# تكاملية منصات خدمات المكتبات Lsp ونظم ادارة التعليم الالكتروني : الجامعة الافتراضية السورية نموذجا

**د. لمى محمد قدوره**
رئيسة قسم المكتبات والمعلومات بجامعة دمشق

**مستخلص:**

أدركت العديد من المكتبات الأكاديمية ضرورة الدمج والتكامل مع أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني ومنصات التعليم عن بعد لتصبح جزء أساسي من عملية التعليم , وعليه سيناقش البحث بشكل أساسي الطرق والآليات التقنية والفنية التي يمكن اتباعها لتحقيق التكامل بين نظم المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني , ومقارنتها فيما بينها , ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي والمنهج المقارن , بغية تحديد المواصفات والإمكانات التقنية والفنية ... لمنصات خدمات المكتبات من جهة ومقارنتها فيما بينها من جهة أخرى , وقد توصلت الدراسة إلى أن معمارية منصات خدمات المكتبات المتطورة تسمح لها بالتكامل مع العديد من نظم المعلومات للمؤسسة ومن بينها نظم إدارة التعليم الإلكتروني في واجهة واحدة , وعليه فإن منصات خدمات المكتبات أصبحت ضرورة حتمية لمواجهة التحديات التي تواجهها المؤسسات عموماً , والجامعات على وجه الخصوص , كما خلصت الدراسة إلى أن نظام Alma من أشهر تلك المنصات ويتميز بقدرته العالية على دمج الأنظمة المتباينة , وتوفير وظائف مشاركة البيانات الوصفية في بيئة آمنة للغاية , وتوصي الباحثة بضرورة استخدامه من قبل الجامعة الافتراضية السورية , كونه يضمن التكامل السلس لجميع نظم وموارد الجامعة .

**الكلمات المفتاحية :** التكامل – التشغيل البيني – نظم المكتبات المتكاملة - منصات خدمات المكتبات – النظم القائمة على السحابة .

## 1.مقدمة الدراسة:

لقد مكنت شبكة الويب العالمية بشكل كبير من دمج التقنيات لتحسين أدوات التدريس والتعليم , حيث إنه مع ظهور البنى التحتية المستقرة القائمة على الويب ، يتم تمكين الجامعات من تحقيق التكامل المناسب لأنظمة إدارة التعليم (الدورة التدريبية) مع الأنظمة ذات الصلة ، بما في ذلك النظم الآلية للمكتبات. (Richardson, 2005,p1)

وهكذا نجد أن المكتبات لم تعدّ مستودعات لطباعة المعلومات الإلكترونية فقط بل أصبحت بيئات مهمة تدعم التعليم الإلكتروني ,من خلال إيجادها لطرق جديدة تسهم في زيادة تفاعل المستخدمين معها ومنها ضمان التكامل السلس للموارد والخدمات الرقمية للمكتبة ودمجها بواجهة واحدة مع نظم إدارة المحتوى التعليمي. (Richardson, 2004,p3)

وعلى الرغم من تحقيق التكامل بين المكتبات و النظام التعليمي , إلا أنه مع الهيمنة المتزايدة للمحتوى الإلكتروني والمجموعات الرقمية في المكتبات الأكاديمية من جهة ومنافسة محرك البحث جوجل من جهة أخرى ، أصبحت المكتبات بحاجة إلى نظم أكثر تطوراً , لتلبية الاحتياجات المتجددة للمستفيدين منها وخاصة توفير المصادر المفتوحة وحول هذه النقطة يقر الرئيس الاستراتيجي لأبحاث OCLC بأن: "المكتبات تفتقر إلى أدوات وعمليات مبسطة لإدارة المصادر المفتوحة والوصول إليها كجزء من مجموعاتهم , إلى أن ظهر جيل جديد من نظم إدارة المكتبات والمتمثل بمنصات خدمات المكتبات (LSP ) التي تدعم العملية التعليمية بشكل كبير من حيث توفير واجهة واحدة لمساعدة المستفيدين بالحصول على معلومات متفرقة موجودة في عدة أنظمة , وتوفير أدوات تحليلات التعليم الأساسية والتي أصبحت بالنسبة للتعليم العالي أدوات "مهمة من خلالها يمكن فهم المستخدمين ودعمهم بشكل أكبر و فعال وإدارة الموارد بكفاءة أكثر" Chad, (2015,p.p.3,8) , وعليه فإن هذا البحث سيناقش تلك النقاط بشيء من التفصيل .

## 2.أهمية الدراسة :

تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع ذاته وحداثته , حيث إن عملية تكامل المكتبات مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني أصبحت ضرورة ملحة لتحديد موقعها ضمن العملية التعليمية و لاستعادة دورها الأساسي كمؤسسة دعم تعليمية ،مكرسة للتعلم والمعرفة والبحث , ولاستعادة المركزية فإن هنالك الكثير من التحديات التي تواجه المكتبات ومنها تغير حالة المستفيد من مستخدم مكتبة إلى مستخدم معلومات ، ولمواجهة تلك التحديات يجب على المكتبة أن تقوم بدمج مجموعات من العناصر التعليمية مثل ( المواد الرقمية النادرة والتاريخية والبحوث المؤسسية,

الموارد المتاحة على الشبكة....) للمكتبة التقليدية , وأن تعمل على توفير نقطة تسجيل دخول واحدة لجميع تلك المصادر .

ومن هنا كان لهذا البحث أن يقوم بمجموعة من المهام التي من شأنها أن تبين آليات وطرق تكامل نظم المكتبات مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني , وتحديد قائمة بالمعايير والبروتوكولات المطلوبة لعملية التكامل , كما حاولت الدراسة أن تبرز دور منصات خدمات المكتبات في دعم عملية التكامل بين نظم الجامعة المختلفة من جهة ونظم المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني من جهة أخرى , بالإضافة إلى تحديد مواصفاتها الفنية والتقنية وقدراتها التي تفوق نظم المكتبات المتكاملة الحالية , بغية تعريف الجامعات عموماً والجامعة الافتراضية السورية خصوصاً على هذا النوع الجديد من النظم , ووضع لبنة أولى في بناء معرفي يمكن أن يسد فراغاً في الجهد العربي ضمن قائمة الإنتاج الفكري الخاص بعمليات تكامل منصات خدمات المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني .

## 3. أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية :

1.تسليط الضوء على مراحل تطور النظم الآلية للمكتبات وصولاً إلى الجيل الجديد المسمى "منصات خدمات المكتبات ", ومقارنتها مع النظم الآلية من جهة , وفيما بينها من جهة أخرى .

2. عرض ودراسة بعض آليات وطرق التكامل الفنية (الشكلية ) والتقنية , بين نظم المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني , مع تحديد قائمة بالمعايير والبروتوكولات المطلوبة لدعم عملية التكامل .

3. تسليط الضوء على النظم الآلية المستخدمة في الجامعة الافتراضية السورية لإدارة العملية التعليمية , وبالتركيز على نظام إدارة المحتوى التعليمي الخاص بها Moodle .

4. عرض ودراسة آليات وطرق التكامل التي تتيحها منصة خدمات المكتبات Alma .

## 4. مشكلة الدراسة:

تنبع مشكلة البحث من ملاحظة أن طرق تكامل المكتبات مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني ليست معيارية , كما أنه لا يوجد أي طرق قياسية لذلك كون عملية التضمين أو التكامل بطريقة سلسلة ومخصصة يحتاج إلى مهارات تقنية وتكنولوجية , وبالتالي فإن الحلول المبتكرة تكون حلول فردية لكل مكتبة , فبعض المكتبات اقتصرت على تقديم رابط لموقع المكتبة الكامل ودمجه ضمن نظام إدارة التعليم الإلكتروني , كما أن بعض المكتبات أثبتت وجودها ضمن نظام إدارة التعليم الإلكتروني من خلال دمج برمجياتها وأدواتها مثل خدمة اسأل أمين المكتبة , في الواجهة الرئيسية للنظام , والبعض الآخر أنشأ مكتبة أو قوائم قراءة مقترحة يتم تخصيصها داخل الدورات أو

الدروس ... إلخ , ومن هذا المنطلق وجدت الباحثة أن هناك حاجةً ملحةً لدراسة وتحديد الآليات والطرق الفنية و التقنية المناسبة التي يمكن للمكتبات أن تمتزج بها مع بيئات التعلم , خاصة بعد ظهور منصات خدمات المكتبات LSP التي بنيت على تقنيات المعمارية الموجهة نحو الخدمات (SOA) والمستندة على خدمات الويب( للتخاطب بين الحواسيب من خلال http) , و التي تسمح لها بتوفير آليات وطرق فعالة لتكامل نظم معلومات الجامعة من جهة , وتكامل وتضمين موارد المكتبات وأدوات الاكتشاف (مثل الباحث العلمي من Google...) مع نظم التعليم الإلكتروني من جهة أخرى , ونظراً للمزايا التي تتمتع بها LSPكان لابدّ من الوقوف عليها ومقارنتها مع نظم المكتبات الأخرى أولاً , ومقارنة أبرز أمثلتها ثانياً , لتحديد النظام الملائم للجامعة الافتراضية السورية حيث تبين أنها تستخدم العديد من الأنظمة الفرعية لإدارة العملية التعليمية , ومنها نظام إدارة التعليم الإلكتروني Moodle . وبناءً على ماسبق تطرح الباحثة التساؤلات الآتية :

1. كيف يمكن أن تتكامل نظم وبرمجيات المكتبات مع نظم التعليم الإلكتروني ؟
2 ما هي المعايير والبروتوكولات و التقنيات الجديدة التي يمكن التوصية بها لدعم التشغيل البيني وضمان تكامل النظم ؟
3. كيف يمكن تنسيق موارد المكتبة بشكل أفضل مع التدريس والتعلم والبحث ؟
4. هل منصات خدمات المكتبات تدعم التشغيل البيني الذي يضمن التكامل مع نظام إدارة التعليم الإلكتروني ؟
5. ما هي دواعي دمج وتكامل الخدمات الإلكترونية للمكتبات في نظم إدارة التعليم ؟
6. ما هي النظم والبرمجيات المستخدمة في الجامعة الافتراضية السورية ؟ وهل هذه النظم متكاملة فيما بينها ؟

## 5.فروض الدراسة:

1. يعتبر تكامل نظم المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني ضرورة كونه يتغلب على التشتت الموضوعي والمكاني للمعلومة بين النظم المختلفة .
2.يعتبر تكامل نظم المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني حالياً أبسط لتوافر منظومة حديثة من المعايير والبروتوكولات والتطبيقات .
3.صعوبة تكامل المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني , يعود لعدم قدرة نظم المكتبات على مواكبة الاحتياجات المتجددة للمستفيدين منها .
4. تعتبر منصات خدمات المكتبات بيئة جيدة لتكامل المكتبات و نظم إدارة التعليم الإلكتروني كونها مبنية على تقنية (SOA) التي توفر أسهل وأفضل الطرق للتكامل أيضاً مع الأنظمة الخارجية .

## 6.منهج وأدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي لوصف وتحليل منصات خدمات المكتبات, ودورها في دعم عملية التكامل بين المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني(Alma نموذجاً ), ووصف النظم المستخدمة في الجامعة الافتراضية السورية عموماً ونظام إدارة المحتوى التعليمي Moodle على وجه الخصوص , كما تم استخدام المنهج المقارن على مرحلتين , المرحلة الأولى : مقارنة و تحديد نقاط الاختلاف والتشابه بين منصات خدمات المكتبات والنظم الآلية المتكاملة من , المرحلة الثانية : مقارنة لأبرز وأشهر منصات خدمات المكتبات .

**- وقد استخدمت الباحثة عدة أدوات لجمع البيانات ومنها :**

1. قائمة المراجعة لجمع البيانات والمعلومات الأساسية حول النظم التي تم دراستها .
2. المقابلة الشخصية : أجرتها الباحثة مع بعض القائمين على إدارة العملية التعليمية في الجامعة الافتراضية السورية .
3. الملاحظة :من خلال العودة إلى المواقع الإلكترونية الخاصة بالموردين لمنصات خدمات المكتبات المدروسة , و الاطلاع على المعلومات المتاحة خلالها .
4. مصادر ومراجع إلكترونية لدعم البحث .

## 7. مجتمع الدراسة:

تم اختيار الجامعة الافتراضية السورية كونها الجامعة الوحيدة في سوريا التي تدعم التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد ,وتستخدم عدة نظم آلية ومن بينها نظام إدارة التعليم الإلكتروني Moodle .

كما قامت الباحثة باختيار أشهر وأبرز منصات خدمات المكتبات ومقارنتها فيما بينها , معتمدة في ذلك على ما تم نشره من إحصائيات في بعض أدلة نظم المكتبات عنها,وبناءً على خلفيات الشركات المنتجة , بالإضافة إلى بعض المصادر والدراسات النظرية التي تتناول منصات خدمات المكتبات ومنصات خدمات المكتبات المدروسة هي : Intota, Kuali OLE , Sierra, World share, Alma FOLIO

## 8 . الدراسات السابقة :

يعدّ موضوع تكامل منصات خدمات المكتبات مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني من المواضيع الحديثة نسبياً , و يعود ذلك لحداثة هذا الجيل الجديد من نظم المكتبات من جهة أولى , وتأخر إدراك المكتبات لضرورة التكامل مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني , وتحديد دور جديد لها ضمن العملية التعليمية من جهة ثانية , وانتشار مفهوم التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد من جهة

ثالثة , وقد أسفرت نتائج البحث في قواعد البيانات ومحركات البحث وغيرها عن عدم توافر أي دراسة عربية أو أجنبية مثيلة , وإن معظم الدراسات والأبحاث تطرقت إلى جزئيات موضوع البحث بشكل عام , دون التركيز على (تكامل منصات خدمات المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني) , كما أن أغلب هذه الدراسات عبارة عن مقالات وتقارير معظمها لشركات تقنية , وهي :

- تبين أن هنالك دراستين عربية وهي: مقالة للباحث ( هيكل , 2019 ) استهدفت هذه الدراسة رصد الخصائص التقنية والوظيفية لمنصات خدمات المكتبات , كما قام بمقارنتها مع النظم المتكاملة , وقد استخدم المنهج الوصفي والمنهج المقارن لوصف تلك الخصائص ومن ثم مقارنتها بين عينة الدراسة لتحديد مدى توافها من عدمه في نظم المكتبات المتكاملة بالاعتماد على قائمة مراجعة لجمع البيانات حول عينة الدراسة , وقد انتهت الدراسة إلى أن منصات خدمات المكتبات ونظم المكبات المتكاملة تتفق معاً في بعض الجوانب الظاهرية القليلة من الناحية الوظيفية , ولكن تختلف اختلافاً جوهرياً من الناحية التقنية حيث أن بنيتها ومكوناتها متطورة للغاية عن الجيل السابق والتي اكتسبتها من البيئة التي انتشرت فيها .

- كما تناولت (يس,2018) في كتابها الحوسبة السحابية للمكتبات ,(موضوع منصات خدمات المكتبات ونظم المكتبات المتكاملة المتقدمة معاً دون التفريق بين هذين النوعين ) ,وتحت مسمى نظم المكتبات المتكاملة القائمة على السحابة , وبينت أهمية هذا النوع من النظم للمكتبات , وما توفره من إمكانات ومن أهمها توفير نقطة بحث واحدة للمستخدمين , ثم قامت بعرض أبرز الأمثلة عنها , وبالتالي نلاحظ أنها دمجت بين نظم المكتبات المتكاملة (المتقدمة ) مثل Evegreen ,SirisDynix..., ومنصات خدمات المكتبات مثل sieera, Alma , تحت مصطلح واحد نظم المكتبات المتكاملة القائمة على السحابة .

- ناقشت أطروحة الماجستير للباحثة (Grammenis, 2018) آلية انتقال المكتبات الأكاديمية من أنظمة المكتبات المتكاملة إلى الجيل التالي من أنظمة المكتبات المتكاملة أو منصات خدمات المكتبات والآثار المحتملة في تدفقات عملهم الداخلية , حيث إن المكتبات تواجه في الوقت الحاضر عدد من التحديات من حيث وصف وإتاحة جميع الموارد ، المطبوعة والإلكترونية ، التي يديرونها , وقد توصلت الدراسة إلى أن المكتبات الأكاديمية لديها أسباب كثيرة للانتقال إلى هذا الجيل الجديد من النظم , ومنها الرغبة في تلبية احتياجات مستخدميها حيث إن معظمهم يستخدمون مصادر المكتبة للبحث العلمي و أغراض تعليمية وقد اعتمدت الباحثة بجمع المعلومات على الملاحظة والمقابلات للتعرف على التطورات الحالية في السياق اليوناني فيما يتعلق بإستراتيجية المكتبات اليونانية للتحول إلى LSP , ثم قامت بعقد مقارنة الوضع اليوناني مع الوضع الدولي وتوصلت إلى جملة من

النتائج والتي من أهمها ضرورة استخدام هذا النوع الجديد من النظم في المكتبات عموماً والأكاديمية على وجه الخصوص .

