جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

E-learning system using Web Service Technology

بناء نظام تعليم إلكتروني بإستخدام تقنية خدمة الويب

بحث مقدم لنيل درجة بكالوريوس الشرف

في هندسة البرمجيات

إعداد:

- إسراء حسن أحمدالمكي حماد
- زينب متوكل محي الدين الطاهر

المشرف:

- أ.هند أحمد محمد أحمد

November 2020

E-learning system using Web Service Technology

بناء نظام تعليم إلكتروني بإستخدام تقنية خدمة الويب

الإهداء

نهدي هذه الثمرة المتواضعة إلى من عانين سنوات طوال من أجلنا

إلى من كانوا وسيظلون شموعنا المنيرة في حياتنا

"أمهاتنا العزيزات"

وإلى من بذلوا ما يستطيعون لدعمنا

إلى من نفخر بأن تُضاف أسمائنا إلى أسمائهم

"أبائنا الأعزاء"

ثُم إلى من لم يتوانو في تقديم كل مفيد لنا

فحملوا رسالة العلم بكل صعابها وأدوها على حق وجهها

لتصل إلينا ونستفيد منها

"أساتذتنا الأجلاء"

إلى الذين قاسمونا رحلة العلم والذين

بطيب أصلهم ورُقي أسلوبهم عبرنا معاً المواقف الصعبة

لنصل إلى مسك الختام والتخرج ونحن على أعتابه بإذن الله

"أصدقائنا وزملائنا"

إلى هذا الصرح الذي يملؤنا فخرٌ عظيمٌ بأننا ننتمي إليه

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

شكر وتقدير

الحمدلله حمداً كثيراً يليق به رب العزة , والصلاة والسلام على خاتم رسله

وشفيع الأمه خير الأنام محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه الكرام.

نتقدم بأسمى أيات الشكر والتقدير لكل كادر بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

,كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات من معلمين ومشرفين وعاملين

الذين مهدوا لنا الطريق طيلة سنواتنا الدراسية بها

وكما نخص بالشكر الأستاذة /هند أحمد محمد المشرفة على بحثنا

التي قامت بتقديم العون المعرفي والمعنوي والإرشادي

مساندة إيانا في هذا العمل بكل روح لبقة

وبكل سماحة وتواضع ويسر فجزاها الله عنا كل خير وبارك لها في عمرها

المستخلص

لقد بدأ العالم يتجه نحو التعليم الإلكتروني,وهوالتعليم الذي يتم عبر أجهزة الحواسيب أو الهواتف ويتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت وهو أفضل ما قدمته التكنولوجيا اليوم إذ به يتم الحصول على المعرفة المرجوة دون الحوجة إلى الإلتحاق بدورات تدريبية أو تعليمية, يتم وضع الدروس على صورة مقاطع فيديو أو غيرها من وسائل إيصال المادة العلمية مصحوبة ببعض التمارين التي تساعد في إتقان المنهج و إدراكه بالصورة المطلوبة. ويوجد القليل من المواقع أو المنصات التعليمية التي تُعنى بلغات البرمجة فقط و أغلبها تتبع لدول أجنبية وجامعات أمريكية بشكل عام والكثير منها متاح باللغة الإنجليزية فقط.

يهدف هذا البحث إلى إتاحة منصة تعليمية مجانية لتسهيل تعلم لغات البرمجة وبعض أساسياتها لمستخدم المنصة.إن أهمية إستخدام تقنية خدمة الويب يمكن في قابليتها للنقل وسهولة التعامل مع النظام بغض النظر عن نوع بيئة العمل.المنصة جميع دروسها متاحة باللغة العربية مع توفر بعض الكتب باللغة الإنجليزية,المنصة تسعى لتطوير العملية التعليمية ليستفيد منها الجميع بالأخص طلاب جامعتنا,ولتطبيق المنصة إستخدمنا تقنية خدمة الويب وبيئة التطوير التي إعتمدنا عليها هي الجافا لدراسة حالة التعليم الإلكتروني.

بعد التطبيق تحصلنا على منصة تعليمية توفر بعض لغات البرمجة وأساسياتها كما توفر إمكانية تطبيق الجزء العملي بإستخدام محررات النصوص المتوفرة على المنصة,ويمكن لمستخدمي المنصة الإستفادة منها بتعلم لغات البرمجة بسهولة ويسر وربط الجزء النظري والجزء العملي من خلال التطبيق على محررات النصوص.

Abstract

The world has begun to move towards e-learning, which is the education that takes place through computers or phones and is accessed via the Internet, which is the best technology provided today, as with it the desired knowledge is obtained without the need to enroll in training or educational courses. Video or other means of delivering the scientific material accompanied by some exercises that help in mastering the curriculum and realizing it in the required manner. There are few educational sites or platforms that deal with programming languages only, and most of them belong to foreign countries and American universities in general, and many of them are only available in English.

This research aims to provide a free educational platform to facilitate learning programming languages and some of their basics for the user of the platform. The importance of using web service technology can be in its portability and ease of dealing with the system regardless of the type of work environment. The platform is all its lessons are available in Arabic with some books available in English, The platform seeks to develop the educational process for the benefit of everyone, especially students of our university, and to implement the platform we used web service technology and the development environment that we have relied on is Java to study the case of e-learning.

After the application, we got an educational platform that provides some programming languages and their basics, as well as the possibility of applying the practical part using the text editors available on the platform, and the users of the platform can benefit from them by learning programming languages easily and easily and linking the theoretical part and the practical part through the application to text editors.

فهرس الأشكال

الشكل 2.1 الهيكل العام لنظام SOA-BASED E-LEARNING SYSTEM 7

الشكل 2.2 وظائف نظام SOA-BASED E-LEARNING SYSTEM 7

الشكل 2.3 نموذج وظيفي من بيئة التعلم الإلكتروني 9

الشكل 2.4 بنية خدمة نظام التعلم الإلكتروني 9

الشكل 2.5 معمارية نظام LCMS باستخدام منصة J2EE وخدمات الويب 10

الشكل 2.6 مخطط سياق SOA القائم على إطار التكامل ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED

الشكل 2.7 معمارية عالية المستوى لـLEARN SERVE ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED

الشكل 3.1 معمارية النظام المقترح..... 18

الشكل 3.2 مخطط الحالات للمستخدم(USER) 19

الشكل 3.3 خطوات التسجيل للمستخدم (USER) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED

الشكل 3.4 خطوات تسجيل الدخول للمستخدم (USER) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED

الشكل 3.5 تسلسل عملية إختيار منهج من قبل المستخدم (USER) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

الشكل 3.6 تسلسل عملية إختيار خدمة من قبل المستخدم(USER) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

الشكل 3.7 تسلسل عملية إختيار مشروع من قبل المستخدم (USER) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

الشكل 3.8 تسلسل عملية إختيار المكتبة من قبل المستخدم (USER) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

الشكل 3.9 تسلسل عملية إختيار مقال من قبل المستخدم (USER) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

الشكل 3.10 مخطط الأنشطة(ACTIVITY DIAGRAM) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED

الشكل 3.11 مخطط الفئة(CLASS DIAGRAM) ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED

الشكل 3.12 مخطط النشر (DEPLOYMENT DIAGRAM) 29

الشكل 4.1 الإتصال بقاعدة البيانات MYDB..... 32

الشكل 4.2 نداء خدمة الويبLOGIN 32

الشكل 4.3 القراءة من ملف XML..... 33

الشكل 4.4 صفحة محرر النصوص لملفاتPHP.....34
الشكل 4.5 صفحة الإختبار(TEST PAGE).....34
الشكل 4.6 نتيجة الإختبار في كورس معين.....35
الشكل 5.1 إختبار الإتصال بقاعدة البيانات.....37
الشكل 5.2 إختبار خدمة الويبREGISTER.....37
الشكل 5.3 إختبار خدمة الويبLOGIN.....38
الشكل 5.4 إختبار خدمة الويبCOURSE.....38

فهرس المصطلحات

المصطلح	شرح المصطلح
SOAP	Simple Object Access Protocol
WSDL	Web Services Description Language
XML	Extensible Markup Language
HTML	Hypertext Markup Language
PHP	Hypertext Preprocessor
UML	Unified Modeling Language
CSS	Cascading Style Sheet
SOA	Service Oriented-Architecture
J2EE	Java 2 Enterprise Edition

فهرس المحتويات

الأهداء .....أ

شكر وتقدير.....ب

المستخلص.....ج

Abstract.....د

فهرس الأشكال.....هـ

فهرس المصطلحات .....ز

الباب الأول المقدمة 1

1. المقدمة 2

1.1 التعليم الإلكتروني(E-Learning) 2

1.2 مشكلة البحث 2

1.3 مجال البحث 3

1.4 أهداف البحث 3

1.5 أهمية البحث 3

1.7 مدى البحث 4

1.8 هيكلية البحث 4

الباب الثاني الدراسات السابقة 5

2.1 المقدمة 6
2.2 Service Oriented Architecture(SOA) 6
2.3 الدراسات السابقة 6
2.3.1 A SOA-Based e-Learning System for Teaching Fundamental Information Management Course 6
2.2.3 An Implementable Architecture of an E-learning System 8
2.3.3 An SOA Framework for Web-based E-learning Systems 10
2.3.4 An Efficient e-Learning System Using Web Services 11
2.3.5 E-Learning as a Web Service ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.4 مقارنة بين الدراسات السابقة والنظام المقترح ..... **Error! Bookmark not defined.**
5.2 الخلاصة 13
الباب الثالث تحليل وتصميم النظام ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.1 المقدمة 15
3.2 التقنيات المستخدمة ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2.1 Web Service Technology 15
3.2.2 Simple Object Access Protocol(SOAP) 15
3.2.3 eXtensible Markup Language(XML) 15
3.2.4 NetBeans IDE 16
3.2.5 JAVA 16
2.6.3 Hypertext Markup Language(HTML5) 16
3.2.7 Cascading Style Sheet (CSS) 17
3.2.8 JavaScript 17
3.2.9 Hypertext Preprocessor (PHP) 17

3.2.10 MySQL Database.....18

3.3 تحليل النظام ..... **Error! Bookmark not defined.**

1.3.3 مخطط الحالات (Use Case Diagram) 19

2.3.3 مخطط التسلسل(Sequence Diagram) ..... **Error! Bookmark not defined.**

3.3.3 مخطط الأنشطة(Activity Diagram)..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3.3 مخطط الفئة (Class Diagram) ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3.3 مخطط النشر (Deployment Diagra) 28

4.3 الخلاصة 29

الباب الرابع التطبيق ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1 مقدمة ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2 وصف النظام ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 تطبيق النظام ..... **Error! Bookmark not defined.**

الباب الخامس النتائج والتوصيات 36

5.1 المقدمة 37

5.2 الإختبار 37

5.3 النتائج.....38

4.5 التوصيات 38

5.5 الخاتمة 39

المراجع والملاحق ..... **Error! Bookmark not defined.**

المراجع 41

الملحق(A).....43

الباب الأول

المقدمة

1. المقدمة

سنتحدث هنا عن تعريف التعليم الإلكتروني ومشكلة البحث التي تم على أساسها إقتراح نظام جديد ومجال البحث للنظام المقترح وأهداف البحث المراد الوصول إليها وأهمية البحث ومدى البحث الذي سيكون متوفر عليه النظام المقترح وأخيراً تقسيمات(هيكلية) البحث.

1.1 التعليم الإلكتروني (E-Learning)

التعليم الإلكتروني يُعرف على أنه تقديم محتوى تعليمي إلكتروني عبر الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم مما يتيح له إمكانية التفاعل مع المحتوى, وكذلك إمكانية إتمام هذا التعليم في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب ظروفه وقدراته، فضلاً عن إمكانية إدارة هذا التعلم أيضا من خلال تلك الوسائط [1].

يستخدم التعليم الإلكتروني على نطاق واسع اليوم على مختلف المستويات التعليمية: التعليم المستمر ,تدريبات الشركات,الدورات الأكاديمية وما إلى ذلك.

وهنالك العديد من طرق التعليم الإلكتروني: مفتوحة المصدر(مجانية) وتجارية,وهنالك عنصران على الأقل في نظام التعليم الإلكتروني وهم: الطلاب(يتلقون الدروس) والمعلمون أو المدربون (يضعون الدروس) .

أصبح التعليم الإلكتروني مهماً جداً لأنه يزيل العوائق التي تحدث في التعليم التقليدي مثل العوائق المالية أو عائق الزمن وبعد المسافة وغيرها.

نجد أن الكثير من الجامعات حول العالم إتجهت للتعليم عبر الإنترنت وبأدرت في تأسيس منصات تعليمية مثل جامعة هارفرد بالتعاون مع جامعة ماساتشوسش للتكنولوجيا وجامعة تكساس التى قامت بإنشاء مؤسسة (EDX) للتعليم الذاتي.

1.2 مشكلة البحث

المنصات التعليمية أغلبها تخص الجامعات الأمريكية أو الأجنبية بشكل عام وإن لم تكن تؤل الى مؤسسة تعليمية معينة الا أنها تتواجد بلغة غير العربية , والمنصات العربية لم تقم بالتطرق لتعليم لغات

البرمجة بشكل واسع بل أغلبها تهتم بتعليم لغات برمجة تطبيقات الإنترنت مع ندرة توفر تعليم بقية اللغات. وأغلب منصات التعليم الإلكتروني تعتمد على لغة معينة,وبيئة عمل معينة,وللتعديل والتوسع لابد من تعديل النظام الموجود أصلاً ولابد من معرفة تفاصيله الداخلية.

