بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

بناء منصة سحابية لإدارة المكتبات الرقمية بالسودان

Building a Cloud Platform for the Management of Digital Libraries in Sudan

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في تقنية المعلومات

إعداد:

ولاء مصطفى أحمد محمد الأمين

المشرف:

د. أسامه أحمد إبراهيم

أبريل ٢٠١٩م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَمَا أُتِيتُم مِّنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴿ ٨٥ ﴾ ﴾

صدق الله العظيم

سورة الإسراء آية رقم {٨٥}

الإهداء

إلى قدوتي الأولى * ونبراسي الذي ينير دربي * إلى من أعطياني ومازالا يعطياني بلا حدود * إلى من رفعت راسي عاليا أفتخر بهما

أمي الغالية وأبي الغالي

أدامهم الله ذخراً لي

إلى الشموع التي تنير لي الطريق إخوتي

أحمد ووائل ومعتز

إلى الجوهره المضئية واللؤلؤه المكنونة أختي

آلاء

إليكم جميعاً أهدي ثمرة جهدي

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أفضل الخلق المبعوث رحمة للعالمين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم .

أتقدم بفريضة الشكر إلى المولى عز وجل الذي نستمد منه العون والتوفيق والذي سهل لي دربي ويسر لي أمري في الأول والآخر

لا يسعني وأنا أضع اللمسات الأخيرة في هذا البحث إلا أن أتقدم بالشكر إلى كل من كانت له مساهمه ولو بسيطة في هذا البحث، وأخص بالشكر إلى أستاذي الفاضل الدكتور/

أسامه أحمد إبراهيم

الذي تفضل بالإشراف على هذا العمل وإنارة طريق البحث من خلال توجهاته وإرشاداته, كما لا يفوتني أن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى جميع اساتذتي أعضاء لجنة المناقشة ,كما أود أن أشكر لجميع زملائي وأصدقائي على دوافعهم ودعمهم لي طوال فترة البحث.

والحمد والشكر لله تعالى ,,,,,,,,

مستخلص البحث

جاءت تكنولوجيا الحوسبة السحابية كواحدة من أكثر التقنيات الافتراضية للمكتبات لتقديم الخدمات بطريقة فعالة ومزايا عظيمة لتوصيل خدماتها وامتيازاتها ليس فقط على الفور ولكن أيضًا في أشكال جديدة مع المرونة لتحسين الخدمات من خلال إضافة المزيد من القيم وجذب المستخدمين وفعالية التكلفة في بيئة السحابية.

هنالك عدت مشاكل تواجه المكتبات الرقمية في الجامعات السودانية وهدفت هذه الدراسة إلى حل جزء من تلك المشاكل وذلك ببناء منصة لإدارة خدمات المكتبات الرقمية بالتطبيق على الحوسبة السحابية، والمنهجية المستخدمة في الدراسة هي تحليل النظام بلغة (UML) وهي لغة نموذجة رسومية تعمل على توفير صيغة لوصف العناصر الرئيسة للأنظمة البرمجية. واستخدام تطبيق الموبايل للربط بين التطبيقات دون الحاجة إلى معرفة كل تفاصيلها، وهذا الشيء الذي يوفر بيئة عمل مناسبة تمكن المستخدم من كتابة تطبيقات تعمل على أكثر من جهاز.

حيث خلصت الدراسة لفائدة تقنية الحوسبة السحابية في مجال المكتبات وذلك لقلة التكاليف والسهولة في الوصول للبيانات وإمكانية دخول عدد من المستخدمين في وقت واحد واستخدام نفس الكتب بكل سهوله والكثير من الحلول وقام النظام الآلي بحل كثير من السلبيات التي كانت تواجه المكتبات الرقمية والتقليدية في جامعات السودان من حيث التكلفة العالية ومن حيث ان هنالك جامعات لا توجد بها مكتبات رقمية للأن , وأوصت الدراسة بأن ينفذ هذا النظام على أرض الواقع للاستفادة من النتائج التي تم الحصول عليها والعمل على تطوير هذا النظام بتكوين فريق عمل يعمل على دراسة المشروع بشكل دقيق لتطويره .

Abstract

Cloud computing technology is one of the most effective virtualization technologies for libraries to deliver services in an efficient way and deliver great benefits not only immediately but also in new forms with the flexibility to improve services by adding more value, attracting users and cost-effectiveness in the cloud environment.

There are problems faced by digital libraries in Sudanese universities. The aim of this study is to solve some of these problems by building a platform for the management of digital library services applied to cloud computing. The methodology used in the study is the system analysis in UML, Key elements of software systems. And the use of the mobile application to connect applications without the need to know all the details, which provides an appropriate working environment enables the user to write applications running on more than one device, where the study of the benefit of cloud computing in the library for the low cost and ease of access to data and access A number of users at the same time and use the same books easily and a lot of solutions and the automated system solved many of the disadvantages that faced the digital and traditional libraries in the universities of Sudan in terms of high cost and in that there are universities that do not have digital libraries of The study recommended that this system be implemented on the ground to benefit from the results obtained and work on developing this system by forming a working team that will study the project carefully for its development.

فهرس المحتويات

الموضـــــوع	رقم الصفــحة
الآية	أ
الإهداء	ب
الشكر والتقدير	ت
مستخلص البحث	ث
Abstract	ج
فهرس المحتويات	ح
فهرس الأشكال	د
فهرس شاشات التنفيذ	ذ
الفصـــل الأول: الإطـــار العام للبحث	
المقدمة	١
مشكلة البحث	٢
أهداف البحث	٣
أهمية البحث	٣
منهجية البحث	٤
هيكلية البحث	٤
الفصـــل الثاني: الإطـــار النظري للبحث	
المبحث الأول: الدراسات السابقة	٥
المبحث الثاني: مفهوم الحوسبة السحابية	٨
المبحث الثالث: المكتبات الرقمية	١٣
المبحث الرابع: نظم التشغيل ونظام التشغيل أند رويد	٣٤
الفصـــل الثالث: الإطار العملي للبحث	

المقدمة	٣٩
إجراءات الدراسة	٣٩
العقوبات والصعوبات التي تواجه في بناء الحوسبة السحابية	٤١
الفصل الرابع: النتائج والتوصيات	
المقدمة	٤٣
النتائج	٤٣
التوصيات	٤٣
الخاتمة	٤٤
المصادر والمراجع	٤٥
الملاحق	٤٧

فهرس الأشكال

رقم الشـــكل	اسم الشـــكل	رقم الصفـــحة
٢,١	طريقة تمثيل البنية التحتية لخدمة سحابية مفترضة	١٠
٢,٢	ادارة نظام التشغيل	٣٥

فهرس الملاحق

رقم الشـــاشة	اسم الشـــــاشة	رقم الصفـــحة
١.	الصفحة الرئيسية للنظام	٤٧
٢.	ادخال بيانات المستأجر	٤٧
٣.	ادخال بيانات المؤسسة	٤٨
٤.	ادخال بيانات المدير	٤٨
٥.	عملية الدفع المالي لتفعيل المؤسسة	٤٨
٦.	الصفحة الرئيسية للمؤسسة	٤٩
٧.	تسجيل الدخول للمؤسسة	٤٩
٨.	الدخول الي شاشات النظام	٤٩
٩.	بيانات المؤلفين	٥٠
١٠.	بيانات الناشر	٥٠
١١.	ادخال بيانات الكتب	٥٠
١٢.	تحديد المداخل الموضوعية	٥١
١٣.	لوحة التحكم	٥١
١٤.	التحكم في المؤلفين	٥١
١٥.	التحكم في الناشرين	٥٢
١٦.	التحكم في الكتب	٥٢
١٧.	التحكم في بيانات المستفيدين	٥٢
١٨.	التحكم في المداخل الموضوعية	٥٣
١٩.	البحث في النظام	٥٣
٢٠.	البحث عن المؤلفين	٥٣

٢١.	البحث عن الكتب	٥٤
٢٢.	البحث عن الناشرين	٥٤
٢٣.	تقارير النظام	٥٤
٢٤.	تقارير عن الكتب	٥٥
٢٥.	تقارير عن كل المؤلفين	٥٥
٢٦.	تقارير عن كل الناشرين	٥٥
٢٧.	تقارير عن المداخل الموضوعية	٥٦
٢٨.	تقارير عن كل المستفيدين	٥٦
٢٩.	اعدادات الموقع	٥٦
٣٠.	تغيير تنسيق الموقع	٥٧
٣١.	تغيير الاعدادات في الصفحة الرئيسية	٥٧
٣٢.	التواصل مع مدير المنصة	٥٧
٣٣.	ارسال رسالة الي ادارة المنصة	٥٨
٣٤.	صندوق الوارد	٥٨
٣٥.	صندوق الصادر	٥٨
٣٦.	شاشة تسجيل الدخول	٥٩
٣٧.	شاشة إنشاء حساب جديد	٥٩
٣٨.	شاشة إدخال بيانات المستفيد	٥٩
٣٩.	شاشة إدخال الاهتمامات	٦٠
٤٠.	شاشة الإعلام لمصادر المعلومات	٦٠

الفصـــل الأول

الإطـــــار العام للبحث

الفصـــل الأول:

الإطار العام للبحث

١,١ المقدمة:

تحرص المؤسسات التعلمية الحديثة على تحسين وتطوير المكتبات واستخدام كل السبل والإمكانيات المتوفرة، ومواكبة التطور العالمي وتوظيفه بما يخدم أهداف المكتبة وتطلعاتها ومع تطور التقنيات المتاحة والزيادة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من المؤسسات إلى استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية (Cloud computing)على نطاق واسع في الدول النامية التي تعاني من مشاكل كثيرة في أنظمتها الحاسوبية و تعمل بها و تتمثل معظم تلك المشاكل من عدم القدرة على توفير البنية التحتية المناسبة لتلك البرمجيات والتحديثات اللازمة والمستمرة مما يتطلب وجود كادر بشري مؤهل ملازم مع كل تلك التقنيات الحديثة لكي يستطيع التعامل مع تلك التقنيات بتحديثها المستمر ، حيث أن الموارد الحاسوبية مهما كان حجمها من عدد المعالجات المتوفرة وسرعتها وعدد وسائط التخزين وحجمها.....إلخ فهي في نهاية الأمر موارد وكل مورد يختلف عن الأخر فالذلك استخدام الموارد هو الهدف الأمثل الذي يحقق أعلا الكفاءات وبأقل تكلفة ممكنة حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات العالية و إتاحة الخدمات المعلوماتية لقطاع أكبر من المستفيدين.(١)

وبرزت فكرة الحوسبة السحابية وهي تعني بالمجمل الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تتضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع مع أجهزة مختلفة (كومبيوتر، جهاز لوحي، هواتف ذكية وغيرها) بعد وضع كود خاص لفتح قفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وزمان ولم تكن المكتبات في منأى عن الاستفادة من تلك التقنيات فاتجهت بعضها إلى الاشتراك في مشاريع الحوسبة التي أتيحت من خلال بعض المؤسسات التي تخصص خدماتها للمكتبات مثل مشروع Dura Cloud. (٢)

هنالك بعض المشاكل التي تواجه المكتبات أو التي أدت إلى القيام بهذا البحث ظهور عدة جامعات داخل السودان لا توجد بيها مكتبات رقمية وظهور عدة تطبيقات خاصة للمكتبات وبتكاليف ماليه عالية جدا وتنوعها في الموارد الإلكترونية وتكلفتها العالية في البنية التحتية في اتاحة البرامج لتحكم في المكتبات والموارد الموجودة بالإضافة إلى ما سبق تنبع الحاجة إلى التكامل من زيادة المتطلبات إلى دمج البيانات والمعلومات في إدارة العامة للمكتبات واستخراج المعلومات وذلك ببناء بيئة عمل موحدة ومدخل موحد لجميع مصادر المعلومات في المكتبة ودمجها مع بعضها البعض بواسطة بناء منصة لإدارة خدمات المكتبة الرقمية وربطها بالحوسبة السحابية ويمكن أيضا استخدام تطبيق الموبايل للربط بين التطبيقات دون الحاجة إلى معرفة كل تفاصيلها، وهذا الشيء الذي يوفر بيئة عمل مناسبة تمكن المستخدم من كتابة تطبيقات تعمل على أكثر من جهاز وذكر بعض المعوقات التي تعوق عمل الحوسبة السحابية في السودان .

١,٢ مشكلة البحث:

تستخدم المكتبة الأنظمة الموتممه محليا في تقديم الكثير من خدماتها خاصة خدمة البث الانتقائي للمعلومات مما يؤدي الي ضياع الكثير من الوقت والجهد في حصول الباحث علي هذه الخدمات ونري ان هذه الطريقة الحالية بالمكتبات التي تستخدمها ان هنالك الكثير من الصعوبات التي تعتريها على عدة أوجه من حيث عدم مقدرة النظام الحالي بتوفير متطلبات الباحثين بصورة مرضية، كما انها تعاني أيضا من عدم الاستغلال الأمثل للموارد وبالتالي ينعكس ذلك النقص لأهمية الحوسبة السحابية في:

١. تكاليف البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات
٢. مشاكل صيانة وتطوير البرامج التقنية، ومشاكل التحديث المستمر
٣. مشكلة حماية وأمن البيانات
٤. مشاكل تعطل الأجهزة والبرمجيات، فأحيانا قد تواجه الأنظمة بعض المعوقات التي قد تعوق عمل تقنة الحوسبة السحابية تؤدي إلى تعطلها دون القدرة على استعادة عملها مما يؤدي إلى كثير من الخسائر والجهد المهدر.

١,٣ أهداف البحث:

يهدف هذا البحث للاتي: -

١. مواكبة التطور والارتقاء إلى مستوي الدول المتقدمة للمستفيدين.
٢. الاستفادة القصوى من تكنولوجيا المعلومات في تقديم الخدمات المعلوماتية بالمكتبة.
٣. إمكانية استخدام البريد الالكتروني داخل المكتبة وتقديم هذه الخدمة.
٤. السرعة في إيصال المعلومات ذات الصلة باهتمامات الباحثين والمستفيدين من المكتبة.
٥. تقليل تكاليف البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التي تنفقها المكتبات عند بناء أنظمه محلية.
٦. تقديم خدمات شبكية تقدم منصات عمل رخيصة ومضمونة عند الطلب والتي يمكن الوصول إليها واستخدامها بطرق سهلة.
٧. إتاحة الوصول للمستخدمين للخدمة عبر شبكة الإنترنت والاستفادة منها.
٨. تسهيل عملية الحفظ والنسخ الاحتياطي الذي يخدم المستخدم والمكتبات، والذي يكون نسخ احتياطي دوري والذي قد يتميز بالنسخ في عدة خوادم تتوزع على عدة أمكان جغرافية وبالتالي يجعل البيانات في مأمن عن الضياع.
٩. تقليل تكلفة إرسال الرسائل سواء بالبريد التقليدي أو الهاتف مع توفير وقت وجهد العاملين بالمكتبة.
١٠. ذكر المشاكل والمعوقات التي تعوق عمل الحوسبة السحابية بشكل جيد.

١,٤ أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث لإيجاد نظام يعتمد مفهوم الحوسبة السحابية في إجراء خدمة للمكتبات وهي خدمة البث الانتقائي وعملياتها المختلفة مما يساهم في تحسين الإنتاجية وخفض التكاليف. فمساعدة المكتبات في بناء البنية التحتية الأساسية للحوسبة السحابية، يكون من خلال دراسة احتياجاتهم أولاً، ثم تقديم خريطة طريق لهم وأفضل طرق العمل، مؤكدين لهم أن النظام الجديد من الممكن أن يوفر أكثر من ٥٠% من تكلفة التخزين التقليدية. كما أن الحوسبة تشجع أمناء المكتبات على تنمية مهاراتهم وهذا ما نحتاجه للتعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة.

وكذلك توفير كافة التقارير المطلوبة التي تساعد في اتخاذ القرارات في الوقت المناسب وضمان سرية البيانات وتوزيع المهام بين المستخدمين وفقا لصلاحيات محددة وتصميم واجهات استخدام تفاعلية تسهل من عمل المستخدم.

١,٥ منهجية البحث:

يندرج هذا البحث تحت قائمة البحوث النظرية التطبيقية وقد استخدم فيه المنهج الوصفي والذي يعرف بأنه طريقة في البحث تتناول أحداث وظواهر وممارسات موجودة ومتاحة للدراسة والقياس ويستطيع الباحث إن يتفاعل معها ويحللها.

١,٦ هيكلية البحث:

تشتمل الدراسة على أربعة فصول:

١. **الباب الأول** يضم الإطار العام للدراسة ويتعرض لمقدمة متعلقة بموضوع البحث ومشاكله وأهداف وأهمية البحث والمنهجية المتبعة.
٢. **الباب الثاني** يضم الإطار النظري العام ويتعرض لمفهوم الحوسبة السحابية ومفهوم المكتبات الرقمية ومفهوم نظم التشغيل مع التحديد لنظام التشغيل أندرويد.
٣. **الباب الثالث** يحتوي على التطبيق والتنفيذ في هذا الفصل ويتم تصميم الشاشات واختبار اداء التطبيق وتنفيذ شاشات التطبيق.
٤. **الباب الرابع** النتائج والتوصيات والخاتمة والملاحق.

الفصـــل الثانـي

الإطـــار النظري للبحث

الفصـــل الثاني:

الإطـــار النظري للبحث

المبحث الأول: الدراسات السابقة

٢,١ المقدمة:

تمت الاستعانة بعدد مقدر من الدراسات السابقة العربية والأجنبية والتي تناولت في معظمها أهمية الحوسبة السحابية وعلاقتها في مجال موضوع هذا البحث وفي المكتبات الرقمية وزكر الصعوبات التي تعوق عمل تقنية الحوسبة السحابية في الدول حديثة التقدم.