- عرضت( Library Technology R E P O R T S,2018 ) في تقريرها آلية لتبسيط دمج موارد المكتبة الرقمية في نظام إدارة التعلم المحلي (LMS) من خلال تطبيق تكامل الأداة (LTI)القياسي ، التي تسمح بالربط بين LMSوأدوات التعلم الأخرى, على الرغم من سهولة هذه الطريقة ، إلا أنه تنفيذ أداة LTI عملية معقدة من الناحية الفنية والإدارية , وتقدم هذه الورقة دراسة حالة من مكتبات جامعة ولاية بنسلفانيا لتنفيذ أداة LTS من Springshare داخل Canvas باستخدام LTI، وتركز هذه الورقة على الجوانب التقنية للتنفيذ ومناقشتها بشيء من التفصيل ، مع التركيز على تضمين الأدلة وأدوار أمناء المكتبات في Canvas , ومناقشة التحديات من جهة وطرق التغلب عليها من جهة أخرى

- من أهم التقارير التي أطلعت عليها الباحثة كانت ل (Breeding, 2016 ):حيث قام بتحديد ودراسة مزايا منتجات النظم الآلية للمكتبات , وكذلك منصات خدمات المكتبات , وتوصل إلى أن منتجات منصات خدمات المكتبات تختلف بشكل كبير عن الفئة الراسخة من .ILSs , حيث أنها تتميز بعدد من الخصائص التي تتمحور حول الخدمات ومنها أنه يتم نشرها بالكامل عبر الويب ، وأنها موجهة إلى التعاون والتفاعلات الاجتماعية ، ومدعومة بمخازن البيانات الضخمة.. وغير ذلك .

- كما أن (Jakimoski , 2016 ) قام بتقديم تحليلين تفصيليين لتحديات التكامل والتشغيل البيني في نظم معلومات التعليم سواء للمدارس أو الجامعات , وتم عرض أهم البروتوكولات التي يجب استخدامها لتحقيق التكامل كما تم فحص أساليب وتقنيات التكامل ، أي أنه تناول بالعموم تفاصيل أطر وتحديات التشغيل البيني .

- هذا وقد طورت شركة(SCT,2013 ) إطار استراتيجي للاستفادة من تكنولوجيا وأنظمة وخدمات المؤسسة لتحقيق فعالية تشغيلية أكبر في التعليم والتعلم والبحث و الإدارة , وتوحيد الحرم الرقمي لتعزيز الإنجاز الفردي ، وتعزيز الأداء المؤسسي ، وتعزيز المجتمعات التعليمية في جميع أنحاء العالم , طورت SCT هذه الإستراتيجية كونها تدرك الحاجة إلى دعم تكامل المؤسسات بين المستخدمين والأقسام .

- قام (Denise , 2008) في أطروحته من خلال البحث والتحليل بتطوير نهج وصفي وتوجيهي لمساعدة الإدارة في تحقيق التكامل والتشغيل البيني , كما أنها تكتشف السمات الرئيسية التي تؤدي إلى نظام متكامل وقابل للتشغيل البيني وتحدد الإجراءات والتقنيات الجديدة التي يمكن التوصية بها لتحقيق هندسة النظام المطلوبة (والمتمثلة بأنظمة الموارد البشرية من جهة والموارد

التقنية من جهة أخرى , دون التطرق لنظم المكتبات) وذلك لدعم قابلية التشغيل البيني وضمان تكامل نظم المؤسسات عينة الدراسة والمتمثلة بوزارة الدفاع .

- أما دراسة (Kudrass ,2006 )تناقش هذه الورقة وجهات النظر العالمية حول تكامل ودمج قواعد البيانات غير المتجانسة مع نظم المعلومات المتعددة للجامعة وتعريف Workflow في إدارة الجامعة, ويشدد على الفرص الجديدة للجامعات الناتجة عن تكامل قواعد البيانات ثم يتابع مناقشة وجهات النظر التي تؤكد على ضرورة الدمج والتكامل باستخدام معمارية القائمة الموجهة بالخدمات (SOA) للوصول إلى نظام معلومات متكامل .

- كشف (Richardson, 2005 )في ورقته بعض القضايا الرئيسية المرتبطة بدمج محتوى المكتبة الرقمية مع أنظمة إدارة التعلم (الدورة التدريبية) , وقام بعرض تجربة جامعة جريفيث وتحليل الطريقة التي تتبعها في ربط نظام المكتبة الرقمية بنظام إدارة التعليم الإلكتروني للجامعة , وتحديد آليات دمج عملية اختيار قراءة الدورة ضمن نظام إدارة التعلم بالجامعة كدراسة حالة لتوضيح كل من التحديات والفرص المرتبطة بها. وتخلص الورقة إلى أن بعض التقنيات الأساسية سوف تحتاج إلى النضج قبل أن يتم تحقيق التكامل السلس بشكل كامل.

- أما دراسة (McLean & Lynch, C,2004) حيث ناقشت هذه الورقة البحثية منظور المكتبة الرقمية والمفهوم الناشئ عنها والمتمثل بالمستودعات المؤسسية وتحديد أدوراها, مروراً بالحديث عن أبرز التحديات ومنها تحديد البنية التحتية على مستوى المؤسسة (أي أنظمة المكتبات و أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني ) , والتي تتضمن آليات التفويض والمصادقة , ثم قامت باقتراح آلية لإطار التشغيل البيني للمستودعات الرقمية .

**وباستقراء الدراسات السابقة تبين أنها تنقسم إلى :**

- دراسات تناولت موضوع التشغيل البيني للنظم الآلية للمكتبات عموماً , دون التطرق لنظم إدارة التعليم الإلكتروني.
- دراسات تناولت موضوع التشغيل البيني والتكامل لنظم المكتبات الرقمية ونظم إدارة التعليم الإلكتروني
- دراسات تناولت تكامل نظم معلومات الجامعة جميعها .
- دراسات تناولت جزئية موضوع منصات خدمات المكتبات لوحدها .
- أغلب هذه الدراسات أجنبية عبارة عن مقالات وتقارير منشورة في أدلة تقنية .

وبالتالي فإن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات الأخرى في كونها حددت عدة طرق لتكامل المكتبات مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني ,كما قدمت قائمة بالمعايير والبروتوكولات اللازمة لعملية

التكامل , كما أنها تناولت منصات خدمات المكتبات وحددت الفروقات بينها وبين الأجيال الثلاثة للنظم الآلية للمكتبات , وتم عقد مقارنة لأشهر منصات خدمات المكتبات , ثم ركز البحث على الجامعة الافتراضية السورية ونظمها بغية اقتراح آلية مناسبة للتكامل , من خلال اقتراح نظام Alma الذي يعدّ من أشهر هذه النظم من جهة كونه يستخدم في أشهر الجامعات الأوروبية والأمريكية ,وتبين أنه يدعم كافة طرق التكامل المقترحة من جهة أخرى .

## المحور الأول: نظم إدارة التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد :

مع انتشار بيئات التعليم الإلكتروني والاعتماد عليها في تقديم التعليم للطلاب، أصبح من الضروري توفير نظم إدارة متكاملة تدير عمليتي التعليم والتعلم عن بعد ، وتوفر للمعلم والمتعلم الأدوات التكنولوجية اللازمة لحدوث التعلم ، كما تقوم بجميع المهام الإدارية، والتعليمية، والاجتماعية، التي تقوم بها المؤسسات التعليمية التقليدية , لذا ظهرت نظم إدارة التعلم الإلكتروني LMS والتي أدت إلى زيادة فاعلية
وكفاءة التعلم الإلكتروني . (عامر , 2015 ,ص 31).

**وهنالك عدة مصطلحات في نظم إدارة التعليم الإلكتروني :**

حيث أنه قد يشار إلى منظومات إدارة المقررات CMS بمصطلحات متنوعة مثل : منظومات التعلم الإلكتروني E-Learning system,ومنصات التعليم الإلكتروني E-Learning Platforms , ومنظومات تقديم المقرر على الخط المباشر Online Courses Delivery systems.

كما أن هنالك أنواع متعددة من نظم إدارة التعلم الإلكتروني لكل منها استخداماته ، وأهميتها ولإزالة اللبس الذي قد يطرأ على القارئ بين تلك المصطلحات , لابدّ أن نوضح الفرق بينها من خلال تعريف كل منها , كما يلي :

**1.** المحتوى الإلكتروني Electronic Content:يعرف بأنه البيئة المعلوماتية والمصادر العلمية الإلكترونية التي تم إعدادها وصياغتها وإنتاجها ونشرها ليتم توزيعها وعرضها باستخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني , وفيه تكون المصادر والمواد الإلكترونية التعليمية متاحة في شكل صيغة نص إلكتروني متكامل مع قواعد بيانات المقرر المنشورة على الإنترنت .

**2.** إدارة المحتوى الإلكتروني Electronic Content Management:هو جمع المحتوى , واختياره وتنظيمه وإعطاء كل عنصر أو معلومة فيه اسماً ذا معنى , وحفظ هذا المحتوى في أحدث صورة , وعرض المعلومات التي تكونه في كل قابل للاستعمال , ونشر هذا المحتوى لأي قناة من قنوات المعلومات .

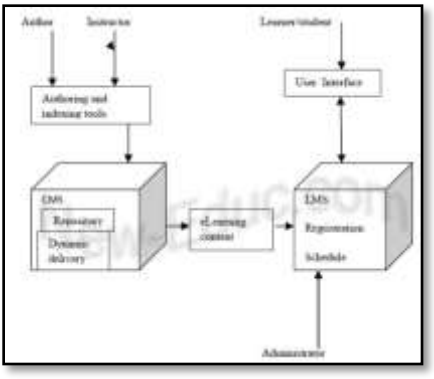
**3.** نظم إدارة المقررات(CMS) Course Management System : هي مجموعة تطبيقات أو برمجيات مستقلة تتحدّ لتكون رزمة واحدة , هذه الرزمة البرمجية المتكاملة طورت لمساعدة الكليات في أن تطبق وتدير مقررات قائمة على استخدام الويب , وهو يوفر الدعم للمهام الرئيسية التالية : تنظيم وتوزيع مواد التعلم الرقمية , الاتصال والتعاون , تقييم الطالب والتقييم الذاتي , إدارة الصف .

**4.** نظم إدارة التعلم(LMS)– Learning Management System : هي برمجية مصممة لتخطيط وإدارة ومتابعة وتقييم جميع أنشطة التعليم في المؤسسة , وهي منظومة تضم : خدمات خاصة بالمحتوى التعليمي الإلكتروني , ومن هذه الخدمات : صلاحيات الدخول طبقاً للمستوى الممنوح للمستخدم , التحكم بالمحتوى وتعديله , أدوات التواصل , إدارة التعامل مع مجموعات الطلاب , المحادثة , ومتابعة أدائهم .

**5.** نظم إدارة المحتوى التعليمي.(LCMS) Learning Content Management System : هي برنامج أو حزمة برامج لإنشاء المحتوى التعليمي الإلكتروني وتخزينه واستخدامه وإعادة استخدامه , وتركز هذه المنظومة على المحتوى التعليمي , حيث تمنح المؤلفين والمصممين التعليميين القدرة على إنشاء وتطوير وتعجيل المحتوى التعليمي عن طريق وضع مستودع يتضمن جميع العناصر الممكنة للمحتوى التعليمي حتى يسهل التحكم فيها , وتجميعها , وتوزيعها , وإعادة استخدامها بما يناسب عناصر العملية التعليمية من معلم ومتعلم ومصمم تعليمي وخبير المقرر .

ويكمن الاختلاف بين (LMS ) و (LCMS ) أن نظم إدارة التعلم لا تركز كثيراً على المحتوى لا من حيث تكوينه ولا من حيث إعادة استخدامه ولا من حيث تطوير المحتوى . (عبد العاطي , 2013)

أما نظم إدارة المحتوى التعليمي LCMS تجمع بين أنظمة إدارة المحتوى CMS وأنظمة إدارة التعلم LMS، ويمكن القول في هذه المرحلة أن نظام إدارة المحتوى التعليمي أصبح نظاماً متكاملاً لإدارة العملية التعليمية، ويشير الشكل رقم (1) إلى عملية التكامل بين كلا النظامين ليقدما الشكل الجديد وهو نظام إدارة المحتوى التعليمي :




**شكل رقم (1) يوضح تكامل( CMS+LMS)**

وعموماً تنقسم أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني إلى قسمين رئيسيين ، هما :

**1.** أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني مفتوحة المصدر,ومن أمثلتها مايلي : (moodle - Dokeos- ATutor).

**2.** أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني مغلقة المصدر أو التجارية , ومن أمثلتها مايلي : (WebCT- Blackboard- Tatarus ). (Ninoriya, Chawan, Meshram & VJTI, 2011,p4) .

## المحور الثاني : منصات خدمات المكتبات (LSP ):

منذ بداية هذا العقد بدأت المكتبات تدرك دورها في دعم مؤسسات التعليم العالي والبحث ، واعتماد منصات خدمات المكتبة الجيل الجديد من الأنظمة في إدارة مواردها وعملياتها , وسنتناول هنا مايلي:

**1.تاريخ تطور نظم المكتبات حتى ظهور منصات خدمات المكتبات LSP :**

يمكن أن يفهم تاريخ تطور نظم المكتبات من خلال تسليط الضوء على التقدم التكنولوجي الذي رافق المكتبات عبر أجيالها الأربعة حيث تميز الجيل الأول :بأنظمة على شكل وحدات مستقلة للفهرسة والتداول ، دون التكامل بين هذه الوحدات , واتسمت بصعوبة الواجهات , في الجيل الثاني :كانت واجهات النظم لا تزال بدائية وتعتمد على استخدام القوائم ويتم تصدير واستيراد السجلات بين نظم محددة ومتوافقة لدرجة كبيرة ,أما الجيل الثالث من أنظمة الإدارة تميز بالواجهات الرسومية , ومع ظهور النظم القائمة على UNIX2و DOS3 ، بدأت الأنظمة تعمل في مجموعة متنوعة من المنصات ، مما يجعلها أكثر قابلية للنقل ولا تقتصر على مورد واحد , وبالتالي بدأوا تدريجياً اعتماد معايير الاتصال التي تضمن الربط البيني مع الأنظمة الأخرى , وأخيراً في الجيل الرابع الهندسة المعمارية , حيث أصبحت عملية استيراد وتصدير السجلات متكاملة وميسرة بالكامل.( Grammenis &Mourikis, 2018,p.16) +( Londhe,2017,p2)

إن سمات الجيل الرابع قابلة للتطبيق على الأنظمة المتكاملة للمكتبات وهذا ما جعلها سائدة إلى الآن , ونتيجة للتطور التقني والتكنولوجي ظهرت سلسلة من الموارد والأجهزة والنظم والأدوات لدعم المكتبة ومستخدميها النهائيين والداخليين في هذا العصر الجديد أحد هذه الميزات هو OpenURL، إن آلية OpenURL ضرورية للمكتبات لاستخدام واستكشاف مجموعاتها بذكاء إلكتروني بدأت المكتبات أيضًا في التعامل مع المجموعات بتنسيق رقمي (المكتبات الرقمية )،وظهرت العديد من نظم المكتبات الرقمية سواءً التجارية أو مفتوحة المصدر, وترافق ظهورها بضرورة توفير العديد من المتطلبات التكنولوجية الواجب إتباعها ، مثل التشغيل البيني و الحفاظ على

المصادر الرقمية , من بين الأمور الأخرى ظهرت تكنولوجيا تشبه المكتبات الرقمية ، ولكن مع هدف ونطاق آخر , وهي المستودعات الرقمية ، والتي منذ منتصف العقد الأول من القرن الحادي والعشرين ، انتشرت بشكل كبير (BREEDING, 2012)

إن التقدم التقني ,لم يتوقف عند هذا الحد بل امتد " إلى مجالات جديدة مثل إدارة البيانات البحث وحتى النشر الإلكتروني , لتظهر أداة تكميلية أخرى لأنشطة المكتبة هي نظم إدارة الموارد الإلكترونية (ERMS) وتشمل وظائف للاختيار ، والاستحواذ ، والترخيص ..إلخ , يمكن من خلالها الوصول إلى المصادر بحرية حيث يمكن أن تكون نفس المجلة متوفرة على منصات مختلفة ، مقدمة من موردين مختلفين , وبالتالي تعمل ERMS على تطوير قاعدة بيانات المعرفة (KB)كونها تحتوي على معلومات حول هذه الموارد الإلكترونية , من جهة أخرى فإن هذه المهمة ليست سهلة و من الصعب السيطرة عليها (ANDERSON, 2014) , وتتبعها من خلال نظام إدارة مكتبة ILS التقليدي لهذا السبب ، بعض موفري ILS بدأت في تطوير وحدات ERMS ليتم دمجها مع أنظمة أخرى تهدف إلى تسهيل البحث في مصادر المحتوى المتعددة في وقت واحد - على سبيل المثال ، في فهارس المكتبة ، في المجلات الإلكترونية وقواعد البيانات والمستودعات الرقمية وغيرها الموارد الأخرى – وتسمى هذه النظم بأدوات البحث المتحدة مع تطبيق بروتوكول Z39.50 التي تسهم في تسهيل استكشاف موارد محلية متعددة من خلال عملية بحث واحدة , وقد جاء هذا النوع من النظم استجابة للمنافسة مع محركات البحث مثل Google والأنظمة الأخرى, وإن جميع مطوري نظم المكتبات يعملون بجهد لجعل أنظمة المكتبات مثل محركات البحث , إلا أن النتائج كانت محبطة , من ناحية أخرى فإن البرمجيات من نوع ILS لإدارة المكتبات ، لا تدعم المحتوى الإلكتروني والرقمي، وعلى الرغم من التحديث المستمر لنظم المكتبات المتكاملة , إلا أن متابعة تطور الجيل الجديد من فهارس المكتبات لا ينبغي أن يقتصر على واجهة المستخدم النهائية للمكتبة , بل يجب أيضاً أن تكون البنية الأساسية للنظام (المكتب الخلفي ) مواكبة للعصر الرقمي , (Hazra,2017,p.p131,132) ولأجل مواجهة كل تعقيدات النظم السابقة ظهرت منصات خدمة المكتبة منذ بداية العقد الحالي , وأصبحت الأساس في مؤسسات التعليم العالي والبحث في الولايات المتحدة وأوروبا .