1.3 مجال البحث

إن أهمية إستخدام تقنية خدمات الويب(web service technology) في بناء المنصة التعليمية تكمن في الآتي:-

1. تسمح تقنية خدمة الويب لتطبيق أو نظام التشغيل الذي يستخدمه المستخدم والذي قد يكون مختلف أو مماثل للغة ونظام تشغيل المنصة بالتواصل معها من خلال خدمة الويب (web service).
2. تسمح بعرض وظائف المنصة على الشبكة بحيث يمكن بعد ذلك لتطبيقات المستخدمين بإستخدام هذه الوظائف.

1.4 أهداف البحث

يهدف البحث لتطوير منصة تعليمية أهم مميزاتها ما يلي :-

- المنصة سهلة الإستخدام ولاتعتمد على بيئة تشغيل معينة.
- المنصة قابلة للتوسع دون التعديل في نظامها الموجود.
- المنصة قابلة لإعادة الإستخدام.
- المنصة تسمح بالتطبيق العملي داخلها دون الحوجة لتحميل بعض الأدوات اللازمة للتطبيق العملي على الجهاز الشخصي.

1.5أهمية البحث

تكمن أهمية البحث فيما يلي:-

1. أن خدمة الويب لديها قابلية التشغيل البيني (Interoperability) بمعنى أنه يمكن كتابة الخدمة بلغة برمجة معينة أو في بيئة عمل معينة و تنفيذها في بيئة عمل أو لغة برمجة مختلفتان تماماً عن اللغة أو بيئة العمل التي كتبت فيهما.

2. أن خدمة الويب لديها قابلية الاستخدام (Usability) بحيث صممت لإستخدامها عبر الويب ، يمكن للمرء أن يستفيد من خدمات الويب المتوفرة عبر الإنترنت.

3. أن خدمة الويب لديها قابلية إعادة الإستخدام (Re-usability) بحيث تم تصميم خدمات الويب ليتم دمجها وتغليف التطبيقات القديمة ليستخدمها الآخرون.

4. أن خدمة الويب لديها قابيلة النشر (Deploy ability) بحيث يتم نشر خدمات الويب عبر تقنيات الإنترنت القياسية مثل WSDL, HTTP.

1.6 مدى البحث:

في مجال تعلم لغات البرمجة سيتمكن المستخدم من تعلم مايلي:-

1. كيفية تعريف البيانات, والعبارات الشرطية المختلفة,وتعريف الدوال,وهيكلية البيانات,وانشاء الكائنات,واستخدام الفصول والتعامل معها في كل لغة من لغات البرمجة المعروضة.
2. كيفية التعامل مع الملفات النصية والثنائية والسلاسل,وكيفية ادخال البيانات وعرض المخرجات في كل لغة من لغات البرمجة المعروضة.

1.7 هيكلية البحث:

تم تقسيم البحث إلى خمسة أبواب بالإضافه إلى الأجزاء التمهيديه والختاميه وذلك على النحو التالي:

الباب الثاني : الدراسات السابقة وفيه سنتطرق للتحدث عن الخلفية النظرية للتقنية المستخدمة وتعريف مختصر للدراسات السابقة والتي تماثل أو تشابه التقنية المستخدمة.
الباب الثالث : تحليل وتصميم النظام وفيه سنقوم بتحليل النظام وعرض المخططات التوضيحية وتعريفها ومن ثم تصميم الواجهات الخاصة بالنظام.
الباب الرابع : التنفيذ وفيه إستعراض لكيفية تطبيق النظام وإستعراض الواجهات الخاصة به.
الباب الخامس : النتائج والتوصيات وفيه سيتم توضيح نتائج الإختبار التي تم التحصل عليها من تنفيذ النظام والتوصيات لتحسين و تطوير البحث,خاتمة البحث.

الباب الثانـي

الدراسات السابقة

2 .1 المقدمة

في هذا الباب يتم تعريف Service Oriented Architecture–SOA وكيف ساهمت في التعليم، والدراسات السابقة المتعلقة بالتعليم الإلكتروني وتقنية web service و مع تعريف مختصر لكل دراسة.

2.2 Service Oriented Architecture (SOA)

هي منهجية في تطوير البرمجيات حيث تظهر البرمجيات كمجموعة من الخدمات ذات واجهات خارجية محددة. هذه الخدمات مستقلة عن التنفيذ. على سبيل المثال، يمكن كتابة خدمة إما في Net. أو J2EE ، ويمكن أن يكون التطبيق الذي ينفذ الخدمة على نظام أو لغة مختلفة.

وهي وصف لكيفية تفاعل وتواصل أجزاء مختلفة من النظام لتحقيق النتيجة المرجوة,وتقوم فكرتها على تبادل الرسائل[10].

وليس هناك معمارية ثابتة للSOA ولكن الفكرة العامة هي القدرة على بناء خدمات مختلفة بشكل مستقل والتواصل فيما بينها لتمثل جسد واحد عند واجهة المستخدم.
تقوم فكرة الweb service على مفهوم الSOA ومن فوائد الweb service أنها تسمح بتواصل تطبيقات مختلفة عن بعض سواء كان الإختلاف بينهما في لغة البرمجة التي كُتب بها التطبيق أو الإختلاف في بيئة التشغيل التي يعمل بها كل منهم.

2.3 الدراسات السابقة

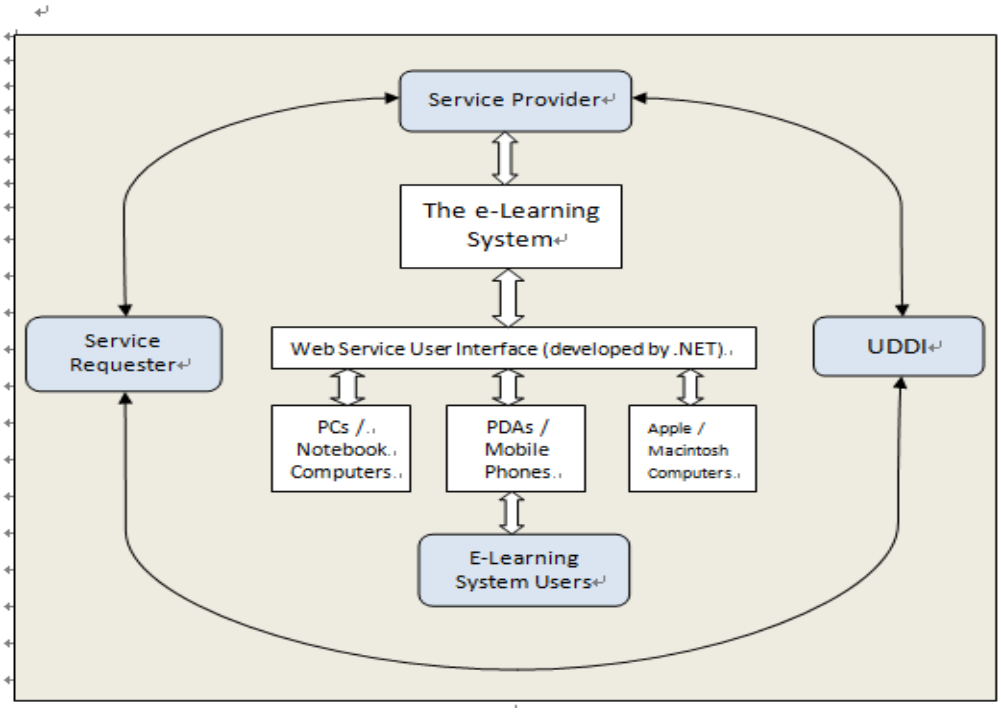
يتناول هذا الجزء إستعراض لبعض الأنظمة التي قامت بإستخدام تقنية الSOA في بناء أنظمة تعليم إلكتروني كما يلي:

2.3.1 نظام التعلم الإلكتروني القائم على SOA لتدريس مناهج إدارة المعلومات الأساسية (A SOA-Based e-Learning System for Teaching Fundamental Information Management Course)

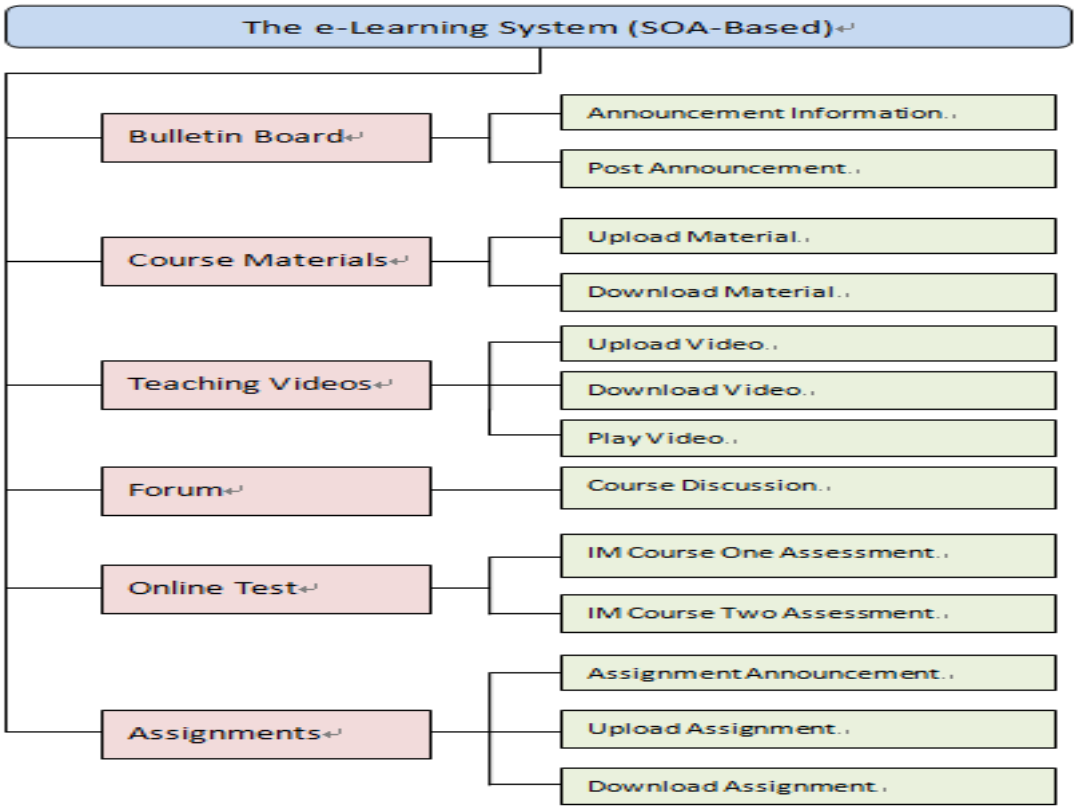
هو نظام يستخدم تقنية خدمات الويب(web service technology) تم تطويره عن طريقMicrosoft.NET و تقنية XML.

يسمح النظام للمستخدمين بإستخدامه دون فرض أي قيود على الوقت أو المكان,كما يسمح لمطوري النظام بتجنب عدم توافق تنسيقات البيانات الناتجة من إختلاف المنصات و لغات البرمجة.

هذه الدراسة وضحت بنية النظام ووظائفه في (الشكل2.1) و(الشكل2.2) [2].



الشكل 2.1 الهيكل العام لنظام SOA-Based e-learning system



الشكل 2.2 وظائف نظام SOA-Based e-learning system

2.3.2 بنية قابلة للتنفيذ لنظام التعلم الإلكتروني (An Implementable Architecture of an E-learning System)

تحلل هذه الدراسة المعايير والمقترحات الحالية لهندسة نظام التعلم الإلكتروني,وهذه المعايير نوعان:

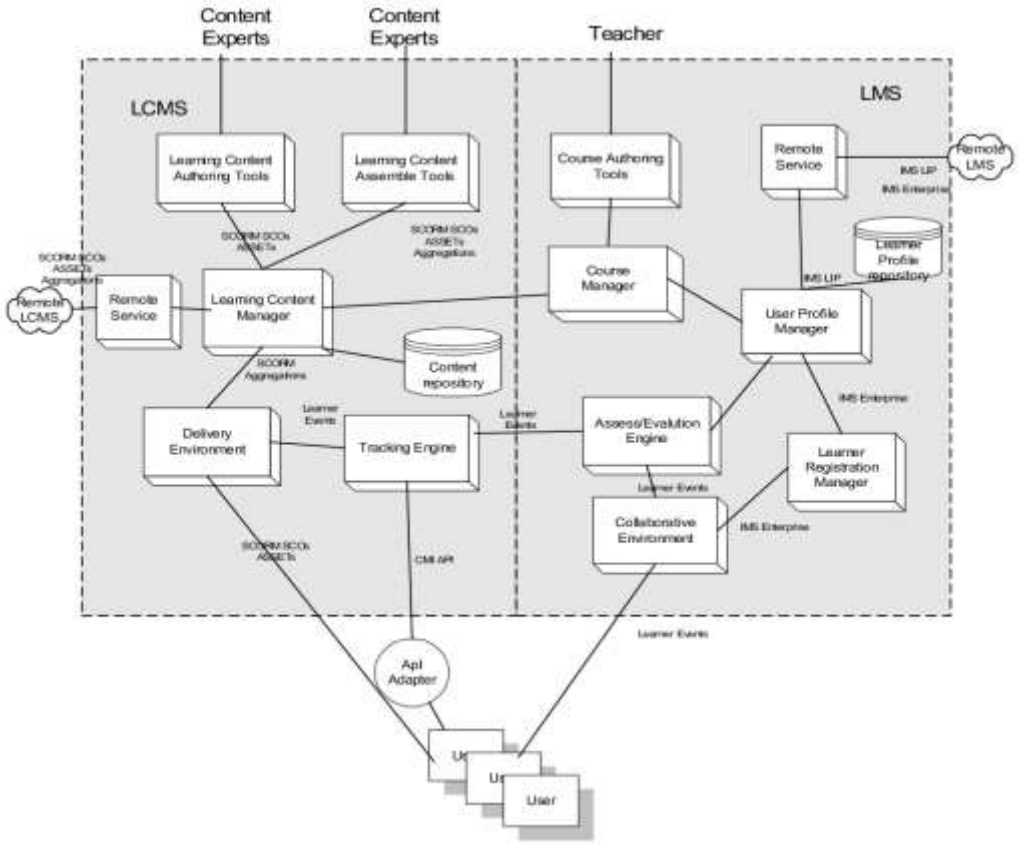
1. معايير نماذج المعلومات: مثل بيانات تعريف كائن التعلم(learning object metadata) ، وملف تعريف المتعلم(Learner Profile) ، وتغليف المحتوى(Content Packaging),حيث توفر هذه المعايير بنية البيانات اللازمة لتحسين قابلية التشغيل البيني وإعادة الاستخدام بين محتوى التعلم الإلكتروني ومكونات النظام.
2. معايير نموذج المكون المفاهيمي لهندسة التعلم الإلكتروني: مثل Learning Technologies Standardization Committee of IEEE.

