

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

Building an e-learning platform on cloud computing
(بالتطبيق على جامعة النيل الأبيض - كوستي)



إعداد هشام محمد مهدي الجلابي

2024



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية
Building an e-learning platform on cloud computing
(بالتطبيق على جامعة النيل الأبيض - كوستي)

المركز الديمقراطي العربي

المركز الديمقراطي العربي - برلين - ألمانيا

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية Building an e-learning platform on cloud computing (بالتطبيق على جامعة النيل الأبيض - كوستي)

تهدف الدراسة إلى بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية (بالتطبيق على جامعة النيل الأبيض)، وذلك من خلال بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية، تمثلت مشكلة الدراسة في وجود عدم اهتمام بمدى الاستفادة من استخدام برامج التعليم المرتبطة بالسحابة في المؤسسات التعليمية، وضعف في تطبيق تلك البرامج بشكل خاص، وضعف في مهارة التعليم الإلكتروني بشكل عام. تستمد الدراسة أهميتها من عدة اعتبارات، منها أهمية التعليم بالصورة الحديثة التي تساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. كذلك أهمية تقنية المعلومات والحوسبة السحابية والاستفادة منها في مجال التعليم من خلال توفير التقنيات المناسبة لذلك. استخدمت الدراسة مزيج من خطوات المنهج التحليلي والوصفي الأسلوب التطبيقي في (نموذج المنصة الإلكترونية المقترح)، وتوصلت الدراسة إلى نتائج مقبولة منها بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية يعمل على جذب الطلاب وتحفيزهم وايضا توصلت إلى توصيات منها رفع النموذج على موقع الجامعة الإلكترونية وإجراء مزيد من الدراسات والبحوث حول التعليم الإلكتروني والحوسبة السحابية.



DEMOCRATIC ARABIC CENTER

Germany: Berlin 10315 Gensinger- Str: 112

<http://democraticac.de>

TEL: 0049-CODE

030-89005468/030-898999419/030-57348845

MOBILTELEFON: 0049174274278717



DEMOCRATICAC.DE

الناشر :

المركز الديمقراطي العربي

للدراستات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية

ألمانيا/برلين

Democratic Arab Center

For Strategic, Political & Economic Studies

Berlin / Germany

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه

في نطاق استعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال، دون إذن مسبق خطي من الناشر.

جميع حقوق الطبع محفوظة

All rights reserved

No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, without the prior written permission of the publisher.

المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ألمانيا/برلين

البريد الإلكتروني book@democraticac.d





إصدار المركز الديمقراطي العربي في التعاون مع:-

جامعة النيل الأبيض - السودان

المجلة الدولية للدراسات الاقتصادية - دولية علمية محكمة،

كتاب: بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

(بالتطبيق على جامعة النيل الأبيض-كوستي)

تأليف: د. هشام محمد مهدي الجلابي

رئيس المركز الديمقراطي العربي: أ. عمار شرعان

مدير النشر: د. أحمد بوهكو المركز العربي الديمقراطي برلين ألمانيا

رئيسة اللجنة العلمية: الدكتورة ربيعة تمار المركز الديمقراطي العربي

رقم تسجيل الكتاب: VR.3383-6873B

الطبعة الأولى 2024 م

الآراء الواردة أدناه تعبر عن رأي الكاتب ولا تعكس بالضرورة وجهة نظر المركز الديمقراطي العربي



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة
السحابية (بالتطبيق على جامعة النيل الأبيض-كوستي)
**Building an e-learning platform on cloud computing
(by application to White Nile University)**

د. هشام محمد مهدي الجلابي

Hisham Mohammed Mhadi Eljalabi

1442 هـ - 2021 م



الاستهلاكية

﴿ لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا
أَوْ أخطأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا
طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴾

البقرة (٢٨٦)

الإهداء

إلى من علموني أن اقتسام السعادة شيء ممكن، أمي، أبي، إخوتي

متعكم الله بالصحة والعافية

أساتذتي الأجلاء، أصدقاء الدرب و العلم

أهديكم ثمرة جهدي

شكر و عرفان

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك. والصلاة و السلام على المبعوث رحمة للعالمين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم، رسول الخير والبر و الرحمة، القائل (لم يشكر الله من لم يشكر الناس).

أتقدم بوافر الشكر والتقدير والعرفان والإجلال للبروفسيور/ سيف الدين فتوح عثمان، لتفضله بقبول الإشراف على هذه الدراسة، وعلى ما بذله من جهد و ما أسداه من نصح وتوجيه.

وايضا الشكر أجزلة للأسرة جامعة النيل الأبيض ، و إلى طاقمها العامل، و إلى كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات بالجامعة، لتعاونهم معنا في تطبيق الجانب العملي من الدراسة.

و إلى كل من ساهم برأيه و نصحه لإتمام هذه الدراسة، جزأهم الله خيراً وسدد خطاهم، أنه نعم المولى ونعم النصير

المستخلص

تهدف الدراسة إلى بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية (بالتطبيق على جامعة النيل الأبيض)، وذلك من خلال بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية ، تمثلت مشكلة الدراسة في وجود عدم اهتمام بمدى الاستفادة من استخدام برامج التعليم المرتبطة بالسحابة في المؤسسات التعليمية ، وضعف في تطبيق تلك البرامج بشكل خاص، وضعف في مهارة التعليم الإلكتروني بشكل عام. تستمد الدراسة أهميتها من عدة اعتبارات، منها أهمية التعليم بالصورة الحديثة التي تساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. كذلك أهمية تقنية المعلومات و الحوسبة السحابية والاستفادة منها في مجال التعليم من خلال توفير التقنيات المناسبة لذلك. استخدمت الدراسة مزيج من خطوات المنهج التحليلي والوصفي الأسلوب التطبيقي في (نموذج المنصة الإلكترونية المقترح)، وتوصلت الدراسة إلى نتائج مقبولة منها بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية يعمل على جذب الطلاب و تحفيزهم وايضا توصلت إلى توصيات منها رفع النموذج على موقع الجامعة الإلكتروني وإجراء مزيد من الدراسات و البحوث حول التعليم الإلكتروني و الحوسبة السحابية.

Abstract

The study aims to build an e-learning platform on cloud computing (by applying to White Nile University), by building an e-learning platform on cloud computing, the problem of the study was the lack of interest in the extent of benefit from the use of education programs related to the cloud in educational institutions, and weakness In the application of these programs in particular, and the weakness in the skill of e-learning in general. The study derives its importance from several considerations, including the importance of modern education that contributes to economic and social development. As well as the importance of information technology and cloud computing and making use of it in the field of education by providing appropriate technologies for that. The study used a combination of the steps of the analytical and descriptive approach, the applied method in (the proposed electronic platform model). The study reached acceptable results, including building an e-learning platform on cloud computing that works to attract and motivate students, as well as recommendations, including raising the form on the university's website and conducting more studies and research on e-learning and cloud computing.

الفهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
2	الآية
3	الإهداء
4	الشكر والتقدير
5	ملخص الدراسة باللغة العربية
6	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية
7	فهرس المحتويات
الفصل الأول	
15	مقدمة
16	مشكلة الدراسة
16	أهداف الدراسة
16	أهمية الدراسة
16	منهج الدراسة
17	هيكل الدراسة
الفصل الثاني	
18	الدراسات السابقة
32	التعليق على الدراسات السابقة
34	ما استفداته الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

34	تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة
الفصل الثالث	
44	مقدمة
45	مفهوم التعليم الإلكتروني
46	تعريف التعليم الإلكتروني
48	أهداف التعليم الإلكتروني
49	أهمية و مميزات التعليم الإلكتروني
54	أنواع التعليم الإلكتروني
56	متطلبات التعليم الإلكتروني
57	نماذج توظيف التعليم الإلكتروني في التدريس
57	خصائص التعلم الإلكتروني
58	أهمية تقنية المعلومات في تطوير التعليم
60	أنظمة إدارة التعلم
63	معيار سكورم SCORM
65	دور المعلم في التعليم الإلكتروني
67	الرؤية المستقبلية للتعليم الإلكتروني عالمياً
71	الرؤية المستقبلية للتعليم الإلكتروني عربياً
75	مفهوم السحابة
75	تعريف الحوسبة السحابية
77	متطلبات الحوسبة السحابية

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

77	مزودو الخدمة السحابية
78	طبقات الحوسبة السحابية
80	أنواع الحوسبة السحابية
82	التخزين السحابي
83	مزايا التخزين السحابي
85	سلبيات التخزين السحابي
86	خدمات التخزين السحابية
88	أنظمة التشغيل السحابية
88	تطبيقات الحوسبة السحابية
91	مزايا الحوسبة السحابية
92	مزايا تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم
94	فوائد الحوسبة السحابية
96	المخاطر الرئيسية للحوسبة السحابية
98	أسباب استخدام الحوسبة السحابية في التعليم
99	ركائز اعتماد الحوسبة السحابية في التعليم العالي
100	مراكز البيانات
101	مكونات مركز البيانات
102	مفهوم الافتراضية
102	مميزات الافتراضية
102	أنواع الافتراضية

103	تقنية الافتراضية Virtualization مع الـ VMware
105	الجهاز التخيلي
106	مميزات الأجهزة التخيلية على الأجهزة الحقيقية
107	البنية التحتية الافتراضية لسطح المكتب
107	مميزات البنية التحتية الافتراضية لسطح المكتب
109	مراقب الأجهزة الافتراضية Hypervisor و أنواعه
112	جدولة الموارد الموزعة
114	أدوات إضافية لإدارة البيئة التخيلية الخاصة بـ VMware vSphere
116	عناصر بناء البيئة التخيلية
117	الشبكات الافتراضية Virtual Networking
118	أهم مميزات الـ Virtual Switches
الفصل الرابع	
119	مقدمة
121	عن جامعة النيل الأبيض
121	أهداف الجامعة
122	الكليات المتاحة بالجامعة
126	طريقة جمع المعلومات
127	أسلوب التحليل المتبع في الدراسة
128	الهيكل التنظيمي لجامعة النيل الأبيض

135	لغة النمذجة الموحدة (UML) Unified Modeling Language
الفصل الخامس	
153	التخطيط الأساسي للنظام
154	تقسيمات النظام الفرعية
154	مستخدموا النظام
155	طريقة عمل النظام
161	تفصيل استخدام البرامج
163	برنامج مووديل (MOODLE)
164	خصائص برنامج Moodle
164	إمكانات التصميم التعليمي التي يوفرها النظام
166	إمكانات التحكم وإدارة النظام
166	برنامج XAMPP
الخاتمة	
173	النتائج
173	التوصيات
174	قائمة المصادر و الراجع

فهرس الأشكال

الصفحة	اسم الشكل
128	الهيكل التنظيمي للجامعة

129	الطلاب
129	الكليات
130	الرسوم الدراسية
130	الأساتذة
131	المواد الدراسية
131	الفصول الدراسية
132	القاعات الدراسية
132	المعامل
133	فنيو المعامل
133	المستخدمين
134	البنىات التحتية
138	تحليل كائن دفع رسوم التسجيل باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram
139	تحليل كائن دفع رسوم التسجيل باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram
139	تحليل كائن إعطاء دليل الطالب باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram
140	تحليل كائن إعطاء دليل الطالب باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram
140	تحليل كائن إرفاق الوثائق باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram
141	تحليل كائن إرفاق الوثائق باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram
141	تحليل كائن دفع رسوم الدراسة باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram
142	تحليل دفع رسوم الدراسة باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram
142	تحليل كائن عمل ملف بيانات الطالب باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram

134	تحليل دفع رسوم الدراسة باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram
134	تحليل كائن إصدار البطاقة الجامعية باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram
144	تحليل إصدار البطاقة الجامعية باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram
144	تحليل عملية تسجيل طالب باستخدام مخطط التتابع Sequence Diagram
145	تحليل سير عام للعملية الأكاديمية بالكلية، باستخدام مخطط الحالة Use Case Diagram
146	تحليل إصدار قوائم الطلاب باستخدام Use Case Diagram
147	إكمال تسجيل طالب باستخدام Use Case Diagram
147	تحليل توزيع المواد الدراسية على أعضاء هيئة التدريس باستخدام Use Case Diagram
148	تحليل إصدار الجداول الدراسية باستخدام Use Case Diagram
148	تحليل عملية تدريس المواد الدراسية ووضع وتصحيح الامتحان باستخدام Use Case Diagram
150	تحليل عام للعملية التعليمية (الأكاديمية) بالكلية باستخدام Use Case Diagram
152	تحليل المدخلات بالكلية باستخدام مخطط الأصناف Class diagram
154	مكونات الكلية من وجهة نظر المعلومات باستخدام مخطط الحالة Use Case Diagram
157	مكونات الكلية من وجهة نظر المستخدم للنظام، باستخدام مخطط الحالة Use Case Diagram
158	طريقة عمل النظام باستخدام مخطط الحالة Use Case Diagram
159	علاقات التوريث باستخدام مخطط الحالة Use Case diagram
16	تحزيم مكونات النظام باستخدام Package diagram
167	مكونات النظام باستخدام Component diagram

فهرس الجداول

الصفحة	اسم الجدول
--------	------------

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

34	جدول ملخص الدراسات السابقة
134	مدة كل فصل دراسي

فهرس الشاشات

الصفحة	اسم الشاشة
167	شاشة النظام الرئيسية
138	شاشة الدخول للبرنامج
169	شاشة المقررات
169	شاشة الأنشطة
170	شاشة إعداد امتحان
171	شاشة إضافة طالب لمقرر
171	شاشة حذف طالب من مقرر
172	شاشة إجابة عن امتحان

(1) المقدمة

تعتبر تقنيات المعلومات من المجالات الواسعة التي تتميز بتطبيقات متعددة في شتى القطاعات ، ومن بين تلك القطاعات قطاع التعليم ، فالقطاع التعليمي شأنه شأن أي قطاع خدمي يعتمد على استخدام نظم المعلومات وتطبيقاتها العملية والتقنية ، ونتيجة لاستخدام نظم وتقنيات المعلومات في القطاع التعليمي ظهر ما يعرف بنظم التعليم الإلكتروني و الحوسبة السحابية و المنصات التعليمية ، وهي عبارة عن أنظمة وبرامج متكاملة تساعد في العملية التعليمية بكافة جوانبها ومجالاتها.

أصبح ، في هذا العصر تطبيق التقنية المتطورة في مجال التعليم أمراً حتمياً ، إذ من شأن تطبيق التقنية في العملية التعليمية تعظيم القدرة على تأهيل الكوادر البشرية في مختلف التخصصات وبتكلفة أقل وجودة أكبر في تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي ومساعدة المعلم والطالب في توفير بيئة تعليمية لا تعتمد على الزمان أو المكان. ولعل التطور الهائل في مجال الحوسبة السحابية واستخداماتها في العملية التعليمية كذلك التطور في تقنيات الوب وماصحه من انطلاق للمنصات التعليمية التي بدأت تطرح نفسها بقوة على ساحة التعليم الإلكتروني كديف للتعليم التقليدي اوجب على المهتمين بالمجال التعليمي والاكاديمي ان يضعوا الاسس و الاطر التعليمية الصحيحة بأتجاه تطبيق المنصات التعليمية في المؤسسات التعليمية السودانية سواء كان التعليم الجامعي او الثانوي. إن النمو الهائل في حجم البيانات والمعلومات يحدّ من قدرة المؤسسات التعليمية على إدارتها، والتحكم بها بشكل فعّال، ومع استمرار ارتفاع تكاليف التخزين والمحافظة عليها، فإن ذلك يجعل الجامعات تواجه بعض المشاكل في استرجاعها ، وإعداد نسخ احتياطية. وتواجه ايضاً مؤسسات المجتمع في الوقت الحاضر العديد من المشاكل، لمواكبة التغييرات في التقنيات السريعة للمعلومات والاتصالات، حيث يتطلّب تطوير تقنيات المعلومات المستخدمة في العملية التعليمية والتدريبية

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

تكاليف كبيرة، بالإضافة إلى تكاليف الأجهزة والبرمجيات الجديدة. هذه الدراسة محاولة ، لبناء منصة تعليم

إلكتروني على الحوسبة السحابية Cloud Computing

(2) مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة، في وجود عدم اهتمام بمدى الاستفادة من استخدام برامج التعليم المرتبطة بالسحابة في المؤسسات التعليمية ، وضعف في تطبيق تلك البرامج بشكل خاص، وضعف في مهارة التعليم الإلكتروني بشكل عام. مما تقدم يمكن طرح مشكلة الدراسة في التساؤل التالي :

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية Cloud Computing هل يعمل على جذب الطلاب و تحفيزهم لرفع المستوى الأكاديمي ويخفض من تكلف البرمجيات والآليات.

(3) أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية.

(4) أهمية الدراسة :

تستمد هذه الدراسة أهميتها من عدة اعتبارات ، منها أهمية التعليم بالصورة الحديثة التي تساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. كذلك أهمية تقنية المعلومات و الحوسبة السحابية والاستفادة منها في مجال التعليم من خلال توفير التقنيات المناسبة لذلك.

(5) منهج الدراسة :

تستخدم هذه الدراسة مزيج من خطوات المنهج التحليلي والوصفي و التطبيقي.

(6) مصادر و أدوات الدراسة :

لغرض جمع المعلومات والبيانات حول موضوع هذه الدراسة سوف يتم الاستعانة بالآتي :

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

1. الكتب والدوريات المنشورة حول موضوع الدراسة والمرتبطة بها، وكذلك نشرات ومطبوعات

(جامعة النيل الأبيض) كمصادر ثانوية.

2. المقابلة والملاحظة.

3. Php, Dreamweaver, Mysql, UML

(7) مجال الدراسة وحدودها: يمكن توضيح حدود هذه الدراسة كالتالي :

• الحدود الموضوعية :

تناول هذه الدراسة موضوع بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية.

• الحدود المكانية :

تغطي هذه الدراسة الحدود المكانية لإحدى مؤسسات التعليم العالي الأهلي والأجنبي بمدينة كوستي

وهي (جامعة النيل الأبيض) ، وذلك للتعرف على الجامعة ، و بناء منصة إلكترونية لها.

• الحدود الزمنية :

العام الجامعي 2017 – 2018م

(8) هيكل الدراسة : تشمل هذه الدراسة علي خمسة فصول و خاتمة:-

- الفصل الأول يتناول خطة الدراسة.

- الفصل الثاني يتناول الدراسات السابقة.

- الفصل الثالث يتناول التعليم الإلكتروني و الحوسبة السحابية و المنصات التعليمية

- الفصل الرابع يتناول التحليل

- الفصل الخامس يتناول التصميم و التنفيذ

- الفصل السادس و تشمل على الخاتمة و تتناول النتائج و التوصيات و الملاحق

الدراسات السابقة

(1-2) مقدمة

تتناول الدراسة في هذا الجزء الدراسات السابقة المرتبطة بهذه الدراسة، والتي شملت، الحوسبة السحابية والتعليم الإلكتروني و تصميم المنصات التعليمية.

دراسة، كرار⁽¹⁾، حول إدارة التعليم الإلكتروني في مجتمعات المعرفة الافتراضية، والتي توصل إلى: يمثل التعليم الإلكتروني أحد المكونات الأساسية في بناء مجتمع المعرفة الافتراضية ويلعب فيها دور الوسيط الناقل للمعرفة و العلوم والخبرات سعياً وراء تحقيق أهداف هذا المجتمع، لا سيما و أن مجتمع المعرفة هو مجتمع ذو أهداف مثالية، ويحقق التعليم الإلكتروني كثيراً من الإتجاهات التربوية في المجتمعات الافتراضية، مثل التعلم عن طريق الاستكشاف وهو من الأمور التي تدعمها فلسفة التعليم في عصرنا الحالي، وهناك بعض الاعتبارات المهمة عند بناء نظم التعليم الإلكتروني، يجب أن تكيف و توظف وفقاً لخصوصية مجتمعات المعرفة الافتراضية، يعمل استخدام برامج و أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني و إدارة المحتوى التعليمي على ضمان جودة المخرجات التعليمية في مجتمعات المعرفة الافتراضية، يمثل نموذج التعليم الذاتي الذي يعتبر الأنسب بين نماذج التصاميم التعليمية لتصميم نظم التعلم الإلكتروني في مجتمعات المعرفة الافتراضية.

(¹) عبد الرحمن الشريف كرار، ورقة بحثية ، إدارة التعليم الإلكتروني في مجتمعات المعرفة

الافتراضية، <http://www.econf.uob.edu.bh/regApp/participants/papers/Paper.doc1>

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

دراسة الحذيفي⁽²⁾، هدفت إلى معرفة أثر التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، وكذلك أثره في تنمية القدرات العقلية لديهم، و على اتجاههم نحو العلم، وتكون مجتمع الدراسة من (60) تلميذ (عينة عشوائية) من تلاميذ الصف الثالث من المرحلة المتوسطة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، وخلصت الدراسة إلى أن استخدام التعليم الإلكتروني أفضل من الطريقة التقليدية لرفع مستوى التحصيل لدى التلاميذ. كما قدمت مجموعة من التوصيات، أهمها ادخال التعليم الإلكتروني في التعليم، والاهتمام بتدريب المعلمين، وادخال مقرر مادة الحاسوب يتضمن ماهيته، وكيفية استخدامه.

لحسن، نعيمة⁽³⁾، تناولت أهداف وأهمية التعليم الإلكتروني في استيعاب الانفجار المعرفي في مختلف الحقول المعرفية العلمية والإنسانية المختلفة، وسبل الإفادة من برامج التعليم الإلكتروني لمساندة التعليم التقليدي لتطوير العملية التعليمية والتعلمية فيه، والعمل على تأسيس وبناء منظومة تعليمية تعليمية إلكترونية، والسعي لكشف الإخفاقات والمشكلات التي تعيق توطيّن تجربة التعليم والتعلم الإلكتروني في المجتمعات العربية وتجويدها، وفق أسس سليمة مستوحاة من تجارب عالمية في هذا المجال تراعي البيئة العربية ومتطلبات العصرنة وتوطيّن التقنية ومكملاتها، والعمل على صناعة معايير تقنية وأكاديمية وتربوية تعتمد على المعايير العالمية وتكون قادرة على تحقيق الرسالة من المنظومة التربوية والتعليمية. واستهدف الباحثان تشخيص متطلبات توطيّن ثقافة التعليم الإلكتروني، وتحديات اعتماده في الوطن العربي، ووضع سياساته، وأسسها، وأهدافه، وتنظيمه بطريقة تساعد على الإفادة المثلى من توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في

(2) خالد بن فهد الحذيفي، أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، مجلة جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، الرياض، العدد 20، 2007م.

(3) لحسن عبد الله باشوية، نعيمة بنت إبراهيم بن عبد العزيز الغنّام، متطلبات توطيّن ثقافة التعليم والتعلم الإلكتروني، وتحديات اعتماده بين الخوف والضرورة في الوطن العربي، ورقة بحثية غير منشورة.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

مختلف مستويات التعليم والتعلم. وقدمت الدراسة وصف شامل لعمليات تنظيم وإدارة التعليم والتعلم الإلكتروني فيها، ومن بينها (التعلم الإلكتروني، التعليم الإلكتروني، إدارة عمليات التعليم والتعلم الإلكتروني، تنظيم عمليات التعليم والتعلم الإلكتروني). بالإضافة إلى بعض المنطلقات النظرية للتعليم الإلكتروني، بالإضافة إلى توصيات لتحديث فلسفة الإدارة وسياساتها التنظيمية، وإعادة هيكلة الأعمال والمهام الإدارية لغرض إنجاح تطبيق التعليم الإلكتروني لغرض التحسين الشامل للعمليات الإدارية والتعليمية يعمل على زيادة إنتاجية موارده البشرية والمادية ورفع كفاءته في إرضاء العائلة التربوية والأكاديمية المعنية بالأمر والمستفيدة منه.

دراسة الرواس وميلي⁽⁴⁾ "إنشاء الشبكات في التعليم الجامعي: الحاجة والتحديات" تطرقت لقدرة الشبكات في توفير التسهيلات المادية المقدمة للتعليم عبر شبكة الإنترنت أو شبكة داخلية (إنترانيت) التي يمكن استخدامها في التعليم العالي. ووضحت الدراسة مدى الاحتياج لشبكات الحاسب الآلي ومصادر تقنية المعلومات في التعليم والتحديات التي تنبثق منها. وتوصلت الدراسة إلى إن تقنية المعلومات والشبكات أصبحت حقيقة لا يمكن إهمالها في قطاع التعليم. وأن هناك حاجة ماسة في قطاع التعليم العالي لمثل هذه التقنيات، ولتحقيق أكبر فائدة من هذه الاحتياجات فلا بدّ من مواجهة عدد من التحديات.

الأشقر و عقل⁽⁵⁾، هدفت الدراسة إلى تطوير الأداء التكيفي في برنامج (Moodle) المستخدم في الجامعة الإسلامية، بغزة، حيث شمل التطوير أربعة أبعاد: (الواجهة، المحتوى (كواجهة)، الاختبارات، والواجبات)، من خلال هذه الدراسة تم تعديل الشيفرة البرمجية الخاصة ببرنامج (Moodle) ذي الإصدار المجانية،

(4) Amer Al-Rawas and S. Millmore. Connectivity in Higher Education: The Potential and challenges, in: Computer and Education, The 16th National Conference for Computers, 4-7 February 2001, (Riyadh: Saudi Computer Society 2001.

(5) عبد الكريم محمود الأشقر و مجدي سعيد عقل، تطوير الأداء التكيفي لبرنامج إدارة المحتوى التعليمي (Moodle)، دراسة مقدمة للجامعة الإسلامية "بدعم من عمادة الدراسات العليا"، فلسطين، غزة، 2007م.

وللتأكد من ملائمة ذلك التطور للأداء التكيفي، قام الباحثان بإستطلاع آراء الطلبة حول برنامج (Moodle) قبل التعديل ثم بعده، كما قام الباحثان بإجراء العمليات الإحصائية المناسبة باستخدام الأسلوب الإحصائي (T-Test)؛ للوقوف على الفروق بين تقييم الطلبة لبرنامج (Moodle) قبل التطوير وبعده، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.01$) بين متوسط تقييم برنامج (Moodle) من قبل الطالبات قبل تطوير البرنامج، ثم بعده لصالح تطوير البرنامج.

دراسة، الساعدي⁽⁶⁾، هدف هذا البحث إلى تحديد متطلبات استخدام التعليم الإلكتروني في كليات جامعة ميسان من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وكان حجم العينة مكون من (128) تدريسياً في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2011-2012، ولقد استخدم الباحث استبانة تصف متطلبات التعلم الإلكتروني مكونه من (63) فقرة موزعة على ثلاثة محاور. وتوصل إلى نتائج منها، أن متطلبات المقرر الإلكتروني ومتطلبات التدريب كانت درجة أهميتها كل منهما كبيرة، وإن متطلبات البيئة الفيزيقية كانت درجة أهميتها متوسطة.

السماني، فاطمة الريان⁽⁷⁾، "تحليل وتصميم البيئة الإلكترونية للمؤسسات التعليمية"، التي هدفت إلى تصميم نظام إدارة إلكترونية لمؤسسة تعليمية مكونه من مجموعة من المدارس والذي يبدأ بتصميم موقع المؤسسة والذي هو في الواقع بوابة تقود للمدارس المختلفة التي تديرها المؤسسة ولكل مدرسة موقع يقود على عدة صفحات تمكن من التفاعل مع بيئات النظام المختلفة والتي تشمل الإدارة والمعلم والطالب وولي الأمر والجمهور، ويمكن إن يمثل النظام دعم مفتوح لإدارة التعليم العام والجامعات، وقدمت الدراسة مجموعة من

(6) عمار طعمة جاسم الساعدي، متطلبات استخدام التعليم الإلكتروني في كليات جامعة ميسان من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية، بحث مقدم إلى المؤتمر الاقليمي الثاني للتعلم الإلكتروني، الكويت، 2013م.

(7) السماني عبد المطلب أحمد ، فاطمة ريان العوض، تحليل وتصميم البيئة الإلكترونية للمؤسسات التعليمية، مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث، العدد الأول، فبراير 2013م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

التوصيات الهامة شملت: استخدام مفهوم المدرسة الإلكترونية أو الجامعة الإلكترونية أصبح أمراً لازماً، ضرورة تدريب أولياء الأمور على تكنولوجيا الحواسيب وتوفير وسائل الاتصال والإعلان والتوعية الإعلامية، وكذلك تأهيل المعلمين والإداريين وتدريبهم على البرامج وتكنولوجيا الحواسيب، إعداد معامل الحاسوب في المدارس وربطها بالانترنت، وايضاً ضرورة توفير الدعم الحكومي المتمثل في رصد الميزانيات المناسبة لتنفيذ المشروع على مراحل.

دراسة الجوهرية،⁽⁸⁾ تحديات استخدام الاكاديمين للحوسبة السحابية للمعرفة، هدفت الدراسة إلى، تحديات استخدام الحوسبة السحابية في الأوساط الأكاديمية، وتحديد أهم التحديات التي تواجه الأكاديمين في استخدام الحوسبة السحابية في حفظ المعرفة و تعميمها، و تمثلت مشكلة في وجود عدد من التحديات و السلبيات التي يشتمل منها المتعاملون بتطبيقات الحوسبة السحابية، و أهمية الدراسة تناولت موضوع الحوسبة السحابية، و جذب إنتباه المؤسسات المختلفة للحوسبة السحابية، و اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، و من أهم النتائج لا يزال كثير من الأكاديميين لا يدرك معنى مصطلح الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، لحدثة المصطلح، تفعيل التعامل بالحوسبة السحابية في المجتمعات الأكاديمية يحتاج إلى بنية تحتية تقنية مناسبة و توفير الانترنت، و من التوصيات عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات لتدريبهم على الحوسبة السحابية.

دراسة فراس⁽⁹⁾: تصميم منصة تعليم الكترونية، تمثلت مشكلة الدراسة في وجود عدم اهتمام بمدى الاستفادة من استخدام برامج التعليم المرتبطة بالسحابة في المؤسسات التعليمية العراقية، وضعف في تطبيق تلك

(1) الجوهرية بنت عبد الرحمن العبد الجبار، تحديات استخدام الاكاديمين للحوسبة السحابية للمعرفة، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية مج 22 ، 1ع ، المحرم - جمادى الآخرة 1437 هـ /مارس 2112 م.

(9) فراس محمد اسود و عقيل، تصميم منصة تعليم الكترونية لكلية التربية الاساسية في جامعة ديالى، العراق.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

البرامج بشكل خاص، وضعف في مهارة التعلم الإلكتروني بشكل عام. و أهمية الدراسة تسليط الضوء على خدمات التعليم المرتبطة بالحوسبة بصورة عامة وعلى المنصات التعليمية بصورة خاصة و اعتماد تقنية المنصات التعليمية الإلكترونية كأسلوب تعليم توفر التعلم الذاتي او التعاوني عن طريق تصميم بيئة تعليمية متعددة الاغراض وخلق مجموعة من الطلبة متعاونة مع بعضها البعض، و هدف إلى الوقوف على واقع المنصات التعليمية الإلكترونية المعتمدة على الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية العراقية. و اتبعت المنهج الوصفي والاسلوب التجريبي، و من اهم النتائج اغلب الجامعات العالمية تعتمد على انظمة المنصات التعليمية كواحدة من الحلول العلمية في برامجها التعليمية، ومن التوصيات حث الجامعات العراقية باستخدام المنصات التعليمية سواء كانت بالنظم الجاهزة او الاعتماد على منصات خاصة تقوم مراكز المعلومات بتلك الجامعات بتصميمها وتنفيذها

دراسة انتصار⁽¹⁰⁾، الاستفادة من تطبيقات خدمة الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، تسعى هذه الدراسة إلى إلقاء نظرة عامة حول كيفية الاستفادة من تطبيقات خدمة الحوسبة السحابية والمزايا الهامة التي تقدمها إلى مؤسسات التعليم العالي؛ والتحديات التي قد تعترض أعضاء هيئة التدريس من الاستفادة من هذه التطبيقات، واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة أداة المقابلة الشخصية ذات الأسئلة المفتوحة كأداة بحث، وقد تم مقابلة (15) لمعرفة آرائهم حول تطبيقات خدمة الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، ومعرفة الفرص التي تساهم في استخدام هذه التطبيقات في العملية التعليمية والتحديات التي تواجههم. وأشارت نتائج الدراسة: أن أغلب الأساتذة أفادوا بأهمية وكفاءة استخدام تطبيقات خدمة الحوسبة السحابية في العملية التعليمية والبحثية والإدارية لمؤسسات التعليم العالي؛ وتقدم الحوسبة السحابية للمؤسسات التعليمية قدرة التركيز على أنشطة التعليم والبحث العلمي، مع إمكانية تقليل التعقيد المرتبط بتقنية المعلومات وتعتبر

(10) انتصار الهادي الغويل دراسة تطبيقية على أعضاء هيئة التدريس بكلية تقنية المعلومات بالجامعة الأسمرية الإسلامية

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الحوسبة السحابية مساندة استراتيجية للتعليم الإلكتروني والمكتبة الرقمية. أما فيما يتعلق بالتحديات، والصعوبات التي قد تعترض استخدام تطبيقات السحابة في العملية التعليمية، فتمثلت بالصعوبات الفنية والإدارية، ونقص امتلاك المهارة اللازمة لأعضاء هيئة التدريس للاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية. وتوصي الدراسة: بتنظيم دورات تدريبية في مجال الحوسبة السحابية، الدراسة بإعداد البيئة التعليمية المناسبة لكليات الجامعة الأسمرية الإسلامية بما يتناسب، وأنماط التعليم الإلكتروني المختلفة،

دراسة أحمد⁽¹¹⁾، فعالية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مجال التعليم العالي السوداني، يهدف البحث الى التعرف على فاعلية تطبيق الحوسبة السحابية وامكانية الاستفادة منه في مجتمعاتنا المهنية والفنية والعلمية لتعزيز الجانب العلمي للفرد المستخدم كما تهدف الدراسة الى استخدام هذا التطبيق في المؤسسات التعليمية لتنمية الجوانب مهارية والمعرفية. وتكمن اهمية الدراسة في امكانية استخدام مثل هذه التطبيقات في مؤسسات الدولة دون استثناء لما فيها مرونة في تناقل المعلومات وسرعة في الانجاز على واسع. ومن اهم النتائج التي خلصت لها الدراسة امكانية توفر طريقة مرنة وسهلة وقليلة التكلفة للوصول الى المصادر والمعلومات الازمة لدعم العمليات المتنوعة لمجالات الاعمال الالكترونية في المؤسسات والدوائر الحكومية. وتوصي الدراسة الى الى تعميم هذا التطبيق على مؤسسات الدولة ومفاصلها بشكل عام والجامعات السودانية بشكل خاص.

دراسة عبدالله⁽¹²⁾، تطوير موقع إلكتروني لأستاذ جامعي، يهدف البحث إلى تطوير موقع إلكتروني لأستاذ جامعي، دراسة تطبيقية لحالة موقع بروفيسور /عوض حاج علي، على شبكة الانترنت وذلك لعرض مؤلفاته من كتب وأوراق علمية ومشاركات علمية داخليا وخارجياً وعصارة خبراته خاصة في مجال التقانة، مستفدين

(11) أحمد حمدي شلال نعمان، مجلة الدراسات العليا - جامعة النيلين، العدد 73، 2017م

(12) عبد الله أبو بكر محمد القاضي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النيلين، مارس 2014م

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

من ذلك في استخدام التقنيات الحديثة لضمان زيادة درجة التفاعلية للمستخدمين. مشاكل الموقع الحالي أنه موقع ثابت لا يمكن المستخدمين من التفاعلية بالصورة المطلوبة والذي تستخدم فيه لغة الـ PHP التي لا تسمح للعرض والتعامل مع لوحة التحكم الأساسية في التحديث، مثل هذه الطرق لا تثير الموقع وتحد من التفاعلية ويكون عرضة للاختراق الداخلي. وضعنا فكرة لحل هذه المشاكل بتطوير الموقع بالتقنيات الحديثة كبرامج التصميم الأيضاحي للجماليات ولغات البرمجة وقواعد البيانات القياسية لضمان زيادة التفاعلية والتحديث المستمر بكل يسر لزيادة الفائدة. ويعرض الموقع الأوراق العلمية والكتب والمشاركات للبروفسور عوض حاج علي تزويد الموقع بمقالات لكتاب آخرين وايضاً روابط ذات صلة ومعرض للصور المعبرة. وكما يمكن للزائر أن يعبر عن ملاحظاته وإقتراحاته وإستفساراته من خلال الموقع الإلكتروني عن طريق صفحة إستفساراتكم وبالتالي الرد عليها عن طريق صفحة ردود إستفساراتكم. قمت بتحليل كافة المعلومات التي تتعلق بالموقع الحالي، مستخدمين منهجيات التحليل والتصميم. استخدمت تقنيات تصميم المواقع على الانترنت التي تجعل الموقع بأفضل

دراسة حسين⁽¹³⁾، بناء و تطوير امتحان إلكتروني، تناولت الدراسة دور فاعلية استخدام الإمتحان الإلكتروني في تحسين وتنمية التحصيل الدراسي للطلاب و تمثلت مشكلة الدراسة في أن مؤسسات التعليم العام في معظم أنحاء البلاد تهدف الى زيادة التحصيل الاكاديمي في كل مكونات العملية التعليمية ورفع مستوى التعليم و تحصيل الطلاب هدفت الدراسة إلى إعداد وتصميم وبرمجة إمتحان إلكتروني تفاعلي يحتوي على أسئلة نموذجية للمواد الدراسية و التعرف على فاعلية الإمتحان الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل الدراسي لطلاب و المساهمة في تنمية مهارات الطلاب في استخدام الحاسوب اتبعت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التحليلي توصلت الدراسة الي نتائج عدة منها سهولة اعداد الإمتحانات و الأسئلة

(13) حسين يس أحمد رحمة، بناء وتطوير امتحان إلكتروني، جامعة النيلين، رسالة غير منشورة، 2017م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وتوفير الوقت والجهد في ذلك و مرونة التطبيق وسرعة تقديم التغذية الراجعة وتنوعها وسرعة وسهولة التصحيح ورصد النتائج واستدعاؤها ومتابعة التقدم الدراسي للطالب ، من توصياتها ، ضرورة استخدام الامتحان الإلكتروني وذلك نسبة لسهولة اعداد الاسئلة والمهام ، توظيف التكنولوجيا في اعداد الاختبارات الالكترونية وانجازها، تدريب المعلمين على إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميمها وتدريب الطلاب على حل الاختبارات الإلكترونية.

دراسة تيسير⁽¹⁴⁾، حوسبة السحابية بين النظرية و التطبيق، كان الهدف من هذه الدراسة هو بناء منظومة معرفية، تتضح فيها ملامح صورة الحوسبة السحابية ومفهومها ونشأتها وميزاتها وفوائدها وامكانية تطبيقها في التعليم. حيث اجمعت الدراسات على ان الحوسبة السحابية هي عبارة عن مجموعة من الخوادم التقنية المتصلة معا، والتي تدار مركزيا عبر شبكات اتصال معلوماتية محلية أو الانترنت، فيما يسمى بالسحابة، كي تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات الى خدمات حاسوبية متنوعة الى جمهور العملاء. بهدف اختصار الزمان والمكان وسرعة الانجاز واستغلال قدرات وامكانيات مزود الخدمة، لتقديم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين، و تحقيق أكبر عائد استثماري لمراكز البيانات، دون الحاجة الى شراء اجهزة باهظة الثمن. وتمثل الحوسبة السحابية الاتجاه التكنولوجي الجديد للأجيال القادمة خاصة في مجال التعليم، حيث تعدّ هذه الحوسبة البيئة والمنصة الأساسيتين لمستقبل التعلم الإلكتروني. وتعود فكرة الحوسبة السحابية إلى ستينيات القرن الماضي، حيث اشار جون مكارثي إلى (إمكانية تنظيم الحوسبة لكي تُصبح عامة في يوم من الأيام)، إلا أن هذه الفكرة لم تخرج إلى حيز التطبيق الفعلي سوى في بدايات الألفية الثالثة ، على يد شركات التقنيات مثل Apple و Hp و IBM التي دخلت حلبة التصنيع والتطوير كمنافس لمايكروسوفت، تلاها شركة أمازون (Amazon Web Services) ثم ظهرت تطبيقات غوغل السحابية وبعدها برنامج

(14) تيسير اندراوس سليم، حوسبة السحابية بين النظرية والتطبيق، Cybrarians Journal، العدد 42، يونيو 2016.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

نيبولا (Open Nebula) فسحابة اي كلاود (I Cloud) لشركة Apple. مما كان له الاثر الكبير في دعم مسيرة وتطور خدمات السحب الإلكترونية المتنوعة، لتُقدّم خدماتها في كل المجالات، وفي مقدمتها التعليم، فهي (توفّر مرونة مُعيدة، للأفراد والجماعات، للهيئات والمؤسسات والشركات، على السواء). وتبين ان هناك مجموعة من العيوب تعترى هذا المنتج الجديد، كتأثيره على البيئة، والمخاوف الامنية، وخصوصية المعلومات، والموثوقية، والاعتمادية، وحماية الملكية الفكرية. واختتمت الدراسة بالتأكيد على ان الحوسبة السحابية هي المستقبل، والعالم يتجه اليها بكل اختصار، اذا ما تم التخلص من التحديات التقنية والادارية والمادية... التي تعترض سبل تطبيق خدمات الحوسبة السحابية.