**جدول رقم( 1) : مقارنة بين النظم الآلية للمكتبات** (Grammenis &Mourikis, 2018,p.18 )

| الوحدات | (TRADITIONAL LIS) (نظم تقليدية) | INTEGRATED LIBRARY SYSTEMS (ILS) نظم مكتبات متكاملة متقدمة | LIBRARY SERVICES PLATFORMS( LSP) منصات خدمات المكتبات |
|---|---|---|---|
| الفهرسة | نعم ( في وحدة واحدة ) | نعم ( في وحدات مختلفة) | نعم ( في وحدات مختلفة) |
| التزويد | نعم ( في وحدة واحدة ) | نعم ( في وحدات مختلفة) | نعم ( في وحدات مختلفة) |
| التداول | نعم ( في وحدة واحدة ) | نعم ( في وحدات مختلفة) | نعم ( في وحدات مختلفة) |
| الإعارة | لا | نعم | نعم |
| OPAC | نعم | نعم | لا |
| إدارة المصادر الإلكترونية (ERM ) | لا | لا | نعم |
| Link Resolver | لا | لا | نعم |
| خدمة الاكتشاف | لا | لا | نعم |
| All in one search | لا | لا | نعم |
| تحليل البيانات | لا | لا | نعم |
| التحديث / الصيانة | محلي | محلي | على السحابة |
| أمثلة عنها | SirsiDynix Symphony, Millennium,Polari, | SirsiDynix Symphony, Polaris, | WorldShare, Alma, Intota, Sierra, OLE |

**2.تعريف منصات خدمات المكتبات :**

هي نوع من "نظم إدارة الموارد "يتم استخدام هذه المنتجات من قبل موظفي مكتبة أو منظمة ذات صلة لأداء الوظائف المتعلقة باكتساب ووصف المجموعات ، وتحقيق المواد للمستخدمين ، والمهام التشغيلية الأخرى .

وقد قام بإطلاق هذا المصطلح لأول مرة مارشال بريدنج عام 2011 , حيث ذكر أن هذه الأنظمة الشاملة الجديدة كلياً تهدف إلى إعادة صياغة سير عمل المكتبة والجمع بين إدارة جميع مواد المكتبة المطبوعة و الرقمية , تعد هذه المنصات بتوفير بيئة نظام متكامل لتشمل مقتنيات ، فهرسة تداول ، إلكتروني إدارة الموارد (ERM) ، المسلسلات ، التقارير ... الخ .(Breeding,2016)

وقد أدلى بعض الباحثين باجتهادات في صك مصطلح لهذا الجيل الجديد من نظم المكتبات , فهناك من يطلق عليه الجيل القادم لنظم المكتبات المتكاملة , وآخر باسم "حلول إدارة النطاق الإلكتروني , ويشار إليه أحياناً باسم خدمات إدارة المكتبات , بينما يستخدم آخرون مصطلح "منصات إدارة الموارد " أو يطلق عليه على وجه العموم "نظم المكتبات الجديدة ".(هيكل ,2019,ص 34 )

كما تبين للباحثة أثناء قيامها بعمليات البحث المتكررة لتغطية جوانب البحث , أن هذا النوع من النظم يطلق عليه أيضاً نظم المكتبات الأكاديمية والبحثية , وهناك من يطلق عليه النظم القائمة على السحابة , إلا أن المصطلح الأكثر شيوعاً والغالب هو منصات خدمات المكتبات LSP , ويمكن تعريفها بأنها" الجيل التالي من أنظمة إدارة المكتبات التي توفر القدرات لإدارة أفضل , والتعامل مع مجموعات من جميع الأشكال من مواد المطبوعة و موارد إلكترونية "

**3.المعايير والمواصفات المطلوبة في منصات خدمات المكتبات :**

هنالك مجموعة من المعايير والمواصفات التي ينبغي توافرها في منصات خدمات المكتبات , وقد تم تحديد هذه المعايير بالاعتماد على عدة تقارير وأدلة تناولت الموضوع مثل Library Technology Guides , وتقارير مارشال بريدنج حول الجيل الجديد من النظم المتكاملة للمكتبات, بالإضافة إلى العودة للمواقع الرسمية لبعض منصات خدمات المكتبات على شبكة الإنترنت بغية جمع المعلومات من مواقعها , وتحديدها ومن ثم استخدامها كقائمة مراجعة لتقييم بعض من هذه المنصات , وقد تم تقسيمها إلى عدة نقاط وهي :

**1. المتطلبات العامة :**

1/1. الإدارة الموحدة للموارد: (تقديم المحتوى الرقمي ، وإدارة البيانات الوصفية لجميع أنواع الموارد في المؤسسة) .

2/1. يجب أن يكون النظام قادرًا على التكامل مع الأنظمة الحالية للمؤسسة مثل : أنظمة إدارة الأعمال , تخطيط موارد المؤسسة , وتسجيل الطلاب , تسجيل الموظفين , إدارة بيئة التعلم الافتراضية , معدات الخدمة الذاتية..

3/1. يجب أن يصف المورد واجهات برمجة التطبيقات وخدمات الويب .

4/1. يجب أن يكون النظام مصمماً للاستفادة من تقنيات السحابة الحقيقية .

5/1. أنظمة متعددة المستأجرين ، والتي تضمن التوفير وتبادل البيانات (الببليوغرافية ، والتراخيص) .

6/1. أن يكون قائم بالكامل على بيئة الويب التي تتطلب فقط المتصفح .

**2 .التزويد :** يجب أن يدعم النظام :

(Workflow الشراء , الاستلام , الموردون , إدارة الميزانية ,الفواتير والمدفوعات ,المجموعات..) .

**3. خدمة (تداول الإعارة ) :**وتشمل : ( جداول سياسة التداول , إدارة المستخدم , الغرامات والرسوم , إدارة الطلبات , قائمة الدورات , الحجز المجدول , مشاركة الموارد أي التبادل بين المكتبات) .

**4. إدارة البيانات الوصفية (الفهرسة) :** حيث يجب أن يدعم النظام :

1/4.التنسيقات المختلفة للبيانات الوصفية مثل دبلن كور ... بما في ذلك MARC و RDA و BIFRAME والبيانات المترابطة

( Link-data) بشكل أساسي .

2/4.التحرير: (أي تحرير جميع السجلات من خلال محرر عبر الإنترنت , لجميع أنواع البيانات الوصفية :المادية والإلكترونية أو رقمية , أن يسمح بدمج التسجيلات الببليوغرافية أو اشتقاقها من سجل موجود .. إلخ ) .

3/4. يجب أن يكون قادراً على : (دعم التنسيق , مراقبة وتحديد الحقوق , استيراد السجلات , تصدير السجلات, مشاركة التسجيلات الببليوغرافية , إدارة الموارد الرقمية ..)

**5. قاعدة المعرفة المركزية :** يجب على المورد توفير ودعم قاعدة معارف مركزية للموارد الإلكترونية

**6 . Open URL Resolver** :(دعم إضافة الروابط , تضمين إدارة الترخيص في النظام بحيث يجب أن يدعم النظام مخطط ERMI (مبادرة إدارة الموارد الإلكترونية DLF) وحتى التراخيص.. )

**7. أدوات إعداد التقارير والتحليل :** يجب أن يكون مكون أدوات التحليل جزءاً من الحزمة القياسية دون أي تكلفة إضافية.

**8. إدارة وتنظيم النظام : حيث :**

1/8.يجب أن يسمح النظام للمشغلين المصرح لهم بتكوين جوانب مختلفة من النظام (مثل : سياسة الخدمة ، مجموعات المستخدمين ، ملفات تعريف الاستيراد) , دون تدخل المورد.

2/8.توفير إمكانات بحث جيدة : حيث يجب أن يوفر شروط البحث , استنادًا إلى الخيارات القياسية المفهرسة (كالبحث المتقدم وغير ذلك ).

3/8.إدارة الأذونات :حيث يجب أن يدعم النظام طريقة قوية ومرنة لتعيين الوظائف وأذونات للمستخدمين .

**9.التشغيل البيني مع واجهة الاكتشاف :**

1/9.اكتشاف الموارد والمجموعات, التحكم في وصول المستخدمين .

2/9.القدرة على رؤية جميع معلومات المستخدمين من إعارة , تبادل .. وجمعها في سجل.

3/9.يجب أن يوفر النظام واجهات برمجة التطبيقات وخدمات الويب لتسهيل التشغيل البيني لخدمة الاكتشاف مع الخدمات الخارجية.

**10. بنية النظام وأمنه :**

1/10. يجب أن تضمن البيئة السحابية الحماية الكاملة وشروط الأمان.

2/10. يجب أن تكون البيئة السحابية قادرة على الاندماج مع نظام المصادقة LDAP المحلي للمؤسسة.

3/10. يجب أن يوفر النظام وسيلة للمؤسسة لرصد المعايير الأساسية المتعلقة بالبيئة السحابية .

**11 .خدمات الهجرة والتنفيذ** : وأهمها يجب أن يصف المورد كيفية الحفاظ على سلامة وجودة البيانات خلال عملية الهجرة, ويضمن تنفيذ المهمة في الوقت المناسب .

**12. الدعم والصيانة**: إمكانية التواصل مع العملاء , وضمان توفير كامل أعمال الصيانة ..

**وبناء على ماسبق ستقوم الباحثة بعقد مقارنة بين أشهر منصات خدمات المكتبات ( LSP ),وذلك على النحو الآتي :**

**جدول رقم( 2) : مقارنة لأشهر منصات خدمات المكتبات**

| معلومات عامة | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم المنصة | Intota | Alma | World share | Sierra | Kuali OLE | FOLIO |
| الشركة المنتجة | ProQuest | Ex Libris | OCLC | Innovative Interfaces | Kuali | Water Solutions |
| تاريخ الإصدار | 2014 | 2012 | 2011 | 2012 | 2013 | 2016 |
| **المميزات** | | | | | | |
| اسم المنصة | Intota | Alma | World share | Sierra | Kuali OLE | FOLIO |
| متعدد الإيجار | نعم | نعم | نعم | لا | لا | نعم |
| استضافة بنية النظام | الحوسبة السحابية كخدمة SaaS , سحابة خاصة لكل مؤسسة | خدمة سحابية بالكامل ( Cloud) | خدمة سحابية بالكامل ( Cloud) | الحوسبة السحابية كخدمة SaaS , سحابة خاصة لكل مؤسسة | الحوسبة السحابية كخدمة SaaS , سحابة خاصة لكل مؤسسة | خدمة سحابية بالكامل ( Cloud) |
| خيار التثبيت | Cloud hosting and local | Cloud hosting | Cloud hosting | Cloud hosting and local | Cloud hosting and local | Cloud hosting |
| شهادة الأمان المعتمدة OR SAS 70) (ISO 27001 | غير معروف | نعم | نعم | محدود | لا | غير معروف في طور التطوير |
| شبكة اجتماعية للمؤسسة | لا | نعم | نعم | غير معروف | لا | نعم |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DaaS(سطح المكتب كخدمة , أي توفير مساحات عمل قائمة على السحابة للموظفين) . | مخطط له | نعم | نعم | لا | محدود | نعم |
| **الإمكانات الوظيفية** | | | | | | |
| | Intota | Alma | World share | Sierra | Kuali OLE | FOLIO |
| التزويد / الاختيار | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم |
| التداول | نعم | نعم | نعم | نعم | مخطط له | نعم |
| الفهرسة | نعم | نعم | نعم | نعم | مخطط له | نعم |
| أداة الاكتشاف الأساسية | Summon | Primo | Innovative | WorldCat | VuFind | VuFind |
| إدارة المصادر الإلكترونية ( ERM) | نعم | نعم | نعم | نعم | مخطط له | نعم |
| ILL/ مشاركة المصادر بين المكتبات | نعم | نعم | نعم | نعم | غير معروف | مخطط له |
| حجز الكتب | غير معروف | مخطط له | غير معروف | نعم | لا | نعم |
| التحليل | نعم | نعم | نعم | لا | لا | نعم |
| التقارير | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم |
| واجهة واحدة | نعم | نعم | مخطط له | محدود | مخطط له | نعم |
| قاعدة المعرفة | نعم | نعم | نعم | نعم | لا | نعم |
| RFID | غير معروف | نعم | نعم | نعم | لا | نعم |
| البيانات المترابطة | غير معروف | محدود | محدود | لا | لا | محدود |
| Open APIs/and or SOA | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم |
| دعم الهواتف | غير معروف | نعم | نعم | نعم | لا | نعم |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المحمولة | | | | | |
| قائمة رؤوس الموضوعات | غير معروف | نعم | نعم | نعم | لا | نعم |
| FRBR | مخطط له | محدود | محدود | لا | لا | مخطط له |
| RDA | مخطط له | نعم | نعم | نعم | لا | نعم |
| LDAP | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم | نعم |

وبناءً على ماسبق نستنتج أن منصات خدمات المكتبات تتفاوت في الإمكانات والخصائص التي تتيحها , وبعد أن قمنا بمقارنتها من حيث الإمكانات والمزايا , سنقوم بعقد مقارنة فيما بينها , من حيث توزيعها في واستخدامها في سوق المكتبات بالاعتماد على تقارير

(Library Technology Guides ,2020, B)

**جدول رقم (3) : الحصة السوقية لكل نظام بناء على نوع المكتبة**

| | Academic | Public | School | Special | Other |
|---|---|---|---|---|---|
| Intota | - | - | - | - | - |
| Alma | 1482 | 5 | 5 | 78 | 211 |
| Sierra | 552 | 1363 | 25 | 32 | 180 |
| World share | 395 | 17 | 13 | 24 | 78 |
| Kuali OLE | - | - | - | - | - |
| FOLIO | 15 | - | - | 1 | 7 |

## المحور الثالث : تكامل نظم المكتبات ونظم إدارة التعليم الالكتروني :

### 1. المفهوم والأهمية :

مما لاشك فيه إن للمكتبات دور بالغ الأهمية في عملية التعليم الالكتروني , ولقد أكدت العديد من الدراسات منذ أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين على ضرورة دمج وتكامل المكتبات في عمل وأنظمة إدارة التعليم وإما المخاطرة بإزالة المكتبات من أوضاع التعلم الجديدة هذه , وبذلك يعدّ التكامل "أمر بالغ الأهمية , حيث يُعدُّ نظام التكامل **في مجال الهندسة التطبيقيّة**: عمليّة جمع الأنظمة الفرعيّة في نظام واحد، والتأكّد من عملها كوحدة واحدة. (Thompson & Vess, 2017)

, **أمّا في** مجال البرمجيّات: فإن هذا النظام هو عبارة عن عمليّة ربط نظم الكمبيوتر، على اختلافها، مع بعضها البعض، مع التطبيقات، وظائفيّاً وماديّاً، للعمل كوحدة واحدة منسّقة.