تحدد هذه الدراسة البنية الوظيفية للمكونات التي تشكل نظام التعلم الإلكتروني والأشياء التي يجب نقلها بين هذه المكونات,ومن ثم تقترح نموذجًا وظيفيًا من بيئة التعلم الإلكتروني (الشكل 2.3).

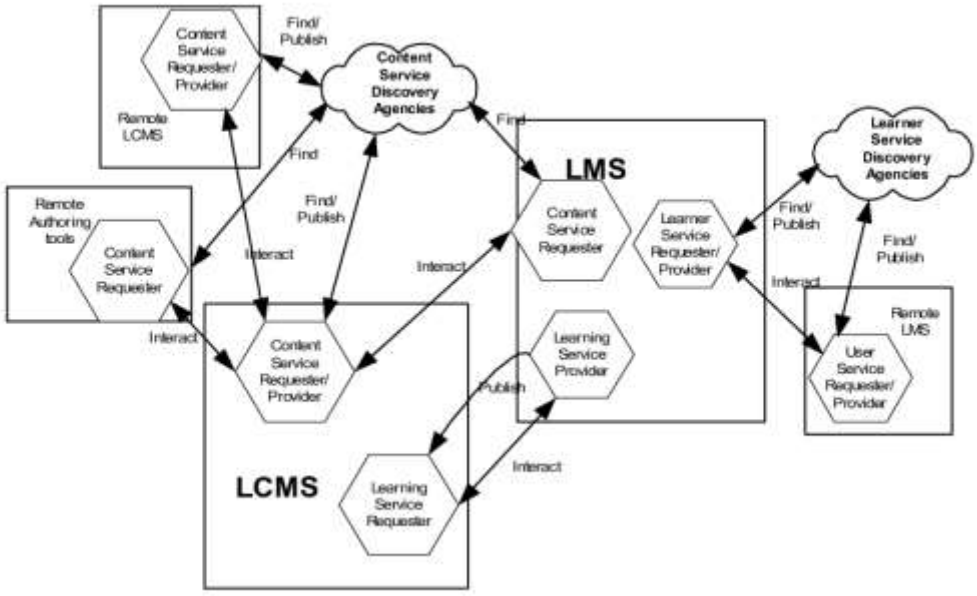
في هذه الدراسة تم تحديد كيفية إستخدام تقنية خدمات الويب لتنفيذ إمكانية التشغيل بين نظام إدارة التعلم (Learning Management System) والذي هو مجموعة من الخدمات التي تدير تسليم وتتبع محتوى التعلم للمتعلم وبين أنظمة إدارة محتوى التعلم(Learning Content Management Systems) كما في (الشكل2.4).

قدمت الدراسة بنية نظام (Learning Content Management Systems) متعدد المستويات وموجه نحو المكونات لتوضيح كيفية دمج خدمات الويب في منصة Java 2 Enterprise Edition (J2EE), تدعم منصة J2EE تنفيذ خدمات الويب,وهي معيار صناعي. ومن مزايا J2EE لخدمات الويب قابلية النقل وقابلية التوسع والموثوقية.

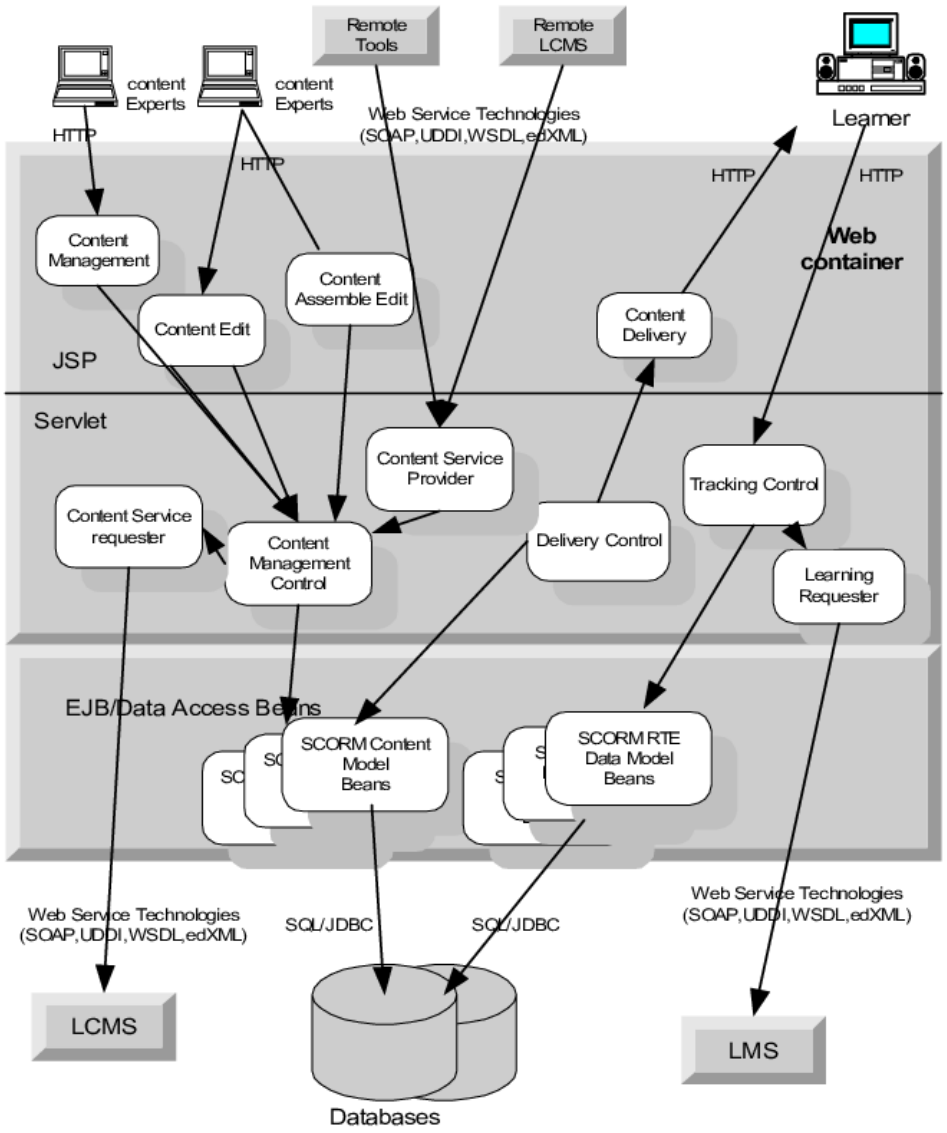
كما حددت الدراسة أيضًا مستوى الأعمال لنظام (Learning Content Management System) ،والمتوافقة مع معايير (Sharable Content Object Reference Model) التي هي نماذج توضح كيفية مشاركة المحتوى كما في (الشكل 2.5) [14].



الشكل 2.3 نموذج وظيفي من بيئة التعلم الإلكتروني



الشكل 2.4 بنية خدمة نظام التعلم الإلكتروني



الشكل 2.5 مستوى الأعمال لنظام LCMS المتوافقة مع معايير SCOM

2.3.3 إطار عمل SOA لأنظمة التعلم الإلكتروني المستندة إلى الويب (An SOA Framework for Web-based E-learning Systems)

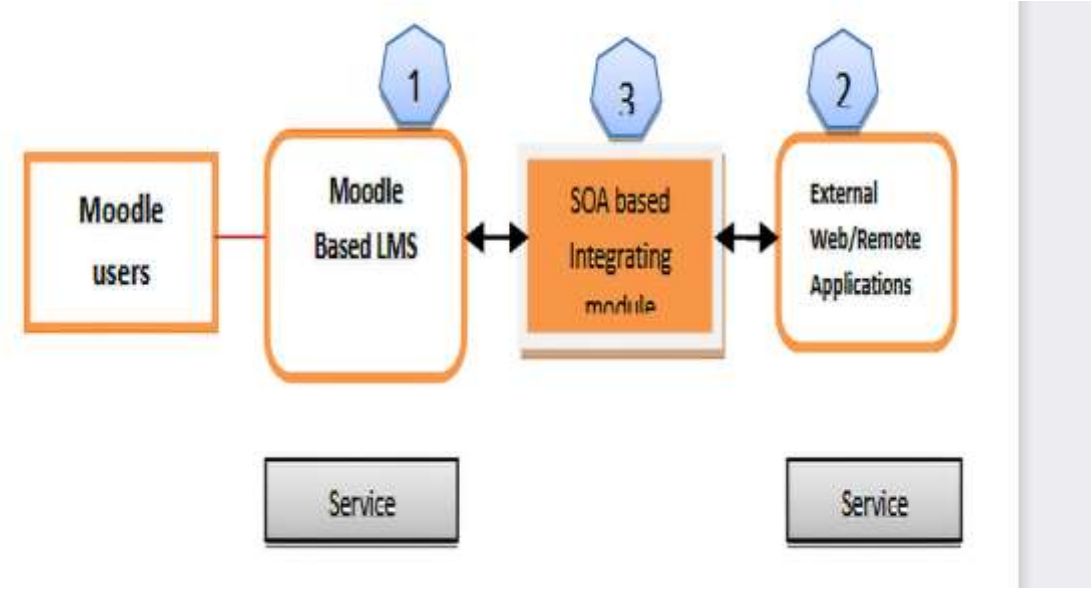
إن نماذج تصميم التعلم الإلكتروني الحالية للمتعلمين البالغين مبنية في الغالب على مبادئ تربوية وهي أكثر ملاءمة للمتعلمين الأصغر سنًا,و لا تدعم الأنشطة المناسبة للبالغين.

للإستفادة من مبادئ المتعلمين البالغين، تم تطوير نموذج تعليمي يعتمد على SOA، ويهدف إلى جعل التعلم تعاوني مع السماح لهم بإستخدام خبراتهم والتوجيه الذاتي.

إطار عمل SOA قادرًا على تقديم خدمة عن بعد إلى نظام (Learning Management System)على شبكة الإنترنت وهو مستند إلى Moodle.

بحيث يمكن إستخدام تلك الخدمة داخليًا من قبل المتعلمين البالغين في الوصول إلى المواد التعليمية من الأنظمة الأخرى كخدمات(الشكل2.6).

تركز هذه الدراسة على نموذج تصميم لأنظمة التعلم الإلكتروني على أساس نظرية التحصيل (كبديل للنموذج التربوي للتعليم) لتعزيز التعلم للمتعلمين البالغين[5].



الشكل2.6 مخطط سياقSOA القائم على إطار التكامل

2.3.4 نظام تعليم إلكتروني فعال باستخدام خدمات الويب (An Efficient e-Learning System Using Web Services)

تعرف الدراسة نظام التعلم الإلكتروني أونظام إدارة التعلم (Learning Management System) بأنه تطبيق قائم على الويب يمكّن مستخدميه من تعلم مواضيع جديدة وتقييم المستخدم من خلال الاختبارات.

في هذا النظام تتم الإختبارات عبر الإنترنت ويتم تقييم الأداء العام للمستخدم,يوفر النظام أيضًا آلية تغذية مرتدة لجعل النظام أكثر فائدة وكفاءة.

يتضمن النظام المقترح من خلال هذه الدراسة تطوير نظام التعلم الإلكتروني على شبكة الإنترنت لتدريب الطلاب على مختلف الموضوعات والتقنيات[9].