دراسة وفاء شريف⁽¹⁵⁾، فاعلية أوعية الحوسبة السحابية و دورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني و تنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية، هدفت الدراسة إلى وضع استراتيجية متكاملة لبناء أوعية المعرفة السحابية و التعرف على النتائج المرجوة من هذه التقنية المستحدثة و أثرها في تطوير مؤسسات التعليم العالي و نظم التعليم الإلكتروني و دعم البحث العلمي و تنمية المهارات و المعارف لدى الطلاب الراغبين في التعلم و المعرفة، حيث اتبعت الدراسة المنهج الاستقرائي الاستنباطي من خلال استقصاء و تحليل نتائج الدراسات التي تضمنها البحث عن الحوسبة السحابية و أوعية المعرفة الإلكترونية و تحديات التعليم الإلكتروني، و توصلت الدراسة إلى أن أوعية المعرفة السحابية هي فكر مستحدث يهدف إلى تطوير الأداء الأكاديمي و ايجاد نظم مراقبة مفتوحة له و أن الاستراتيجية المقترحة تدعم أوعية المعرفة السحابية و تطوير البحث العلمي.

(15) وفاء شريف و آخرون، فاعلية أوعية الحوسبة السحابية و دورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني و تنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية، المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني و التعليم عن بعد، الرياض 2013.



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

دراسة الزهراني⁽¹⁶⁾، مدى تأثير تقنية الحوسبة السحابية على واقع المؤسسات و المكتبات في الاستفادة من الخدمات و التطبيقات المقدمة، هدفت الدراسة إلى معرفة مدى تأثير تقنية الحوسبة السحابية على واقع المؤسسات و المكتبات في الاستفادة من الخدمات و التطبيقات المقدمة، حيث اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي و ذلك لوصف تقنية الحوسبة السحابية و تطبيقاتها، و كانت أداة الدراسة المستخدمة الاستبانة و التي تم تطبيقها على عينة من طالبات قسم علم المعلومات، و توصلت الدراسة إلى أن واقع معرفة المستخدمين لتقنية الحوسبة السحابية جاء أقل من التطلعات و التوقعات، حيث أوصت الدراسة بتبني تقنية الحوسبة السحابية في كافة المؤسسات و المكتبات.

دراسة إيناس⁽¹⁷⁾، إمكانية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، هدفت الدراسة إلى معرفة استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، حيث اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، و كانت أداة الدراسة المستخدمة الاستبانة و التي تم تطبيقها على عينة مكونة من (30) طالبة من طالبات المستوى الثالث - قسم الدراسات الإسلامية، و توصلت الدراسة إلى ضرورة تعميم استخدام تقنيات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني و ذلك لاعطاء فرصة للطلاب و الطالبات و المدرسين للوصول السريع لمختلف التطبيقات و النظم و الموارد من خلال الانترنت، و قد أوضحت الدراسة أن تقنيات الحوسبة السحابية تساعد الجامعات و الكليات لحل العديد من مشاكل إدارة و صيانة موارد تقنية المعلومات و تحسين عملية التعليم الذاتي، و أوصت الدراسة على حث الطلبة على التعليم

(16) عماد الزهراني و آخرون، مدى تأثير تقنية الحوسبة السحابية على واقع المؤسسات و المكتبات في الاستفادة من الخدمات و التطبيقات المقدمة، المملكة العربية السعودية، 2013م.

(17) إيناس الشيتي، إمكانية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، ورقة مقدمة لمؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني و التعليم عن بعد، الرياض، 2013م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الذاتي و المستمر و التعلم من خلال بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة و خاصة التقنيات المستندة على تقنية الحوسبة السحابية

دراسة آر اليملاي و في راماشاندران⁽¹⁸⁾، تصميم نموذج سحابي لتقاسم المحتوى التعليمي الإلكتروني، هدفت الدراسة إلى تصميم نموذج للحوسبة السحابية لمشاركة المحتوى الإلكتروني للملفات النصية و الصور و الفيديو التعليمية من خلال طبقة التخزين كخدمة، و تضمن البحث أيضاً مقارنة و تحليل تطبيقات الويب التقليدية و نموذج الحوسبة المقترح لمشاركة المحتوى الإلكتروني التعليمي، و من التوصيات التي توصل إليها الدراسة أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني لسهولة الوصول و مشاركة المحتوى الإلكتروني التعليمي من أي مكان و في أي وقت، ضرورة استخدام هذه التقنية لتوفير التكاليف العالية جداً لإنشاء البنية التحتية لتقنية المعلومات في الجامعات و أيضاً تخفيض تكاليف الصيانة المطلوبة لموارد تقنية المعلومات.

دراسة ساندا و آخرون⁽¹⁹⁾، الحوسبة السحابية وتطبيقها على التعلم المدمج في الهندسة، هدفت الدراسة إلى تصميم نموذج للتعلم الإلكتروني لكلية الهندسة - قسم الاتصالات و قسم البرمجيات، و يضم النموذج المقترح استخدام كل من التعلم التقليدي في الفصول الدراسية و التعلم الإلكتروني من خلال تقنية الحوسبة السحابية لكل من طلبة البكالوريوس و الدراسات العليا، و وضحت الدراسة العوامل التي تؤخذ في الاعتبار في تصميم النموذج المقترح، وهي كيفية تحسين معدلات الطلاب في الدراسة، و كيفية توفير الوصول عن بعد إلى المختبرات و المعامل، و من توصيات الدراسة ضرورة استخدام نماذج الحوسبة السحابية

⁽¹⁸⁾ R. Elumalai and V. Ramachandran Veilumuthu, 2011, "A Cloud Model for Educational e-Content Sharing", <http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>, European Journal of Scientific Research

⁽¹⁹⁾ Sanda Porumb, and et al,(2011), "Cloud Computing and its Application to Blended Learning inEngineering", www.thinkmind.org/download.php/articleid/cloud_computing_2011_7



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

(البنية التحتية كخدمة، المنهجية كخدمة و البرامج كخدمة) في التعليم الإلكتروني في الكليات الهندسية و التقنية.

دراسة نصر⁽²⁰⁾، تصميم نظام إيكولوجي في التعلم الإلكتروني باستخدام الحوسبة السحابية كنظام أساسي و Web2.0، هدفت الدراسة إلى اقتراح نظام إيكولوجي للتعلم الإلكتروني، يدمج كل من تقنية الحوسبة السحابية و تطبيقات الويب2، يضم النظام المقترح خدمات و تطبيقات متنوعة، عمليات مستندة على الويب2، عمليات التعلم، نظام تشغيل للحوسبة السحابية ويندوز آزور، تتضمن الطبقة الأولى للنظام اللازمة مثل (CSS,REST,RSS,AJAX,Java Script) لتشغيل خدمات و تطبيقات الويب2 التي تساعد الطالب على عمل مشاركة و التعاون و الاتصال مع بعضهم البعض لتطوير أداء النظام، و تتضمن الطبقة الثانية للنظام من خدمات و تقنيات الويب2 و التي تتضمن أدوات الويكي، المدونات و الشبكات الاجتماعية، ويتم استخدام فقط الأدوات المتوافقة مع الحوسبة السحابية، وتضم الطبقة الثالثة نموذج الحوسبة السحابية (المنهجية كخدمة) لتصميم و تطوير التطبيقات المستندة على الويب، يستخدم نظام ويندوز آزور من خلال الحوسبة السحابية و نظام قواعد البيانات SQL Azure. ومن أبرز توصيات الدراسة ضرورة استخدام خدمات و تطبيقات الويب2 المتوافقة مع تقنية الحوسبة السحابية لتصميم و تطوير نظم الإيكولوجي للتعلم الإلكتروني.

دراسة الزعبي⁽²¹⁾، التعلم الإلكتروني على السحابة، هدفت الدراسة إلى استخدام تطبيقات البرامج المكتبية من خلال الحوسبة السحابية لبناء بيئة التعلم الإلكتروني الذاتية و الافتراضية و التي تضم نطاق واسع من التقنيات و الأدوات لعمل أداة تفاعلية للتعليم و التعلم الذاتي مدى الحياة، تتضمن البيئة المقترحة تصميم و

⁽²⁰⁾ Mona Nasr Shimaa Ouf, 2011, “ An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0”,<http://ijj.acm.org/volumes/volume2/no4/ijjvol2no4p3.pdf>

⁽²¹⁾ Mohamed Al-Zoube , 2009, “E-Learning on the Cloud”,
<http://www.scribd.com/doc/36527367/ELearning-on-the-Cloud>.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

مراقبة المحتوى التعليمي و عمل نظام يسمح بتبادل المحتوى التعليمي و دمج العديد من المناهج التربوية للتعليم و التعلم في نفس البيئة، تضمن البحث تشغيل برامج التطبيقات كخدمات من خلال الانترنت في بنية تحتية واسعة النطاق، يستخدم العديد من التطبيقات، مثل برنامج معالجة النصوص، الجداول الإلكترونية، العروض التقديمية، قواعد البيانات من خلال برنامج G Base و يمكن الوصول اليهم من خلال تطبيقات جوجل Google Apps، وتكون البرامج و الملفات موجودة في السحابة الخاصة بجوجل، و يستطيع الطلاب و الأساتذة الوصول لهذه التطبيقات من خلال العديد من أجهزة الحاسبات وأيضا أجهزة الجوال المحمولة. و توصلت الدراسة إلى أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية لتطوير التعليم و التعلم الإلكتروني، وأيضا إمكانية بناء نظم التعلم الإلكتروني الذاتية بأقل تكلفة ممكنة و إتاحتها في أي وقت و من أي مكان للمتعلمين.

دراسة ديوليزيش⁽²²⁾، بناء سحابة خاصة للتعاون وخدمات التعلم الإلكتروني: من IaaS إلى SaaS، هدفت الدراسة إلى بناء سحابة خاصة لكلية سيارات فورد- المانيا، حيث يستخدمها طلبة الكلية في تصميم مشروعاتهم و واجاباتهم أثناء الفصل الدراسي و إجراء الاختبارات الفصلية و النهائية من خلالها، يتضمن نموذج الحوسبة السحابية المقترح بناء نماذج الحوسبة السحابية الثلاثة (البنية التحتية كخدمة، المنهجية كخدمة و البرامج كخدمة) تحديد متطلبات و احتياجات التعليم الإلكتروني في الجامعات، و تضمن نموذج البنية التحتية كخدمة المقترح استخدام الأجهزة الافتراضية من خلال تصميم برنامج Shibboleth، و هذا البرنامج مرن و يوفر مساحة التخزين اللازمة لتخزين مشروعات الطلاب و يتوافق مع العديد من الإصدارات الجديدة للتطبيقات. و تضمن في طبقة المنهجية كخدمة نظام Servlet Container و الذي يستخدمه الطلاب لتطوير و تصميم مشروعاتهم البرمجية و يستخدم البرنامج التطبيقي Collabsoft في طبقة البرامج

(22) Frank Doelitzscher, and et al,2010, “ Private Cloud for Collaboration and e-Learning Services: from IaaS to SaaS”, <http://www.wolke.hs-urtwangen.de/assets/downloads/CRL-2010-01.pdf>



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

كخدمة. يتميز هذا البرنامج بسهولة تحميله وإدارته بواسطة المستخدم، بيئة موحدة لكل أنشطة و مشروعات الطلاب. لا يتطلب إمكانيات إضافية لإدارة حسابات المستخدمين و لا يتطلب أيضا مساحات تخزين كبيرة حيث يعتمد على استخدام الأجهزة الافتراضية الموجودة في طبقة البنية التحتية كخدمة. و توصلت الدراسة إلى ضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني و خاصة في الكليات التقنية و الهندسية.

(2-2) التعليق على الدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة يمكن التعليق عليها على النحو التالي:

للأهداف:

نجد أن بعض الدراسات هدفت إلى معرفة أثر التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل كدراسة الحذيف، دراسة نعيمة إلى أهمية التعليم الإلكتروني في استيعاب الانفجار المعرفي في مختلف الحقول المعرفية العلمية والإنسانية المختلفة، وأيضا هدفت دراسة الرواسي إلى توضيح مدى الاحتياج لشبكات الحاسب الآلي ومصادر تقنية المعلومات في التعليم والتحديات التي تنبثق منها، و دراسة الشقر و عقيل هدفت إلى تطوير الأداء التكيفي في برنامج (Moodle)، و دراسة الساعدي إلى تحديد متطلبات استخدام التعليم الإلكتروني، و دراسة السمانى وفاطمة إلى تصميم نظام إدارة الكترونية لمؤسسة تعليمية مكونه من مجموعة من المدارس، دراسة شريف و آخرون إلى بناء استراتيجيات و تصميم نماذج للحوسبة السحابية ، وكذلك هدفت بعض الدراسات إلى تحديات استخدام الاكاديمين للحوسبة السحابية للمعرفة ، مثل دراسة الجوهرة و فراس، وايضا هدفت بعض الدراسات إلى الاستفادة من تطبيقات خدمة الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، مثل دراسة انتصار و أحمد، و دراسة عبد الله هدفت إلى تطوير موقع إلكتروني لأستاذ جامعي ، فيما هدفت بعض الدراسات إلى استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في الجامعات مثل دراسة الزغيبي دراسة آر اليملاى، دراسة ساندا و آخرون، دراسة نصر و عوف، و دراسة ديوليزيش و آخرون.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد هدفت إلى بناء منصة تعلم الكترونية على الحوسبة السحابية لجامعة النيل الأبيض، كهدف أساسي، تتبعه أهداف أخرى.

للمنهجية

استخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي في بناء برنامج أو نموذج مثل السماني، و دراسة آر الميلاي، دراسة ساندا، دراسة الزغيبي، فيما استخدمت دراسة وفاء شريف و آخرون المنهج الاستقرائي.

أما الدراسة الحالية، فقد اتبعت مزيج من خطوات المنهج التحليلي والوصفي والإحصائي مع الأسلوب التطبيقي، و استخدام لغة النمذجة الموحدة (UML) في عملية التحليل و التصميم، و لغة PHP، و MySQL

للأدوات: تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة كلاً على حسب طبيعة الدراسة

أما بالنسبة للدراسة الحالية، فقد استخدمت الأدوات: الكتب والدوريات المنشورة حول موضوع

الدراسة والمرتبطة بها، الانترنت، وكذلك نشرات ومطبوعات (جامعة النيل الأبيض) كمصادر ثانوية.

الاستبانة ، بإعتبارها الأداة لجمع البيانات الأولية ، بالإضافة إلى أداة المقابلة والملاحظة.

للتنتائج:

حيث توصلت الدراسات إلى عدة توصيات، منها:

دراسة وفاء شريف، توصلت إلى ضرورة تطبيق استراتيجية أوعية المعرفة السحابية، فيما أظهرت دراسة آر

الميلاي إلى سهولة الوصول و مشاركة المحتوى الإلكتروني التعليمي، و دراسة ساندا و آخرون توصلت

إلى أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في الجامعات، و دراسة ديوليزيش و

آخرون توصلت إلى ضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني، كما اثبتت دراسة الزغيبي

أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية لتطوير التعليم الإلكتروني و بناء نظم التعليم الإلكتروني

(2-3) ما استفدته الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

- قدمت للدارس إطاراً نظرياً و خاصة فيما يتعلق بتطبيقات التعليم الإلكتروني، المواقع الإلكترونية، و الحوسبة السحابية.
- بينت للدارس الجوانب التي تم البحث فيها في مجال الحوسبة السحابية، التعليم الإلكتروني، و المواقع الإلكترونية.
- قدمت للدارس الفرصة في التعرف على الأدوات البحثية و الخطوات الواجب إتباعها عند إعداد أدوات الدراسة.
- ساعد الدارس في تحديد و اختيار منهج الدراسة. و صياغة مشكلة الدراسة و إعداد فروضها و أدواتها.
- التعرف على الأساليب الإحصائية و الإفادة منها.

(2-4) تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي:

- تناولت الدراسة مجالاً هام و حيوي، هو بناء منصة لتعليم على الحوسبة السحابية
- ركزت الدراسة على بناء منصة تعلم الكترونية على الحوسبة السحابية لجامعة النيل الأبيض
- مزجة الدراسة الحالية بين التعليم الإلكتروني و الحوسبة السحابية.
- قامت الدراسة على عينة مكونة من طلاب جامعة النيل الأبيض - كوستي - السودان
- إستعانة الدراسة الحالية بحزمة Moodle مفتوحة المصدر، و لغة PHP، MYSQL
- الاعتماد دراسة الحالية على لغة النمذجة الموحدة UML في التحليل و التصميم.

جدول رقم (1) تلخيص الدراسات السابقة

الاسم	اسم الدراسة	الأهداف	المنهجية	أهم النتائج
-------	-------------	---------	----------	-------------

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

يمثل التعليم الإلكتروني أحد المكونات الأساسية في بناء مجتمع المعرفة الافتراضية	التجريبي		إدارة التعليم الإلكتروني في مجتمعات المعرفة الافتراضية	عبدالرحمن كرار الشريف
أن استخدام التعليم الإلكتروني أفضل من الطريقة التقليدية لرفع مستوى التحصيل لدى التلاميذ	و التحليلي التجريبي	معرفة أثر التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة	أثر استخدام التعليم على مستوى التحصيل الدراسي و القدرات العقلية	خالد بن فهد الحذيفي
وإعادة هيكلة الأعمال والمهام الإدارية لغرض إنجاح تطبيق التعليم الإلكتروني لغرض التحسين الشامل للعمليات الإدارية والتعليمية يعمل على زيادة	التحليلي الوصفي	والعمل على تأسيس وبناء منظومة تعليمية تعلمية الكترونية	متطلبات توطين ثقافة التعليم و التعلم الإلكتروني	لحسن عبدالله باشيوه

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

<p>إنتاجية موارده البشرية والمادية ورفع كفاءته في إرضاء العائلة التربوية والأكاديمية المعنية بالأمر والمستفيدة منه</p>				
<p>إن تقنية المعلومات والشبكات أصبحت حقيقة لا يمكن إهمالها في قطاع التعليم</p>	<p>التحليلي الوصفي</p>	<p>لقدرة الشبكات في توفير التسهيلات المادية المقدمة للتعليم عبر شبكة الإنترنت أو شبكة داخلية (إنترانيت) التي يمكن استخدامها في التعليم العالي</p>	<p>إنشاء الشبكات في التعليم الجامعي</p>	<p>أمير الرواسي</p>
<p>وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.01$) بين متوسط تقييم برنامج (Moodle) من قبل الطالبات قبل تطوير البرنامج،</p>	<p>الوصفي التحليلي التجريبي و</p>	<p>تطوير الأداء التكيفي في برنامج (Moodle) المستخدم في الجامعة الإسلامية، بغزة</p>	<p>تطوير الأداء التكيفي لإدارة المحتوى الجامعي</p>	<p>عبدالكريم محمود الأشقر و مجدي سعيد عقل</p>

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ثم بعده لصالح تطوير البرنامج				
أن متطلبات المقرر الالكتروني ومتطلبات التدريب كانت درجة أهميتها كل منهما كبيرة، وان متطلبات البيئة الفيزيائية كانت درجة أهميتها متوسطة.	التحليلي الوصفي	تحديد متطلبات استخدام التعليم الالكتروني في كليات جامعة ميسان من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس	متطلبات استخدام التعليم الالكتروني	عمار طعمة جاسم الساعدي
استخدام مفهوم المدرسة الالكترونية أو الجامعة الالكترونية أصبح أمراً لازماً	التحليلي الوصفي التجريبي و	إلى تصميم نظام إدارة الكترونية لمؤسسة تعليمية مكونه من مجموعة من المدارس	تحليل وتصميم البيئة الالكترونية للمؤسسات التعليمية	السماوي عبد المطلب أحمد ، فاطمة ريان العوض
لا يزال كثير من الأكاديميين لا يدرك معنى مصطلح الحوسبة السحابية والتخز	الوصفي التحليلي	تحديات استخدام الحوسبة السحابية في الأوساط الأكاديمية، و تحديد أهم التحديات التي تواجه الأكاديميين	تحديات استخدام الأكاديميين للحوسبة السحابية للمعرفة	الجوهرة بنت عبد الرحمن العبد الجبار

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ين السحابي، لحداثة المصطلح		في استخدام الحوسبة السحابية في حفظ المعرفة و تعميمها		
اغلب الجامعات، العالمية تعتمد على أنظمة المنصات التعليمية كواحدة من الحلول العلمية في برامجها التعليمية	و الوصفي التجريبي	الوقوف على واقع المنصات التعليمية الالكترونية المعتمدة على الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية	تصميم منصة تعليم الكترونية	فراس محمد اسود و عقيل
أغلب الأساتذة أفادوا بأهمية وكفاءة استخدام تطبيقات خدمة الحوسبة السحابية في العملية التعليمية والبحثية والإدارية لمؤسسات التعليم العالي	التحليلي الوصفي	إلقاء نظرة عامة حول كيفية الاستفادة من تطبيقات خدمة الحوسبة السحابية والمزايا الهامة التي تقدمها إلى مؤسسات التعليم العالي	دراسة تطبيقية على أعضاء هيئة التدريس	انتصار الهادي الغويل
امكانية توفر طريقة مرنة وسهلة وقليلة التكلفة للوصول	الوصفي التحليلي	التعرف على فاعلية تطبيق الحوسبة السحابية وامكانية الاستفادة	فعالية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في	أحمد حمدي شلال

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الى المصادر والمعلومات الازمة لدعم العمليات المتنوعة لمجالات الاعمال الالكترونية في المؤسسات والدوائر الحكومية		منه في مجتمعاتنا المهنية والفنية والعلمية لتعزيز الجانب العلمي للفرد المستخدم	مجال التعليم العالي السوداني	
			تطوير موقع إلكتروني لأستاذ جامعي	عبدالله أبوبكر محمد القاضي
سهولة اعداد الإمتحانات و الأسئلة وتوفير الوقت والجهد في ذلك و مرونة التطبيق وسرعة تقديم التغذية الراجعة وتنوعها وسرعة وسهولة التصحيح ورصد النتائج واستدعاؤها	و التحليلي الوصفي التجريبي	إعداد وتصميم وبرمجة إمتحان إلكتروني تفاعلي يحتوي على أسئلة نموذجية للمواد الد ا رسية اولتعرف على فاعلية الإمتحان الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل الد ا رسي لطلاب و	بناء وتطوير امتحان الكتروني	حسين يس أحمد رحمة



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ومتابعة التقدم الدراسي للطالب		المساهمة في تنمية مهارات الطلاب في استخدام الحاسوب		
ان الحوسبة السحابية هي المستقبل، والعالم يتجه اليها بكل اختصار، اذا ما تم التخلص من التحديات التقنية والادارية والمادية	التحليلي الوصفي	بناء منظومة معرفية، تتضح فيها ملامح صورة الحوسبة السحابية ومفهومها ونشأتها وميزاتها وفوائدها وامكانية تطبيقها في التعليم	الحوسبة السحابية بين النظرية والتطبيق	تيسير اندراوس سليم
أن أوعية المعرفة السحابية هي فكر مستحدث يهدف إلى تطوير الأداء الأكاديمي و ايجاد نظم مراقبة مفتوحة له و أن الاستراتيجية المقترحة تدعم أوعية المعرفة السحابية و تطوير البحث العلمي	الاستقرائي الاستنباطي	وضع استراتيجية متكاملة لبناء أوعية المعرفة السحابية و التعرف على النتائج المرجوة من هذه التقنية المستحدثة و أثرها في تطوير مؤسسات التعليم العالي و نظم التعليم الإلكتروني	فاعلية أوعية الحوسبة السحابية و دورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني و تنمية البحث العلمي	وفاء شريف و آخرون

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

عماد الزهراني و آخرون	مدى تأثير تقنية الحوسبة السحابية على واقع المؤسسات و المكتبات في الاستفادة الخدمات و التطبيقات المقدمة	معرفة مدى تأثير تقنية الحوسبة السحابية على واقع المؤسسات و المكتبات في الاستفادة الخدمات و التطبيقات المقدمة	الوصفي التحليلي	أن واقع معرفة المستخدمين لتقنية الحوسبة السحابية جاء أقل من التطلعات و التوقعات
إيناس الشيتي	إمكانية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني	معرفة استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم	الوصفي التحليلي	ضرورة تعميم استخدام تقنيات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني و ذلك لاعطاء فرصة للطلاب و الطالبات و المدرسين للوصول السريع لمختلف التطبيقات و النظم و الموارد من خلال الانترنت
آر اليملاي و في راماشاندران	تصميم نموذج سحابي لتقاسم	تصميم نموذج للحوسبة السحابية	التجريبي	تصميم نموذج للحوسبة

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

السحابية لمشاركة المحتوى الإلكتروني للملفات النصية و الصور و الفيديو التعليمية من خلال طبقة التخزين كخدمة		لمشاركة المحتوى الإلكتروني للملفات النصية و الصور و الفيديو التعليمية من خلال طبقة التخزين كخدمة	المحتوى التعليمي الإلكتروني	
ضرورة استخدام نماذج الحوسبة السحابية (البنية التحتية كخدمة، المنهجية كخدمة و البرامج كخدمة) في التعليم الإلكتروني في الكليات الهندسية و التقنية	و التوصفي التجريبي	تصميم نموذج للتعلم الإلكتروني لكلية الهندسة - قسم الاتصالات و قسم البرمجيات	الحوسبة السحابية وتطبيقها على التعلم المدمج	ساندا و آخرون
ضرورة استخدام خدمات و تطبيقات الويب2 المتوافقة مع تقنية الحوسبة السحابية لتصميم و تطوير نظم	التحليل الوصفي و التجريبي	اقتراح نظام إيكولوجي للتعلم الإلكتروني، يدمج كل من تقنية الحوسبة السحابية و تطبيقات الويب2	تصميم نظام إيكولوجي في التعلم الإلكتروني باستخدام الحوسبة السحابية كنظام أساسي و Web2.0	منى نصر

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الايكولوجي للتعلم الإلكتروني				
إمكانية بناء نظم التعلم الإلكتروني الذاتية بأقل تكلفة ممكنة و إتاحتها في أي وقت و من أي مكان للمتعلمين	التجريبي	استخدام تطبيقات البرامج المكتبية من خلال الحوسبة السحابية لبناء بيئة التعلم الإلكتروني الذاتية و الافتراضية	التعلم الإلكتروني على السحابة	محمد الزغبي
ضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني و خاصة في الكليات التقنية و الهندسية	التجريبي	بناء سحابة خاصة لكلية سيارات فورد- المانيا	بناء سحابة خاصة للتعاون وخدمات التعلم الإلكتروني	فرانك ديوليزيش

جدول رقم (1)

المبحث الأول

التعليم الإلكتروني

(1-3) مقدمة

لقد شهدت تقنيات التعليم الإلكتروني تطورا كبيرا وانتشارا واسعا في السنوات السابقة في معظم دول العالم وأصبحت أدوات فعالة في نقل وإيصال المعلومات العلمية إلى التدريسيين والطلبة في مختلف البلدان، حيث أصبحت هذه التقنيات من أهم التطورات في مجال الاتصالات وبالتالي أدت إلى تطوير الأساليب التعليمية الجامعية طبقا لهذه المستجدات، حيث وضعت العالم أمام ثورة جديدة في مجال التعليم وفتحت الأفاق الواسعة لأنواع جديدة من التعليم والتدريب في جميع المؤسسات التعليمية وخاصة في التعليم الجامعي والعالي.

يمتاز العصر الحالي بالتقدم الهائل في مجالات تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا الاتصالات الأمر الذي فرض عدد من التحديات علي النظام التعليمي في مراحلها المختلفة مما تطلب معه إحداثا لعديد من التغييرات من خلال استخدام المستحدثات التكنولوجية واستثمار إمكانياتها في خدمة العملية التعليمية ، هذا وتشهد الأوساط التربوية محليا وعالميا ، اهتماما متزايدا بتكنولوجيا التعليم ، وكذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف تطوير الواقع التربوي ورفع مستوى مخرجات التعليم الأمر الذي حمل في طياته حتمية تغيير ما يجري في النظم التعليمية⁽²³⁾.

(23) زينب محمد حسن خليفة، أثر طريقتي التعلم بالوسائط المتعددة التفاعلية والتعلم الإلكتروني التشاركي عبر الإنترنت في إكساب مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية للطالبات المنتسبات بكلية التربية للبنات جامعة الملك فيصل بالإحساء، مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة عين شمس

(2-3) مفهوم التعليم الإلكتروني

لم يتم اتفاق كامل حول تحديد مفهوم شامل يُغطي جميع جوانب مصطلح "التعليم الإلكتروني"، فمعظم المحاولات والاجتهادات التي اهتمت بتعريفه نظرت كل منها للتعليم الإلكتروني من زاوية مختلفة حسب طبيعة الاهتمام والتخصص والغرض، ولذا السبب تعددت المحاولات التي بحثت في تعريف مفهوم التعليم الإلكتروني وفقاً لنوع الدراسات التي قام بها الباحثون أو طبيعة الفلسفة التي انطلقوا منها في دراستهم لهذا المجال. حيث ترى (المفوضية الأوروبية) إن التعليم الإلكتروني يقوم على استخدام تقنيات الوسائط المتعددة الحديثة مع الانترنت لتعزيز جودة التعليم عن طريق تيسير التعامل مع مصادر المعرفة. وينظر إليه على أنه استخدام لتطبيقات الحاسب الآلي والشبكات الإلكترونية في عملية التعليم والتعلم بحيث يشمل ذلك عناصر المنهج المختلفة في مرحلة التخطيط، التنفيذ والتقييم سواء كان ذلك داخل غرفة الصف الدراسي أو عن بعد .

كذلك يعرف بأنه منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل الانترنت، الإذاعة، القنوات المحلية أو الفضائية، الأقراص الممغنطة، التلفزيون، البريد الإلكتروني، أجهزة الكمبيوتر، وذلك لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم . حيث يرى (حسن سلامة) أن التعلم الإلكتروني هو: أي تعليم يتعلمه المتعلم من خلال الوسائط التكنولوجية الإلكترونية مثل التعليم عبر الانترنت ، التعليم المبني على استخدام الكمبيوتر، التعلم الرقمي، التعلم عبر الأقمار الصناعية، والأقراص المدمجة والفيديو التفاعلي⁽²⁴⁾.

(24) www.uobabylon.edu.iq/eprints/pubdoc_2_27578_1161.doc الأربعاء، 13-2-2019م، الساعة التاسعة صباحاً

مما تقدم يتضح إن التعليم الإلكتروني طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية متمركزة حول المتعلمين، ومصممه مسبقا بشكل جيد، وميسر لأي فرد وفي أي مكان وأي وقت باستعمال خصائص، ومصادر الانترنت، والتقنيات الرقمية، بالتطابق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئة التعليم المفتوحة، المرنة والموزعة .

(3-3) تعريف التعليم الإلكتروني

إن المتابع لتعريفات التعليم الإلكتروني يجد أن هناك اختلافاً في التعريفات. ومن خلال تتبع هذه الاختلافات يرجع السبب إما إلى تخصص الشخص الذي قام بالتعريف (تربوي، تقني)، أو أن الفلسفة التي يتبناها هذا المعرف تختلف عن الآخر أو قد يرجع ذلك إلى موضوع حداثة المصطلح، ومن خلال المتابعة إتضح أنه يمكن حصر تعريفات التعليم الإلكتروني في⁽²⁵⁾

أن التعليم الإلكتروني هو طريقة للتدريس لنقل المحتوى إلى المتعلم باستخدام تقنيات التعليم الحديثة (وسائط متعددة، انترنت، حاسب، فيديو...الخ).

أن التعليم الإلكتروني منظومة متكاملة في العملية التربوية تشمل جميع أركان العملية التعليمية وهي المدخلات والعمليات والمخرجات وبكلمة أخرى تشمل (الأنظمة واللوائح والبرامج والإدارة والتعليم والتقييم ومنح الشهادات...الخ). وهذه بعض التعريفات:

يعرف (العويد وآخرون) بأنه التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي والإنترنت وتُمكن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان .

(25) عبد الله الموسى، ورقة بحثية، مؤتمر التعليم الإلكتروني "آفاق وتحديات"، الكويت، مارس 2007م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ويعرفه (الموسى) بأنه طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ، ورسومات ، وآليات بحث ، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواءً كان عن بعد أو في الفصل الدراسي ؛ فالمقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

ويعرفه (العريفي) بأنه تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد .. بواسطة برامج متقدمة مخزنة في الحاسب أو عبر شبكة الإنترنت .

ويعرفه (الراشد) بأنه توسيع مفهوم عملية التعليم والتعلم لتتجاوز حدود جدران الفصول التقليدية والانطلاق لبيئة غنية متعددة المصادر يكون لتقنيات التعليم التفاعلي عن بعد دوراً أساسياً فيها بحيث تعاد صياغة دور كل من المعلم والمتعلم .

أما تعريف (زيتون) فهو ، تقديم محتوى تعليمي (إلكتروني) عبر الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه سواءً أكان ذلك بصورة متزامنة أم غير متزامنة وكذا إمكانية إتمام هذا التعلم في الوقت والمكان وبالسعة التي تناسب ظروفه وقدراته ، فضلاً عن إمكانية إدارة هذا التعلم أيضاً من خلال تلك الوسائط. وجهة النظر هذه ترى بأن التعليم الإلكتروني طريقة تدريس يتم من خلالها نقل المحتوى إلى المتعلم من خلال الوسائط الإلكترونية.

تعريف (غلوم) بأنه، نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها :أجهزة الحاسوب و الإنترنت و البرامج الإلكترونية المعدة أما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات.



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

تعريف (سالم) بأنه، منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، القنوات المحلية، البريد الإلكتروني، الأقراص الممغنطة، أجهزة الحاسوب .. الخ) لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم. وجهة النظر هذه تؤكد أن التعليم الإلكتروني يشمل جميع أركان العملية التعليمية كاملة.

(3-4) أهداف التعليم الإلكتروني :

ويهدف التعليم الإلكتروني إلى تفعيل التعليم والاستفادة من مجالات التقنية وتهيئة الطالب للتعامل مع المستجدات وأحدث تقنيات العصر للاستفادة منها باكتساب المعارف وتطويرها وتحديثها وتنمية المهارات وصقل التوجهات للوصول إلى تعليم عصري فعال⁽²⁶⁾.

وفيما يلي الأهداف المباشرة للتعلم الإلكتروني⁽²⁷⁾:

- متابعة المستجدات على مستوى التقنيات والاتصالات واستغلالها لتطوير عمليتي التعليم والتعلم. "تطوير البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصال وتوظيفها في التعليم والتعلم".
- جعل العملية التعليمية أكثر تشويقاً وأقرب للاستيعاب.
- متابعة تطور المعارف، كمّاً ونوعاً.
- تطوير مهارات استخدام التقنيات لدى المعلم والمتعلم بما يخدم عمليتي التعليم والتعلم.

⁽²⁶⁾ محمد شحات الخطيب، حسين إبراهيم عبد الحليم، المدرسة وتوطين ثقافة المعلوماتية نموذج التعليم الإلكتروني، بحث مقدم إلى ندوة " العولمة وأولويات التربية، كلية التربية - جامعة الملك سعود، 2004م
⁽²⁷⁾ (مجلة المعرفة، العدد (100) رجب 1423هـ، ص 40.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- زيادة المصادر العلمية للمواد الدراسية كمّاً ونوعاً وتثبيتاً وإثراءً.
- تنمية روح الإنتاجية والإبداع لدى المعلم والمتعلم.
- توجيه المهارات لدى الطلاب وتحويلها من الاستغلال السلبي (في اللهو وألعاب الكمبيوتر) إلى مهارات إيجابية للبحث والتعلم وتصميم المشاريع.
- التحضير والاستعداد للتعامل والتفاعل الإيجابي مع المستجدات التقنية والحياتية.
- غرس القيم الأخلاقية والاتجاهات الإيجابية لاستغلال التقنية لخدمة الإنسانية.
- تنمية الحس بالمسؤولية، والشعور بالحضور الشخصي والقدرة على الإنتاج.

(3-5) أهمية و مميزات التعليم الاليكتروني

تتنوع أهمية مميزات التعليم الاليكتروني؛ فهناك مميزات متعلقة بالمؤسسات التعليمية وأخرى متعلقة بالمتعلمين أنفسهم :

أولاً : المتعلقة بالمؤسسة التعليمية⁽²⁸⁾

- **تقليل مصروفات التعليم:**
- يساعد تطبيق نظام التعليم الاليكتروني على تقليل مصروفات التعليم، و تقليل تكلفة المواد المطبوعة و قاعات الدراسة و الساحات المدرسية.
- **التحكم في مراجعة وتحديث المعلومات:**

(28) محمد عبد الكريم الملاح، الأسس التربوية لتقنيات التعليم الاليكتروني، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص 73، الطبعة الأولى 2010م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

يساعد تطبيق نظام التعليم الإلكتروني على سرعة إجراء عمليات التحديث والمراجعة المستمرة على المعلومات والتحكم فيها، حيث يستطيع عضو هيئة التدريس بالجامعة أو المعلم بالمدرسة القيام بإجراء تحديث وتعديل فوري على المقررات المنشورة عبر موقع الجامعة أو المدرسة مباشرة.

• تدعيم التعليم بالوسائط والمواد المتاحة:

التعليم الإلكتروني يتيح للمعلم إمكانية تدعيم المعلومات والمهارات المقدمة من خلال الموقع بالصور والرسوم الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو.

• سرعة الوصول إلى البرامج على الشبكة:

وذلك نتيجة لما توفره الأجهزة والأدوات المتطورة من إمكانيات يستطيع المتعلم الوصول بسهولة إلى البرامج التعليمية المقدمة على الشبكة والتفاعل معها.

• يحرر المتعلمين من القيود ويراعى الفروق الفردية بينهم:

يتيح هذا الأسلوب الحرية الكافية للمتعلم لاتخاذ القرار الخاص بتعلمهم؛ (بماذا يتعلم - كيف يتعلم - أين يتعلم - متى يتعلم)، مع فتح محاور عديدة في منتديات النقاش في حجرة الدراسة الافتراضية مما يشجع الطالب على المشاركة دون خوف أو خجل.

• مساعدة المعلم:

يساعد نظام التعليم الإلكتروني المعلم في أداء المهام الأساسية المطلوبة منه، ويحقق إعفاء المعلم من الأعباء الثقيلة بالمراجعة والتصحيح ورصد الدرجات ويتيح له التفرغ لمهامه التعليمية المباشرة وتحسين الأداء والارتقاء بمستواه والتعامل مع التقنيات الحديثة والنهل من المعارف واكتساب المهارات والخبرات.

• يتيح التعليم بصفة مستمرة طوال اليوم:

حيث يجعل قاعة المحاضرات متاحة بصفة مستمرة طوال ساعات اليوم مما يجعل التعليم متاح للطلاب للتعلم في الوقت المناسب له، فالتعليم الإلكتروني يجعل حجرة الدراسة مفتوحة على مدار (24 ساعة).