**وفي تعريف آخر فإن التكامل** Integration : هو عملية دمج النظم أو إضافة أجزاء لها وتجميعها لتوحيدها وجعلها متكاملة .

في المقابل فإن **قابلية التشغيل البيني** تعني : "قدرة نظامين أو أكثر أو مكونين أو أكثر على تبادل المعلومات واستخدام المعلومات التي تم تبادلها".

**التشغيل البني هو** "تبادل البيانات في الوقت الحقيقي بين الأنظمة التي لا تحتوي على برامج وسيطة".

بينما **التكامل يتضمن طرفًا ثالثًا** - في مصطلحات برمجية ووسيطة - يترجم البيانات ويجعلها "تعمل" ويرسلها لنظام الاستقبال.

إن تكامل الأنظمة ليس مجرد مهمة هندسية أو عمليات ، بل يشمل أيضاً القدرات الفنية والإستراتيجية والتنظيمية ,وبالتالي فإن عملية التكامل تتطلب أيضاً في أحد مراحلها حلول قابلية التشغيل البيني , لضمان ترابط عناصر النظام ككل (Denise , 2008,p.p.1,3)

وترى الباحثة أن مفهوم تكامل المكتبات ونظم إدارة التعليم الالكتروني يتأصل بشكل صحيح عندما تتوفر واجهة مستخدم واحدة سلسة مع تسجيل دخول ومصادقة واحدة لجميع أنظمة المكتبة وبرمجياتها و نظم إدارة التعليم الالكتروني .

## 2.أهمية وأهداف تكامل المكتبات ونظم إدارة التعلم الإلكتروني :

إن الهدف من تحقيق التكامل بين نظم وبرمجيات المكتبات من جهة ونظم إدارة التعليم الإلكتروني من جهة أخرى يتحدد في النقاط الآتية :

1. تسجيل الدخول التلقائي ,عندما يقوم المستخدم بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة التعليم فإنه سيكون قادراً على تسجيل الدخول إلى نظام إدارة المكتبة , نظراً لأنه / هو مستخدم موجه معتمد ، فإنه يقوم تلقائياً بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة المكتبة ، ويظهر اسم المستخدم / المستخدم وحقوق الوصول / للمؤسسة أو الجامعة المعنية "تلقائياً".

2.التكامل المالي : وهذا يتم عندما تكون الأنظمة المالية المستخدمة في المكتبات قادرة على الاتصال بالنظام وإرسال / استقبال المعلومات من / إلى النظام . (Consortium of Icelandic Libraries, 2018,197)

3.عرض ودمج مجموعة متنوعة من المعلومات والمصادر والموارد ( مثل الفهارس وقواعد البيانات على الإنترنت الوسائط المتعددة ، والمجلات عبر الإنترنت ، والمستودعات الرقمية ، الكتب الإلكترونية والمحفوظات الإلكترونية ) ,وتكون كجزء أساسي من الأنشطة التعليمية .

4. دمج برامج الانتحال والتقييم لتشجيع الممارسات الجيدة التي تضمن موثوقية المحتوى .

5. بالإضافة إلى توفير خدمات الإعارة والإحاطة الجارية ... وغيرها .
6. توفير أرقام الأقسام والدورات التدريبية مع إمكانية الوصول إلى النص الكامل .
7. إن دمج الوسائط المتعددة مثل مقاطع الفيديو ولقطات الشاشة وتلميحات الأدوات والدردشة يسهم في إثراء محو الأمية المعلوماتية ومحتوى موارد المكتبة وبالتالي يسمح بتفاعل أكبر للطلاب مع المحتوى .
8.كما أن دمج أمناء المكتبات في نظام إدارة التعلم الخاص يسهم ب :
فهم ما يحتاجه الطلاب حقاً بالدورة التدريبية و بالتالي يمكنهم تخصيص خدمات التدريس والتعلم للطلاب.
1/8. بناء علاقات مع أعضاء الهيئة التدريسية : من خلال إقامة دورات تدريبية للمدرسين والطلاب حول محو الأمية المعلوماتية لتلبية احتياجات الفصل الدراسي الرقمي.
2/8.إن دمج أداة الدردشة المرجعية للمكتبة في نظام إدارة التعلم (LMS) يسهم في زيادة تفاعل الطلاب والانخراط في الدورات والبرامج التدريسية .
3/8.توفير التغذية الراجعة من الطلاب وأعضاء الهيئة التدريسية,من خلال توفير إحصائيات متعددة تتضمن: متوسط المدة الزمنية في كل صفحة أو وحدة تدريبية , المشاركة في استطلاع أو نشاط عبر شبكة الإنترنت , عدد مرات مشاهدة الفيديو ... إلخ .
4/8.أصبح بإمكان أمين المكتبة التأكد من أن الحقوق الرقمية وحقوق النشر والاستخدام العادل صحيحة.( Sen, 2009,p.p.178,177)

### 3. صعوبات التكامل :

هنالك العديد من الصعوبات التي تجعل عملية التكامل يكتنفها الكثير من التحديات والصعوبات ومن أبرزها :
1. تعتبر بيئات المعلومات والتعلم معقدة في حد ذاتها ، وهي كذلك تتطور الآن بسرعة ، مما يجعل أي رسم خرائط أو تكامل بينهما تحدي كبير للغاية.
2. لكل مؤسسة وجهات نظر مختلفة من حيث قضايا الحقوق الرقمية والنفاذ , ناهيك عن القضايا التقنية .
3.إن المكتبات غير مألوفة للعمليات والمصطلحات المستخدمة داخل نظم إدارة التعليم الإلكتروني . (McLean & Lynch, 2004,p.p.1,2)
4 إن الموارد الإلكترونية مثل (المقالات الصحفية والكتبة الإلكترونية , ومقاطع الفيديو, وصفحات التواصل

الاجتماعي ...الخ , )أصبحت تكتسب شعبية وخاصة في الجامعات الأمريكية منذ العام 2011 /2012, وأمام هذا التطور وجدت أنظمة المكتبات التقليدية صعوبة كبيرة بالتعامل مع هذه الابتكارات .(Chad, 2015, P.3)

**4.معايير التكامل :**

لمحاولة معالجة مشكلات وصعوبات التكامل بادرت العديد من المؤسسات والهيئات مثل :

(اعلم/ AFLI& ALA , IFLA, ISO, NISO, ANSI) إلى إصدار العديد من المعايير والتوصيات التي تعالج قضايا التكامل والدمج بين مختلف أنواع النظم , ويمكن تقسيم المعايير ضمن 3 مجالات أساسية وهي :

**1/4.المعايير الفنية (طبقة النظام ):** وتشمل التنسيقات والبروتوكولات وأنظمة الأمان بحيث يمكن تحقيق مبدأ تكامل البيانات الذي يسمح باستيراد وتصدير البيانات من خلال الشبكات وأجهزة الكمبيوتر والتطبيقات وخدمات الويب , أيضاً قمنا بتقسيمها إلى عدة مستويات وهي : ( Zeng, 2019)

**1/1/4. الاتصال عبر الانترنت :**

وتشمل المعايير الآتية : (Consortium of Icelandic Libraries, 2018,p.p.19,20)

-(HTTP) لغة ترميز النصوص التشعبية

-(REST API) أحد أنواع API , يستخدم لنقل البيانات بين العميل والخادم عن طريق البروتوكول HTTP

-(TCP/IP) بروتوكول التحكم في نقل البيانات

-(HTTPS) بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن

-(SOAP) البروتوكول المبسط لتطبيقات الكائنات وهو أحد البروتوكولات المستخدمة في عملية نقل البيانات بين شبكات الحواسيب

**2/1/4. استرجاع مصادر المعلومات وتشمل :**

-(Z39.50 ) بروتوكول البحث والاسترجاع

-(OAI-PMH) بروتوكول حصاد الميتاداتا

-IFLA LRM(Library Reference Model) النموذج المرجعي للمكتبة

-(UNICODE UTF8 ) :تشفير للأحرف

1بايت ASCII :قياسي

2بايت: العربية والعبرية ومعظم النصوص الأوروبية (أبرزها باستثناء الجورجية)

-(OpenURL) الرابط المفتوح

-(ZING) الإصدار العالمي الجديد من Z39.50

-(ZeeRex) تفسير Z39.50 ,(لتفسير بيانات البروتوكول وإعادة بنائها بلغة XML

-(UNICODE UTF16) تشفير للأحرف

2بايتBMP : يتضمن البرامج النصية القديمة والرموز الرياضية والرموز الموسيقية وقليل من الأحرف الصينية/اليابانية/الكورية

4بايت: جميع أحرفUnicode

-(SRW) خدمة البحث والاسترجاع للويب
-(SRU) هو بديلSRW خدمة البحث واسترجاع للويب قائم على عنوانURL
-(SUSHI) بروتوكول مبادرة حصاد إحصاءات الاستخدام القياسي
-(SWORD) بروتوكول لتبادل البيانات في المستودع الرقمي
-(ISO ILL) مشاركة المصادر والإعارة بين المكتبات
-(UDDI) الوصف والاكتشاف والتكامل العام لخدمات الويب
- (COUNTER) المعيار الذي يمكّن من حساب عدد مرات استخدام الموارد الإلكترونية.
-URL و URNs و DOIs (البحث والاسترجاع لخدمات الويب ولصفحات الإنترنت )
-(OPDS) نظام توزيع المنشورات المفتوحة
-(NCIP ,NISO) بروتوكول تداول الإعارة
-(WSDL ) لغة توصيف خدمات الويب

**3/1/4.دعم قواعد البيانات :** إذا كان النظام يستخدم نظام قاعدة بيانات خارجية ، فيجب يوفر منصة معيارية مطورة في تقنية قواعد البيانات العلائقية المعروفة عالمياً (RDBMS) , ويجب أن يكون من أحد الأنظمة التالية :
PostgreSQL, MS SQL (Zeng, 2019)

**4/1/4.معايير ترميز و نقل وتبادل البيانات :** (Consortium of Icelandic Libraries, 2018,p.37)

-(RDF ) إطار وصف المصادر
XML/ RDF-
-(XML ) لغة الترميز الموسعة
-(OAI-ORE) مبادرة الأرشيف المفتوح لإعادة استخدام وتبادل المصادر
(RDFs ) مخطط إطار وصف المصادر
(MARCXML) مارك في بيئة لغة الترميز الموسعة
(METS ) معيار تشفير ونقل البيانات
(JSON-LD) معيار لتبادل البيانات خفيف الوزن ويسهل على البشر قراءته وكتابته

**5/1/4.توفير مجموعة API :**وهي مجموعة من البرمجيات الصغيرة التي تدعم واجهات برمجيات (APIs) للتخاطب مع الأنظمة الأخرى , مما يسمح للمكتبة بتطوير تطبيقات وربطها بنظام المكتبة أو ربط نظام المكتبة مع أنظمة أخرى ذات علاقة كنظام تسجيل الطلاب ونظام التعليم الإلكتروني , ومن أهم البروتوكولات التي يجب استخدامها لدعم API: (SOAP, REST, HTTP + JSON/XML)

(مؤسسة الوحدة لتقنيات المعلومات, 2019)

ومن الجدير بالذكر أنه يختلف عن SOA architecture Service-oriented (البنية الموجهة للخدمات ) , حيث أن SOA تشرح بنية كيفية اندماج تطبيقات ويب مستقلة تماما لخلق بيئة ويب، وتستخدم منصات تنفيذ برمجية متعددة , وبدلاً من الاعتماد على الواجهات البرمجية API , تعرف SOA البنية واجهة الخدمات في صورة وظائف وبروتوكولات , ومن أهم البروتوكولات التي يمكن استخدامها لدعم SOA هي :

-SOAP : بروتوكول للتراسل واستدعاء الخدمات,والمعلومات المهيكلة بصيغة XML

-XML/ (XML Schema):صياغة منهجية لتصميم الوثائق

-XSLT: معيار لتحويل وثائق XML إلى وثائق أخرى

- UDDI: بروتوكول يسمح للأعمال باستكشاف الخدمات المتاحة والتفاعل على الإنترنت

- WSDM : بروتوكول النفاذ إلى موارد الإدارة , واستقبال الرسائل منها

- ODF : معيار يهتم بنشر الوثائق , وبخاصة للوثائق المكتبية

- WSDL: بروتوكول لوصف خدمات الويب , وهي مجموعة قواعد مبنية على لغة XML

**هذا وتعدّ خدمات الويب طريقة لتنفيذ البنيان الخدمي التوجه SOA , ومن الجدير بالذكر أنه يمكن استخدام خدمات الويب بواسطة إحدى 3 واجهات :**

1. رسائل البنية الموجهة (SOA) : تستخدم الرسالة بدلاً من العملية للتخاطب مع الخدمات .
2. حالات الواجهة IP/REST: هي محاولة لوصف البنى التحتية التي تستخدم البروتوكول HTTP , بتقييده بعدد محدود من العمليات القياسية (مثل ...delete, put, post, Get ).
3. عمليات الاستدعاء من بعد RPC : وهي لاستدعاء وظائف موزعة , وهنالك طرق أخرى للتخاطب منها CORBA وBOKER ... وغيرها . (الإسكوا , 2011 , ص .10 – 15)

**2/4. معايير المحتوى :** وتشمل البيانات الوصفية وتتضمن اتفاقيات دلالية حول تفسير المعلومات ...وغير ذلك , وقد قامت الباحثة بتقسيمها إلى عدة طبقات :

**1/2/4. معايير وصف مصادر المعلومات :** وتشمل:

أ. معايير الوصف العامة (معايير الميتاداتا العامة ) مثل : معيار دبلن كور , معيار الأرشيف المفتوح( ) OAI ...إلخ.

ب .معايير لوصف المصادر التعليمية : SCORM , معيار ميتاداتا الكيانات التعليمية(LOM) .

ج. معايير لوصف المصادر المرئية : MPEG -21,VRA, MPEG- 7 ... (قدوره ,2016,ص 78-90)

**2/2/4. المعايير الهيكلية** :هي طريقةٌ متخصصةٌ بحفظ البيانات وتنظيمها ومعالجاتها واستعادتها، قد تختلف عن بعضها البعض تبعا للبيانات التي تتعامل معها، تم إنشاء نماذج مفاهيمية من قبل مجتمعات (المكتبة والأرشيف والمتحف) في العصر الرقمي ومن أهمها :

أ. النموذج المرجعي للمكتبةIFLA LRM :وهو نموذج تم اعتماده رسميًا من قبل لجنة الإفلا المهنية في أغسطس 2017 والذي دمج ثلاثة نماذج من عائلة الإفلا FRBR ويغطي جميع جوانب البيانات الببليوغرافية .

ب . نموذج DCMI : توصية مبادرة دبلن الأساسية للبيانات الوصفية (2007) ,التي تحدد المكونات والإنشاءات المستخدمة في بيانات دبلن الأساسية الوصفية .

ج. (الإطار الببليوغرافي) BibFrame : نموذج بدأته مكتبة الكونغرس لوصف البيانات الببليوغرافية , لدعم البيانات المفتوحة المترابطة حيث يجب أن يكون النظام قادراً على نشر بياناته الببليوغرافية على دلالات الويب باستخدام المعايير والمخططات والمفردات المستخدمة دوليا BIBFRAME,حيث تبدأ مبادئ البيانات المترابطة من أهم مكون (URI) معين باستخدام بروتوكول نقل النص التشعبي (HTTP) لاسترداد معلومات ذات صلة , وباستخدام تنسيقات البيانات مثل إطار وصف المصادر (RDF) أو لغة الترميز الموسعة (XML) واستخدام لغات تعريف المفردات مثل (RDFS) , ولغة أنطولوجيا الويب (OWL) , واستخدام بروتوكول ولغة استعلام إطار وصف المصادر (SPAQL) ثم يتم دمج الروابط الداخلية والخارجية داخل مجموعات البيانات وخارجها ,وذلك بهدف إثراء البيانات .