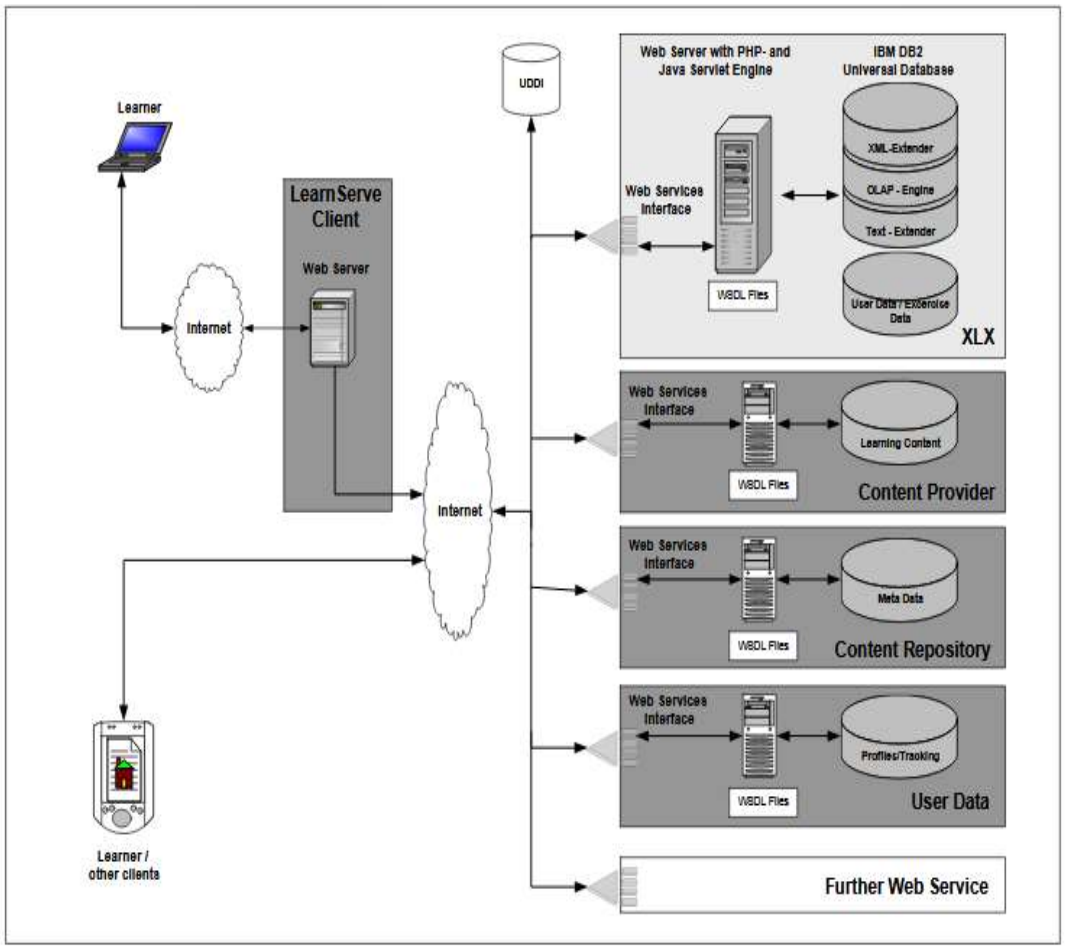
2.3.5 التعليم الإلكتروني كخدمة ويب (E-Learning as a Web Service)

في هذه الدراسة يعتمد النظام على افتراض أن نظام التعلم النموذجي عبارة عن مجموعة من الأنشطة أو العمليات التي تتفاعل مع المتعلمين والمحتوى المختار بشكل مناسب.

تم تقسيم الوظائف الرئيسية لنظام التعلم الإلكتروني إلى عدد من التطبيقات المستقلة ، والتي يمكن تحقيقها بعد ذلك بشكل فردي أو في مجموعات كخدمات ويب.

يتيح تنفيذ الخدمات إعادة استخدام وظائف المنصة. يعتمد نظام Learn Serve على معايير مشتركة ، سواء في مجال التعلم الإلكتروني أو في مجال خدمات الويب.

تم تقسيم Learn Serve إلى جزئين كما في (الشكل2.7)[6].



الشكل2.7 معمارية عالية المستوى لنظام Learn Serve

2.4 مقارنة بين الدراسات السابقة والنظام المقترح

وجه المقارنة	نظام التعلم الإلكتروني القائم على SOA	بنية قابلة للتنفيذ لنظام التعلم الإلكتروني	إطار عمل SOA لأنظمة التعلم الإلكتروني المستندة إلى الويب	تعليم نظام إلكتروني فعال بإستخدام خدمات الويب	التعليم الإلكتروني كخدمة ويب	النظام الحالي
نوع التطبيق	نظام	نظام	نظام	نظام	نظام	نظام
كيفية تطوير النظام	Microsoft. Net And XML	J2EE and web service	Moodle	HTML and ASP. Net and C#	JAVA servlet and PHP	JAVA and web service
الوظيفة	لإدارة المعلومات	لتحليل معايير نظام التعلم الإلكتروني لبناء بنية قابلة للتنفيذ	لتعليم الكبار البالغين	لإدارة المحتوى وتعليم وإدارة وتقييم المستخدمين	لبناء نظام Learn Serve يتفاعل فيه المتعلمين مع المحتوى	لتعليم لغات البرمجة

2.5 الخلاصة

تم في هذا الباب إستعراض SOA من خلال تناولنا للأنظمة المشابهة للنظام الحالي,في الباب القادم سنتناول تحليل النظام وسنقوم بتصميم النظام.

الباب الثالث

تحليل وتصميم النظام

3.1 المقدمة

في هذا الباب سيتم تحليل النظام وعرض المخططات التوضيحية وتعريفها ومن ثم تصميم الواجهات الخاصة بالنظام.

3.2 التقنيات المستخدمة

يتضمن هذا البحث إستخدام عدد من التقنيات والأدوات وهي:-

3.2.1 Web Service Technology

هي تطبيقات يمكن وصفها,نشرها, حديد مكانها ويتم ندائها عبر الشبكة لانشاء المنتجات, العمليات.هذه التطبيقات يمكن أن تكون موزعة أو محلية أو على الانترنت. تبنى Web service على قمة من المعايير المفتوحة مثل HTTP, TCP/IP [11].

3.2.2 Simple Object Access Protocol (SOAP)

هو protocol مبني على ال XML يسمح للتطبيقات بتبادل المعطيات فوق بروتوكول HTTP, يُشفر هذا البروتوكول رسائل ال web services قبل أن تُرسل عبر الشبكة.

وهذه الرسائل مستقلة عن أي نظام تشغيل أو برتوكول آخر, يمكن لهذه الرسائل الإنتقال عبر عدة بروتوكلات أخرى مثل STMP, MIME [13].

3.2.3 eXtensible Markup Language (XML)

وهى مشتقة من لغة SGML وهي لغة ترميز عامة لخلق لغات الترميز ذات الغرض الخاصّ، قادرة على وصف العديد من الأنواع المختلفة للبيانات.

إن غرض لغة XML أن تسهّل إشتراك البيانات عبر الأنظمة المختلفة، خصوصاً الأنظمة الموصلة عن طريق الإنترنت, وتتميز بأنها تستخدم في وصف وتخزين وتنظيم البيانات.وقواعد لغة XML قريبة من HTML وقد اعتمدتها منظمة W3C كلغة ترميز قياسية وظهر الجيل المطور منها وهو XML2 [13].

NetBeans IDE 3.2.4

هو بيئة تطوير مدمجة تستخدم لتطوير تطبيقات بلغات مثل Java, PHP, JavaScript وغيرها من لغات البرمجة المعروفة.
برنامج NetBeans تمت كتابته بلغة java لذا فسوف يعمل على أي نظام يمكن تنصيب JDK عليه بما فيه Windows, Linux, Mac OS.

حزمة JDK مطلوبة فقط إذا أردت تطوير برمجيات java بواسطة NetBeans لكنها غير مطلوبة في تطوير باقي اللغات [14].

JAVA 3.2.5

هي لغة برمجة كائنية التوجه object–oriented , ابتكرها جيمس غوسلينغ أثناء عمله في مختبرات شركة Sun في عام 1992م.
وقد كانت لغة ال Java تطويراً للغة C++ وذلك لإستخدامها بمثابة العقل المفكر المستخدم لتشغيل أجهزة التطبيقات الذكية.
لغة Java تتميز بأن لها بيئة تشغيل خاصة بها, تعمل برامجها على جميع نظم التشغيل حيث أنها لاتعتمد على بيئة نظام التشغيل,لديها إصدارات JFX,JSE,JEE[13].

Hypertext Markup Language(HTML5) 3.2.6

لغة HTML5 هي النسخة الأحدث والأكثر لل HTML من الناحية الفنية,HTML ليست لغة برمجة، وإنما هي لغة ترميز تسخدم فى تصميم الصفحات.
تدعم HTML5 إصدارات شركة آبل سفاري، جوجل كروم، وموزيل فايرفوكس، وأوبرا و Explorer Internet 9.0 كما أنها متوافقة مع جميع الأجهزة اللوحية وهواتف أندرويد.

وهى أيضاً تأتى مثبتة مسبقة فى أجهزة iPhone لذلك هي تعتبر من أميز الإصدارات ، تم تصميمHTML5 ، قدر الإمكان، لتكون متوافقة مع متصفحات الويب الحالية [3].

Cascading Style Sheet (CSS) 3.2.7

هي لغة تنسيق لصفحات الويب تهتم بشكل وتصميم المواقع، صممت خصيصاً لعزل التنسيق,الألوان,الخطوط,الأزرار عن محتوى المستند المكتوب بلغة مثل(HTML).
هذه التقنية تعنى بشكل صفحات المواقع؛ المظهر الكلي من الألوان والصور وغيرها و يمكن اضافتها للصفحة بعدة طرق أفضلها التضمين الخارجي بكتابة شفرة CSS في ملف منفصل.

وقد تم تطويرها لتصل حاليا إلى CSS3 والذي إضيف إليه عدة إضافات رائعة لم تكن متاحة في الإصدار السابق وكان إنجازها يتم فقط ب JQuery[4].

JavaScript 3.2.8

هي لغة برمجة, قدمت في عام 1995 بإعتبارها وسيلة لإضافة برامج إلى صفحات الويب ومنذ ذلك الحين تم إعتمادها بواسطة جميع متصفحات الويب الرئيسية الأخرى.
جعلتJavaScript من الويب الحديث تطبيقات يمكنك التفاعل معها مباشرة، دون أن تعمل إعادة تحميل للصفحة, ويرجع أصلها إلى لغة(Live Script).
وكان الهدف منها وجود لغة يتم تنفيذها عبر متصفحات الإنترنت وتكون أبسط من لغة Java ,لا يمكن إستخدامها في كتابة البرامج لأنها خاصة بتطبيقات الويب فقط [8].

Hypertext Preprocessor (PHP) 3.2.9

تعني المعالج المسبق للنصوص الفائقة تستخدم بشكل شاسع في البرامج, السكريبتات,التطبيقات مفتوحة المصدر التي تعمل على الإنترنت .
يمكن تنفيذها على مخدم الويب و النتيجة تظهر للمتصفح على هيئة HTML , تعمل على أنظمة تشغيل مختلفه مثل. X OS Mac, Unix, Linux, Windows.
متوافقة مع معظم المخدمات على الإنترنت ويمكن تشغيلها على خادمApache , يمكنها توليد صفحات ذات محتوى ديناميكي متغير وليس ثابت مثل لغة HTML .
يمكنها إرسال و إستقبالCookies يمكنها إضافة, حذف, وتعديل البيانات في قاعدة البيانات ,يمكنها تشفير البيانات.

تدعم لغة PHP عدد كبير من قواعد البيانات منها MySQL و MySQLi و Oracle و DBM وغيرها الكثير[4,7,12].

MySQL Database 3.2.10

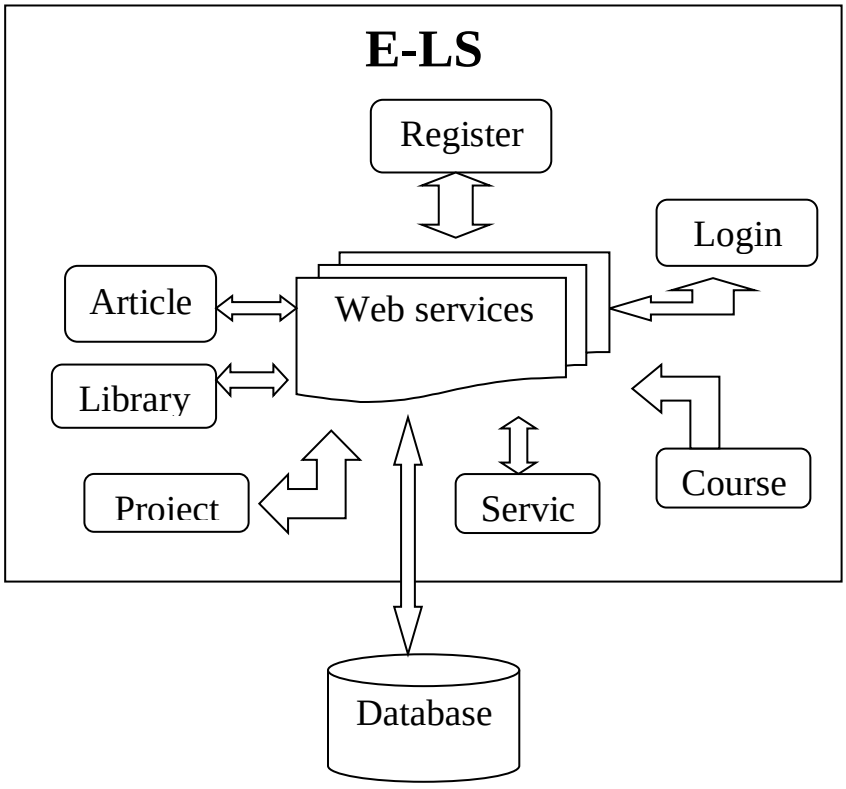
واجهة أمامية شهيرة قائمة على الويب مكتوبة بلغة PHP تسمى phpMyAdmin تسمح للمطورين بالوصول إلى أدوات الإدارة من خلال(web portal).