في بداية الأمر قام الباحث أحمد ماهر خفاجة في سنة (٢٠١٣م) كتعريف بالحوسبة السحابية وزكر مفهومها وفوائدها وعيوبها وأتاحه ربط الحوسبة السحابية بالمكتبات، وجدت هذه الدراسة بأن الحوسبة السحابية تساعد المكتبات في توفير النفقات وإتاحة خدمات جديدة ولكن مع كل ذلك وجدت الدراسة بأن أعداد المكتبات الرقمية التي تستفيد من هذه الخدمة (الحوسبة السحابية) ما زالت قليلة. (٣)

وزكر المؤلفان عبد الله عوض ولمياء محمد عثمان في سنة (٢٠١٥م) الإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في مجال المكتبات بالسودان , وجدت هذه الدراسة بأن تقنية الحوسبة السحابية في المكتبات السودانية تتم عبر مزود خدمة واحد وهو شبكة البحث العلمي والتعليم السودانية وهي كيان غير ربحي يعمل تحت مظلة أتحاد الجامعات السودانية وتقدم خدماتها بأسعار مناسبة , وتقدم الشبكة خدمة (SaaS) باستخدام برمجيات المصادر المفتوحة وذلك بهدف توفير نظام مكتبات متكامل ومستودعات رقمية لتكون أساساً لتوفير فهارس المكتبات وخدماتها الإلكترونية ورأت هذه الدراسة أيضاً بأن المكتبات استفادت من هذه الخدمات من خلال ربطها بشبكة رئيسية ويتمثل ذلك في عملية ضبط الفهارس أي إنشاء فهرس موحد لكل الجامعات في السودان وربط قواعد البيانات مع بعضها من خلال سيرفر موحد لكل الجامعات في صفحة موحدة للبحث والاسترجاع والإحاطة

الجارية والبث الانتقائي وغيرها من الخدمات , ورأت هذه الدراسة أيضاً بأن هنالك مخاوف وعقبات في سبيل تحقيق تقنية الحوسبة السحابية بصورة عامة حيث أمن وسرية البيانات حيث تصبح البيانات لدي الشركات المزودة للخدمة وفي تصرفها , والحظر المتوقع علي البرمجيات في السودان وذلك للعقوبات الاقتصادية المفروضة من قبل أمريكا علي السودان وذلك لأن البرمجيات معظمها أمريكية المصدر والمنشأ, وقلة الخبرات الوطنية في هذا المجال والهجرة إلي الخارج.(٤)

وفي دراسة أخرى تدل على استخدام التكنولوجيا في مجال المكتبات للمؤلفة خالدة عبد الله المقبول شيخ إدريس، جامعة النيلين (٢٠١٨م) بعنوان: تطبيق أندرويد لدليل المكتبات، بالتطبيق على ولاية الخرطوم، تمثل المعلومات عنصرا هاما وموردا استراتيجيا تعتمد علية المؤسسات في الواجهة التنافسية مع المؤسسات الأخرى وذلك بالاعتماد على نظام معلوماتي يساعد متخذ القرار فيها على اتخاذ القرارات بالسرعة العالية والدقة والجودة المطلوبة لذلك كان لابد من عمل نظام متكامل يعمل على إدارة المعهد وسهولة ربطه بالمدربين والمتدربين عبر الإنترنت. تتمثل المشكلة الرئيسية في صعوبة إيجاد الكتاب والمراجع المطلوبة بسرعة ومشكلة إدارة المكتبة وفهرسة الكتب بالطريقة التقليدية وتكمن أهمية البحث في توفير تطبيق أندرويد يربط جميع المكتبات مع بعضها بحيث يستطيع الطالب البحث عن الكتاب من مجموعة من المكتبات في نفس الزمن تم استخدام التحليل بالتحليل الكينوني في تحليل النظام وذلك بالتوجه نحو الكينونة الرئيسية من اعلى الى أسفل ومن ناحية برمجية تم برمجة التطبيق الاندرويد لغة جافا. وكانت نتائج البحث تكمن في تصميم برنامج مسهل بطريقه مميزه تجعله متاح لكل طبقات المجتمع بحيث يسهل عليهم عملية البحث عن الكتب وحجزها ويوفر الكثير من الوقت والجهد في عملية البحث عن الكتب. ومن حيث التوصيات كان السعي الى تطبيق هذا النظام على ارض الواقع وربطة بنظام بنكي ليسهل عملية الدفع الإلكتروني. (٥)

وزكر الباحث مايانك يوفاراج في سنة (٢٠١٦م) العوامل المحدده للحوسبة في البلدان النامية: ودرس فيها حالة المكتبات الأكاديمية الهندية حيث تهدف هذه الدراسة البنية التحتيه التي وضعتها نظريات تبني تكنولوجيا المعلومات لظواهر الحوسبة السحابية بالتزامن مع المكتبات الأكاديمية في الهند لتحديد العوامل المسؤولة عن اعتماد الحوسبة السحابية وتم استخدام المسح الوصفي واختيار المتخصصين في المكتبات الذين يعملون في ٢٨ جامعة مركزية مختارة في الهند للمشاركة في هذه الدراسة و للعثور على الدوافع الأساسية المسؤولة عن اعتماد الحوسبة السحابية في المكتبات الأكاديمية وتؤكد النتائج أن سهولة الاستخدام والفائدة والتوافر في كل مكان للتكنولوجيا

هي دوافع قوية لاعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية في المكتبات الأكاديمية و يرتبط الموقف بشكل كبير مع الهدف الأساسي اعتمادا على خدمات الحوسبة السحابية و تم الحصول على مستوى عال من الارتباط بين سمات الحوسبة السحابية المتصورة ونية أمين المكتبة لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية .ومع ذلك، فإن المخاطر الأمنية هي القضية الأكبر التي تؤثر على النوايا السلوكية. (٦)

وأيضا في دراسة أخرى في الهند للباحث مايانك يوفاراج كان الغرض الأساسي هو استكشاف تصورات المكتبيين العاملين في المكتبات الأكاديمية الهندية تجاه الحوسبة السحابية. حيث استخدم الباحث المسح الوصفي في الدراسة لجمع الردود من المتخصصين في المكتبات العاملين في المكتبات الأكاديمية الهندية شارك ٣٣٩ من المشاركين في الاستبيان. وتوصل الى أن متخصصي المكتبات يستخدمون أدوات الحوسبة السحابية في أعمالهم اليومية اي انهم يريدون اعتماد الحوسبة السحابية في المكتبات لتحسين خدمات المكتبة وتجنب تكرار الأعمال. وتوفرها في كل مكان ولمختلف الطبقات ولكن مازالت مشكلة الأمن وخصوصية البيانات في السحابة. وتوصل الباحث الى أن فوائد الحوسبة السحابية غير كافية لإقناع المكتبات بالانتقال من نموذج الحوسبة التقليدية إلى السحابة. (٧)

المبحث الثاني: مفهوم الحوسبة السحابية (Cloud Computing)

٢,٢ المقدمة:

الكثير من الحكومات والمؤسسات والشركات تستخدم موارد الحاسوب لتخزين بياناتها أو للتفاعل مع تطبيقاتها أو للتطوير بواسطتها إلخ ... وهذه الخوادم تحتاج إلى صيانة وإدارة ومكان لتوفيرها وضمان عملها كما أن الحاجة إليها تختلف من وقت إلى أخر ففي وقت من الأوقات تكون الحاجة إليها ماسة ويعد توفيرها وعملها بكفاءة أمر بالغ الأهمية بينما على العكس تماما في أوقات اخرى , لذلك فإن أهم عاملين هما (توفر الموارد , الكفاءة) , فظهرت العديد من الحلول التي تعتمد في الأساس على تجميع أجهزة الحاسوب ضمان عملها بكفاءة وأهمها(٨) :

١. حوسبة المنفعة (Utility Computing)

توفير الموارد كخدمة من خلال المتصفح يتم تأجيرها على حسب الاستخدام، وتكون الموارد عبارة عن موارد افتراضية (لا تمثل الموارد الحقيقية قد تكون جزء منها فقط) ويمكن تقاسم الإيجار وكذلك زيادة وتقنين الاستخدام في أي وقت ومن أمثلتها٢Amazon EC .

٢. الحوسبة العنقودية والشبكية(Cluster and Grid Computing)

الحوسبة العنقودية وهي توفر مجموعة خوادم الحاسوب في نفس المكان وربطها مع بعضها البعض أما الشبكية فهي توفرها في أماكن مختلفة وربطها مع بعضها.

٣. الحوسبة السحابية(Cloud Computing)

توفر العديد من خيارات الخدمة من خلال المتصفح باستخدام التطبيقات فقط دون الحاجة للموارد، أو التطوير على الموارد أو استعمال الموارد بشكل مباشر فالتأجير هنا على ٣ أنماط مختلفة وليس مثل حوسبة المنفعة التي تقتصر على الموارد فقط.

ماهي الحوسبة السحابية؟

ما هي الحوسبة السحابية التي يتحدث عنها الجميع هذه الأيام؟ سنحاول الإجابة عن هذا السؤال بشكل مبسط التعريف المبسط يقول، بأن الحوسبة السحابية هي قيامك باستخدام المصادر الحوسبية (العتاد والبرمجيات) عن طريق الانترنت، مقدّمة إليك بشكل خدمة.

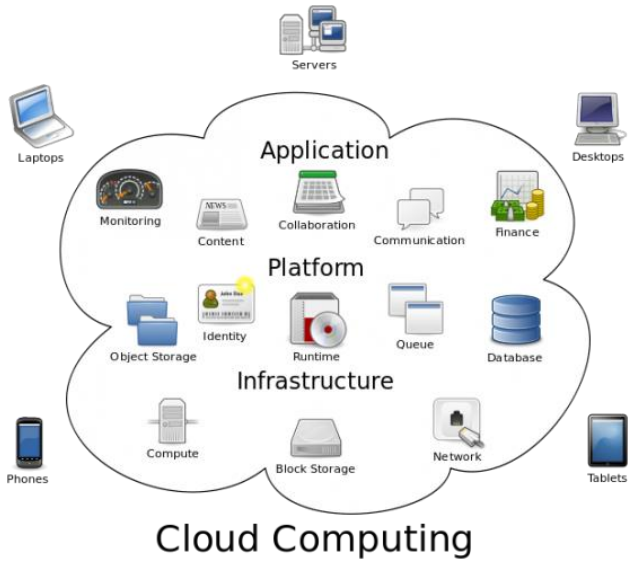
ماذا نعني بقولنا مقدمة إليك بشكل خدمة؟ هذا يعني بأنك تقوم باستخدام الخدمة، دون أن تهتم بالكيفية التي تعمل بها هذه الخدمة، أي دون أن تعبأ -على سبيل المثال-بالمخدّمات التي تُشغل الخدمة، وكيفية اتصالها ببعضها البعض، وكيفية إعداد الشبكة فيما بينها، والبرمجيات المثبتة عليها. (٩)

٢,٢,١ تاريخ الحوسبة السحابية:

ترجع فكرة الحوسبة السحابية إلى فترة الستينيات حيث أن جون مكارثي قد عبر عن الفكرة بقوله "قد تنظم الحوسبة لكي تصبح خدمة عامة في يوم من الأيام " إلا أن تطبيقات الحوسبة السحابية لم تظهر بشكل فعلي إلا في بدايات عام ٢٠٠٠م عندما قامت شركة مايكروسوفت بتوسيع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب تبعتها بعد ذلك العديد من الشركات، إلا أن أكثر الشركات التي لعبت دوراً هاماً في مجال الحوسبة السحابية هي شركة جوجل التي قامت بإطلاق العديد من الخدمات التي تعتمد على هذه التقنية. (١٠)

لكن من أين جاء تعبير السحابة لوصف هذا النوع من الخدمات؟

في عالم الشبكات، يستخدم المهندسون شكل السحابة لتبسيط وتوصيف البُنى التحتية المعقدة، وللفصل ما بين البُنية التحتية التي قد تتضمن عشرات أو مئات أو آلاف الخدمات وأجهزة التوجيه وتجهيزات الشبكة والبرمجيات، وما بين الأجهزة الخارجية التي ستتعامل مع تلك البنية التحتية (السحابة) وكأنها كيان واحد. هذه الأجهزة الخارجية قد تكون جهاز الكمبيوتر، أو الهاتف، أو الحاسب اللوحي. الشكل التالي يوضح مثالاً عن طريقة تمثيل البنية التحتية لخدمة سحابية مفترضة:



شكل رقم (٢,١) يوضح مثالاً عن طريقة تمثيل البنية التحتية لخدمة سحابية مفترضة

٢,٢,٢ أنواع الحوسبة السحابية:

الغالبية منا يستخدم بالفعل بعض جوانب الحوسبة السحابية سواء كانت سحابة من نوع:

١. **تطبيقات البرمجيات كخدمة Software as a Service (SaaS)** وهنا أنت كمستخدم لست بحاجة لشراء معدات أو برمجيات لأن المطلوب منك فقط أن تشترك بالخدمة وتدخلها عن طريق الأنترنت بواسطة متصفح لتستخدمه ومن أهم أمثلة تطبيقات البرمجيات Gmail.

٢. **المنصة أو البيئة الحاسوبية كخدمة Platform as a Service (PaaS)** والتي هي عبارة عن مجموعة من البرمجيات وأدوات تطوير المنتجات التي يتم استضافتها على البنية التحتية لمزود Provider.

٣. **البنية التحتية كخدمة(IaaS) Infrastructure as Service** وهي امتداد ل البيئة الحاسوبية كخدمة حيث يكون المستأجر قادر علي التحكم بأجزاء أكثر من البنية التحتية بحيث يستطيع العميل نشر وتشغيل البرمجيات.

مكونات الحوسبة السحابية:

للتعامل مع تقنية الحوسبة السحابية لابد من توافر العناصر التالية:

١. المستفيد أو العميل Client وهو الذي سوف يستخدم هذه التقنية وينتفع من خدماتها من خلال استخدام جهاز حاسبه الشخصي أو هاتفه المحمول والتي يشترط ارتباطها بشبكة الأنترنت.
٢. المنصات Platforms وهي الجهات المانحة لهذه الخدمة من خلال توفير سيرفرات عملاقة في سعاتها التخزينية وسرعة معالجتها للبيانات.
٣. البنية التحتية Infrastructure وهي البنية التحتية للسحابة والتي يعتمد عليها في تقديم الخدمة وتشمل توفر الحاسبات الشخصية وشبكة الأنترنت والمساحات التخزينية للمعلومات.
٤. التطبيقات Application وهي البرامج التطبيقية التي يمكن أن يستغلها المستفيد في السحابة وتشمل برمجيات معالجة النصوص والعرض والجداول وخدمات تناقل المعلومات والتشارك بها.

مزايا وفوائد الحوسبة السحابية:

١. تسمح للمستخدم بالوصول إلى جميع تطبيقاته وخدماته من أي مكان وفي أي زمان.
٢. تخفيض التكاليف على المستخدمين فلم يعد من الضروري شراء أسرع أجهزة حاسوب أو أفضلها من حيث الذاكرة وسعة التخزين أو شراء الخوادم المكلفة أو الوحدات التخزينية الضخمة لحفظ البيانات.
٣. ضمان عمل الخدمة بشكل دائم حيث تلتزم الشركة المقدمة لخدمة الحوسبة السحابية بالتأكد من توفر الخدمة على مدار الساعة وعملها بكفاءة
٤. الاستفادة من البني التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية
٥. سهولة الوصول للبيانات.
٦. عدم الحاجة إلى خبرات في مجال تكنولوجيا المعلومات ذات الأجور العالية بالنسبة للمكتبات.

ماهي مساوئ الحوسبة السحابية؟

١. بشكل بديهي، تحتاج التطبيقات السحابية إلى اتصال بالأنترنت، حيث سيؤثر انقطاعك عن الانترنت على تمكنك من تأدية عملك، لكن الشركات بدأت تتدارك هذا، وبفضل بعض تقنيات HTML ٥ وجافا سكربت الحديثة بات بالإمكان بناء تطبيقات ويب يمكن أن تعمل دون اتصال بالأنترنت، ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال، لكن ما زلنا بحاجة إلى المزيد من الوقت كي تتطور هذه التطبيقات والتقنيات بشكل أكبر.

٢. 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، كما لو لجأت الشركة إلى بيع معلوماتك أو الاستفادة منها بشكل أو بآخر فسيكون هذا مشكلة حقيقية. الضمان الوحيد لك هو اللجوء إلى الشركات الكبيرة ذات الموثوقية العالية والسمعة الجيدة في هذا المجال. (لكن في المقابل، فتجهيزاتك الخاصة وجهاز الكمبيوتر الخاص بك ليست بمنأى عن الاختراق أو السرقة أو الضياع، بل أرى أن شركات الخدمات السحابية أكثر أمناً لتخزين المعلومات وحفظها، لكن تبقى هذه المخاوف موجودة لدى بعض المستخدمين ويجب ذكرها هنا).

٣. معظم التطبيقات السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، حتى الآن لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات تضاهي مثلاً تطبيق فوتوشوب التقليدي، ولم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس، لكنها تقترب من هذا تدريجياً مع مرور السنوات.

٤. بالرغم من وجود مساؤي وسلبيات للحوسبة السحابية فأن الإيجابيات أكثر ويمكن تلافيها إذا ما كان الاتفاق مع شركة تكون لها ثقة وسمعة طيبة وبها موارد بشرية عالية الكفاءة والثقة.