د. النموذج المرجعي المفاهيمي(CRM) : الذي تنتجه اللجنة الدولية للتوثيق (CIDOC) التابعة للمجلس الدولي للمتاحف (ICOM) لوصف المفاهيم والعلاقات الضمنية والصريحة المستخدمة في توثيق التراث الثقافي.

ل. السجلات المفاهيمية في سياق السياق (RiC-CM) : المسودة الأولى التي أصدرها فريق خبراء المجلس الدولي للمحفوظات حول وصف المحفوظات في سبتمبر 2016 . (Zeng, 2019 )

**3/4.معايير تنظيمية :** وتشمل قواعد الحفاظ على المجموعات والخدمات ، والدفع ، والمصادقة ، وما إلى ذلك وتقسم إلى:

3/4أ . معايير الخدمة الذاتية : وهنا يجب أن يسمح النظام للمستخدمين بالوصول إلى سجلاتهم وتفاصيل المعاملات الخاصة بهم من حجوزات الكتب , غرامات , طلباتILL , إجراء تجديدات , تقديم طلبات الشراء كل هذا من خلال معايير NCIP / SIP2 . (نديم , 2017 , ص316-320 )

**2. معايير الحقوق الرقمية مثل :** لغة حقوق الملكية الرقمية (ODRL ) , لغة قابلية الاتساع للوسائط التجارية (XMCL) ,( CIS) نظام المعلومات الشائع . (قدوره ,2016 ,ص 99)

**3.معايير التحقق من الهوية Authentication:** ويتم ذلك من خلال نظام LDAP ,الذي يوفر إمكانية الوصول الموحد إلى الخدمة من خلال الاتصال بقنوات التكامل مع أنظمة الجامعة الأخرى و SAML , OAUTH . (Leeves & Chad ,2012,p.12- 15).

## 5. آليات وطرق تكامل نظم المكتبات مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني :

أشار Shank and Dewald إلى القلق بشأن عدم وجود تكامل بين المكتبة و نظم إدارة التعليم الإلكتروني ( LMS) وكتبوا عن طرق لحل النقص , وفي استعراضهم للإمكانيات ، اعترفوا بعدم وجود توافق في الآراء حول الكيفية التي يمكن للمكتبات أن تمتزج بها مع بيئات التعلم .(Farkas, 2015,p12 ), كما أن هنالك عدة وجهات نظر لآليات وطرق التكامل فمنهم من ينظر إليها من ناحية الاستخدام (التصورات الإيجابية لدمج وتكامل المكتبات مع نظم إدارة التعليم الإلكتروني ) وآخرون من الناحية الفنية (الشكلية) , والأهم التكامل من الناحية التقنية , وستتناول الباحثة هنا :

**1/5. آليات وطرق التكامل الفنية (الشكلية ) :**

هنالك خمس طرق يمكن من خلالها دمج المكتبات في LMS وهي :

1. إدراج المكتبة في قالب ضمن LMS :بهذه الطريقة ستظهر كلمة "مكتبة" وسيظهر رابط أساسي لها في الصفحة الأساسية ل LMS.

2. إنشاء قالب لكل دورة تدريبية , وتظهر كمجلد "موارد المكتبة" أو رابط إلى جانب المنهج ،قد تشتمل الوحدات في الصفحة على مربع بحث لأوباك المكتبة ،برامج تعليمية وروابط لأدلة البحث ، ومعلومات مثل ساعات المكتبة.

3.استخدام أداة LTI والهدف منها تضمين قوائم بالقراءات الاحتياطية ضمن كل دورة تدريبية فمثلاً تتضمن دورة علم النفس , كامل مكتبة علم النفس كمجلد "أبحاث علم النفس في المكتبة" بجوار الدورات الدراسية مباشرة .

4.إنشاء دورة مصغرة للمكتبة عبر الإنترنت من أجل نهج مباشر أكثر انسيابية لتعليم المكتبة .

5. إنشاء وحدة لمحو الأمية المعلوماتية ,حيث يقوم أمناء المكتبات بإنشاء عدد من الدروس والاختبارات في شكل وحدات داخلLMS (قد تكون موضوعاتها عامة أو خاصة ) ويتم ربطها بالدورة , لمساعدة المعلمين في تقييم كيفية تفاعل طلابهم مع المعلومات والاحتفاظ بها . (Davis,2018,p.3-5)

**2/5. آليات وطرق التكامل التقنية :**

بدايةً لابدّ أن نشير أنه حتى وقت قريب كانت هنالك عدة محاولات لدمج بعض المعلومات المساندة للمناهج الدراسية في نظم إدارة التعليم الإلكتروني , وكان في الغالب يتم إضافتها "يدوياً" من قبل المحاضر ,حيث يتم إضافة روابط بدائية شفافة بين أنظمة المكتبات وأنظمة إدارة التعلم (LMS)، وكان على الطلاب إما تسجيل الخروج من نظام إدارة التعليم لمتابعة مرجع موجود في المكتبة الرقمية , أو كان على المحاضر الحصول على مستند html أو pdf للتثبيت داخله وبذلك نجد أن عملية الربط جرت على أساس مخصص وليس بطريقة سلسة ومتكاملة , من جهة أخرى ستكون هناك متطلبات للتعامل مع الصوت والفيديو المتدفق ، ليس فقط وثائق ثابتة ,وعموماً كلا النهجين السابقين يعني أن نشاط التعلم ثابت نسبياً و لا توجد فرصة للتنقل بين مصادر المعلومات, لذلك كان هناك حاجة لتطوير سيناريوهات استخدام أكثر ابتكاراً من"السحب." من أجل رسم خريطة الوظائف الديناميكية المطلوبة في بيئة التعليم . McLean & Lynch, (2004,p.15) , من جهة أخرى فإنه أيضاً قامت بعض المكتبات بإضافة روابط لبرمجيات الخدمة المرجعية الرقمية وتضمينها في نظام إدارة التعليم الإلكتروني , حيث إن مكتبة جامعة روزفلت منذ العام 2007 أنشأت برنامج أمين مكتبة مضمن في نظام إدارة التعليم المستخدمBlackboard , ليكون بمثابة مرجع وإرشادات للطلاب عبر الإنترنت. (Jeremiah, 2008) , وعملياً فإن هذا الأسلوب أصبح غير مرغوب به ولا يلبي احتياجات أطراف العملية التعليمية , ومن هنا برزت الحاجة إلى التفكير بآليات وطرق جديدة تعمل على توفير نقطة تسجيل دخول واحدة لجميع الموظفين والطلاب أي الوصول السلس إلى جميع أنظمة الجامعة،ولحل تلك المشكلة فإن العديد من المنتجات التجارية حاولت معالجة هذا "الانفصال" بين LMS ومحتوى المكتبة , خاصة مع ظهور وتطور برمجيات المستودعات الرقمية من جهة وتزايد أعداد قواعد البيانات من جهة أخرى ,ومن إحدى الحلول تم تطوير DISCOVER System فهو نظام قوي يدعم OpenURL و Z39.50 وبروتوكول OAI-PMH داخلياً,ولديه القدرة على تقديم وظائف البحث والاستيراد في فهرس مكتبة مؤسسة خاصة (عبر Z39.50) ، والبحث عن الموارد باستخدام OpenURL Resolver (مثل SFX أو LinkFinderPlus) ،ويتم كل ذلك في إطار داخل LMS,وقد أثبتت هذه الطريقة مبدئياً فعاليتها إلا أنه برزت تحديات أخرى ومنها,أن المستخدم قد يفقد اتصاله بالدورة التدريبية أثناء تنقله عبر الوظائف المختلفة داخل DISCOVER System , في حين أن أنظمة التعليم حريصة جداً على "مسار التنقل" ، أي أداة تنقل تسمح للمستخدم بمعرفة مكان الصفحة الحالية فيما يتعلق بالتسلسل

الهرمي لموقع الويب ، وبالتالي فإن DISCOVER تفتقر تمامًا إلى هذه الوظيفة. (Richardson, 2004,p.2 -3)

ومن الجدير بالذكر أن جامعةGriffith قد استخدمت DISCOVER System ,وتنبهت إلى هذه المشكلة لذلك قام موظفو قسم خدمات المعلومات (INS) في Griffith بعصف ذهني لطرق يمكن من خلالها أخذ بعض المفاهيم المضمنة في DISCOVER واستخدامها لدعم سير العمل الجديد من :(دمج موارد المكتبة بشكل أكثر تماسكًا,تغيير سلوك المستخدم, قراءات الدورة الرقمية ، أي ما يشكل تقليدياً "مجموعة الحجز الإلكتروني" للمكتبة وغيرها... ).

حيث استفادت جامعةGriffith من الخدمة الجديدة لOpenURL وبالتحديد( SFX ) وقامت بالربط بينه وبين MetaLib وهوبرنامج بوابة بحث موحدة تسمح بالبحث المتزامن للعديد من قواعد البيانات ، وتم الاعتماد على تقنية SFX التي توفر روابط مرجعية للسياق من الاستشهادات إلى الخدمات الموسعة.

ومن خلال هذين المنتجين استطاعت الجامعة تحقيق التكامل , من خلال دمج هذه التطبيقات ضمن "كتل الإنشاء" في Blackboard LMS , حيث إن كتل الإنشاء" الخاصة به هي مجرد مداخل محلية يمكن التعامل معها كتطبيقات ويب يتم نشرها بشكل فردي على server محلي وتمت البرمجة لتصبح شبيهة بواجهات برمجة التطبيقات API , وقد واجهت هذه الطريقة العديد من التحديات ومنها : تحديات في تدريب الأكاديميين , تضمين أكبر عدد ممكن من الموارد القابلة للبحث في قاعدة بيانات MetaLib , ناهيك عن أنه كل ناشري قواعد البيانات الإلكترونية غير مستعدين بعد لاعتماد معيار OpenURL.(Richardson, 2005,p.3-6 )

ولابدّ أن نشير إلى أن هنالك العديد من التجارب الأخرى التي تدعم عملية تكامل ودمج نظام مكتبة رقمية , نظام إدارة مصادر إلكترونية , نظام آلي متكامل ....., مع نظام إدارة تعليم إلكتروني , وتختلف طرق التكامل المتبعة تبعاً لطبيعة كل مؤسسة ونظمها وإمكانياتها التقنية , ناهيك عن احتياجات المستفيدين منها ....

**وستحاول الباحثة أن تطرح بشكل مختصر أبرز طرق وآليات التكامل التي يمكن تطبيقها , وهي :**

**الطريقة الأولى : تكامل تطبيق المؤسسة (EAI) :**

هو إطار تكامل يتكون من مجموعة من التقنيات والخدمات التي تشكل وسيطاً أو "إطاراً وسيطًا" لتمكين تكامل الأنظمة المتباينة سواء أكانت متخصصة أو التطبيقات عبر المؤسسة , ومن الجدير بالذكر أنه يعتمد بشكل أساسي على المعمارية الموجهة بالخدمات (SOA – Service Oriented Architecture ) فهو بذلك يعدّ إطار عمل يسمح بتكامل البيانات عبر التفاعل من خلال شبكة

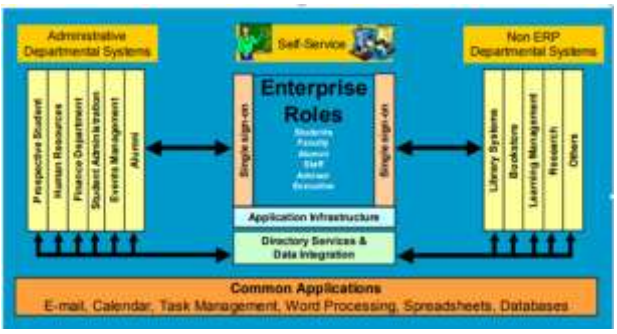
الاتصالات , ويعدّ SOA مفهوم متطور لتكامل تطبيقات المؤسسة.(عبد الرزاق , عبد المحسن , 2018, ص 123.

ومن خلال هذه الطريقة يمكن أن تتم عملية التكامل بين الجانب العمودي الذي يتمثل بالتعليم العالي : ويشمل( الكليات والجامعات والمكتبات ... ) , و الجانب الأفقي وهو التجاري من التعليم العالي ( الذي يعنى بزيادة الإيرادات ودفع الرسوم ...) ,و يتيح EAI دمج المعلومات بناءً على الحاجة ، ويضمن رضا المستخدم النهائي من خلال الوصول الموثوق عبر الإنترنت إلى المعلومات الإدارية (القبول ، الموظفين ، السجلات المالية) ، معلومات الطالب (التسجيل ، الديموغرافية ، السجلات الصحية ، الدرجات ، المعدل التراكمي) , مصادر المعلومات من (مكتبة ، فهرس المكتبة الجامعي ، مادة مرجعية , ودعم الوسائط المتعددة ، مؤتمرات الفيديو, مواد الدورة الدراسية والمواعيد النهائية الأكاديمية وجدول الامتحانات) (Hazari, 2001,p.p.1,2)

**ويستخدم EAI لعدة أغراض ومن أهمها :**

*** تكامل البيانات :**

هو أبسط وأشهر أشكال التكامل في إدارة المحتوى حيث يعمل على دمج البيانات الموجودة في مصادر مختلفة وتزويد المستخدمين برؤية موحدة لهم أو منحهم تصاريح الدخول مرة واحدة لتجنب عبء إدخال هذه البيانات يدوياً, وبالتالي يستخدم هذا النوع من التكامل ميزات الاستيراد / التصدير من نظم متعددة في المؤسسة ,حتى لو كانت غير متجانسة وذلك باستخدام منهج SOA . (Queiros &...others,2011,p6)




**شكل رقم (2) : يوضح كيفية اكتشاف الخدمات وتكامل البيانات**(SCT, 2003,p2)

ونجد أن هذا المنهج يحتوي على ثلاثة مكونات: مقدم الخدمة ، سجل الخدمة ، ومتقدم الخدمة ؛وهنالك ثلاث عمليات في :SOA نشر ؛ الإيجاد ؛ الربط ؛ وهذا المعيار قائم على XML البروتوكولات WSDL، UDDIو SOAP , وتتم العملية من خلال السيناريو الآتي حيث يقوم مقدم الخدمات بنشر الخدمة إلى سجل الخدمة باستخدام WSDL ثم يجد مقدم الطلب الخدمة المنشورة عن

طريق إجراء عملية اكتشاف الخدمة من سجل الخدمة باستخدام بروتوكولUDDI , وبمجرد اكتشاف الخدمة يقوم مقدم الطلب بربط واستدعاء الخدمة المناسبة من مزود الخدمة باستخدام SOAPعبر HTTP . (Jakimoski , 2016,p40)

وبسبب الطبيعة المفتوحة ل SOAو لمعالجة مشكلات الأمان ، وخدمات مثل التحقق من المستخدم ، التفويض والتحقق والتشفير يتم استخدام مبادرات مثل LDAPالتي يمكن أن تستند إليها البنية التحتية للمفاتيح العمومية (PKI) لدعم البطاقات الذكية والمشاريع اللاسلكية والوصول إلى قواعد بيانات المكتبة وموارد الحوسبة من داخل وخارج الحرم الجامعي (Hazari, 2001,p.p.6,7)

**وبرأي الباحثة يمكن اعتماد SOA للحد من تعقيد طريق التكامل الأخرى .**

**من جهة ثانية توفر SOA للمكتبات منصة مستقلة تسمح لها بمايلي :**

1. التفاعل في الوقت الحقيقي بين نظام أتمتة المكتبة ونظم عمل المؤسسة الأم التي تتبعها.
2. التفاعل في الوقت الحقيقي بين نظام أتمتة المكتبة والموردين وغيرهم من الشركاء .
3. مزج خدمات المكتبة داخل الحرم الجامعي .
4. إدراج خدمات ومجموعات المكتبة ضمن نظم إدارة المناهج التعليمية أو غيرها من بيئات التعلم .
5. إيصال خدمات المكتبة ومجموعاتها لمستخدميها من خلال قنوات غير تقليدية .
6. دمج المحتوى الخاص بالمصادر الخارجية ضمن واجهات المكتبة . (يس ,2014 , ص ص.142,143 )

كما أنه يمكن أن يؤدي الجمع بين المعايير المفتوحة وخدمات الويب "الخفيفة" و SOA إلى إنشاء منصات قوية يمكنها المساعدة لتطوير بيئات المعلومات التي تستجيب للجيل الجديد من مستخدمي المكتبة التي تتوقع العثور على أدوات اكتشاف في كل مكان ، مثل الباحث العلمي من Google ، في أنظمة بيئة التعلم الخاصة بها. (Chumbe &MacLeod & Kennedy, 2007,p7 ).