لديها عدد من قواعد البيانات المحددة مسبقاً التي تستخدمها لعملياتها الخاصة, يتيح لك PhpMyAdmin عرض أي جدول في قاعدة البيانات ومعالجته.

3.3 تحليل النظام

يتضمن تحليل النظام إستخدام لغة النمذجة الموحدة لتعريف, وتحليل, وتوثيق مكونات النظام البرمجي, وتوضيح سير النظام وعلاقة أجزاء النظام ببعضها البعض.وتعد أداة أساسية في إعداد وتنسيق وتطوير وإنشاء نماذج ومخططات عمليات هندسة البرمجيات , سنستعرض هنا بعضاً من مخططاتها.

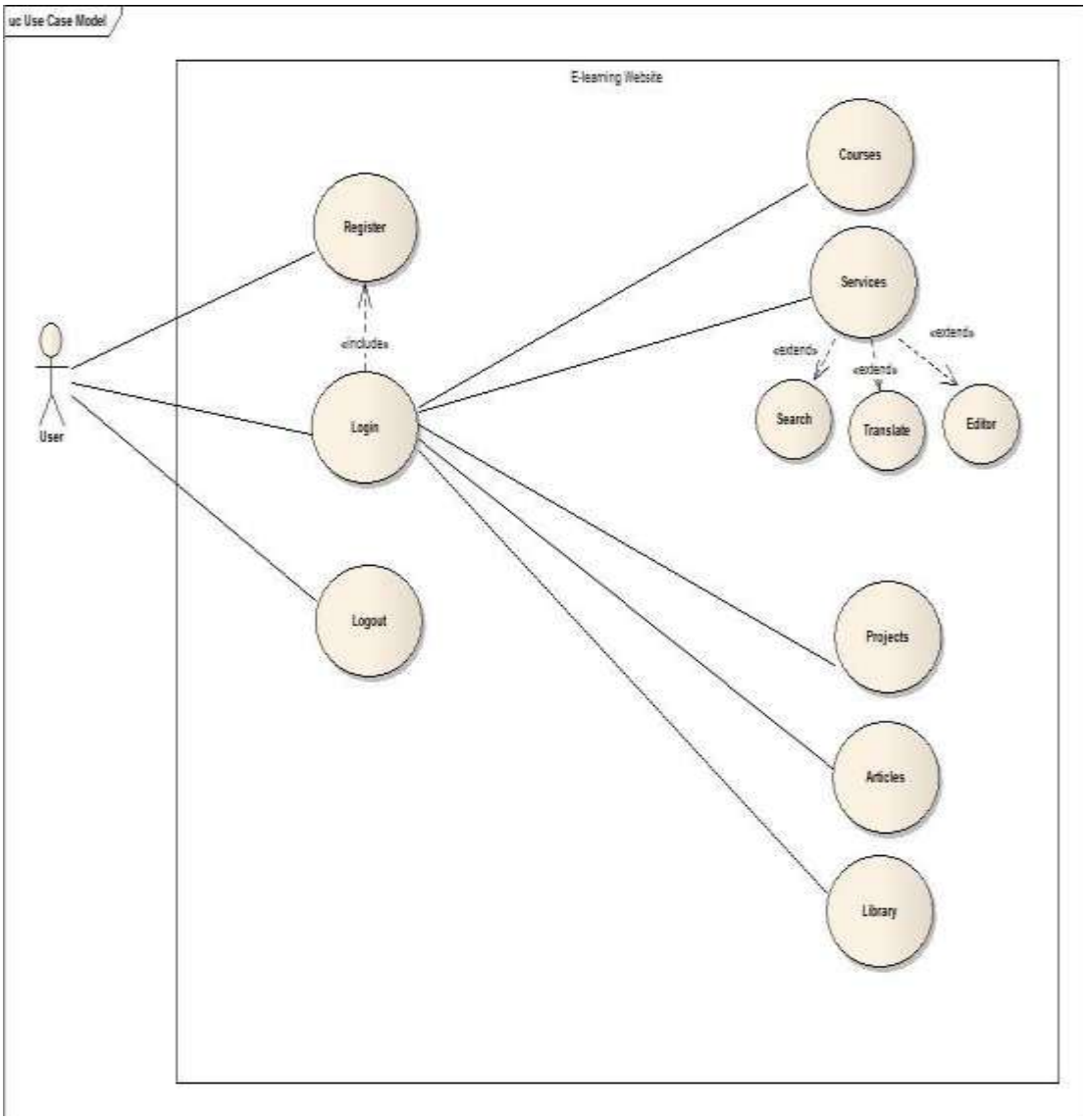
سنستعرض في الشكل 3.1 المعمارية الأساسية لمكونات النظام الذي تم تطويره.



الشكل 3.1 معمارية مكونات النظام المقترح

3.3.1 مخطط الحالات (Use Case Diagram)

يوضح الخطوات الأساسية للمستخدم داخل النظام, يمكن أن يقوم المستخدم بعملية تسجيل الدخول, ثم إختيار الكورس,إختيار الخدمة,إختيار مشروع,إختيار مقال,إختيار مكتبة,كما يمكن أن يقوم المستخدم بتسجيل الخروج من الموقع كما موضح بالشكل (3.2).

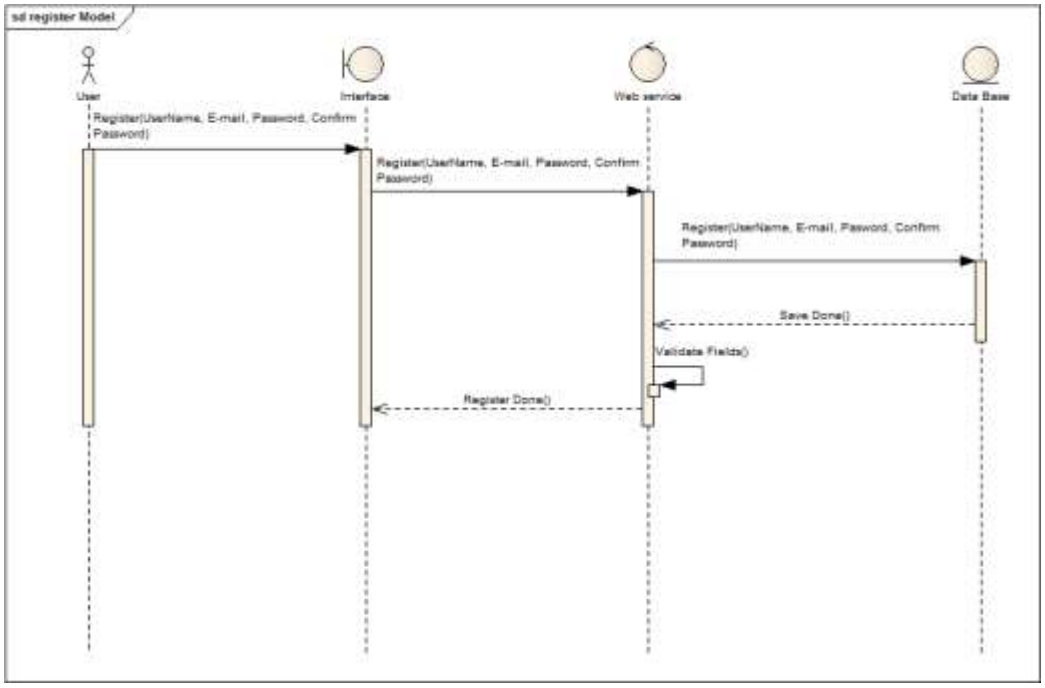


الشكل3.2 مخطط الحالات للمستخدم(User)

3.3.2 مخطط التسلسل (Sequence Diagram)

هو وصف لكيفية تفاعل الكائنات في النظام وترتيب حدوث التفاعلات للكائنات.سنستعرض المخططات التي ركزنا عليها والتي تندرج تحت هذا المخطط وهي:

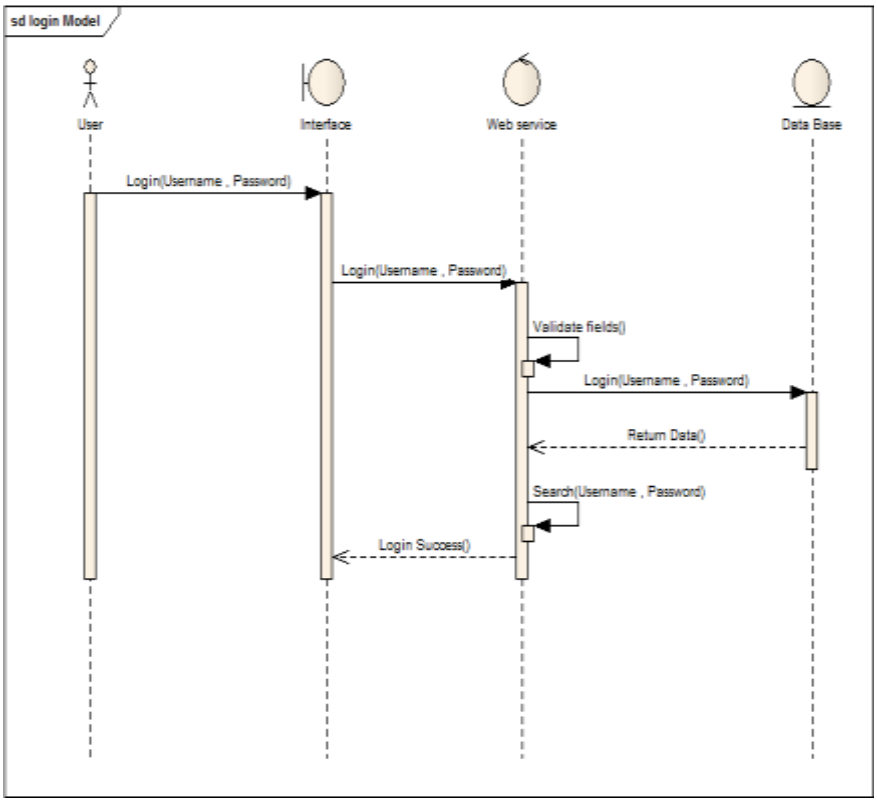
- خطوات تسجيل المستخدم(User)



الشكل3.3 خطوات التسجيل للمستخدم(User)

المستخدم	المستخدم(USER)
شروط مبدئية	إدخال الإسم,البريد الالكتروني, كلمة السر , تأكيد كلمة السر
تسلسل العملية	إدخال المتطلبات في شاشة التسجيل إرسال المدخلات إلى web service حفظ البيانات في قاعدة بيانات يتم التحقق من صحة البريد الإلكتروني وكلمة السر عبر web service
شروط لاحقة	يتم التوجيه لصفحة تسجيل الدخول

- خطوات دخول المستخدم(User)

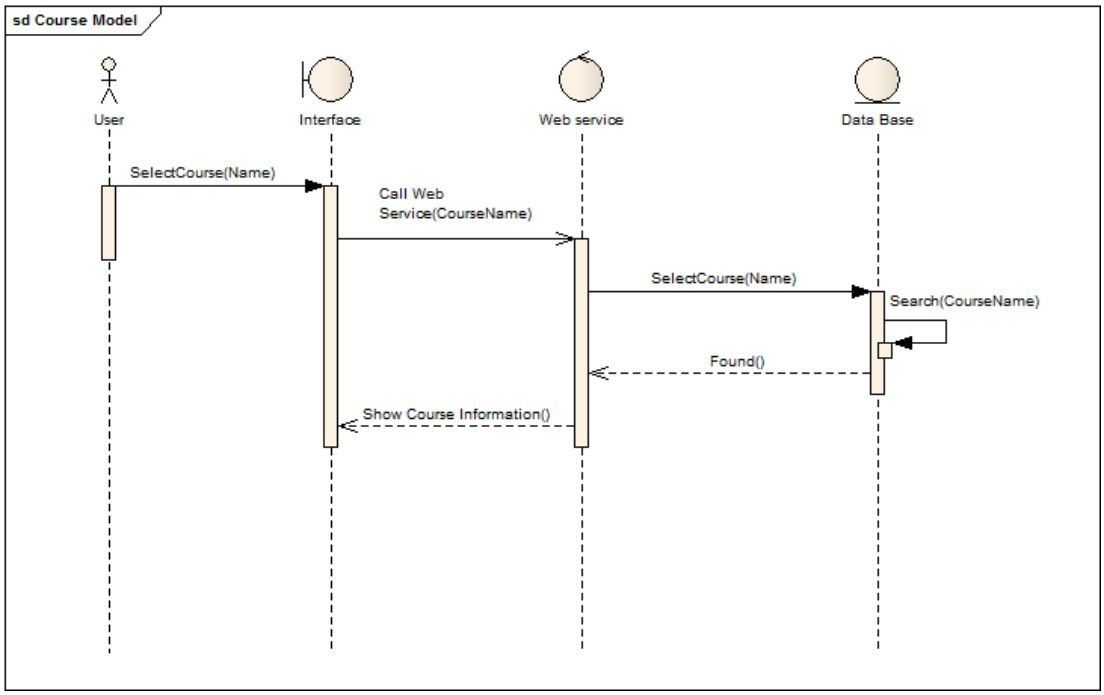


الشكل3.4 خطوات دخول المستخدم(User)

المستخدم	المستخدم(USER)
شروط مبدئية	إسم المستخدم , كلمة السر
تسلسل العملية	إدخال المتطلبات إرسال البيانات إلى web service التحقق من صحة المدخلات الإتصال بقاعدة البيانات عن طريق web service مطابقة البيانات المدخلة مع البيانات المحفوظة في قاعدة البيانات
شروط لاحقة	عند تطابق البيانات يتم الدخول للصفحة الرئيسية

- عملية إختيار منهج من قبل المستخدم(User)

تسلسل عملية إختيار منهج من قبل المستخدم عن طريق تمرير إسم المنهج ل(web service)كما في الشكل(3.5).