• يساعد على توفير التعليم المناسب لأصحاب الأعذار:

• سرعة الوصول إلى المواد والمعلومات والمناهج التعليمية:

حيث يمكن للتعلم من خلال نظام التعليم الإلكتروني بالانترنت الوصول للمناهج والمواد التعليمية فور ظهورها على الموقع من شبكة المعلومات المتصلة بالجامعة وعرضها بحيث تتاح لجميع الطلاب على مستوى العالم، مما يدعم فكرة التعليم العالمي .

• الوصول إلى كم كبير من المعلومات والبيانات الحديثة المرتبطة بالمقررات:

يستطيع عضو هيئة التدريس أو المعلم بالمدرسة الربط بين موضوعات المقررات التي يقدمها من خلال النظام بالعديد من المواقع التعليمية الأخرى المنشورة عبر الانترنت؛ مما يتيح الفرص الكاملة للتعلم لتدعيم عملية التعلم وإثراءها.

• حل المشكلات التعليمية:

حيث يساهم التعليم الإلكتروني في تقديم الحلول للكثير من مشكلات التعليم التقليدية مثل تزايد أعداد المتعلمين، ونقص الإمكانيات المادية المتمثلة في (قاعات التدريب - المعامل - الأدوات - المواد - الخامات - الأجهزة الآلات. وغير ذلك) وكذلك نقص الإمكانيات البشرية (قلة أعداد المعلمين المتخصصين) والتغلب على المعوقات الجغرافية من بعد المسافات وانتشار المتعلمين حول العالم.

• استيعاب برامج التعليم الإلكتروني أعداداً كبيرة من المتعلمين:

تتصف برامج التعليم الإلكتروني بأنها تستوعب أكبر عدد من المتعلمين في وقت واحد في مواقع تدريبية مختلفة ودون تمييز بين المناطق النائية أو الريفية وبين المدن، وبذلك يحقق استيعاباً أكثر مع تكاليف أقل.

• يساعد على التعلم في مختلف الأوقات:

أسلوب التعليم الإلكتروني يوفر بيئة تعليمية ملائمة لظروف جميع المتعلمين؛ فهو يتيح توصيل برامج التعليم إلى أماكنهم وتحت أي ظرف من الظروف، وأثناء أدائهم أعمالهم، فهو يوفر أوقاتهم وجهودهم ويمكنهم من الوفاء بأدوارهم دون تقصير.

ثانياً : المتعلقة بالطالب⁽²⁹⁾

- زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم ، وبين الطلبة والمدرسة أو الجامعة.
- المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب.
- الإحساس بالمساواة:

بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج ، خلافاً لقااعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذا الميزة إما لسبب سوء تنظيم المقاعد ، أو ضعف صوت الطالب نفسه، أو الخجل، أو غيرها من الأسباب.

(²⁹) عبد الله بن عبد العزيز الموسى، التعليم الإلكتروني "مفهومة-خصائصه-فوائده-عوائقه"، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل، جامعة الملك سعود، 1423هـ.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- سهولة الوصول إلى المعلم:

أتاح التعليم الإلكتروني سهولة كبيرة في الحصول على المعلم والوصول إليه في أسرع وقت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية.

- إمكانية تحويل طريقة التدريس.

- توفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع.

- الاستمرارية في الوصول إلى المناهج:

هذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار ذلك أن بإمكانه الحصول على المعلومة التي يريدتها في الوقت الذي يناسبه ، فلا يرتبط بأوقات فتح وإغلاق المكتبة ، مما يؤدي إلى راحة الطالب وعدم إصابته بالضجر .

- عدم الاعتماد على الحضور الفعلي :

لا بد للطلاب من الالتزام بجدول زمني محدد ومقيد وملزم في العمل الجماعي بالنسبة للتعليم التقليدي، أما الآن فلم يعد ذلك ضرورياً لأن التقنية الحديثة وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان وزمان معين لذلك أصبح التنسيق ليس بتلك الأهمية التي تسبب الإزعاج .

- سهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب:

وفرت أدوات التقييم الفوري على إعطاء المعلم طرق متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة للتقييم.

- الاستفادة القصوى من الزمن:

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

إن توفير عنصر الزمن مفيد وهام جداً للطرفين المعلم والمتعلم ، فالطالب لديه إمكانية الوصول الفوري للمعلومة في المكان والزمان المحدد وبالتالي.

- تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم.

- تقليل حجم العمل:

التعليم الإلكتروني وفر أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات وكذلك وضع إحصائيات عنها وبمكانها أيضا إرسال ملفات وسجلات الطلاب إلي شؤون الطلاب.

(3-6) أنواع التعليم الإلكتروني:

تتحصر أنواع التعليم الإلكتروني تبعاً لزمان حدوثه في نوعين ، هما⁽³⁰⁾ :

أولاً : التعليم الإلكتروني المتزامن (Synchronous E-learning)

وهو التعليم على الهواء الذي يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت أمام أجهزة الكمبيوتر لإجراء النقاش والمحادثة بين الطلاب أنفسهم وبينهم وبين المعلم عبر غرف المحادثة (chatting) أو تلقي الدروس من خلال الفصول الافتراضية (virtual classroom) أو باستخدام أدواته الأخرى.

إيجابياته: حصول المتعلم على تغذية راجعة فورية وتقليل التكلفة والاستغناء عن الذهاب لمقر الدراسة.

سلبياته: حاجته إلى أجهزة حديثة وشبكة اتصالات جيدة.

⁽³⁰⁾ محمد بن صنت بن صالح الحربي، التعليم الإلكتروني " المفهوم والأنواع وطرق التوظيف في التدريس "، ورقة عمل، الملتقى الأول لمشرفي التعليم الإلكتروني، القصيم، المملكة العربية السعودية 1429 هـ.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وهو أكثر أنواع التعليم الإلكتروني تطوراً و تعقيداً ، حيث يلتقي المعلم و الطالب على الإنترنت في نفس الوقت (بشكل متزامن).

الأدوات المستخدمة في التعليم الإلكتروني المتزامن ما يلي:

• المؤتمرات عبر الفيديو (Videoconferencing)

• المؤتمرات عبر الصوت (Audio conferencing)

• غرف الدردشة (Chatting Rooms)

ويرى الدراسة أن التعليم الإلكتروني المتزامن، قد يحدث أيضاً داخل غرفة الصف وباستخدام وسائط التقنية من حاسب وانترنت وتحت إشراف وتوجيه المعلم.

ثانياً : التعليم الإلكتروني غير المتزامن (Asynchronous E-learning)

وهو التعليم غير المباشر الذي لا يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت

ايجابياته: المتعلم يحصل على الدراسة حسب الأوقات الملائمة له ، وبالجهد الذي يرغب في تقديمه ، كذلك يستطيع الطالب إعادة دراسة المادة والرجوع إليها إلكترونياً كلما احتاج لذلك.

سلبياته: عدم استطاعة المتعلم الحصول على تغذية راجعة فورية من المعلم، كما انه قد يؤدي إلى الانطوائية لأنه يتم في عزله.

الأدوات المستخدمة في التعليم الإلكتروني غير المتزامن، ما يلي:

• البريد الإلكتروني.

• المنتديات.

• الفيديو التفاعلي.

- الشبكة النسيجية .

(7-3) متطلبات التعليم الإلكتروني:

يحتاج التعليم الإلكتروني لمتطلبات وعوامل عدة تساعد على نجاح العملية التعليمية وهي تختلف

باختلاف نمط التعليم الإلكتروني من أبرزها:

- متطلبات تقنية ومادية:

توفير الإمكانيات المادية لتوفير بنية تحتية تشتمل على خوادم ومعدات وأجهزة قوية ذات سعة نطاق

عالية، وبرمجيات خاصة مثل (LMS, LCMS, CMS)، وتوفر شبكة إنترنت ذات سرعة عالية.

- متطلبات بشرية:

كوادر بشرية مؤهلة قادرة على التحكم بإدارة النظام وتصميم المقررات وإخراج المواد، وتدريب خاص

للمحاضرين وللطلبة المشمولين بالنظام.

(8-3) نماذج توظيف التعليم الإلكتروني في التدريس

يتم استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس وفقاً لثلاث نماذج حسب مقدار توظيف التعليم الإلكتروني

في التدريس حددتها هارازيم (Harasim) وزملاءها⁽³¹⁾ فيما يلي :

النموذج المكمل (المساعد) Adjunct

⁽³¹⁾ محمد بن سنت بن صالح الحربي، التعليم الإلكتروني " المفهوم والأنواع وطرق التوظيف في التدريس"، ورقة عمل، الملتقى الأول لمشرفي التعليم الإلكتروني، القصيم، المملكة العربية السعودية 1429 هـ.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وهو عبارة عن تعليم الالكتروني مكمل للتعليم التقليدي المؤسس على الفصل حيث تخدم الشبكة هذا التعليم بما يحتاج إليه من برامج وعروض مساعدة ، وفيه توظف بعض أدوات التعليم الالكتروني جزئياً في دعم التعليم الصفي التقليدي وتسهيله ورفع كفاءته.

أمثلة تطبيقات النموذج المساعد ما يلي:

- قيام المعلم قبل تدريس موضوع معين بتوجيه الطلاب للاطلاع على درس معين على شبكة الانترنت أو على قرص مدمج.
- قيام المعلم بتكليف الطلاب بالبحث عن معلومات معينة في شبكة الانترنت .
- توجيه الطلاب بعد الدرس للدخول على موقع على الانترنت وحل الأسئلة المطروحة على هذا الموقع ذات الصلة بالدرس.

النموذج المخلوط (الممزوج) Blended

وفيه يطبق التعليم الالكتروني مدمجاً مع التعليم الصفي (التقليدي) في عمليتي التعليم والتعلم، بحيث يتم استخدام بعض أدوات التعليم الالكتروني لجزء من التعليم داخل قاعات الدرس، ويتحمس كثير من المتخصصين لهذا النموذج ويرونه مناسبته عند تطبيق التعليم الالكتروني، باعتبار أنه يجمع ما بين مزايا التعليم الالكتروني ومزايا التعليم الصفي

(3-9) خصائص التعلم الالكتروني

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

يتسم التعلم الإلكتروني بمجموعة من الخصائص تجعله مطلباً ضرورياً و مهماً للارتقاء بالعملية

التعليمية منها ما يلي⁽³²⁾:

- **متمركز حول المتعلم Self-Learner Centered** : حيث يتوافق مع الخطو الذاتي للمتعلم ويشبع حاجاته وينمي قدراته الإبتكارية ويساعد علي الاعتماد علي النفس.
- **كوني Global**: وذلك نظراً لتعدد مصادر المعرفة وإتاحة العديد من الروابط Links للاتصال بالمواقع المختلفة علي الإنترنت.
- **تفاعلي Interactive** : إذ يمكن الاتصال المباشر بين المعلم والمتعلم عن طريق التخابط في اللحظة نفسها بواسطة عدة طرق منها التخابط الكتابي Really Chatting، والتخابط الصوتي Voice Conferencing، والمؤتمرات المرئية Video Conferencing.
- **متاح Available** : حيث أن المقررات متاحة علي مدار 24 ساعة يوميا يتعلم الفرد أينما ووقت ما شاء.
- **تعاوني Collaborative**: إذ تتاح الفرصة للتعاون بين المتعلمين بعضهم البعض وكذلك المعلمين والمتعلمين وذلك من خلال الحوارات Chatting، والبريد الإلكتروني E-mail مما يعمل علي تفعيل دور الطلاب في التعلم خاصة الطلاب الانطوائيين ولديهم صعوبات في التعامل وجها لوجه مع الآخرين.
- **مرن Flexible** : حيث يسهل تعديل وتحديث المحتوى العلمي بما يتوافق مع متطلبات العصر

(10-3) أهمية تقنية المعلومات في تطوير التعليم:

⁽³²⁾ محمد بن سنت بن صالح الحربي، التعليم الإلكتروني " المفهوم والأنواع وطرق التوظيف في التدريس"، ورقة عمل، الملئقى الأول لمشرفي التعليم الإلكتروني، القصيم، المملكة العربية السعودية 1429 هـ.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

مما يعطي لتقنيات المعلومات أهمية خاصة دخول ثورة المعلومات في جميع نواحي الحياة، حيث أحدثت تغييراً جذرياً في المجتمع، فلم تعد التقنيات مجرد وسائل مساعدة يستخدمها عدد قليل من المختصين والعلماء كما كان في السابق، وإنما أصبحت واسعة الانتشار وظاهرة من مظاهر الحياة اليومية التي يستخدمها الإنسان في مجال عمله، وأداة للاطلاع على ما يقوم به الآخرون من أعمال ومنجزات. فخلال السنوات القليلة الماضية هناك نمو في عدد الطلاب غير المتفرغين الذين يلتحقون بالبرامج الأكاديمية في الجامعات. وهناك عدد من العوامل أدت إلى نمو عدد هؤلاء الطلاب منها:

- محدودية المقاعد الدراسية في الجامعات.
- ارتفاع تكلفة التعليم الجامعي الخاص.
- ارتباط الطلاب بالعمل أو الوظيفة.
- بعد مواقع الجامعات عن مكان إقامة الطالب.

وثمة ملاحظة مهمة مفادها أن نجاح تطبيق التقنيات الحديثة له علاقة مباشرة بقبول وتبني المستخدمين لهذه التقنيات، فالجامعات التقليدية تواجه تحديات مختلفة لتشجيع أعضاء هيئة التدريس لتبني طرق التدريس المعتمدة على التقنيات الحديثة في تدريسهم للمواد الدراسية حتى تتمكن من البقاء في المنافسة مع الجامعات الافتراضية المعتمدة على التقنيات، ومعنى ذلك أن الجامعات التي لا تعطي أهمية أو حماساً لاستخدام تقنيات التعليم لا تحقق من أهدافها التربوية إلا اليسير بالرغم من الجهود المبذولة في تحقيق هذه الأهداف⁽³³⁾. في الوقت الحاضر، أصبح مفهوم التعليم النابع من التقنيات الحديثة عاملاً مساعداً، وبحكم أن التعليم هو القاعدة الأساسية لانبثاق التقنية وتطويرها، فإن إدخال التقنية في مجال التعليم والاستفادة منها في أساليب التعليم سوف يساعد كل من المعلم والطالب في الاتصال بقواعد المعلومات

(33) علي الراشد، الجامعة والتدريس الجامعي، جدة، دار الشروق، 2002م، ص165.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

واكتساب مهارات البحث وتحويل الآراء والأفكار إلى حقائق عملية يمكن الاستفادة منها في فهم المواد الدراسية وتحقيق الإبداع وتطوير المجتمع تقنياً، ليقوم بدور فعال في التنمية الشاملة.

(11-3) أنظمة إدارة التعلم:

هي برمجيات أتمتت إدارة نظم التعلم والمحتوى LMS & LCMS (المساقات، التفاعل، التدريبات والتمارين... الخ)، بقصد إحداث عملية التعلم⁽³⁴⁾. وتعتبر أحد أهم حلول التعليم الإلكتروني.

مميزات أنظمة إدارة التعليم:

- إدارة المساقات والفصول والبرامج.
- إدارة تسجيل واتصال المستعملين.
- متابعة دخول الطلبة ونشاطاتهم ونتائج امتحاناتهم وتمارينهم.
- تقارير متنوعة للإدارة.
- أدوات تأليف المحتوى.
- أدوات إضافة وإدارة الأنشطة والمصادر.
- أدوات اتصال وتواصل مثل منتديات، دردشة، إقتراعات.

(12-3) نظام إدارة المحتوى CMS

كلمة نظام إدارة المحتوى هي ترجمة للكلمة الإنجليزية CMS أي Content Management System والتي تعني مجموعة من البرمجيات التي تسمح بتصميم وتحديث ديناميكي لمواقع الويب وللتطبيقات المتعددة الوسائط. توفر هذه المجموعة الوظائف التالية:

⁽³⁴⁾ فاطمة بوربوعه , "وحدة تطبيقات وبرامج تعليمية", وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 2008.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- تسمح لمجموعة من الأشخاص العمل على نفس الملفات والمستندات بطريقة تشاركية.
- تسمح بتبسيط عمليات النشر على الانترنت
- تسمح بفصل الشكل عن المحتوى.
- تسمح بهيكله المحتوى هيكله جيدة بتوفير منتديات النقاش والمدونات والأسئلة الشائعة وغيرها⁽³⁵⁾.

(3-13) نظام إدارة التعليم LMS :

LMS هو اختصار لعبارة System Management Learning ويعني نظام إدارة التعلم. وهو عبارة عن برنامج Software صمم للمساعدة في إدارة ومتابعة وتقويم التدريب والتعليم المستمر وجميع أنشطة التعلم في المنشآت. لذا فهو يعتبر حل إستراتيجي للتخطيط والتدريب وإدارة جميع أوجه التعلم في المنشأة بما في ذلك البث الحي أو القاعات الافتراضية أو المقررات الموجهة من قبل المدربين. وهذا سيجعل الأنشطة التعليمية التي كانت منفصلة ومعزولة عن بعضها تعمل وفق نظام مترابط يسهم في رفع مستوى التدريب. وعلى الجانب الآخر، فإن LMS لا تركز كثيراً على المحتوى لا من حيث تكوينه ولا إعادة استخدامه ولا حتى من حيث تطوير المحتوى. ويمكن النظر لأهم ميزات LMS على أنها تتكون من عدة وظائف كما يلي⁽³⁶⁾:

التسجيل: تعني إدخال و تسيير البيانات المتعلقة بالمتعلمين كالأسماء والعناوين البريدية وغيرها من إدراج وإدارة بيانات المتدربين.

الجدولة: تعني جدولة المقرر، ووضع خطة التعليم و التدريب.

⁽³⁵⁾ فاطمة بوربوع، "مدخل إلى الإنترنت وتصميم المواقع الإلكترونية"، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي 2006م.

⁽³⁶⁾ عبد العظيم الفرجاني. التكنولوجيا وتطوير التعليم، دار غريب للطباعة النشر والتوزيع 2002م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

التوصيل: وتعني إتاحة المحتوى للمتدرب.

التتبع: وتعني متابعة أداء المتعلم وإصدار تقارير بذلك.

الاتصال: وتعني التواصل بين المتعلمين من خلال الدردشات Chats، ومنتديات النقاش، والبريد Mail، ومشاركة الشاشات.

الاختبارات: وتعني إجراء اختبارات للمتعلمين والتعامل مع تقييمهم.

(3-14) بنية نظم إدارة التعليم LMS

نظم إدارة التعليم هي برامج تعمل بطريقة موزعة بمعنى أن تنفيذها لا يكون على حاسب شخصي معزول ولكن على شبكة. هذا البرنامج يعمل بالنموذج ملقم- زبون (Client-serveur)، تنصب المنصة في جهة الملقم ويشرف عليها مشرف المنصة، وغالبا ما لا يستلزم استعمالها في جهة الزبون من قبل المعلمين والمتعلمين سوى برنامج متصفح الانترنت وبعض البرامج المساعدة على إعداد المحتوى الرقمي. فيما يتعلق بجهة الملقم، يجب توفر البرامج التالية⁽³⁷⁾:

- أنظمة التشغيل (Windows NT/2000, Unix, Linux Red Hat,...)
- تطبيقات الخادمت (Apache, IIS, Netscape server, ...)
- نظم تسيير قواعد المعطيات (SGBD Oracle, SyBase, SQL, MySQL)
- خادمت أخرى (Messagerie, ...etc.)

(3-15) نظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS

مصطلح LCMS هو اختصار Learning Content Management System، وتعني

نظام إدارة المحتوى التعليمي.

⁽³⁷⁾ (يوسف نصير، " الحاسوب"، المنظمة الإسلامية للتربية و العلوم و الثقافة).

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

على نحوٍ مغاير لـ LMS ، تركز LCMS على محتوى التعليم. وهو برنامج يوفر للمعلمين ومصممي الدروس وخبراء المقررات الدراسية القدرة على إنشاء وتعديل المحتوى التعليمي ويكون ذلك بوضع مستودع يحوي العناصر التعليمية Learning Object لجميع المحتوى الممكن بحيث يسهل التحكم فيها وتجميعها وتوزيعها وإعادة استخدامها بما يناسب عناصر العملية التدريبية من مدرب ومتدرب ومصمم تعليمي وخبير للمقرر⁽³⁸⁾. ويفضل غالباً أن يوجد بالمحتوى تفاعلية تضيفي شيء من المتعة على التدريب وتحث المتدرب على الاستمرار وتقيس ما اكتسبه من مهارات، وبنفس الوقت يمكن استقراء هذه التفاعلية من المتدرب لكي يتمكن المصمم من تعديل المحتوى بما يناسب أداء المتدرب. كما أن بعض أنظمة إدارة المحتوى تتيح حتى للمتدربين الإضافة للمحتوى وتبادل المعارف بينهم. ويتميز المحتوى بالتفاعلية التي تضيفي المتعة على عملية التعلم مع إمكانية قياس ما أحرزه المتعلم من تقدم في متابعة الدروس. إن خارج إطار هذه المسميات المرتبطة بالمعايير العالمية يسمى الفرنسيون نظم إدارة المحتوى أي بيئات العمل الرقمية. في الواقع نظام LMS ونظام LCMS مكملين لبعضهم البعض، وأحياناً تبرز ميزات LCMS لتشمل ميزات LMS وميزات CMS، فبالإضافة إلى ميزات LMS، فتضاف ميزات ما يتعلق بالمحتوى من إنشاء محتوى وتطويره وإدارته واستيراده ونشره.

وتجدر الإشارة إلى أن التناسق والتوافق بين LMS و CMS و LCMS متحقق وبشكل كبير خاصة في حالة استخدام معيارية عالمية بالتصميم مثل معيار سكورم (Sharable Content Object Reference Model) SCORM.

(16-3) معيار سكورم SCORM

(38) جميل إطميزي، نظم التعليم الإلكتروني وأدواته، الطبعة الثانية 2013م، مؤسسة فيليبس، الدمام، ص99.

سكورم — Sharable Content Reference Model ، تعني النموذج المرجعي لمكونات المحتوى التشاركي. معايير سكورم عبارة عن ثلاث مجموعات من المقاييس أو المواصفات التي تم جمعها من مختلف الجهات التعليمية والتقنية والتي تكون بمجموعها مرجعاً فنياً لصناع المحتوى الرقمي التعليمي. والمجموعات الثلاث هي:

- نموذج تجميع المحتوى الرقمي Content Aggregation Model
- بيئة التنفيذ Runtime Environment
- التتابع و التصفح Sequencing and Navigation

عند إنشاء محتوى رقمي حسب معايير سكورم ينبغي تحديد طريقة لتصفح موضوعات التعلم وهي تسلسلية أي بالتتابع ومضبوطة بالمعلومات القبلية فمثلا قد يعتمد مدى التقدم في الدروس على قراءة وثيقة معينة أو قد يتطلب الحصول على علامة دنيا معينة في تمرين معين. أثناء تمثيل درس معين حسب مواصفات سكورم يجب تجزئته إلى وحدات بيداغوجية صغيرة تدعى SCO، هذه الوحدة تكون قابلة للمشاركة ولإعادة الاستعمال، أي يمكن استعمالها في نظام إدارة تعلم آخر أو في درس آخر داخل نفس نظام إدارة التعلم. قد يكون SCO صفحة ويب أو صورة أو مقطع صوتي. عدة وحدات SCO تشكل ما يسمى موضوع التعلم Learning Object (LO) ومجموع عدة وحدات تعلم يشكل درسا ما⁽³⁹⁾.

⁽³⁹⁾ محمد محمود الحيلة، "أساسيات تصميم و إنتاج الوسائل التعليمية"، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2003م، ص124.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

إذن من الميزات الهامة لمعايير سكورم أنها تعتمد على تجزئة المحتوى الرقمي إلى مكوناته الأصلية وجعلها قابلة للمشاركة من خلال التجميع والتكوين وفق متطلبات العملية التعليمية. وعند تطبيق معايير سكورم عند بناء المحتوى الرقمي التعليمي فإنها تحقق لمستخدميها الميزات التالية:

- إمكانية نشر المحتوى الرقمي ووحداته بأي نظام إدارة محتوى (LMS) بسهولة.
- إمكانية استخدام المحتوى الرقمي ووحداته وإعادة استخدامه مرات متعددة وبأشكال متعددة.
- إمكانية متابعة أداء المتعلم وتطوره الأكاديمي بما في ذلك التقييم والوقت اللازم للتعلم.
- إمكانية ضم وحدات المحتوى المختلفة للحصول على محتوى رقمي تعليمي ذي تتابع وتشعب ملائم للمتطلبات التعليمية.

ويتكون المحتوى الرقمي التعليمي بحسب معايير سكورم من الوحدات الأساسية التالية، وهي ليست وحدات منفصلة بل متداخلة وقابلة لأن تكون وصلات تشعبية وهي:

- النصوص المكتوبة .
- الرسومات الإيضاحية والصور الفوتوغرافية.
- التسجيلات الصوتية والمؤثرات الصوتية.
- الفيديو والرسوم المتحركة.
- الخرائط التوضيحية.

(3-17) دور المعلم في التعليم الإلكتروني

التعليم الإلكتروني لا يعني إلغاء دور المعلم بل يصبح دوره أكثر أهمية وأكثر صعوبة فهو شخص مبدع ذو كفاءة عالية يدير العملية التعليمية باقتدار ويعمل على تحقيق طموحات التقدم والتقنية. لقد أصبحت مهنة المعلم مزيجاً من مهام القائد ومدير المشروع والبحثي والناقد والموجه.



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ولكي يكون دور المعلم فعالاً يجب أن يجمع المعلم بين التخصص والخبرة مؤهلاً تأهيلاً جيداً ومكتسباً الخبرة اللازمة لسفل تجربته في ضوء دقة التوجيه الفني. ولا يحتاج المعلمون إلى التدريب الرسمي فحسب بل والمستمر من زملائهم لمساعدتهم على تعلم أفضل الطرق لتحقيق التكامل ما بين التكنولوجيا وبين تعليمهم. ولكي يصبح دور المعلم مهما في توجيه طلابه الوجهة الصحيحة للاستفادة القصوى من التكنولوجيا على المعلم أن يقوم بما يلي⁽⁴⁰⁾:

- أن يعمل على تحويل غرفة الصف الخاصة به من مكان يتم فيه انتقال المعلومات بشكل ثابت وفي اتجاه واحد من المعلم إلى الطالب إلى بيئة تعلم تمتاز بالديناميكية وتتمحور حول الطالب حيث يقوم الطلاب مع رفقاتهم على شكل مجموعات في كل صفوفهم وكذلك مع صفوف أخرى من حول العالم عبر الإنترنت .
- أن يطور فهما عمليا حول صفات واحتياجات الطلاب المتعلمين .
- أن يتبع مهارات تدريسية تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات والتوقعات المتنوعة والمتباينة للمتلقين .
- أن يطور فهما عمليا لتكنولوجيا التعليم مع استمرار تركيزه على الدور التعليمي الشخصي له .
- أن يعمل بكفاءة كمرشد وموجه حاذق للمحتوى التعليمي .

ومما لا شك فيه هو أن دور المعلم سوف يبقى للأبد وسوف يصبح أكثر صعوبة من السابق ، فالتعليم الإلكتروني لا يعني تصفح الإنترنت بطريقة مفتوحة ولكن بطريقة محددة وبتوجيه لاستخدام المعلومات الإلكترونية وهذا يعتبر من أهم أدوار المعلم .

(40) طارق عبد الرؤوف، التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي، الطبعة الأولى 2015م، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، ص 186.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ولأن المعلم هو جوهر العملية التعليمية لذا يجب عليه أن يكون منفتحاً على كل جديد وبمرونة تمكنه من الإبداع والابتكار.

(3-18) الرؤية المستقبلية للتعليم الإلكتروني عالمياً

ترتبط التغيرات المتوقعة في مجال التعليم والتدريب الإلكتروني بعدد من المتغيرات الأساسية من بينها طبيعة الشخص المستخدم للانترنت والتطورات التقنية وتسارع وتيرة تبادل المعارف والعلوم، وعدد آخر من المتغيرات⁽⁴¹⁾.

(أ) تغير طبيعة المتعلم:

لقد لاحظ الباحث الكندي المعروف ستيفن دوانز، أن هناك تغيراً ملحوظاً يحدث بين المستخدمين للانترنت مع مضي الوقت، ومع كثرة استخدام الانترنت والتآلف معها. وفي محاولة لرصد هذه التغيرات وعلاقتها بعملية التعليم الإلكتروني يلخص الباحث أهم سمات هذا التغير قائلاً⁽⁴²⁾: "أن المستخدمين الجدد للانترنت يتعاملون مع التعلم ومع العمل بطرق جديدة ومختلفة. فهم يستوعبون المعارف بسرعة أكبر عن طريق الصورة والصوت والمادة المكتوبة ايضاً، وهم يتلقون المعارف من مصادر متعددة في الوقت نفسه، ويعملون بسرعة وكفاءة عالية، ويتوقعون التواصل الدائم والمستمر والفوري مع الأصدقاء والزملاء والعملاء سواء ممن يقطنون قريباً منهم أو حول العالم، وهم أخيراً يهتمون بإضافة أفكارهم ومشاركاتهم إلى المحتوى المتاح للجميع من خلال الشبكة، وقد يفضلون الحصول على ما يحتاجون إليه من معرفة من الشبكة ولا يهتمون باقتناء كتاب أو قرص مغناطيسي".

(41) محمد عبد الكريم الملاح، الأسس التربوية لتقنيات التعليم الإلكتروني، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2010م، ص 164.

(42) محمد عبد الكريم الملاح، مرجع سابق ذكره، ص 165.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وهذه التغيرات في طبيعة المستخدم لا بد أن تواكبها تغيرات مماثلة في أنظمة التعليم التي تهدف إلى مخاطبة هذا المستخدم. ومن المتوقع أن تتطور برامج التعليم والتدريب الإلكتروني في الأعوام القادمة لتقدم المعارف من خلال وسائل تعليم تفاعلية متجددة، وأن تسمح للمتعلم أو المتدرب بالمشاركة في تطوير المادة التعليمية، وبالتواصل كذلك مع المتدربين والمتعلمين ومع من يقدمون المادة العلمية كذلك.

(ب) اختلاف محاور إرتكاز التعليم والتدريب:

وجد المتعلمون من خلال نظام التعليم الإلكتروني أنهم يتعلمون من بعضهم البعض عن طريق الشبكة الكثير من المعلومات والمعارف، وقد تكون أكثر مما يتعلمونه بطرق التعليم والتدريب التقليدية. وبدأ تبعاً لذلك تحول محور ارتكاز العملية التعليمية والتدريبية من المدرس والمدرّب إلى المتعلم والمتدرب. وهذا التغيير سيلقي بظلاله وتبعاته على عملية التعليم والتدريب الإلكتروني في الأعوام القادمة. وسيعني هذا أن المتعلم والمتدرب سيتولى في المستقبل التحكم في العملية التعليمية بشكل أكبر من المتاح له حالياً أو المتعارف عليه عالمياً.

ومن المتوقع أن يحدث تحول جذري في الصورة التقليدية للمدرّب أو المعلم، وسيتلاشى تدريجياً الفارق الضخم في القدرة على التحكم في العملية التعليمية بين الأستاذ وبين المتعلم، وهو ما سيغير من أجواء الثقافة المرتبطة بعملية التعليم والتدريب، ويحولها من الإطار الأكاديمي التقليدي إلى إطار أقرب إلى التعامل بين مقدم خدمة وعميل، أي أن العملاء (المتعلم - المتدرب) قد يصبح أحد أهم واجبات النظام التعليمي الإلكتروني في المستقبل.

(ج) تطور معنى التعليم:



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ارتبط التعلم في العقود الماضية بفكرة جمع المعلومات بشكل تدريجي والاستفادة منها تراكمياً في تحسين فرص العمل أو الحياة. ومع تعقد الحياة وتزايد المعارف، وتوفر مئات الملايين من الصفحات والبحوث على شبكة الانترنت بالكثير من اللغات، ومجاناً في الكثير من الأحيان، بدأ يحدث نوع من التغير في طبيعة تلقي المعارف، وازداد هذا التغير بشكل واضح مع تزايد الاعتراف والاعتماد على التعليم الإلكتروني.

لقد أصبح الحصول على المعلومة ليس هاماً بذاته - ولا يمثل في الحقيقة تعلماً - فالمعلومة متاحة للجميع وفي كل وقت، والحصول عليها سهل ويسير. إن التعلم بدأ ينحني إلى التعرف على العلاقات بين المعارف، والربط بين الحقائق المختلفة للجميع من أجل إدراك معان جديدة أو تطوير قدرة الإنسان على الاستفادة من المعارف في العمل والحياة.

لقد كان التعلم في الماضي يركز على إدراك المعاني للأشياء والأحداث، وأما اليوم فإن القدرة التنافسية ترتبط أكثر بإدراك العلاقات بين المعارف. إن التعلم يتحول تدريجياً وعالمياً من جمع المعلومات وفهم المعاني إلى إدراك وترتيب العلاقات بين المعارف والأحداث للوصول إلى معانٍ جديدة تسمح بالتنافس والتقدم في الحياة والعمل.

(د) مجانية المعارف:

أتاح توفر المعلومات بكثرة وكثافة عبر شبكات الانترنت إلى ظهور موجة جديدة تهدف إلى الفصل بين الحصول على المعرفة الحصول على الشهادة، حيث يرى القائلون على هذا الفكر الجديد أن الحصول على العلم يجب أن يكون متاحاً للجميع، وأن يكون مجانياً أيضاً، وأن التعليم الإلكتروني سيساهم في ذلك لأنه يرتبط بالانترنت التي توفر المعلومة والمعرفة مجاناً لمن يملك استخدام هذه الوسيلة. أما الحصول على الشهادة الأكاديمية أو المهنية فهو الذي ينبغي أن يدفع فيه المال.



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ولا بد من القول هنا إن العلوم كانت دائماً متاحة بالمجان بين البشر، وأن ما حدث من تحول العلم إلى سلعة يتم تقاضي المال مقابلها هو حدث عارض في تاريخ البشرية، ولذلك فلا غرابة في العودة إلى إتاحة المعارف للبشر دون مقابل، وسيكون التعليم الإلكتروني هو أهم وسائل توفير هذه المعارف والعلوم المختلفة لكل الناس في أي وقت وفي أي مكان وبأي لغة.

(هـ) تغيير الانترنت من وسيط ناقل إلى أرضية عمل:

أن الانترنت تتحول تدريجياً من وسيط يستخدم لتبادل المعارف إلى وسيلة يمكن من خلالها إنشاء وتطوير المعرفة. ولقد كان اهتمام معظم مستخدمي الانترنت في السنوات الماضية هو القراءة والمشاهدة والسماع⁽⁴³⁾، لما في الانترنت من معلومات أو وسائل ترفيه أو معارف. كان التركيز ينصب نحو التلقي بصورة أو أخرى، ولذلك كانت الانترنت تعمل كوسيط ناقل.

أما في الفترة الأخيرة فقد تزايدت الرغبة في التحول في التحول من مجرد القراءة والسماع والمشاهدة إلى الكتابة والمشاركة. بدأ مستخدمو الانترنت يشاركون في صنع محتوى الانترنت. ومع تطور وتبسيط البرامج التقنية المشغلة للانترنت، أصبح في إمكان الجميع المشاركة في الكتابة في المواقع والمنتديات، أو وضع الصور وملفات الوسائط المتعددة، أو حتى إنشاء المواقع الخاصة. وتزايدت هذه الظاهرة بوضوح مؤخراً مما يعني أن السنوات القادمة ستشهد تحول الانترنت من مجرد وسيط ناقل للمعارف إلى أرضية يمكن من خلالها إنشاء وتبادل وتغيير وتطوير المعارف وليس فقط نقلها.

(43) محمد عبد الكريم الملاح، الأسس التربوية لتقنيات التعليم الإلكتروني، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2010م، ص 167.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وهذا التغير سيلقي بظلاله أيضاً على عملية التعليم والتدريب الإلكتروني التي ستتحول إلى عملية ديناميكية يشارك فيها أكثر من طرف بأكثر من طريق في معظم الوقت.

إن ما يحدث عالمياً ليس فقط تحولاً تقنياً في الشبكات والبرامج المشغلة لها، ولكنه أيضاً تغير اجتماعي وثقافي يجب إدراكه والتعامل معه لأنه سيصبح واقعاً لا مهرب منه. وهذا التحول يبشر بإتاحة العلوم والمعارف للجميع بوسائل متعددة ومتطورة، وبتكلفة مقبولة، ولكنه يحتاج منا إلى مواكبة التطور في تعلم كيفية استخدام وإتقان وسائل هذا النظام الجديد من أنظمة التعلم.

(3-19) الرؤية المستقبلية للتعليم الإلكتروني عربياً

يواكب التطورات العالمية في مجالات الانترنت وأنظمة التعلم والتدريب الإلكترونية العديد من التطورات العربية في نفس المجال سواء في نشأة الشركات المتخصصة في التعليم والتدريب الإلكتروني، أو في الاهتمام الحكومي والأكاديمي باعتماد ومراقبة جودة هذه الأنظمة التعليمية، أو برصد الميزانيات الكبيرة لتطوير التعليم الجامعي، وتنمية مهارات المدرسين والمدرّبين وأعضاء هيئات التدريس. ومن المتوقع عربياً أن تشهد الأعوام القادمة العديد من التطورات التي يمكن إجمالها فيما يلي⁽⁴⁴⁾:

(أ) المزيد من القبول العام:

يتوقع أن يشهد العام الجديد والأعوام التالية له مزيد من القبول العام للتعليم الإلكتروني كأحد أنظمة التعليم المتممة للعملية التعليمية التقليدية والمساندة لها من ناحية، وكذلك قبوله كنظام مستقل قائم بذاته في مجالات التعليم المستمر وتطوير المهارات الشخصية والعملية لمراحل ما بعد التعليم العام أو الجامعي من

(44) محمد عبد الكريم الملاح، الأسس التربوية لتقنيات التعليم الإلكتروني، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2010م، ص 168.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ناحية أخرى. كما أنه من المتوقع أن تضع الحكومات العربية أسس اعتماد هذا النظام من أنظمة التعليم مما سيعطيه القبول اللازم بين الطلاب وبين الأسر العربية التي تنفق الكثير من المال والجهد لتعليم أبنائها، وترغب في أن يكون هذا التعليم متميزاً ومعتزلاً به. كما أن حملات التوعية بأهمية التعليم وضرورة الأخذ بأحدث الطرق العلمية والتقنية في التعليم والتدريب المستمر ستساهم في إعطاء دفعة قوية للتعليم والتدريب الإلكتروني في المنطقة العربية.

(ب) الاهتمام بالاعتماد والجودة:

يعاني العالم العربي حالياً من عدم وجود آلية عربية لتقييم جودة البرامج التعليمية الإلكترونية واعتمادها والتحكم بها. ومن المتوقع أن تشهد الأعوام القادمة تغير ذلك من خلال جهود اتحاد الجامعات العربية في ذلك، وكذلك تزايد الرغبة في تقديم التدريب الإلكتروني المعتمد لدى الشركات، ورغبتها في ربط هذا النظام من أنظمة التدريب بنظم مراقبة واعتماد الجودة العالمية.

نشأة الجمعيات والمؤتمرات المتخصصة:

من المتوقع أن تشهد الأعوام القادمة تكوّن مجتمع خاص للعاملين في مجال التعليم والتدريب الإلكتروني من خلال نشأة الجمعيات الأكاديمية والمنظمات العربية التي ستسهم بالتعليم والتدريب الإلكتروني، وكذلك المزيد من المنتديات والمؤتمرات التي ستهتم بهذا المجال، ورغم أن العالم العربي به العديد من المؤتمرات التي تتناول موضوعات التعليم والتدريب الإلكتروني، إلا أنها في أغلبها إما محلية الطابع أو محدودة الاهتمامات، أو تعاني من قلة الحضور بين المتخصصين، كما أن معظم هذه المؤتمرات تقدم برامجها باللغة الإنجليزية وهو ما يحرم معظم المهتمين من المشاركة الفعالة في هذه الفعاليات.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

ولذلك من المتوقع في الأعوام القادمة ظهور مؤتمرات عربية كبيرة في هذا المجال، ونشأة جمعيات أكاديمية ومنظمات عربية تعنى بشؤون التعليم والتدريب الإلكتروني.