**الطريقة الثانية : التكامل باستخدام API واجهة برمجة التطبيقات:**

API : هو اختصار لـ Application Programming Interface وهي تقنية تتيح للتطبيقات التواصل مع بعضها البعض برمجيا , تستخدم بعض البيئات نظام SOAP لتقديم الطلبات والاستجابات , والبعض الآخر يستخدم REST الأكثر بساطة الذي يصدر طلباً من خلال معرف الموارد الموحد (URI)القياسي.

**ومن أنواع واجهة برمجة التطبيقات:**

يوجد ثلاثة أنواع أساسية من الـ API بحسب أسلوب برمجتها والتعامل معها وهي:

- الميزات البرمجيةAPI :وهو النوع الذي تكون فيه الـ API مسؤولة عن تسهيل البرمجة وتمكين المبرمج من استخدام ميزات كثيرة وتضمينها في برنامجه دون الحاجة إلى برمجتها من الصفر، مثل إضافة عناصر التعامل مع قواعد البيانات دون كتابتها بالتفصيل.
- APIالمعلومات :وغالباً ما تكون عنوان أو رابط بسيط URL يقدمه موقع أو جهة معينة تملك بيانات وتقوم بتنظيمها بشكل متعارف عليه مثل XML أوJSON ، ويتيح الرابط للمبرمجين الحصول على هذه البيانات بشكل مجاني أو مأجور وعرضها في التطبيقات والمواقع الإلكترونية مثل مواقع الطقس والكتب والأخبار والأفلام والعملات.
- APIالبرامج عن بعد :يمكن من خلاله تشغيل برامج موجودة في مكان بعيد عن طريق الاستدعاء المتاح لهذه البرامج ليتم استخدامها كما لو أنها موجودة محليًا بالفعل، ومن الأمثلة عليها المواقع التي يستخدمها الكثيرون عبر الشبكة بدلاً من تنصيب برامج الأوفيس.

(مؤسسة الوحدة لتقنيات المعلومات,2019 )

حيث تسمح واجهة برمجة التطبيقات (API) لتطبيقات العميل باستخدامها مباشرة في وظائف نظام التعلم الإلكتروني وقد قام العديد من كبار موردي LMS بتوسيع نطاقهم من خلال توفيرها لبروتوكول يسمح للتطبيقات من طرف ثالث بالتعديل على الوظائف الأساسية في النظام والحصول على مزايا إضافية , حيث توفر Blackboard (كتل البناء)لتغطية قضايا التكامل مع الأنظمة الأخرى مما يسمح للأطراف تطوير API باستخدام وحدات كتل البناء كما يتضمن إصدار موودل الجديد الإصدار الثاني في عام 2010, APIلتمكين تطوير المكونات الإضافية من قبل أطراف ثالثة للوصول إلى المستودعات والمحافظ الاستثمارية مثل API Repository للتصفح واسترجاع الملفات من المستودعات الخارجية , وتصديرها إليها. (Queiros &...others,2011,p.p.6,7)

وعموماً فإن API بنظام المكتبة المتكامل تعمل على تمكين التشغيل البيني والتكامل ، وجعل وظائفها قابلة للتوسيع ، وتمكين المكتبة لتكون أكثر استقلالية عن المؤسسة التي أنشأت البرنامج , حيث توفر للمكتبات مايلي : التكامل والتوافقية , التوسع, الاستقلالية .

وعلى الرغم من أن العديد من نظم المكتبات الحديثة تدعم API , ولكن التنفيذ المفضل لواجهة برمجة التطبيقات من خلال خدمات الويب ، التي تستفيد من البروتوكولات والهياكل والتقنيات التي تدعم الويب ,أي الأنظمة التي تكونت بالكامل من خدمات الويب والتي تتبع مجموعة معينة من المبادئ التنظيمية ومنها SOA.

هذا وإن أحد أهم المفاهيم التي يجب فهمها حول APIهو أنها تتضمن تفاعلات كمبيوتر إلى كمبيوتر, حتى لا يتم الخلط بينه وبين واجهة المستخدم المقدمة للبشر ، تتضمن APIالسماح لنظام كمبيوتر واحد بالتفاعل مع أنظمة الكمبيوتر الأخرى ، وبالتالي هنالك حاجة للمبرمجين,بالإضافة إلى الموظفين الفنيين القادرين على الأقل على برمجة بعض البرامج مع واجهات برمجة التطبيقات مباشرةً .

وقد تحتوي بعض الأنظمة على واجهات APIداخلية مصممة لمطوري النظام ، ولكن قد لا يتم تجميع واجهات برمجة التطبيقات هذه بطريقة تجعلها في متناول الموظفين في المكتبات التي تستخدم النظام , وبالتالي يجب أن تكون واجهة برمجة التطبيقات مستقلة عن أي لغة برمجة أو نظام تشغيل معين, الأهم من ذلك ، يجب أن يأتي مع وثائق تفصيلية تزود مبرمج المكتبة بمعلومات كافية عن الطلبات التي تدعمها APIوالبروتوكولات والقواعد اللغوية المعنية وشكل الاستجابة المتوقعة.( Breeding, 2009)

**الطريقة الثالثة : تكامل الأداة (LTI) Learning Tools Interoperability :**

هي الجيل التالي من معايير إمكانية التشغيل التفاعلي لأدوات التعلم (LTI) ، والذي تم تصميمه لتمكين دمج التوصيل والتشغيل للتطبيقات والأدوات التعليمية في بيئة التعلم الرقمي للمؤسسة , يتم تنفيذ LTI حالياً في أكثر من 70 نظاماً أساسياً للتعلم ومئات من المنتجات التعليمية ومن مزاياها أن LTIمجانية ومفتوحة للاستخدام من قبل الجميع ، وهي تربط LMS للمؤسسة بتطبيقات التعلم الخارجية

بشكل آمن. ( Clossen, 2018,p.p.5,6)

إن المكتبات الأكاديمية تكافح من أجل توفير الوصول إلى المحتوى بفاعلية عبر الأنظمة في ظل غياب تكامل معياري شامل بين نظام إدارة التعلم ونظام إدارة المكتبة ,أضف إلى ذلك، تتطلب المكتبات بعض الطرق لإتاحة المواد المحمية بحقوق الملكية الفكرية بسهولة داخل المجتمع الأكاديمي، إلى جانب تجميع تلك الموارد بغرض الاستخدام ضمن نظام إدارة التعلم , النوع الثالث من التطبيق هو نظام إدارة قائمة القراءة Reading List Management System، وهو مكون غاية في الأهمية في العديد من الدول, فبمقدور مثل هذه الأنظمة استرجاع البيانات الببليوغرافية وبيانات الأوعية المحجوزة من نظام إدارة المكتبة (باستخدام برمجيات معيارية مثل خدمات الويب RESTful التي تتيحها معظم LSP) بغرض إضافتها إلى قوائم القراءة، ومن ثم يمكن تضمينها في نظام إدارة التعلم كما يمكن أداء مهام تقارير حقوق الملكية الفكرية وشراء المقالات عبر نظام إدارة قائمة القراءة.

بالنسبة للتكامل بين نظام إدارة قائمة القراءة ونظام إدارة التعلم، يعتبر التشغيل البيني لأدوات التعلم Learning Tools Interoperability معيار جديد هام تتبعه إنوفيتيف باهتمام شديد ,تسمح هذه الأدوات لنظام إدارة التعلم إطلاق أداة تعلم خارجية وتوفير معلومات البرنامج الدراسي عبر واجهة معيارية .( جميل ,2015)

وهكذا نجد أنه من خلال هذه الطريقة يمكن تبسيط دمج موارد وخدمات المكتبة في نظام إدارة التعلم (LMS) من خلال تطبيق قابلية التشغيل البيني لأدوات التعلم (LTI)القياسي .

وهنالك العديد من التجارب الناجحة ومنها تجربة مكتبات جامعة ولاية بنسلفانيا حيث أنها قامت بتنفيذ أداة LTS من Springshare داخلCanvas (LMS) , وأنشأت ثلاثة نقاط رئيسية للتكامل: وهي قوائم القراءة الاحتياطية, التكامل مع Ask Librarian ، الخدمة المرجعية الافتراضية الخاصة بالمكتبة , ربط الفهارس الموجودة على موقع المكتبة بدورات Canvas بدون مشاركة المعلم. (Clossen, 2018)

وبعد أن استعرضنا بعض آليات وطرق التكامل التقنية والفنية بين المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني , وتحديات كل طريقة , نلاحظ أن هنالك عدداً من نظم المكتبات وبرمجياتها تستطيع تحقيق التكامل باستخدام طريقة واحدة فقط , ولا تستطيع دعم جميع طرق التكامل التقنية والفنية التي تمت مناقشتها , في المقابل هنالك نظم مكتبات لديها قابلية التشغيل البيني أو المتبادل (أي تبادل البيانات في الوقت الحقيقي بين الأنظمة التي لا تحتوي على برامج وسيطة) ولا يكون لها القدرة على دعم عملية التكامل (أي التكامل مع طرف ثالث وهو البرمجية الوسيطة التي تترجم البيانات وترسلها لنظام الاستقبال) , وهنالك الكثير من الدراسات التي تؤكد على أن عملية التشغيل البيني يكتنفها العديد من التحديات التي قد تضطر بالمؤسسة إلى تغيير نظمها في كثير من الأحيان , ومن هنا تقترح الباحثة استخدام منصات خدمات المكتبات (LSP) كونها مبنية على تقنيات العمارة الموجهة نحو الخدمات (SOA) و خدمات الويب المستندة , وبالتالي تقدم الفرصة لأرخص وأسهل وأفضل عمليات التشغيل البيني مع الأنظمة الخارجية بما في ذلك النظم الإدارية المؤسسية و أنظمة الطلاب والتمويل وغيرها ,ونظراً لهذه الخدمات التي تقدمها يطلق عليها في بعض الأحيان " نظم إدارة المكتبات الأكاديمية والبحثية ".

**المحور الرابع : نظام إدارة التعليم الإلكتروني في الجامعة الافتراضية السورية:**

تأسست الجامعة الافتراضية السورية بقرار من وزارة التعليم العالي السورية وذلك في عام 2002م ، التي كانت السباقة إلى اعتماد التعليم الافتراضي في الشرق الأوسط، وتهدف الجامعة إلى توفير تعليم من مستوى عالمي للطلبة السوريين في بلدهم والتعليم في الجامعة يشمل المراحل الجامعية

الأولى إلى الماجستير فالدكتوراه , وكل برنامج من هذه البرامج يمكن للمستفيد تحميله بصيغة pdf والتعرف على أهدافه , مراحل الدراسة , تكلفة الدراسة...الخ , وسنقوم بشرح النظام المستخدم في الجامعة من خلال المعلومات التي تم جمعها من المقابلة الشخصية مع المسؤولين عن إدارة المحتوى التعليمي في الجامعة من جهة والمعلومات المنشورة في موقع الجامعة من جهة ثانية , وذلك على النحو الآتي :

**تستخدم الجامعة الافتراضية السورية العديد من النظم والتقنيات لإدارة العملية التعليمية وهي :**

1.نظام SVUIS : (وهو نظام معلومات وامتحانات الجامعة ) , ويحتاج إلى اسم مستخدم وكلمة مرور .

2. نظام Moodle LMS : وهو إحدى نظم إدارة التعلم الإلكتروني LMS مجاني ومفتوح المصدر.

**وسنقوم هنا بتوضيح آلية استخدام نظام Moodle لإدارة المحتوى التعليمي للجامعة الافتراضية السورية على النحو الآتي :**

**لابدّ بداية أن نذكر أن المحتوى التعليمي في الجامعة الافتراضية ينقسم إلى نوعان:**

النوع الأول يسمى SCORM:أي التعلم التفاعلي فمن خلاله يمكن للطلاب استعراض الدروس بطريقة تفاعلية صورة وصوت تفاعلي, أو استعراض الدروس مع شروحات صور , صوت , نشاطات لأغراض التعلم التفاعلي , ويتم ذلك من خلال الضغط على SCORM ثم إضافة .

أما النوع الثاني من المحتوى :وهو ملفات Power point -Pdf وهذه الملفات عبارة عن كتب يؤلفها المدرسين في الجامعة مخصصة للكورسات .

ويتيح نظام Moodle للجامعة الافتراضية السورية , إمكانية إضافة ملفات المادة إلى مقرر من خلال إجراء خطوات بسيطة (رفع الملف أو

السحب ), ليظهر الملف بصورته النهائية على صفحة أستاذ المقرر.

**وإلى جانب إضافة المقررات الدراسية فإن النظام يتيح لأعضاء الهيئة التدريسية في الجامعة ما يلي:**

1. إضافة منتدى خاص للمناقشة لكل مقرر .

2. إضافة وظيفة إلى مقرر من قبل المدرس , تتم بعدة خطوات حيث يحدد الطلاب وأوقات التسليم ..

وسنعرض مثال عن إحدى الوظائف :

**شكل رقم (3) : مثال عن إحدى الوظائف المضافة إلى نظام Moodle في الجامعة الافتراضية السورية**

**أما بالنسبة للطلاب فإن Moodle يتيح الإمكانيات الآتية :**

- إمكانية الدخول إلى جميع أنظمة الجامعة (الموقع الرسمي , نظام الطلبات , البريد الإلكتروني , موسوعة الجامعة ) .
- إمكانية تلقي الرسائل والإشعارات , تعديل البيانات الشخصية , وغيرها .
- الوصول إلى المحتوى العلمي : سكورم (بصوت , أو بدون صوت ) بصيغة أو pdf
- إمكانية الوصول للوظائف المقررة على الطلاب .

3.نظام الطلبات الإدارية الخاصة بالطلاب(Requrset System-SVU): يحتاج هذا النظام إلى اسم مستخدم وكلمة سر , ومن خلال إجراء المقابلة تبين أن هذا النظام يتيح للطلاب التواصل مع إدارة شؤون الطلاب في الجامعة للحصول على العديد من المعلومات والخدمات ومنها:(طلب إجراء استبيان, اعتراض على علامة امتحان,طلب برنامج امتحان,طلب إنهاء مواد , طلب توصيف مقررات , طلب كشف علامات , طلب إشعار تخرج من الجامعة , طلب تأجيل خدمة علم,استعلام عن التسجيل للطلاب القدامى , خدمات الدفع الإلكتروني ... وغير ذلك ) .

وبالتالي فإن هذا النظام يهدف إلى تخفيف البيروقراطية ومن أجل تسهيل الوصول للوثائق الإلكترونية ,ومن الجدير بالذكر أن هذا النظام قد تم تصميمه من قبل مهندس يعمل في الجامعة كما نرى في الشكل :

**شكل رقم (4 ) : يوضح أنواع الطلبات**

4. نظام SVUPedia : قامت الجامعة الافتراضية السورية بإنشاء مكتبة ضمن بيئة افتراضية تدعى بموسوعة الجامعة الافتراضية السورية , ويمكن لجميع المستخدمين الدخول إلى الموسوعة دون الحاجة إلى اسم مستخدم وكلمة مرور.

**شكل رقم (5 ) : يوضح الروابط المتاحة في موسوعة الجامعة الافتراضية السورية**

وتضم هذه الواجهة 6 روابط أساسية وهي :

أنظمة الجامعة جميعها ,توصيف المقررات ,كتب ومنشورات خاصة بالجامعة , دراسات وأبحاث تضم رسائل الماجستير والدكتوراه المجازة في الجامعة , بعض الروابط لمواقع مجانية , وأيضاً التدريب : لإضافة أخبار عن الدورات التدريبية , وملفات كل دورة تدريبية سواءً بصيغة pdf أو فيديو .

وكمبادرة جيدة قامت الجامعة بإضافة رابط آخر , وهو الموسوعة التعليمية : وتضم المناهج التعليمية السورية للمرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية تأخذ شكل الملفات الصوتية بتنسيق MP3 .

5. نظام Mobile Apps : يمكن الحصول على التطبيق وتحميله من Google Play , بعد تنزيله يحصل أطراف العملية التعليمية بالجامعة على كلمة مرور واسم مستخدم خاص بهم , و يشمل هذا التطبيق جميع النظم التي تدعمها الجامعة .

ومن الجدير بالذكر أن الجامعة الافتراضية السورية تطلق النسخة التجريبية الأولى من المحاكي (جوليا) الذي سيتولى على نحو آلي الرد على أسئلة الطلاب التقنية باستخدام تقنيات التعرف على النص وتحديد الإجابات الأنسب.