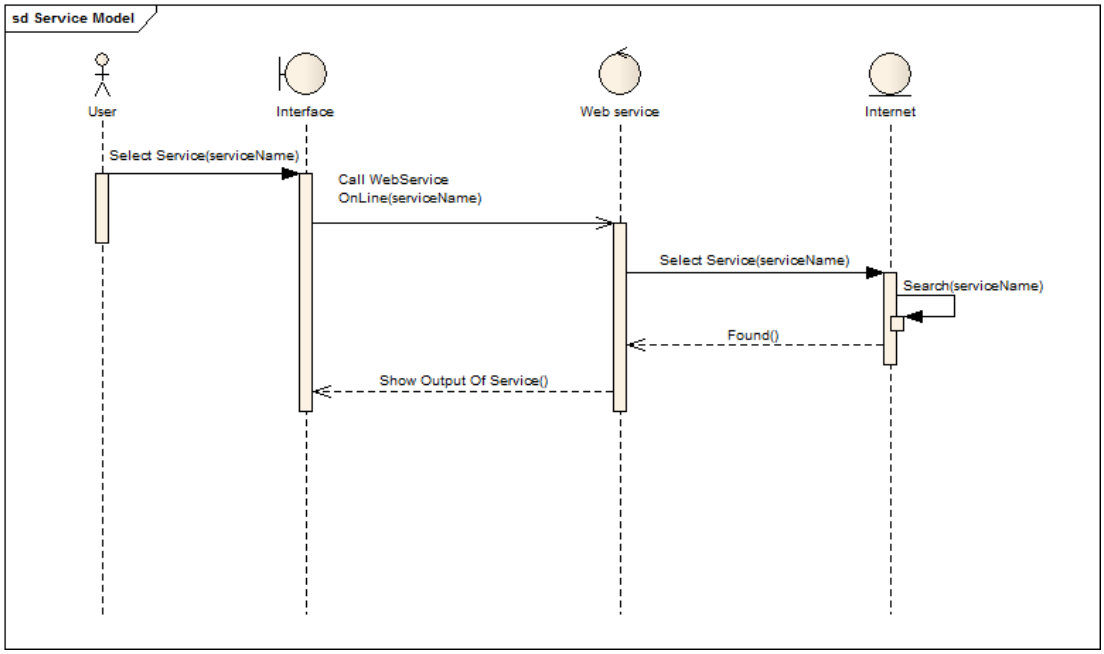


الشكل3.5 تسلسل عملية إختيار منهج من قبل المستخدم(User)

المستخدم	المستخدم(USER)
شروط مبدئية	تسجيل الدخول للموقع
تسلسل العملية	من شاشة المناهج أو الشاشة الرئيسية يتم إختيار إسم المنهج يتم البحث عن المنهج في قاعدة البيانات عن طريق web service إرجاع عناوين الدروس المرتبطة بالمنهج عرض الدروس
شروط لاحقة	

- عملية إختيار خدمة من قبل المستخدم(User)

تسلسل عملية إختيار خدمة من قبل المستخدم عن طريق تمرير اسم الخدمة ل(web service)كما بالشكل(3.6).

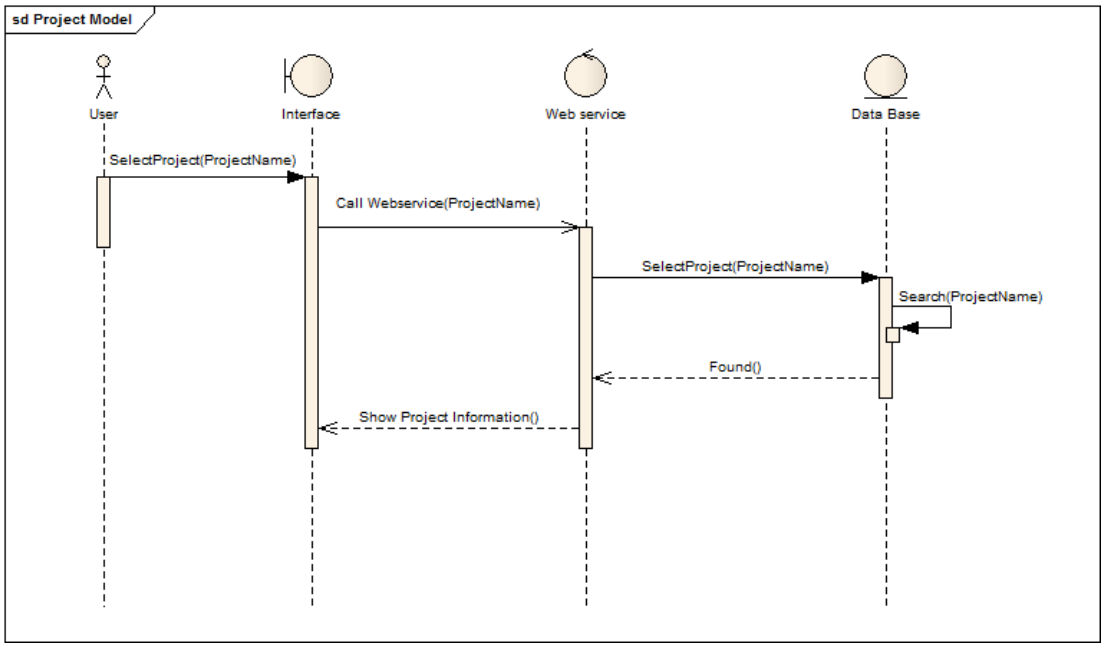


الشكل3.6 تسلسل عملية إختيار خدمة من قبل المستخدم(User)

المستخدم	المستخدم(USER)
شروط مبدئية	تسجيل الدخول للموقع
تسلسل العملية	من الشاشة الرئيسية أو أي شاشة فرعية يتم الضغط على أيقونة خدمات إختيار إسم الخدمة من قائمة الخدمات يتم البحث عن الخدمة في قاعدة البيانات عن طريق web service تنفيذ الخدمة
شروط لاحقة	

- عملية إختيار مشروع من قبل المستخدم(User)

تسلسل عملية إختيار مشروع من قبل المستخدم عن طريق تمرير إسم المشروع ل(web service) كما بالشكل(3.7).

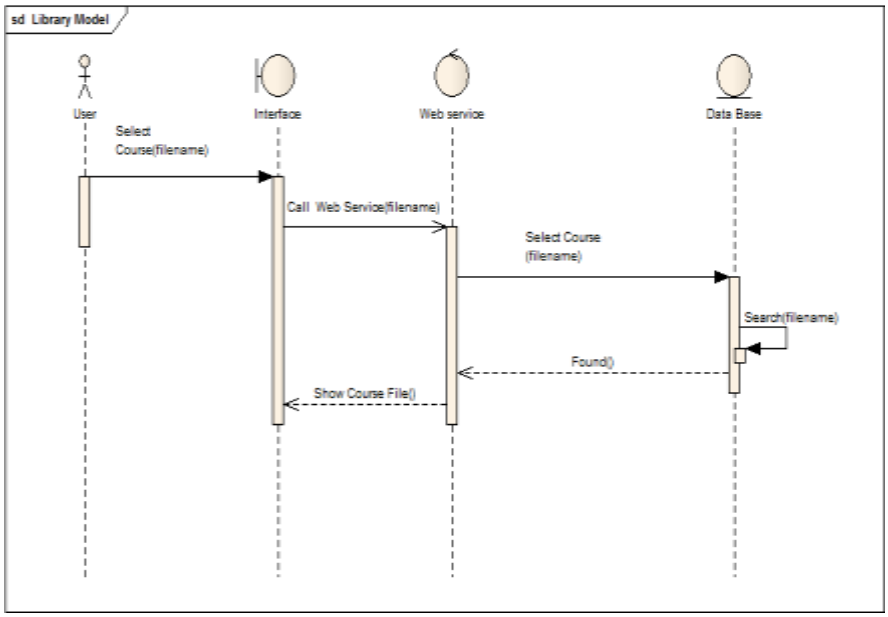


الشكل3.7 تسلسل عملية إختيار مشروع من قبل المستخدم(User)

المستخدم	المستخدم(USER)
شروط مبدئية	تسجيل الدخول للموقع
تسلسل العملية	من الشاشة الرئيسية أو أي شاشة فرعية يتم الضغط على أيقونة مشاريع إختيار إسم المشروع من شاشة مشاريع يتم البحث عن المشروع في قاعدة البيانات عن طريق web service إرجاع محتويات المشروع
شروط لاحقة	

- عملية إختيار مكتبة من قبل المستخدم(User)

تسلسل عملية إختيار مكتبة من قبل المستخدم عن طريق إرسال إسم الملف عبر (web service) كما بالشكل(3.8).

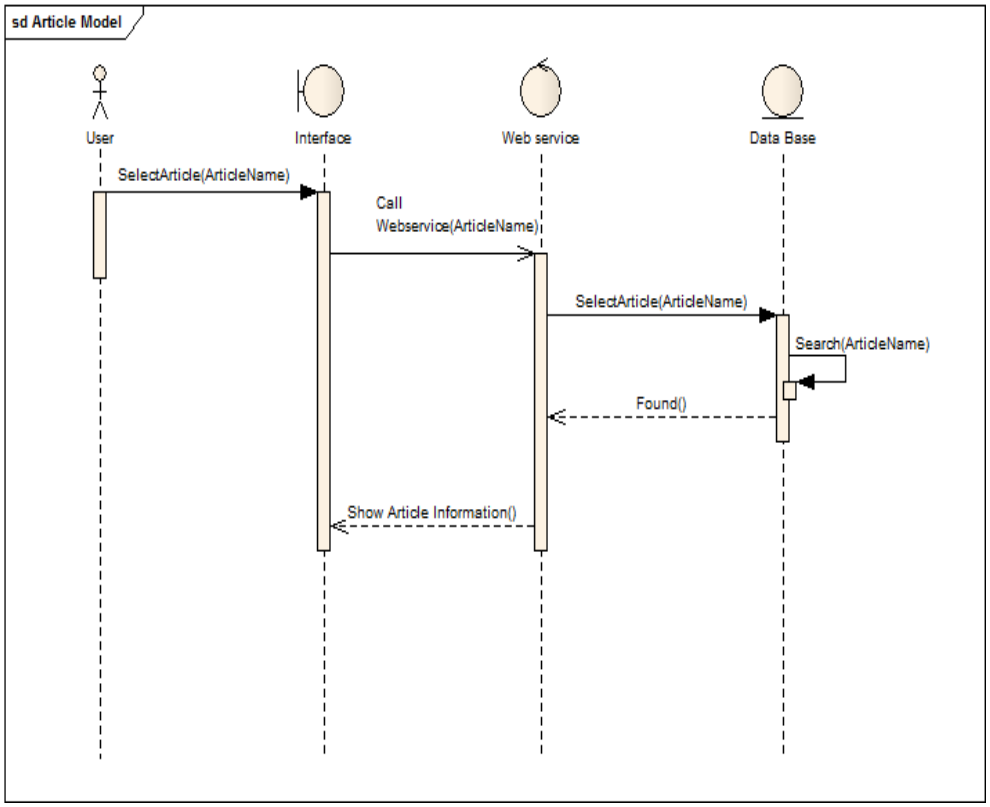


الشكل3.8 تسلسل عملية إختيار مكتبة من قبل المستخدم(User)

المستخدم	المستخدم(USER)
شروط مبدئية	
تسلسل العملية	من الشاشة الرئيسية أو أي شاشة فرعية يتم الضغط على أيقونة مكتبة إختيار إسم الملف من شاشة مكتبة يتم البحث عن اسم الملف في قاعدة البيانات عن طريق web service يتم تنزيل الملف
شروط لاحقة	

- عملية إختيار مقال من قبل المستخدم(User)

تسلسل عملية إختيار مقال من قبل المستخدم عن طريق إرسال إسم الملف عبر (web service) كما بالشكل(3.9).