(ج) تطور برامج التدريب الإلكتروني:

ستشهد الأعوام القادمة تطورات كبيرة في تقبل الشركات العربية للتدريب الإلكتروني بديلاً عن التدريب التقليدي أو متمماً له لتقليل التكاليف وهدر الوقت والمصروفات لجمع المتدربين في مكان واحد للحصول على التدريب، ويلاحظ تزايد اهتمام الشركات العربية بتدريب العاملين وتطوير مهاراتهم، وكذلك اهتمام الأفراد بتنمية قدراتهم للمنافسة في سوق العمل العربي، من ناحية أخرى الذي أصبح عالمياً بسبب العولمة واتفاقيات التجارة الحرة، وغير ذلك من المتغيرات الاقتصادية التي فرضت نفسها على الموظف العربي.

المبحث الثاني

الحوسبة السحابية

(1-2-3) مقدمة

ان التقدم العلمي بكل ما حازه من إنجازات تقنية والإلكترونية ومعلوماتية في مختلف الميادين، فان العالم يتجه الى تكنولوجيا متطورة وهي الحوسبة السحابية، التي تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، لتحويل برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات. وعلى عكس ما تحتاجه الحوسبة التقليدية التي نستخدمها من وجود كل البيانات والبرامج والتطبيقات التي تستعمل، وينشئها المستخدم على أجهزته الخاصة، فإن الحوسبة السحابية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على أجهزته الخاصة وعدم حاجته إلى برامج متنوعة أو معقدة، ربما يحتاج لبعض منها فقط، لذا كل ما يستخدم وما يحدث من عمليات ومن البرامج وصولاً إلى ملفاته وبياناته المخزنة على حاسبات عبر الشبكات البعيدة عنه .

وقد انتشرت في السنوات القليلة الماضية مصطلحات كثيرة ترتبط بالحوسبة السحابية وبعده أشكال مختلفة، فهناك خدمات التخزين السحابي، والتطبيقات السحابية وأنظمة التشغيل السحابية. وأمام هذا التطور الذي تطرحه منظومة تطبيقات الحوسبة السحابية، نجد أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحدثت ثورة في العالم، كما أنّ كثرة المعلومات تعدّ إحدى الخواص الرئيسية في القرن الحادي والعشرين؛ وذلك نتيجة التنوع والانتشار في مصادر المعلومات، وتعدد طرائق الوصول إليها، مما يؤدي إلى صعوبة فهم المعلومات المتوفرة، وأخذ المناسب منها، وتحديد مدى مصداقيتها، ناهيك عن وجود تلك المعلومات بصيغ مختلفة ومتعددة.

(2-2-3) مفهوم السحابة

هي نموذج يعمل على توفير وصول مناسب ودائم في أي وقت ومن أي جهاز إلى الشبكة لمشاركة مجموعة كبيرة من المصادر الحاسوبية والتي يمكن نشرها وتوفيرها بأدنى مجهود أو تفاعل على موثر الخدمة⁽⁴⁵⁾.

هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة و هي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت. بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، و تعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين، و هي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات⁽⁴⁶⁾ ويب 2.

(3-2-3) تعريف الحوسبة السحابية

هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، وبهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات⁽⁴⁷⁾.

⁽⁴⁵⁾ رحاب فايز أحمد سيد، نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر : دراسة تحليلية مقارنة، المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، العدد الخامس، 2013م.

⁽⁴⁶⁾ محمد عبدالهادي حسن، و آخرون، فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني وتنمية البحث العلمي بالملكة العربية السعودية، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

<http://www.eyefriyadh.com/ar/news/details/interactiveintelligence>

⁽⁴⁷⁾ حمدي الحبيب المصالح، الحوسبة السحابية، مدونة التقنية 2013م.

<https://www.tvtc.gov.sa/arabic/departments/faculty/>

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الحوسبة السحابية هي "حوسبة مبنية على الإنترنت حيث يمكن بفضلها الوصول إلى عدد كبير من الموارد الحاسوبية المشتركة كالخوادم وتطبيقات البرمجيات وتطبيقات التخزين عبر أجهزة الكمبيوتر وأجهزة أخرى عبر الإنترنت.

الحوسبة السحابية تعني بأن الحوسبة تستخدم كخدمة يتم الاشتراك فيها عبر الإنترنت وليس كمنتج يتم شراؤه وتنصيبه على جهاز المستخدم. ولأنها خدمة اشتراك فهناك عدد كبير من الشركات التي تقدّم هذه الخدمة ولكل شروطها المختلفة وأنواعها المتعددة.

الحوسبة السحابية هي عبارة عن نموذج لإعطاء القدرة على الوصول إلى الشبكة الملائمة و التي تكون تحت الطلب، و للاشلاك في بركة من الموارد الاحتسابية المختلفة مثل (الشبكات،المزودات،المخازن،التطبيقات،و الخدمات) و التي يمكن تموينها ة اطلاقها بسرعو بأقل الجهود الإدارية أو تفاعل مقدم الخدمة⁽⁴⁸⁾.

تكنولوجيا تعتمد على نقل المُعالَجة، ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب، إلى جهاز خادم، يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، ومن ثم تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات، من مُنتجات إلى خدمات⁽⁴⁹⁾. كما عرفها المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) نموذج تمكين شائع ملائم للوصول الى شبكة الانترنت بناء على الطلب لمجموعه مشتركة من موارد الحوسبة التي تمت تهيئتها مثل الشبكات، الخوادم، ووحدات التخزين، و التطبيقات و الخدمات، ويمكن توفيرها واطلاقها بسرعه وبأقل جهد إدارى و تفاعل مع مزود الخدمة.

ويرى الدراس ان الحوسبة السحابية هي عبارة عن مجموعة من الخوادم التقنية المتصلة معا، والتي تدار مركزيا عبر شبكة اتصال محلية أو الانترنت، فيما يسمى بالسحابة، لتقديم خدمات حاسوبية متنوعة

(48) علاء الحماوي و رفل الخشاب، الحوسبة السحابية ميزة التنافس الجديدة، الطبعة الأولى 2019م، عمان، دار الراجحة للنشر و التوزيع، ص57.

(49) محمد عبدالهادي حسن، و آخرون، مرجع سبق ذكره، ص7.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الى المستخدمين. بهدف اختصار الوقت وسرعة الانجاز واستغلال قدرات وامكانيات مزود الخدمة دون الحاجة الى شراء اجهزة باهظة الثمن. وهذه السحابة يمكن لها أن تكون في مكان واحد أو موزعة عبر عدة أماكن، أو أن تكون داخل جامعة خاصة أو في مراكز توجر خدمات السحابة.

(3-2-4) متطلبات الحوسبة السحابية

تتطلب الحوسبة السحابية العناصر التالية :

جهاز حاسب شخصي: أي جهاز ذو إمكانيات متوسطة أو اقل يكفي فقط للاتصال بشبكة الانترنت.

أي نظام تشغيل: يسمح بالاتصال بارنترنت.

متصفح انترنت: لا يوجد شرط على نوع المتصفح المستخدم في الحوسبة السحابية.

توفر اتصال بشبكة الانترنت: اتصال شبكة الانترنت في هذه الحالة يفضل أن يكون ذو سرعة عالية فهو

حلقة الوصل بين المستخدم و بين كل بياناته و كل البرامج التي يستخدمها.

مزود خدمة الحوسبة السحابية: لكي يسمح لكل من المطورين و المستخدمين من استخدام الموارد

المتاحة في الخوادم بكفاءة أفضل.

(3-2-5) مزودو الخدمة السحابية⁽⁵⁰⁾

• **Amazon :** وهي منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة "أمازون" المعروفة باسم "الخدمات الشبكية

الخاصة بأمازون" والتي تتيح للمستخدمين تأجير مساحات سحابية علي خوادم لديها يستطيع ان يقسمها

كيفية يشاء .

• **Rackspace :** هو تطبيق استضافة/ تزويد منصة السحابة(مواقع السحابة) على الشبكة والذي يركز

على أساس من المنفعة الحوسبية وأيضاً يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها (خوادم السحابة).

⁽⁵⁰⁾ محمد حبش، أهم عشر شركات في الحوسبة السحابية. عالم التقنية، 2012م. <http://www.tech->

wd.com/wd/2012/06/17/the-most-important-companies-in-the-computing-cloud

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- **Vmware**: أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الافتراضية والحوسبة السحابية.
- **GoGrid**: وهو خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة يقوم باستضافة الآلات الافتراضية لكل من "لينكس" و"ويندوز" والتي يتم إدارتها عبر لوحة تحكم متعددة الخوادم وهو قائم بذات المساحة المخصصة للاستضافة.
- **Salesforce**: شركة للحوسبة السحابية مقرها الرئيسي في سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تقوم بتوزيع البرمجيات التجارية للراغبين بها وتقوم باستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها في مجال إدارة علاقات العملاء.
- **Google**: تشتهر شركة "جوجل" في مجال الحوسبة السحابية مع محرر مستندات "جوجل" على الإنترنت ومحرر تطبيقات "جوجل" لتطوير واستضافة تطبيقات الشبكة العنكبوتية في مراكز البيانات التي تدير "جوجل".

(3-2-6) طبقات الحوسبة السحابية

أولاً: طبقه الاجهزة: وهي مسؤولة عن ادارة الموارد المادية للسحابة تشمل الخوادم المادية, الروتيرات, switches, الطاقه وانظمة التبريد.

ثانياً : طبقة البنية التحتية: تعتبر العنصر الاساسى للحوسبة السحابية ومعروفه ايضا بالطبقة الافتراضية توفر مساحة تخزينية والموارد المحوسبة عن طريق تقسيم الموارد المادية باستخدام التقنيات الافتراضية مثل Xen, KVM, Vmware, or parallels

ثالثاً : طبقة المنصة: تعتبر طبقة المنصة انظمة تشغيل , بيئة برمجيه , قاعده بيانات , خادم ويب فالهدف الرئيسى لطبقة المنصة التقليل من عبء نشر تطبيقات مباشرة فى حاويات الاجهزة الافتراضية .

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

رابعا : **طبقة التطبيقات**: تشتمل على جميع التطبيقات وخاصة المتعلقة بالمستخدم النهائي التي توفرها السحابة للمستخدمين وتختلف التطبيقات السحابية عن التطبيقات التقليدية في توافرها عبر الشبكة مع انخفاض تكلفه تشغيلها.

(7-2-3) منظومة الحوسبة لسحابية

تعمل الحوسبة السحابية على ان يحصل المستخدم على خدمه تتيح له تخزين بياناته كلها خارج نطاق جهازه الشخصى اى انه يخزن ملفاته وبياناته على خوادم الحوسبة السحابية على صورة ملفات يمكنه الوصول لها من اى مكان حيث يوجد اتصال بالانترنت .

(8-2-3) مكونات منظومة الحوسبة السحابية⁽⁵¹⁾

• بنيه تحتية كخدمة (Infrastructure as a Service – IaaS)

حيث توفر السحابة البنية التحتية كخدمه فى حاله عدم وجودها بالدوله او المؤسسات الكبيرة بدلا من شراء الخوادم , البرمجيات ,معدات الشبكة فيقوم العملاء باستئجار هذه المصادر كخدمه مستقلة تماما .

• المنصة كخدمة (Platform as a Service – PaaS)

حيث يمكن انشاء منصات عمل عديده على السحابة دون حاجه لعمل منصه على الجهاز تمكن المطورين من خلالها ببناء التطبيقات على البنية السحابية ودون الحاجه الى تثبيت برامج وادوات لتحديث تطبيق البرمجيات كخدمه على اجهزتهم الشخصيه فبذلك يستفيد من الحوسبة السحابية كمنصة للعرض او ادارة التعلم بالاضافة الى انه يستفيد منها كبنية تحتية واشهر الشركات التي تقدم هذه الخدمة هي:

1. Google . وتقدم خدمه Google App Engine

(51) علاء الحمامي و رفل الخشاب، الحوسبة السحابية ميزة التنافس الجديدة، مرجع سابق ذكره.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

2. شركة Sales force وتقدم خدمه Force.com

3. شركة Microsoft وتقدم خدمه Azure

• البرمجيات كخدمة (Software as a Service – SaaS)

يقوم مزود الخدمة باستضافه التطبيقات وادارتها وتحديثها , وما على المستخدم سوى الاتصال بالسحابه واستخدامها بدلا من تنزيلها على الجهاز فهي توفر الكثير من البرامج الشائعه مثل Adobe office ولكن هناك تحدى امامها وهي محاولة تضمين كل البرامج و أشهر الشركات التي تقدم هذه الخدمة هي:

1. Google وتقدم خدمه (Google mail &Google Docs)

2. شركه Apple وتقدم خدمه (iwork.com)

3. شركة Microsoft وتقدم خدمه (MS online services).

(3-2-9) أنواع الحوسبة السحابية

يمكن تصنيف الحوسبة السحابية إلى أربعة نماذج من حيث الانتشار، والتي تم تعريفها من قبل

المعهد الوطنى الامريكى للمعايير والتكنولوجيا (NIST) الى (52) :

الحوسبة السحابية العامة Public cloud computing:

1. هي عبارة عن خدمات تجارية يقدمها مزود الخدمة لعملاء متعددين موجودين خارج المؤسسة.

2. تستضاف / العميل يدخلها من اى مكان .

3. تعتبر امتداد مؤقت للبنية التحتية للمؤسسات المختلفه .

(52) داؤود شيخي، دراسة عن الحوسبة السحابية بمفهومها الشامل، 2015م. اراجيك

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

4. الاستفادة منها او استخدامها يتم عن طريق الانترنت

5. وسيلة مرنة لتوفير التكاليف و ربح الوقت و الجهد والحد من المخاطر

الحوسبة السحابية الخاصة Private cloud computing :

1. يتم استضافتها في داخل المؤسسة

2. تتمتع المنظمه المعتمده على هذا النوع بإدارة البيانات والعمليات بدون قيود

3. تتمتع بجلول للمسائل الامنية والمتطلبات القانونية التي تترتب على استخدام خدمات الحوسبة

السحابيه العامه

4. تتمتع بمزيد من السيطرة على البنية التحتية , وزياده امن المعلومات فاستخدامها او الدخول عليها

يتم من خلال شبكه الانترنت وذلك للحفاظ على خصوصيه البيانات وبالتالي يكون وصول

المستخدم للسحابه واستخدامها يكون مقيدا ومحددا.

الحوسبة السحابية الهجينة / المختلطة Hybrid cloud computing :

1. هي مزيج من التعامل بين الحوسبة العامة والخاصة حيث يمكن للعميل الاختيار بين تطبيقات

وخدمات السحب العامه والخاصه

2. يمكن للعميل ايضا ان يدخل على السحابة الخاصة وهو خارج المؤسسة باستخدام شبكه

الاكسترنات غالبا تكون سحب التخزين المهجنة مفيدة لوظائف الأرشفة وإنشاء النسخ الاحتياطية

والدعم، مما يسمح بنسخ البيانات العامة إلى سحابة عامة.

الحوسبة السحابية المجتمعية Community cloud computing :



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

1. استخدامها يتم من قبل مجموعه من المنظمات , حيث من الممكن انشاء سحابه مشتركة للعديد من المنظمات ذات المتطلب نفسه , مثل الجامعات , بهدف تحقيق بعض المصالح والفوائد التي تعود من وراء الحوسبة السحابيه

2. اكثر تكلفه من السحابه العامه, ولكنه توفر مستوى اعلى من الخصوصية، و الأمن
3. ومن امثلة السحب المجتمعية المشتركة سحابة غوغل "غاف كلود" (Gov Cloud).

(3-2-10) التخزين السحابي Cloud Storage (53)

بدأ مؤخراً مصطلح التخزين السحابي ينتشر على شبكة الانترنت، و في الأواسط التقنية، و يعود السبب الذي أدى إلى انتشار خدمات التخزين السحابي إلى الفائدة الكبيرة التي يحصل عليها المستخدمين، سواء الأفراد أو الشركات.

تعريف ويكيبيديا : التخزين السحابي Cloud storage هو نموذج للتخزين على شبكة الإنترنت حيث يتم تخزين البيانات على خوادم Servers ظاهرية متعددة ، بدلا من استضافتها على خادم محدد ، وتكون عادة مقدمة من قبل طرف ثالث ، حيث تقوم كبريات شركات الاستضافة بتأجير مساحات خزن سحابية لعملائها بما يتلاءم مع احتياجاتهم.

وايضاً يمكننا تعريف التخزين السحابي على أنه عبارة عن أجهزة كمبيوتر ضخمة تحتوي على مساحة تخزين هائلة يقوم المستخدمون برفع ملفاتهم عليها ليتم تخزينها ، كما تقوم الشركات بإنشاء برامج عليها وهو ما يصطلح عليه بالحوسبة السحابية فأنت مثلا عندما تكون بحاجة لبرنامج الورد تقوم بتنصيبه على جهاز الكمبيوتر الخاص بك حتى تتمكن من استخدامه أما في الحوسبة السحابية فتقوم شركة

(53) <https://www.new-educ.com/cloud-storage-education>، زمن الوصول الثلاثاء 12-2-2019م، الساعة العاشرة صباحاً.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

مايكروسوفت بتنصيب - إن صح التعبير - برنامج الورد على خوادم Servers الشركة ثم تقوم بإطلاق هذا البرنامج على موقعها الإلكتروني حتى يتمكن جميع المستخدمين الذين يملكون حسابات في خدمة التخزين السحابي الخاصة بها من استخدام هذا البرنامج ، وبهذا لن تكون مضطرا لحمل جهاز الكمبيوتر معك في كل تنقلاتك حيث يمكن الاتصال من أي جهاز كمبيوتر ودخول حسابك على شركة التخزين السحابي لتقوم بالبدء في استخدام هاته البرامج ، بالإضافة إلى وصولك إلى ملفاتك التي قمت بتخزينها في الخوادم. و تجدر الإشارة إلى وجود نوعين من خدمات التخزين السحابي : واحدة مجانية و أخرى يمكن استخدامها مقابل دفع مبلغ مالي دفعة واحدة أو بشكل شهري أو سنوي.

ويجب التذكير أن جميع ملفاتكم التي يتم رفعها على الشركة لا يمكن لغيرك الاطلاع عليها إلا إذا قمت بمنح بيانات حسابك إلى شخص آخر. لأن الشركات التي تقدم هذه الخدمات ، عندما تقوم بالتسجيل لديها ، تقوم بمنحك مساحة تخزينية خاصة بك ، لا يمكن أن يصل إليها أي شخص آخر فتصبح وكأنها جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

(3-2-11) مزايا التخزين السحابي

هناك العديد من المزايا الأخرى للتخزين السحابي غير خدمة تخزين الملفات أهمها⁽⁵⁴⁾:

- إمكانية استخدامها في ميدان التعليم بتكلفة صغيرة أو بشكل مجاني (الفصول الافتراضية).
- مزامنة الملفات: فأنت عندما ترفع ملف أو تقوم بتعديله يمكن أن تصل إلى هذا الملف من أي جهاز كمبيوتر أو لوجي أو نقال تستخدمه.

⁽⁵⁴⁾ (<https://www.new-educ.com/cloud-storage-education>)، زمن الوصول الاربعاء 13-2-2019م

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- مشاركة الملفات: كما تعلم فإن حجم الرسالة الإلكترونية لا يمكن أن يتجاوز 25MB وهذا يعتبر مشكلة للأشخاص الذين يرسلون ملفات كبيرة ، لهذا يمكنك رفع الملفات الكبيرة على مواقع التخزين السحابي ثم تقوم بإرسال رابطها عبر البريد الإلكتروني.
- العمل المشترك: تمكن خدمة التخزين السحابي الخاصة بجوجل google drive المستخدمين من تعديل الملفات بشكل مشترك وهاته الخدمة مفيدة جدا للطلاب الذين ينجزون أعمال تتطلب التواجد في نفس الوقت ، وكذلك المهنيون الذين يقومون بإنجاز دراسات أو تنفيذ أعمال أو تطوير مشاريع ذات صبغة مشتركة دون الحاجة للتواجد الفعلي في نفس المكان.
- أخذ نسخة إضافية من الملفات والبيانات: إذا كانت لديك ملفات أو بيانات مهمة فالأفضل أن تقوم بعمل نسخة احتياطية عليها في حالة سرقة أو تعطل جهاز الكمبيوتر الخاص بك أو بالعمل .
وأشهر الشركات التي تقدم هاته الخدمات هي Mozy و Carbonite
- حفظ و مشاركة الصور: جميعنا لدينا صور مهمة نرغب في الاحتفاظ بها وأغلبنا سبق له و أن فقد صوراً تمنى لو احتفظ بها . لهذا من الأفضل أن تقوم بحفظ هذه الصور في عدة أماكن . ويعتبر موقع flickr أشهر موقع يقدم خدمة تخزين و مشاركة الصور مع الأصدقاء أو مع بعض أو جميع الأشخاص . أما إذا كنت ترغب في تخزين الصور فقط دون مشاركتها فيمكنك الاحتفاظ بها في مواقع التخزين السحابي الأخرى.
- تدفع مقابل ما تستخدمه فقط.
- لا تحتاج الشركات إلى شراء عتاد جديد (قرص صلب جديد مثلاً)، وبذلك تقلص حجم قسم تكنولوجيا المعلومات لديها.
- تقلل من تكاليف صيانة البيانات ، كالنسخ الاحتياطي.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- مرونة عالية في المساحة حيث تستطيع زيادة أو تقليص مساحة التخزين دون الحاجة إلى شراء أقراص صلبة جديدة.
- الحوسبة السحابية تسمح لك بالوصول إلى جميع تطبيقاتك وخدماتك من أي مكان و في أي زمان عبر الإنترنت، لأن المعلومات ليست مخزنة على قرصك الصلب بل على سيرفيرات الشركة المقدمة للخدمة.
- تخفيض التكاليف على الشركات، حيث لم يعد من الضروري شراء أجهزة كمبيوتر أو أفضلها من حيث الذاكرة أو أعلاها من حيث مساحة القرص الصلب، بل يمكن لأي جهاز حاسوب عادي وباستخدام أي متصفح للويب الوصول للخدمات السحابية التي تستخدمها الشركة (تحرير مستندات، تخزين ملفات، تحرير صور، .. إلخ).
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، حيث تلتزم الشركة المقدمة لخدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة بأفضل شكل ممكن.
- الاستفادة من البنى التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية. فبعض الحسابات المعقدة تحتاج إلى سنوات لإجرائها على أجهزة الكمبيوتر العادية، بينما تتيح شركات مثل جوجل وأمازون سحاباتها المؤلفة من آلاف الخادمت أو السيرفيرات المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية في دقائق أو ساعات.

(3-2-12) سلبيات التخزين السحابي

- بشكل بديهي، تحتاج التطبيقات السحابية إلى اتصال بالإنترنت، حيث سيؤثر انقطاعك عن الإنترنت على إمكانية إنجاز عملك، لكن الشركات بدأت تتدارك هذا، وبفضل بعض تقنيات HTML 5 و جافاسكربت الحديثة بات بالإمكان بناء تطبيقات ويب يمكن أن تعمل دون اتصال بالإنترنت، ثم

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال، لكن ما زلنا بحاجة إلى المزيد من الوقت كي تتطور هذه التطبيقات والتقنيات بشكل أكبر.

- مخاوف أمنية : يخشى البعض من وضع كل معلوماته وملفاته لدى الشركات المقدمة للخدمات السحابية، فلو تعرضت الخدمة لعملية اختراق ناجحة، قد يتمكن المخترق من الحصول على معلومات المستخدمين، إضافة إلى أن إمكانية بيع معلوماتك من طرف الشركة المقدمة للخدمة أو الاستفادة منها ستشكل مشكلة حقيقية. فالضمان الوحيد لك إذن هو اللجوء إلى الشركات الكبيرة الموثوقة و ذات السمعة الجيدة في هذا المجال.
- معظم التطبيقات السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، فمثلا لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات تضاهي برنامج فوتوشوب التقليدي، ولم تصل أدوات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس، لكنها تقترب منها تدريجياً مع مرور السنوات

(3-2-13) خدمات التخزين السحابية⁽⁵⁵⁾ : Cloud Storage

1 - Google Drive :

هي خدمة التخزين السحابي من شركة جوجل الشهيرة، تتيح مساحة 5 جيجا بايت مجاناً للتخزين، تتيح زيادة المساحة التخزينية بمقابل مادي او مساحة مدفوعة بمساحات وأسعار مختلفة، تفرض حد أعلى لحجم الملفات مثلا يكون 50 ميغا لملفات الوثائق documents و 100 ميغا لجدول

(55) أحمد المبارك، الحوسبة السحابية في التعليم. مدونة أحمد المبارك، 2012م.

الثلاثاء 12-2-2019م، الساعة الثالثة عصراً- <https://almaarik.wordpress.com/-cloud-computing-in-education/>

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

البيانات , Spreadsheet لكن الملفات المدعومة داخليا مثل pdf وغيرها لا تحتسب من الذاكرة المستخدمة.

2- Dropbox :

أحد خدمات التخزين السحابي، تمنح 2 جيجا بايت مساحة مجانية قابلة للزيادة بدعوة اصدقاءك للاشتراك بالحصول علي 500 ميجا من كل صديق يسجل من خلالك حتى 16 جيجا، من أهم مميزات dropbox انه يدعم جميع OS plat forms علي عكس الكثير من الخدمات الأخرى التي لا تدعم بعضها.

3- Box :

خدمة التخزين السحابي والأكثر أستخدمًا بين مطوري مواقع الانترنت في العالم تمنح 10 جيجا مساحة تخزينية، الحجم الاقصى للملفات المرفوعة في الاشتراك المجاني هو 250 ميجا بايت ويزيد الي 2 و 5 جيجا في الاشتراكات المدفوعة، وهذه الخدمة مفضلة لدي النشاطات التجارية لمميزاتها المختلفة مثل إدارة الملفات .

4-SkyDrive:

خدمة تخزين مقدمة من ميكروسوفت، تتيح مساحة تخزين مجانية GB25 لا يزيد حجم الملف عن 50 MB، يمكنك رفع 5 ملفات من جهازك في نفس الوقت امكانية مشاركة الملفات مع الاخرين، إمكانية انشاء وتعديل وتخزين العديد من المستندات الخاصة ببرنامج Microsoft Office والسماح للاصدقاء بمشاهدتها وتعديلها , الاشتراك في خدمة الخلاصات RSS feed الخاصة بالملفات العامة التي يقوم برفعها الاخرون حيث يمكنه مشاهدة أيقونات او صور تحدد اسم الملف ونوعه و روابط التحميل .

(3-2-14) أنظمة التشغيل السحابية

جوجل كروم أو إس: Google Chrome OS

النظام تم بناؤه ليتم تنصيبه في دقائق معدودة على عدد كبير من أنظمة التشغيل حيث أن النظام ما هو إلا نافذة متصفح تتيح للمستخدم استخدام كل التطبيقات المتاحة على الانترنت والموجوده على جوجل ويب ستور Google Web Store

جولي كلاود Jolicloud

نظام تشغيل بسيط يعتمد على التطبيقات المتاحة على الانترنت دون الحاجة للتطبيقات التقليدية التي يتم تنصيبها محلياً على الأجهزة الشخصية وهو حالياً توسع ليمثل تطبيقاً بحد ذاته يمكن لأي شخص يستخدم أي متصفح انترنت أن يستخدمه فقط بالتسجيل المجاني ليُتاح له آلاف التطبيقات المتاحة مجاناً من حفظ ملفات وتعديلها وتطبيقات مكتبية وألعاب والعديد من الأدوات المفيدة، حتى أنه يتيح للمستخدم أن يقوم بإنشاء تطبيق جديد في ثواني معدودة .

(3-2-15) تطبيقات الحوسبة السحابية⁽⁵⁶⁾

1 - Google Docs :

تعد خدمة جوجل (Google docs) أحد تطبيقات الحوسبة السحابية التي استفادت من شركة جوجل، فمن خلال هذه الخدمة يتمكن المستخدم من استخدام مجموعة برمجيات معالجة النصوص بدون الحاجة إلي توافر البرنامج علي الحاسب الشخصي له بل أيضا تتيح الخدمة حفظ الملفات بعد الانتهاء منها علي حسابك الشخصي ومشاركة تلك الملفات مع أشخاص آخرين وتوفر خدمة جوجل ثلاثة تطبيقات هي :

(56) أحمد المعارك، مرجع سبق ذكره.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- **Google Documents** عبارة عن محرر نصوص أشبه ببرنامج word التي تنتجها شركة

مايكروسوفت من خلال حزمة الأوفيس

- **Google Spreadsheets** وهو برنامج شبيه بالإكسل (Excel) لعمل الجداول

- **Google Presentations** وهو خاص بعمل العروض التقديمية مثل برنامج

(PowerPoint) -2 تطبيقات Zoho :

مثل برامج تحرير النصوص وبرامج المحادثة وبرامج الويكي وغيرها من التطبيقات المفيدة التي

يمكن استخدامها من خلال الموقع بدون الحاجة لوجودها على الجهاز

3- خدمات الهواتف المحمولة Mobile phones service :

حيث تسمح لمستخدمي بعض أنواع الهواتف من عمل حسابات خاصة لهم علي خوادم الشركات

سواء المصنعه او المقدمه خدمات وبالتالي يستطيع الهاتف المحمول التزامن (sync) مع الحساب

الشخصي له علي تلك الخوادم واخذ نسخ احتياطية من دليل الهاتف أو العناوين الموجودة في الهاتف بل

وأیضا إمكانية التحكم بالهاتف وإغلاقه أو تعقبه من خلال استخدام تلك الخدمة .

4- خدمات مشاركة الملفات والعروض التقديمية في نفس الوقت (file-sharing and

collaboration in real-time) :

تعمل هذه الخدمة علي ربط العديد من المستخدمين بعضهم البعض مما يجعل التواصل بين الباحثين

أسرع وأسهل ومن أشهر مقدمي هذه الخدمة موقع : <http://drop.io>

5 - DuraCloud7 :

هي خدمة استضافة تركز بشكل رئيسي علي تقديم خدماتها للمكاتب وترتكز هذه الخدمة علي

تقديم خدمات حفظ المجموعات الرقمية والوصول إليها ولا تقتصر علي ذلك فقط بل أيضا تتيح إمكانية

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

مشاركة المجموعات التاريخية والإنسانية والعلمية الهامة مع المكتبات الأخرى ويوجد العديد من المكتبات التي تعتمد علي هذه الخدمة من أشهرها : Biodiversity Heritage Library و هي مكتبة رقمية خاصة بالدوريات والمجلات التاريخية في التنوع البيولوجي، و مكتبة نيويورك العامة New York Public Library وهي من أكبر المكتبات في الولايات المتحدة التي تقدم خدماتها للجميع بدون مقابل وتستفيد هذه المكتبة من خدمة ديورا في الدعم الفني،الحفظ الرقمي،إتاحة مستودعات للحفظ، وتحويل مجموعة كبيرة جدا من الصور الرقمية. و المكتبة الرقمية لجامعة ويسترن كلورادو western state college of Colorado حيث قامت باستبدال قواعد البيانات الخاصة بها و المصممة ببرنامج الأكسس الخاص بشركة مايكروسوفت بخدمة Google App Engine وذلك لتوفير نفقات صيانة قواعد البيانات , إدارة أفضل لمجموعات الدوريات، و تحسين المجموعات الخاصة بالمكتبة، و توفير فرص للعاملين والطلاب بالكليات للنشر علي موقع المكتبة , ونقل الاستضافة بها لخدمة جوجل وفر عليها تكاليف شراء أو استئجار خوادم باهظة الثمن.

Pixlr Editor -6

هو محرر صور يعمل باحترافية عالية لتصميم وتحرير الصور على الانترنت إمكانيات البرنامج تضاهي في قوتها Adobe Photoshop ولكن مجاًاً ومن أي مكان.لا يحتاج إلا إلى مشغل فلاش Flash Player لكي يعمل على المتصفح.

Jaycut -7

هو برنامج يمكن المستخدمين من انشاء أفلام فيديو دون تحميل فهو يعمل على الانترنت لا يحتاج إلا لمتصفح ومشغل فلاش Flash Player وهو محمل بالعديد من الوظائف في انتاج وتحرير

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الأفلام منها التسجيل من كاميرا الويب وتصدير الأفلام مباشرةً إلى يوتيوب وهو متاح بالعديد من اللغات لسهولة الاستخدام.

8 - Aviary Music Creator

هو برنامج يمكنك من إنتاج مقاطع الموسيقى فمن خلاله يمكن تقطيع الأصوات وإضافة مؤثرات وإضافة آلات موسيقية وتحديد فترات لعمل كل آلة موسيقية على حدة، هو بالفعل يقدم العديد من المزايا الاحترافية في عالم برامج إنتاج الموسيقى وهو بالفعل نموذج ناجح لبرامج الوسائط المتعددة

9 - أوفيس 365

عبارة عن إحدى أهم تطبيقات Microsoft Online يعتبر من أقوى خدمات الحوسبة السحابية على الإنترنت ومنافس قوى لتطبيقات أخرى مثل Google Docs البرنامج عبارة عن تقديم خدمات (Email and Calendar – Messenger – Conference – Office App – SharePoint web) يعطي للمستخدم مساحة مجانية 20 GB في خدمة SkyDrive و 60 دقيقة من الإتصال الدولي شهرياً عبر خدمة Skype

(3-2-16) مزايا الحوسبة السحابية:

أولاً: الجوانب التقنية

1. المرونة

فالخدمة المعتمدة على الحوسبة السحابية تعمل بشكل فوري على تلبية الطلب عند الازدياد المفاجئ لعدد المستخدمين المتزامنين لموقع او تطبيق معين

2. التوافرية



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

تعنى قدره على ضمان التشغيل المستمر للنظام دون انقطاع وبالتالي ضمان عدم فقد المعلومات المطلوبة.

3. جودة الخدمة

مستوى الخدمة التي تصل الى العميل تكون على مستوى عالي يتفق مع توقعاته وتوفير خدمه الدعم الفني والاستجابه الفوريه .

4. استخدام موارد الحواسيب بالشكل الامثل

حيث ساعد ظهور التقنيات الافتراضية الشركات على استخدام موارد اجهزتها بشكل افضل من السابق اذ انها لم تعد بحاجة الى فصل الخوادم من اجل كل خدمه فقد اصبح بالامكان وضع عدة خوادم على خادم واحد

ثانياً: الجوانب الاقتصادية

1. خفض التكاليف: تقليل تكاليف بناء وصيانته البنية التحتية .
2. الدفع على قدر الاستخدام: وهو يتعلق بجودة ونوعيه الخدمات المقدمه
3. التركيز على العمل: باستخدام الحوسبة السحابية يصبح مالكو الاعمال اكثر تركيزا على مهامهم الاساسية بدلا من محاولة معالجة وادارة تكنولوجيا المعلومات وبالتالي تقديم خدماتهم بسهولة وبسرعة
4. تحويل النفقات الراسمالية اللازمة لبناء البنية التحتية المحلية الى نفقات تشغيلية، من خلال الاستعانه بمصادر خارجية ,الموارد الحاسوبية للنظم السحابية حسب الطلب وقابله للتطوير

(14-3) مزايا تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم :

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

1. إمكانية التخزين وإتاحة الوصول، حيث توفر مستودعات رقميه للطلاب داخل الجامعه لتخزين كميات هائله من البيانات والمحاضرات والملفات بشتى انواعها والمذكرات والمشاريع وملفات الانجاز الالكترونى والوصول اليها بسهولة من اى مكان ومن اى جهاز له القدره على الاتصال بالانترنت .
2. الإستفادة من الخادمت الكبيرة في إجراء العمليات المعقدة التي قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية.
3. تقليل تكاليف شراء البرمجيات حيث أتحت بشكل خدمة وبالمجان عبر الشبكة دون الحاجة الى تحميلها فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب متصل بخط انترنت سريع وان يكون متصل باحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها وتقليل تكاليف شراء الاجهزة ايضا مما يوفر عدد العاملين فى صيانه الاجهزة والبرمجيات فى المؤسسه .
4. الكونية، حيث تتضمن البنية المعمارية للحوسبة السحابيه توافر مراكز للبيانات والتي تكون قادرة على تقديم الخدمة للعملاء الموجودين على مستوى العالم ككل .
5. لاتملك غالبية مؤسسات التعليم عن بعد الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل تطبيقات التعليم الالكترونى واستخدام تقنيه الحوسبة السحابية يساعد هذه المؤسسات على توفير البنية التحتية واستخدام الاصدارات الحديثة من الاجهزة والبرامج والاستفادة منها فى التخصص.
6. اجراء الاختبارات على الخط ,سهولة ارسال التدريبات والمشروعات للطلاب والتغذية المرتده بين الطلبة والمعلمين
7. سهولة التواصل بين الطلاب ومشاركه الملفات سواء بالاضافه,التعليق ,الحذف, الاطلاع
8. المساعده على تعليم الطلاب بطرق جديده وتساعدهم على ادارة مشاريعهم وواجباتهم .
9. إتاحة الوصول لمصادر التعلم وموارده بشكل جماعي عبر التعليم على الإنترنت وتقديم تعليم مستمر دون قيود زمنية.

10. تبسيط عمليات القيد والحضور في الجامعات خاصة التقليديه والتي تعتبر عمليات مكلفه ومضيعه للوقت

(3-2-17) فوائد الحوسبة السحابية

أولاً : البنية التحتية

1. عدم انشغال المؤسسة باقتناء الأجهزة الحاسوبية وصيانتها والتركيز على الهدف الأساس لنظام المعلومات وهو إخراج المعلومات التي تريدها المؤسسة.
2. عدم وقوع المؤسسة في أخطاء اقتناء الأجهزة سواء كان ذلك الخطاء في علو السعر أو ضعف المواصفات.
3. عدم اهتمام المؤسسة بعقود الصيانة وقدرة الشركة الموردة للأجهزة على صيانتها
4. عدم اهتمام المؤسسة بالمواصفات البيئية التي تحتاجها المُخدّمات وغيرها من أجهزة الحاسوب.
5. توفير تكلفة الكهرباء والتبريد، وخاصة التبريد في البيئة السودانية وتكلفة البناء في البيئة الرطبة.
6. عدم انشغال المؤسسة بمواكبة الأجهزة والتقنيات الحديثة.
7. عدم انشغال المؤسسة باستيراد الأجهزة بسبب القَدَم.
8. المحافظة على البيئة في حال المفاجأة من مشكلة الأجهزة القديمة وكيفية التخلص منها وأثر ذلك على البيئة
9. توفير الحاجة لكادر حتى يدير الأجهزة والمُخدّمات وغيرها.
10. الاستخدام الأمثل للأجهزة عبر تقانات البرمجة الحديثة في الاستخدام الافتراضي

VIRTUALTYI

- للأجهزة مما يوفر أجهزة ويحافظ على البيئة لأن كثرة الأجهزة في كل الأحوال مشكلة بيئية.
12. المرونة في توسّع الأجرة بتوسيع الإيجار حسب توسع نظام المعلومات من غير شراء أجهزة إضافية أو مواجهة المشكلة بطريقة مفاجئة قد تؤثر على النظام.
 13. المرونة في تخفيض عدد الأجهزة إذا تقلص النظام من غير خسارات في الأجهزة.

ثانياً: برمجيات النظام - نظم التشغيل - قواعد البيانات:

1. المرونة في التنقل من حزمة إلى حزمة أخرى حسب الحاجة الفعلية.
2. الاعتماد على جهات متخصصة تضمن أمنيّة البرمجيات.
3. توفر الحاجة لكادر فني متخصص.
4. توفير الحاجة لصيانة البرمجيات والتدريب عليها.
5. توفير الحاجة للدراسات الدقيقة والاختبارات والمناقصات وغيرها.
6. الولوج للبرمجيات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي جهاز.
7. عدم الاكتراث بالمواكبة التقنيّة والتطوير التقني للأجهزة البرمجيات التطبيقية.

ثالثاً : البرمجيات التطبيقية:

1. اختبار التطبيقات ذات الأولوية حسب الميزانيات بكل سهولة ويسر.
2. التوسع في التطبيقات بكل سهولة ويسر.
3. التنقل من شركة إلى شركة أخرى حسب كفاءة البرمجيات التطبيقية.
4. المرونة في التغيّر حسب تغيير المؤسسة لأهدافها، أو معلوماتها المطلوبة.
5. الاعتماد على جهات متخصصة في تأمين التطبيقات المُستخدمة ومواكبتها.
6. الاعتماد على جهات متخصصة في تطوير البرمجيات التطبيقية المُستخدمة ومواكبتها للبرمجيات المُحددة.