٢,٢,٣ ما هو مستقبل الحوسبة السحابية؟

كل شيء! المستقبل للحوسبة السحابية بكل تأكيد. ربما ليس بعد عام، ولا عامين، ولا خمسة أو حتى عشرة. لكننا سنصل إلى النقطة التي ستتحول فيها جميع أنظمة التشغيل إلى أنظمة سحابية مشابهة لنظام Google Chrome OS. غوغل بدأت في هذا الخط مبكرة، وستتبعها بقية الشركات، وهذه ليست نبوءة لكن استقراء للواقع. ستتحول جميع أنظمة التشغيل إلى أنظمة تعتمد على السحابة بشكل كامل أو شبه كامل. ستصل إلى مرحلة تسمح لك بتشغيل جميع تطبيقاتك عبر الويب، وحتى أضخم الألعاب. فتقنيات الحوسبة السحابية تتطور بسرعة، وتطبيقات الويب تتطور بسرعة، وسرعات الانترنت تتحسن بسرعة. وقريباً، ستطغى السحابة على كل شيء، وربما أقرب مما نتصور. (١١)

المبحث الثالث: المكتبات الرقمية

٢,٣ المقدمة:

تعتبر المكتبات الرقمية الامتداد الطبيعي للمكتبات التقليدية في عصرنا هذا وذلك لما نشهده من تطورات متلاحقة , ولأهمية هذا الموضوع فقد تناولنا في بحثنا هذا المكتبة الرقمية من الجانب النظري والجانب العملي خصص المبحث الثالث في الفصل الثاني منها بتقديم نبذه مختصرة عن نشأة المكتبة الرقمية ومفهومها وكذا المصطلحات ذات العلاقة والتفريق بينها، وتطرقنا لأهم أهداف المكتبة، ووظائفها والخدمات التي تقدمه المكتبات الرقمية، وخصائصها، وفوائدها، وأيضاً إلى أهم المكونات الأساسية لتشغيل المكتبة وعلى الرغم من أهمية هذا الموضوع إلا أنها قد تواجه العديد من الصعوبات والمشاكل أثناء تشغيلها سواء من جانب المكتبة نفسها أو من جانب المستفيدين منها وهذا ما تم ذكره في هذا المبحث.

أما بالنسبة للجانب العملي فقد تطرقنا له في الفصل القادم من هذا البحث بحيث قمنا ببناء منصة لإدارة خدمات المكتبة الرقمية وربطها بالحوسبة السحابية.

وقبل البدء في تعريف المكتبات الرقمية ونشأتها لابد من التعريف بأنه لا يوجد فرق بين مصطلح المكتبات الرقمية والإلكترونية من حيث المفهوم العلمي ولكن يوجد فرق فقط في المفهوم اللغوي بحيث أن مكونات المكتبة الإلكترونية تحتاج إلى مبني ضخم لاستيعاب الأجهزة المكونة للمكتبة وأيضاً يوجد جزء يمكن أن يكون ورقياً ويحتاج إلى حجز مساحة من المبني أما المكتبات الرقمية فهي لا تحتاج إلى مبني وإنما لمجموعة من الخوادم وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية للاستخدام.

٢,٣,١ نشأة المكتبات الرقمية:

يمكن القول بأن من الأسباب الرئيسية التي أدت إلى ظهور المكتبات الرقمية هو النشر الإلكتروني لمصادر المعلومات، ويرجح أن أول من قام بإنشاء مكتبة إلكترونية هو مايكل هارت عام ١٩٧١م وأطلق على هذا المشروع اسم (مشروع غوتنبرغ) وكان الهدف من إنشائه هو تمكين كل من يملك وصلة إنترنت وجهاز كمبيوتر من الحصول على أمهات الكتب وأصول المعرفة

الإنسانية، وأصبحت هذه المكتبة نقطة الحصول على أي نسخة إلكترونية من الأعمال الأدبية للكتاب المفكرين وعلى مر العصور. (١٢)

وفي عام ١٩٩٠م قامت مكتبة الكونغرس الأمريكية بإطلاق مشروع الذاكرة الأمريكية (American Memory Library) الذي أخذ في عام ١٩٩٥م مسمى المكتبة الوطنية الرقمية (National Digital Library) والذي يسعى من خلاله إلى إتاحة كتب التاريخ والحضارة الأمريكية على الإنترنت لجميع فئات المستفيدين. (١٣)

وفي عام ١٩٩٣م قام جون مارك بعمل فهرس يضم وصلات إلى جميع الكتب الإلكترونية الموجودة على الشبكة وقد أطلق عليه اسم صفحة الكتب الإلكترونية The Online Books حيث قام بتطويره وأصبح الموقع يضم وصلات لعشرات الألوف من الكتب الإلكترونية المجانية وغير المجانية باللغة الإنجليزية حيث أصبح هذا الفهرس يحمل العنوان التالي:

http://onlinebooks.library.openn.edu (١٤)

أما في عام ١٩٩٥م ظهرت مجموعة من المشاريع في مجال المكتبات الرقمية حيث أطلقت مجموعة السبعة (G٧) مشروع المكتبة العالمية الذي تسعى من خلاله المكتبات الوطنية لدول المجموعة لإتاحة المصادر الرقمية دون مقابل وبواسطة الشبكات الإلكترونية، وفي عام ١٩٩٩م أصبح عدد المكتبات الوطنية التي تعمل في هذا المشروع ١٦ مكتبة. (١٥)

٢,٣,٢ مفهوم المكتبات الرقمية:

يمكن القول إن مصطلح المكتبة الإلكترونية ظهر في ثمانينات القرن الماضي كمصطلح له تعريف في قواميس المكتبات والمعلومات. حيث ذكر عاطف يوسف بأن المكتبة الإلكترونية بأنها " تلك المكتبة التي توفر نص الوثائق في شكلها الإلكتروني سواء أكانت مخزنة على الأقراص المدمجة Compact أو أقراص مرنة Floppy أو صلبة Hard وتمكن الباحث أيضاً من الوصول إلى البيانات والمعلومات المخزنة إلكترونيا من خلال شبكات المعلومات بغض النظر عن كم الوثائق الورقية التي تقتنيها ". (١٦)

ويورد أبو بكر الهوش التعريف التالي حيث يرى أن المكتبة الإلكترونية هي "رؤية مستقبلية بشكل متطور من المكتبات الحالية فهي مجموعة منظمة من المعلومات الرقمية تجمع بين

التركيب والتجميع الذي كانت المكتبات تقوم به دائماً مع التمثيل الرقمي الذي جعله الحاسوب ممكناً ". (١٧)

ويشير محمد فتحي عبد الهادي إلى أن المكتبة الرقمية هي " تلك التي تقتني مصادر معلومات رقمية سواء المنتجة أصلاً في شكل رقمي أو التي تم تحميلها إلى الشكل الرقمي وتجري عمليات ضبطها باستخدام نظام آلي ويتاح الوصول إليها عن طريق شبكة حاسبات سواء كانت محلية أو موسعة أو عبر شبكة الإنترنت. (١٨)

وهناك تعريف وضعته مكتبة (DIET) دايت الوطنية في اليابان والتي ترى أن المكتبة الإلكترونية هي "المكتبة التي تعطي معلومات إلكترونية أولية وثانوية من خلال التواصل عبر شبكة الإنترنت، مع التأكيد أن هذه المكتبات تمكن المستخدمين من الوصول أو الدخول إلى المعلومات الإلكترونية من خلال شبكة الإنترنت". (١٩)

٢,٣,٣ المكتبة الرقمية والمصطلحات ذات العلاقة:

لقد ظهرت مجموعة من المصطلحات المقابلة لمصطلح المكتبة الإلكترونية وفي هذا محاولة للتفريق بين هذه المصطلحات وهي كالتالي:

١. **المكتبة الإلكترونيةElectronic Library**

"هي المكتبة التي تتكون مقتنياتها من مصادر المعلومات الإلكترونية المختزنة على الأقراص المرنة Floppy أو المتراصة CD-Rom أو المتوفرة من خلال البحث بالاتصال المباشر(online) أو عبر الشبكات كالإنترنت ". (٢٠)

٢. **المكتبة المهيبرة أو المهجنة Hybrid Library:** "هي المكتبة التي تحتوي على مصادر معلومات بأشكال متنوعة كالإلكترونية والتقليدية مثل النصوص والصور ويتم استخدامها بشكل تبادلي". (٢١)

٣. **مكتبة المستقبل:Library of Future** "هي عبارة عن شبكة من نظم المعلومات التي يتعاون منها الإنسان والآلة". (٢٢)

٤. **المكتبة الافتراضية Virtual Library:**"وهي المكتبات التي توفر مداخل أو نقاط وصول إلى المعلومات الرقمية وذلك باستخدام العديد من الشبكات ومنها شبكة الإنترنت العالمية وهذا المصطلح قد يكون مرادفاً للمكتبات الرقمية وفقاً لما تراه المؤسسة الوطنية للعلوم وجمعية المكتبات البحثية في الولايات المتحدة الأمريكية". (٢٣)

٥. **المكتبة الرقمية:Digital Library** "وهي المكتبة التي تشكل المصادر الإلكترونية الرقمية كل محتوياتها ولا تحتاج إلى مبنى وإنما إلى مجموعة من الخوادم وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية للاستخدام" (٢٤).

٢,٣,٤ أهداف المكتبات الرقمية:

تحقيق هذه الأهداف من خلال قيامها بالوظائف والأنشطة الأساسية الآتية:

١. التواصل والتعاون بين المكتبات المشتركة والاستفادة من الخبرات والتقنيات الحديثة.
٢. تبادل المقتنيات وإتاحة أكبر قدر ممكن من المعلومات وبأشكالها المختلفة ومهما كانت أماكن وجودها.
٣. تمكين المستفيدين من الوصول إلى قواعد بيانات المكتبات المشتركة.
٤. إنشاء مجموعة رقمية كبيرة تضم المعرفة الإنسانية على مستوى العالم.
٥. توفير فهرس موحد لجميع المواد المعلوماتية المنشورة الكترونياً في العالم.
٦. تشجيع الجهود التعاونية والتي تزيد من فاعلية الاستثمار الكبير وتأثيره في مصادر البحث والحوسبة وشبكات الاتصالات.
٧. تقوية التواصل والتعاون بين المجتمعات البحثية والحكومية والتجارية والخاصة والتعليمية.

خدمات المكتبات الرقمية:

هنالك عدد من الخدمات التي يمكن أن تقدمها المكتبة الرقمية نستطيع أن نلخصها بالأتي:

١. **خدمات مرجعية:** ونعني بها الإجابة على الاستفسارات وتقديم الخدمات المرجعية المعتمدة على المصادر الإلكترونية من خلال الدردشة على الخط المباشر أو البريد الإلكتروني بالاعتماد على ما تمتلكه المكتبة من المراجع الإلكترونية.
٢. **إحاطة جارية وبث انتقائي للمعلومات**: حيث يتعرف المستفيد التصفح علي أحدث الإضافات من المصادر والأوعية الإلكترونية في موضوعات محددة وكذلك أخبار الندوات والمؤتمرات والخدمات الجديدة التي تقدم. وقد ترتبط الخدمة باحتياجات المستفيدين في ضوء اهتماماتهم وتخصصاتهم لتتحول إلى بث انتقائي للمعلومات عن طريق ملف خاص يحدد سمات واهتمامات المستفيدين.
٣. **خدمة الحجز الإلكتروني**: للمصادر والأوعية المرتبطة بالمقررات الدراسية في المكتبات الجامعية والأكاديمية على وجه الخصوص حيث يمكن أن تحدد وتحجز نصوص كاملة لمصادر المعلومات باسم المقرر الدراسي أو أسم المحاضر المعني بالمادة الدراسية والمقرر الدراسي.
٤. **خدمات أخري**: كتبادل الإعارة مع مكتبات أخري تكون من ضمن المكتبات التي ترتبط بإتفاقية لتبادل الإعارة ليحصل المستفيد على ما يحتاجه من مصادر إلكترونية غير متوفرة في مكتبته.

وبما أننا سوف نتطرق لخدمتي الإحاطة الجارية والبث الانتقائي للمعلومات في الجانب العملي سوف نتحدث بشيء من التفصيل لهاتين الخدميتين بالتحديد.

٢,٣,٥ خدمة الاحاطة الجارية وخدمة البث الانتقائي للمعلومات:

بما أن الإنترنت هي شبكة كونية توفر إمكانات هائلة في مجالات بث المعلومات وتبادلها على نطاق العالم، فإن هناك العديد من خدمات المعلومات التي يستطيع رواد المكتبات الإفادة منها عبر الإنترنت.

ولكن من أهم خدمات المعلومات الذي سوف نستعرضها وهي خدمة الاحاطة الجارية حيث يمكن أن تقدم الخدمة في الشكل التقليدي وأيضا يمكن أن تقدم في الشكل الالكتروني ولكن الآن أصبحت تقدم في الشكل الالكتروني أكثر وذلك بسبب الكم الهائل من الانتاج الفكري المنشور وعدم السيطرة عليها، كما أنها تعتبر من الخدمات العامة أو المباشرة.

خدمة البث الانتقائي للمعلومات هذه الخدمة من خدمات الاحاطة الجارية وهي نمط يتميز بالحرص على مطابقة المعلومات المقدمة لاحتياجات كل مستفيد على حدة وتعكس هذه الخدمة التي تنطوي تحت خدمات الاحاطة الجارية شكلا متطورا من اشكال الاحاطة الجارية والمقصود بهذه الخدمة هو التوجيه الذى يكفل تعريف المستفيد بالوثائق المتصلة باهتمامات دون غيرها وابسط اشكال البث الانتقائي للمعلومات هو تقسيم النشرات الببليوجرافيا الموضوعية التي تصدرها المكتبة الى قطاعات وتوزيعها على المستفيدين المهتمين كل في مجال اهتمامه وذلك بهدف اعفائهم من الاطلاع على بيانات القطاعات الموضوعية الاخرى التي لا تدخل في مجال اهتماماتهم المباشرة.

تعريف خدمة الاحاطة الجارية:

فتعني (الإحاطة الجارية) بمفردها معرفة التطورات الحديثة عن أي فرع من فروع المعرفة خاصة ما يهم منها مستفيدين لهم اهتماماتهم بهذه التطورات، أما خدمة الإحاطة الجارية فهي نظام لاستعراض المواد الثقافية المتوفرة حديثا واختيار المواد وثيقة الصلة باحتياجات فرد او مجموعة وتسجيل هذه المواد لغرض أشعار هؤلاء المستفيدين الذين ترتبط هذه المواد باحتياجاتهم.

كما يمكن تعريفها أيضا: أنها عبارة عن إحاطة المستفيدين من المكتبة بالجديد من مقتنيات المكتبة وقد يتخلل الأمر تمرير أعداد الدوريات أو تصوير صفحة المحتويات وتوزيعها على المستفيدين وذلك غالباً في المكتبات المتخصصة، ومن أشكالها أن بعض المكتبات تخصص عدة أرفف لوضع الجديد من الكتب عليها.

ولكي نقوم بهذه الخدمة لابد من الاعتماد على بعض المتطلبات لخدمة الإحاطة الجارية وهي العناصر الآتية:

١. مراجعة الوثائق او تصفحها او سجلات الوثائق في بعض الأحيان
٢. اختيار المواد او المحتويات وذلك بمقارنتها باحتياجات الأفراد الذين تمسهم هذه الخدمة.
٣. أعلام هؤلاء الأشخاص بالمواد او معلومات عن المواد والوثائق التي لها صلة باختصاصاتهم.

و من أهم ما تهدف اليه هذه الخدمة أنها توفر هذه الخدمة أمام المستفيدين فرص الاطلاع بصورة مستمرة على ما يبذله غيرهم من جهود وما توصلوا إليه من نتائج في موضوع اختصاصاتهم واهتماماتهم، و يتم تقديم هذه الخدمة بمجرد تقديم السؤال لأول مرة ثم إجراء الإحاطة على فترات زمنية بمجرد إعادة طرح السؤال أو الطلب على القاعدة أو القواعد المراد بحثها بطريقة تلقائية من خلال الحاسب على فترات زمنية محددة حسبما يريدها المستفيد ويتم إخطاره بالنتائج في كل مرة مهما كانت المعدلات الزمنية متقاربة وتشمل هذه الخدمة كذلك خدمة البث الانتقائي للمعلومات التي تعد صيغة متطورة لخدمات الإحاطة الجارية.

كما تعتبر خدمة البث الانتقائي للمعلومات من خدمات الإحاطة الجارية حيث يتم عن طريق هذه الخدمة تزويد الباحثين بصفة دورية بجميع المعلومات التي تدخل ضمن نطاق اهتماماتهم، وهذه الخدمة مصممة وفق احتياجات كل باحث حيث يتم تحديد المجالات الموضوعية لكل باحث مسبقًا، ويقوم أخصائي المعلومات ببحث الإنتاج الفكري المتوفر في المكتبة، وأيضًا من خلال قاعدة المعلومات الالية. ويتم تجميع المعلومات وإرسالها للباحث بصفة دورية. وتهدف هذه الخدمة إلى إبقاء الباحث أو المستفيد متمشيًا مع آخر التطورات والإنجازات في حقل تخصصه واهتماماته الموضوعية. ولا يمكن تقديم هذه الخدمة بدون استخدام الحاسب الآلي بسبب عدم إمكان السيطرة على المعلومات يدويًا في وقتنا الحاضر.

إجراءات خدمة الإحاطة الجارية:

١. إشعار المستفيدين وإعلامهم بالمواد التي تهمهم بالطرق المناسبة.
٢. استعراض الوثائق والمصادر التي تصل للمكتبة ومراكز المعلومات وتصفحها.
٣. اختيار المواد التي تناسب احتياجات المستفيدين.