الشكل 3.9 تسلسل عملية إختيار مقال من قبل المستخدم(User)

المستخدم	المستخدم(USER)
شروط مبدئية	تسجيل الدخول للموقع
تسلسل العملية	من الشاشة الرئيسية أو أي شاشة فرعية يتم الضغط على أيقونة مقال إختيار إسم المقال من شاشة مقالات يتم البحث عن المقال في قاعدة البيانات عن طريق web service إرجاع محتويات المقال
شروط لاحقة	

3.3.3 مخطط الأنشطة (Activity Diagram)

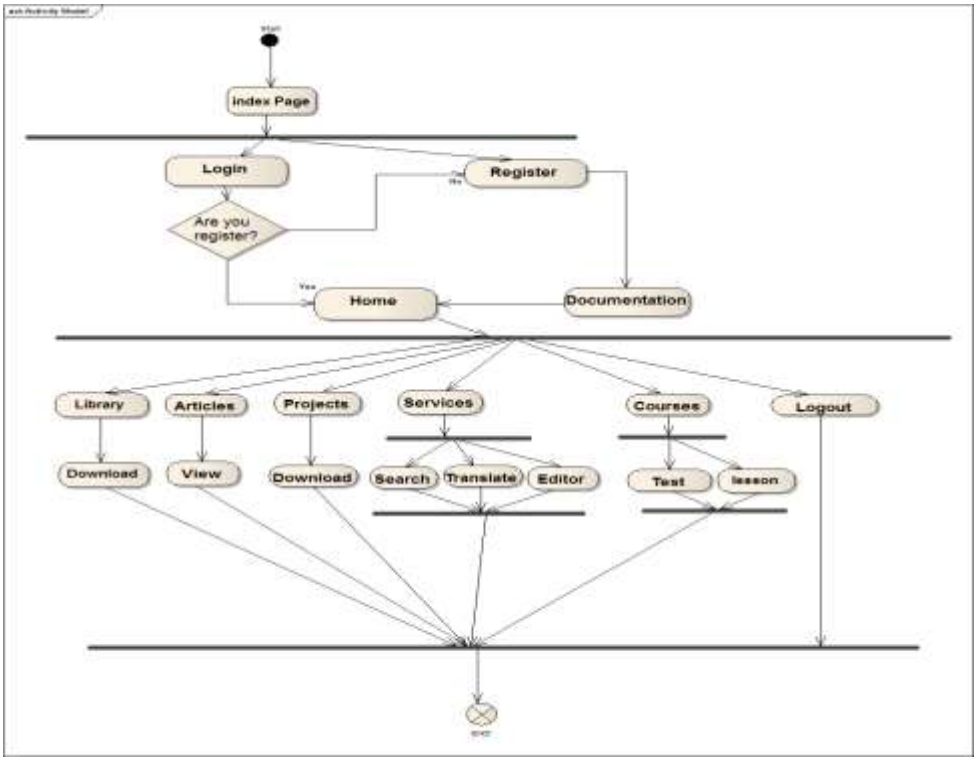
يتضمن الشكل(3.10) مجموعة الأنشطة التي تحدث في النظام، عند تسجيل الدخول إلي الموقع التعليمي يعرض للمستخدم الصفحة الرئيسية التي عن طريقها يتم تسجيل الدخول للموقع.

بعد ذلك يعرض الصفحة التي يوجد بها الكورسات التي يتيحها الموقع والخدمات والمشاريع والمقالات ومكتبة الملفات، بعد ذلك يقوم المستخدم بتحديد ما يريده.

في حالة إختيار كورسات فإنه يُحدد المنهج الذي يريد دراسته ثم الإنتقال من درس لآخر حتى يكمل جميع الدروس في المنهج ثم إجراء الإختبار بعد نهاية المنهج.

فيما يخص الخدمات فإنه يحدد نوع الخدمة إما ترجمة أو التنفيذ على المحرر(editor) أو البحث, إذا تم إختيار مشاريع فإنه يقوم بتنزيلها,وعند إختيار مقالات فإنه يتم عرض المقالات.

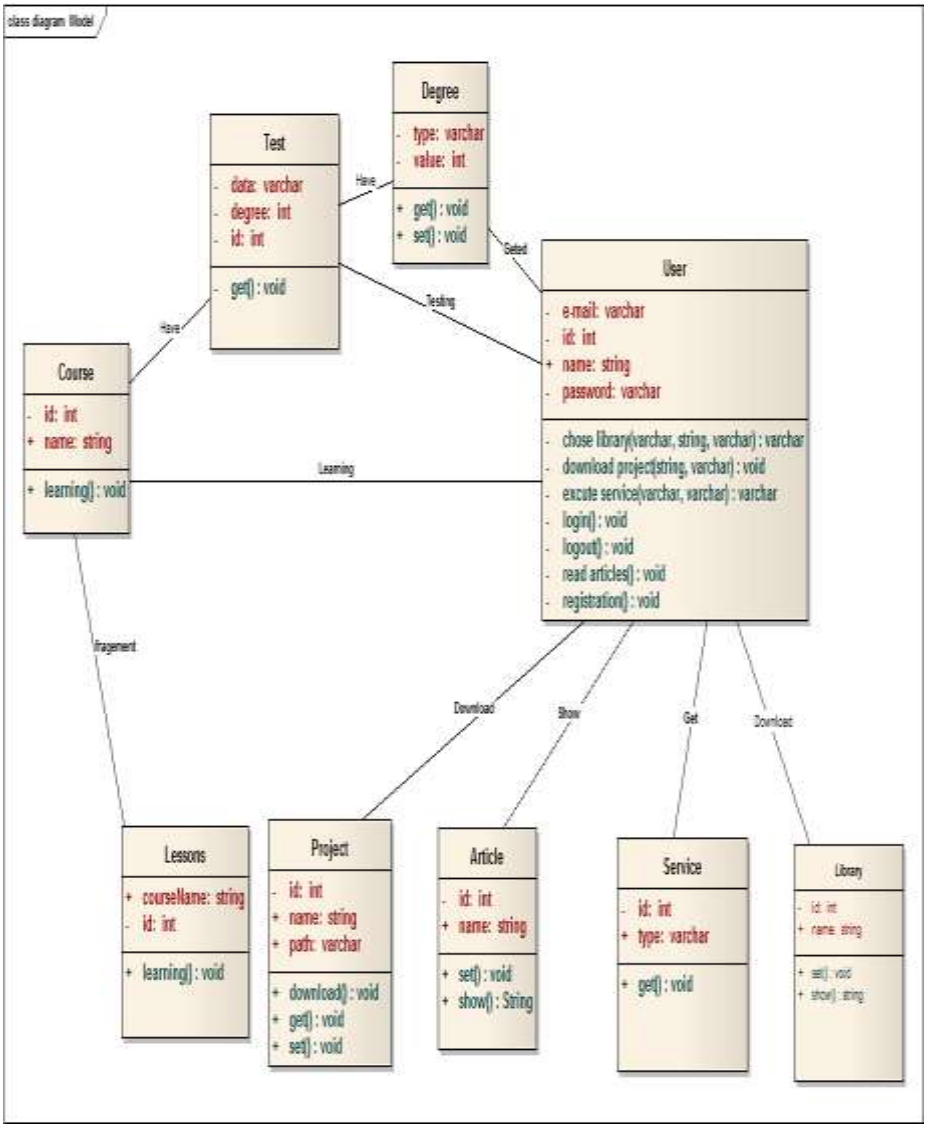
إذا قام المستخدم بإختيار مكتبة فإنه يقوم يتحميل الملفات من المكتبة, كما يتم إتاحة خروجه من المنصة.



الشكل3.10 مخطط الأنشطة(Activity Diagram)

3.3.4 مخطط الفئة (Class Diagram)

يقوم الشكل(3.11) بتوضيح العمليات والصفات المختلفة لكل فئة موجودة في هذا النظام والعلاقات بينها,على سبيل المثال المستخدم و المشروع.



الشكل3.11 مخطط الفئة(Class Diagram)

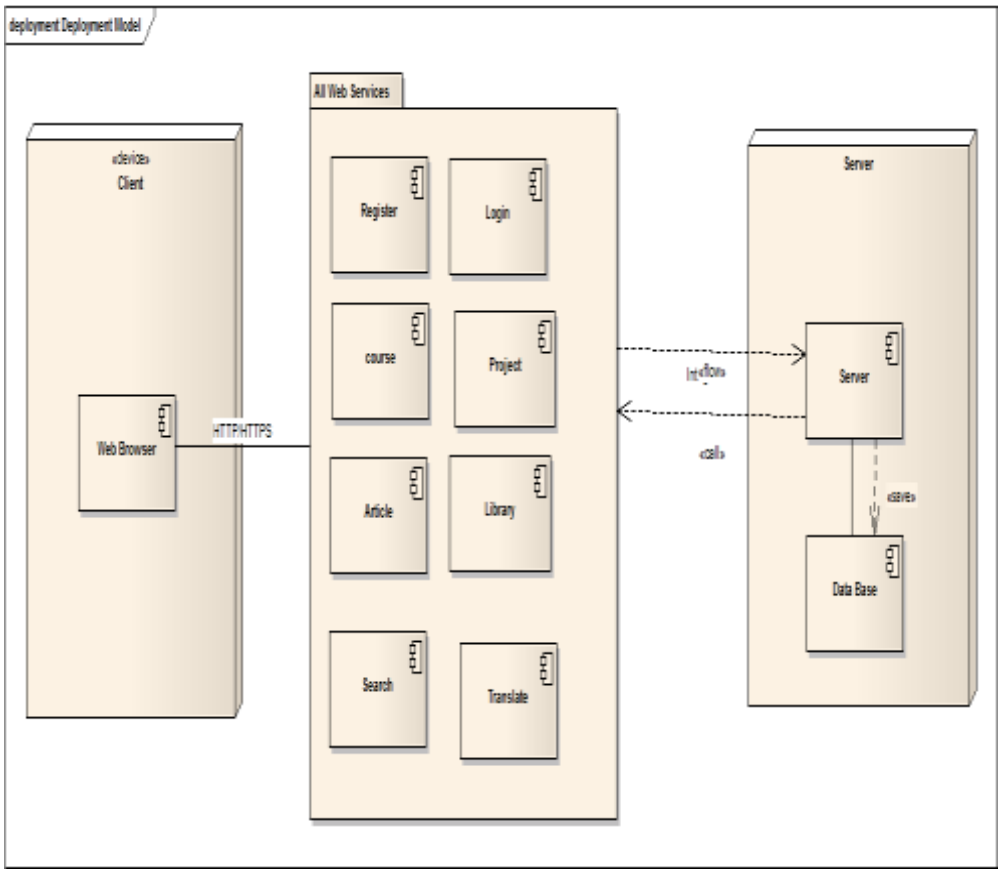
3.3.5 مخطط النشر (Deployment Diagram)

يقوم الشكل(3.12) بإعطاء وصف للمعلومات الأساسية للنظام مثل توضيح الأجهزة المكونة للنظام والعقد المكونة للأجهزة وطريقة الإتصال بينها.

يتضمن هذا النظام ثلاث أنواع من الأجهزة النوع الأول وهو Web services التي تضم عدة web services وهي نوعان محلية ومستدعاة من الإنترنت.

أما النوع الثاني هو مُخدم(server) الذي يتكون من عقدتين مُخدم وقاعدة بيانات ويتم الإتصال بين عقدة الجهاز الأول وعقدة الجهاز الثاني عن طريق بروتوكولات SOAP.

أما النوع الثالث فهو جهاز الزبون(client) والذي يتكون من متصفح الويب ويتم الإتصال بين الجهازين الثاني والثالث عن طريق بروتوكولات HTTP/HTTPS.



الشكل3.12 مخطط النشر (Deployment Diagram)

3.4 الخلاصة

في هذا الباب تم تحليل النظام بإستخدام عدد من المخططات الخاصة بلغة النمذجة الموحدة , وتم إستعراض تصميم واجهات النظام.

سيتم في الباب التالي إستعراض كيفية تنفيذ النظام من خلال الشرح المفصل لكل من الواجهات المستخدمة بالنظام.

الباب الرابع

التطبيق

4.1 المقدمة

يتناول هذا الباب إستعراض التقنيات المستخدمة ومن ثم توضيح كيفية تطبيق النظام وإستعراض الواجهات الخاصة بالنظام.

حيث يتضمن هذا البحث إستخدام عدد من التقنيات و الأدوات وهي:-

1. تقنية خدمة الويب Web Service Technology تم بناء النظام المقترح على أساسها.
2. لغة (XML)eXtensible Markup Language التي إستخدمناها لتبادل الرسائل بين التطبيقات(بين خدمة الويب web service والتطبيق الذي يقوم بتنفيذ خدمة الويب).
3. بيئة تطوير NetBeans IDE والتي إستخدمناها كبيئة ليتم كتابة الكود البرمجي الخاص بخدمة الويبweb service وإختباره فيها.
4. لغة البرمجة JAVA والتي إستخدمناها لكتابة الكود البرمجي لخدمة الويبweb service.
5. لغة البرمجة HTML5 وCSS وJavaScript تم إستخدامهم جميعاً في تنسيقات والتفاعل المباشر مع صفحة المنصة على الإنترنت.
6. لغة البرمجة (PHP)Hypertext Preprocessor التي تم إستخدامها لتطوير التطبيق الذي ينفذ خدمة الويب كما تم إستخدامها لنداء خدمة الويب .
7. قاعدة البيانات MySQL Database التي تم إستخدامها لإنشاء قاعدة البيانات الخاصة بالمنصة.

4.2 وصف النظام

تم البدء في تنفيذ النظام من خلال تنصيب البرمجيات اللازمة لعمل النظام وهي:-

1. بيئة التطوير NetBeans IDE التي تم فيها إنشاء مجلد المشروع الذي يختص بجزء خدمة الويب, كما تحوي عدد من الملفات(web service and it's classes).
2. مُخدم MySQL Server تم إنشاء قاعدة البيانات, وتمت إضافة جداول قاعدة البيانات الخاصة بالنظام ومحتويات كل جدول في الملف(user.sql).

تحتوي قاعدة البيانات user.sql على جداول رئيسية كما يلي:

- جدول user يضم مستخدمين النظام وبياناتهم الشخصية.
- جدول course ويضم محتويات المنهج من ملفات فيديو وملفات نصية.
- جدول article يضم مقالات في شكل ورقات علمية عن لغات البرمجة.
- جدول test ويضم أسئلة كل منهج والإجابات النموذجية وإجابات المستخدم.

هنا يمثل الNetBeans IDE وMySQL Server جزء الخادم.والبرمجة في هذا الجزء تمت بلغة البرمجة Java أما في جزء العميل(Client) تمت بلغة PHP .