7. الولوج للتطبيقات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي جهاز.

رابعاً : مميزات مشتركة:

1. الانتقال من شركة حوسبة سحابية إلى شركة أخرى حسب معاملتها بكل سهولة ويسر.
2. الانتقال من شركة لأخرى، إذا قدمت تلك الشركة عرضاً مالياً أفضل.

3. الانتقال من شركة لأخرى بكل سهولة ويسر، إذا قدمت الشركة الأخرى خدمة أفضل وأنسب.

(3-2-18) المخاطر الرئيسية للحوسبة السحابية⁽⁵⁷⁾

(1) أمن وحماية المعلومات

المخاطر:

- قد لا تتطابق معايير أمن وحماية المعلومات المطبقة من قبل مزود الخدمة مع متطلبات الشركة.
- قد لا تكون تحديثات النظام في الوقت المناسب.
- قد لا يتم إجراء تقييمات الثغرات الأمنية أو اختبارات الاختراق بانتظام.

(2) متعددة الإيجار

المخاطر:

- قد يتم الوصول إلى بيانات الشركة من قبل أطراف ثالثة.
- قد يكون هناك تشفير غير كاف لضمان فصل البيانات بشكل صحيح عند التخزين وأثناء النقل.
- قد يؤدي تخزين بيانات الشركة في خوادم مشتركة إلى عدم الالتزام بالتشريعات والأنظمة.

(3) موقع البيانات

المخاطر:

- قد تكون الشركة غير مضطعة بموقع تخزين البيانات المادي أو الافتراضي.
- قد يغير مزود الخدمة الموقع دون إبلاغ الشركة.

⁽⁵⁷⁾ <http://www.internalauditor.me/ar/article/cloud-computing>، السبت 16-2-2019م، زمن الوصول

الساعة 9:47 صباحاً

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- قد يتم تخزين بيانات الشركة في المواقع الدولية التي تقع تحت قوانين الأعمال التجارية الأجنبية أو القوانين واللوائح المحلية الخاصة بها.

(4) انقطاع الخدمة

المخاطر:

- قد لا تكون معايير جودة مزود الخدمة متوافقة مع متطلبات الشركة.
- قد تؤدي بعض المشاكل المتعلقة بأداء النظام السحابي إلى عدم إمكانية وصول الموظفين أو العملاء إلى خدمات الشركة.

(5) الاستدامة

المخاطر:

- قد يخرج مزود الخدمة من سوق العمل أو يفلس.
- قد لا تكون الشركة قادرة على استرداد البيانات، أو قد يتمكن طرف ثالث من الوصول إلى بيانات الشركة.

(6) قابلية التوسع

المخاطر:

- قد لا يكون مزود الخدمة قادرا على التوسع لتلبية متطلبات نمو الشركة.
- هناك عدد كبير من المخاطر التي ينبغي مراعاتها في الحوسبة السحابية.

استراتيجية الضمان

- استخدم عقدك الخاص بك وليس عقد مزود الخدمة.
- يجب أن يتضمن العقد مع مزود الخدمة الشروط التي تغطي هذه المخاطر.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- أصر على تلقي تقييم المخاطر من مزود الخدمة.
- أدرج عقوبات في العقد تتعلق بانقطاعات مزود الخدمة وعدم التسليم والقصور في الأداء.
- أدرج متطلبات الضمان في العقد، لتشمل حق شركتك في إجراء عمليات تدقيق لمزود الخدمة.
- اطلب من مزود الخدمة تلبية متطلبات أمن وحماية المعلومات الخاصة بك وغيرها من المتطلبات.
- حدد الوضع الأمني لمزود الخدمة وفيما إذا كان يستند إلى معايير مناسبة مثل المنظمة الدولية للمقاييس (ISO)، ومعيار أمن البيانات الخاص بصناعة بطاقات الدفع (PCI DSS) وغيرها، وما إذا كان مزود الخدمة يقوم بإجراء تقييمات أمنية منتظمة.
- حدد ما إذا كان تقرير مراقبة تنظيم الخدمة (SOC) يعالج متطلبات الرقابة الخاصة بالشركة.
- استعرض منهجية مزود الخدمة المستخدمة للوصول إلى البيانات.
- أصر على أخذ نسخة من إجراءات استمرارية الأعمال لمزود الخدمة، وأخذ تقارير عن الاختبارات التي تجرى.
- تأكد من أن خطة استمرارية أعمال الشركة محدثة ومفحوصة بانتظام.

(3-2-19) أسباب استخدام الحوسبة السحابية في التعليم:

- إختلاف في نسخ البرامج بين الطالب والمعلم.
- أعمال الطلاب تُمسح من أجهزة المعامل كل سنة.
- إمكانية محدودة للتواصل بين الطلاب إلكترونياً
- لا بد من صيانة الأجهزة الخادمة.
- النسخ الاحتياطي.
- الحماية من الفيروسات.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

• شراء وترقية رخص البرمجيات.

• محدودية الاستفادة من الأجهزة الخاصة بالطلاب.

يمكن للحوسبة السحابية مساعدة الكليات والجامعات على (58):

1. استيعاب تبعيات الزيادة السريعة في استخدام الجهاز المحمول.
2. تخزين كميات موسعة من البيانات الحساسة والمعلومات التي يمكن الوصول إليها بسهولة.
3. البقاء مع المستجدات (على سبيل المثال توفير مستودع رقمي للطلاب داخل الجامعة لتخزين ملاحظات الفصل و المذكرات والمشاريع) الحصول على أحدث البرامج وتحديثات التطبيقات.
4. تبسيط عمليات القيد والقبول في الجامعات والتي هي عمليات التي مكلفة ومضيعة للوقت
5. النزوع إلى الاشتراكات مع توافر قابلية التطوير وتوفير خيارات.

الحوسبة السحابية والتعليم الإلكتروني:

إن الحوسبة السحابية تمثل مستقبل التعلم الإلكتروني ويرجع ذلك لما تقدمه الحوسبة السحابية من مزايا ترتبط بشكل كبير بتخفيض كلفة بيئات التعلم من أجهزة وبرامج, حيث تقوم فكرة السحابة الحاسوبية على إتاحة التطبيقات والبرامج من خلال خدمات متنوعة عبر الويب يصل إليها المتعلم عبر أي جهاز شخصي أو محمول ليقوم باستخدام هذه الخدمات في تخزين ملفاته الخاصة مع إمكانية مشاركة هذه الملفات مع الآخرين، بالإضافة إلى استخدام بعض البرامج التطبيقية عبر موقع الخادم مثل برامج معالجة النصوص Word والعروض التقديمية Power Point والجداول الإلكترونية Excel وغيرها من البرامج

(22-2-3) ركائز اعتماد الحوسبة السحابية في التعليم العالي

(58) حنين احمد خضر، التعليم الإلكتروني والحوسبة السحابية، مجلة شهرية تصدر عن كلية العلوم-جامعة بغداد

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

من المهم أن يمتلك أصحاب القرار في التعليم العالي الفهم العميق للحوسبة السحابية و كيفية تطورها، و الاتجاهات التي يمكن التكيف معها، و أن يتم الموازنة ما بين التكاليف و الفوائد في كل نهج، هنالك عدة خطوات لا بد من أخذها عند التحضير لاعتماد الحوسبة السحابية، سواء كانت عامة أو خاصة و تحديد جميع الفرص و المزايا المحتملة للتبديل من الترتيبات القائمة إلى الخدمات السحابية:

- التأكد من أن البنية التحتية القائمة للموسسة تكمل الخدمات القائمة على السحابة.
- وضع إطار التكلفة-المنفعة، و تقييم المخاطر لدعم القرارات المتعلقة (أين و متى، و كيف) يمكن ان تعتمد الخدمات السحابية.
- إعداد خارطة طريق لتحسين بيئة تكنولوجيا المعلومات الحالية عند اعتماد الخدمات السحابية العامة و الخاصة.
- تحديد البيانات التي لا يمكن إتاحتها في بيئات الحوسبة السحابية العامة لأسباب قانونية أو أمنية.
- تحديد و تأمين الكفاءات التي ستكون مطلوبة لإعتماد الخدمات السحابية و إدارتها بشكل فعال.
- تقييم التحديات التقنية التي يجب معالجتها عند نقل أي تيار معلوماتي أو تطبيق ما إلى بيئة السحابة، حتى وان كانت سحابة خاصة.
- تجربة مختلف الخدمات على حد سواء الداخلية و الخارجية لتحديد المناطق التي قد تكون عرضة للمشاكل.
- التأكد من أن بيئة الشبكات مستعدة للحوسبة السحابية.

(3-2-23) مراكز البيانات

هي مجموعة من مباني خمة مكونة من العديد من الخوادم التي تعمل على مدار اليوم، دون إنقطاع لكل من الانترنت و الكهرباء عليها، بحيث هذا المبنى يكون مجهز بأحدث التقنيات و أعلى ساعات انترنت، مع وجود مكيفات هوائية لتوفير درجات حرارة ملائمة لتلك الخوادم.

(3-2-24) مكونات مركز البيانات:

1. شبكات، تعمل على الربط بين الخوادم.
2. كهرباء، حيث تمد الخوادم و أجهزة التكيف بحاجتها من الكهرباء عبر منظمات تعمل على الاحتفاظ و تخزين الكهرباء لاستخدامها في أوقات الضرورة (انقطاع التيار الكهربائي).
3. الخوادم، و تتكون الخوادم Servers، من
File Server : تحتوي هذه الخوادم على الملفات الخاصة بكل شخص.
Security Server : خادم مختص للحماية.
Web Server : هذا الخادم يكون للتخاطب مع العملاء الذين يدخلون إلى الصفحات الموجودة بداخل الخادم.
Server Database : هو خادم مخصص فقط لقواعد البيانات.
Domain Controller : يساعد على إعطاء كل خادم مجال خاص به لتنظيم عملية الاتصال به و إدارته.

(3-2-25) الافتراضية Virtualization

تعتبر أحد تقنيات توفير الموارد و استغلالها بشكل مميز، فكرت Virtualization ليست جديدة على الإطلاق، هنالك أجهزة كالتالي تنتجها شركة IBM (pSeries و zSeries) و غيرها من الأجهزة التي تدعم Virtualization منذ وقت طويل جداً، وأيضاً هنالك برامج مثل VMware و Virtual Box التي تدعم هذه التقنية على الأجهزة التي هيكلتها من نوع x86 أو Intel Based. Virtualization يتجه صوب الـ Intel x86 و الـ AMD، لأنها أصبحت ذات كفاءة عالية و قادره على تزويد الموارد-العتاد لتشغيل أكثر من جهاز تخيلي واحد عليها في نفس الوقت، و هذا هو من أهم أسباب اختراع هذه التقنية.

أيضاً Virtualization أصبحت مزودة ضمن التوزيعات خاصة (SLES,open SUSE)، و كل ما يجب على المستخدم، هو تنصيب بعض البرامج و المشغلات الإضافية لهم عند تنصيب النظام أو بعده

(26-2-3) مفهوم الافتراضية Virtualization

فصل نظام التشغيل عن العتاد الذي يعمل عليه، بحيث يصبح النظام التشغيلي يعمل في بيئة تخيلية و كأنها حاسوب منفصل، هذه التقنية تتيح أولاً مشاركة الموارد-العتاد الحقيقية، و ثانياً تشغيل أكثر من نظام تشغيل على نفس الموارد-العتاد، و في نفس الزمن.

(27-2-3) مميزات الافتراضية Virtualization

- استعمال العتاد بشكل مميز، حيث في بعض الأحيان تشغيل نظام واحد على العتاد لا يقوم باستغلال كامل لمواصفات العتاد، و بالتالي نفقد هذه الإمكانيات التي يمكن استغلالها بشكل أفضل.
- تقليل و تقليص الوقت الزمني لتوقف الجهاز و النظام معاً، وذلك لأنه بالإمكان بسهولة نقله من جهاز إلى آخر في حالة حصول أي مشكلة في العتاد على سبيل المثال.
- المرزنة في الإضافة و الحذف للعتاد عند الحاجة، في بعض الأحيان تغيير متطلبات النظام يحتاج إلى تغيير في العتاد المزود له (الذاكرة العشوائية، القرص الصلب، المعالج) سواء بإضافة عتاد أكثر أو حذفها حسب الرغبة، أو أن تقوم بنقل النظام كله إلى جهاز آخر إن لم يكن لديك عتاد يكفي لتشغيل ذلك الجهاز التخلي.

(29-2-3) أنواع الافتراضية Virtualization

(1) المحاكاة الافتراضية الكاملة Full Virtualization

في هذا النوع يقوم البرنامج الخاص بال Virtualization، بعمل بيئة تخيلية بالكامل متضمنة للعتاد ايضاً، و يصبح النظام التشغيلي الضيف الذي يعمل في هذه البيئة بمخاطبة و التعامل مع هذا العتاد التخلي

الذي قام البرنامج بعمله له. و يعتبر برنامج VMware من أشهر البرامج التي تستعمل هذا النوع من Virtualization.

Para Virtualization (2)

بدل من عمل بيئة تخيلية بالكامل تقوم البرامج التي تعتمد هذا النوع بتزويد النظام الضيف بما يسمى النوافذ المبرمجة Application Programming Interface هذه النوافذ تسمح للنظام الضيف من استعمال العتاد الحقيقي عند الحاجة من خلال التخاطب معهن هذا النوع من ال Virtualization يتطلب أن يكون النظام قادر على أن يعرف بأنه يعمل في بيئة تخيلية لكي يستطيع أن يطلب استعمال النوافذ المبرمجة API، من أشهر البرامج التي تستخدم هذه الطريقة هي Xen. ال Para Virtualization تقدم أداء أفضل من ال Full Virtualization، و ذلك لأنها لا تقوم بعمل عتاد تخيلي، و إنما تستعمل العتاد الموجود حسب الحاجة بواسطة البوابات البرمجية APIs، و بهذا لا تحجز شيء هي ليست بحاجة له. وقد تكون من بعض سلبيات ال Para Virtualization و الذي يستعمله ال Xen، هي كونه حالياً يشغل نظام (Linux, BDS) (فقط ولا يستطيع تشغيل نظام ال Windows مثلاً، لكن الحقيقية إنه صحيح ال Full Virtualization، قادر على تشغيل الأنظمة مغلقة المصدر، لكنه لا يستطيع تشغيلها بنفس كفاءة و إمكانية البرامج التي تستخدم ال Para Virtualization.

ومن من مميزات ال Para Virtualization، هي المرونة في الإضافة و الحذف للعتاد عند الحاجة دون الحاجة إلى عمل إعادة تشغيل للنظام الضيف، مثلاً: تستطيع إضافة مساحات أخرى من الذاكرة العشوائية للنظام الضيف عند الحاجة لذلك دون أن تقوم بوقف عمل النظام، و إعادة تشغيله مرة أخرى.

(3-2-30) تقنية الافتراضية Virtualization مع ال VMware

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الخطوات التي اتخذتها شركة VMware حتى تبقى رائدة مجالها و ما الذي اضافته لتتفوق على منافسيها هو إصدار منتجها الأخير و الذي يسمى الـ vSphere، و هو عبارة عن مجموعة من التطبيقات و الأنظمة التي اعتمدها لضمان استقرار جيد لمراكز بيانات شركة ما.

الـ vSphere، مصطلح أطلق على عدة تطبيقات تتكامل فيما بينها من حيث عملها و هدفها، فهذا مسؤول عن تسيير العتاد، وتطبيق آخر مسؤول عن التحديثات و آخر مسؤول عن الحماية، و كلها تهدف لغاية واحدة، هي الحصول على نظام بيانات لا يتوقف عن العمل مهما كانت الأسباب مع استغلال ذكي للعتاد و حملته من أي تهديد.

(3-2-33) الخادم الافتراضي الخاص

الخادم الافتراضي Virtual Personal Server، ويرمز له بـ VPS هو مصطلح يستخدم من قبل خدمات استضافة الإنترنت للإشارة إلى جهاز افتراضي. حيث يقومون باستخدام برامج محددة إلى تقسيم الجهاز الرئيسي الواحد إلى عدة أجهزة افتراضية تعمل في بيئة تخيلية ولكل منها نظامها الخاص الذي يعمل في معزل عن بقية الأجهزة الافتراضية وعن الجهاز الرئيسي، وكل منها لديه خصوصية العمل كحاسوب فعلي منفصل (يمكن تشغيله وإعادة تشغيله وإيقافه والبرامج التي يشغلها)، وهو في كثير من النواحي ما يعادل وظيفية حاسوب حقيقي منفصل، وتكرس هذه الخوادم الافتراضية لاحتياجات العملاء الفردية، ويمكن إعداده لتشغيل برامج الخادم. وأيضاً مصطلحات (VRS) virtual root server و virtual dedicated server (VDS) هي تشير إلى الخادم الافتراضي الخاص VPS، وأيضاً مصطلح cloud server يستخدم لوصف نفس مفهوم الخادم الافتراضي الخاص⁽⁵⁹⁾.

⁽⁵⁹⁾ (<https://ar.wikipedia.org/wiki>) وقت الدخول، يوم 10-2-2019 الأحد الساعة 10 صباحاً.

(3-2-34) الجهاز التخلي (VM) Virtual Machine (60)

هو القلب النابض للبيئة التخليية، فمن حيث المبدأ لا يمكن التفرير بين الأجهزة التخليية و الأجهزة الحقيقية و يصعب على المستخدم العادي أن يفرق بين العمل على الجهاز الحقيقي و الجهاز التخليي، و لكن هنالك بعض الأمور التي تخص الجهاز التخليية و تجعلها متميزة عن الأجهزة الحقيقية. إن العتاد الخاص بالأجهزة التخليية هو في الحقيقة عبارة عن برمجيات Software مما يجعل عملية التحديث و التطوير للأجهزة التخليية أكثر مرونة و سهولة من الأجهزة الحقيقية، فمثلاً يمكننا أن نضيف كرت شبكة أو زيادة حجم الذاكرة من دون الحاجة إلى إعادة تشغيل الجهاز أو النظام و من هذه النقطة نجد أننا يمكن أن نقلل وقت الـ Downtime كثيراً.

وجه الشبه بين الجهاز التخليي و الجهاز الحقيقي هو أنه لكل جهاز نظام تشغيل خاص به و برامج خاصة به، و لكن الفرق الملحوظ بين هذين الجهازين هو أن الجهاز التخليي لا يأخذ حيزاً كبيراً في مركز البيانات، و ذلك لأنه يمكننا أن نحصل على أكثر من جهاز تخليي على خادم واحد.

من اوجه الشبه بين الجهاز الحقيقي و الجهاز التخليي أيضاً، هي أن لكل جهاز تخليي نظام تشغيل خاص به و يكون منفصل عن الجهاز الآخر حتى و إن كانا يعملان على نفس الخادم، و ذلك يعني أن لمدير النظام صلاحية التحكم بكل جهاز على حدة و يتم تثبيت النظام على الجهاز التخليي بنفس الخطوات التي يتم من خلالها تثبيت نظام خاص بجهاز حقيقي. فمن خلال استخدام أداة الـ vSphere Client يمكن للمدير الدخول على الجهاز التخليي و التحكم به عن بعد، و أيضاً يمكنه التعديل على خصائص ذلك الجهاز.

(60) <https://arabhardware.net/forum/showthread.php?t=462627>، الساعة 1.45 الاحد - 2-10-

(3-2-35) مميزات الجهاز⁽⁶¹⁾

(1) توفير تكلفة الطاقة و التبريد

يتم ذلك من خلال الاستفادة من ميزة تواجد عدة اجهزة تخيلية على جهاز خادم واحد.

(2) التوفر الدائم و تقليل وقت التوقف Downtime

يتم ذلك من خلال الاستفادة من ميزة قابلية نقل و نسخ الأجهزة التخيلية بين الخوادم الحقيقية، و ذلك لأن الجهاز التخيلي في الحقيقة هو عبارة عن مجموعة من الملفات التي يتم حفظها على جهاز الخادم بصيغة معينة.

(3) سرعة إنشاء الأجهزة التخيلية

وذلك لأنه يمكن إنشاء خادم تخيلي خلال دقائق بكامل إعداداته و مصادره، و بمقارنة هذه العملية مع شراء جهاز خادم جديد نلاحظ أنها وفرت علينا وقت كبير جداً و تكلفة أيضاً.

(3-2-36) مميزات الأجهزة التخيلية على الأجهزة الحقيقية

(1) **خاصية Snapshot:** من خلالها يمكن عمل نسخة من حالة النظام في وقت معين، حيث يمكن الرجوع لهذه الحالة بسرعة كبيرة، إذا حصل أي خطأ في نظام التشغيل، هذه الميزة جيدة ولكن لا يمكن استخدامها كحل لعمل نسخ احتياطي يومي للأجهزة.

(2) **خاصية Image Backup:** من خلالها يمكن أخذ نسخة كاملة من الجهاز التخيلي بكامل محتوياته و حفظها على خادم تخزين خارجي، و يمكن استعادة هذه النسخة في أي وقت، و على أي جهاز خادم يوجد لدينا

⁽⁶¹⁾ <http://www.new-educ.com/cloud-storage-education>، وقت الدخول الأربعاء، 20-2-2019م.

(3) خاصية Hot Add: من خلالها يمكن أن نقوم بترقية الأنظمة و الأجهزة التخيلية دون الحاجة إلى إيقاف أو إعادة تشغيل تلك الأجهزة.

(3-2-37) البنية التحتية الافتراضية لسطح المكتب

تقنية البنية التحتية الافتراضية لسطح المكتب (Virtual Desktop Infrastructure (VDI)، أحد التقنيات الحديثة في علم الحاسب الآلي. تدور فكرة تقنية البنية التحتية الافتراضية لسطح المكتب VDI الأساسية حول استخدام أنظمة التشغيل الاعتيادية "مثل Windows" على بيئة افتراضية دون حاجة المنظمة إلى تكبد أعباء مادية كبيرة من خلال توفير أجهزة كمبيوتر بكافة متطلباتها الرئيسية من عتاد وصيانة وغيرها. بحيث يعمل جميع الموظفين في المنظمة عبر أجهزة صغيرة طرفية منخفضة التكلفة مقارنة بأجهزة الكمبيوتر العادية، وترتبط هذه الأجهزة الطرفية مباشرة بمركز البيانات في المنظمة. حيث يحتوي مركز البيانات هذا على نظام متخصص في توزيع أنظمة التشغيل على الموظفين، ويقوم التقني المختص في المنظمة بتوزيع أنظمة التشغيل والصلاحيات حسب إحتياج كل مستخدم من مساحة وسرعة وبرامج وغيرها. ويستطيع المستخدم الدخول على جهازه من أي مكان سواء كان داخل أو خارج المنظمة عبر رقم IP خاص به⁽⁶²⁾.

(3-2-38) مميزات البنية التحتية الافتراضية لسطح المكتب

1. إمكانية إدارة جميع الأجهزة من مكان واحد : لو افترضنا أن كل مستخدم أعطي جهاز كمبيوتر خاص به، فهناك لدينا الكثير من المشاكل والتعقيدات التي ستواجهها المنظمة، من فيروسات وأعطال وغيرها. ولكن مع تقنية VDI في حالة وجود مشكلة لدى المستخدم ليس هناك حاجة لذهاب موظفي الصيانة إلى مواقع أخرى لإصلاح أجهزة الكمبيوتر، يمكن أن تدار مشاكل الأجهزة مركزيا من مكان واحد وهذا سيقفل التكلفة بلا شك.

⁽⁶²⁾ (<https://ar.wikipedia.org/wiki> ، الأحد 10/2/2019 الساعة 2:30 بعد الظهر.

2. **سهولة الوصول لجهاز المستخدم** : من خلال سهولة الوصول سيتم اصلاح جميع المشاكل بشكل فوري وسريع، ويستطيع كذلك المستخدم الوصول لجهازه دون مواجهة أي مشاكل سواء كان داخل أو خارج المنظمة، كما يمكن للمستخدم استخدام جهازه من أي مكان داخل المنظمة من أي وحدة طرفيه، وكل ما عليه هو إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به ويكون على جهازه وشكل مباشر دون أي تداخل بينه وبين مسخدم آخر، كما يمكن أيضا للمستخدم أن يدخل على جهازه من أي جهاز محمول أو جهاز لوحي، كما يمكن للمنظمة إتاحة صفحة ويب تمكن المستخدم من الدخول على جهازه من أي مكان في العالم.

3. **زيادة الإنتاجية وانخفاض الأعطال** : تقوم تقنية VDI بتقليل الأعطال بشكل كبير، وتساعد في حل المشاكل. على سبيل المثال عندما يتعطل جهاز أحد مستخدمي النظام سيذهب إلى مركز خدمات العملاء بالمنظمة لاصلاحه، وهذا بلا شك سيستغرق وقتا طويلا ويتسبب بتوقف العمل، ولكن لو تم استخدام تقنية VDI يمكن لخبراء تقنية المعلومات حل المشكلة عبر مركز البيانات، سواء كانوا متواجدين في الموقع أو عن بعد. وهذا بالتأكيد سيؤدي إلى زيادة الإنتاجية للمنظمة.

4. **سهولة تطوير الأجهزة** : أجهزة الكمبيوتر المكتبي تحتاج دائما إلى تحديثات روتينية وإصدارات جديدة من البرمجيات، وكذلك تجديد دوري للعتاد كالذاكرة العشوائية وأجهزة التخزين الداخلية وغيرها، وكل هذه وغيرها تتطلب المزيد من الإستهلاك المالي مع كل تحديث. وعندما يتم ضرب هذه التكلفة عبر عشرات أو مئات من أجهزة الكمبيوتر ستكون تكلفتها مرتفعة جدا، ولكن باستخدام تقنية VDI تحل جميع مشاكل منظمتك في أقصر وقت وباقل تكلفة، لأنك ستقوم باستبدال قطعة واحدة فقط من العتاد أو تحديث برنامج واحد عبر مركز البيانات إذا احتجت إلى ذلك.

5. تعزيز أمن المعلومات المنظمة: مع تقنية VDI ليس هناك حاجة للقلق حول ما سيقوم المستخدم

بتثبيته على النظام الخاص به من تطبيقات أو برمجيات مشكوك في أمنها، لأن المختص التقني

في المنظمة يستطيع أن يدير كل ما يتم تنصيبه في النظام.

(3-2-39) مراقب الأجهزة الافتراضية Hypervisor وأنواعه

هو عبارة عن برنامج حاسوبي يقوم بإنشاء وتشغيل الأجهزة الافتراضية. يدعى الجهاز الحاسوبي الذي

يقوم بمراقبة الأجهزة الافتراضية عبر تشغيل جهاز افتراضي أو أكثر ضمنه، بالحاسوب المستضيف أو

الآلة المستضيفة، بينما تدعى الأجهزة الافتراضية -التي يقوم بتشغيلها- بالآلات الضيفة، والتي تقوم كل

منها بدورها بتشغيل نظام تشغيل مستقل يدعى النظام الضيف. مهمة مراقب الأجهزة الافتراضية هي القيام

بتوفير منصة عمل افتراضية يمكن لنظام التشغيل الضيف أن يعمل ضمنها، إضافة إلى إدارة الموارد

الحاسوبية المتوفرة في الحاسوب المستضيف بحيث تتم مشاركتها بين عدة أنظمة تشغيل ضيفة يتم تشغيلها

في نفس الوقت. و تتمثل أنواع مراقب الأجهزة الافتراضية Hypervisor، في:

(1) Bare Metal – Hypervisor: هذا النوع يتم تثبيته مباشرة على الخادم دون الحاجة إلى نظام

تشغيل مثبت مسبقاً، لذا يقوم هو بدور نظام التشغيل و بنفس الوقت يقوم بدور مدير المصادر. و أفضل

مثال على هذا النوع ESXi-Hypervisor.

(2) Hosted – Hypervisor: و هذا النوع يتم تثبيته كبرنامج عادي يعمل على نظام تشغيل، و يعتبر

هذا النوع هو الحل البديل للنوع الأول، إذا كان جهاز الخادم الحقيقي لا يدعم الـ ESXi-Hypervisor،

و أفضل مثال على هذا النوع هو VMware Workstation.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

و يفضل استخدام النوع الأول، و ذلك لأنه من خلال جهاز واحد و هو الخادم يمكن القيام بدورين، و ذلك يوفر كمية أكثر من المصادر، و أيضاً لا تحتاج إلى الاعتماد على نظام تشغيل خارجي لتشغيل البيئة التخيلية.

(3-2-40) مميزات الـ Hypervisor-Bare Metal

(1) الوصول المباشر للعتاد الخاص بجهاز الخادم: بهذه الميزة نحصل على مصادر أكثر و يكون

Hypervisor مستقلاً، حيث لا يعتمد في توازنه على أي أنظمة خارجية.

(2) المرونة: حيث يمكن من خلال هذه الميزة تثبيت ESXi على خادم مباشرة أو على أحد الأجهزة التالية:

Memory Card , Flash Drive , SD Card. و أيضاً يمكن تشغيل ESXi عن طريق الشبكة من

خلال PXE أو TFTP.

(3-2-41) مهام ESXi

1. إنشاء أجهزة تخيلية جديدة.

2. تعديل إعدادات كل جهاز تخيلي.

3. مراقبة عمل الجهاز التخيلية و إنشاء التقارير.

4. تحديث و تعديل الأنظمة الخاصة بالأجهزة التخيلية.

كل هذه المهام يمكن القيام بها من خلال الـ Host، و لكن تزداد الأمور تعقيداً عندما يكون لدينا أكثر من

Host، هنا نحتاج إلى أداة إدارة مركزية خاصة بالـ ESXi، و هي vCenter، و التي تعطي خيارات عديدة

للإدارة أكبر بكثير من التي يقدمها الـ Host منفرداً.

(3-2-42) الـ vCenter



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

عبارة عن نظام إدارة مركزي مقدم من VMware، يتم من خلاله التحكم بالـ Host، و الأجهزة التخيلية، و يتم ذلك التحكم من خلال صفحة الويب و قد تم تصميم vCenter، لإدارة الأنظمة الكبيرة جداً، و لكن في نفس الوقت يمكن من خلاله إدارة الأنظمة صغيرة الحجم. يتميز الـ vCenter، بالمرونة حيث يمكنه الترتي بحسب حجم التطور الذي يحدث في الـ Data Center، و ذلك لأنه يتكون من عناصر مهمة، و هي:

- Identity Management Server.
- Database Server.
- Application Server.
- Web Server.
- VMware vSphere Web Client.

حتى و إن كانت هذه الأدوات كثيرة، لكن الـ vCenter بسيط جداً في الإدارة و ذلك لأنه، يمكننا من اختيار أسلوب الإدارة الذي نريده في الـ Data Center، حيث يمكننا أن نقوم بتغيير خادم واحد أو عدة مخدمات بنقرة زر واحدة، هذا بالإضافة إلى أن الـ vCenter يمكن تثبيته على شكل برنامج على نظام تشغيل أو يمكن أن يكون VM مستقل تتم من خلاله إدارة عرفة المخدمات. يمكن من خلال الـ vCenter إدارة ما يقارب 1000×Host و 1000×VM، في نفس الوقت و يحتوي على العديد من الوظائف التي يمكننا القيام بها.

(3-2-43) وظائف و مميزات الـ vCenter

(أ) vMotion

من خلال هذه الميزة يمكن نقل VM من (هوست) Host إلى آخر دون أن يتأثر المستخدم أو يعلم أنه هناك أي تغيير، و نستفيد من هذه الميزة عندما نريد القيام بعمل صيانة لأحد أجهزة Host في الـ

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

Data Center لدينا، و أيضاً نستفيد من هذه الميزة في توزيع الأجهزة التخيلية على ال Host لتوزيع الضغط و الحصول على أداء عالي في ال Data Center، و كذلك تتميز بأنها لا تحتاج إلى وحدة تخزين مشتركة بين ال Host الأول و الثاني، و ذلك لأننا لا ننقل الجهاز التخيلي بشكل كامل من ال Host إلى آخر، و لكن ننقل فقط الملف التشغيلي الخاص بذلك الجهاز التشغيلي.

(ب) جدولة الموارد الموزعة (DRS) Distributed Resource Scheduler

هذه الميزة، عبارة عن عملية، تتم بشكل أو توماتيكي بناءً على تعليمات يمكننا برمجتها و إعطائها له ليتم بعد ذلك نقل الأجهزة التخيلية بين أجهزة ال Host المتوفرة، و بالتالي الحصول على كفاءة عالية في عمل تلك الأجهزة، و أيضاً من المميزات الأخرى لـ DRS، توزيع الأجهزة التخيلية على أجهزة ال Host على حسب طريقة عمله، فمثلاً يمكن أن يضع الأجهزة التي تحتاج إلى خدمة معينة في مجموعة منفصلة عن تلك التي لا تحتاج إلى نفس الخدمة، و يمكن لـ DRS التفريق بين وظائف الأجهزة و خدماتها و بالتالي توزيعها بشكل متساوي على ال Host، و كذلك من خلال ال DRS يمكن جعل جهاز تخيلي معين يعمل على Host خاص به.

(ج) إدارة الطاقة الموزعة (DPM) Distributed Power Management

هذه الميزة تعتبر من الميزات المهمة جداً لتوفير الطاقة و التبريد في ال Data Center، حيث أنه في حال عدم وجود ضغط كبير على الخوادم تقوم هذه الميزة بنقل الأجهزة التخيلية كلها من ال Host إلى آخر، قم تقوم بعد ذلك بإيقاف تشغيل ذلك ال Host لتوفير الطاقة، و عند حدوث ضغط كبير على ال Host الثاني، تقوم بتشغيل ال Host الأول و نقل الأجهزة التخيلية إليه مرة أخرى.

(د) Storage vMotion

هذه الميزة تشبه تماماً ميزة Storage، و لكن في Storage vMotion نقوم بنقل الملفات الخاصة بال VM من وحدة تخزين إلى وحدة تخزين أخرى مع بقاء الإعدادات و التشغيل على ال Host نفسه.

و لكي تعمل هذه الميزة، لابد من التأكد من أن الـ Host يرى جميع وحدات التخزين المتوفرة في الـ Data Center، و من أهم استخدامات هذه الميزة هو عمل الصيانة الدورية لأجهزة التخزين أو زيادة حجم المساحات فيها.

Storage DRS (هـ)

هذه الميزة تقوم بجمع كل وحدات التخزين المتوفرة في الـ Data Center و جعلها تبدو كوحدة تخزين واحدة، و بالتالي تقوم بتوزيع ملفات الأجهزة التخيلية على هذه الوحدات بشكل متساوي مما يوفر لنا الحصول على أداء عالي جداً في الـ Data Center

vSphere Data Protection (VDP) (و)

هي الميزة المسؤولة عن عمل نسخ احتياطي للأجهزة التخيلية، و تتميز بأنها يمكننا من خلالها عمل نسخة كاملة من الجهاز التخيلي بكامل إعداداته و ملفاته، و من ثم استعادة تلك الإعدادات جملة واحدة، أو حتى يمكننا استعادة ملفات معينة داخل ذلك الجهاز التخيلي دون الحاجة إلى استعادة الجهاز بشكل كامل.

High Availability (HA) (ر)

من خلال هذه الميزة، يمكننا أن نضمن أن الـ VM يمكن أن تعمل بشكل صحيح حتى و إن حدث أي عطل في الـ Host الذي يحتوي على تلك الـ VM حيث يقوم الـ AH بمراقبة الحالة الخاصة للـ Host، و الأجهزة التخيلية كلها في الـ Data Center، و عند حدوث أي عطل للـ Host يقوم الـ AH بنقل جميع الأجهزة التخيلية الموجودة عليه إلى Host آخر، و بعد اكتمال النقل تقوم الأجهزة التخيلية بعمل إعادة تشغيل على الـ Host الجديد.

Fault Tolerance (FT) (ز)

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

من خلال هذه الميزة يمكننا أن نضمن أن الجهاز التخليبي يعمل على مدار الساعة، و ذلك لأنه يتم إنشاء نسخة ثانية من الجهاز التخليبي على Host آخر، تعمل النسختان في وقت واحد و تكون لإحدهما الأولوية في العمل، و تقديم الخدمات بحيث تبقى الأخرى في حالة التاهب للعمل مباشرة إذا حصل خطأ في ال Host الأول. ما يميز هذه الخاصية عن ال AH هو أنه لا تحتاج إلى عمل إعادة تشغيل للجهاز التخليبي، و أيضاً لا يشعر المستخدم أبداً بالتغيير الذي يحصل و العطلال في ال Data Center

(ل) vSphere Replication

تستخدم هذه الميزة في الشركات الكبيرة، حيث يكون لدينا نسخة مطابقة تماماً لل Data Center الموجود في المكتب الرئيسي، و لكنها توجد في مبنى آخر، و ذلك تحسباً لحدوث أي عطل كبير في ال Data Center بالكامل عن العمل.

(3-2-44) أدوات إضافية لإدارة البيئة التخليبية الخاصة بـ VMware vSphere

هذه الأدوات هي عبارة عن إضافات للأدوات المتوفرة في ال vCenter، و بنفس الوقت تجعل عملية إدارة غرفة المخدمات أكثر سهولة و مرونة. من المعروف بأن vCenter يوفر العديد من الوظائف و المميزات التي من خلالها يمكن إدارة ال Data Center بشكل كامل و تأمين بيئة تخيلية مثالية للشركات، و هذه الميزات تعتبر مثالية تماماً لإدارة ال Data Center، و لكن هناك أدوات أخرى يمكن الاستفادة منها في الإدارة، و هذه الأدوات تجعل عملية إدارة ال Data Center أبسط و أفضل من خلال إمكانية إعطاء مهام تقوم بها الأجهزة بشكل أوتوماتيكي، و هي:

(1) ال vCentre Operation Manager

هي عبارة عن أداة تعمل بالتعاون مع ال vCenter، و تعطي معلومات و تقارير عن حالة النظام و تقسم هذه التقارير إلى ثلاث مجموعات

- **Health**: و هي المسؤولة عن المشاكل التي يجب حلها فوراً.
- **Risk**: و هي عبارة عن امشاكل التي سوف تحدث للمساحات المتوفرة في ال Host.
- **Efficiency**: و هي عبارة عن تقارير المشاكل التي تختص باداء الأجهزة التخيلية.

بالإضافة لذلك يقوم vCentre Operation Manager، بتصحيح بعض الأخطاء بشكل أوتوماتيكي مما يوفر على مدير النظام عمل ذلك يدوياً و يمكن أيضاً أن نقوم بإعطائه تعليمات و قواعد تقوم بالتحذير قبل حدوث أي عطل أو عند وصول ال Data Center إلى حد معين من المساحات الخاصة بالتخزين و الأجهزة التخيلية لكي نقوم بالتحديث المستمر و الترقية لـ Data Center.

(2) ال vCenter Configuration Manager

تعمل هذه الإضافة بالتعاون مع vCenter و وظيفتها هي مراقبة التغيرات التي تحصل في إعدادات ال vCenter و ال ESXi، و أيضاً الأجهزة التخيلية، من خلال هذه المراقبة يمكننا أن نعرف ما هي التغيرات التي حدثت و ماهي المشاكل التي ظهرت بعد هذه التغيرات. يمكن لهذه الأداة من خلال بعض الإعدادات الوتوماتيكية أن تقوم بتغيير الإعدادات الخاصة بالـ Data Center لحل معظم المشاكل و تعتبر هذه الأداة أيضاً من أدوات الحماية الخاصة بالبيئة التخيلية.

(3) ال vCenter Site Recovery Manager

في ال Disaster Recovery يمكننا أن نحصل على Data Center له نفس الإعدادات الخاصة لـ Data Center الخاص بنا، و لكن موجود في موقع آخر كنسخة احتياطية كاملة للنظام. و لكن المشكلة تأتي عندما نريد فحص قابلية استخدام هذه النسخ الاحتياطية و ذلك لأنها تأخذ وقت طويل و جهد لفحص كل التفاصيل، و هنا تأتي هذه الأداة من VMware، و هي vCenter Site Recovery Manager،

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

من خلال هذه الأداة يمكننا أن نتأكد من صلاحية النسخ الاحتياطي و يمكن أيضاً من خلالها اكتشاف النسخ الاحتياطية المنتهية الصلاحية و استبدالها بنسخ جديدة تعمل بشكل صحيح. كل هذه الأدوات تعمل مع الـ (VMware vCenter Server) و تعتبر إضافات مكملة لوظائفه، حيث من خلالها تصبح إدارة الـ Data Center أكثر سهولة و معظم المهام تتم بشكل أوتوماتيكي من خلال إعطاء التعليمات المناسبة لكل أداة لتقوم بعملها.

