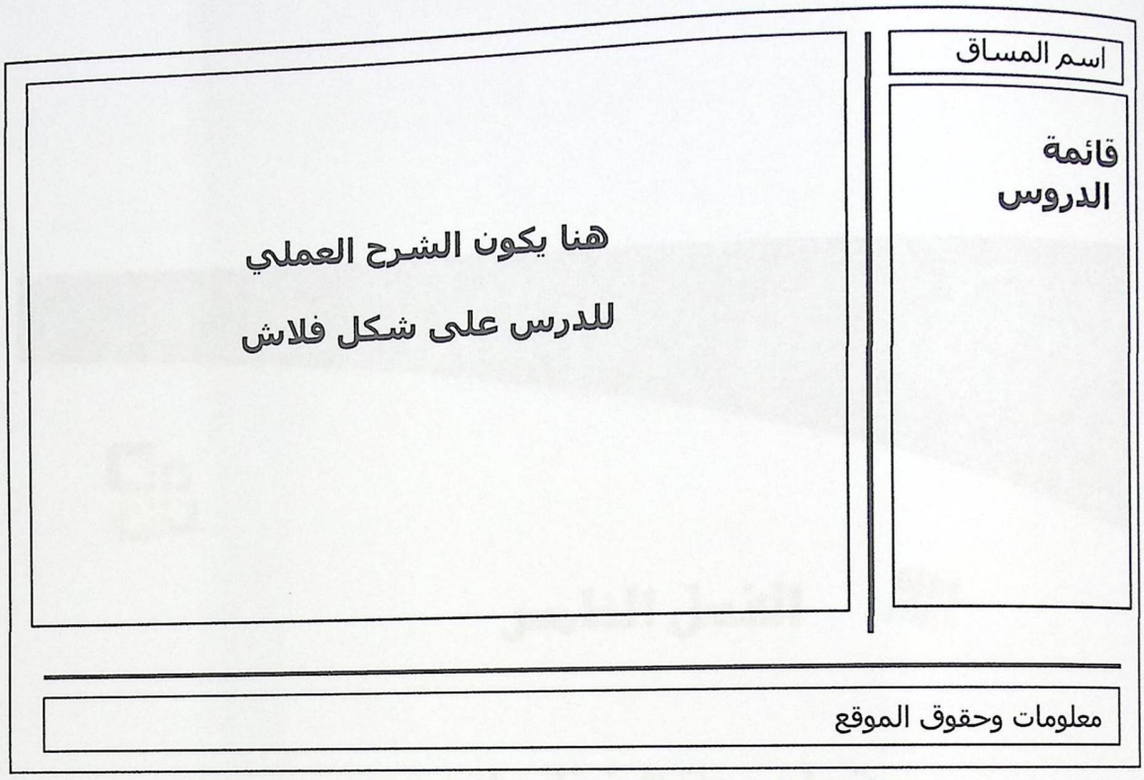
[1] تم أخذ التصميم من مشروع سابق: "E-learning, Introduction to Computer", Sameh Barbarawi & Others, PPU, Hebron, 2006, Page 75 – بتصرف

. الصفحة الرئيسية للموقع (E-ICDL Website Home Page) بعد إجراء التعديلات على بيئة مودل لتناسب طبيعة المشروع. وهذا الشكل يظهر العناصر الأساسية للواجهة وكيفية توزيعها على الشاشة.



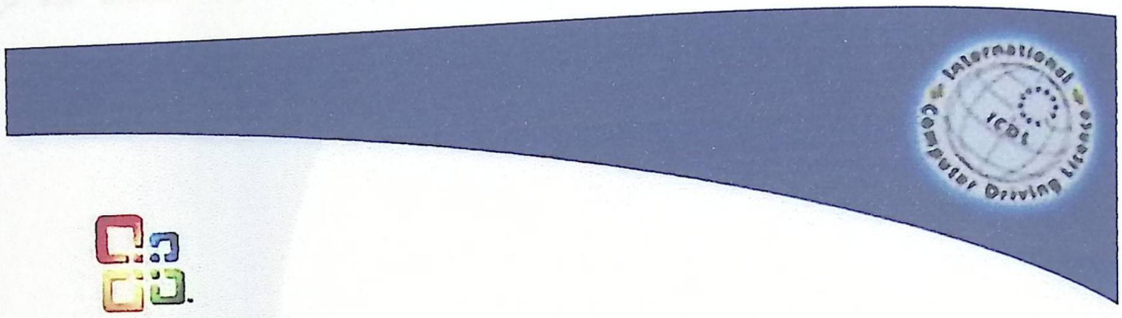
شكل 18.4: الصفحة الرئيسية للموقع

. الصفحة الرئيسية لقالب الدروس



شكل 19.4: الصفحة الرئيسية لقالب الدروس

ففي هذا الشكل يظهر قالب الدروس الذي يضم قائمة بمجموعات الدروس المتوفرة على يمين الشاشة، وعلى اليسار يتم عرض الدرس الذي يشغل بالنقر عليه من القائمة.



الفصل الخامس

تطبيق النظام

1.5 مقدمة

في هذه الوحدة سنتكلم عن عملية تطبيق النظام والتكنولوجيا المستخدمة في ذلك، من اجل تطبيق فكرة وأساسيات التعليم كان لا بد من استخدام الإنترنت كوسيلة اتصال وأدوات الوسائط المتعددة حيث أصبحت هذه من أكثر الطرق المناسبة لإنشاء بيئة التعلم الالكتروني هذه البيئة التي تشتمل على مكونات فيزيائية وبرمجية حسب الحاجة ليتم تطبيق المشروع.

2.5 إنشاء بيئة التطوير

1.2.5 تجهيز المكونات الفيزيائية

- تم تجهيز وإعداد أجهزة الحاسوب بالمواصفات التي تم تحديدها مسبقا.
- شرائح الذاكرة
- السماعات يجب أن تتمتع بإعطاء صوت ذو جودة عالية.
- لاقط صوت (Microphone) ذو جودة عالية في التقاط الصوت.
- طابعة ملونة تستخدم في الأعمال الورقية خلال تطوير المشروع.
- مودم ADSL واتصال بالإنترنت بهدف التواصل بين أعضاء الفريق وجمع المعلومات.

2.2.5 تجهيز المكونات البرمجية

بعد إعداد المكونات الفيزيائية تم تجهيز هذه المكونات البرمجية حتى يبدأ الفريق بتطبيق النظام:

1. نظام التشغيل Microsoft Windows XP

إن هذا النظام هو نظام التشغيل الذي سيستخدم كمنصة للنظام المبني، وعليه سيتم تشغيل البرمجيات المختلفة التي ستتيح الدخول إلى الموقع واستخدامه.

2. حزمة برامج Microsoft Office 2003

هذه الحزمة هي عبارة عن بيئة كاملة تسهل القيام بالأعمال المكتبية المختلفة مثل معالجة النصوص والعروض التقديمية، إن هذا المشروع هو مادة تعليمية لأحد برامج هذه البيئة. حيث قام الفريق بعمل مادة تعليمية لبرنامج ال-PowerPoint.

3. برنامج Adobe Photoshop 7

برنامج للتعامل مع الصور ومعالجتها. أيضا يتبع لنا هذا البرنامج بعمل حفظ للصور بامتدادات مختلفة ليتم استخدامها في برامج أخرى. كما انه يتيح عملية تغيرات في الحجم للصور. أيضا هنا إمكانية ضغط الصور مع المحافظة على جودتها وحفظها بحجم صغير لاستخدامها.