من جهة أخرى فإن الجامعة الافتراضية تضم عدداً لا بأس به من الكوادر المهنية المتخصصة بدءاً من الكوادر المهنية القائمة على بناء الموقع الإلكتروني للجامعة مروراً بالمهندسين المسؤولين عن تصميم نظم لموقع الجامعة إلى المسؤولين عن صيانة الموقع, إضافة إلى القائمين على إضافة المحتوى الرقمي وتنظيمه ,ويبلغ عددهم جميعاً حوالي 35 شخص وأغلبهم من المتخصصين بالهندسة المعلوماتية - متخصصين في تصميم البرمجيات .

هذا وإن إدارة موقع الجامعة لديها مؤشرات ومقاييس أداء أساسية ففي نظام المفاضلة مثلاً هناك روبوتات للتحقق من أداء النظام ,أما فيما يخص الإحصائيات عن المستخدمين للموقع فكل نظام من الأنظمة السابقة الذكر لديه القدرة على معرفة عدد المستخدمين من خلال كلمات المرور لكل user , ومعرفة عدد مرات الدخول للموقع .

وبناء على ماسبق يتبين لنا أن الجامعة الافتراضية تقتصر مجموعاتها من مصادر المعلومات على رسائل الماجستير والدكتوراه وبعض الأوراق البحثية وملفات صوتية وفيديو , وعدد من الروابط إلى مصادر الوصول الحر , التي لا يتم تضمينها ودمجها مع الكورسات والدروس التعليمية , كما تبين أن نظم المعلومات المستخدمة في الجامعة غير متكاملة ومترابطة , وهذا ما يفسر طلب كلمة المرور أو اسم المستخدم عند كل عملية دخول لنظام معين , وبالتالي فإن عملية إرسال وتصدير أو(تبادل)البيانات بين النظم غير متوفرة بشكل جيد , ومن هنا تظهر الحاجة إلى مايلي :

1. ضرورة العمل على تحقيق التكامل بين نظم معلومات الجامعة الافتراضية السورية , من خلال إتباع إحدى الآليات التقنية والفنية التي توصلت إليها الباحثة , حيث إن نظام Moodle هو من النظم المفتوحة المصدر وعملية تكامله مع غيره من النظم تتم بسهولة .

2. ضرورة الاعتماد على منصات خدمات المكتبات (LSP) كون الجامعة الافتراضية لا تمتلك نظام مكتبة رقمية بشكل صريح وواضح ,ونظراً لما تتمتع به هذه النظم من مزايا , والتي من أهمها إدارة المصادر الرقمية والمطبوعة وكذلك مصادر الوصول الحر... من جهة , وكونها تدعم جميع آليات التكامل التقنية والفنية التي ذكرتها الباحثة مسبقاً.

**هذا وتقترح الباحثة استخدام نظام Alma لعدة أسباب :**

1. نظراً لما يتمتع به من مزايا ,ومن أهمها يمكن إدارة البيانات الوصفية بشكل جيد ،بالإضافة إلى سهولة التعامل معه , بالإضافة إلى المزايا الأخرى التي تم طرحها مسبقاً عن النظام , كما في الجدول رقم (2) .

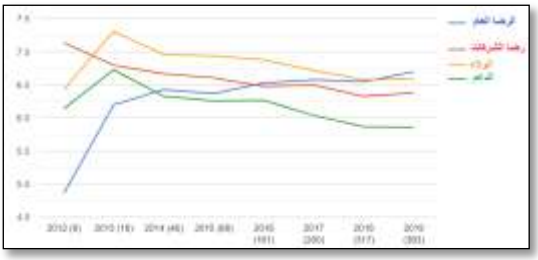
2. يمتلك Almaالقدرة على "دمج الأنظمة المتباينة "و توفير وظائف مشاركة البيانات الوصفية في بيئة آمنة للغاية.

3.وفقاً لإحصائيات Library Technology Guides حيث نشر (Breeding,2016 ) تقريراً في نشرة المكتبات الذكية , يبين أن Almaهو الأكثر مبيعاً :

جدول رقم (3) : يبين عدد مبيعات منصات خدمات المكتبات

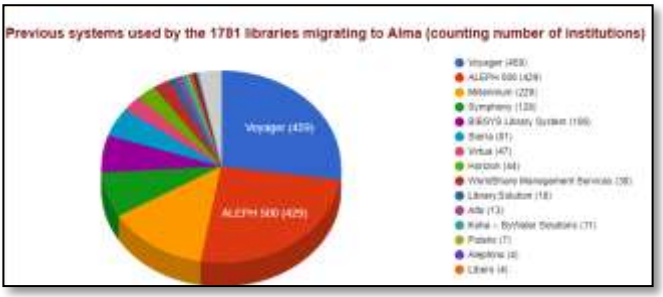
| | Sales by year | | | | | Cumulative |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Product | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | installations |
| Alma | 88 | 43 | 31 | 17 | 24 | 626 |
| Sierra | 90 | 123 | 113 | 117 | 206 | 582 |
| WorldShare Management Services | 68 | 79 | 92 | 163 | 184 | 386 |

4. أظهرت نتائج المسوحات لأدلة تكنولوجيا المكتبات أن درجة الرضا العام عن منصة خدمات المكتبات Alma عبر السنوات , قد ازدادت :



**شكل رقم (6 ) : يوضح ازدياد نسبة الرضا العام عن مبيعات Alma**

أيضاً بينت الإحصائيات نسبة ازدياد الهجرة والتحول من نظم المكتبات الآلية المتكاملة( وعددها 1781مكتبة ) إلى منصة خدمات المكتبات Alma (Library Technology Guides,2020.A)




**شكل رقم (7 ) : يوضح ازديادا لهجرة والتحول من نظم المكتبات الآلية المتكاملة إلى Alma**

5. يستخدم النظام من قبل عدد كبير من الجامعات , وبخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية , ومنها :

**جدول رقم (5) : أمثلة عن الجامعات التي تستخدم Alma**

| اسم الجامعة | العام |
|---|---|
| جامعة Sorbonne بفرنسا | 8يوليو 2020 |
| جامعة De La Salle في الفيليبين | 19مايو 2020 |
| National Library of Medicine في شيكاغو | 5مايو 2020 |
| Tulane University Libraries في شيكاغو | 28أبريل 2020 |
| University of Manchester | 2019 |
| Rollins College بولاية فلوريدا | 2014 |

ولمزيد من المعلومات يمكن الاطلاع على (helibtech,2020)

✓ **آليات التكامل التقنية لمنصة خدمات المكتبات Alma :**

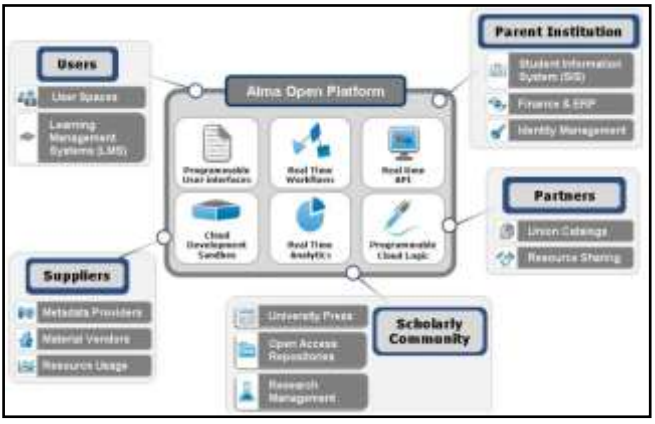
**الطريقة الأولى : تكامل تطبيق المؤسسة (EAI) :**

توفر ألما تكاملاً استثنائياً مع مجموعة من تطبيقات الطرف الثالث وأنظمة المؤسسات الرئيسية المستخدمة في الحرم الجامعي اليوم ، بما في ذلك خدمات مثل الأنظمة المالية وأنظمة الطلب ، والفحص الذاتي ، وقرض المكتبة ، وخدمات الوكيل ، وخدمات وكالة التحصيل وأنظمة تخطيط موارد المؤسسات ، والاكتشاف.

تستخدم Alma نهج للتكامل , أي المعمارية الموجهة بالخدمات (SOA ) , حيث لديه إمكانات المكونات الإضافية ، مما يسمح بإجراء تعديلات خاصة بالمؤسسة مع أنظمة واحتياجات محددة , إطار استخدام نقاط التكامل مع أنظمة الجهات الخارجية هو ملف تعريف التكامل,ملف تعريف التكامل هو المكان الذي يمكن فيه إعداد تعريفات التكامل لأنواع كثيرة من عمليات التكامل المدعومة من Alma ، بما في ذلك أنظمة مثل:

( الاختيار الذاتي , نظم مشاركة الموارد ,دقة الارتباط والوكلاء , واجهات الاكتشاف , عملاء الفهرسة , أنظمة إدارة التعلم , نظم الإدارة المالية , نظم معلومات الطلاب) .

يوفر ملف Integration Profiles ، وهو نظام أساسي موحد ومركزي ، واجهة واحدة لتحديد السمات المختلفة المطلوبة لمجموعة متنوعة من الأنظمة المتكاملة , وتستخدم عدداً من البروتوكولات في تبادل البيانات مثل : (مثلz39.50 ، SIP2 ، NCIP، ISO-ILL، OAI PMH, _ EDI,إلخ ...) , بالإضافة إلى RESTFul.




**شكل رقم (8) : يوضح مجموعة متنوعة من واجهات التكامل مع ألما مع أنظمة جهات خارجية متعددة**

ومن الجدير بالذكر أن Alma استطاعت مؤخراً أن تتكامل مع أنظمة الدفع عبر الإنترنت .

أما فيما يتعلق **بتكاملها مع نظم التعليم الإلكتروني** : فإن منصة Alma تسمح بدمج اقتباسات قائمة القراءة المقدمة من Alma وحالاتها في نظام إدارة الدورة التدريبية (CMS) ، وتوفر ارتباطاً يمكن استخدامه من داخل CMS لعرض الخدمات التي يمكن للمكتبة توفيرها لاستشهاد معين ,ولتحقيق هذا التكامل ، توفر ألما مجموعة من خدمات الويب RESTful لاسترداد معلومات الدورة التدريبية من ألما , وهي :

| | | | |
|---|---|---|---|
| - إنشاء وحذف قائمة القراءة | - البحث عن معلومات الدورة | - تحديث الدورة | - إنشاء وحذف دورة |
| - تحديث قائمة القراءة | -إنشاء وحذف استشهاد | - تحديث استشهاد | |

كما توفر Alma إمكانية البحث باستخدام برمجية الاكتشاف المضمنة بها Primo والتي تدعم SRU / SRW و من خلالها يمكن البحث والاسترجاع, عبر عنوان URL وبروتوكول XML و لتنشيط هذه الإمكانية التي تتيحها Alma ، يجب على كل مؤسسة تعريف وتنشيط ملف تعريف تكامل خادم SRU الخاص بها ، وكذلك الإشارة إلى ما إذا كان سيتم إرجاع معلومات التوفر في الرد على استعلاماتSRU , وبالتالي فإن الجمع بين SOA و SRU يتيح إمكانية البحث بقواعد البيانات البعيدة بالإضافة إلى جميع موارد المكتبة .

**الطريقة الثانية : التكامل باستخدام واجهة برمجة التطبيقاتAPI :**

توفر واجهاتAlma برمجة التطبيقات API REST للوصول إلى البيانات , ويمكن استخدام هذه الطريقة دون الحاجة إلى مطورين , فقط تحتاج إلى حساب.Network Developer وتدعم الوصول إلى البيانات الآتية :

| | | | |
|---|---|---|---|
| - التزويد | - الإدارة | - الموارد الإلكترونية | - المستخدمون |
| - تحليلات | - الدورات | - مشاركة الموارد | - منطقة المزود |
| - التسجيلات البيليوغرافية | - قوائم المهام | | |

وسنتناول آليات التكامل لبعض الوظائف , ومنها واجهة الموارد أو المجموعات الإلكترونية , حيث كما نرى يتم استخدام أوامر Http , لاسترجاع وتصدير وإنشاء وأيضاً تحديث المجموعات الإلكترونية .

**شكل رقم (9 ):واجهة الموارد أو المجموعات الإلكترونية في Alma**

وفيما يخص الدروس والدورات التدريبية وكذلك قوائم القراءة أيضاً بنفس الطريقة يتم استخدام تلك الأوامر.

**الطريقة الثالثة : تكامل الأداة (LTI) Learning Tools Interoperability :**

إن LTI تكون مضمنة , مع منصات خدمات المكتبات وفي منصة Alma , حيث إن نظام إدارة الدورة (CMS) هو نظام يتم فيه حفظ وإدارة دورات المؤسسة, و من أجل تقديم خدمات المكتبة ذات الصلة - على سبيل المثال قائمة قراءة الدورة ، يجب تحميل الدورات من CMS إلى Alma ، ويجب مزامنتها عند الاقتضاء.

يتم تكوين التكامل بين Almaو CMS في ملف تعريف تكامل من نوع "محمل الدورة التدريبية" وهو Alma's OLH ,ويجب أن تكون معلومات الدورة التدريبية في ملف Excel على خادم FTP يمكن الوصول إليه بواسطة.Alma , يمكن استخدام برنامج تحميل الدورة التدريبية لإضافة دورات تدريبية إضافية ، أو تمرير الدورات التدريبية ، أو تحرير الدورات التدريبية الموجودة أو حذفها (بناءً على حقول كود + معرف القسم) , تتضمن صفحة الدورات في Almaروابط LTI , تضم دورات تدريبية حالية , وفي حال الرغبة بحذفها أو تعديلها , يتم إرسالها إلى Leganto مع كافة المناقشات لحفظها وتمريرها وربطها مع قائمة قراءة جديدة , من خلال روابط LTI .

ولمزيد من المعلومات حول Alma , يمكن زيارة الموقع الرسمي للمورد .(موقع Alma )

## النتائج والتوصيات :

### 1. النتائج :

**توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج , وهي :**

1. أظهرت الدراسة أن منصات خدمات المكتبة أصبحت الآن منتجات راسخة التطبيق في مئات المكتبات.

2. العديد من نظم المكتبات الحديثة تدعم API , ولكن تؤكد الدراسة على أن التنفيذ المفضل ل API من خلال خدمات الويب (أي على السحابة ) .

3. أظهرت الدراسة أن هنالك آليات متعددة لتكامل المكتبة مع نظام إدارة التعليم من الناحية الفنية : سواءً على المستوى الكلي أي تضمين رابط المكتبة إلى جانب مربع الدردشة للمراسلة الفورية في المكتبة , في مواقع جميع الدورات التدريبية الخاصة , أو على المستوى الجزئي من خلال إضافة القراءات الاحتياطية من قبل المعلم أو أمين المكتبة ( بالاعتماد على مصادر المكتبة) , وربطها بموقع الدورة التدريبية .

4.وفيما يخص الآليات التقنية المقترحة لتكامل نظم المكتبات ونظم إدارة التعليم الإلكتروني , توصلت الباحثة إلى ما يلي :

1/4. إن تكامل تطبيق المؤسسة (EAI) : لا يتطلب مهارات تقنية , لأن النظام يعمل كبنية واحدة ,وجميع النظم متكاملة مع بعضها البعض , هذه الطريقة لديها أيضا ميزة أن الاقتران بين النظم الأخرى لا حدود له , وتمكين الاتصال ثنائي الاتجاه.

2/4.يعتبر تكامل API هو الأنسب كونه مدعوم من أغلب نظم المكتبات شريطة تنفيذه من خلال خدمات الويب , وهذا يحتاج إلى مبرمجين , وقد تكتنف هذه الطريقة بعض الصعوبات , خاصة وأنه يتطلب أيضاً تنفيذ API في كلا النظامين .

3/4.أما بالنسبة لتكامل الأداة(LTI ) يمكن اعتبارها الحل المناسب , لأن الأداة مدعومة بالفعل من قبل معظم LMS مما يجعل عملية التكامل سهلة التنفيذ ,ولكن في حالة لم تكن مدعومة في نظم أخرى فهذا يجعل عملية التكامل أكثر صعوبة .

5.توصلت الدراسة إلى أن جميع منصات خدمات المكتبات قائمة على السحابة , عدا Kuali OLEو Sierra تم بناؤهما على تطبيقات نظام التشغيل بالإضافة إلى السحابة .

6. يمتاز Alma Ex Libris بالكثير من المزايا ومن أهمها قدرته على دمج الأنظمة المتباينة , وتوفير وظائف مشاركة البيانات الوصفية في بيئة آمنة للغاية.