طرق تقديم خدمات الإحاطة الجارية:

هناك طرق وأساليب يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات اتباعها من أجل تقديم خدمات الإحاطة الجارية بفاعلية أهميها:

١. نشرة المعلومات أو النشرة الإعلامية أو صحيفة المكتبة وهي من أكثر الطرق استخداماً في توصيل المعلومات لمجتمع المستفيدين، وقد تصدر بشكل يومي أو أسبوعي أو شهري... الخ
٢. نشرة الإضافات الجديدة: وهي نشرة دورية منتظمة او غير منتظمة تضم قائمة بالمصادر والمواد التي وصلت حديثاً وخلال فترة زمنية محددة.
٣. الاتصال الهاتفي والزيارات الشخصية للباحثين؛ لإعلامهم بكل ما هو جديد في المكتبة أو مراكز المعلومات من مصادر وأنشطة... وغيرها.
٤. لوحة الإعلانات والعرض، لعرض الكتب والدوريات الجديدة.
٥. تنظيم معارض والوثائق المختلفة.
٦. الاشتراك في خدمات مركزية للمعلومات، سواء كانت يدوية أو آليه (البث الانتقائي) وتعتبر خدمة البث الانتقائي للمعلومات من أهم خدمات الإحاطة الجارية، وأكثر أساليبها فاعلية. وتهدف هذه الخدمة إلى إبقاء الباحث أو المستفيد متمشياً مع آخر التطورات والانجازات في حقل تخصصه، واهتماماته الموضوعية التي يحددها هو بنفسه ويعد لها بين الحين والآخر. إن ما يميز خدمة البث الانتقائي للمعلومات عن خدمة الإحاطة الجارية هو ضرورة استخدام الحاسوب لتقديمها؛ وذلك بسبب انفجار المعلومات وعدم إمكانية السيطرة عليها يدوياً دون الاستفادة من إمكانيات الحاسوب في مجال تخزين واسترجاع وبث المعلومات المتوفرة في مكتبة معينة أو عدة مكتبات.

وهناك أيضا وسائل وطرق أخرى عديدة لتمكين المستفيدين من الاستفادة من خدمات الإحاطة الجارية وهي:

١. توزيع قوائم المقتنيات الحديثة التي تعرف ببعض المكتبات بقوائم الإحاطة الجارية.
٢. البث الانتقائي للمعلومات.
٣. تمرير الوثائق والدوريات على المستفيدين.
٤. عرض المطبوعات الحديثة نفسها او أغلفتها.
٥. بث البيانات والمعلومات عبر قنوات الاتصال التلفزيونية والهاتفية.
٦. الاتصالات الهاتفية بالمستفيدين.
٧. النشرة الإعلامية ونشرة الإحاطة الجارية.
٨. استنساخ قوائم محتويات الدوريات.

التعريف بالبحوث الجارية:

وذلك تعتبر خدمة الاحاطة الجارية من أهم الخدمات المتطورة داخل مراكز المعلومات والمكتبات والتي لا تستغنى عنها المكتبات لتقديم كل ما هو جديد في مجال معين أو موضوع معين، كما أنها تعتبر من الخدمات التي تقوم بها المكتبات عندما يتطلب ذلك من جانب المستفيدين لمعرفة شيء معين سواء في مجال تخصصه أو في أي مجال آخر يريد معرفة المزيد عنه.

٢,٣,٦ تعريف خدمة البث الانتقائي للمعلومات:

البث الانتقائي للمعلومات هي معلومات منتقاة تخدم شريحة معينه من المستفيدين تعكس اهتماماتهم. وتهدف إلى تزويد كل مستفيد بصفة دوريه أسبوعيا أو كل نصف شهر بالمعلومات أو السياسات التي تدخل ضمن نطاق اهتمامه دون السؤال من جانبه.

تقول (بولن اثرتون) عن البث الانتقائي للمعلومات بأنه " عبارة عن تطور لفكرة الإحاطة الجارية.

ويقول د. أمان إن البث الانتقائي للمعلومات هو " نظام من نظم خدمات المعلومات وبمؤداه يتم تزويد المستفيدين كأفراد أو مجموعات بالمعلومات التي تهمهم بشكل آلي ومنتظم ".

وهنا تعريف آخر لخدمة البث الانتقائي للمعلومات: هي معلومات منتقاة تخدم شريحة معينة من المستفيدين تعكس اهتماماتهم. وتهدف إلى تزويد كل مستفيد بصفة دورية أسبوعيا أو كل نصف شهر بالمعلومات أو السياسات التي تدخل ضمن نطاق اهتمامه دون السؤال من جانبه.

يعرف (لون) خدمة البث الانتقائي للمعلومات بأنها تلك الخدمة التي تهتم وبصفة أساسية بتوجيه المعلومات الحديثة على اختلاف مصادرها إلى حيثما ترتفع احتمالات الإفادة داخل المؤسسة. وهذا التوجيه بما ينطوي عليه من انتقاء تتكفل به بعض خدمات الإحاطة الجارية. وعلى ذلك فإن مهمة البث الانتقائي لا تختلف عن مهمة الإحاطة الجارية وربما كان استخدام الحاسب الإلكتروني هو العنصر الجديد على الموقف.

ونستخلص من التعريفات السابقة ما يلي:

يتوقف أداء هذه الخدمة على المعرفة المسبقة بمجالات اهتمام المستفيد ووصفها وصفاً دقيقاً يتناسب مع وصف الفهرسة الموضوعية ورؤوس الموضوعات المستخدمة أو استخدام الكلمات المفتاحية والواصفات وغيرها من المصطلحات التي تعبر عن مجالات هذا الاهتمام.

١. تقدم بصفة منتظمة ومستمرة.
٢. تعد من الخدمات الهامة التي تقدم في المكتبات البحثية والمتخصصة.
٣. تعتمد هذه الخدمة على المعلومات ومصادر المعلومات الحديثة.
٤. تعتبر خدمة أفضل من خدمة الإحاطة الجارية وذلك لأنها تقدم لكل مستفيد على حدة طبقا لاحتياجاته من المعلومات التي يقوم هو بتحديدها.
٥. يعد استخدام الحاسب الآلي العنصر الأساسي في خدمة البث الانتقائي للمعلومات.

لمحه تاريخية لخدمة البث الانتقائي للمعلومات (SDI):

بدأ استعمال مصطلح (البث الانتقائي للمعلومات) في نهاية الخمسينات وقد ارتبط باستخدام الحاسبات الالكترونية في معالجة البيانات الورقية. ففي عام ١٩٥٨ نشر لون اقتراحه الذي أسس فيه نظام آلي لبث المعلومات. وعلى الرغم من أن النظام الذي اقترحه لون لم يوضع في حيز التنفيذ بحذافيره، فإن الأفكار التي طرحها كان لها صداها حيث أصبحت تمثل أساساً لتصميم عدد من النظم الآلية للبث الانتقائي. ولقد كان لارتباط لون الوظيفي لشركة IBM أثرة في تبني أفكاره؛ فقبل مرور عام كامل على نشر اقتراحه، أي في عام ١٩٥٩ قام أحد أقسام هذه الشركة وهو قسم تطوير النظم المتقدمة Development Division Advanced System في نيويورك بتنفيذ نظام آلي للبث الانتقائي على أساس التصميم الذي وضعه لون. وكان هذا النظام الذي عرف باسم (بام ١ ١ SDI) يعتمد على نظام آي بي ام ٦٥٠ لتجهيز البيانات وأجهزة معالجة البطاقات المثقبة وأجهزة الاستنساخ فضلاً عن عدد من الفنيين الذين كانوا يقوّمون بيانات عدد قليل من الوثائق بسمات Profiles الاهتمامات الموضوعية لحوالي ثلاثين مستفيدا. وفي عام ١٩٦١ نشر تقرير عن هذا النظام التجريبي. وفي عام ١٩٦٠ قامت نفس الشركة بتصميم نظام ثان أطلق (بام ٢ SDI ٢) على نفس أسس النظام التجريبي الأول. وكان نجاح هذا النظام حافزاً للشركة لأن تعلن نظام الكتروني موثق للبث الانتقائي للمعلومات في يوليو عام ١٩٦١. ثم قامت شركة IBM بعد ذلك بتطوير ثلاثة نظم أخرى في نفس السلسلة. وسرعان ما بدأت المصالح الحكومية والمؤسسات التجارية والهيئات الأكاديمية في الولايات المتحدة الأمريكية تجرى تجارب على نظم البث الانتقائي للمعلومات.

فعلى الرغم من اختلاف هذه النظم من حيث مجالاتها وعدد المستفيدين منها وطراز آلاتها وتجهيز البيانات الخاصة بها وتكاليف تشغيلها فإن الأساس الذي بنيت عليه جميعها واحد، وهو المضاهاة الآلية بين المداخل الكشفية للوثائق وسمات الاهتمامات الخاصة بالمستفيدين.

فقد تطورت أشكال نظم البث الانتقائي للمعلومات مع تطور أساليب استخدام الحاسبات الالكترونية في نظم استرجاع المعلومات ومراصد البيانات.

هذا وقد تبين من حصر أجرى في فبراير ١٩٦٩ في الولايات المتحدة الأمريكية أن هناك ٧٣ نظاماً للبث الانتقائي في مرحلة التشغيل الفعلي و١٨ نظاماً لازالت في مراحل التخطيط والتصميم. وقد انتهى حصر آخر أجري في يونيو من نفس العام إلى نتيجة لا تختلف كثيراً عن هذه النتيجة، حيث تبين أن هناك ٦٤ نظاماً في مرحلة التشغيل و٢٩ نظاماً في مرحلة التصميم أو التجريب. وكانت الهيئات العاملة للبحث والتطوير والعلوم الفيزيائية تشكل أكثر من ٨٠% من مجموع الهيئات المهتمة بنظم البث الانتقائي.

في عام ١٩٦٩ صدرت أول مراجعة علمية للإنتاج الفكري المهتم بنظم وخدمات البث الانتقائي للمعلومات. ثم بدأت المرجعات العلمية للمجال تثرى بعد ذلك مما يدل على غزارة الإنتاج والاهتمام المكثف بالموضوع بالولايات المتحدة الأمريكية وخارجها.

وحديثا لا شك أن القدرة على الاتصال بقواعد البيانات من خلال الإنترنت قد غيرت على نحو جوهري طريقة تفاعلنا وعملنا بخدمة البث الانتقائي للمعلومات، وأصبح الموردون والمجمعون لقواعد البيانات الببليوجرافيا -بصفة عامة-والنصية منها -بصفة خاصة-يقومون بتقديم خدمات كثيرة غير تلك القواعد، حتى أصبحت منفذا للحصول على النصوص الكاملة، بل تعدى ذلك للاكتشاف المعلومات فور إتاحتها مباشرة إلى القاعدة، والباحث في هذا الصدد يستطيع التعرف على المعلومات الحديثة فور نشرها.

أهمية خدمة البث الانتقائي للمعلومات:

مع ازدياد حجم المعلومات المنشورة وقواعد البيانات والمعلومات المتاحة على شبكة الانترنت كمصدر للمعلومات, ازدادت صعوبة حصول الباحثين على المستجدات الحديثة التي تهمهم فضلا عن مشكلة تحديث تلك المعلومات التي تحتم على المستخدم أن يكرر عمليات البحث

لمواكبة أحدث الإصدارات والطبعات وهذا ما يعرف باسم خدمة البحث الراجع وتحت تلك الظروف على المستخدم الحصول على ردود سريعة في شكل وثائق على استفساراته واحتياجاته من المعلومات وهذا صعب المنال، لذا فتزداد أهمية خدمة البث الانتقائي للمعلومات التي تهدف الى إيصال المعلومات الحديثة للباحثين والمستفيدين كل في مجال تخصصه.

ويمكننا عرض ما يعود على المستفيدين من جانب خدمة البث الانتقائي للمعلومات فيما يلي:

١. الإجابة على الأسئلة أو الاستفسارات التي توجه بها المستفيد طلبا للحصول على معلومات معينة.
٢. توفير المعلومات المناسبة للمستفيد المناسب في الوقت وبالشكل المناسب.
٣. توفير وقت الباحث في الاطلاع على الإنتاج الفكري في الموضوعات التي تهمه في بحثه.
٤. ادخار الوقت الذي يمضيه الباحث في المكتبة.
٥. استرجاع كل ماله علاقة باهتمامات الباحث الحالية
٦. توفير وقت المستفيد باستبعاد الوثائق أو المعلومات التي لا تناسبه.

ويتطلب مثل هذه الخدمات الخطوات التمهيدية التالية:

١. إجراء مسح شامل لأعضاء المستفيدين.
٢. تحديد مجالات اهتمام كل منهم بدقة مع تحديد اولويات اهتمامات كل مستفيد.
٣. إعداد استمارات اهتمامات لكل عضو تتضمن وصف الاهتمامات بواسطة مجموعه من المصطلحات المحددة والمستخدمة.
٤. مضاهاة استمارة اهتمامات كل مستفيد بالإضافات الدورية إلى رصيد استرجاع المعلومات.

ومن الواضح أنه كلما ازداد عدد المستفيدين وتشبعت مجالات اهتماماتهم من ناحية وكلما ازداد أيضا من ناحية أخرى حجم المعلومات المضافة دوريا إلى قاعدة البيانات بالمكتبة أصبحت الحاجة ملحة إلى إدخال المعالجة الآلية للمعلومات باستخدام الحاسب الإلكتروني لإنجاز الخدمة بكفاءة أعلى من حيث دقة الاسترجاع وسرعته.

وتعتبر خدمة البث الانتقائي للمعلومات أهم خدمات الإحاطة الجارية، وأكثر أساليبها فعالية. وتهدف إلى إبقاء الباحث أو المستفيد متمشياً مع آخر التطورات والإنجازات في حقل تخصصه واهتماماته الموضوعية التي يحددها بنفسه ويعدلها بين الحين والآخر.

أما ما يميز خدمة البث الانتقائي للمعلومات عن خدمة الإحاطة الجارية فهو ضرورة استخدام الحاسوب لتقدمها، وذلك بسبب انفجار المعلومات وعدم إمكانية السيطرة عليها يدويا دون الاستفادة من إمكانيات الحاسوب في مجال تخزين واسترجاع وبث المعلومات.

ويتطلب نظام البث الانتقائي للمعلومات المكونات الرئيسية التالية:

١. **ملفات المستفيدين:** أو الباحثين، وتضم معلومات كافية عن المستفيد مثل الاسم الكامل والعنوان والدرجة العلمية والوظيفة والتخصص واللغة أو اللغات التي يجيدها والاهتمامات العلمية ومشاريع البحوث والدراسات التي يقوم بها، ويمكن للمستفيد أن يقدم قائمة برؤوس الموضوعات أو الواصفات التي تقع ضمن اهتماماته.

٢. **ملف الوثائق:** ويحتوي على معلومات ببليوجرافية كاملة عن الوثائق التي تدخل الى النظام، بالإضافة إلى واصفات أو مصطلحات تعكس موضوعاتها وتستخدم في استرجاعها.

٣. **المطابقة:** وتتم بمقارنة المصطلحات أو الواصفات التي اختارها المستفيد وتهمه وتلك التي أخذت من ا لوثائق أو وجدت فيها. وهنا تتم عملية مطابقة ملف المستفيدين مع ملف الوثائق التي تهم ذلك المستفيد بعينه. وتجري هذه العملية آليا ليتم تحقيق عنصري الدقة والسرعة في العملية.

٤. **الإعلام:** ويعني إخبار المستفيد بوجود وثائق مطابقة لاحتياجاته وميوله واهتماماته وتخصصه، ويتم ذلك بالهاتف أو بالبريد. ويمكن أن ترسل الوثائق نفسها صور عنها أو بيانات ببليوجرافية عنها.

٥. **تحديث الملفات:** وتعني إبقاء ملفات المستفيدين وملفات الوثائق محدثة عن طريق الإضافة أو التعديل أو الحذف. وهذه توفر ميزة المرونة للنظام وتسمح للمستفيد أن يعدل في ملف اهتماماته وحاجاته.

مميزات البث الانتقائي للمعلومات:

١. توفير وقت الباحث (المستفيد) في الاطلاع على الإنتاج الفكري في الموضوع أو الموضوعات التي تهمه في بحثه وعمله.
٢. ادخار الوقت الذي يمضيه الباحث في المكتبة بحثاً عما هو جديد من معلومات ووثائق في مجالات تخصصه واهتماماته.
٣. استرجاع كل ما له علاقة باهتمامات الباحث الحالية وما قد يُفقد نتيجة استخدام طرق تقليدية في خدمات المكتبة.
٤. ضمان عمل مسح شامل لأدبيات الموضوع الذي يهم الباحث.
٥. التعرف على أعلام ومشاهير المتخصصين في موضوعات معينة.
٦. تكوين ملفات خاصة تشتمل على مستخلصات أرسلت الى الباحثين لكي يحتفظوا بها.
٧. التعرف على تواجد دوريات ومصادر معلومات لم تعرف من قبل.
٨. استخدام البث الانتقائي للمعلومات قد توفر من الحاجة الى البحث الراجع.
٩. المساعدة في تدريس موضوع أو موضوعات يهتم بها الباحث.
١٠. المساعدة في تحسين خطة تنمية المجموعات في المكتبة وذلك بأستبعاد دوريات تقل في أهميتها عن دوريات أخرى بناء على التقييم الناتج عن خدمة البث الانتقائي.

دوافع تقديم خدمة البث الإنتقائى للمعلومات:

١. أضاف جاكسون Jackson دوافع لتقديم خدمة البث الانتقائي منها:

١. الحاجة إلى مداخل متعددة المعالجة الموضوعية للانتاج الفكري.
٢. مواجهة زيادة الطلب على المعلومات لما لها من دور مؤثر في زيادة اتخاذ القرارات وزيادة الانتاجية وضرورة تحسين خدمات المعلومات بشكل يضمن سريان أفضل مع سرعة في توفير المعلومات التي تضاهي سمات المستفيد.