4. برنامج Macromedia Captivate

برنامج يسجل جميع الحركات التي يتم عملها على الشاشة في فترة معينة .يسجل حركات أو لبرامج معينة.أيضا من خلاله نستطيع عمل محاكاة لمل يتم تسجيله. كذلك إمكانية إضافة نصوص أو تعديل على الألوان وغيرها من الخصائص.

5. خادم الويب Apache Web Server

هو عبارة عن نظام خادم ويب وظيفته إدارة صفحات الانترنت المخزنة على المجلد الافتراضي للموقع وجعل إمكانية الوصول إليها متاحة من الانترنت.

6. خادم قواعد البيانات MySQL Database Server

وهذه DBMS بيئة قواعد بيانات تتيح التعامل مع البيانات وترتبها منسقة مع إمكانية الحذف والتعديل. وهذه البيانات التي فيما بينها علاقات وروابط تساعد على الوصول السريع للمعلومات التي احتاجها في عملية البحث.

7. بيئة لغة البرمجة PHP

لغة برمجة تستخدم في بناء المواقع الالكترونية والتعامل مع ال(scripts) هذه تستخدم لعمل مواقع ديناميكية ذات محتوى متغير، يمكن استخدامها لجزء من البرمجة في داخل HTML كـ (Tags) يتم تنفيذ الأوامر المضمنة فيها من قبل ال (PHP Preprocessor) ومن ثم انشاء صفحات HTML عادية وارجاعها الى ال client.

8. حزمة بيئة التعليم الإلكتروني MOODLE

هو عبارة عن برنامج يقوم بإنتاج بيئة متكاملة لاحتضان المساقات ليتم عرض صفحة الويب يدعم كل نواحي المجالات التعليمية كما انه نظام مفتوح ومجاني يعمل على أي جهاز يدعم PHP واهم شيء انه يدعم قواعد البيانات الأساسية (MYSQL).

9. حزمة برمجيات OpenOffice 1.1

عبارة عن حزمة برامج تتيح القيام بالأعمال المكتبية كمعالجة النصوص، وقد تم استخدام هذه الحزمة في عملية توثيق النظام وإنتاج الأعمال الورقية للمشروع، حيث أن هذه الحزمة متوفرة بشكل مجاني إضافة إلى عدة ميزات

تميزها عن الحزمة المناظرة لها من مايكروسوفت والتي تعمل على نظام ويندوز فقط والمعروفة بـــ (Microsoft Office). ومن هذه الميزات أن الملف الناتج حجمه صغير جداً بشكل ملحوظ حتى مع احتوائه على الرسومات والمخططات والأشكال، أيضاً تتيح هذه الحزمة أداء معظم مهام التنسيق ومعالجة النصوص بشكل أسهل وأسرع من نظيرتها من شركة مايكروسوفت، وذلك عن طريق ميزات الإكمال التلقائي الموجودة فيها. علاوة على ذلك فإن هذه الحزمة تمكننا من تصدير الملف النهائي الناتج على شكل ملف pdf.

10. المتصفح Internet Explorer 6

يستخدم لاستعراض صفحات الانترنت وتنفيذ كود أل Html. ليتم عرض الصفحات.

11. برنامج Adobe reader 7

برنامج يستخدم لقراءة الملفات النصية ذات امتداد PDF. متوفر بشكل مجاني على موقع Adobe.

12. برنامج Windows Media Player

برنامج لتشغيل الملفات الصوتية والمرئية. طور من قبل شركة مايكروسوفت ويستخدم عادة في أجهزة الحواسيب التي تعمل على نظام تشغيل ويندوز.

13. Macromedia Flash MX

وهو برنامج يقوم بإنشاء العروض والرسومات المتحركة، كما يمكننا من عمل تأثيرات على الصور والنصوص والأشكال، وإنشاء المواد التعليمية بشكل ممتاز.

14. برنامج Adobe Audition

وهو برنامج يستخدم لتسجيل الصوت ومن ثم تحريره وإضافة مؤثرات عليه.

3.5 إنشاء بيئة التشغيل

1.3.5 تجهيز المكونات الفيزيائية

- جهاز حاسوب خادم بالمواصفات المحددة مسبقا.
- سماعات: هنا يجب أن تعطى جودة عالية للصوت.
- خط اتصال بالإنترنت DSL: هنا يجب أن تكون سرعة التحميل كبيرة فهي أهم من سرعة التنزيل.

2.3.5 تجهيز المكونات البرمجية

- Microsoft Windows XP
- Apache Web Server
- MySQL Database Server
- PHP Preprocessor
- MOODLE Package
- Internet Explorer 6

وهذه البرامج تم استعراض وظائف كل منها سابقا، وهي هنا تستخدم لتشغيل النظام بعد بنائه وجعله متاحا لدخول المتدربين.

4.5 تشغيل النظام على الخادم

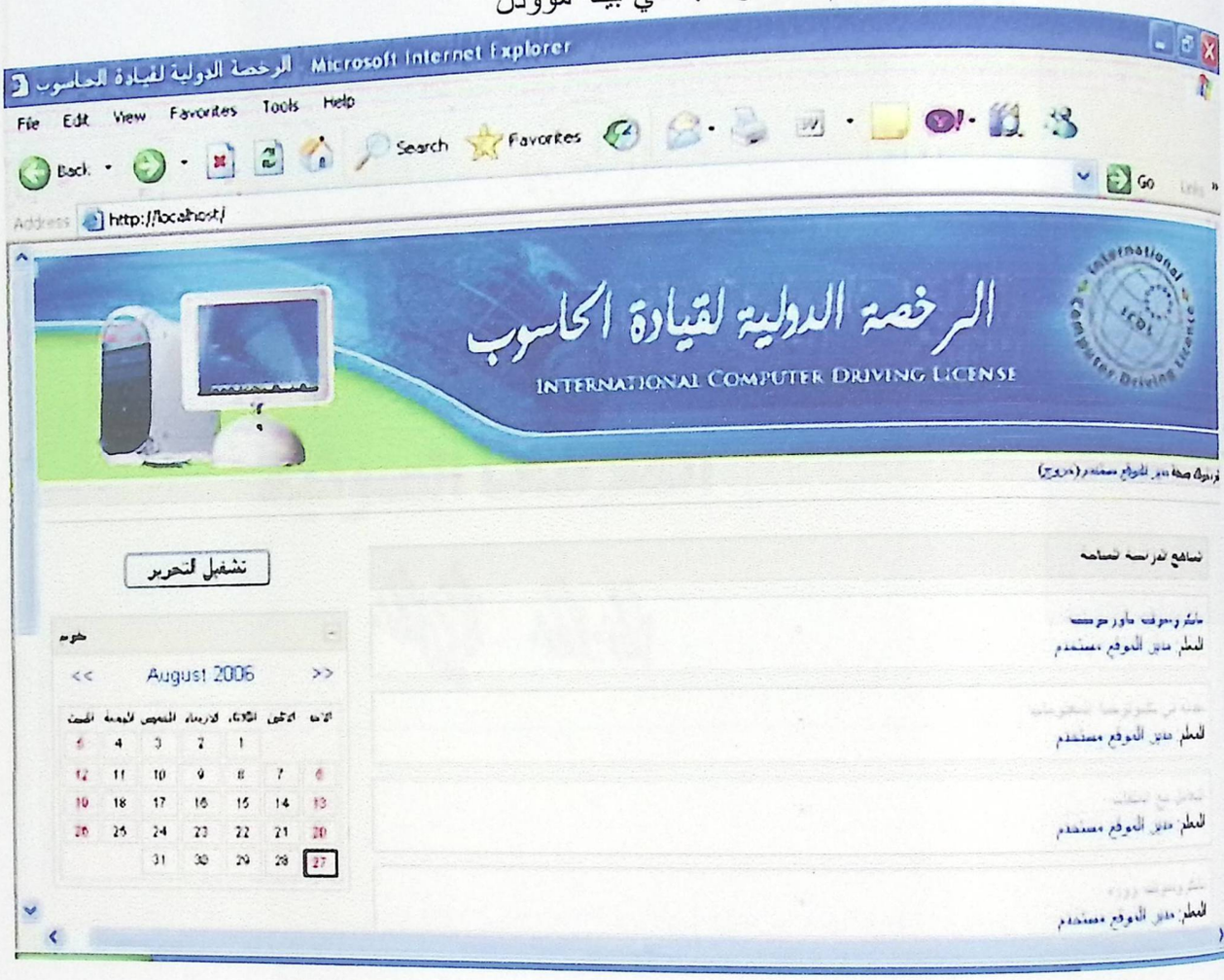
- التأكد من الاتصال بالشبكة.
- تثبيت البرامج المتطلبة.
- تثبيت وتشغيل PHP و Apache و MySQL.
- نجهيز وإعداد بيئة الموودل لاحتضان المساق.
- تحميل المساق الذي تم إنشاؤه في هذا المشروع.
- إعداد المساق لدخول المتدربين إليه من خلال الإنترنت.