7. إن الجامعة الافتراضية السورية تستخدم نظم معلومات مختلفة (مفتوحة المصدر و نظم محلية) وبالتالي فإن عملية التكامل فيما بينها يعتريه العديد من الصعوبات .

8. إن الجامعة الافتراضية السورية لا تمتلك نظام لمكتبة رقمية وإنما تعتمد على إمكانات نظام Moodleفي إضافة بعض المصادر.

2. **التوصيات :**

1.على المكتبات أن تتحول إلى استخدام منصات خدمات المكتبات , كونها تخدم أحجامًا مختلفة من المكتبات وتستوعب الاحتياجات الفردية من خلال التكامل والتفاعل مع الأنظمة الأخرى, كما أنها تدعم التوجهات الحديثة نحو البيانات المترابطة .

2. توصي الدراسة بضرورة توجه المكتبات على مختلف أنواعها إلى تبني منصات خدمات المكتبات , لتلبية الاحتياجات المتغيرة للمستفيدين من جهة , وقدرتها على جعل أنظمة المعلومات المختلفة قابلة للتشغيل المتبادل عبر البيانات الوصفية من جهة أخرى , وبالتالي يمكنها معالجة مشكلات التكامل التي تسببها أنظمة متعددة تدير موارد المكتبة.

3.توصي الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع التكامل بين النظم من جهة , وموضوع منصات خدمات المكتبات من جهة أخرى , وذلك لندرة الدراسات العربية التي تتناول هذه الموضوعات .

4. إقامة ورش وندوات عمل لمناقشة مشكلات التكامل وإيجاد الحلول العملية لها .

## قائمة المصادر والمراجع :

**1. قائمة المصادر والمراجع باللغة العربية :**

1. الأتربي , شريف .( 2015 ) .- **التعليم الإلكتروني والخدمات المعلوماتية** .- مصر : دار العربي .
2. جميل , وليد .( 2015) .- **التكامل بين نظام إدارة التعلم ونظام إدارة المكتبة**.- مدونة نسيج.- (تاريخ النفاذ :2020/7/2) على الرابط:
http://blog.naseej.com/author/%D9%88%D9%84%D9%8A%D8%AF-%D8%AC%D9%85%D9%8A%D9%84/page/5
3. عامر , طارق عبد الرؤوف .(2015 ).- **التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي: اتجاهات عالمية معاصرة** .- القاهرة : المجموعة العربية للتدريب والنشر .- (تاريخ النفاذ :2020/7/10) على الرابط:
https://books.google.com/books?id=mB72DQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false
4. عبد الرزاق , عامر و الناصر , عبد المحسن .(2018 ) .- **إدارة المعرفة في إطار نظم ذكاء الأعمال** .- الأردن : دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع
5. عبد العاطي , حسن .(2013) .-" أنظمة إدارة التعليم عن بعد عبر الشبكات" .-**مجلة التعليم الإلكتروني** ,ع :(12) .- (تاريخ النفاذ :2020/7/5) على الرابط :
http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=30&page=news&task=show&id=398

6. قـدوره , لمى .(2016) .- **تنظـيم المحتـوى الرقمـي للمواقـع التعليميـة و الإعلاميـة الحكوميـة السـورية على الإنترنت:دراسـة وصـفية تحليليـة لآليـة التكشـيف في معـايير الميتاداتـا** .- رسـالة دكتوراه , جامعة دمشق , سورية .- إشراف أحمد علي .

7. اللجنـة الاقتصـادية والاجتماعيـة لغربي آسـيا (الإسـكوا) ( 2011 ) .- **إطـار عمـل معيـاري لترويج البيئة التمكينية لتطوير الخدمات الإلكترونية العربية** .- ترجمة السيد نوار العوا (تاريخ النفاذ :2020/6/20) على الرابط:
https://www.rawabet.org/sites/default/files/ictd-11-tp-4-a_0.pdf

8. مؤسسة الوحدة لتقنيات المعلومات. (2019 ) .- **ما هي واجهة برمجة التطبيقات(API )** .

9. نـديم , عفـاف محمـد .(2017 ) .- **الاعتمـاد الأكاديمي في المكتبـات** .- القـاهرة : المجموعـة العربيـة للتدريب والنشر .

10. هيكـل , وليـد .(2019 ) .-" الجيـل القـادم لـنظم المكتبـات : دراسـة مقارنـة مـا بـين الإمكانـات والخصائص التقنية والوظيفية لمنصات خدمات المكتبات ونظم المكتبات المتكاملة" .- **مجلة اعلم** ,(24 ) . -(تاريخ النفاذ :2020/7/5) على الرابط:
https://www.researchgate.net/publication/337323625_aljyl_alqadm_lnzm_almktbat_drastu_mqarntu_ma_byn_alamkanati_walkhsaysi_altqnyt_walwzyfyt_lmnsat_khdmati_almktbati_wnzmi_almktbati_almtkamlt

11. يـس , نجـلاء أحمـد .(2014).- **الحوسـبة السـحابية للمكتبـات : حلـول وتطبيقـات** .-القـاهرة: دار العربي للنشر والتوزيع .

**2. قائمة المصادر والمراجع باللغة الأجنبية :**

1. ALA. (2015).-" library services platforms" .- published by **TechSource, an imprint of the American Library Association**, 51(4) .- (Cited in:4/7/2020) at : https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5686/7063

2. ANDERSON, E. (2014).- "Elements of electronic resource management".- **journal ALA**, 50( 2) ).- (Cited in:1 /7/2020) at : https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/4492/5257

3. Black, E.( 2008).- "Toolkit Approach To Integrating Library Resources Into The Learning Management System By".- **The Journal of Academic Librarianship,** 34(6).- (Cited in:8 /7/2020) at: https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/46647/1/BlackE_JournalAcademicLibrarianship_2008_v34n6_p496-501.pdf

4. Breeding, M(2009).- **integrated library systems (ILSs) and interoperability**.- published by an imprint of the American Library Association .- (Cited in:4/7/2020) at : https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/4349/5024

5. BREEDING, M(2012).-"resource knowledge bases and link resolvers: an assessment of the current products and emerging trends"**.- Insights: the UKSG journal**, 25 ( 2).- (Cited in:5 /7/2020) at : https://insights.uksg.org/articles/10.1629/2048-7754.25.2.173/

6. Breeding, M. (2016) **A Progress Report on Library Servic es Platforms Smart Libraries Newsletter**.-in Library Technology Guides.- (Cited in:3/7/2020) at : https://librarytechnology.org/document/22249

7. Chad, Ken.(2015).- **Library management system to library services platform. Resource management for libraries: a new perspective** .- HELibTech Briefing Paper.- (Cited in:1 /7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/281238083_Library_management_system_to_library_services_platform_Resource_management_for_libraries_a_new_perspective_Higher_Education_Library_Technology_Briefing_paper/link/55dc5c8608aec156b9b141c9/download

8. Chumbe,S &MacLeod, R& Kennedy, M.( 2007).- **Building Bridges with Blocks: Assisting digital library and Virtual Learning Environment integration through reusable middleware**.- paper work Proceedings ELPUB2007 Conference on Electronic Publishing , Vienna, Austria.- (Cited in:1 /7/2020) at: http://eprints.rclis.org/9386/1/chumbeEtalPaper.pdf

9. Clossen, A.( 2018).-" Integrating the Library in the Learning Management System ".- **an imprint of the American Library Association(ALA)** , 54,(5) .- (Cited in:8 /7/2020) at : https://www.journals.ala.org/index.php/ltr/issue/download/692/453+&cd=1&hl=ar&ct=clnk

10. Consortium of Icelandic Libraries.- (2018). **Requirements List for a New Library System**.- holds a union catalog.- (Cited in:5/7/2020) at : https://landskerfi.is/sites/default/files/lb- skjol/requirements_list_for_a_new_library_system_0.pdf

11. Davis, R .(2018).- **The LMS and the Library**.- Publications and Research John Jay College of Criminal Justice, City University of New York .- (Cited in:2/7/2020) at : https://academicworks.cuny.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1217&context=jj_pubs

12. Denise ,T.( 2008).- **Integration and interoperability an analysis to identify the attributes for system of systems**.- Monterey, California. Naval Postgraduate School, Thesis Master.- (Cited in:1/7/2020) at : https://calhoun.nps.edu/handle/10945/3907
13. Farkas, Meredith .(2015).- **Libraries in the Learning Management System** .-ACRL Press.- (Cited in:3/7/2020) at : https://acrl.ala.org/IS/wp-content/uploads/2014/05/summer2015.pdf
14. Grammenis, E &Mourikis, A.( 2018) .- **Migrating from integrated library systems to library services platforms: An exploratory qualitative study for the implications on academic libraries' workflows** .- Supervisor Behrooz, G.,Department of Informatics, Masters Degree.- (Cited in:3/7/2020) at : https://pdfs.semanticscholar.org/ad11/b802e0c6bf87aafa401ea3d1c2ccc0b0d6b4.pdf
15. Hazari, S. I. (2001)." Enterprise Application Integration in Education". **eAI Journal,** 3(9), 38-40.- (Cited in:1 /7/2020) at : https://pdfs.semanticscholar.org/3908/0cfc8b081c0de2f5ed79ef8cd64c05aab9dc.pdf
16. Hazra, Sh(2017).- "From Integrated Library System (ILS) to Library Service Platform (LSP): Role of Library Discovery System (LDS)".- **International Journal of Emerging Research in Management &Technology**,6(7).- (Cited in:5 /7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/326067908_From_Integrated_Library_System_ILS_to_Library_Service_Platform_LSP_Role_of_Library_Discovery_System_LDS
17. Helibtech.(2020) Higher Education Library Technology .- (Cited in:4/7/2020) at: https://www.helibtech.com/he_systems_review
18. Hosburgh, N. (2016).- **Approaching discovery as part of a library service platform. In K. Varnum (Ed.), Exploring Discovery: The Front Door to your Library's Licensed and Digitized Content**.- Chicago, IL: ALA Editions.- (Cited in:1/7/2020) at : https://scholarship.rollins.edu/as_facpub/138/
19. Jakimoski ,K. (2016).-" Challenges of Interoperability and Integration in Education Information Systems".- **International Journal of Database and Theory and Application**, Vol.9, No.2 .- (Cited in:8 /7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/300348647_Challenges_of_Interoperability_and_Integration_in_Education_Information_Systems

20. Jeremiah, J.( 2008) .- **Embedded Librarians in Distance Learning**.- Research at conference " INTEGRATING LIBRARY SERVICES INTO A LEARNING MANAGEMENT SYSTEM", Roosevelt University,College at Brockport's librarians and IT staff stirred.- (Cited in:8 /7/2020) at : https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=lib2lms

21. Kudrass, Th .(2006).- **INTEGRATED UNIVERSITY INFORMATION SYSTEMS**.- Dept of Computer Science, Mathematics and Natural Science, Leipzig .- (Cited in:10 /7/2020) at : http://www.imn.htwk-leipzig.de/~kudrass/Publikationen/ICEIS06.pdf

22. Leeder, C& Lonn, S. (2014).- **Faculty Usage of Library Tools in a Learning Management System / College & Research Libraries**.- Conference Paper in College & Research Libraries , University of Michigan.- (Cited in:3/7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/220889379_Faculty_Usage_of_Library_Tools_in_a_Learning_Management_System

23. Leeves, J& Chad, K. (2012).- **Library Management System (LMS) Statement of Requirements.-** paper work to: The food and Environment research agency, Version 3.0.- (Cited in:4/7/2020) at : https://data.gov.uk/data/contracts-finder- archive/download/674317/ffdc97bc-7718-4051-a9ac-0d3e68ddf943+&cd=1&hl=ar&ct=clnk

24. Library Technology Guides(2020,C).-**about Alma** .- (Cited in:10/7/2020) at : https://librarytechnology.org/product/alma/

25. Library Technology Guides.(2020, A).- **Data and Trends on Companies and Products**.- (Cited in:10/7/2020) at : https://librarytechnology.org/guides/

26. Library Technology Guides.(2020, B).- **ILS Implementations by Library Type.-** (Cited in:10/7/2020) at : https://librarytechnology.org/products/type.pl

27. Library Technology Reports.(2018).-" INTEGRATING THE LIBRARY IN THE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM ".- **journals ALA** ,54(5).- Editor: Amanda Clossen .- (Cited in:4/7/2020) at : www.journals.ala.org/index.php/ltr/issue/download/692/453+&cd=2&hl=ar&ct=clnk

28. Londhe,N(2017).- **Next Generation Library Management System**.- (Cited in:7/7/2020) at : http://www.iiserpune.ac.in/~library/life2017/program/17/8-nagesh-londhe.pdf

29. McLean, N& Lynch, C.( 2004).- **Interoperability between Library Information Services and**

**Learning Environments – Bridging the Gaps A Joint White**.- Paper on behalf of the IMS Global Learning Consortium and the Coalition for Networked Information.- (Cited in:1/7/2020) at : https://www.cni.org/wp-content/uploads/2004/05/CNIandIMS_2004.pdf

30. Ninoriya, S, Chawan, P, Meshram, B, & VJTI, M. (2011).- "CMS, LMS and LCMS for elearning".- **IJCSI International Journal of Computer Science**, 8(2) .- (Cited in:1/7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/267808819_CMS_LMS_and_LCMS_for_eLearning
31. Patnaik, R.( 2017).- **Role of Digital Libraries in Supporting E-Learning**.- 11th International CALIBER, Anna University, Chennai, 02-04 August.- (Cited in:5/7/2020) at : http://ir.inflibnet.ac.in:8080/ir/bitstream/1944/2083/1/7.pdf
32. Queiros, R &...others(2011).- **Integration of ePortfolios in Learning Management Systems**.- from book Computational science and its applications, International conference, Santander, Spain, June 20–23.- (Cited in:2 /7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/221435327_Integration_of_ePortfolios_in_Learning_Management_Systems/link/0912f5075324f684c2000000/download
33. Ramkumar, P.(2020) .- "Role of Academic Libraries in E-learning",- **Science, Technology and Development** , ISSN : 0950-0707.- (Cited in:3/7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/340954014_Role_of_Academic_Libraries_in_E-learning
34. Richardson ,J.(2004).- **The Integrated Library Management System (ILMS): a core component in the fusion of e-learning and eknowledge**.- Griffith University.- (Cited in:2 /7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/29453738_The_Integrated_Library_Management_System_ILMS_a_core_component_in_the_fusion_of_e-learning_and_e-knowledge
35. Richardson, J.( 2005).- **Building Bridges between Learning Management Systems and Library Content Systems** .- Griffith University.- (Cited in:2/7/2020) at : https://www.researchgate.net/publication/29451429_Building_bridges_between_learning_management_systems_and_library_content_systems
36. SCT.(2003) .- **An Introduction to Integra An Introduction to Integra An Introduction to Integration and Interoperability and Interoperability and Interoperability**.- Systems & Computer Technology Corporation.- (Cited in:2/7/2020) at : https://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/SUNGARD/S030200I.pdf
37. Sen, S.( 2009).- **Academic Libraries in e-Teaching and e-Learning** Managment Studies

Kolkata, India.- (Cited in:5/7/2020) at : http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index_files/ical-29_46_135_1_LE.pdf

38. THOMPSON ,B & VESS, D.-(2017).- **A Bellwether for Academic Library Services in the Future: A Review of User-Centered Library Integrations with Learning Management Systems**.- Virginia Tech Publishing, ISSN: 2331-3331 .- (Cited in:2/7/2020) at https://virginialibrariesjournal.org/article/10.21061/valib.v62i1.1472/

39. Thompson, L& Vess, D. (2017).- "A Bellwether for Academic Library Services in the Future: A Review of User-Centered Library Integrations with Learning Management Systems" .-**Virginia Libraries**, 62, (1) .- (Cited in:5/7/2020) at : http://www.ejournals.ejournals.vtlibraries.net/valib/article/view/1472/2147

40. Zeng, M. L. (2019). "Interoperability". **Knowledge Organization**.- 46, (2): 122-146.- Also available in Hjørland, Birger and Gnoli, Claudio eds. *ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization* .- (Cited in:7/7/2020) at : https://www.isko.org/cyclo/interoperability

**المواقع الإلكترونية :**

| | |
|---|---|
| موقع الجامعة الافتراضية السورية | https://svuonline.org/ar |
| Alma | https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma |
| Sierra | https://www.iii.com/products/sierra-ils/ |
| World share | https://www.oclc.org/en/worldshare-management-services.html |
| folio | https://www.folio.org/ |
| Intota | https://about.proquest.com/libraries/academic/discovery-services/intota.html |
| Kuali OLE | https://kb.iu.edu/d/aztj |