(3-2-45) عناصر بناء البيئة التخيلية

أهم العناصر التي من خلالها يمكن تكوين بيئة تخيلية ممتازة، و هما:

• وحدات التخزين المشتركة Shared Storage

و هي عبارة عن وحدات تخزين مشتركة بين جميع أجهزة الـ ESXi المتواجدة في الـ Data Center، و نعني بكلمة مشتركة أنه يمكن لكل أجهزة الـ ESXi رؤيتها و الوصول إلى الملفات التي تحتويها تلك الوحدات. عندما نذكر وحدات التخزين المشتركة في البيئة التخيلية، فإننا لا نتكلم عن ملفات و صور و مجلدات عادية، بل عن الـ VM و الملفات الخاصة بها، حيث يمكن لجميع أجهزة الـ ESXi رؤية هذه الـ VMs في الـ Data Center.

أنواع وحدات التخزين المشتركة التي تدعم أنظمة الـ ESXi

- Fiber Channel.
- Fiber Channel Over Ethernet (FCOE).
- ISCSI.
- NFS.
- Local Storage.

نلاحظ، أنه تم ذكر Local Storage، مع هذه الأنواع و هذا يتعارض مع المميزات الخاصة بـ vCenter التي تحتاج فقط إلى وحدات تخزين مشتركة Shared Storage لتقوم بعملها، في هذه الحالة نحتاج إلى ميزة خاصة بالتخزين و هي VSA، من خلال هذه الميزة يمكن تكوين Shared Storage باستخدام الـ Local Storage الخاص بكل جهاز ESXi لدينا في الـ Data Center، و بالتالي نحصل على المميزات الخاصة بـ vCenter. ما يميز الـ VSA، هو أنها تقوم بعمل نسخ احتياطية من المعلومات في كل جهاز ESXi، بحيث إذا تعطل أحدها فسيكون هناك نسخ احتياطية يتم استخدامها و توزيعها على الخوادم لاحقاً.

(أ) مخزن البيانات Datastore

هو المكان الذي يتم فيه حفظ جميع الملفات الخاصة بالأجهزة التخيلية في الـ Data Center، و يمكن تشبيه هذا المكان بتجزئة القرص الصلب Disk Partition، الموجود على أجهزة الحاسب الآلي العادية. يمكن لمدير النظام أن يتصفح الـ Datastore و يضيف الملفات إليه بشكل يدوي، و يمكن أيضاً حذف الملفات منه. و لكن النقطة المهمة هنا أن الـ VM لا يمكنها التمييز بين الـ Datastore المختلفة، فلو كان لدينا وحدات تخزين مشتركة Shared Storage بين جميع الـ Host الموجودة في الـ Data Center فإن الـ VM تراها مثل Datastore واحد فقط، و بالتالي من هذه النقطة يمكننا استنتاج كيف أنه يمكن نقل الـ VM من Host إلى آخر دون الحاجة إلى إعدادات مخصصة.

أنواع مخزن البيانات Datastore

VMFS(1): يدعم وحدات التخزين من النوع FCOE, Local Storage, ISCSI

MFS (2): يدعم وحدات التخزين من النوع NAS

(3-2-46) الشبكات الافتراضية Virtual Networking

الشبكات التخيلية تشبه في تقنياتها الشبكات الحقيقية كثيراً، حيث تعتمد على نفس مبدأ العمل، و لكل VM في الـ Data Center كرت شبكة خاص به، و هذه الـ VMs تتصل بجهاز Switch تخيلي داخل الـ

Host هو Virtual Switch. هناك نوعان من الـ Virtual Switch، هما: Standard vSwitch، و Distributed vSwitch، و كل النوعين وظيفتهما هي تقليل عدد الأسلاك التي تصل بين الـ Host و الشبكة الحقيقية، و لكن الاختلاف يكون في الوظائف و المميزات لكل نوع منهما.

الـ **Standard vSwitch**: يكون موجود بشكل افتراضي مع الـ Host و كل VM جديد يتم إنشاؤه في ذلك الـ Host يتم ربطه مباشرة بهذا Switch. (إلا إذا اخترنا توصيلة Switch آخر)، و يوفر هذا النوع أدوات إدارة بسيطة للشبكة.

الـ **Distributed vSwitch**: فمن خلاله يمكن التحكم في إعدادات الشبكة الخاصة باكثر من Host موصول به الـ Data center، و له مميزات أكثر من Switch العادي.

(3-2-47) أهم مميزات الـ Virtual Switches

- (1) **VLAN**: تقوم بفصل الشبكات الداخلية عن بعضها بشكل افتراضي.
- (2) **Traffic Shaping**: تقوم بإدارة Bandwidth الداخل و الخارج من الأجهزة التخيلية في الـ Data Center.
- (3) **Port Mirroring**: توفر مراقبة البيانات الخاصة بالجهاز و التي تساعد في حل مشاكل الشبكة.
- (4) **QoS & DSCP**: يمكن من خلالها إعطاء أولوية نقل البيانات لمجموعة معينة من البرامج و الخدمات لتحسين الجودة.
- (5) **CDP & LLDP**: يمكن من خلالها اكتشاف الأجهزة الموجودة في نفس النطاق الـ Data Center التخزين السحابي.

المبحث الأول

جامعة النيل الأبيض

(1-4) مقدمة

ولاية النيل الأبيض بموقعها المتميز في جنوب السودان ومجاورتها لست ولايات هامة مما جعلها ملتقى للطرق براً، تعتبر الولاية مركز ثقل صناعة السكر بالسودان، حيث يوجد بها مصنع سكر كنانة وهو شراكة ما بين حكومة السودان وعدد من الدول الأخرى أهمها دولة الكويت، وأيضاً مصنع سكر عسلاية الذي يتبع لشركة السكر السودانية، وكذلك مصنع سكر النيل الأبيض الذي شارف على البداية الفعلية، والذي سوف يسهم إسهاماً كبيراً في صناعة السكر والميثانول وإنتاج الكهرباء في النيل الأبيض⁽⁶³⁾.

كذلك محطة أم دباكر الحرارية وإضافة إلي صناعة الاسمنت بحاضرة الولاية، فضلاً عن وجود مشاريع زراعية مطرية ضخمة جنوب غرب الولاية (المقينص - الراوات)، ومشاريع النيل الأبيض المروية التي تم إعادة تأهيلها، مما يجعلها ولاية جاذبة للعمالة التي تأتي من جاراتها.

يعتبر النيل الأبيض من المعالم الواضحة بالولاية، والذي يجري من الجنوب إلى الشمال، ويقسم الولاية إلى جزئين شرقي وغربي، وتشتمل الولاية على ست مناطق بيئية متباينة التضاريس (التربة، والغطاء النباتي، ونوعية الاستقلال). وبها ميناء للنقل النهري يعمل على ربط السودان مع دولة جنوب السودان.

⁽⁶³⁾ جعفر حسين صالح، آفاق المستقبل الاقتصادي ولاية النيل الأبيض، كوستي: الولاية، 2007م، ص 25.

(2-4) الموقع و المناخ

تقع ولاية النيل الأبيض جنوب ولاية الخرطوم، بين خطي عرض 12-13,30 درجة شمالاً وخطي طول 31-33,30 درجة شرقاً⁽⁶⁴⁾، ويحدها من الشرق ولايتي سنار والجزيرة ومن الجنوب الشرقي ولاية النيل الأزرق ومن الجنوب دولة جنوب السودان، ومن الغرب ولاية جنوب كردفان وولاية شمال كردفان. يعتبر هذا موقعاً جغرافياً مميزاً ويشكل عمقاً استراتيجياً هاماً، يسودها المناخ الجاف وشبه الجاف حيث تتراوح الأمطار السنوية بين 300 ملم في شمال الولاية وأكثر من 600 ملم في جنوبها.

(3-4) المساحة والسكان

تبلغ مساحة ولاية النيل الأبيض حوالي 38865 كم مربع، ويبلغ عدد سكانها حوالي 1877827 نسمة⁽⁶⁵⁾، سكان الولاية عبارة عن خليط من أغلب مناطق السودان، والحرف السائد هي الزراعة والرعي.

(4-4) أهم المدن

من أهم مدن الولاية، مدينة كوستي، والجزيرة أبا التي تعتبر من أهم مدن الولاية والسودان (من الناحية التاريخية)، والكوة، والقطينة، وتندلتي، وكنانة، والجبليين، والدويم "مدينة العلم والنور"، و ريك (عاصمة الولاية).

(5-4) التعليم العالي بالولاية

توجد بالولاية ثلاث جامعات حكومية، جامعة بخت الرضا والتي تم إنشائها في العام 1997م ومقرها مدينة الدويم، وجامعة الإمام المهدي التي تم إنشائها في العام 1995م ومقرها الرئيس في مدينة كوستي

⁽⁶⁴⁾ جعفر حسين صالح، مرجع سابق ذكره، ص 30.

⁽⁶⁵⁾ المركز القومي للإحصاء ، التعداد السكاني الخامس، 2008م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وتنتشر كليات ومراكزها في معظم أنحاء الولاية، وجامعة السودان المفتوحة والتي تم افتتاحها في العام 2003م، و جامعة النيل الأبيض ، و هي جامعة خاصة تم تدشين الدراسة بها في العام 1999م ككلية أهلية⁽⁶⁶⁾، التي تم ترفيعها إلى جامعة النيل الأبيض في العام 2017م. إلى جانب ثلاث كليات تقانية (كنانة، ربك، و القطينة).

(6-4) تعريف بجامعة النيل الأبيض

تبلورت الفكرة لدى عدد من المهتمين بالتعليم العالي في البلاد، بحاجة ولاية النيل الأبيض لمؤسسة تعليمية على المستوى الجامعي، وتم تجسيدها على أرض الواقع بمنحها التصديق النهائي في الثاني والعشرين من مارس للعام ألف وتسعمائة وتسعة وتسعين ميلادية ، تحت اسم كلية النيل الأبيض الأهلية ، من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، لتتضم إلى رصيفاتها في البلاد وكأول كلية جامعية بالولاية على وجه الخصوص. وتتبع الكلية كل اللوائح والنظم المعمول بها في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي ، وكذلك نظام القبول من مكتب إدارة القبول الموحد.

ولمواكبة التطور المعماري والأكاديمي والتكنولوجي الذي تم فيها، تم ترفيع الكلية إلى جامعة في سبتمبر من العام 2017م⁽⁶⁷⁾.

(7-4) أهداف الجامعة

تهدف الجامعة إلى:

⁽⁶⁶⁾ عمران عباس و علي محمد زين، الاستثمار في السودان "الرؤية المستقبلية في ولاية النيل الأبيض" دار عزة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2013م، ص 142.

⁽⁶⁷⁾ الدليل الوصفي للجامعة، جامعة النيل الأبيض، فبراير 2010م، تعديل 2017م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- توسيع فرص القبول للتعليم العالي بصفة عامة ، وإتاحة مزيد من الفرص لطلاب ولاية النيل الأبيض.
- توفير برامج دراسية تهتم بمجالات مرتبطة بحاجة المجتمع.
- الاهتمام بالدراسات ذات الطابع المميز والمرتبطة باحتياجات التنمية والتقدم العلمي والحرص على تحقيق أفضل المستويات العلمية.
- توثيق الروابط العلمية مع الجامعات والكليات السودانية والعربية والإفريقية والعالمية بغرض التبادل العلمي.
- تقليل الأعباء المالية والضغط النفسية على اسر الطلاب الذين يدرسون خارج الولاية.

(4-8) الكليات المتاحة بالجامعة

أولاً : كلية علوم الحاسوب تقانة المعلومات

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس في:

- تقانة المعلومات العامة.
- تقانة المعلومات الإدارية.
- تقانة المعلومات المحاسبية.
- تقانة معلومات المكتبات.
- نظم المعلومات (عام، شرف)

وكذلك درجة الدبلوم في

- تقنية المعلومات.
- تقنية المعلومات المحاسبية.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- تقنية المعلومات الإدارية.
- نظم المعلومات.

ثانياً : كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس في

- المحاسبة.
- إدارة الأعمال.
- الاقتصاد البحث.
- الدراسات المصرفية.

ثالثاً : كلية التربية

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس في:

- اللغة العربية/الدراسات الإسلامية - اللغة العربية/الجغرافيا.
- اللغة العربية/التاريخ - اللغة الانجليزية/الجغرافيا.
- اللغة الانجليزية/التاريخ - الرياضيات/العلوم.

رابعاً : كلية الآداب

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس في الآداب لغة الإنجليزية.

خامساً : كلية هندسة العمارة

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس الشرف خمسة سنوات في هندسة العمارة.

سادساً : كلية القانون



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس في القانون.

سابعاً : كلية الطب و الجراحة

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس في الطب و الجراحة

ثامناً: كلية علوم المختبرات الطبية

الدرجة الممنوحة، تمنح هذه الكلية درجة البكالوريوس (شرف) في ستة تخصصات مختلفة

تاسعاً: كلية الدراسات العليا و البحث العلمي

تمنح الدرجات العلمية التالية:

أولاً: الدبلوم العالي في:

العلوم التربوية - إدارة الأعمال - تقانة المعلومات.

ثانياً: الماجستير بالمقررات في

العلوم التربوية - تقانة المعلومات - إدارة الأعمال MBA

ثالثاً: الماجستير بالبحث في:

- العلوم التربوية.
- تقانة المعلومات.
- المحاسبة و التمويل.
- العلوم في إدارة الأعمال.
- الاقتصاد.

رابعاً: الدكتوراة بالبحث في:

- الاقتصاد.
- العلوم التربوية.

تاسعاً: برنامج الدراسات المستمرة

دعماً لتنمية الموارد البشرية وترقية وتطوير الكادر الوظيفي بالولاية، تتيح الجامعة فرصة القبول

لهذا البرنامج والذي يمنح شهادة التعليم المستمر للبرامج الآتية :

الاقتصاد والحاسوب (فصلان دراسيان) - المحاسبة والحاسوب (فصلان دراسيان)

إدارة الأعمال والحاسوب (فصلان دراسيان) - السكرتارية و الحاسوب (فصلان دراسيان)

المبحث الثاني: التحليل

(4-2-1) طريقة جمع المعلومات

عن طريق المقابلات الشخصية، حيث قام الدرس، بإجراء مقابلات شخصية مع المسؤولين بالجامعة بمستوياتهم الإدارية و الأكاديمية المختلفة (رئيس مجلس الجامعة، مدير الجامعة، الوكيل، أمين الشؤون العلمية، المسجل، عمداء الكليات، رؤساء الأقسام الأكاديمية و الإدارية، و فنيو المعامل) حيث، أوضح رئيس مجلس الجامعة، إن حاجة مجلس الجامعة من النظام تتمثل في تخريج طلاب على قدر عالٍ من التأهيل يمكنهم من المنافسة في سوق العمل، ومتابعة الأداء العام للجامعة على حسب توجيهات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. وكذلك أوضح مدير الجامعة أن حاجة الإدارة من النظام، تتمثل في المقام الأول في معرفة أعداد الطلاب المسجلين في كل كلية على حسب (الفصل الدراسي، العام الجامعي)، ومتابعة سير المحاضرات. أما الوكيل فيحتاج لمعرفة أعداد الطلاب المسجلين، والأساتذة (كل الوقت، وبعض الوقت، والمتعاونين) لتوفير الاحتياجات اللازمة للتسيير. أما المسجل فيحتاج لمعرفة أعداد الطلاب المسجلين في كل فصل دراسي على حسب البرنامج لتوزيع الجدول الدراسي، على حسب سعة القاعات والمعامل، والساعات التدريسية للأساتذة، وكذلك ضبط الرسوم الدراسية للطلاب. و رؤساء الأقسام فيحتاجون إلى معرفة المواد الدراسية التي سوف تدرس في الفصل الدراسي المعنى لتوزيع أساتذة القسم على المواد الدراسية، وضبط الساعات الإضافية. وأما عمداء الكليات فيعملوا على توفير المعينات التي تساعد على سير العمل بكلياتهم (أستاذ، قاعة، وسائل تدريسية) بالتنسيق مع المدير و وكيل الجامعة، وكذلك ضبط سير المحاضرات ومتابعة أساتذة القسم.

(2-2-4) أسلوب التحليل المتبع في الدراسة

نماذج قواعد البيانات

لقد ظهرت العديد من النماذج لقواعد البيانات، ومن أهم هذه النماذج، النموذج الهرمي Hierarchical Database Management System، ظهرت قواعد البيانات مع نظم الحاسوب الكبيرة وهي أقدم نموذج لقواعد البيانات المنطقية، وقد صممت هياكلها من علاقات بين السجلات التي تشكل هيكل شجري ومستويات هرمية، ولهذا تعبر هذه التركيبة عن نمط العلاقات واحد - إلى كثير، فهي تستطيع أن تخزن عدداً كبيراً من الأجزاء، وأن تعالج المعلومات بشكل كبير، استخدمت الدراسة النموذج الهرمي في عملية التحليل، كما اتبعت في خطوات التحليل طريقة التحليل غرضية التوجه، باستخدام لغة النمذجة الموحدة UML، بتبني نموذج أطوار إطار العمل التكراري التزايدى، وهو امتداد منطقي للنموذج اللولبي، لكنه أكثر تقنياً.

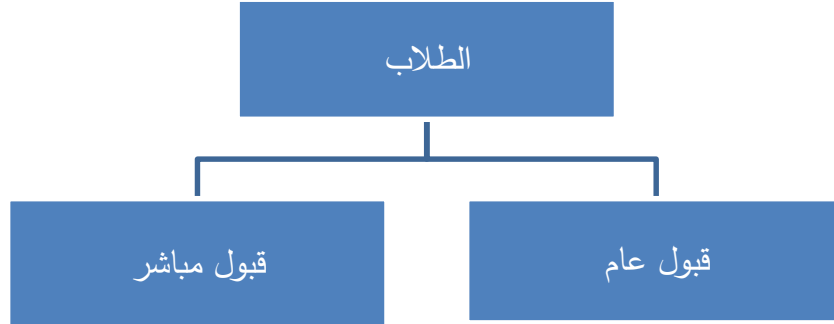
بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

(3-2-4) الهيكل التنظيمي لجامعة النيل الأبيض



(4-2-4) الطلاب

ويضم جميع الطلاب بالجامعة، كما يظهر في الشكل رقم (1-4)



شكل رقم (1-4)

(5-2-4) الكليات

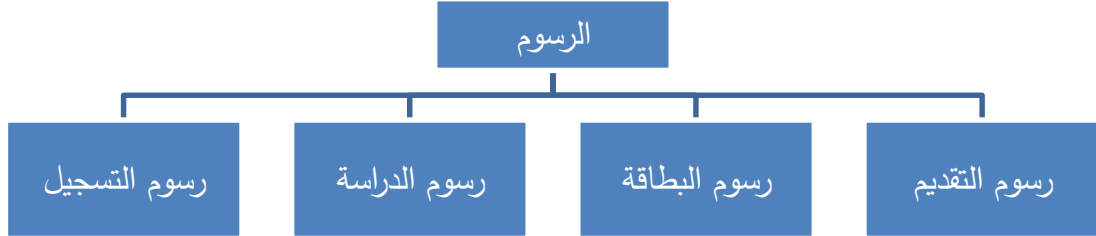
ويضم جميع الكليات المتاحة بالجامعة، كما يظهر في الشكل رقم (2-4)



شكل رقم (2-4)

(6-2-4) الرسوم الدراسية

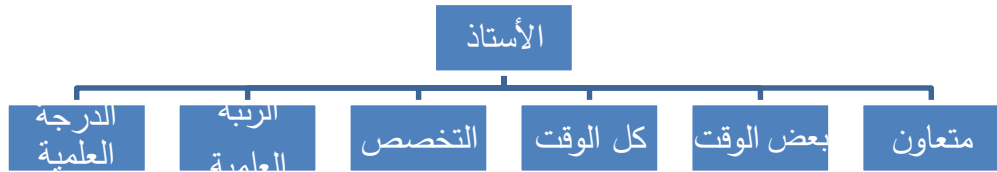
يضم جميع الرسوم المقرر على الطالب، كما في الشكل رقم (3-4)



شكل رقم (3-4)

(7-2-4) الأساتذة

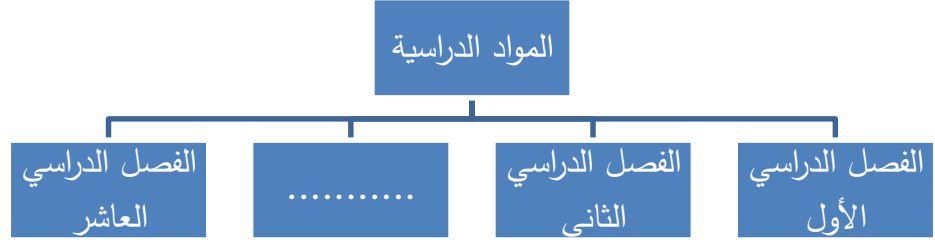
ويضم جميع أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، كما موضح في الشكل رقم (4-4)



شكل رقم (4-4)

(8-2-4) المواد الدراسية

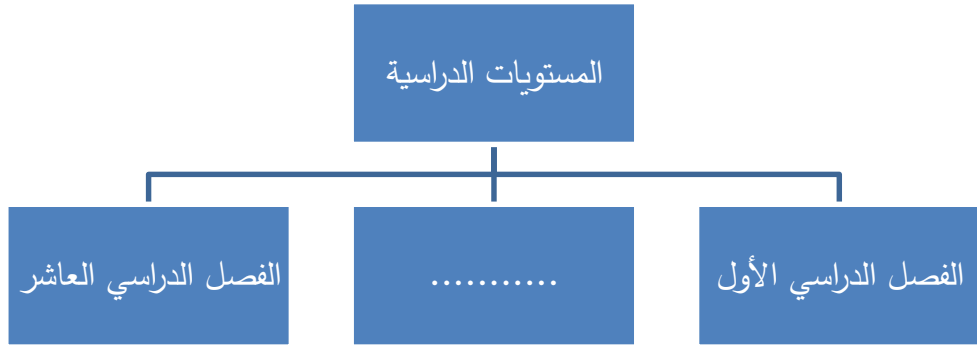
ويضم المواد التي يدرسها الطالب في كل فصل دراسي، كما موضح في الشكل رقم (3-2-6)



شكل رقم (4-5)

(9-2-4) الفصول الدراسية

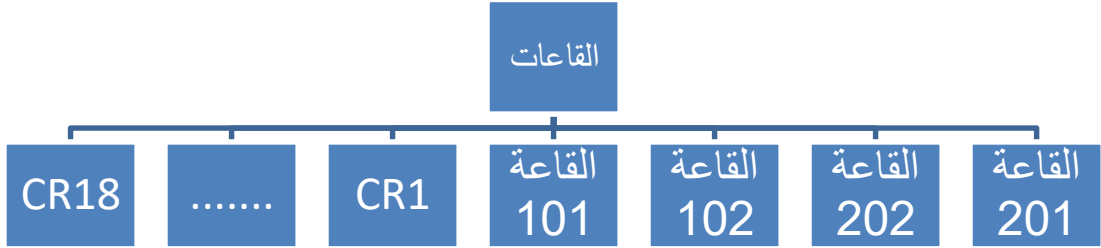
ويضم جميع الفصول الدراسي للتخصصات، كما موضح في الشكل رقم (4-5)



شكل رقم (4-5)

(10-2-4) القاعات الدراسية

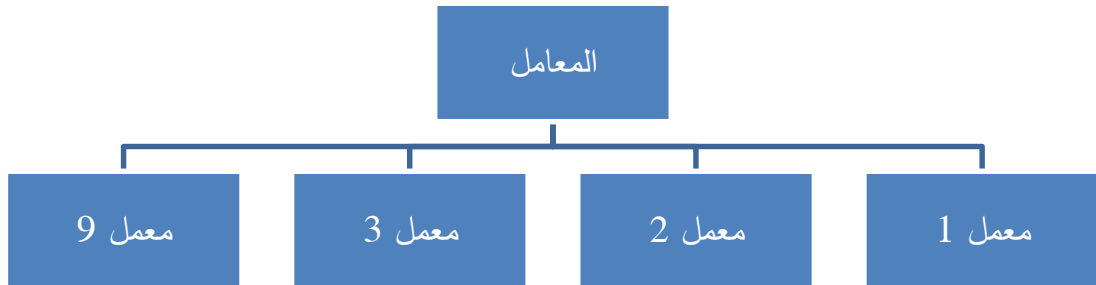
ويضم جميع القاعات الدراسية بالجامعة، كما موضح بالشكل رقم (4-6)



شكل رقم (4-6)

(11-2-4) المعامل

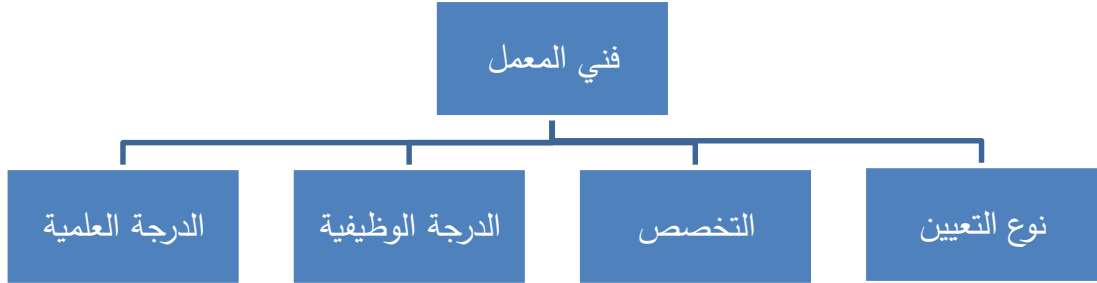
يضم جميع المعامل الموجودة بالجامعة، كما موضح بالشكل رقم (4-7)



شكل رقم (4-7)

(4-2-12) فينو المعمل

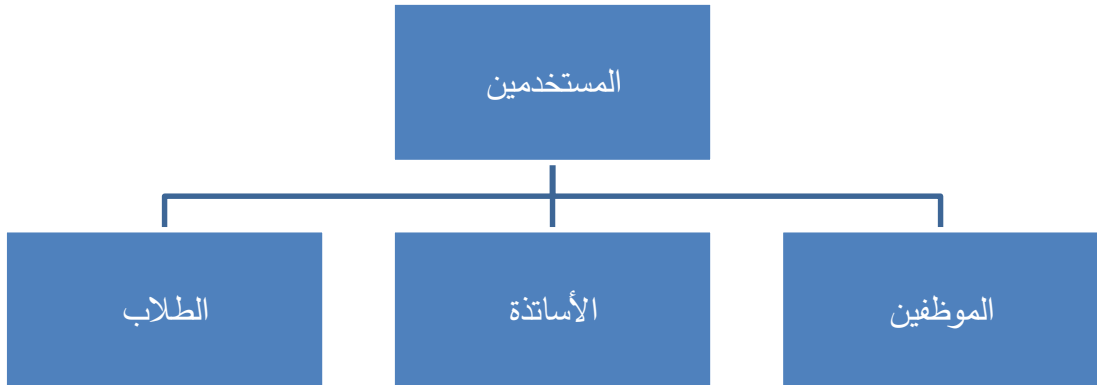
ويضم جميع فنيو المعامل بالجامعة، كما موضح بالشكل رقم (4-8)



شكل رقم (4-8)

(4-2-13) المستخدمين

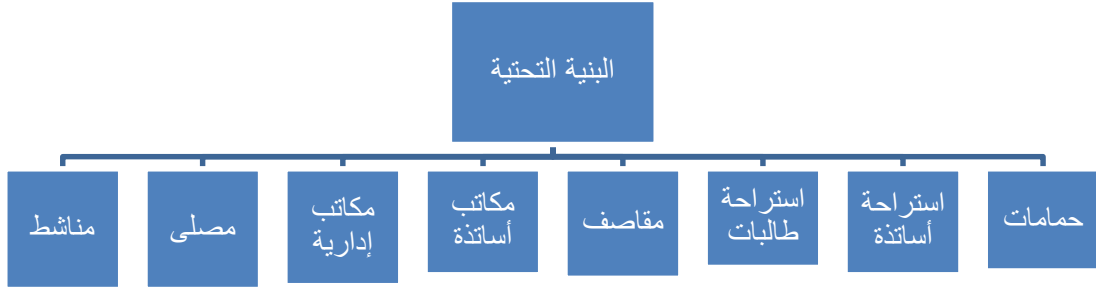
يضم كل مستخدمي النظام، كما موضح بالشكل رقم (4-9)



شكل رقم (4-9)

(4-2-14) البنية التحتية للجامعة

تضم جميع احتياجات الجامعة الإدارية والأكاديمية، كما موضح بالشكل رقم (4-10)



بالشكل رقم (4-10)

تتبع الجامعة نظام الساعات المعتمدة الذي يقوم على تحديد عدد الساعات الدراسية التي يجب إتمامها والنجاح فيها وفق المستوى الذي تحدده إدارة التعليم العالي للحصول على الدرجة المعنية، كما تتبع الجامعة في كافة الدرجات العلمية الممنوحة (بكالوريوس، ودبلوم، و الدراسات العليا) نظام الفصول الدراسية (الفصل الدراسي الأول و الفصل الدراسي الثاني وهكذا)، ويحتوي كل عام دراسي على فصلين دراسيين متتابعين هما الفصل الفردي والتالي له، مدة كل فصل دراسي ستة عشر أسبوعاً، الجدول أدناه رقم (3-2-1) يوضح مدة كل فصل دراسي موزعاً بالأسبوع⁽⁶⁸⁾:

الأسبوع	الغرض
---------	-------

⁽⁶⁸⁾ (لائحة القبول والتسجيل والامتحانات والتقويم، كلية النيل الأبيض للعلوم والتكنولوجيا، 1999م، المعدل 2017م).

للتسجيل	1
لِلدراسة	12
للاستعداد للامتحانات	1
فترة الامتحانات	2

جدول رقم (4-1)

مما تقدم يلاحظ أن الجامعة تمتلك بنية تحتية ممتازة، تساعد على بناء منصة تعليم إلكتروني، وذلك لتوفر معامل الحاسوب بكامل تجهيزاتها التي يحتاجها تصميم وبناء المنصة (شبكة داخلية تربط جميع أجهزة الحاسوب بالجامعة، بالإضافة لتوفر خدمة الانترنت على مدار الساعة وبسعة عريضة)

(15-2-4) لغة النمذجة الموحدة UML (Unified Modeling Language)

تقدم وصف لكيفية بناء المشروع البرمجي ، وتقدم وصف دقيق لمعماريه المشروع Architecture ، يقوم المبرمج بإتباع مخططات UML التي قام بها المحللين والمصممين للبرنامج . هذه اللغة أصبحت المقياس في وصف المخططات عند بناء أي مشروع برمجي⁽⁶⁹⁾، وهي حوالي 13 مخطط ، سوف يتم استعراض المخططات فقط التي استخدامها في هذه الدراسة وهي:

use-case , class , package , component, Activity, sequence

هذه المخططات يمكن استخدامها في أي وقت ، فلغة UML لم تحدد وتفصل ما الذي يجب أن تستخدمه مثلا في مرحله التصميم أو التحليل.

1. Use - Case Diagram

(69) خالد الشقراني، التحليل والتصميم بالمنحنى للكائن باستخدام UML، 2004-2006م.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

يستخدم هذا المخطط لوصف متطلبات النظام بشكل High-level حيث يوضح المهام التي يجب أن يقوم بها المستخدم (سواء كان إنسان Customer أم نظام فرعي Subsystem ، ومن خلال النظر في المخطط يمكن للمبرمج أن يعرف ما هي المهام التي يجب أن يؤديها النظام . حيث تمثل الدائرة المهمة أو الوظيفة التي يجب أن يقوم بها النظام ، ويمثل اللاعب Actor الشخص أو النظام الذي سوف يقوم بهذه المهمة.

2. Class Diagram

يوضح هذا المخطط ال Model الذي سوف تقوم ببنائه، بالإضافة إلى العلاقة بين كل من هذه الكلاسات .. ويستخدم عادة في مرحلتي التحليل والتصميم ، حيث في المرحلة الأولى يقوم بتوضيح اسم الكلاس وعلاقته مع البقية ، أما في مرحله التصميم فيتم توضيح جميع الخصائص والعمليات التي يقوم بها هذا الكلاس بالتفصيل

3. Package Diagram

داخل الحزمة يمكن وضع أي من مشغولات UML. عموماً، الاستخدام الأكثر شيوعاً للحزمة هو أن يتم تجميع الصنفيات ذات العلاقة مع بعض. أحياناً يستعمل النموذج لجمع وقائع الاستخدام ذات العلاقة مع بعض.

4. Component Diagram

يتشابه مخطط المكونات مع مخطط التحزيم - فهو يسمح بترميز كيفية فصل أو تقسيم النظام، و كيف يعتمد كل قالب على آخر فيه. عموماً، يركّز مخطط المكونات على المكونات الفعلية للبرنامج (الملفات، الترويسات headers، مكتبات الربط، الملفات التنفيذية، الحزم packages).

5. Activity Diagram



يوضح هذا المخطط سلوك النظام بشكل عام أو أحد مهمات النظام Use-Case وكيف تنتقل من نشاط لأخر . وهو يشبه الـ flow chart

6. sequence Diagram

وهو أحد مخططات التفاعل Interaction Diagram يوضح هذا المخطط طريقه عمل Use-Case ما خلال الزمن ، وستشاهد أن هناك خطوط متقطعه تمثل الزمن ، ومستطيل صغير خلال هذه الخطوط يمثل زمن البدء في عمل هذا الكائن ويسمى activation

التسجيل والقبول

- موظف القبول والتسجيل: ويقصد به الشخص الذي يقوم بمنح الطلاب أرائيك التسجيل بالجامعة ويعمل على إدخال البيانات إلى جهاز الكمبيوتر ومتابعة عملية تسجيل الطلاب.
- الطالب: ويقصد به الشخص الذي يريد الالتحاق بالجامعة ويعمل على تقديم طلب التسجيل وتعبئته, ويعمل على إحضار أوراق ووثائق تثبت شخصيته، أو طالب ملتحق سابقاً، أو طالب ترفيع (من دبلوم إلى بكالوريوس).
- مكتب المسجل (مسجل الجامعة): هو حلقة الوصل بين الطالب و الجامعة.

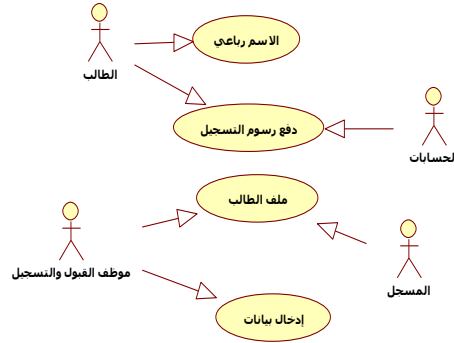
سير عملية تسجيل الطالب

- دفع رسوم التسجيل: بداية عمل سجل للطالب وتحدد سنوياً.
- إعطاء دليل الطالب: يُعطى عادة لكل طالب نشرة تعريفية إرشادية عن الجامعة و الكليات والنظام الدراسي و الأكاديمي المتبع.
- إرفاق الوثائق: بعد ظهور نتيجة القبول يحضر الطالب إلى مكتب المسجل ومعه، صورة من البطاقة القومية، أو جواز سفر (إثبات شخصية)، وأربع صور فوتوغرافية.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- دفع رسوم الدراسة: يعمل الطالب على دفع القسط من الرسوم الدراسية في البنك، يحسب لكل كلية على حدى.
- عمل ملف بيانات الطالب: بناءً على اسم الطالب كما ورد في كشف القبول، اسم الكلية الملتحق به الطالب، مكان السكن الحالي، والولاية التي جاء منها الطالب.
- إصدار البطاقة الجامعية: بعد اكتمال بيانات الطالب يعمل مكتب المسجل على إصدار بطاقة الطالب، مرفق معها الرقم الجامعي وسنة الالتحاق بالجامعة.