5.5 للدخول إلى النظام من قبل المتدرب عن طريق المتصفح

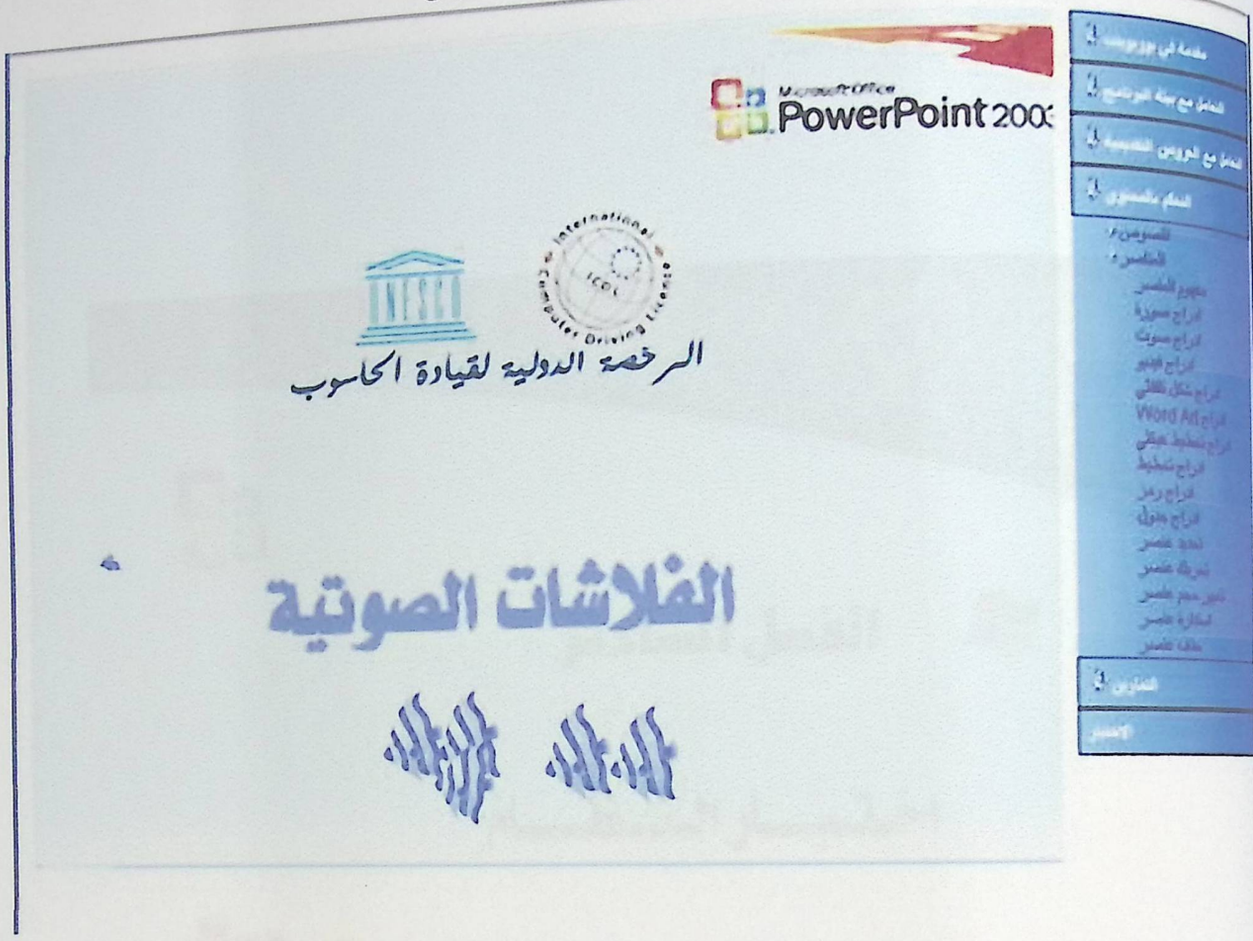
- فتح المتصفح.
- إدخال عنوان الموقع في شريط العنوان للمتصفح.
- الدخول إلى الحساب الخاص بالمتدرب واستعرض المادة العلمية المتوفرة.

6.5 واجهات النظام الرئيسية

- هذه واجهة النظام بعد إتمام بنائه ودمجه في بيئة موودل



. قالب الدروس الذي يضم قائمة الدروس ومساحة عرض الدرس



الفصل السادس

اختبار النظام

1.6 المقدمة وخطة الفحص

في هذا القسم يتم إظهار نتائج الإختبارات التي أجريت على النظام وأنظمته الفرعية والوحدات الوظيفية المكونة له للتأكد من مطابقتها لكل من المتطلبات الوظيفية للنظام، والمعايير التربوية في التعليم، إضافة إلى معايير التعليم الإلكتروني. وقد وضحت الأساليب والطرق المتبعة في الإختبار والقرارات الناتجة بناء على ذلك، سواء إعتماد الجزء الذي وضع تحت الإختبار عند التأكد من سلامته ومطابقته للمعايير أو بتعديله في حالة عدم اجتيازه لاختبارات الفحص.

إن عملية الإختبار تمت على مراحل كما يلي:

- اختبار الوحدات الوظيفية (Unit Testing)
- اختبار الأنظمة الفرعية (Sub-System Testing)
- اختبار النظام (System Testing)
- اختبار القبول (Acceptance Testing)

وقد امتدت فترة الإختبار منذ مرحلة مبكرة من بناء النظام حسب الأجزاء التي تجهز منه.

2.6 اختبار الوحدات الوظيفية (Unit Testing)

1.2.6 اختبار العرض المتحرك (عرض الفلاش)

تم تشغيل عرض فلاش أمام مجموعة من مستخدمي النظام لأخذ ملاحظاتهم عليه من حيث: الوضوح، طريقة الشرح، الأسلوب، سرعة العرض، وإمكانية التحكم بالعرض. وكانت ملاحظاتهم كالتالي:

الملاحظة الأولى

ترك فواصل بين الطرق المختلفة لأداء المهارة الواحدة؛ حتى يتمكن المتدرب من استيعاب كل طريقة بشكل وافٍ ودون حدوث تداخل بين الطرق المشروحة.

✓ **الإجراء المتبع**

تم تعديل العرض الفلاشي بإضافة شرائح فاصلة في المواضع المناسبة لضمان إيصال الأفكار والمعلومات إلى المتدرب دون تشويش أو تداخل.