٢. حسب دامرزDamers :

التكلفة المتزايدة للعمالة المدربة لتقديم خدمات الإحاطة الجارية وعدم تقبل المستفيدين دفع مقابل مادي للتكلفة لاستمرارية تقديم الخدمة. نجاح تطبيقات الحاسبات الالكترونية في عمليات

النشر الالكتروني، الأمر الذي ساهم في بناء وتنمية قواعد البيانات دون تكلفة إضافية تذكر وإمكانية استخدامها بتكلفة مقبولة كمراصد ببليوغرافية للإحاطة الجارية وأيضاً للبحث الراجع.

نموذج لملف سمات المستفيد مشترك في خدمة البث الانتقائي للمعلومات:

خدمة البث الانتقائي للمعلومات:

ملفات سمات المستفيد:

اسم المستفيد: ..... عنوان المستفيد: .....
رقم الهاتف والفاكس: ..... تاريخ الاشتراك: .....
اهتمامات المستفيد الموضوعية:
علم: ..... فروع العلم: .....
التفاصيل الدقيقة لاهتمامات المستفيد:
أ-..... ب- .....
ج- ..... د- .....

وظائف المكتبة الرقمية:

هناك العديد من المختصين في مجال المكتبات تناولوا وظائف المكتبة الإلكترونية من مضامين عدة ونظروا إليها من زوايا مختلفة ولكن بصورة إجمالية يمكن إيجاز العديد من وجهات النظر في إطار التقسيمات المطروحة وهو ما أكد عليه كينث داولين حيث حدد ثلاث وظائف أساسية للمكتبات الإلكترونية تتمثل في توفير الآتي (٢٥):

١. المصادر
٢. المعلومات
٣. الاتصالات

١. **وظيفة المصادر:** وهذه الوظيفة تتيح للمستفيد البحث في الفهارس الخاصة بالمكتبة عن المصادر التقليدية التي يحتاجها وذلك من خلال مداخل وصول معيارية (المؤلف – الموضوع – المؤلف – رقم التصنيف -.....إلخ) ويمكن الحصول عليها لدى المكتبات والمؤسسات الأخرى.

٢. **وظيفة المعلومات:** وتشمل هذه الوظيفة كل البيانات والمعلومات والمعارف التي يمكن أن تستخدم وتنقل في شكل إلكتروني وقد تكون متوفرة على جهاز فيديو أو محوسبة أو على الملفات الإلكترونية المتاحة وهي:

- ملفات المعلومات الخاصة بالمجتمع والتي أنتجها نظام معلومات.
- فهرس المقتنيات المتاح على الخط المباشر (Online Catalog).
- نظام التراسل الإلكتروني الذي يمكن المستفيد من طلب المعلومات التي يحتاجها وطرح الأسئلة المرجعية وكذا تلقي الإجابات.
- دوائر معارف إلكترونية في شتى المجالات والموضوعات من خلال الناشرين التجاريين.
- دوائر معارف محلية وآلية على الخط تعمل على تنظيم وتكشيف الأسئلة والاستفسارات التي تم طرحها من قبل المستفيد وإجابتها من خلال الحاسوب.

٣. **وظيفة الاتصالات:** وهذه الوظيفة تجعل المستفيد قادراً على الاتصال من خلال المكتبة الإلكترونية بشبكة مكتبات إلكترونية أخرى أو بمجهزي قواعد البيانات.

وبالتالي فإن المكتبة الرقمية من خلال هذه الوظفية ستقوم بدور الدليل بالنسبة للمستفيدين وبوظفية الربط أي تربط المستفيد بشبكة من المكتبات الإلكترونية الأخرى وبوظيفة الإرشاد أي إرشاد المستفيد من قبل إختصاصي المراجع والمعلومات.

ومن أهم الخدمات التي تتضمنها هذه الوظيفة فهي:

١. الاتصال بمنتجي المعلومات من ناشرين وجامعات ومراكز بحوث.... إلخ
٢. الاتصال بالتلفزيون الكابلي أو المحلي أو إنشاء محطة محلية أو استديو اتصال عام بنظام التلفاز الكابلي.
٣. تسهيل الإجتماعات عن بعد سواء أكان ذلك للمكتبة أو لجماعات من الجمهور العام.
٤. تسهيل الربط مع الخدمات الببليوغرافية والمعلوماتية وشبكات المكتبات المتاحة على الخط المباشر.
٥. إصدار الصحف والدوريات المحلية على الخط المباشر من خلال نظام الاتصال الخاص بالمكتبة.
٦. إصدار لوحات ونشرات اجتماعية لمختلف شرائح المجتمع بشكل الكتروني.
٧. تراسل الكتروني بين المكتبة والمستفيد بين أعضاء المجتمع والجهات الحكومية الأخرى.

خصائص المكتبة الرقمية:

لقد تنبأ العديد من المختصين والباحثين في مجال المكتبات والمعلومات بأن الدور الذي ستقوم به المكتبات الإلكترونية سوف تتسع حيث أكد "ولفرد لانكستر في مجمل كتاباته على تسارع الزحف الإلكتروني وظهور نظم المعلومات غير الورقية وأننا نتحرك الأن بسرعة وفي مد لا ينحسر نحو مجتمع بلا ورق ونظراً للتطورات الهائلة في علوم الحاسوب وتقنية الاتصالات القادرة على تصور نظام عالمي يمكن فيه تنفيذ تقارير البحوث ونشرها والإفادة منها في جو إلكتروني خالص وأنه لن تكون هناك الحاجة إلى الورق في هذا المجتمع. (٢٦)

أما عاطف يوسف فقد ذكر مجموعة من المميزات والخصائص للمكتبة الرقمية نذكر منها الآتي:

١. إن المكتبات الرقمية ستوفر للباحث كماً كبيراً من البيانات والمعلومات وذلك لوجود الوسائط المتعددة الموجودة في المكتبة.
٢. إمكانية السيطرة على أوعية المعلومات الإلكترونية بصوره سهلة ودقيقة وأكثر دقة وفاعلية وذلك فيما يتعلق بالعمليات والإجراءات الفنية الخاصة بالاقتناء والتنظيم والترتيب والخزن والاسترجاع والتحديث.
٣. استفادة الباحث من إمكانيات المكتبة الرقمية وذلك عند استخدامه لبرمجيات معالجة النصوص من قص ولصق ونسخ.... إلخ وكذا برمجيات الترجمة الآلية عند توفرها.
٤. يستطيع الباحث عند استخدام شبكات المعلومات تخطي الحواجز المكانية والزمانية.
٥. يمكن من خلال الشبكات أن يستفيد الباحث من خدمة البريد الإلكتروني وكذلك المشاركة في المؤتمرات المرئية (عن بُعد) والاتصال بالاختصاصيين والباحثين وتبادل الرسائل والأفكار أثناء محاوراتهم.
٦. إمكانية نشر الأبحاث والإنتاج الفكري للباحثين وكذا نشر نتائج بحثهم فور الانتهاء منها.

فوائد المكتبات الرقمية:

قبل الخوض في ذكر فوائد المكتبة الإلكترونية لا بد من التطرق إلى فوائد مصادر المعلومات الإلكترونية والتي تشكل الأساس لهذه المكتبات الإلكترونية ومن هذه الفوائد(٢٧):

١. إن التعامل مع مصادر المعلومات الإلكترونية سيؤمن الحصول على معلومات غزيرة في شتى المجالات عن طريق البحث المباشر (Online) وكذا من خلال المشروعات التعاونية بين المكتبات.
٢. الاقتصاد في النفقات من خلال:
   - الاقتصاد في نفقات شراء الكتب أو الاشتراك في الدوريات.
   - الاقتصاد في النفقات الخاصة بإجراءات التزويد وطلب المطبوعات من الناشرين ومراسلتهم وأجور الشحن والنقل ومن ثم التجليد..... وغيرها.
٣. إن التعامل مع مصادر المعلومات الإلكترونية سيحل مشكلة ضيق المكان التي تتطلبه مصادر المعلومات التقليدية.
٤. تمكين المستفيد من إمكانيات البحث الكبيرة وذلك من خلال قواعد عديدة للربط بالموضوع الواحد وكذا السرعة والدقة في الخدمات المقدمة.
٥. توفر للمستفيد سبل الوصول إلى مصادر المعلومات غير المتوفرة على ورق مثل أوراق المؤتمرات.
٦. إن مصادر المعلومات الإلكترونية لم تعد تقتصر على المطبوعات بل تعدتها إلى المصادر غير المطبوعة كالمواد السمعية والبصرية.
٧. إن مصادر المعلومات الإلكترونية قد غيرت من طبيعة عمل أمين المكتبة التقليدية إلى أخصائي معلومات يشارك المستفيد ويرشده إلى الحصول على المعلومات التي يحتاجها وكذا الإتصال مع قواعد البيانات أو البحث في القواعد المتاحة.

مكونات واحتياجات المكتبات الرقمية:

١. **احتياجات قانونية وسياسة تنظميه:** عند تحويل المواد النصية من تقارير وبحوث ومقالات وغيرها إلى أشكال يمكن قراءتها آلياً يجب الحصول على إذن خاص من صاحب الحق عملاً بقوانين حقوق الطبع.

٢. **احتياجات من أجهزة تقنية خاصة:** أجهزة خاصة بتحويل مواد المعلومات من تقليدية إلى رقمية من أجهزة حاسوب وماسحات ضوئية وكاميرات رقمية وخلافه.
٣. أحتياجات البرامج والبروتوكلات: وهي الخاصة بالربط وإسترجاع المعلومات لاسيما المتعلقة بتعريب نظم الحاسبات.
٤. **أحتياجات بشرية:** وتكون مختصة ومهتمة بالتخصص الموضوعي في النقاط السابقة الذكر والقدرة على التعامل مع الأجهزة التقنية الحديثة مادياً وفكرياً.
٥. **أحتياجات مادية:** بحيث تكون هنالك ميزانية محددة تساعد على تنفيذ المشروع وتشغيله.

الصعوبات التي تواجهها المكتبات الرقمية ومقترحات لحلها:

على الرغم من أهمية المكتبات الرقمية في المرحلة الراهنة كون هذه المكتبات تحوي مصادر ومعلومات ومراجع قد لا توجد لها نسخ ورقية إلا أن الأمر لا يخلو من وجود بعض الصعوبات التي تقف في طريق قيام المكتبات الإلكترونية على الوجه المطلوب وهذه الصعوبات قد تكون من جانب المستفيدين أو من جانب المكتبة نفسها، ويمكن أن نلخص هذه الصعوبات في الآتي:

أولاً: صعوبات تواجه المكتبات الرقمية:

هناك بعض الصعوبات التي تواجه المكتبات الإلكترونية وتمنعها من القيام بمهامها وواجباتها عل الوجه الأمثل نذكر منها:

١. قلة خبرة أمناء المكتبة في إدارة هذه التقنية.
٢. قلة المخصصات والموارد المالية المتاحة للمكتبة وذلك من أجل توفير كافة التجهيزات المختلفة.
٣. عدم توافق برنامج المكتبة مع برنامج التشغيل
٤. المشكلات الفنية التي تتعلق بالوصول إلى المواقع ذات الصلة والمتاحة على الشبكات.
٥. الحاجة الماسة إلى تصنيف وتوصيف المواقع المتاحة على الشبكة لبيان كم ونوع المعلومات المتوفرة منها والموضوعات التي تتناولها وتحديث هذه الخدمة.
٦. قلة الإعداد والتدريب للمكتبيين على إستخدام التقنيات الحديثة وعدم مواكبتهم لأخر المستجدات والتطورات الحاصلة في هذا المجال.

أما أبا الخيل فيحدد مجموعة من الصعوبات والمشاكل يمكن أن نتوقعها عند تنفيذ مشروع المكتبة الرقمية وهي فيما يلي:

١. مشكلة التكاليف الباهضة التي يتطلبه تحويل مكتبة تقليدية إلى مكتبة إلكترونية.
٢. قضية حقوق الطبع والملكية الفكرية فإن عملية طلب الإذن من صاحب العمل قد يحتاج إلى وقت أطول وجهود للحصول على الموافقة فضلاً عن احتمالية أن يقابل صاحب العلم الطلب بالرفض.
٣. عدم وعي المستفيد بأهمية الإستفادة من التقنية الحديثة.

ثانياً: صعوبات تواجه المستفيدين:

عند إستخدام المستفيدين والباحثين للمكتبات الإلكترونية فإنه بالتأكيد سوف يواجه مجموعة من الصعوبات يمكن إجمالها في الآتي:

١. عدم رغبة المستفيد في إستخدام التقنيات الحديثة وذلك لجهله بكيفية إستخدام هذه التقنيات وكذا الخدمات المتاحة فيها.
٢. عدم قدرة المستفيد من إستخدام الحاسوب.
٣. التطورات السريعة والمتلاحقة في عالم الحاسوب والإتصالات قد تعيق الباحث من الإستفادة منها كونه يجهل آخر التطورات المستجدة.
٤. قلة الأجهزة المخصصة للباحثين مما يضطرهم للإنتظار فترات طويلة حتى تتاح لهم الفرصة لإستخدامها.
٥. الحواجز اللغوية قد تمنع المستفيد من الإستفادة من المواد المتاحة في المكتبة.
٦. عدم معرفة المستفيد من تحديد المصطلحات الدالة للوثيقة وهذا سيؤدي إلى قلة عدد الوثائق المسترجعة.
٧. عدم قدرة المستفيد من الوصول إلى محتويات المواقع كونها لا تتيح المعلومات المتوفرة لديها إلا بعد دفع إشتراكات.
٨. عدم الدقة في إسترجاع الوثائق والموضوعات التي يحتاجها المستفيد حيث أن ليس كل ما ينشر إلكترونياً هو من النوع الجيد فهناك بعض المعلومات الرديئة والتي تنشر لغرض الترويج والدعاية.
٩. جهل المستفيد بأفضل محركات البحث لموضوعاتهم والمتوفرة على الشبكة وبعد أن تطرقنا إلى أهم الصعوبات التي تواجهها المكتبات الإلكترونية أو تواجه المستفيد من إستخدام هذه

المكتبات هناك بعض المقترحات التي قد تساهم في حل هذه المشكلات ويمكن حصرها في الآتي:

- توعية الباحثين بأهمية إستخدام تقنية المعلومات والإتصالات.
- إتاحة فرص أوفر للباحثين للتدريب في مجال الحاسب وشبكات المعلومات.
- توفير الأجهزة والبرمجيات والمعدات الكافية كماً ونوعاً وإتاحتها مجاناً وبأقل تكلفة
- تأهيل وتدريب العاملين على إستخدام تقنية المعلومات والإتصالات وكيفية تقديم الخدمات للباحثين من خلالها والعمل على إحاطتهم بكل ما هو جديد في هذا المجال.
- العمل على ربط عدد من حواسيبها مع شبكات المعلومات المناسبة وأن يكون لها مواقع على الشبكة وأن يكون هناك تعاون مع مكتبات مماثلة بهذا الخصوص.
- العمل على إعداد قوائم بالمواقع المتخصصة ومن ثم توزيعها على الباحثين من خلال خدمة الإحاطة الجارية.
- العمل على حصر جميع الوثائق الإلكترونية ذات الصلة المباشرة بإهتمامات الباحث وإحاطته بكل ما هو جديد.
- العمل على ترجمة الوثائق ذات اللغات المختلفة وإعداد المستخلصات لها.
- العمل المتواصل على تأمين الدعم لأنشطتها ذات الصلة بالبحث العلمي من مصادر متنوعة وبالتالي تتمكن المكتبة من الحصول عليه بعد إثبات دورها الفعال التي أنيطت بها.

المبحث الرابع: نظم التشغيل ونظام التشغيل أندرويد

٢,٤ المقدمة:

في هذا المبحث الرابع سوف نستعرض ونتكلم عن نظام التشغيل أندرويد وهو من أهم نظم التشغيل للهواتف الذكية وهو مقدم من شركة جوجل ولكن بداية لابد من التطرق لنظم التشغيل عموماً وأهميتها للأجهزة سواء للحواسيب أو الأجهزة الذكية وسوف نتطرق سريعاً لأهمية ومكونات نظام التشغيل.

٢,٤,١ ماهو نظام التشغيل (Operating System):

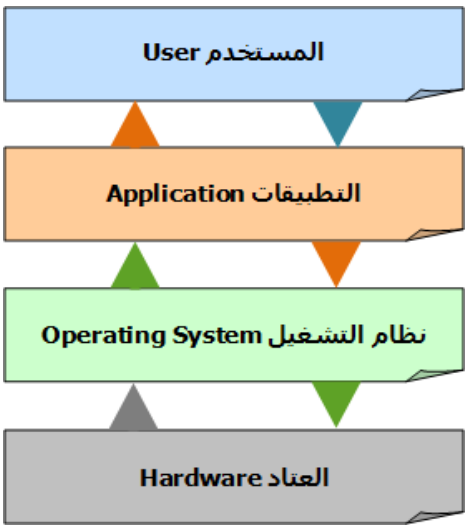
هو البرنامج الذي يعتمد عليه الجهاز الإلكتروني، للعمل وفقاً للتطبيقات المتاحة معه، ومنذ بداية صنع الأجهزة الإلكترونية حرصت الشركات المصنعة على تصميم، أو شراء نظام تشغيل يوفر لها القدرة على العمل بناء على الهدف الذي صنعت من أجله.

نظام التشغيل، أو ما يعرف بالإنجليزية (Operating System)، اختصارا (OS) هو أول برنامج تشاهده عند تشغيل الحاسوب، وآخر برنامج تشاهده عند إغلاقه، فهو عبارة عن مجموعة من البرامج المسؤولة عن إدارة مختلف الموارد المادية للجهاز، كما أنه يعتبر بمثابة الوسيط بين المستخدمUser ، العتادHardware ، والتطبيقاتApplication ، فدوره هنا يشبه دور المترجم لشخصين لا يفهم أحدهما لغة الآخر، وذلك عن طريق توفير واجهة مبسطة للمستخدم تمكنه من التغلب على مختلف التعقيدات المادية للجهاز. (٢٨)

نظام التشغيل يقوم بأمرين اثنين:

- إدارة الكيان المادي(Hardware) ، والمعنوي (Programs) لنظم الحواسيب.