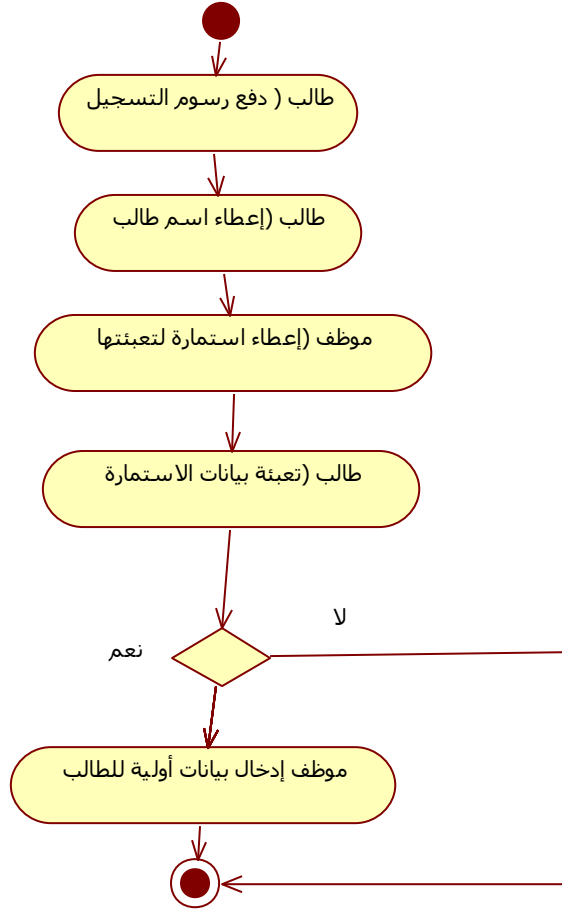
دفع رسوم التسجيل



شكل رقم (4-11) يوضح تحليل كائن دفع رسوم التسجيل باستخدام مخطط الحالة Use case

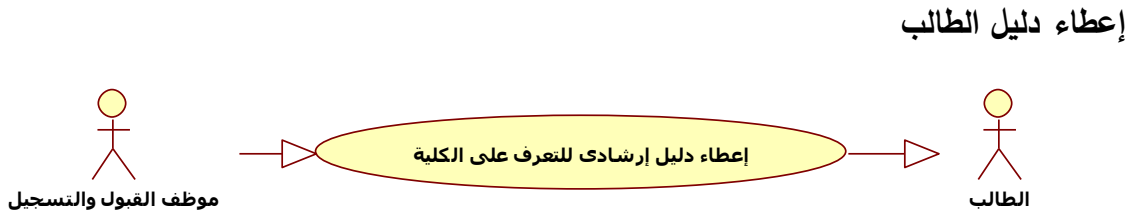
Diagram

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (4-12) يوضح تحليل كائن دفع رسوم التسجيل باستخدام مخطط النشاط Activity

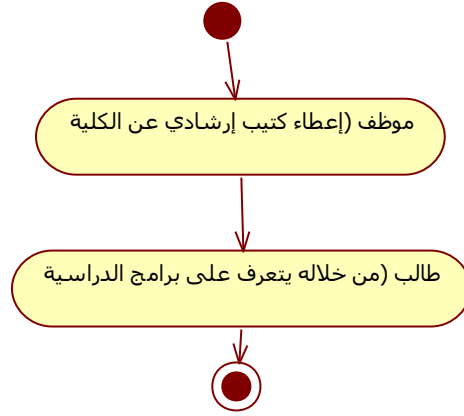
Diagram



شكل رقم (4-13) يوضح تحليل كائن إعطاء دليل الطالب باستخدام مخطط الحالة Use case

Diagram

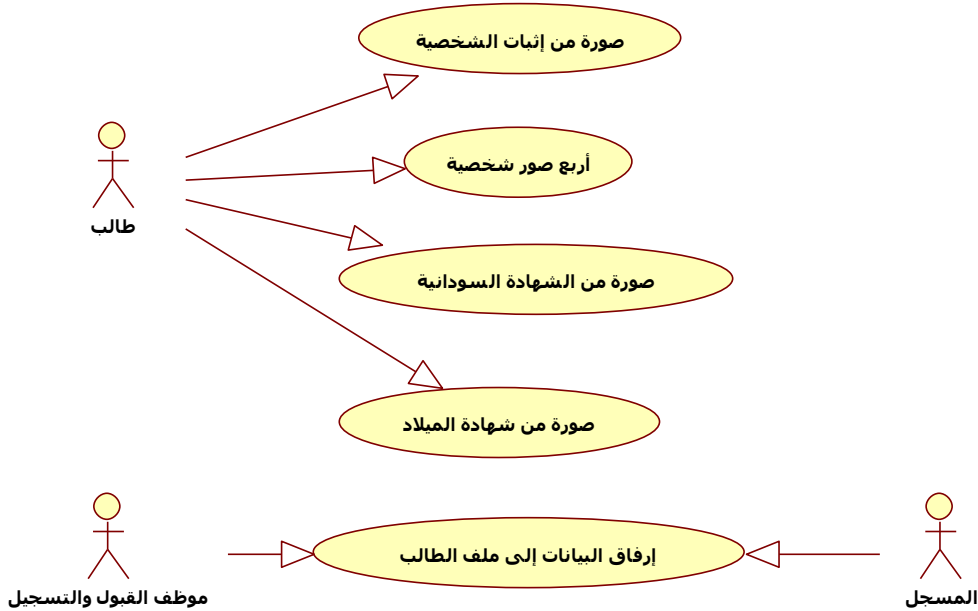
بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (4-14) يوضح تحليل كائن إعطاء دليل الطالب باستخدام مخطط النشاط Activity

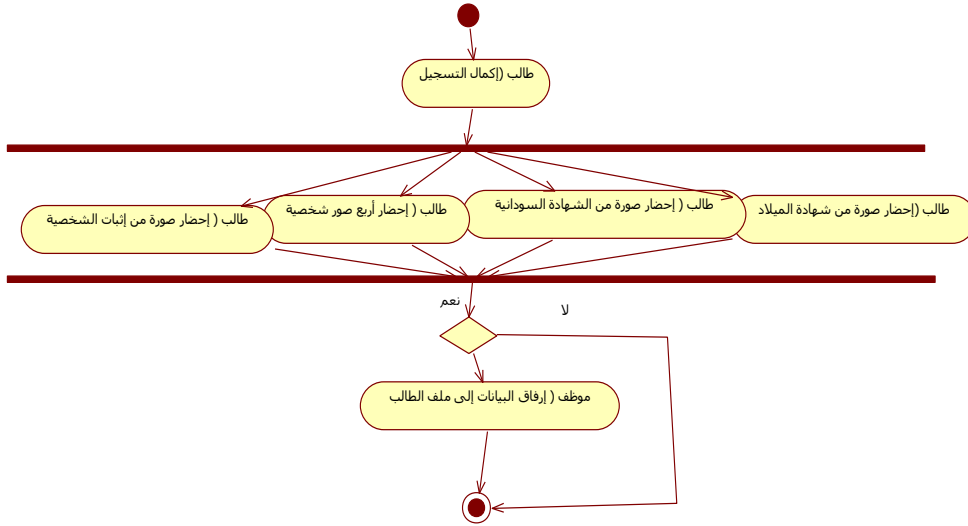
Diagram

إرفاق الوثائق



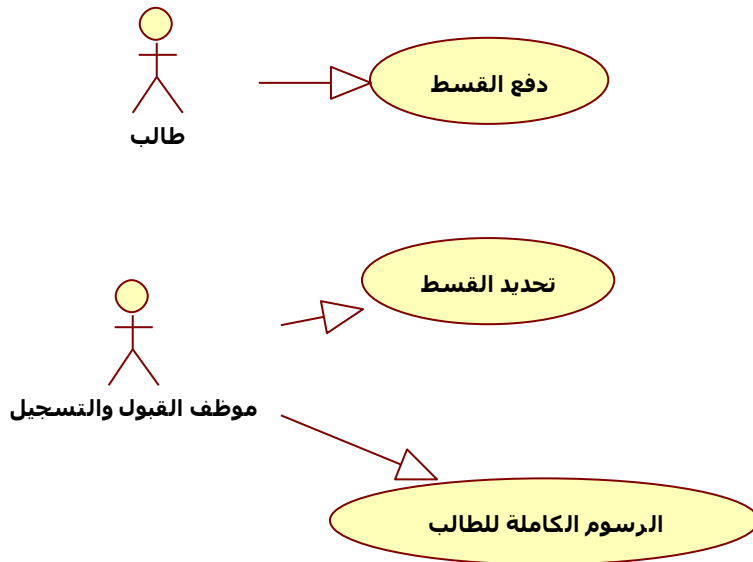
شكل رقم (4-15) يوضح تحليل كائن إرفاق الوثائق باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



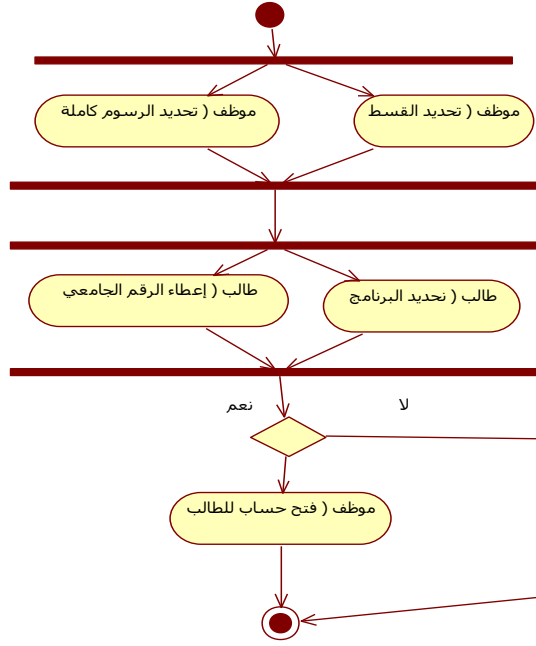
شكل رقم (4-16) يوضح تحليل كائن إرفاق الوثائق باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram

دفع رسوم الدراسة



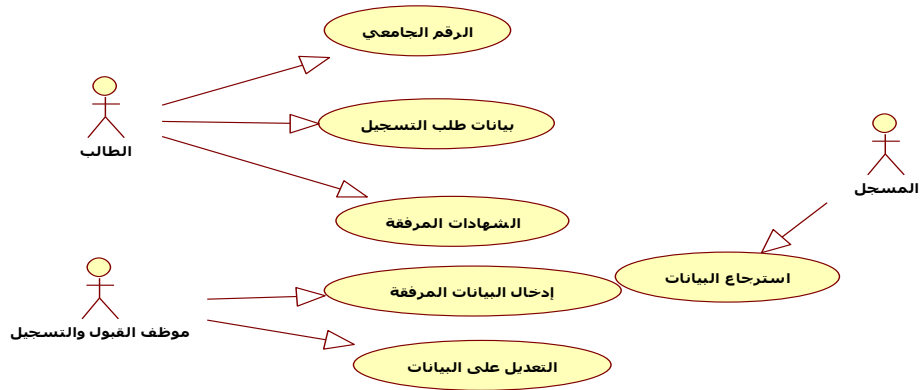
شكل رقم (4-17) يوضح تحليل كائن دفع رسوم الدراسة باستخدام مخطط الحالة Use case

Diagram



شكل رقم (4-18) يوضح تحليل دفع رسوم الدراسة باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram

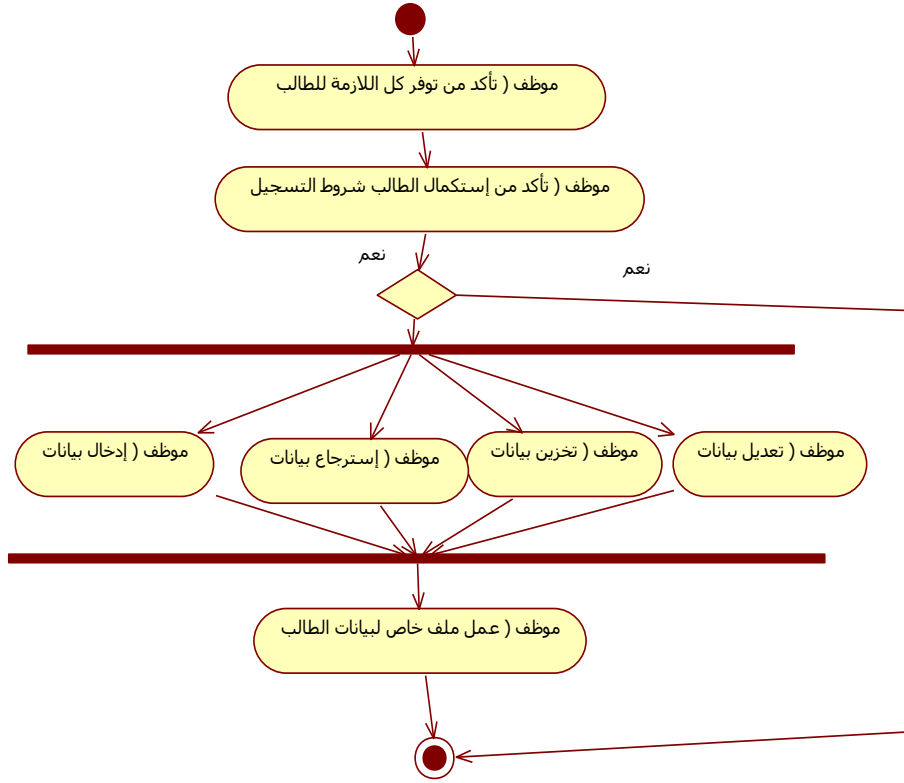
عمل ملف بيانات الطالب



شكل رقم (4-19) يوضح تحليل كائن عمل ملف بيانات الطالب باستخدام مخطط الحالة Use case

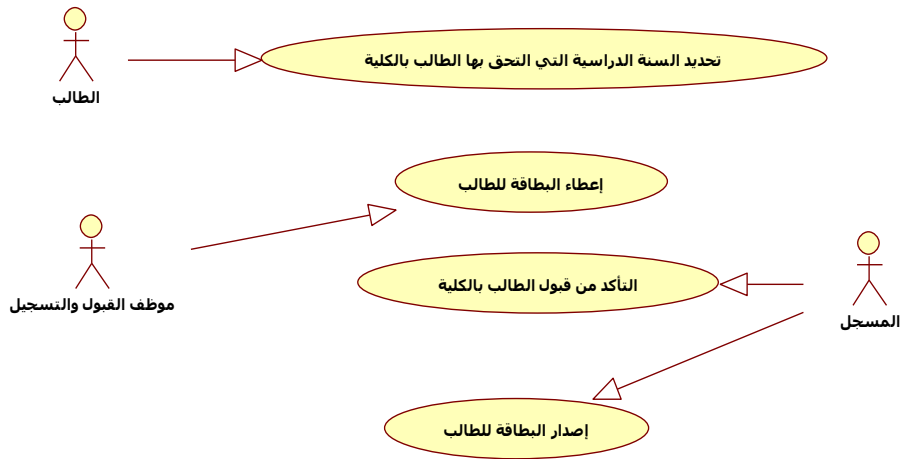
Diagram

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



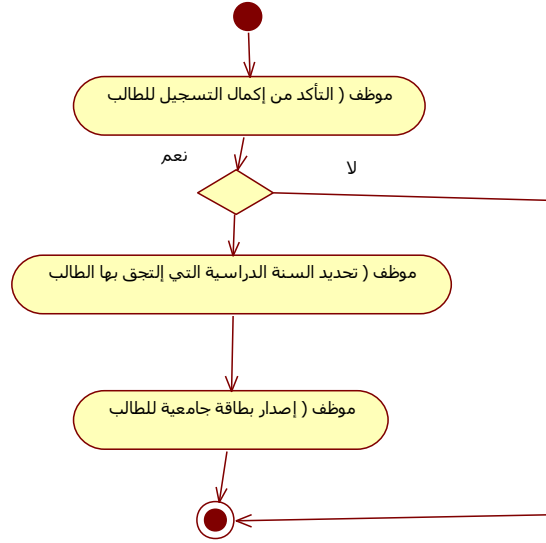
شكل رقم (4-20) يوضح تحليل دفع رسوم الدراسة باستخدام مخطط النشاط Activity Diagram

إصدار البطاقة الجامعية



شكل رقم (4-21) يوضح تحليل كائن إصدار البطاقة الجامعية باستخدام مخطط الحالة Use case Diagram

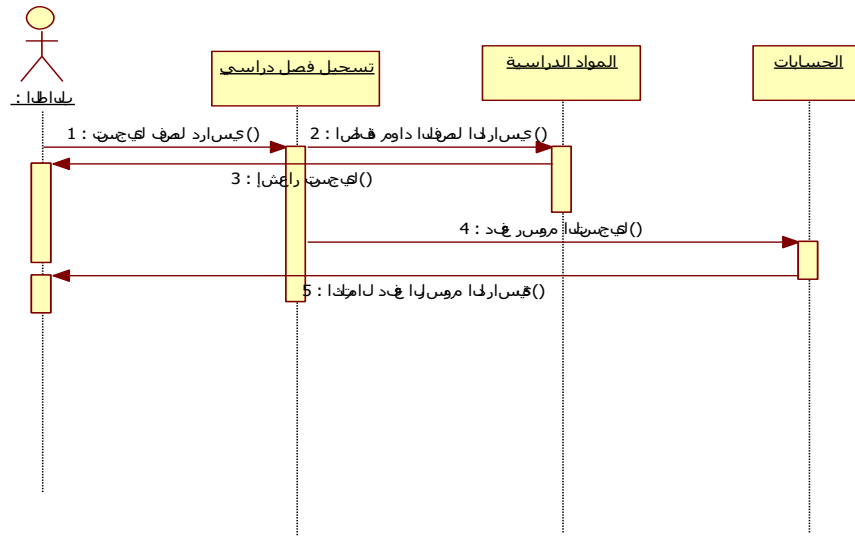
بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (4-22) يوضح تحليل إصدار البطاقة الجامعية باستخدام مخطط النشاط Activity

Diagram

شكل رقم (4-23) أدناه يوضح تحليل عملية تسجيل طالب



شكل رقم (4-23) يوضح تحليل عملية تسجيل طالب باستخدام مخطط التتابع Sequence

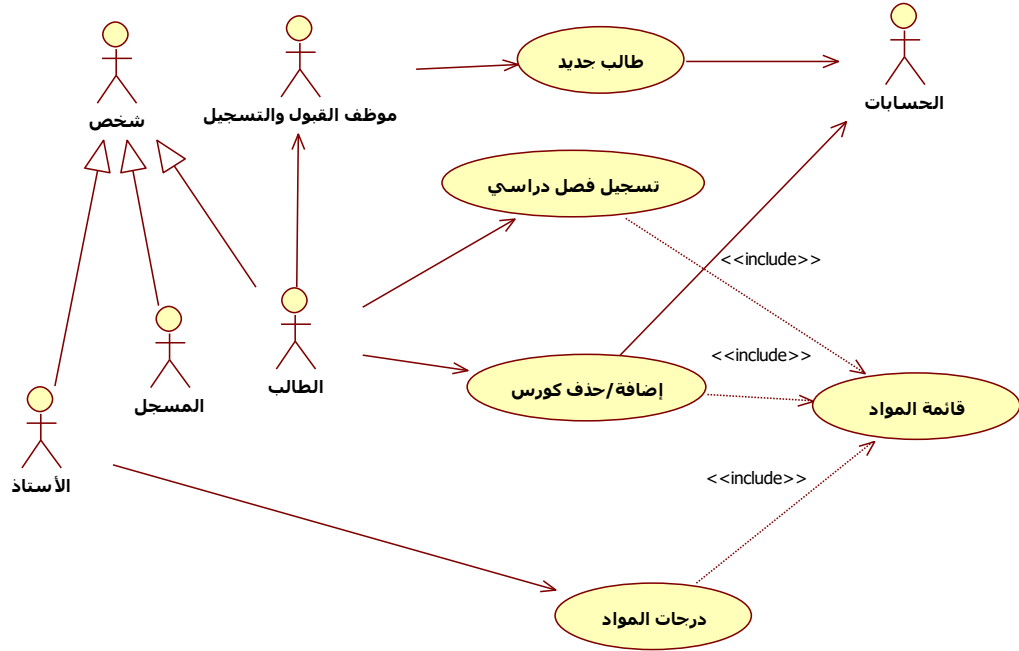
Diagram

سير العملية الأكاديمية (المحاضرات)

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- موظف القبول والتسجيل: ويقصد به الشخص الذي يقوم بإصدار قوائم وكشوفات الطلاب المنتقلين للفصل الدراسي التالي بعد النجاح.
- الطالب: ويقصد به الشخص المنتسب للكلية.
- الأستاذ: ويقصد به الشخص الذي يقوم بتدريس المواد.
- مكتب المسجل (مسجل الكلية): هو حلقة الوصل بين الطالب والكلية والأستاذ.
- رئيس القسم: ويقصد به الشخص المسئول عن متابعة الأداء الأكاديمي لطلاب قسمه.

شكل (3-2-26) أدناه، يوضح تحليل عملية تسجيل طالب بالكلية

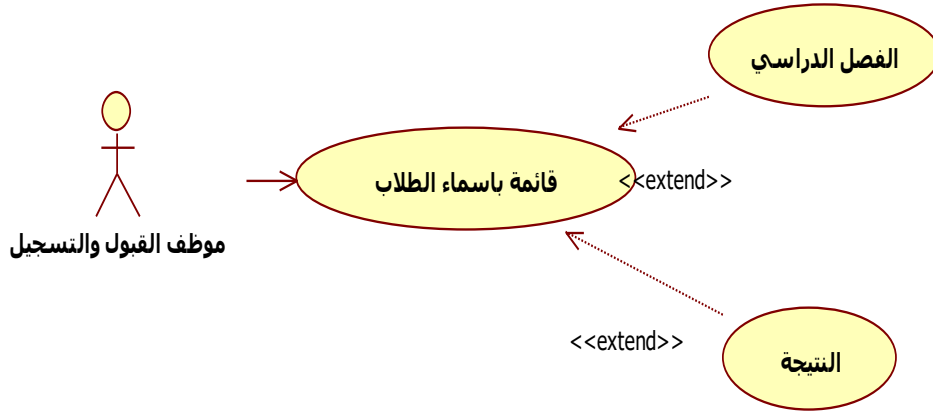


شكل رقم (4-24) يوضح تحليل سير عام للعملية الأكاديمية بالكلية، باستخدام مخطط الحالة Use Case Diagram

- موظف القبول والتسجيل، يعمل على إصدار قائمة بأسماء الطلاب المسجلين للفصل الدراسي المعني، بناءً على النتيجة السابقة (للطلاب بعد الفصل الدراسي الأول).

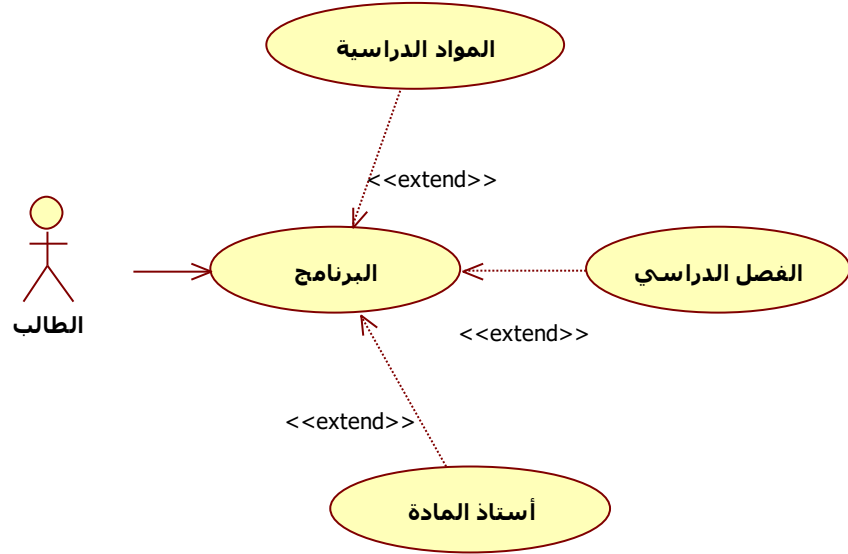
بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- الطالب، يعمل على إكمال تسجيله في الفصل الدراسي المحدد، ومعرفة المواد الدراسية، وأساتذة المواد.
 - رئيس القسم، يعمل على توزيع المواد الدراسية (الأعباء الأكاديمية) على أعضاء هيئة التدريس المنسوبين للقسم (أستاذ كل الوقت أو بعض الوقت).
 - مسجل الكلية، يعمل على إصدار الجداول الدراسية الخاص بكل برنامج دراسي، على حسب الفصل الدراسي المعني.
 - الأستاذ، يقوم بتدريس المادة الموكلة له، بناءً على عدد الساعات المقرر لها، ووضع الامتحان، وإعطاء الدرجات للطلاب.
- إصدار قائمة بأسماء الطلاب



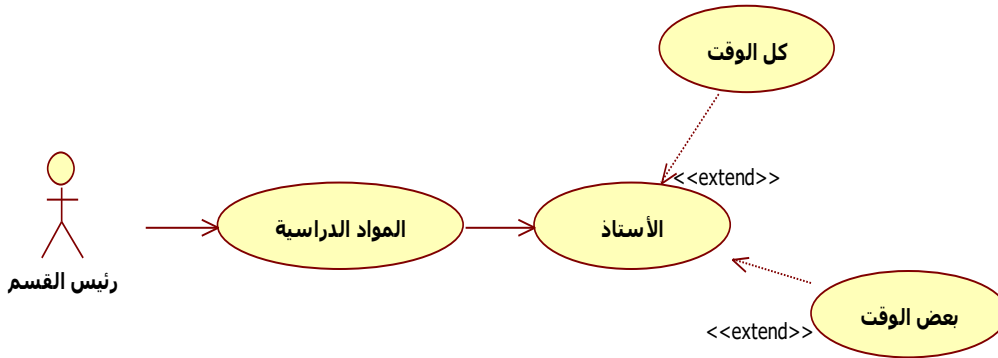
شكل رقم (4-25) يوضح تحليل إصدار قوائم الطلاب باستخدام Use Case Diagram

إكمال تسجيل الطالب في الفصل الدراسي المحدد.



شكل (4-26) يوضح إكمال تسجيل طالب باستخدام Use Case Diagram

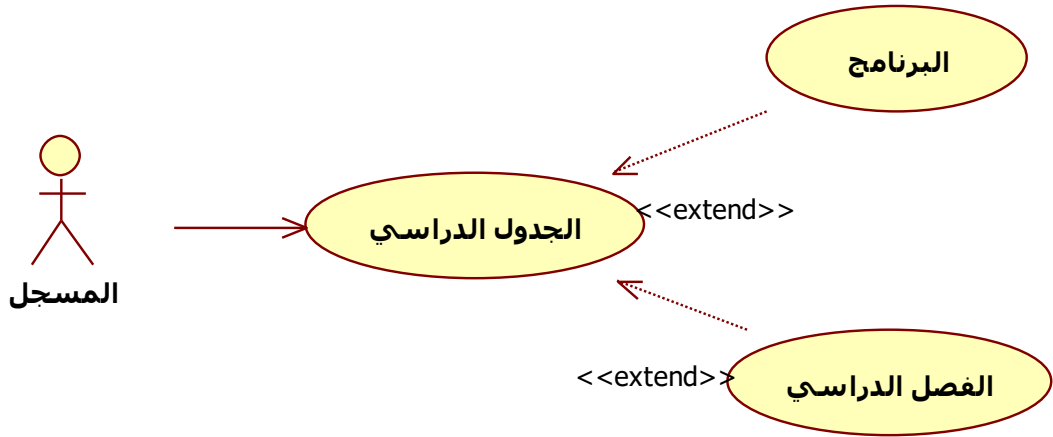
توزيع المواد الدراسية (الأعباء الأكاديمية) على أعضاء هيئة التدريس.



شكل رقم (4-27) يوضح تحليل توزيع المواد الدراسية على أعضاء هيئة التدريس باستخدام Use

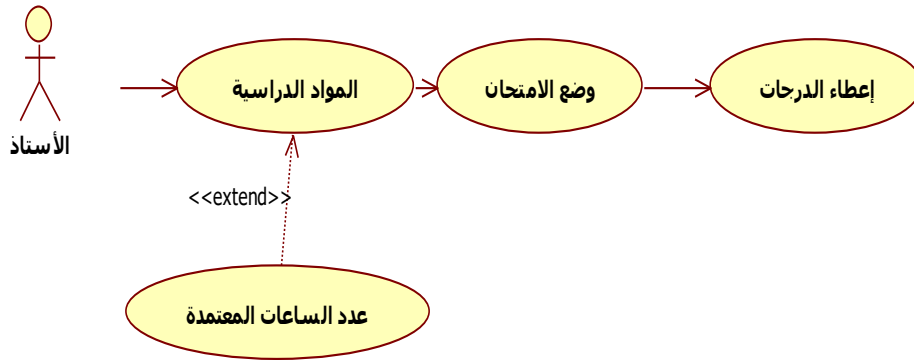
Case Diagram

إصدار الجداول الدراسية



شكل رقم (4-28) يوضح تحليل إصدار الجداول الدراسية باستخدام Use Case Diagram

تدريس المواد، بناءً على عدد الساعات المقرر ، ووضع الامتحان، وإعطاء الدرجات.

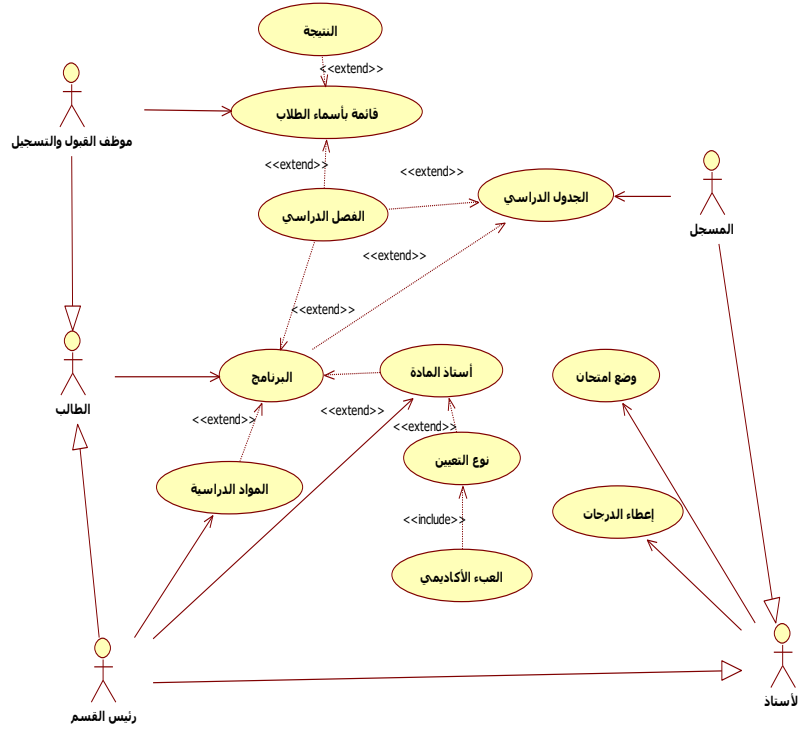


شكل رقم (4-29) يوضح تحليل عملية تدريس المواد الدراسية ووضع وتصحيح الامتحان باستخدام

Use Case Diagram

الشكل النهائي لسير العملية التعليمية بالجامعة

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



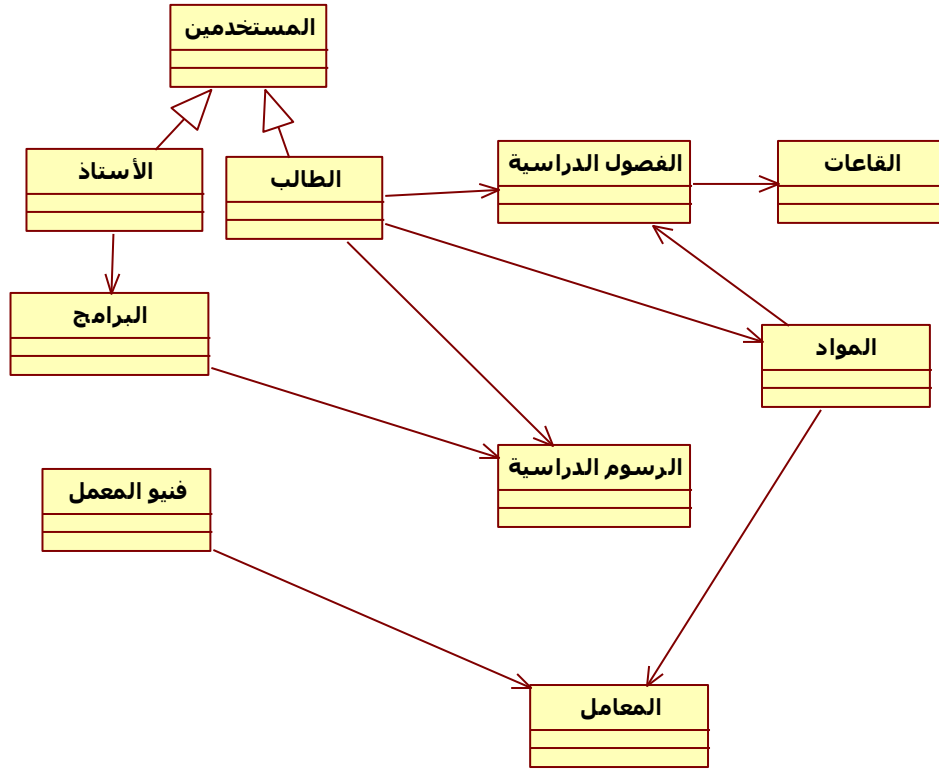
شكل رقم (4-30) يوضح تحليل عام للعملية التعليمية (الأكاديمية) بالجامعة باستخدام Use Case

Diagram

(3-2-19) تحليل المدخلات

سوف يتم عمل جداول تستعين بها الدراسة في تحليل وتصميم النظام، عموماً في هذه المرحلة لا يهتم كثيراً بتصميم النظام، لذا فإن مخطط الأصناف في هذه المرحلة سيكون أقرب لتخطيط مبدئي، ولن يحوي أي تصميم نهائي.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (4-31) يوضح تحليل المدخلات بالكلية باستخدام مخطط الأصناف Class diagram

جدول الطالب

يضم رقم، اسم الطالب، الرقم الجامعي، العنوان، النوع، الجنسية، الدفعة، البرنامج، الحالة

جدول الرسوم

يضم رقم، الرقم الجامعي، البرنامج، الفصل الدراسي، قيمة الإيصال، رقم الإيصال، تاريخ الإيصال

جدول البرامج

يضم رقم، اسم البرنامج، درجة البرنامج، سنوات الدراسة، الدرجة العلمية الممنوحة، الرسوم الدراسية

جدول الأساتذة

يضم رقم، اسم الأستاذ، البرنامج، الدرجة العلمية، الرتبة العلمية، نوع التعيين، التخصص الدقيق

جدول المواد الدراسية



بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

يضم رقم، رقم المادة، اسم المادة، وصف المادة، الساعات المعتمدة

جدول الفصول الدراسية

يضم رقم، رقم الفصل الدراسي، العام الجامعي

جدول القاعات

يضم رقم، اسم القاعة، اسم الأستاذ، زمن المحاضرة

جدول المعامل

يضم رقم، رقم المعمل، الزمن المقرر

جدول فنيو المعمل

يضم رقم، اسم، الدرجة العلمية، الرتبة العلمية، عدد الساعات المقررة

جدول المستخدمين

يضم رقم المستخدم، اسم المستخدم، كلمة المرور، صلاحية المستخدم

المبحث الأول: التصميم

(1-5) مقدمة

تهتم مرحلة التصميم بتفاصيل تنفيذ النظام الجديد، في هذه المرحلة يتم تصميم المدخلات والمخرجات، ادخال معايير الأمن في التصميم، أثناء هذه المرحلة يستخدم المحلل المتطلبات التي تم جمعها أثناء مرحلة التحليل لإنتاج النظام المقترح. واحد المنتجات الرئيسية لمرحلة التصميم هو كل التوثيق اللازم للبرمجة، لذلك يجب الاهتمام بكيفية أداء الأشياء أو كيف يجب أن تؤدي الأشياء.

وبما أن النظام هو للتواصل مع الطلبة في أي وقت أينما كانوا، وأنه لإيصال معلومات وملاحظات ضرورية من قبل الأستاذ للطلبة جميعهم، فإن فكرة الشبكات واستخدام الانترنت والشبكة الداخلية هو الحل لذلك.

فمن خلال الشبكة الداخلية والتي يستطيع الطلاب استخدامها من داخل الجامعة، ومن خلال الانترنت أيضا نستطيع استخدامها والوصول إلى النظام من خارج الجامعة.

حيث أن نظام التسجيل بالجامعة له أهمية في توثيق كل المسائل المتعلقة بالجامعة والذي يؤدي على اطمئنان مدير الجامعة، و عمداء الكليات، ومجلس الأمناء، إذ أن كل الأشياء المتعلقة بالتسجيل تكون محفوظة ومدونة، وايضاً يعطي ثقة للمستفيد (الطالب)، فذلك يرى الباحث أهمية إعداد نظام التسجيل يفي بمتطلبات إدارة الجامعة.

طالما أن الهدف من النظام بناء منصة تعليم إلكتروني لتنظيم وتسهيل الجانب الأكاديمي بالجامعة، فإن نطاقه سوف يكون محدداً بكل ما يتعلق بالجامعة من طلاب وأساتذة وموظفين، وايضاً يضع في الاعتبار التوسع المستقبلي.

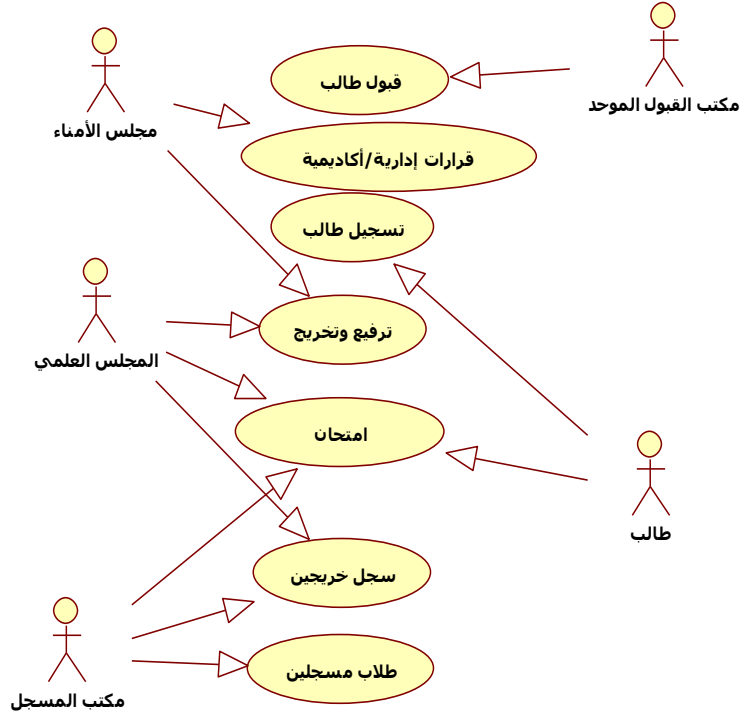
بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

كما يمكن تقسيم التكلفة إلى ثلاثة أقسام، وهي: تنفيذ النظام - الأجهزة المطلوبة - من يعمل على النظام.

(2-5) التخطيط الأساسي للنظام

قد تكون الجامعة من وجهة نظر المعلومات أو وما يطرأ عليها هي كالتالي:

شكل رقم (5-2-أ)

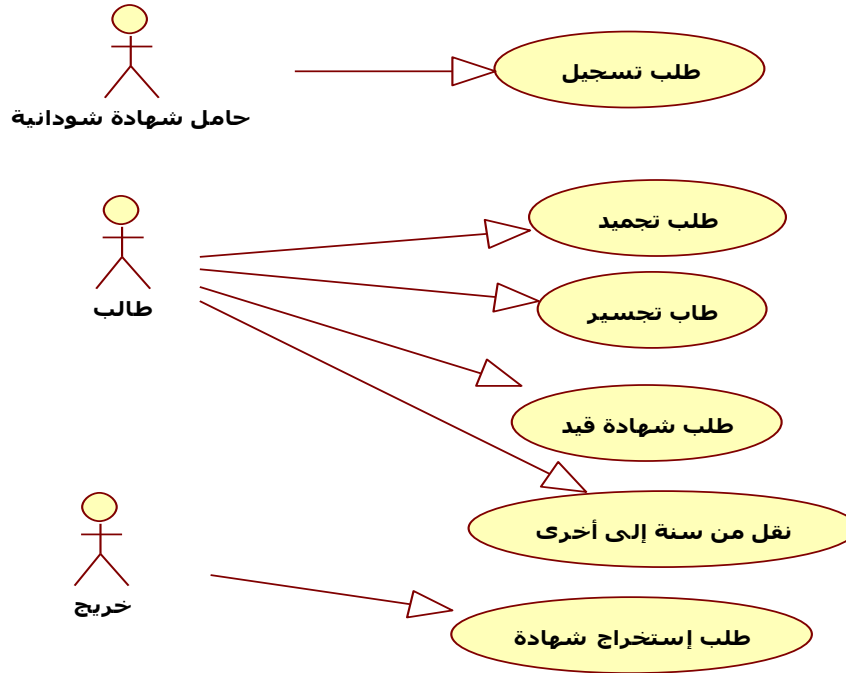


شكل رقم (5-2-أ) يوضح مكونات الجامعة من وجهة نظر المعلومات باستخدام مخطط الحالة Use

Case Diagram

قد تكون الجامعة من وجهة نظر المستخدم للنظام هي كالتالي

شكل رقم (5-2-ب)



شكل رقم (5-2-ب) يوضح مكونات الجامعة من وجهة نظر المستخدم للنظام، باستخدام مخطط الحالة

Use Case Diagram

(3-5) تقسيمات النظام الفرعية Subsystem partitions

هذا النظام ينقسم إلى جزئيين رئيسيين: الجزء الأول، وهو ذلك النظام الفرعي الذي سيتم استخدامه

من قبل الطلاب من داخل وخارج الجامعة للوصول إلى ما يريدون إليه من خلال فتح صفحة النظام.

الجزء الثاني، سيكون عند الشخص المسئول عن النظام فهو القادر على إضافة حساب للأستاذ وذلك

بالإتصال بينه وبين الأستاذ ومعرفة كل ما يريدون، وهذا الجزء يساعد الموظف على حذف أي طالب بعد

تخرجه من الجامعة وإلغاء حسابه وحساب أي أستاذ يترك العمل بالجامعة كذلك. وكل ذلك من خلال قاعدة

البيانات التي يستطيع هو فقط الوصول إليها.

(4-5) مستخدمي النظام System Actor list

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

المستخدم : هو الشخص الذي يستخدم الصفحة الأولى للنظام وذلك لتسجيل نفسه كعضو للنظام ويشترط أن يكون إما أستاذا في جامعة النيل الأبيض، أو طالبا في إحدى كلياتها .

الأستاذ: هو المستخدم الذي يكون له كلمة مرور واسم مستخدم خاصة به ويدخل إلى حسابه الخاص وذلك لإضافة طالب أو مقرر دراسي أو عمل امتحان أو إضافة ملاحظة وغير ذلك.

الطالب: هو المستخدم الذي يدخل إلى حسابه الخاص للاطلاع على مقرراته وإجابة الامتحانات (الاختبارات) والمشاركة في المناقشات وغير ذلك.

الضيف: هو الشخص الذي يسمح له فقط بالاطلاع على الصفحة الأولى للموقع.

(5-5) طريقة عمل النظام System use case

تسجيل جديد: يقوم الطالب بتسجيل نفسه عن طريق إدخال البيانات اللازمة.

الدخول إلى النظام: يقوم العضو (الأستاذ - الطالب) بالدخول إلى النظام وذلك عن طريق إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.

عرض المعلومات الشخصية: يقوم الطالب بعرض معلوماته الشخصية والتي قام بإدخالها سابقا، مثل اسمه وتخصصه و بريديه الإلكتروني وغير ذلك.