الملاحظة الثانية

جعل سرعة العرض المستخدمة تتوافق مع قدرة المتدرب على متابعة المادة المعروضة، بحيث لا تكون سريعة فلا يتمكن من إكمال القراءة أو تضيع عليه بعض الخطوات أو التفاصيل، وأن لا تكون بطيئة بشكل يسبب الملل للمتدرب.

✓ **الإجراء المتبع**

عدلت سرعة العروض لتتلاءم مع نوع المهارة المشروحة والفترة المستغرقة لتعلمها وكمية المعلومات الواردة فيها.

ترك فواصل بين الطرق المختلفة لأداء المهارة الواحدة؛ حتى يتمكن المتدرب من استيعاب كل طريقة بشكل وافٍ ودون حدوث تداخل بين الطرق المشروحة.

2.2.6 اختبار الصوت

بعد تسجيل الصوت عرضت العينات على مجموعة من المتدربين المحتملين لجمع ملاحظاتهم حول مدى جودة ووضوح الصوت، ومدى وضوح وهدوء نبرة المعلق وسرعة كلامه، وسجلنا الملاحظة التالية:

الملاحظة

أن تكون طريقة الإلقاء واضحة ذات أسلوب بسيط يمكن المتدرب من متابعة العرض والشعور بتسلسل شرح المهارة.

✓ **الإجراء المتبع**

تم إعادة تسجيل تجارب صوتية اختبارية بعدة أصوات ونبرات، واعتمد الصوت الذي اتفق على أنه المناسب لمتطلبات وحاجات المتدربين.

3.2.6 اختبار تناسق الصوت مع الصورة

حيث فحص الفريق العروض الناتجة من حيث درجة تناسق صوت المعلق مع وقت عرض الصور المتحركة، وذلك بعد تجهيزها وقبل تحميلها على الموقع، وتبين أن بعض العروض كانت بحاجة إلى مراجعة وتعديل في هذا الخصوص.

4.2.6 اختبار حجم الملف

يعتبر من أهم الأمور المتعلقة بالملف النهائي الناتج؛ نظرا لمحدودية عرض النطاق (bandwidth) لدى المتدربين، والذي اعتبر الفريق عند بناء النظام على أنه لا يزيد عن 56 كيلوبت في الثانية رغم كونه أكبر لدى البعض. لذا اختبر الفريق الملفات الناتجة من حيث الحجم وسجل مقدار الزمن المنقضي في تحميل الملفات، ثم قورن هذا الزمن الفعلي مع قيمة الزمن النظرية التي تم الإلتزام بها كحد أعلى في المتطلبات. بعد ذلك تمت إعادة إنتاج الملفات التي تجاوزت الزمن المسموح به للتنزيل بطرق متنوعة مثل الضغط، الموازنة بين الجودة وحجم الملف (هنا لزم أداء اختبار الصوت في كل مرة يتم فيها الضغط للتأكد من الجودة، ثم أداء هذا الإختبار مجددا للتأكد من ملاءمة حجم الملف للمتطلبات).

5.2.6 اختبار سهولة التنقل ودقته

في هذا الإختبار كان الهدف التأكد من أن التنقل بين المواد التعليمية المختلفة يتم بسهولة بالنسبة للشخص المتدرب، إضافة إلى ذلك التحقق من صحة ودقة الارتباطات وأزرار التحكم من ناحية هل أنها تفتح الدروس الصحيحة وبطريقة صحيحة كما يتوقع المتدرب أم لا. تم اختبار ثلاث جزئيات رئيسية هنا وهي:

- اختبار سهولة وصحة التنقل بين درس ما والتمرين الخاص به عن طريق أزرار التحكم الموجودة داخل عرض الفلاش لكل من الدرس والتمرين.
- اختبار سهولة وصحة التنقل بين الدروس بغض النظر عن ترتيبها أو تسلسل عرضها من خلال قائمة الدروس الموجودة.
- اختبار صحة وجدوى المجموعات التي رتبت فيها الدروس في القائمة، ومدى كفاءتها وفعاليتها في إيصال المتدرب إلى الدرس المطلوب.

عند أداء الإختبار على هذه النقاط تبين أن خللا كان موجودا في بعض ارتباطات قائمة الدروس وتم التعامل معها بتصحيحها ثم اختبار الارتباطات التي كانت خاطئة فقط في الخطوة اللاحقة.

3.6 اختبار الأنظمة الفرعية (Sub-System Testing)

هنا تم إجراء اختبارات على أنظمة النظام الفرعية بعد عمل التكامل بين الوحدات الوظيفية المختلفة للتأكد من سلامة جمعها ودمجها في أربعة أنظمة فرعية رئيسية يتكون منها النظام، وهي:

1.3.6 نظام قالب التصميم

وهو التصميم الذي يضم العروض الفلاشية والقائمة وأزرار التحكم معا في قالب واحد يعتبر بمثابة الحاوي لهذه المكونات، في هذا السياق اختبر ترابط هذه الأجزاء معا وتناسق عرضها وصحة عملها بعد تجميعها ضمن القالب.

2.3.6 نظام واجهة المادة التعليمية

حيث كان الاهتمام في اختبار وحدة الواجهة ونمطها سواء من حيث المظهر أو من حيث الأسلوب الذي تعرض به المادة. إن ذلك يؤثر بالتأكيد على تفاعل المتدرب مع النظام واستقراره على نمط موحد في تعامله مع كافة أجزاء ودروس المادة التعليمية.

3.3.6 نظام تسلسل مجموعة الدروس

ويقصد هنا مجموعة الدروس الجاهزة والمحتواة ضمن القالب من حيث تناسق ترتيبها وتسلسلها من ناحية منطقية وتعليمية. وصل الفريق إلى شكل نهائي لهذا النظام الفرعي بعد إجراء عدة إختبارات بشكل متكرر فيما يتعلق بتسلسل الدروس وترتيب مجموعاتها بعد عرضها عدة مرات على مختصين في تدريس منهاج الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب.

4.3.6 نظام بيئة التعليم الإلكتروني (MOODLE)

ن هذا النظام الفرعي هو مكون جاهز قام الفريق بإجراء الاختبارات التالية عليه قبل عمل تكامل لأجزاء النظام:

- مدى إمكانية استخدامه ليكون البيئة التي تضم المحتوى التعليمي، فبينت الاختبارات أن هذه البيئة قد وفرت خدمات إدارة المساقات والمستخدمين (Course & User Management) بشكل يمكن من استخدامها بكل سهولة ويسر.
- مدى توافقه وواجهته مع طبيعة عرض المادة التعليمية التي صممت وقدرته على استيعاب التغييرات التي يمكن أن تتم عليها مستقبلا.

4.6 اختبار النظام (System Testing)

هذا القسم يوضح الإختبارات التي أجريت على النظام ككل بعد دمج وتركيب الأنظمة الفرعية للنظام وعمل تكامل فيما بينها، وكان الإهتمام هنا منصبا على ما يلي:

- فحص إمكانية الوصول إلى الموقع وفتح صفحاته. في الإختبار الذي أجري في هذا الصدد، تم فتح الموقع تحت عدة ظروف وباستخدام برمجيات متنوعة للتأكد من تمكن أكبر شريحة من المستخدمين من فتح الموقع دون مشاكل.