- الربط بين التطبيقات والمعدات دون الحاجة إلى معرفة كل تفاصيلها، الشيء الذي يوفر بيئة عمل مناسبة تمكن المستخدم من كتابة تطبيقات تعمل على أكثر من جهاز.



شكل رقم (٢,٢) ادارة نظام التشغيل

٢,٤,٢ وظائف نظام التشغيل:

لنظام التشغيل المستخدم بأجهزة الحاسوب، أو الأجهزة الرقمية، مجموعة من الوظائف التي يعمل على القيام بها، وهي:

١. معالجة البيانات، من خلال جدولتها، وتوزيعها.
٢. التخزين في الذاكرة يوفر إمكانية تخزين العمل، وحفظه من الضياع، داخل ذاكرة التخزين المرفقة مع الجهاز، أو باستخدام ذاكرة خارجية، وذلك بعد أن يقوم المستخدم بإنجاز المهام التي يريدها على نظام التشغيل الموجود في جهازه الإلكتروني.
٣. الربط بين مكونات الجهاز، يعمل نظام التشغيل على الربط بين مكونات الجهاز الداخلية، والخارجية.
٤. الوصول إلى النتائج، يساهم نظام التشغيل في الوصول إلى كافة النتائج التي يريدها المستخدم، والتي يعتمد عليها في المهمة التي يقوم بها.

٢,٤,٣ أنواع أنظمة التشغيل:

من أنواع أنظمة التشغيل، المستخدمة في أجهزة الحاسوب، والأجهزة الرقمية، والأجهزة الذكية ما يلي(٢٩):

١. **دوس(DOS):** يعد من أوائل أنظمة التشغيل التي عرفها مستخدمو الحواسيب، وخصوصاً المصنعة بالتعاون مع شركة مايكروسوفت، والتي عملت في عام ١٩٨٢م على تطويره ليسمى MS-DOSيساهم في توفير البيئة الأساسية الخاصة بتشغيل جهاز الحاسوب، ويعالج البيانات من خلال أوامر يعمل على كتابتها المستخدم في اللوحة الخاصة بالنظام، والتي تتكون من اللون الأسود، ولكن لم يستمر العمل عليه بشكل فردي، وذلك بسبب عدم سهولة التعامل معه بالنسبة للمستخدمين الجدد، لذلك حرصت شركة مايكروسوفت على إيجاد بديل، اعتمد بشكل رئيسي على بيئة دوس في عمله، وكان هذا البديل نظام تشغيل ويندوز.

٢. **ويندوز(Windows)** : وهو نظام تشغيل صممته شركة مايكروسوفت في عام ١٩٨٣م، وامتاز بالقدرة على التعامل معه، مقارنة بنظام التشغيل السابق (دوس)؛ لأنّه احتوى على واجهة مستخدم أكثر تفاعلية، تتضمن وجود نوافذ، وأيقونات مرتبطة مع مجموعة تطبيقات، وفرت بيئة عملية كاملة، كالقدرة على الكتابة، والرسم، والقيام بالعمليات الحسابية، وغير ذلك من الوسائل الأخرى التي وفرها نظام تشغيل ويندوز، وتحرص شركة مايكروسوفت على تطويره بشكل مستمر، وتصميم نسخ محدثة منه.

٣. **لينكس (Linux)**: وهو نظام تشغيل صمم في عام ١٩٩١م، وهو من أنظمة التشغيل المستخدمة عبر أجهزة الحاسوب، ويوفر العديد من التطبيقات التي تتشابه مع تطبيقات نظام تشغيل ويندوز، وحرصت العديد من الشركات الحاسوبية، على استقطابه والعمل على تطويره، حتى يتناسب مع بيئة عملها.

٤. **ماك(Mac)** : وهو نظام تشغيل خاص بأجهزة شركة Apple فقط، ولا يعمل على غيرها، ويستخدم مع أجهزة حاسوب ماكنتوش التي صممتها شركةApple ، ويحتوي على العديد من التطبيقات التي تساهم في تقديم الخدمات للمستخدم، ومع اختراع الأجهزة الرقمية (الذكية)، تم تصميم نسخة من هذا النظام تتوافق مع الأجهزة الخلوية، واللوحية الذكية التي صنعتها شركة Apple

٥. **أندرويد(Android)** : وهو نظام تشغيل تابع لشركة جوجل، والتي أعلنت عنه في عام ٢٠٠٧، ويعد من أكثر أنظمة التشغيل استخداماً في الأجهزة الذكية الحديثة، وذلك لسهولة

تصميمه، والتعامل معه، كما وفر القدرة على تنزيل التطبيقات المجانية، والمدفوعة حتى يوفر للمستخدم إمكانية التحكم بالمحتويات التي يستخدمها في جهازه الذكي.

أنظمة تشغيل الحواسيب والأجهزة الذكية:

يسيطر نظاما أندرويد (Android) وآي أو أس (ios) على سوق الهواتف الذكية بشكل شبه كامل بالرغم من وجود أنظمة أخري، في وقت تسيطر فيه مايكروسوفت على سوق أنظمة تشغيل الحواسيب دون منافس تقريباً لكن هنالك أصدارات كثيرة لنظم التشغيل تختلف من نظام إلى أخر سواء نظم تشغيل الهواتف الذكية أو الحواسيب ولا يقف الأمر هنا فقط بل حتى عالم المتصفحات على الرغم من سيطرة جوجل كروم عليه إلا أن نسب إستخدام النسخ والأصدارات لنظم التشغيل تختلف كذلك، لذا سنتناول كل إصدار لوحده ونتعرف على الأكثر أستخداماً حول العالم. (٣٠) وسوف نتحدث بالتحديد عن نظام التشغيل أندرويد لأهميته للبحث من الجانب العملي وأستخدامه في عملية بناء المنصة لتشغيل المكتبة الرقمية.

نظام التشغيل أندرويد Android:

هو نظام مجاني ومفتوح المصدر مبني على نواة لينكس وصمم أساساً للأجهزة ذات شاشات اللمس كالهواتف الذكية والحواسيب اللوحية. يتم تطوير الأندرويد من قبل التحالف المفتوح للهواتف النقالة التي تديره شركة جوجل ويوجد لدي أندرويد مجتمع ضخم من المطورين الذين يقومون بكتابة وتطوير البرامج والتطبيقات للأندرويد (٣١).

المميزات:

حيث يوجد في نظام الأندرويد العديد من المميزات وسوف نزكر القليل من تلك المميزات التي تخص موضوعنا:

١. **التخزين:** يستخدم الاندرويد لتخزين البيانات إس كيو لايت كذلك النسخ الخفيفة من قواعدالبيانات المترابطة. كما انه يستخدم خدمات جوجل السحابية.
٢. **الرسائل:** يدعم الاندرويد خدمة الرسالة القصيرة "SMS"، خدمة رسائل الوسائط المتعددة."MMS"
٣. **دعم اللغات:** يدعم الأندرويد العديد من اللغات البشرية من بينها العربية بعد التحديث ٤,٠

٤. **دعم الوسائط:** يدعم النظام العديد من الوسائط الصوت الفيديو ذات التركيب H.٢٦٣ و H.٢٦٤على شكل صيغة ٣ GPأو (MP٤ و AMRو FLACو MP٣) وغيرها المجانية يعتبر نظام أندرويد أكثر نظام مجاني حيث التطبيقات المجانية فيه يفوق عددها التطبيقات المدفوعة.

٥. **الويدجيت:** هي تطبيقات صغيرة توجد على واجهة المستخدم مثل: تطبيق حي لحالة الطقس في الوقت الحالي، صندوق البريد الإلكتروني للمستخدم.

٦. **التطبيقات:** متجر جوجل بلاي هو متجر على الويب للبرامج تديره جوجل لأجهزة أندرويد، التطبيق "Google play" مثبت على معظم أجهزة أندرويد، على عكس معظم الأنظمة الأخرى، يسمح نظام الأندرويد بتنصيب متاجر تطبيقات بديلة، من متاجر أخرى أشهر هذه المتاجر متجر أمازون المسمى Amazon Appstore

٧. **الحماية:** يعتبر نظام اندرويد نظام آمن، لأنه مبني على نواة اللينكس. ويوفر الاندرويد العديد من تطبيقات الحماية من الفيروسات وحتى من مخاطر سرقة الجهاز في أندرويد ٤,١ تم إغلاق أكثر من ٩٠% من الثغرات المتواجدة في النسخة السابقة، ٤,٠

٨. **تاريخ الاصدارات:** شهد نظام الأندرويد عدداً من التحديثات منذ انطلاقه.

لماذا الأندرويد؟

مما سبق ذكره اخترنا أن نوضح لماذا بالتحديد نظام التشغيل أندرويد وذلك لأنه يتميز عن غيره بأنه نظام ضخم وكبير وواسع ومفتوح المصدر ومبني علي نواة اللينكس الخاص بالحواسيب وهذه أحد نقاط القوة التي جعلت الناس تلتف حوله بشكل عام والمطورين بشكل خاص , ولذلك يسيطر علي شريحة واسعة من سوق الهواتف الذكية فأغلب الهواتف الموجودة حالياً تعمل بنظام الأندرويد ولأنه أيضاً يوازي جميع الطبقات المادية من الناس سواء كنت غنياً أو فقيراً بحيث تستطيع أن تجد هاتف ذكي يساعدك خصوصاً في عالمنا الحالي الذي أصبح يعتمد علي التقنيات الحديثة بشكل كبير .

الفصـــل الثالث

الإطـــار العملي للبحث

الفصـــل الثالث:

الإطار العملي للبحث

٣,١ المقدمة:

في الفصل الثاني ذكرنا تطبيقات الحوسبة السحابية وخدماتها سوف نتكلم عن الخدمة التي تم إستخدامها في بناء سحابه خاصة بالمكتبه ومميزاتها وسوف نتحدث عن الإجراءات التي تم تداولها في بناء المنصة السحابية.

٣,٢ إجراءات الدراسة:

عند تطبيق إحدى خدمات الحوسبة السحابية في المكتبه الرقمية وتطبيقها في مصادر المعلومات الإلكترونية إذ تحولها من مصادر ورقية إلى إلكترونية تحولا رسميا حيث أن واقع الحوسبة السحابية يعمل على إستضافة مصادر إلكترونية وتقديمها من خلال الخادم الخاص بمركز نظم المعلومات الذي يقدم الخدمات للمكتبات ومراكز المعلومات المختلفة بأي جامعة داخل السودان.

وقد سمحت خدمات الحوسبة السحابية بالتطور المستمر وهذا من مميزاتها وقد قصدنا من هذا التطور توفير المرونه في الوصول لأكبر عدد ممكن من المستفيدين من خلال المنصات المختلفة التي يستخدمونها كالهواتف المحمولة والحاسبات الشخصية واللوحية وأيضا من المميزات الدخول والوصول للمعلومات وذلك عبرطريق شبكة الإنترنت وبالإضافة إلى تمكين المستفيد من الحصول على المعلومات الحديثة والمتجددة كما أنه يتم ربط المعلومات المتعلقة بالموضوع بعضها ببعض وهو ما يتعذر في معظم مصادر المعلومات التقليدية , ووفقا لتلك المميزات التي تقوم بها الحوسبة السحابية فإن ما ساعدها على هذا التحول هو وجود خدمات سحابية على شبكة الإنترنت توفر تلك المميزات عند تطبيق المكتبات لها فعليا.

هناك ثلاثة أنواع لخدمات الحوسبة السحابية تم ذكرها في الفصل الثاني وسوف نذكر نوع خدمة الحوسبة السحابية التي تشترك فيها المكتبة التي تم بنائها في هذا البحث وهي:

١. البنية التحتية كخدمة(IaaS)
٢. تطبيقات البرمجيات كخدمة (SaaS)
٣. المنصة أو البيئة الحاسوبية كخدمة (PaaS)

يمكننا إستخدام جميع النماذج الحوسبة السحابية في المكتبات سنبدأ أولا بما يسمى بنموذج البنية التحتية كخدمة (IaaS) فهذا النموذج يعد نموذج إمدادي حيث تعتمد علية المكتبات العالمية في الحصول على المعدات اللازمة كتخزين لبياناتها، والأجهزة، والخوادم، وغيرها من مكونات الشبكة ويكون مسئول عن تسكين وتشغيل وصيانة تلك المعدات من إحدى مزايا إستخدام (IaaS) هو أنه يمكن للمكتبات العالمية من زيادة أو تخفيض الموارد تلقائيا بما يتناسب مع متطلبات التطبيق وهذه الميزة الهامة تسمى القياس الديناميكي.

أما النموذج الثاني وهو البرمجيات كخدمة (SaaS) إذ تتم استضافة وتوصيل تطبيقات البرمجيات أو البيانات الخاصة بالمكتبة على شبكة الإنترنت فبدلاً من تركيب وصيانة البرمجيات، كل ما علينا فعله هو الدخول إلى الإنترنت لتستخدم البرمجيات دون تحمل أعباء إدارة البرمجيات والأجهزة المعقدة.

وعلى الرغم من وجود هذه النماذج الثلاث وكل منها تساعد في إنشاء مكتبه رقمية فإننا سوف نتكلم بشكل مفصل عن النموذج الثالث المنصة أو البيئة السحابية كخدمة (PaaS)لأننا نريد بناء منصة لكي تقدم خدمة البث الإنتقائي للمعلومات حيث يتم استخدامها للمكتبات التي تقوم بتطويروتعديل بشكل دائم في تطبيقات برمجياتيها وإنشاء التطبيقات للوصول إليها عبر الإنترنت وتسمح لمقدمي "المنصة كخدمة "من استخدام بوابات المواقع أوالبرامج المثبتة على جهازحاسب مثلا GoogleApps.

عند إشتراك المكتبة الرئيسية في خدمة (PaaS) تقدم من خلال مركز نظم المعلومات بالجامعة حيث يقدم نموذج (PaaS) النظام الأساسي للبنية الأساسية ومكونات البرامج الوسيطة التي تتيح للمبرمجين ومسؤولي تكنولوجيا المعلومات والمستخدمين النهائيين إنشاء تطبيقات الأجهزة المحمولة والويب وإدماجها وترحيلها ونشرها وتأمينها وإدارتها ولتعزيز الإنتاجية، يوفر نموذج

(PaaS) مكونات برمجة جاهزة للاستخدام تسمح بإنشاء إمكانات جديدة في التطبيقات، مثل الذكاء الاصطناعي(AI) ، وروبوتات المحادثات والردود.

وأيضا من مزايا هذه الخدمة (PaaS) أنها تقوم بتحليل البيانات الخاصة بالمكتبات وإدارة المحتوى، وإدارة قواعد البيانات وربطها بعضها البعض ممايسهل الوصول إليها وإدارة الأنظمة والأمان ويوفر جميع المزايا الأساسية للحوسبة السحابية ولديها قابلية التوسيع حسب الطلب واستعادة البيانات، وكل ذلك تتم إدارته بطريقة متناغمة عبر لوحات معلومات سهلة الاستخدام.

من الأسباب التي أدت إلى الإشتراك في هذه الخدمة عندما يتم بناء المنصات البيئة السحابية (PaaS) تمكن المكتبة بكل سهولة ويسر من الحصول على الخدمات من محركات البحث المتاحة دون الحاجة إلى الحصول على عروض من الشركات ومزودين خدمات المكتبية (كالبرامج مفتوحة المصدر) حيث تتميز بأنها الوسيط الأنسب للتطبيقات الحوسبة السحابية لأنها تقوم بتوفير مجموعة متكاملة من الخدمات الساحبية القائمة على البرامج الوسيطة والتي يتم تسليمها عبر واجهات فهي مناسة لبيئات التطويرومنخفضة المخاطر وقليلة المتطلبات بعكس النماذج الأخرى.

والاشتراك في خدمة (PaaS) توفرلنا خدمة البث الإنتقائي لأن الحوسبة السحابية مكنت المكتبة من الاستغناء عن وجود "مركز أو بنك للمعلومات ما يتطلب جهدا تشغيليا كبيرا وعملية متابعة مستمرة حيث تصل المعلومات ومواكبتها أول بأول للمستفيد بمجرد إضافة معلوماته الشخصية وإضافة البريد الإلكتروني الخاصة به ورقم هاتفة المحمول إن رغب بذلك، وعندما يبدأ المستخدم هذه الخدمة أو الإشتراك بها من خلال الدخول للموقع الإلكتروني الخاص بالمكتبة سوف يتم تمريره إلى عدت خطوات منها البيانات الشخصية والإهتمامات الخاصة به وغيرها من البيانات الخاصة بالمستفيد, فعند تسجيل بياناته سوف يتم مواكبة بالجديد عن طريق الهواتف الذكية التي تعمل بنظام تشغيل الأندرويد . كما تم عرض تلك الشاشات في ملحق البحث.

٣,٣ العقوبات والصعوبات التي تواجه في بناء منصة الحوسبه السحابية:

كشفت النتائج أنه على الرغم من تلك المميزات التي تحققها المكتبة من خلال الإشتراك في خدمة (PaaS) أن هنالك بعض الصعوبات التي تواجهها مع إستخدام الحوسبة وتلك المعوقات حالها حال بقية المؤسسات ومراكز المعلومات الأخرى وذكر بعض الحلول الممكنه:

١. **الاعتماد الكلى على الاتصالات والانترنت:** قد يتعرض النظام او تتعرض الخدمه لتوقف تام او جزئى بسبب مشاكل فى الاتصالات او الانترنت.الحلول: لابد من عمل كل الخطوات اللازمه التى تجعل مشاكل الاتصالات والانترنت قليلة التاثير.