تمكن الطرفين من تبادل المعلومات بينهما عن طريق إستخدام الweb service وذلك بوضع المعلومات في ملفات XML وتمريرها عبر الweb service ليتم إيصالها للطرف الآخر.

تم إستخدام لغات CSS, HTML, JavaScript, PHP لإنشاء موقع للجزء الخاص للعميل في النظام.

4.3 تطبيق النظام

تتضمن هذه المرحلة إستخدام قاعدة البيانات الموجودة في(MySQL server) وتم ربطها بشفرة الجافا عن طريق NetBeans (الشكل4.1) يوضح ذلك.

```
58  }
59
60  }
61      public static Connection connect () throws ClassNotFoundException{
62         Connection con = null;
63         try{
64  Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
65
66   con = DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost:3306/mydb? ","root","");
67
68
69
70    } catch (SQLException e) {
71              System.out.println("Datababse error:");
                e.printStackTrace();
73
74               }
75          return con ;
76      }
```

الشكل 4.1 الإتصال بقاعدة البيانات

بدء العمل في إنشاء صفحات HTML وملفات CSS وملفات JavaScript من خلال إنشاء المجلد (E-learning) داخل مجلد المشروع ووضعت الصفحات به.
المجلد(Style) داخل مجلد(E-Learning) يضم صفحات JavaScript,CSS الخاصة بتنسيقات الصفحات,وتم الربط بينها وبين صفحات الويب.
تم إنشاء ملفات PHPليتم عن طريقها إنشاء وإرسال وإستقبال ملفات XML وبعد ذلك تم إتصاله بخدمة الويبweb service من خلال مكتبة nusoap0.9.5 كما في (الشكل4.2).

```php
<?php

// Require Soap
require_once('C:\wamp64\www\ESystem\ESystem\log\nusoap-0.9.5\lib\nusoap.php');

//Create Client & set WSDL file path

$client = new nusoap_client("http://localhost:8080/ELWSAPP/LoginServer?wsdl",'wsdl');
// Check for any error(s)
$err = $client->getError();
if ($err)
{
echo "erro";
exit();
}
else
{

// specific service call
$result = $client->call('FoundInDataBase');
```

الشكل4.2 نداء خدمة الويبLogin

يتم التعامل مع ملفات XML في كود خدمة الويب عن طريق واجهات XML Parser,Document Builder والدوال الخاصة بهما كما في (الشكل 4.3).

```
    public XMLDB() {
try {

    DocumentBuilder builder = DocumentBuilderFactory.newInstance()
            .newDocumentBuilder();
    Document dom;
    dom = (Document) builder.parse(new File("C:\\wamp64\\www\\ESystem\\ESystem\\log\\member.xml"));

     dom.normalizeDocument();

    Element root = dom.getDocumentElement();

    Rname = root.getElementsByTagName("name").item(0).getTextContent();
    user_name = root.getElementsByTagName("user_name").item(0).getTextContent();
     email  = root.getElementsByTagName("email").item(0).getTextContent();
     password = root.getElementsByTagName("password").item(0).getTextContent();


} catch (Exception ex) {
    ex.printStackTrace();
}
```

الشكل 4.3 القراءة من ملف XML

تم تقسيم المناهج إلى دروس وإضافة إختبارات في نهاية كل منهج من خلال تحديد الدرجات الخاصة بكل إختبار. ثم بعد ذلك تم إدراج هذه المناهج وإختباراتها في جداول قاعدة البيانات وهي عبارة عن ملفات فيديو وملفات نصية.

تمت إضافة ملفات محرر نصوص HTML,PHP عن طريق إضافة نصه البرمجي (Code) (phpEditor.php, htmlEditor.php).

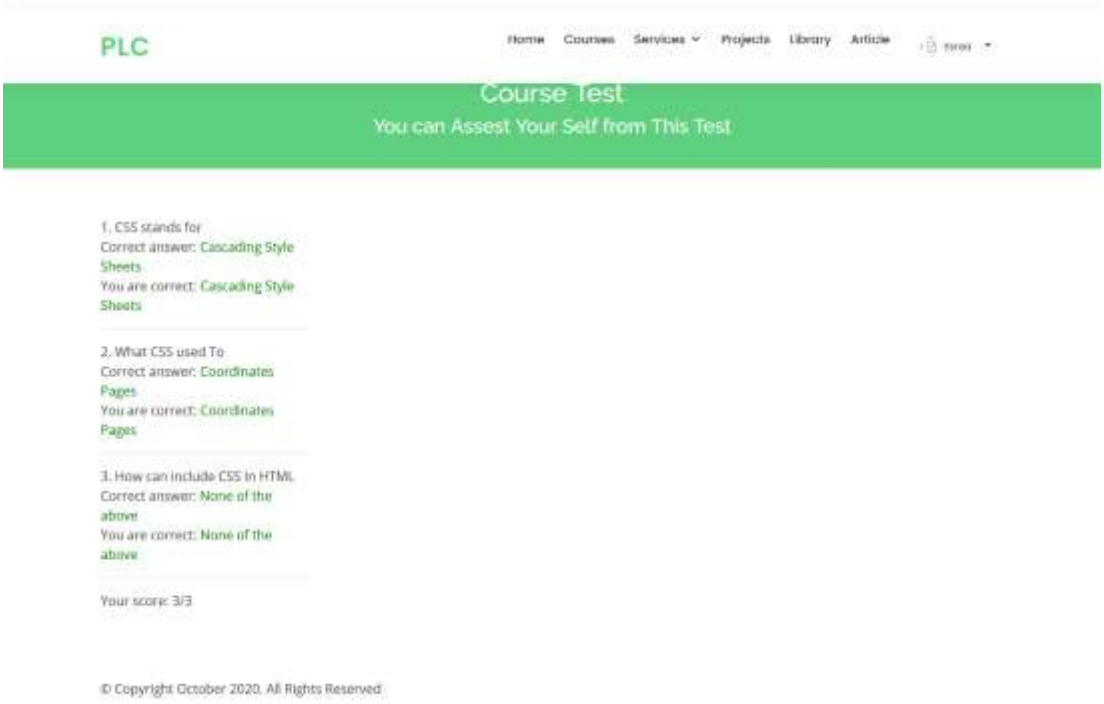
تم تصميم عملية جمع البيانات المدخلة للمحرر وتنفيذها وإرجاع الناتج(Output) إلى نفس الصفحة.

(الشكل4.4) يوضح شاشة محرر النص PHP,حيث يمكن للمستخدم بتطبيق النص البرمجي عن طريق الضغط على Run لتظهر المخرجات أسفل الصفحة.

الشكل 4.4 صفحة محرر النصوص لملفات PHP

يوضح كل من الشكل(4.5) والشكل(4.6) شاشة الإختبار ونتيجة الإختبار بعد نهاية كورس معين,ومن هنا يُحدد المستخدم مدى فهمه للدروس.

الشكل4.5 صفحة الإختبار(Test Page)



الشكل 4.6 نتيجة الإختبار في كورس معين

الباب الخامس

النتائج والتوصيات

5.1 المقدمة

في هذا الباب سيتم توضيح جميع نتائج الإختبار التي تم التحصل عليها من تنفيذ النظام والتوصيات التي يجب تنفيذها والتي تأتي كتحسين و تطوير للبحث,وخاتمة البحث.

5.2 الإختبار

هنا نستعرض وصف مختصر لجميع خطوات الإختبار التي سيتم ذكرها في النقاط التالية بالتفصيل.

تم عمل إختبار unit للبرنامج(الكود) وذلك بإستخدام JUnit Testing لكل unit من الكود, وهو من ضمن أدوات NetBeans IDE.

وتم الإختبار على مراحل كالآتي:-

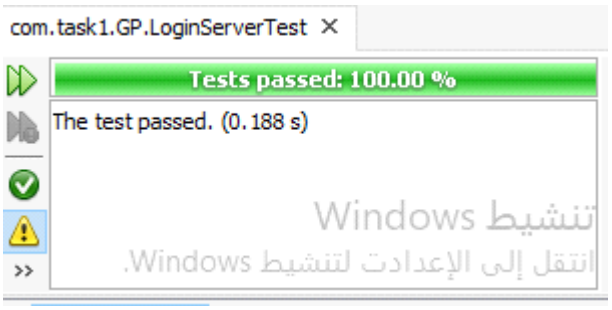
1. إختبار الإتصال بقاعدة البيانات حيث تم الإتصال بنجاح كما موضح بالشكل(5.1).

الشكل 5.1 إختبار الإتصال بقاعدة البيانات

2. إختبار شفرة البرنامج الخاصة ب(RegisterWebService) حيث تم الإختبار بنجاح,كما موضح بالشكل(5.2).

الشكل 5.2 إختبار خدمة الويب Register

3. إختبار شفرة البرنامج الخاصة ب(LoginWebService) حيث تم الإختبار بنجاح,كما موضح بالشكل(5.3).



الشكل5.3 إختبار خدمة الويبLogin

4. إختبار شفرة البرنامج الخاصة ب(CourseWebService) حيث تم الإختبار بنجاح,كما موضح بالشكل(5.4).

الشكل 5.4 إختبار خدمة الويب Course

5.3 النتائج

- النظام بلغتي برمجة مختلفتين حيث أن لغة Java في جزء server-side ولغة PHP في جزء client-side وأتاحت خدمة الويبweb service عملية التواصل بينهما.
- يقدم النظام عدد من محتويات لغات البرمجة كجافا وبايثون, وعدد من الخدمات كخدمة الترجمة وخدمة محرر النصوص.
- يوفر النظام إختبارات بعد كل منهج وتقوم خدمة الويب web service بعملية إستخراج النتيجة.

5.4 التوصيات

- إضافة إمكانية عرض المناهج المدروسة في صفحة كل مستخدم.
- إضافة المزيد من لغات البرمجة مع إختباراتها .
- إضافة شهادات معتمدة للموقع ليكون موثوقاً.
- توفير المزيد من محررات النصوص لتسهيل التطبيق ودون الحوجة لتحميل هذه الأدوات.

5.5 الخاتمة

بحمد الله بدأنا وبفضله وعونه تم إتمام هذا البحث لتحقيق الأهداف التي نريد الوصول إليها وهي توفير منصة تعليمية تساعد علي تعلم بعض لغات البرمجة وبعض أساسياتها.

فالمنصة توفر الدروس باللغة العربية وبصورة مجانية يسهل الوصول إليها,وتساعد أيضآ في إمكانية تطبيق النص البرمجي عن طريق توفير بعض الأدوات الأزمة.

والهدف من إستخدام تقنية خدمات الويب هو إمكانية إعادة إستخدام النظام .الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات الحمد لله رب العالمين حمدآ كثيرآ طيبآ مباركآ فيه.

المراجع والملاحق

المراجع

[1] حسن زيتون, رؤية جديدة في التعليم/التعلم الإلكتروني, الرياض, 2005.

[2] Chung C. Chang, Kou-Chan Hsiao, "A SOA-Based

e-Learning System for Teaching Fundamental Information Management Courses", Journal of Convergence Information Technology, 2011.

[3] D.F.a.S Clark, HTML5: An Introduction, Internet.com, a division of QuinStreet, Inc, 2011.

[4] E. N. J. G. Y. L. S Timothy Boronczyk, Beginning, PHP6, Apache, MySQL Web Development, Simultaneously in Canada, 2009.

[5] Eric Araka, Lawrence Muchemi, Nairobi, Kenya, "An SOA Framework for Web-based E-learning Systems – A case of Adult Learners", 2017.

[6] Gottfried Vossen, Peter Westerkamp, Germany, "E-Learning as a Web Service", 2003.

[7] M. Doyle, Beginning PHP 5.3, Indianapolis, Indian: Wiley Publishing, Inc – 10475 Crosspoint Boulevard, 2010.

[8] M. Haverbeke, Eloquent JavaScript – A modern Introduction to Programming, 2014.

[9] Ms.vaishali.B.Bhagat, Prof.Vaishali.M.Deshmukh, "An Efficient e-Learning System Using Web Services", International Journal of Advanced Research in Computer Science, 2012.

[10] Introduction on SOA, www.engdraft.com, visited on 13/10/2020, (online).

[11] Web Services Tutorial, www.tutorialspoint.com, visited on 13/10/2020, (online).

[12] PHP Tutorial, www.w3schools.com, visited on 13/10/2020 (online).

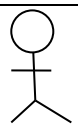
[13] Introduction on XML and SOAP, www.wiki.arachlinux.com, visited on 13/10/2020, (online).

[14] Xiaofei Liu, Abdulmotaleb El Saddik and Nicolas D.Georganas, "An Implementable Architecture Of AN E-learning System", Ottawa, Ontario, Canada.

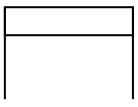
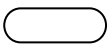
الملحق(A)

Actor			Use Case
يوضح القائم بالمهمة	للتوصيل	لتوضيح المهام المتعددة	لتوضيح المهمة

شرح الرموز المستخدمة في مخطط الحالات

 Actor	Boundary			control	Entity
يوضح القائم بالمهمة	توضح شاشة الدخول	للتوصيل	لتوضيح المهام المتعددة على بعض	يوضح عمليات المعالجة	يوضح وسائط التخزين

شرح الرموز المستخدمة في مخطط التسلسل

					
لتحديد المكان الذي يتم به النشاط	لتوضيح النهاية	لتوضيح البداية	لاتخاذ القرار	لتوضيح النشاط	للتوصيل

شرح الرموز المستخدمة في مخطط النشاطات