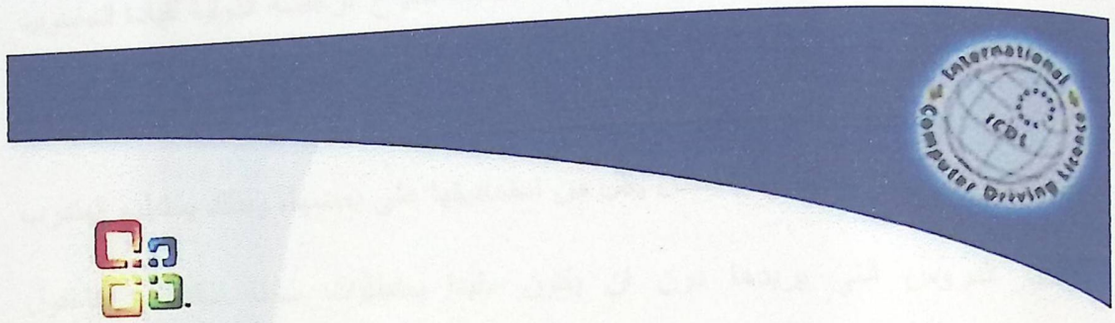
- دقة كافة الروابط الموجودة على صفحات الموقع خصوصا تلك التي تربط أجزاء النظام معا. إن الحديث هنا لا يدور عن روابط التنقل بين الدروس داخل القالب والتي نوقشت سابقا، بل عن روابط صفحات الويب المضمنة على بيئة MOODLE ومدى صحة استدعائها لنظام قالب التمارين مثلا. وبعد إجراء فحص لها تأكد الفريق من دقة هذه الروابط وصحة عملها.

5.6 اختبار القبول (Acceptance Testing)

ي هذا الشأن تم اختبار القبول على مراحل، بداية قام الفريق بمقابلة مدرس دورة الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب
أستاذ مصطفى القواسمي لأخذ فكرة مسبقة عن الشكل والأسلوب المفضلين للمادة التعليمية سواء بالنسبة
مدرسين أو المتدربين [1]. وفي مرحلة ثانية قام الفريق بإعداد وتوزيع استبيان لمعرفة توجهات الأفراد المتوقع
ستفادتهم من الرخصة الدولية، ومدى تقبلهم لفكرتي التعليم الإلكتروني والتعلم الذاتي وكانت نتائج الإستبيان إيجابية
ث تبين أن توجه غالبية الأشخاص مركز نحو التعلم ذاتيا دون التقيد بالمكان أو الزمان [2]. كما أجرى الفريق
تبارا مبكرا بعد بداية تطبيق النظام بوقت قصير، وذلك عن طريق عرض عينات من الفلاشات على مجموعة
ن المستخدمين وأخذ الملاحظات عليها من حيث: الوضوح، طريقة الشرح، الأسلوب، سرعة العرض، إمكانية
حكم بالعرض.

التعديل على النماذج الإختبارية وفقا للملاحظات السابقة تم إنشاء نموذج نهائي للفلاشات، ومن ثم عرض على
موعة من مدرسي دورة ال-ICDL لأخذ ملاحظاتهم ثم أجريت تعديلات بسيطة على التصاميم لتتوافق
تطلبات قبول النظام.

ظر الملحق 2 لرؤية ملخص عن مجريات المقابلة.
ظر الملحق 3 لرؤية الإستبيان الذي تم توزيعه.



الفصل السابع

النتائج والتوصيات

1.7 النتائج

بعد الانتهاء من بناء هذا النظام، اتضحت لدى الفريق النتائج التالية:

1. تمكن الفريق من بناء النظام ليقوم بتعليم أحد مساقات منهاج الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب دون الحاجة إلى وجود مدرس.

2. عمد الفريق الى بناء الدروس بشكل يقلل من اعتماديتها على بعضها، وبذلك يستطيع المتدرب اختيار الدروس التي يريدها دون ان يكون مقيدا بمتطلبات سابقة لذلك، من هنا نقول ان المتدرب لو كان عنده خبرة سابقة فإنه يستطيع ان يستفيد منها دون تقييد بما سيتعلمه "لا يجبر على التكرار في التعليم".

3. تم تجهيز الإختبار بشكل يمكن المتدرب من التقدم له في أي وقت يشعر فيه المتدرب أنه مؤهل لتقديمه.

4. توجد العديد من المهارات التي تتكرر في مختلف برامج أوفيس، وبهذا ستتعزز تلك المهارات الهامة لدى المتدربين في حال تم بناء المساقات الأخرى في منهاج دورة الرخصة الدولية.

5. التعليم الالكتروني كان في هذا المجال اكثر فعالية من طرق التعليم التقليدي.

6. استخدام الوسائط المتعددة في عملية التعليم يضفي عليها سهولة كبيرة، وذلك لأن أدوات الوسائط المتعددة هي أدوات تساعد بشكل كبير في تسهيل عملية التعليم وبعدة إشكال لإيصال المعلومة للمتدرب.

7. تبين أن مشاريع التعليم الإلكتروني تحتاج إلى الخبرة والدقة في تحديد حدود النظام.

2.7 التوصيات

يوصي الفريق بما يلي كأعمال مستقبلية يمكن أن تتم اعتمادا على هذا النظام:

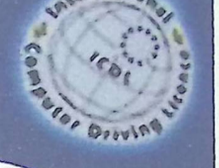
1. بناء باقي مساقات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب.

2. البحث في مدى إمكانية بناء نظام امتحانات الكتروني يتم اعتماده رسميا للحصول على شهادة الرخصة الدولية.

3. إنتاج نسخة انجليزية من هذه المادة التعليمية ليتم توسيع شريحة المستفيدين من النظام لتعم مناطق متعددة من العالم.

المصادر والمراجع

1. www.bluechillies.com
2. www.customguide.com
3. E-learning, Introduction to Computer", Sameh Barbarawi & Others, PPU, Hebron," ,2006
4. www.cs.pitt.edu
5. www.kidzonline.com
6. www.yahoo.com
7. www.google.com
8. الحاسوب ولبرمجيات الجاهزة , د.بلال محمد بلال الزعبي وآخرون , عمان , دار وائل للنشر 2005
9. www.amazon.com
10. www.moodle.org
11. elearning.ppu.edu
12. www.ecdl.com
13. www.php.org
14. Multimedia Software Engineering- Paper, Hani Hirbawi & Others, PPU, 2006 (انظر ملحق 4)



الفصل الثامن

مـــلاحـــق

ملحق 1

الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب

International Computer Driving License – (ICDL)

- تعريف بالرخصة الدولية لقيادة الكمبيوتر ICDL .
- تاريخ ICDL .
- الاستفادة من ICDL
- من يمكنه الحصول عليها ؟
- كيف الحصول على الرخصة ؟

عريف

ICDL هي شهادة دولية معترف بها دوليا وترعاها منظمة اليونسكو (عربيا منظمة اليونسكو بالقاهرة) تثبت مقدرة حاملها
لى استخدام التطبيقات الأساسية للحاسوب الشخصي، تشرف على هذه الشهادة دوليا مؤسسة ECDL Foundation وهي
ئة أوربية غير ربحية مقرها في مدينة دبلن – ايرلندا، وقد تم تعريب امتحان ومنهاج هذه الشهادة بالكامل.
يما قريبا في سوق العمل سوف يكون مطلوب الحصول على الرخصة الدولية لقيادة الكمبيوتر في التدريس او مختلف
وظائف
د اعتمدت في بعض الدول العربية كالاردن والكويت وغيرهم ..

اجهنا هذه الصيغة دائما ECDL/ICDL وهي اختصار لـ
ICDL)) – International Computer Driving Licens
(ECDL) – European Computer Driving Licens
رخصة الدولية لقيادة الكمبيوتر هي نسخة دولية من الرخصة الاوروبية وتستعمل خارج بلدان الاتحاد الاوربي ولا فرق
هما

ة تاريخية :

أ برنامج ICDL لأول مرة في فنلندا عام 1994 م ، ثم أُسس برنامج ICDL في أوروبا بعد ذلك تحت اسم ECDL وذلك
عام 1997 م في ايرلندا. ، ومع نجاح هذه التجربة في أوربا في العمل على توحيد معايير تدريب الأفراد وتنمية
ارتهم واختيارهم للمهام المتاحة بسوق العمل ، واعتبار هذه الشهادة أحد مسوغات التعيين الأساسية، بدأ تطبيق هذه
هادة في عدد من الدول خارج أوروبا. حيث أخذت اليونسكو على عاتقها نشر برنامج ICDL في الدول العربية كممثل

رسمي ووحيد للبرنامج ، وذلك عن طريق مكتب اليونسكو في القاهرة.