٢. **الاعتماد الكلى على مقدم الخدمه:** لابد أن ننتبه اننا أصبحنا نعتمد اعتمادا كليا على طرف ثاني، فانت اصبحتت تملك على سبيل المثال معلوماتك الحساسه لطرف آخر.الحلول: لابد من التأكد الكامل والموقف من أن مقدم الخدمه امين.

٣. **الهجوم الخارجى على الخدمه:** ان وجود الخدمه فى بيئة الانترنت يجعل هذه الخدمه معرضه للهجوم بواسطة الهاكرز أو غيره مما يعرض الخدمه سواء كانت تخزين بيانات او برمجيات او غيرها من الاختارقات الامنيه المعروفه. الحلول: عمل التحاليل العلمية الدقيقه على قدرة وكفاءة مقدم الخدمه قبل التعاقد معه وعمل ضمانات التأمينات الكامله.

٤. **إبتزاز مزود الخدمه:** قد يطلب مزود الخدمه بعد الاعتماد الكلى عليه زيادة فى الأجره او تغير فى التعاقد. الحلول: عمل كل الامانات والمؤكدات التى تمنع ذلك فى العقد.

٥. **اهمال مقدم الخدمه:** قد لا يستجيب مقدم الخدمه لتساؤلاتك او لطلباتك بالسرعه المطلوبه او قد يجيب اجابات ضعيفه على تساؤلك. الحلول: دارسة قدارت مقدم الخدمه ومتابعة هذه القدارت بشفافيه كامله فى اي وقت مثل عدد العاملين ومؤهلاتهم وخبراتهم.

٦. **الدارسه الدقيقه لاختيار مزود الخدمه:** هنالك متطلبات علمية اضافيه لمقارنة مزودى الخدمه من حيث القدارت المهنيه والكفاءه ومن حيث الإلتزام الأخلاقيولازال الكثيرون ليس لهم الخبره الكافيه للقيام بهذا الدور لحداثة تجارب الحوسبة السحابية.الحلول: فى هذه المرحله لابد ان تاخذ هذه المقارنات وقتا اً كافيا وعدم الإستعجال.

الفصـــل الرابع

النتـــائج والتوصيـــات

الفصـــل الرابع:

النتائج والتوصيات

٤,١ المقدمة:

يتناول هذا الفصل النتائج التي تم التوصل إليها والتوصيات التي تخص المشروع.

٤,٢ النتائج:

١. قام بحل جميع السلبيات التي كانت تواجه عملية الإحاطة والبث الانتقائي في المكتبات.
٢. يتمتع النظام بالمرونة في عملية إدخال البيانات وذلك من خلال إستخدام مفهوم القاعدة الذهبية للإدخال.
٣. ساعد في إجراء عملية النسخ الإحتياطي للبيانات لحفظها من الضياع.
٤. يعمل على تقليل تكاليف بناء الأنظمة الخاصة وصيانتها.
٥. يُمكن من عملية الدخول المتعدد لأكثر من مستخدم في وقت متزامن وإستخدام نفس الكتب دون أن يتعرض للتلف أو الضياع.
٦. سهولة وسرعة إستخلاص التقارير المطلوبة مما يساعد بشكل كبير في عمليات دعم القرار.
٧. اضاف مفهوم جديد وهو مفهوم الحوسبة السحابية التي اصبحت هي المستقبل.

٤,٣ التوصيات:

هنالك عدد من التوصيات والمقترحات التي نأمل أن ينظر لها بعين الإعتبار:

١. تنفيذ هذه المنصة علي أرض الواقع للإستفادة من النتائج التي تم الحصول عليها عند تجربة النظام.
٢. توفير جميع المُعينات المادية والبشرية والتقنية لتنفيذ المنصة لتكون اول منصة عربية لاستضافة جميع المكتبات العربية.

٣. وضع الحماية اللازمة.
٤. إجراء عملية النسخ الإحتياطي للبيانات بصورة دورية.
٥. العمل على تطوير المنصة من خلال تكوين فريق عمل يعمل على دراسة المشروع بشكل دقيق لتطويره وتحسينه للوصول إلى مستوي أعلي من الكفاءة والفعالية.

٤,٤ الخاتمة:

بإسمه عز وجل بدأت بشكره وحمده وتوفيقه أتممت هذا المشروع على خلاصة جهد إستمر ثلاثة أشهر وأتمني منه كل التوفيق أقدم هذا البحث تحت الواقع النظري والتطبيق العملي الذي أتمنى من كل من يطلع عليه مسامحتني إذا أخطأت وإن أصبت فمنه عز وجل له الشكر والثناء وأرجو أن يكون قد أضاف فائدة جديدة في مجال الاحاطة والبث الانتقائي في المكتبات.

وأيضاً يركز هذا المشروع على تطبيق مفهوم الحوسبة السحابية الذي كان حكراً على المكتبات والمؤسسات الكبري وذلك لما كان له من مزايا متعددة وتطبيقها في شتي المجالات. وبواقع التطور الكبير في مجال تقنية المعلومات وتسخير هذه التقنية لتطبيق هذا المشروع وعلي وجه الخصوص في بناء منصة سحابية للمكتبات وبشكل يلبي الإحتياجات الحالية والمستقبلية.

ومما سبق نجد أن تقنيات الحوسبة السحابية مفيدة جداً وأنها ستساعد في توفير النفقات وأتاحة خدمات جديدة ولكن مع ذلك نجد أن الأعداد التي تستفيد من تقنيات الحوسبة السحابية مازالت قليلة ربما يرجع ذلك إلى أنه ليس من السهل الإنتقال إلى إستخدام تكنولوجيا جديدة مع عدم وجود أشخاص مدربين قادرين على التعامل مع تلك التقنيات ولكن في المستقبل القريب سوف نجد العديد من الأشخاص أصبحوا متمرسين وقادرين على التعامل مع تلك التقنيات وبالتحديد خدمات الحوسبة السحابية وتقديم خدماتهم عبرها.

المصادر والمراجع:

١) إبراهيم آدم رجال – كتاب مشروع عن الحوسبه السحابية

٢) محمد عبد الحميد معوض -الحوسبة السحابية وتطبيقها في بيئة المكتبات (٢٠١١م).

٣) أحمد ماهر خفاجة -الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات، دورية علمية محكمة تعني بمجال المكتبات والمعلومات العدد ٢٢-يونيو (٢٠١٠م).

٤) عبد الله عوض ولمياء محمد عثمان -الإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في مجال المكتبات بالسودان (٢٠١٥م).

٥) خالدة عبد الله المقبول شيخ إدريس-تطبيق أندرويد لدليل المكتبات، جامعة النيلين (٢٠١٨م).

٦) Mayank Yuvaraj- computing in developing countries: A case study of Indian academic libraries-١٤ November (٢٠١٦)

٧) Mayank Yuvaraj -Perception of cloud computing in developing countries: A case study of Indian academic libraries١ February ٢٠١٦ (٢٠١٦).

٨) يس، نجلاء أحمد -الحوسبة السحابية للمكتبات وحلول وتطبيقات (٢٠١٤م).

٩) ويكيبديا https://ar.wikipedia.org/wiki/%

١٠) رحاب فايز سيد أحمد -نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية مقارنة ."المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، العدد الثاني (٢٠١٤م).

١١) أحمد ماهر خفاجة -مصدر سابق.

١٢) أبو بكر الهوش-التقنية الحديثة في المعلومات والمكتبات نحو إستراتيجية عربية لمستقبل مجتمع المعلومات – (٢٠٠٢م) ص ١٧٤-١٧٥.

١٣) بهجة مكي بومعرافي. المكتبات الرقمية ضرورة العصر -الإتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات -ع٢٠، (٢٠٠٢م) ص٤٩.

١٤) أبو بكر الهوش. مصدر سابق، ص ١٧٤-١٧٥.

١٥) بهجة بومعرافي. مصدر سابق، ص٥٠.

١٦) عاطف يوسف. صعوبات إستخدام الباحث العلمي للمكتبة الإلكترونية. - رسالة المكتبة، ع ١٢ (آذار – حزيران ٢٠٠٠م)، ص٦.

١٧) أبو بكر الهوش. مصدر سابق، ص١٧٧.

١٨) محمد فتحي عبد الهادي. مكتبة المستقبل. - الإتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، ع ١٧(٢٠٠٢م) ص٧.

١٩) مكتبة دايت الوطنية، مشروع المكتبة الإلكترونية -متاح على الرابط: www.Htmnd.ndl.go.jp

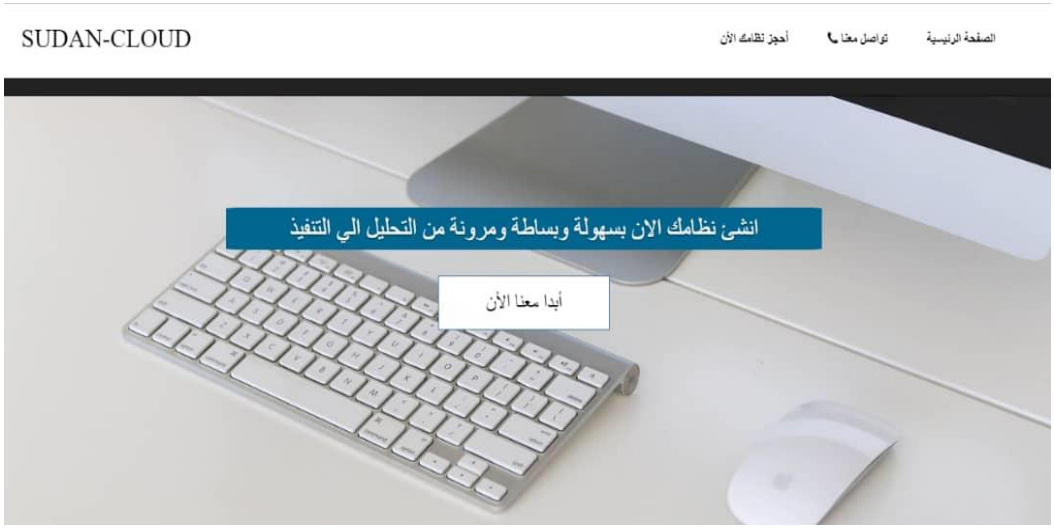
٢٠) مجبل لازم المالكي. المكتبة الإلكترونية في البيئة التكنولوجية الجديدة. – مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج٨، ع٢ (ديسمبر ٢٠٠٢م – فبراير ٢٠٠٣م)، ص٣٤.

٢١) حسن عواد السريحي، ناريمان خالد حمبيش. مبني المكتبة الإلكترونية: دراسة نظرية للمؤثرات والمتغيرات. – مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج٦ –ع٢ (أكتوبر ٢٠٠٠ – مارس ٢٠٠١م)، ص ١٩٩

٢٢) حسن عواد السريحي، ناريمان خالد حمبيش. المصدر نفسه. ص١٩٩.
٢٣) حسن عواد السريحي، ناريمان خالد حمبيش. المصدر نفسه. ص١٩٩.
٢٤) مجبل لازم المالكي. المكتبة الإلكترونية في البيئة التكنولوجية الجديدة، مصدر سابق، ص٣٤.
٢٥) كينث أي داولين. المكتبة الإلكترونية: الآفاق المرتقبة ووقائع التطبيق / ترجمة حسين عبد الرحمن الشيمي، أحمد عبدالله عبد القادر. – الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، (١٩٩٥)، ص٧٠-٧٥.
٢٦) ولفرد لانكستر. نظم إسترجاع المعلومات / تأليف ولفرد لانكستر، ترجمة حشمت قاسم. - القاهرة: مكتبة غريب، (١٩٨١م)، ص ٤٥٧-٤٥٨.
٢٧) إيمان فاضل السامرائي. مصادر المعلومات الإلكترونية تأثيرها على المكتبات. - المجلة العربية للمعلومات، ع١ (تونس ١٩٩٣م)، ص ٦٩-٧١.
٢٨) أساسيات نظم التشغيل. الإدراة العامة لتصميم وتطوير المناهج – المملكة العربية السعودية، ص ٢.
٢٩) موقع ويب .https://mawdoo٣.com
٣٠) موقع ويب https://tech-wd.com
٣١) موقع ويب https://www.paldf.net

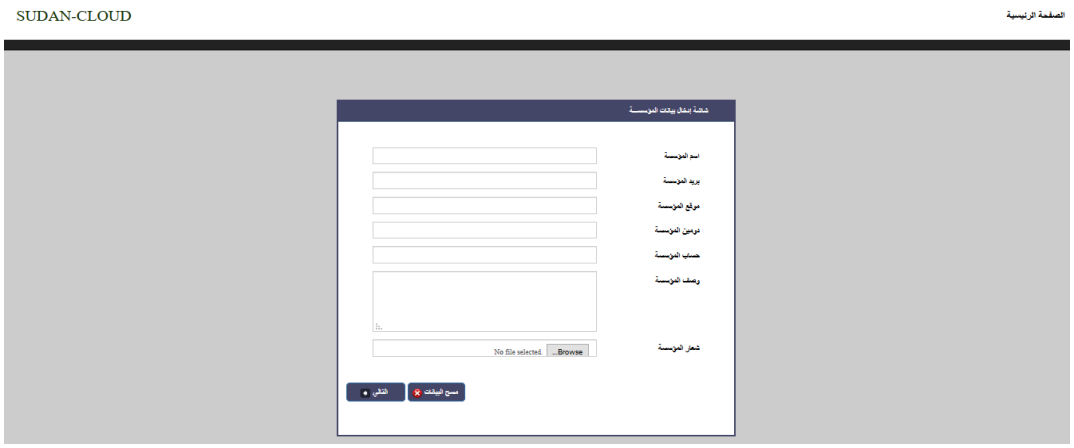
الملاحق

الشاشات:

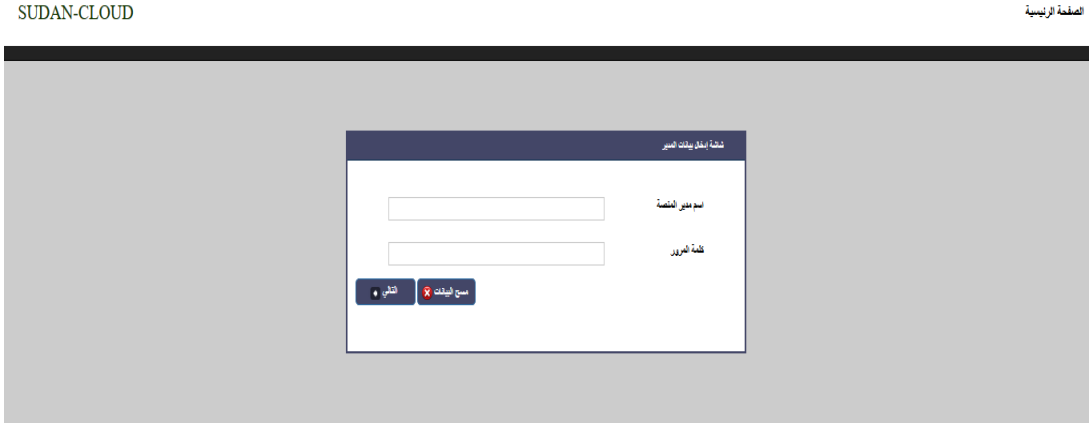


شاشة رقم (١) توضح الصفحة الرئيسية للنظام

شاشة رقم (٢) توضح ادخال بيانات المستأجر



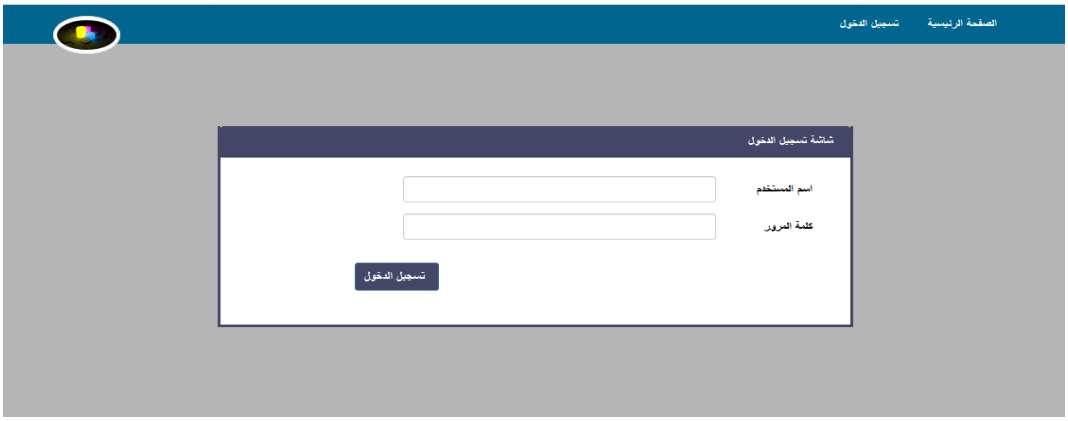
شاشة رقم (٣) توضح ادخال بيانات المؤسسة



شاشة رقم (٤) توضح ادخال بيانات المدير

شاشة رقم (٥) توضح عملية الدفع المالي لتفعيل المؤسسة

شاشة رقم (٦) توضح الصفحة الرئيسية للمؤسسة



شاشة رقم (٧) توضح تسجيل الدخول للمؤسسة

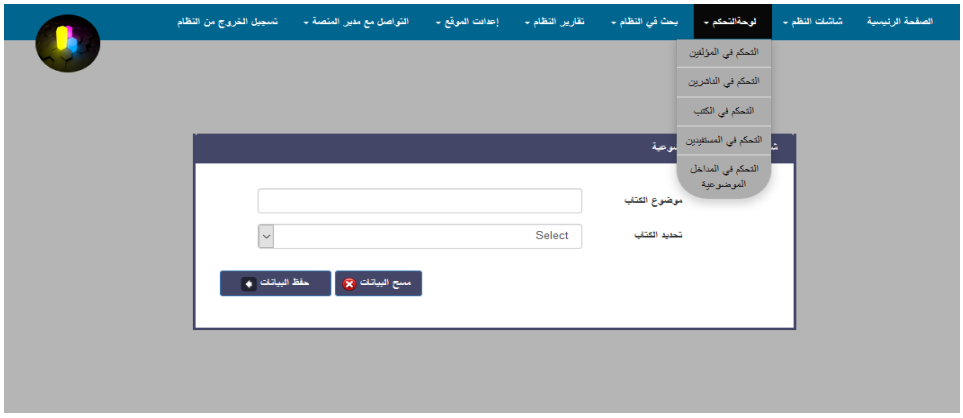
شاشة رقم (٨) توضح الدخول الي شاشات النظام