إضافة طالب: يقوم الأستاذ بإضافة الطالب إلى مقرر معين.

إدخال مقرر: يقوم الأستاذ بتنزيل المقررات الكترونيا، وتحميلها حسب الامتدادات المسموح بها.

وصف المقرر الدراسي: يقوم الأستاذ بكتابة وصف مختصر عن المقرر الدراسي من حيث اسمه ورقمه واسم المقرر.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

إضافة مصطلحات: يقوم الأستاذ بكتابة المصطلحات الجديدة والتي لا يعرفها الطالب في المقرر.

إضافة ملاحظات: يقوم الأستاذ بإضافة أي ملاحظة يريد توجيهها إلى كافة الطلبة.

وضع امتحان(اختبار): يقوم الأستاذ بعمل امتحان وإضافة الأسئلة التي يريد لها ليقوم الطلبة بإجابتها.

التصفح : يقوم الطالب بتصفح النظام ليرى ما بداخله من معلومات وأخبار.

إرسال بريد إلكتروني: يقوم العضو بإرسال بريد إلكتروني إلى من يريد .

محادثة: يقوم الطالب بالدخول إلى غرفة المحادثة للتحدث مع الطلاب الآخرين.

المناقشات: يقوم الطالب بالدخول إلى ساحة النقاش لإضافة أي استفسار أو موضوع جديد يريد مناقشته

أو الرد على أي موضوع جديد.

إجابة الامتحان(الاختبار): يقوم الطالب بالإجابة على الامتحان الذي كتبه الأستاذ ويقوم بإرسال الأجوبة

إلى الأستاذ للتأكد من صحتها.

تغيير كلمة المرور: يقوم الطالب إذا أراد بتغيير كلمة المرور الخاصة به وذلك بإدخال كلمة المرور

الجديدة والتأكد عليها.

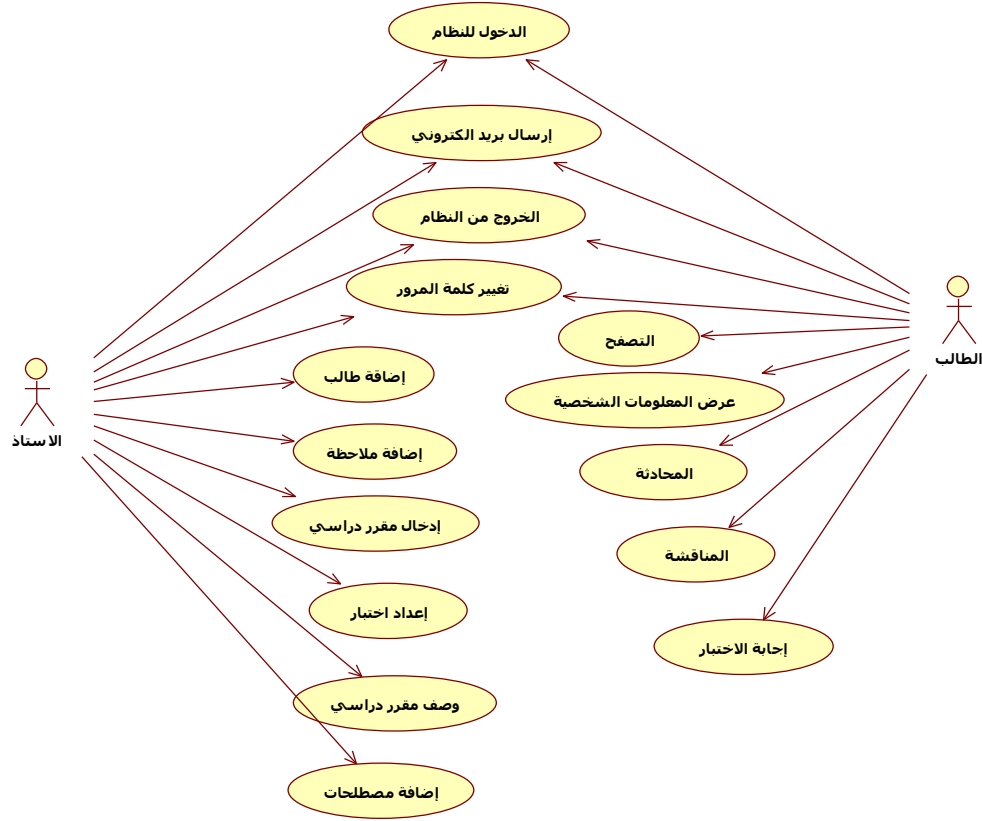
الخروج من النظام : يقوم العضو بالخروج من النظام.

اختيار اللغة: يستطيع المستخدم منذ البداية اختيار اللغة (اللغة العربية أو الانجليزية).

نسيت كلمة المرور: يقوم المستخدم بكتابة رقمه ويتم إرسال بريد إلكتروني إلى بريده الإلكتروني.

شكل رقم (3-5) يوضح طريقة عمل النظام

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (3-5) يوضح طريقة عمل النظام باستخدام مخطط الحالة Use Case Diagram

ولكي نضيف خاصية التوارث، فإن القائمة النهائية للأشخاص الموجودين في هذا النظام هي كالتالي:

المستخدم: هو الشخص الذي يستخدم الصفحة الأولى للنظام وذلك لتسجيل نفسه كعضو للنظام ويشترط أن يكون إما أستاذاً في جامعة النيل الأبيض ، أو طالباً في إحدى كلياتها.

العضو: هو الشخص الذي يكون له كلمة مرور خاصة به يستطيع من خلالها الدخول إلى النظام.

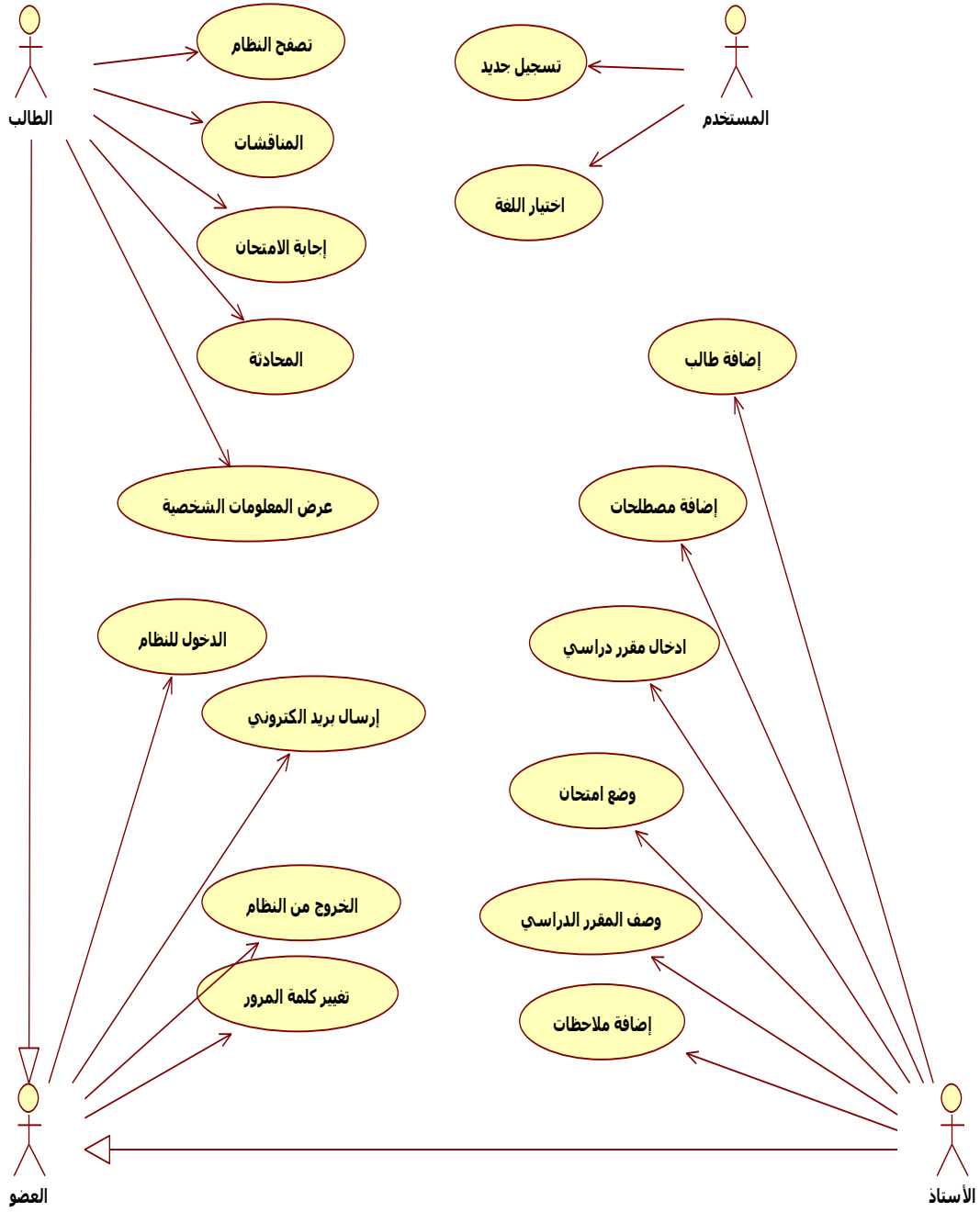
الأستاذ: هو العضو الذي يقوم بالصلاحيات المختلفة من إضافة طالب أو مواد دراسية(مقرر) أو عمل

امتحان(اختبار) أو إضافة ملاحظة وغير ذلك. (يقوم بوراثة خصائص العضو)

الطالب: هو العضو الذي يقوم بالاطلاع على مواد الدراسية(المقررات)، وإجابة الامتحانات(الاختبارات)،

والمشاركة في المناقشات وغير ذلك، (يقوم بوراثة خصائص العضو)

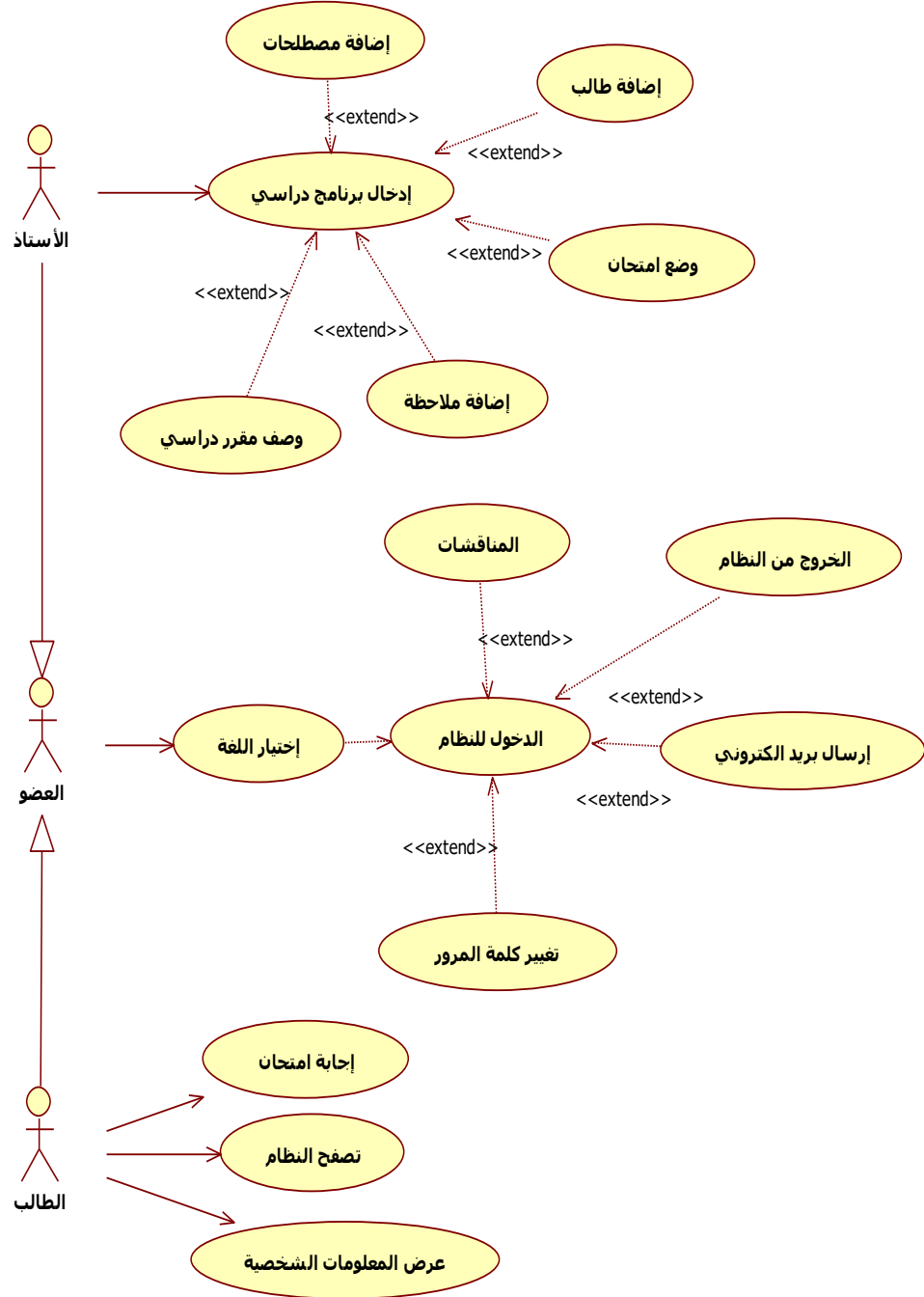
الشكل رقم (4-5) أدناه يوضح علاقات التوريث، النهائية للأشخاص الموجودين في النظام



شكل رقم (4-5) يوضح علاقات التوريث باستخدام مخطط الحالة Use Case diagram

(5-6) مخطط البرنامج النهائي

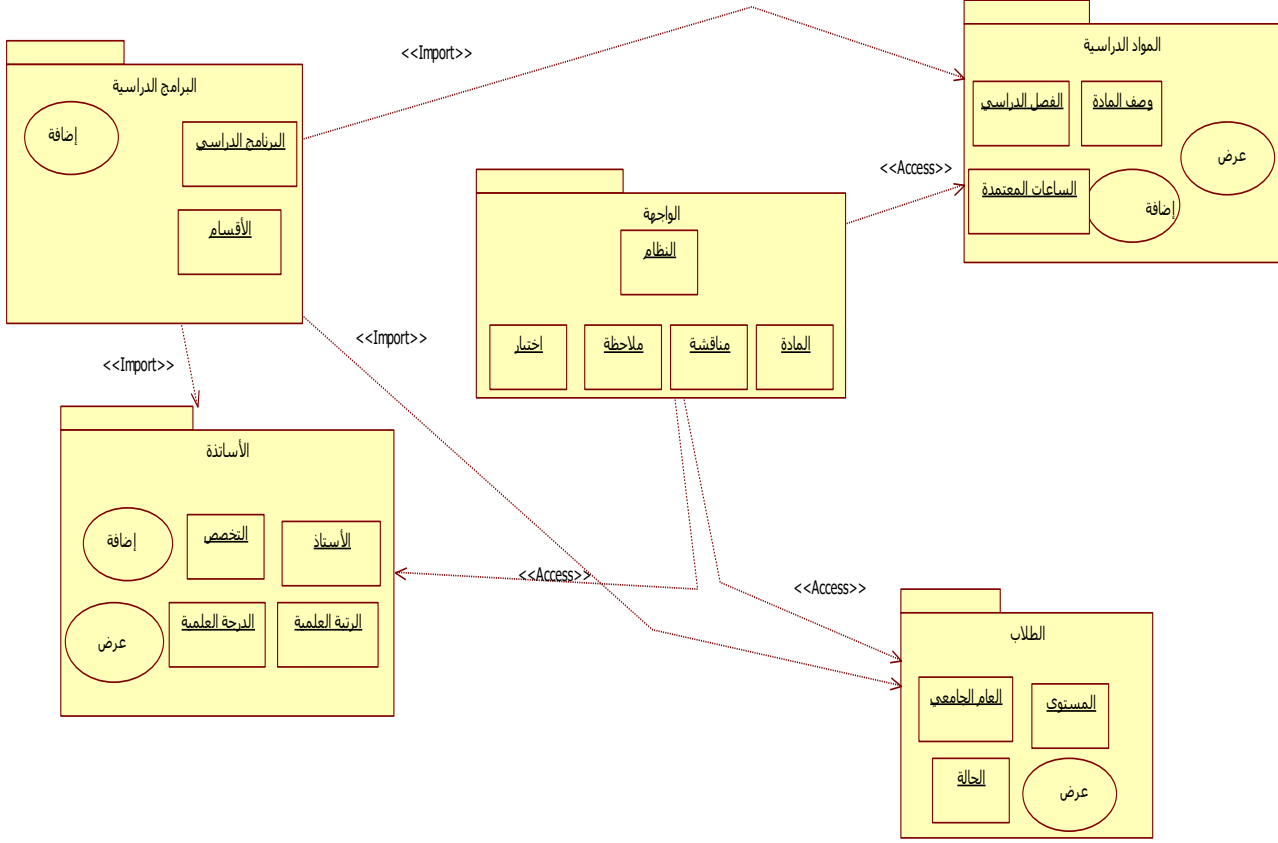
الشكل أدناه (5-5) يوضح مخطط النظام النهائي



شكل رقم (5-5) يوضح المخطط النهائي باستخدام مخطط الحالة Use case diagram

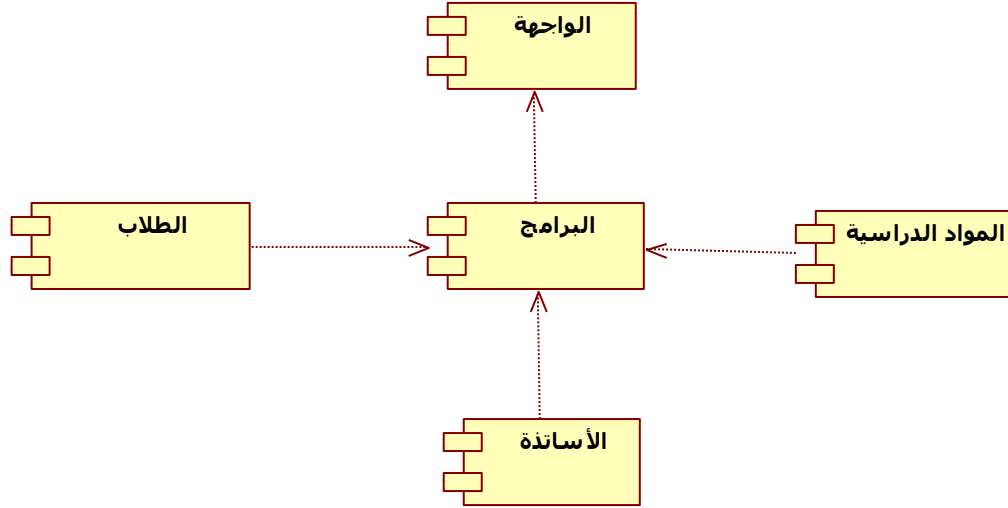
(5-7) تحريم النظام

شكل رقم (5-6) تحزيم مكونات النظام باستخدام Package diagram



شكل رقم (5-6) تحزيم مكونات النظام باستخدام Package diagram

(5-8) مكونات النظام باستخدام



شكل رقم (5-7) مكونات النظام باستخدام Component diagram

(5-9) تفصيل استخدام البرامج

يقوم المستخدم بالدخول إلى الصفحة الأولى للنظام فيما أن يقوم المستخدم بالتسجيل- إذا كانت هذه زيارته الأولى للنظام- وذلك بإدخال البيانات اللازمة لذلك أو أن يقوم بالدخول إلى حسابه الخاص باستخدام رقم المستخدم وكلمة المرور، وفي حالة نسيان كلمة المرور يستطيع استرجاعها عن طريق كتابة بريده الإلكتروني، وبعد مطابقة البيانات المدخلة يدخل العضو إلى الصفحة الرئيسية في حسابه حيث يستطيع التصفح داخل النظام، فإذا كان المستخدم طالبا فإنه يستطيع عرض المعلومات الشخصية له والتي قام بإدخالها عند التسجيل، أو يستطيع المحادثة مع زملاءه الآخرين أو الدخول إلى المناقشات أو الإجابة على الامتحان (اختبار).

أما إذا كان المستخدم هو أستاذ فبعد الدخول إلى النظام، يدخل إلى مجموعة من الخدمات والإمكانات، فيستطيع الأستاذ أن يضيف طالب إلى مقرر دراسي من مقرراته، أو أن يقوم بإضافة محتويات للمقرر ليتم التواصل مع الطلبة، أو كتابة وصف مختصر للمقرر، أو يقوم بعمل امتحان (اختبار)

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

للطلبة ليقوموا بإجابته، أو يضيف مصطلحات جديدة في المقرر، أو إضافة ملاحظة إلى جميع الطلبة المسجلين في مقرر معين.

يستطيع العضو (الطالب والأستاذ) أن يقوموا بإرسال البريد الإلكتروني إلى الجميع أو إلى شخص معين، أو أن يقوموا بتغيير كلمة المرور ، إذا أرادوا وأخيرا يقوموا بتسجيل الخروج من النظام.

المبحث الثاني: التنفيذ

(5-2-1) مقدمة

في هذا المبحث تناول الأدوات التي استخدمت في الدراسة ، وكذلك وصف لشاشات النظام وهي بمثابة واجه للتداخل بين المستخدم والنظام، استخدم لغرض تطبيق الدراسة برنامج مووديل (MOODLE) إصدار

() تم تثبيته على سيرفر محلي XAMPP

(5-2-2) برنامج مووديل (MOODLE)

هو برنامج مفتوح المصدر (Open Source software) ويوزع تحت رخصة GNU العامة، ويعني ذلك بأنه يحق لكل بأن يقوموا بتحميله، تركيبه، استعماله، تعديله وتوزيعه مجاناً، ويتضمن وحدات نشاط مثل المنتديات، مصادر، مجلات، اختبارات، استطلاعات، اختيارات، مهام... الخ. هو نظام حديث لأتمتة الأنشطة التعليمية ويعتبر:

- أحد أنظمة إدارة المساقات (CMS–Course Management System)
- وأحد أنظمة إدارة التعليم (LMS–Learning Management System)
- وأحد أنظمة إدارة محتويات التعليم (LCMS–Learning Content Management System)
- وأحد منصات التعليم الإلكتروني (e Learning Platform)

وهو ليس وعاء للمساقات فقط، بل وايضاً يمكن تطوير أنشطة تعليمية عليه، ويستعمل من قبل جامعات، كليات أهلية، مدارس ثانوية، أعمال تجارية، بل ويمكن محاضر أن يستعمله لإضافة تقنية الويب إلى المساقات. Moodle حالياً مستعمل من قبل آلاف المؤسسات التربوية حول العالم لإيجاد وإنتاج مساقات أون لاین على الانترنت ولدعم المساقات التقليدية (التعليم وجها لوجه) وكذلك لإيجاد مواقع ويب على الانترنت.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

Moodle يعمل بدون تعديل على أي حاسوب يشغل PHP ومثال على ذلك: يونيكس، ليونيكس، ويندوز... الخ، ويمكن أن يدعم العديد من أنواع قاعدة البيانات خصوصاً MySQL، وهو متوفر بعشرات اللغات ومنها العربية.

(3-2-5) خصائص برنامج Moodle :

- هو أحد أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني (مفتوحة المصدر) صمم على أسس تعليمية ليساعد أستاذ المقرر على توفير بيئة تعليمية إلكترونية.
- يوفر النظام لأستاذ المقرر إمكانية إنشاء وتصميم موقع خاص به بكل يسر وسهولة لإدارة المقرر بصيغة إلكترونية.

(4-2-5) الموصفات العامة لبرنامج مووديل:

- يمكن أن يخدم (مودل) جامعة تضم (40000) ألف طالب.
- موقع النظام يضم (75000) مستخدم مسجل.
- يدعم النظام (45) لغة (وهو معرب بالكامل).
- يستخدم الآن في (138) دولة.
- أما من ناحية تقنية فإن النظام صمم باستخدام لغة (PHP) و لقواعد البيانات (MySQL).
- يدعم النظام المعيار العالمي لتصميم المقررات الإلكترونية (SCORM).

(5-2-5) إمكانيات التصميم التعليمي التي يوفرها النظام :

- يمكن وضع مقررات دراسية متعددة في النظام
- تعيين المدرسين ، والمدرسين المساعدين للمقرر .

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- تحميل المصادر التعليمية إلى الموقع ، ووضع روابط لمراكز الأبحاث ، والمواقع ذات الصلة بمحتوى المقرر.
- وضع المراجع العلمية لكل مقرر دراسي
- يتيح النظام عدة خيارات لأستاذ المقرر لاختيار الطريقة المناسبة في تدريس المقرر.
- **إمكانات إدارة سجلات الطلاب :**
- إدارة سهلة و متميزة لسجلات الطلاب من حيث التسجيل والانسحاب.
- يتحكم أستاذ المقرر في طريقة تسجيل الطلاب، وانسحابهم.
- يتيح النظام للطلاب إمكانية التسجيل الذاتي ، والانسحاب من المقرر.
- يتيح النظام للمدير تسجيل أعداد كبيرة من الطلاب من ملف خارجي.
- يمكن النظام أستاذ المقرر من تكوين مجموعات طلابية.
- **إمكانات النظام في التقييم المستمر للطلاب:**
- يوجد في النظام خاصية متابعة أنشطة الطلاب داخل المقرر.
- يمكن النظام أستاذ المقرر من تصميم الاختبارات الموضوعية.
- يساعد النظام الأستاذ في وضع المهام والواجبات.
- يتيح النظام إمكانية تبادل إرسال ملفات الواجبات والأبحاث بين مستخدميه.
- يوجد في النظام خاصية تمكن الطالب من معرفة مستوى تحصيله الدراسي.
- يتيح النظام لأستاذ المقرر تصميم ونشر الاستفتاءات .
- **إمكانات التواصل بين الأستاذ والطلاب:**
- يمكن النظام مستخدميه من التواصل عبر الرسائل الخاصة داخل المقرر.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

- يوجد في النظام منتدى للحوار بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس .
- يوجد في النظام منتدى للحوار بين أعضاء هيئة التدريس بينهم .
- يمكن النظام من التواصل المتزامن بين المستخدمين عبر خاصية غرف الدردشة.

(5-2-6) إمكانيات التحكم وإدارة النظام:

- لا يمكن الدخول للنظام إلا بالحصول على اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة بالنظام.
- توجد صلاحيات واسعة للمشرف على النظام ، ولأستاذ المقرر .
- يوجد بالنظام خاصية التحكم في كل الأمور المتعلقة بالعملية التعليمية باستخدام خاصية الأجنحة للمقرر .
- يوجد في النظام عشرة قوالب جاهزة تمكن المستخدم من تغيير الواجهة حسب الرغبة.

خطوات التنفيذ

(5-2-7) برنامج XAMPP

هو برنامج سيرفر مفتوح المصدر، لتحويل الجهاز إلى سيرفر محلي يتم تخزين كل الملفات اللازمة للنظام عليه.

(5-2-8) شاشات النظام

يمكن وصف شاشات النظام لتسهيل عملية التعامل مع النظام وهي مجموعة من الشاشات يمكن

وصفها على النحو التالي:

(5-2-9) شاشة النظام الرئيسية:

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

عبارة عن الصفحة الرئيسية للنموذج، وتحتوي على وصف عامة للمواد الدراسية، ويتم الوصول إليها عبر العنوان <http://localhost/moodle/index.php> ، الصفحة الأولى تعطي انطباعاً سريعاً للطالب عن محتوى الموقع.

تحتوي الصفحة الأولى للبرنامج على شعار الجامعة، كما تحتوي على قائمة منسدلة بلغات العرض المتاحة للمستخدم. كما تحتوي الصفحة على مجموعة من الكتل مثل كتلة القائمة الرئيسية، وكتلة التقويم وكتلة المسابقات المتاحة للمستخدم، كما تحتوي على تقديم مبسط عن المقرر، وإرشادات هامة للطلاب.



شكل رقم (5-2-1) يوضح شاشة النظام الرئيسية

(5-2-10) شاشة الدخول للبرنامج:

ويتم الدخول إليها عبر الضغط على خيار الدخول الموجود في (الصفحة الرئيسية) للبرنامج حيث تسمح للمستخدم بالدخول إلى موقع البرامج الدراسية، و المقررات، عن طريق (اسم المستخدم و كلمة المرور) كل على حسب تصنيفه (مدير الموقع، أستاذ، طالب)

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (5-2-2) يوضح شاشة الدخول للبرنامج

(5-2-11) شاشة المقررات

وهي صفحة خاصة بأستاذ المقرر أو المادة الدراسية يتم الوصول إليها عبر (اسم المستخدم، و

كلمة المرور) الخاصة بأستاذ المقرر ، حيث يتم فيها إدارة المقرر (إضافة المصادر - الأنشطة - الخ)

المتعلق بالمقرر.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (5-2-3) يوضح شاشة المقررات

(5-2-12) شاشة الأنشطة

وهي صفحة خاصة بأستاذ المقرر أو المادة الدراسية، حيث يتم فيها إدارة المقرر، عن طريق إضافة مجموعة متنوعة من الأنشطة (المنتديات، مصادر، اختبارات، استطلاعات، اختيارات، مهام... الخ) التي تساعد الطالب في فهم المادة والتعمق والتركيز فيها و كذلك في تقييم الطالب



شكل رقم (5-2-4) يوضح شاشة الأنشطة

(5-2-13) شاشة إعداد امتحان

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وهي صفحة تمكن أستاذ المادة من إضافة امتحان عن طريقة مجموعة متنوعة من الأسئلة (

الإجابات القصير، الترتيب، لا و نعم، اختيار من متعدد ، الخ)



شكل رقم (5-2-5) يوضح شاشة إعداد امتحان

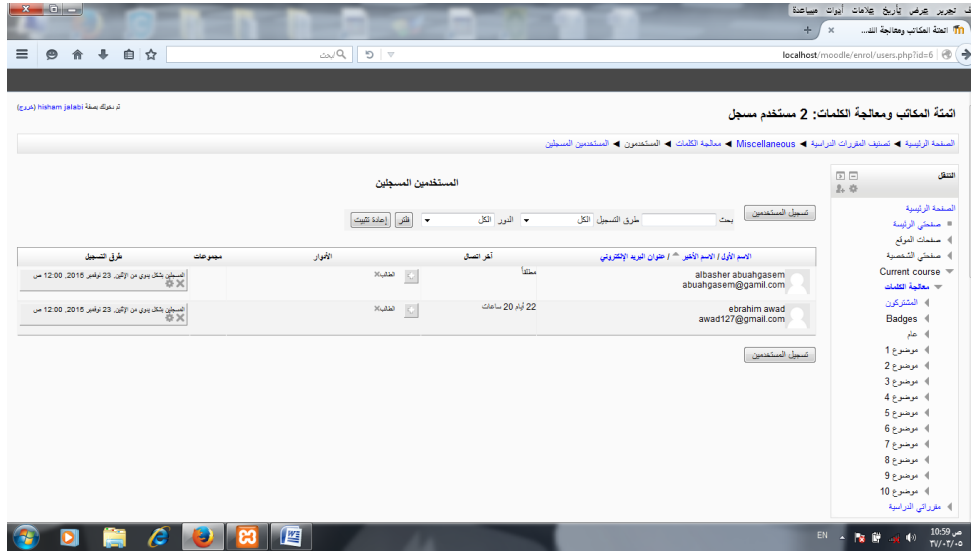
(5-2-14) شاشة إضافة طالب لمقرر

وهي الصفحة التي تمكن أستاذ المقرر أو المدير من إضافة طالب إلى مقرر ما، و تكون الإضافة

أما ذاتية عن طريق الطالب أو عن طريق أستاذ المقرر. وهي الطريق المتبعة في في تسجيل أو إضافة

الطلاب في هذا النموذج.

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية



شكل رقم (5-2-6) يوضح شاشة إضافة طالب لمقرر

(5-2-15) شاشة حذف طالب من مقرر

وهي الصفحة التي تمكن أستاذ المقرر أو المدير من حذف طالب من مقرر ما، إذا انسحب الطالب

من المقرر، أو استقال من الكلية، أو تخرج منها



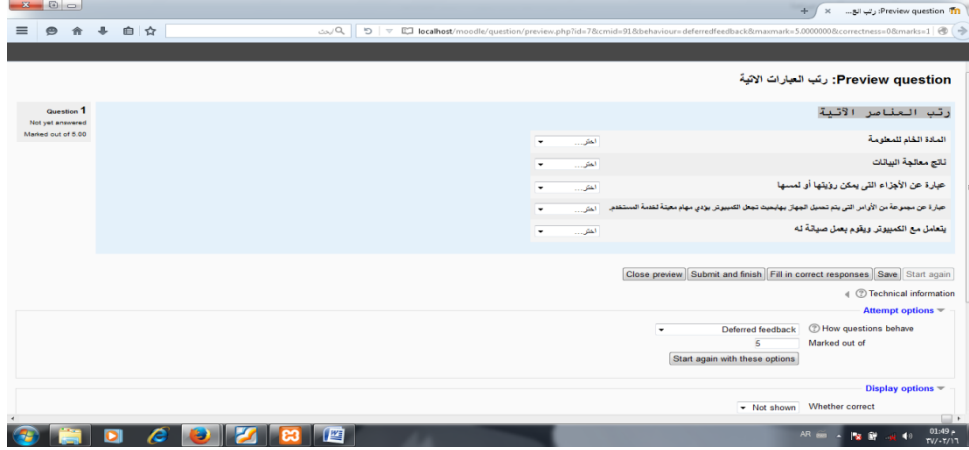
شكل رقم (5-2-7) يوضح شاشة حذف طالب من مقرر

(5-2-16) شاشة إجابة عن امتحان

بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية

وهي عبارة عن صفحة تمكن الطالب من الإجابة على أسئلة الامتحان، والتأكد من إجابته قبل

إرسالها إلى الأستاذ، وكذلك يستطيع أن يرى درجاته إذا سمح الأستاذ بذلك الإجراء.



شكل رقم (5-2-8) يوضح شاشة إجابة عن امتحان

(1-6) النتائج

توصلت الدراسة إلى بعض النتائج، و هي:

1. بناء منصة تعليم إلكتروني على الحوسبة السحابية يعمل على جذب الطلاب و تحفيزهم لرفع المستوى الأكاديمي ويخفض من تكلف البرمجيات والآليات.
2. تسهل المنصة الإلكترونية مشاركة المعلومات و المادة الدراسية بين الطلاب والأساتذة
3. تساهم المنصة الإلكترونية في تحفيز الطالب على مواكبة التطورات في جانب تقانة المعلومات

(2-6) التوصيات

1. رفع النموذج على موقع الجامعة الإلكترونية.
2. إجراء دراسات وبحوث حول تعميم النظام ليشمل جميع التخصصات بالكلية وتطويره.

قائمة المصادر و المراجع

1. إدارة قواعد البيانات الحديثة ، فريد مكافادين وآخرون.
2. تحليل النظم ، مصطفى المحمود.
3. مبادئ تحليل وتصميم النظم ، عزب محمد عزب.
4. أساسيات تحليل وتصميم نظم المعلومات ، أروى يحيى عبد الرحمن.
5. أساسيات شبكات الحاسب ، م.وائل إبراهيم الغنيمي ، دار الراتب الجامعية ، بيروت الطبعة الأولى 2000م
6. تصميم وإدارة مواقع الانترنت باستخدام Dream Weaver MX ، محمد كامل عبد الحافظ.
7. الحوسبة السحابية، علاء عبد الرزاق محمد، دار النشر المنظمة العربية للتنمية الإدارية، الطبعة الأولى 2017م
8. الحوسبة السحابية للمكتبات (حلول و تطبيقات)، نجلاء احمد يس، العربي للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى 2014 القاهرة.
9. الحوسبة السحابية (الأساسيات و الأنظمة)، ترجمة أيمن التتم وآخرون، دار جامعة الملك سعود، الطبعة الأولى 2017م.
10. خالد الشقراني، التحليل والتصميم بالمنحنى للكائن باستخدام UML، 2004-2006م.
11. عبد الرحمن الشريف كرار، ورقة بحثية ، إدارة التعليم الإلكتروني في مجتمعات المعرفة الافتراضية، <http://www.econf.uob.edu.bh/regApp/participants/papers/Paper.doc1>
12. خالد بن فهد الحذيفي، أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، مجلة جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، الرياض، العدد 20، 2007م
13. لحسن عبد الله باشيوة، نعيمة بنت إبراهيم بن عبد العزيز الغنّام، متطلبات توطيق ثقافة التعليم والتعلم الإلكتروني، وتحديات اعتماده بين الخوف والضرورة في الوطن العربي، ورقة بحثية غير منشورة
14. Amer Al-Rawas and S. Millmore. Connectivity in Higher Education: The Potential and challenges, in: Computer and Education, The 16th National Conference for Computers, 4-7 February 2001, (Riyadh: Saudi Computer Society 2001.

15. عبد الكريم محمود الأشقر و مجدي سعيد عقل، تطوير الأداء التكيفي لبرنامج إدارة المحتوى التعليمي (Moodle)، دراسة مقدمة للجامعة الإسلامية "بدعم من عمادة الدراسات العليا"، فلسطين، غزة، 2007م.
 16. عمار طعمة جاسم الساعدي، متطلبات استخدام التعليم الإلكتروني في كليات جامعة ميسان من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية، بحث مقدم إلى المؤتمر الاقليمي الثاني للتعلم الإلكتروني، الكويت، 2013م.
 17. السماني عبد المطلب أحمد ، فاطمة ريان العوض، تحليل وتصميم البيئة الإلكترونية للمؤسسات التعليمية، مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث، العدد الأول، فبراير 2013م.
 18. الجوهرة بنت عبد الرحمن العبد الجبار، تحديات استخدام الاكاديمين للحوسبة السحابية للمعرفة، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية مج 22 ، ع 1 ، المحرم - جمادى الآخرة 1437 هـ / مارس 2112 م.
 19. فراس محمد اسود و عقيل، تصميم منصة تعليم الكترونية لكلية التربية الاساسية في جامعة ديالى، العراق.
 20. انتصار الهادي الغويل دراسة تطبيقية على أعضاء هيئة التدريس بكلية تقنية المعلومات بالجامعة الأسمرية الإسلامية
 21. أحمد حمدي شلال نعمان، مجلة الدراسات العليا -جامعة النيلين، العدد 73، 2017م
 22. عبد الله أبو بكر محمد القاضي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النيلين، مارس 2014م
 23. حسين يس أحمد رحمة، بناء وتطوير امتحان الكتروني، جامعة النيلين، رسالة غير منشورة، 2017م.
 24. تيسير اندراوس سليم، حوسبة السحابية بين النظرية والتطبيق، Cybrarians Journal، العدد 42، يونيو 2016.
 25. وفاء شريف و آخرون، فاعلية أوعية الحوسبة السحابية و دورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني و تنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية، المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني و التعليم عن بعد، الرياض 2013.
 26. عماد الزهراني و آخرون، مدى تأثير تقنية الحوسبة السحابية على واقع المؤسسات و المكتبات في الاستفادة من الخدمات و التطبيقات المقدمة، المملكة العربية السعودية، 2013م.
 27. إيناس الشبتي، إمكانية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، ورقة مقدمة لمؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني و التعليم عن بعد، الرياض، 2013م.
- 28.R. Elumalai and V. Ramachandran Veilumuthu, 2011, "A Cloud Model for Educational e-Content Sharing", <http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>, European Journal of Scientific Research

- 29.Sanda Porumb, and et al,(2011), “**Cloud Computing and its Application to Blended Learning inEngineering**”,
www.thinkmind.org/download.php/articleid/cloud_computing_2011_7
- 30.) Mona Nasr Shimaa Ouf, 2011, “ An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0”,<http://ijj.acm.org/volumes/volume2/no4/ijjvol2no4p3.pdf>
- 31.Mohamed Al-Zoube , 2009, “E-Learning on the Cloud”,
<http://www.scribd.com/doc/36527367/ELearning-on-the-Cloud>.
- Frank Doelitzscher, and et al,2010, “ Private Cloud for Collaboration and e-Learning Services: from IaaS to SaaS”,
<http://www.wolke.hs-urtwangen.de/assets/downloads/CRL-2010-01.pdf> .32
.33