بلغ عدد الدول التي بها مراكز للرخصة الدولية لقيادة الحاسوب 88 دولة على مستوى العالم، حيث بلغ عدد الأشخاص المسجلين 2،7 مليون شخص و بلغ عدد المراكز المعتمدة على مستوى العالم 15,000 مركز تقريبا منها 90 مركزا في الوطن العربي.

وائد هذه الشهادة :

ولا : للأفراد :

- رفع كفاءة الشخص في مجال تقنية المعلومات ومهارات استخدام الكمبيوتر .
- تحسين الإنتاجية في العمل والمنزل، من خلال إكساب الأشخاص المهارات الحاسوبية التي يحتاجونها في أعمالهم.
- لا يطلب لحضور دورات ICDL أي معلومات مسبقة في الكمبيوتر.
- تحسين فرص الحصول على عمل، خصوصا أن الحصول على هذه الشهادة أصبح متطلبا للتوظيف في عدة مؤسسات، حيث أن شهادة ICDL هي أساس التعيين في عصر الحكومات الإلكترونية، وخصوصا في دول الخليج التي توجهت مؤخرا نحو تطبيق أنظمة الحكومات الإلكترونية في دولها.
- تحسين الوضع الوظيفي للموظفين في المؤسسات، فبعض المؤسسات لا يمكن أن تمنح ترقية أي موظف ما لم يكن حاصلا على شهادة ICDL ، مثال المملكة الأردنية الهاشمية.

يا : للمؤسسات :

- تقدم مقياسا ملموسا لتقييم الموظفين الجدد .
- تضمن مستوى متساوي من المقارنة بين الموظفين.
- تقدم دليلا لزبائن أو لجمهور المؤسسة على كفاءة المؤسسة.
- تساعد في تقليل تكاليف الدعم الفني. نموذج فعال ومبتكر للتعليم والتدريب .
- تساعد في تحفيز الموظفين. تحسين كفاءة الموظفين في استخدام الكمبيوتر.

ثا : للمجتمع :

- تتوجه لسد النقص في مهارات الكمبيوتر .
- إغلاق الفجوة في مهارات الكمبيوتر.
- إيجاد فرص عمل جديدة.

من يمكنه الحصول عليها ؟

إنها للجميع بغض النظر عن العمر ومستوى التعليم والخبرة أو الخلفية الثقافية، فإن كل فرد يستطيع التسجيل للحصول على شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب ، حيث أنها تفي باحتياجات كل فرد سواءً كان عاملا أو رب عمل من خلال تعريفها الواضح للمهارات الحاسوبية الأساسية الضرورية .

الحاصل عليها يملك اعترافا" دوليا" بمهاراته الحاسوبية الأساسية، بما يفتح له أبواب التوظيف على مصراعيه ويضمه إلى المجتمع المعلوماتي.

نهاج ICDL :

سم منهج ICDL، ليشمل المفاهيم الأساسية لاستخدام الكمبيوتر وتطبيقاته الأساسية واستخدامه في مكان العمل والمجتمع، يجري تحديثه دوريا من قبل فريق من المختصين. وقد تم مؤخرا تعريب إمتحان ومنهاج ICDL بالكامل.

كون المنهاج من سبع مواضيع ، يوجد امتحان واحد لكل موضوع من هذه المواضيع، للحصول على شهادة ICDL يجب على الشخص اجتياز هذه الامتحانات السبعة. هذه المواضيع هي:

المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات Basic Concepts of Information Technology

استخدام الكمبيوتر وإدارة الملفات Using the computer and managing files

معالجة الكلمات. .Word Processing

جداول البيانات. .Spreadsheets

قواعد البيانات. .Database

العروض التقديمية. .Presentation

المعلومات والاتصالات. .Information and Communication

نهاج الدراسي المعتمد للرخصة الدولية لقيادة الحاسوب الإصدار 3،0 والذي يتكون من سبع وحدات أساسية، هي :

حدة الأولى – المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات:

.Basic Concepts of information technolo

طلب من الدارس معرفة المكونات الرئيسية للحاسوب وفهم أساسيات تقنية المعلومات مثل تخزين البيانات والذاكرة رامج التطبيقية في المجتمع واستخدام شبكات الحاسوب والمعلومات والمعرفة بالمصطلحات الحاسوبية وأمن المعلومات.

حدة الثانية – استخدام الحاسوب ومعالجة الملفات :

Using the computer and managing files

يتطلب من الدارس إظهار المعرفة والعلم والعمل في استخدام المهام الأساسية للحاسوب ونظم التشغيل في إدارة الملفات
تنظيم الأدلة والحفظ والنقل والنسخ الاحتياطي.

وحدة الثالثة – معالج النصوص

Word-processing- Microsoft Word

تطلب من الدارس الإلمام والقدرة على استخدام تطبيقات معالج النصوص على الحاسوب من تنسيق وتحرير وطباعة حتى
ج المراسلات.

حدة الرابعة – جداول البيانات

Spreadsheets- Microsoft Exce

طلب من الدارس فهم أساسيات اللوحات الجدولية الإلكترونية وتوضيح القدرة على استخدام الجداول على الحاسوب
عادلات البسيطة والمخططات البيانية .

دة الخامسة – قواعد البيانات

Database- Microsoft Acce

لب من الدارس فهم أساسيات قواعد البيانات وإظهار القدرة على استخدام قواعد البيانات على الحاسوب بما فيها
ج والاستعلام والتقارير .

دة السادسة – العروض التقديمية

Presentation- Microsoft PowerP

ب من الدارس إظهار المقدرة اللازمة لإعداد العروض التقديمية المدعمة بالأشكال والصور والرسوم والصوت
م على الحاسوب.

ة السابعة- المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات

Information and Communica

جزء الأول : يتطلب من الدارس إكمال أساسيات البحث في شبكة الإنترنت باستخدام متصفح للإنترنت.
جزء الثاني : يتطلب من الدارس أن يظهر القدرة على استخدام البريد الإلكتروني في استقبال وإرسال الرسائل وربط
ات مع رسائل البريد الإلكتروني.

كيفية الحصول على الرخصة ICDL :

للحصول على شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي، يجب على المتدرب اجتياز جميع الاختبارات السبعة بنجاح
ذلك في مدة لا تتجاوز 3 سنوات ,

وبها تستبدل بطاقة مهارات الحاسب الآلي الدولية بشهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي المعتمدة والموثقة.
ر تسجيل المتدرب للحصول على شهادة الرخصة الدولية للحاسب الآلي فإنه يحصل على "بطاقة المهارات الحاسوبية"،
س من الضروري أن يلتزم المتدرب بترتيب معين لاختبارات الوحدات التدريبية, فبإمكانه اختيار أي وحدة من تلك
حدات التدريب عليها والتقدم للاختبار ،وعند نجاحه في اجتياز هذه الوحدة يتقدم للاختبار في وحدة أخرى حتى يجتاز
ع الاختبارات.

يمكن للمتدرب أن يتقدم لإجراء الاختبارات في جميع الوحدات دفعة واحدة وفقا لمعرفته ومهاراته.
أداء الاختبارات في المعاهد والمراكز المعتمدة. وتوفر ICDL اختبارات إلكترونية تفاعلية باللغتين العربية والإنكليزية
ضافة في معامل الاختبارات, تقيس مدى استيعاب المتدرب لمنهج الـ ICDL , وهي نفس الاختبارات التي تستخدم في
د من الدول الأوربية.