شاشة رقم (٩) توضح بيانات المؤلفين

شاشة رقم (١٠) توضح بيانات الناشر

شاشة رقم (١١) توضح ادخال بيانات الكتب

شاشة رقم(١٢) توضح تحديد المداخل الموضوعية



شاشة رقم (١٣) توضح لوحة التحكم

شاشة رقم (١٤) توضح التحكم في المؤلفين

شاشة رقم (١٥) توضح التحكم في الناشرين

شاشة رقم (١٦) توضح التحكم في الكتب

شاشة رقم (١٧) توضح التحكم في بيانات المستفيدين

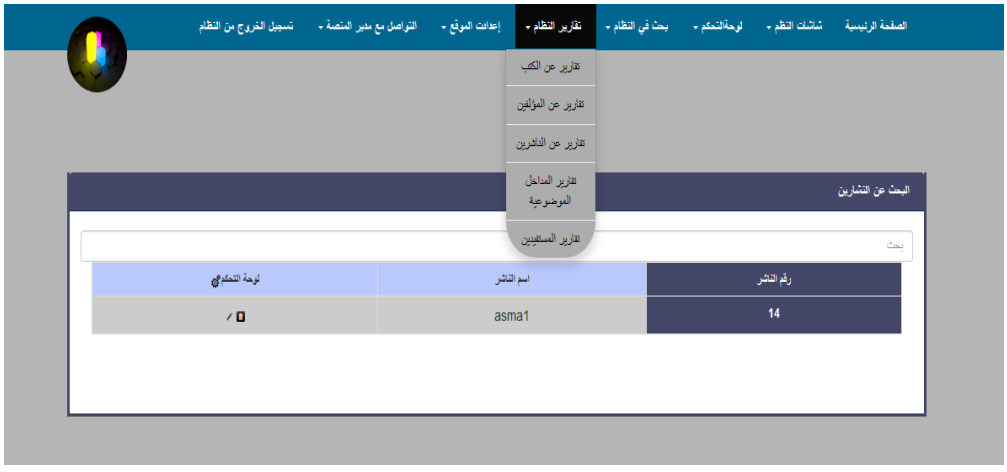
شاشة رقم(١٨) توضح التحكم في المداخل الموضوعية

شاشة رقم (١٩) توضح البحث في النظام

شاشة رقم (٢٠) توضح البحث عن المؤلفين

شاشة رقم (٢١) توضح البحث عن الكتب

شاشة رقم (٢٢) توضح البحث عن الناشرين



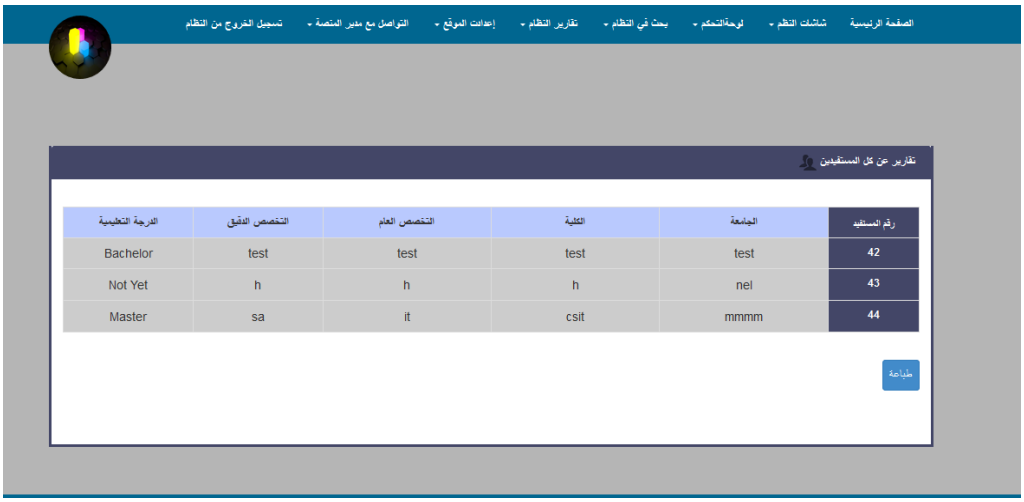
شاشة رقم (٢٣) توضح تقارير النظام

شاشة رقم (٢٤) توضح تقارير عن الكتب

شاشة رقم (٢٥) توضح تقارير عن كل المؤلفين

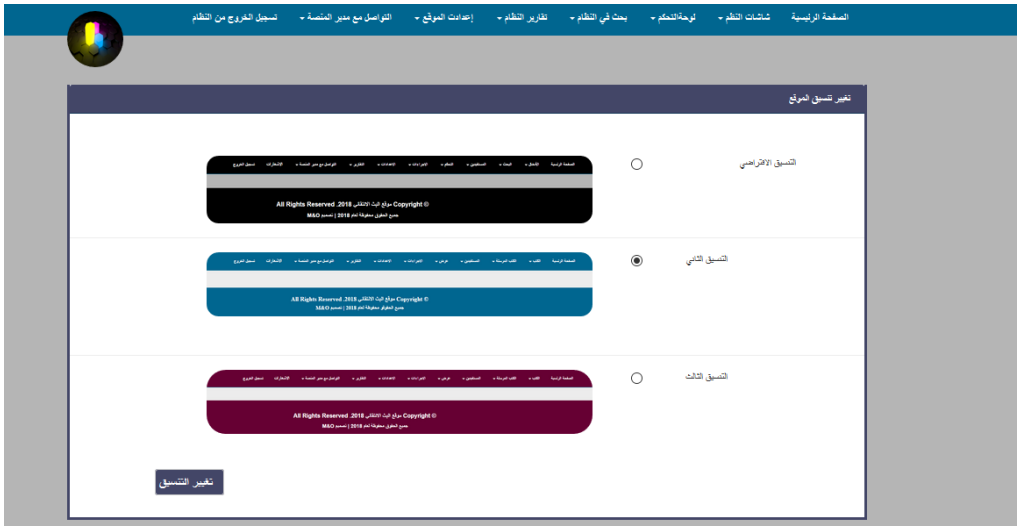
شاشة رقم (٢٦) توضح تقارير عن كل الناشرين

شاشة رقم (٢٧) توضح تقارير عن المداخل الموضوعية

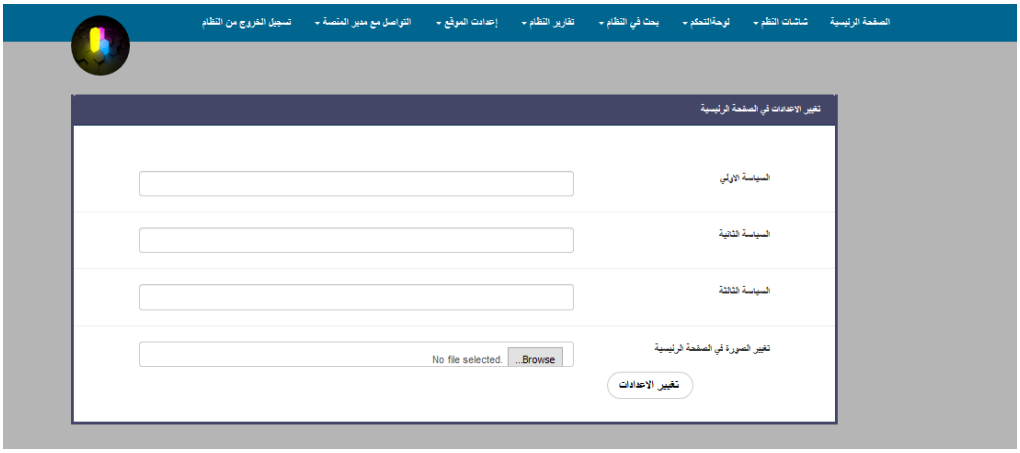


شاشة رقم (٢٨) توضح تقارير عن كل المستفيدين

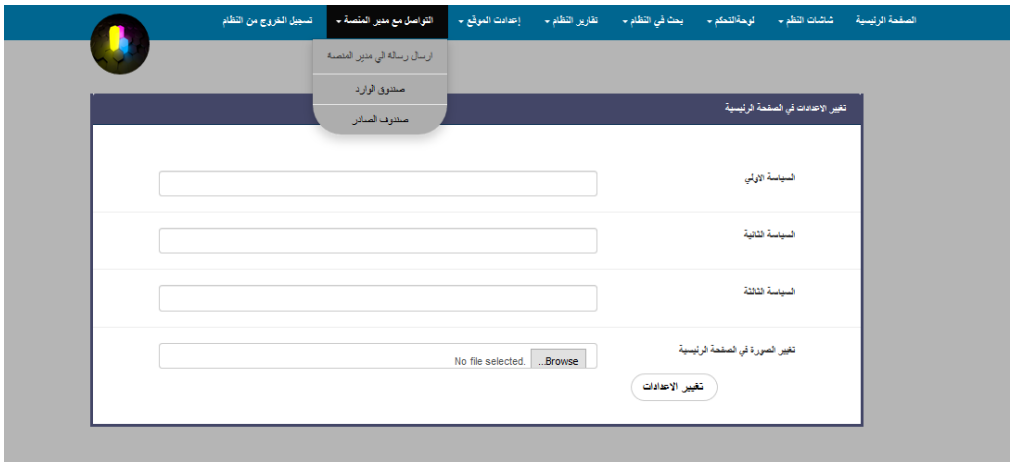
شاشة رقم (٢٩) توضح اعدادات الموقع



شاشة رقم (٣٠) توضح تغيير تنسيق الموقع



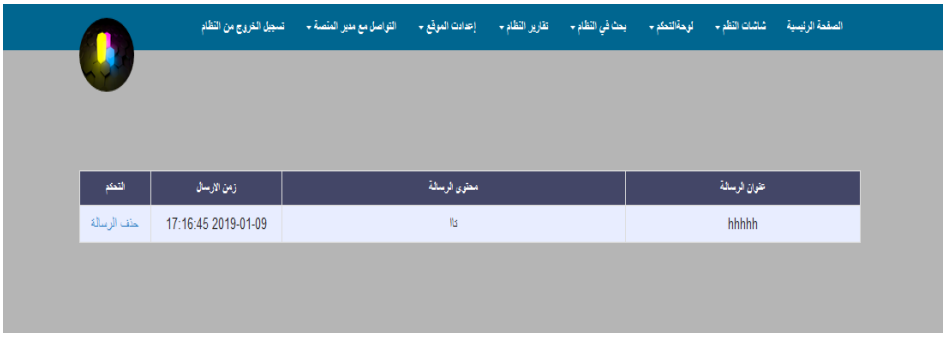
شاشة رقم (٣١) توضح تغيير الاعدادات في الصفحة الرئيسية



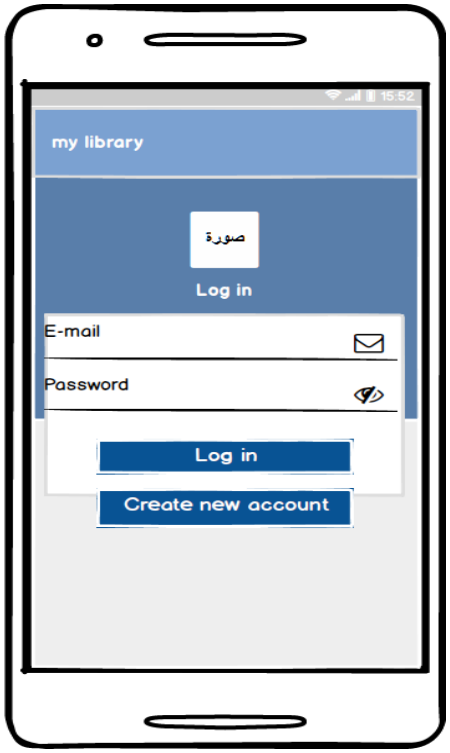
شاشة رقم (٣٢) توضح التواصل مع مدير المنصة

شاشة رقم (٣٣) توضح ارسال رسالة الي ادارة المنصة

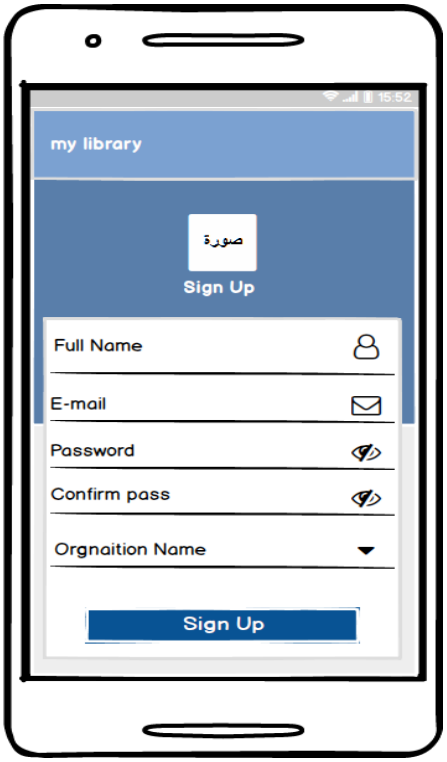
شاشة رقم (٣٤) توضح صندوق الوارد



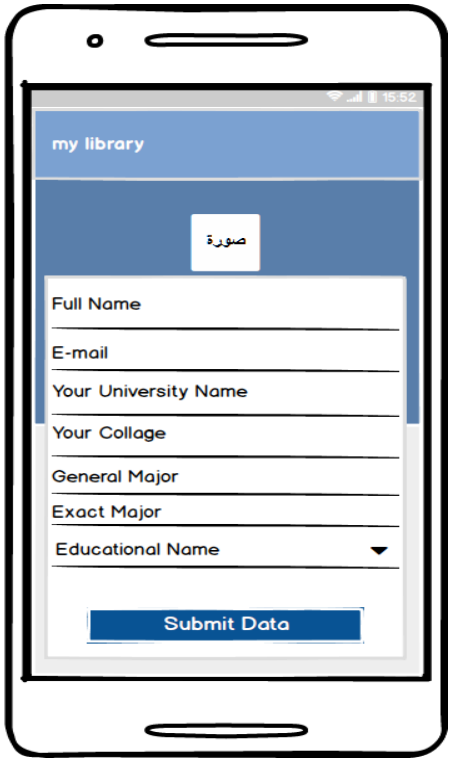
شاشة رقم (٣٥) توضح صندوق الصادر



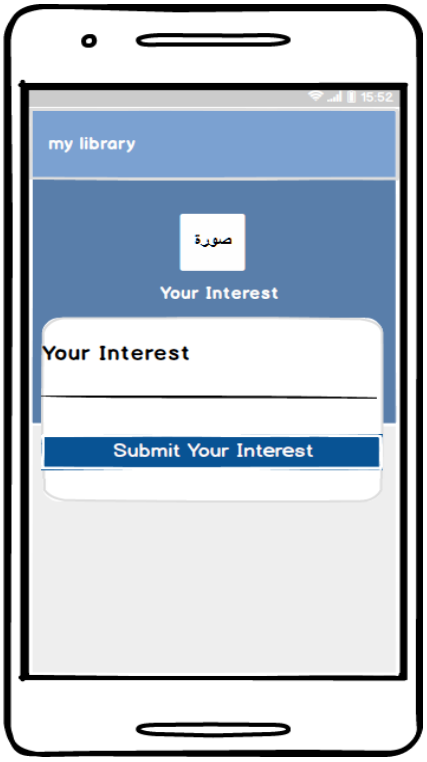
شكل(٣٦) يوضح شاشة تسجيل الدخول



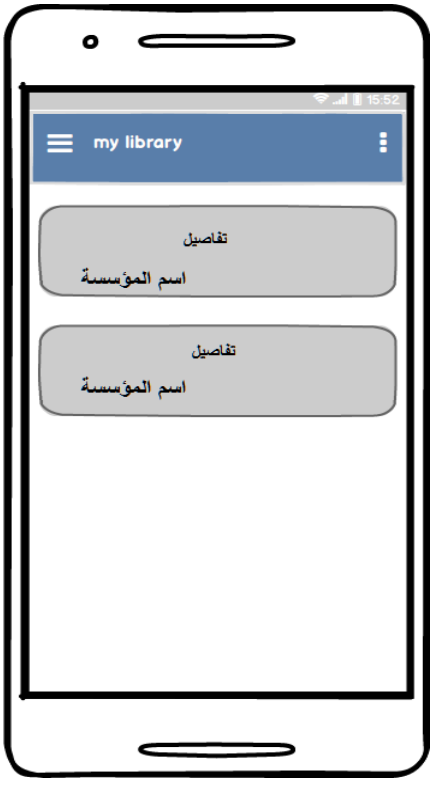
شكل(٣٧) يوضح شاشة إنشاء حساب جديد



شكل(٣٨) يوضح تصميم شاشة إدخال بيانات المستفيد



شكل (٣٩) يوضح تصميم شاشة إدخال الإهتمامات



شكل (٤٠) يوضح تصميم شاشة الإعلام لمصادر المعلومات