أن الاختبارات تفاعلية لقياس مدى كفاءة المتدرب فهذا يعني أن المتدرب قادر على إنجاز 80% من المهارات
وبة لكل وحدة تدريبية ,

جتياز 4 اختبارات بنجاح يحصل المتدرب على شهادة الـ ICDL start ,
ا اجتاز كل الاختبارات السبعة فإنه يحصل على شهادة الـ ICDL.

المشاركة

أكثر من ثمانين دولة من كافة قارات العالم في برنامج الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب، وتوجد فيها المراكز
ة لتقديم الامتحانات التي تؤهل المتدربين للحصول على الشارة الدولية التي تثبت أن حاملها قد أتقن المفاهيم الأساسية
ولوجيا المعلومات والمهارات الأساسية لكيفية استخدام الحاسوب وتطبيقاته الرئيسية. وتشارك عدة دول عربية في
ج. ومن هذه الدول العربية المشاركة:

- مملكة البحرين
- المملكة العربية السعودية
- الإمارات العربية المتحدة
- دولة قـطر

- سلطنة عمـــان
- جمهورية تونس
- جمهورية السودان
- دولة فلسطين
- دولة الكويت
- جمهورية مصر العربية
- المملكة الأردنية الهاشمية
- جمهورية لبنان
- الجمهورية العربية السورية

ملحق 2

المقابلة

في سبيل جمع المعلومات عن الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب ومنهاجها وأساليب تدريسها، قام فريق العمل بإجراء مقابلة مع الأستاذ مصطفى القواسمي مدرس مادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب في مركز أصدقاء فوزي كعوش، بداية تم الاستماع إلى شرح واف من المدرس حول الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب، وتم مناقشة المواضيع التالية مع المدرس:

1. المنهاج المعتمد لتدريس المادة.
2. الأسلوب المتبع في تدريس المادة وتسلسلها.
3. الصعوبات التي يواجهها المدرس عند إيصاله المعلومات للمتدربين وكيفية تجاوزها أو حلها.
4. الطريقة المثلى للتعامل مع الطلاب الجدد في المجالات التقنية بشكل عام وموضوع الرخصة خصوصا.

كما حضر الفريق محاضرة للمدرس للاقتراب أكثر من بيئة التعليم، وفهم احتياجات المتدربين عن قرب. وكانت المحاضرة الأولى في "Microsoft Word" وفيها تعرف الفريق على الأسلوب الأمثل للبدء بتعليم موضوع جديد.

- إضافة إلى ذلك، فقد اطلع الفريق بمساعدة المدرس على نماذج لامتحانات صممت لتقييم المتدربين ومدى اكتسابهم للمهارات اللازمة لتقديم الامتحان الرسمي لشهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب.

ملحق 3

الإستبيان

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين

أصبح استخدام الكمبيوتر ضروريا في جميع المجالات وخصوصا في مجال الأعمال، مما دفع بكثير من الافراد الى الاقبال على اخذ الدورات التى تكسبهم مهارات في استخدام الحاسوب. وجاء هذا الاستبيان لاخذ اراء وانطباعات الاشخاص الراغبين في تعلم مهارات استخدام الحاسوب وحول الكيفية التي يفضلون التعلم بها. والاوقات التي تناسبهم لاخذ مثل هذه الدورات، وذلك حتى تتضح لدى فريق العمل اتجاهاتهم حول مدى إمكانية تطبيق التعليم الإلكتروني لإكساب الأشخاص هذه المهارات من خلال الإنترنت. **ونحيطكم علما أن المعلومات المقدمة لن يتم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي فقط.**

فريق العمل: إيناس سلمي عبدالله الجنازرة هاني حرباوي

1. ما هو مستوى تعليمك؟

أ. إعدادي. ب. ثانوي. جـ. غير ذلك.

2. هل تحتاج الحاسوب خلال عملك؟

أ. لا. ب. نعم. جـ. أحيانا.

3. . ما مدى معرفتك بالحاسوب؟

أ. معدومة. ب. متوسطة. جـ. جيدة. د. ممتازة.

4. ما مدى استفادتك من الخدمات الموجودة على الإنترنت؟

أ. معدومة. ب. متوسطة. جـ. جيدة. د. ممتازة.

5. ما مدى تقبلك لأخذ دورات بشكل عام؟

أ. غير مستعد. ب. في بعض الأحيان. جـ. مستعد دائما.

6. هل لديك الوقت الكافي للإلتزام بدورة ما؟

أ. لا. ب. نعم. جـ. أحيانا.

7. ما هو الوقت الذي تفضله لأخذ الدورة؟

أ. صباحا. ب. وقت الظهيرة. جـ. مساء.

8. هل تعتقد أن الدورات التي تعقدها مؤسستك تفيدك في مجال عملك؟

أ. لا. ب. نعم. جـ. أحيانا.

9. هل تفضل أخذ الدورة في المكان الذي تعقد فيه، أم تتواصل مع الدروس من مكان تواجدك؟

أ. أفضل الإلتزام في مكان عقد الدورة.

ب. أفضل التواصل مع الدروس من مكان تواجدي.

جـ. أفضل الإستفادة من الطريقتين.

10. كيف تفضل شكل المادة التعليمية؟ (يمكن اختيار أكثر من إجابة)

أ. دروس مكتوبة. ب. صور متحركة وفيديو. جـ. دروس مسموعة.

شاكرين حسن تعاونكم

ملحق 4

ورقة بحث حول هندسة برمجيات الوسائط المتعددة

Multimedia Software Engineering

Researcher

Hani Hirbawi
hani_hirbawi@yahoo.com

Assistants

Ammar Hirbawi
amarherbawi@yahoo.com

and

AbdelKareem Thalji
alkareem2005@yahoo.com

Abstract *

Along side the advancements in hardware and software industries, Multimedia has evolved and has dramatically developed and spread throughout the world. Its primary benefit is facilitating ideas and information sharing, and eliminating the dull methods we deal with in different activities in our life.
Among the fields that are likely to take advantage of MM is Software Engineering. A new field of study has recently appeared that combined Multimedia and Software Engineering, so called: Multimedia Software Engineering or MSE.
This paper came to discuss some aspects of Software Engineering that can utilize from applying MM principles and capabilities in SWE.

* This paper is completely produced by the team unless explicitly otherwise noted.
The team reserves his right with NO part(s) of the paper may be reproduced or published without the prior and written permission from the researcher.

What is Multimedia Software Engineering

"Multimedia Software Engineering is an emerging area combining software engineering, multimedia computing, visual languages and visualization".[1]

Dual Roles of MSE

"We can view MSE in two different, yet complementary, roles: 1) to apply multimedia technology to the practice of software engineering;

and 2) to apply software engineering principles to the design of multimedia systems". [2]

In this paper we will concentrate primarily on the first role, in which we will discuss how can multimedia help software engineers in different software engineering activities, especially the design phase.

Our Perspective

In this section we will reaveal our team's point of view regarding the use of multimedia to gain the most usefullness over traditional software engineering methodologies.

We have explored this issue from three perspectives: 1) To combine MM within the traditional paperwork documentation. 2) To complement the paperwork documentation with a MM-based documentation. 3) To completely use MM-based documentation instead of the traditional paperwork documentation. Hereafter, we will discuss these perspectives in some details:

To combine MM with the traditional paperwork documentation

Some types of MM are already combined within the traditional paperwork documentation, such as Flowcharts, DFDs, ER-Diagrams, UML models, and others.

These have been used for a long time to visualize different attributes and behaviours of the system, and are used to facilitate understanding the system in order to build a properly functioning system that validates the specified requirements.

Further discussion about this point is beyond the scope of this paper.

To complement the paperwork documentation with a MM-based documentation

In our opinion, this is a very good area of research due to the fact that MM is currently among the leading "languages" for communication between people in the Internet community. The accelerated improvements in the fields of Hardware, Software, and Networks, and the descending prices of them enabled almost everyone to take advantage of aquiring and running MM products on their machines.

From Software Engineering perspective, this evolving "language" is very important and beneficial in developing systems considering these facts:

- A Software Engineering team is composed of many engineers each with different level of skills and abilities. And in all cases, MM is helpful to facilitate the communication and interaction between them.
- Software Engineers may also come from different countries and cultures. So, MM can play a significant role in minimizing the gap resulting from cultural, human, and social differences. (such differences may cause a total project failure if not dealt with correctly)
- It is obvious -- especially with the expansion of globalization and its effects on the whole world, that a single software engineering team may consist of physically dispersed persons who have not met personally, they may not even know each other. From here, it is somehow difficult to organize their work in constructing the traditional paperwork documentation.

  We think it is better to utilize MM capabilities to construct a complementary documentation material as a soft copy to support the traditional paperwork documentation, and eliminate some parts of the paperwork documentation that are covered by multimedia.

  Following are some proposed ideas regarding complementing the paperwork documentation with a MM-based documentation for some steps of the Software Life Cycle:

➢ **User Interface Design:**

In this activity, the traditional approach is to design the UI that the team expects to evolve during validating the functional and non-functional requirements, and conforms to the Human Computer Interaction standards and conventions. This is done by drawing the expected appearance of the screens that will finally compose the UI of the system.

In our opinion, MM can better help in designing the UI as follows:

-- Instead of having multiple static drawings on paper for the UI, it is better to use a simulation that combines all the designed UI screens in a single interactive demonstration file by which both user and engineer can navigate througth the proposed screens in a simulation process as if they are working on a completely accomplished system. The advantage of this method for designing UI over the traditional approach is that the engineers can better discover any incompleteness or flaws in the UI design, also this method is very effective to receive the feedback directly from the user, which will inevitibly reduce reworking and repeating some steps, so cutting down the software development costs.

To use this method in UI design, we suggest using a specialized MM application that is capable of building dynamic and interactive simulation for UI screens, such as Macromedia Flash, Microsoft PowerPoint, ... etc.

For deployment purposes, the team recommends using a MM application that is capable of producing a stand-alone file that can run without the need for the original application with which the file was produced. (Macromedia Flash for example is able to produce stand-alone exe files that can be executed without the Flash application being installed on the machine)

➢ **Components Interfacing:**

Systems are composed of a group of components that are integrated together after analyzing and identifying the required ones.

This approach for building software systems has spread quickly recently, and proved that it can be used to develop reliable systems in a reasonable time and costs. But the problem here is the risk of conflicts or incompatibilities between these components.

One used way to simplify composition of components is identifying the Provides and Requires Interfaces for each component and representing them in a component model.

Adapters are used to reconcile different components interfaces by acting as mediators between the incompatible components.

We have a simple outlook regarding this issue that can help in identifying and detecting conflicts immediately at the moment of analyzing possible components that may be used in the system, and even preventing conflicts in components interfaces before the design of composition is performed.

Our idea concentrates on visualizing the component's interfaces in a MM fashion (either in 2D or 3D) by adopting an international standard for interface visualization in which each interface type is represented by a shape or a group of shapes (according to the type and complexity of the interface). The components being analyzed are to be dragged into an environment through which the engineer can drag and assemble these components considering their interfaces in a way that looks like playing a jigsaw.

When components are being composed, the process can go on this way and any conflicts will be very obvious and discovered at once.

Preventing conflicts is rather a more interesing part in this technique than discovering conflicts when they occur, this is automatically performed because from the beginning conflicting "pieces" will not fit together when trying to assemble them.

See Figure 1 which illustriates this technique to realize how it is easy to detect and prevent conflicts in components composition process.

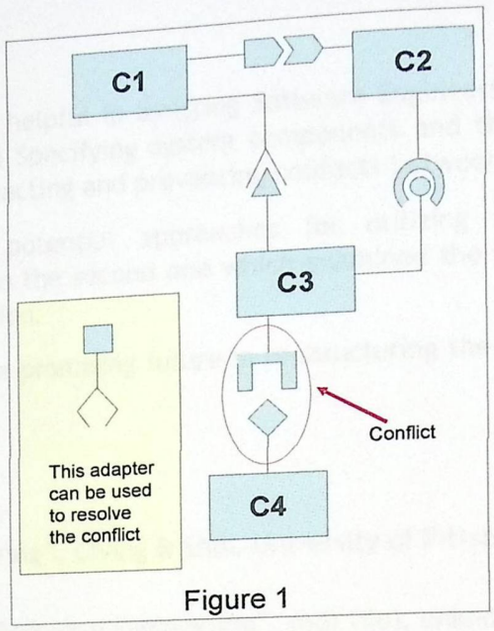


Figure 1

To completely use MM-based documentation instead of the traditional paperwork documentation

To be honest, it is currently a kind of fiction to belive that MM will completely replace the traditional paperwork documentation at the short run. It is even impractical to give up paperwork documentation even when MM facilities are available. This is true when we look closely at these facts:

- Multimedia other than text is not precise by nature, i.e. It cannot be used to accurately specify what is required in important phases of SLC such as requirements. It can simplify understanding requirements, but NOT specifying them, since requirements specification should be precisely documented, and the contract between customer and developers is determined primarily on precise information. Unfortunately, this cannot be done by Multimedia.
- It is expected that most Software Engineers are not familiar with multimedia applications, and so they are not able to perform all the documentation using MM. Furthermore, Hirakawa [3] concluded that Software Engineers are not interested at all in Multimedia Software. And wonders who should take the position of software engineers. Industrial/Graphic desingers or HCI people?
- Even in some activities of software engineering where multimedia is applicable, standards are somehow difficult to be adopted due to the ambigous and immeasurable nature of MM. This point is also very obvious when talking about viualization, usability, and other related Human Computer Interaction concerns.

In the previous section we have discussed some ideas and mentioned the need for standards that control these issues.

In this context, we excerpt from Chang & Shih [4] who said that "Multimedia Software Engineering as a scientific discipline is still evolving, making it an exciting research area to explore".

From our point of view, MM will not replace the traditional paperwork documentation, at least in the near future.

Conclusion

We have seen how multimedia is helpful in assisting Software Engineers in two important activities: Designing the User Interface, and Specifying system components and their interfaces. We have also suggested how MM can help in detecting and preventing conflicts between these components.

Our discussion included three potential approaches for utilizing MM in a Software Project Documentation, but we focused on the second one which examined the complementary role of MM to traditional paperwork documentation.

Finally, we conclude that MM has a promising future in re-structuring the Software Engineering that we all know today.

References

[1] "Multimedia Software Engineering", Chang & Shih, University of Pittsburgh- USA, Tamkang University- Taiwan (pdf file)

[2] "A Framework for Multimedia Software Engineering", (pdf file), unknown author.

[3] "Do Software Engineers like Multimedia?", Masahito Hirakawa, Hiroshima University. (pdf file)

[4] "Multimedia Software Engineering", Chang & Shih, University of Pittsburgh- USA, Tamkang University- Taiwan (pdf file) - previous reference.

[5] http://www.np.edu.sg/~rahar/paper/mmse/mmse.htm

[6] http://www.cs.pitt.edu/~chang/231/231syl.html