جمعية الثقافة من أجل التنمية

بالاشتراك مع

جامعة سوهاج

المستودعات الرقمية للوحدات التعليمية

فى بيئة التعليم الإلكتروني

د/أحمد صادق عبد المجيد

جامعتي سوهاج والملك خالد

ahmedsadek@yahoo.com

obeikandl.com

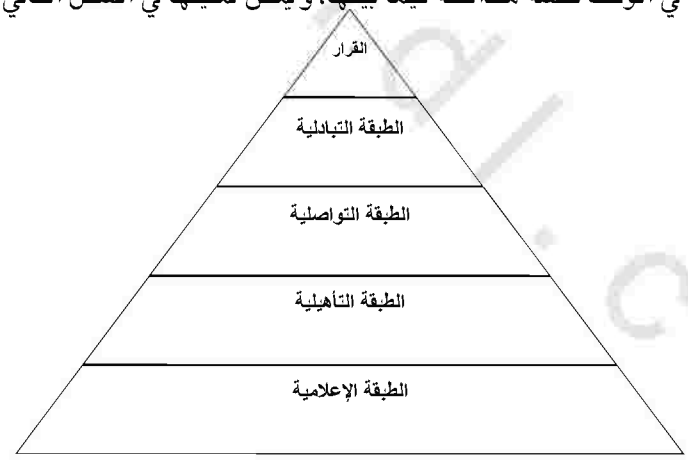
obeikandl.com

مقدمة :

تعد صناعة المعلومات الدعامة الأساسية للتعليم فى العصر الحالي؛العصر الذي يطلق عليه "عصر اقتصاد المعرفة"، الذي يعد أساس نمو مجتمعات المعلومات الحديثة وتطورها.وتقوم صناعة المعلومات على دعائم عدة أهمها"صناعة المحتوى الإلكتروني"تلك التى يعدها كثير من الخبراء التحدي القادم للمجتمعات المعرفية المتطورة.ولصناعة المعلومات ثلاثة أبعاد رئيسة تتمثل فى:صناعة المحتوى،وصناعة معالجة المعلومات ، وصناعة بث وتوزيع المعلومات وخدماتها.ومن ثم تعد صناعة المحتوى عنصراً وبعداً أساسياً فى صناعة المعلومات.

إن الاستثمار فى صناعة المحتوى عامة والمحتوى الإلكتروني خاصة له قيمة كبيرة؛إذ يمكن أن يحقق عوائد كبيرة،تمثل نسبة كبيرة من العائد الكلى فى الدول المتقدمة.

ويمكن تقسيم طبقات المحتوى الالكتروني، بالنظر إلى خصائصه، إلى خمس طبقات مختلفة لكنها في الوقت نفسه متداخلة فيما بينها، و يمكن تمثيلها في الشكل التالي:



شكل(١)

الترتيب الهرمي للمحتوى الإلكتروني فى ضوء خصائصه

١- **الطبقة الإعلامية فى المحتوى الإلكتروني** *Informational*:

وهى تمثل قاعدة المحتوى الإلكتروني إذ توجد فى أسفل المحتوى، وتتعلق بالمعلومة حسب الفهم الأولي للمحتوى الإلكتروني،حيث يعد المحتوى فى هذه الطبقة بمثابة المعلومة التى تصبح فى حالة تحويلها إلى خبر وحدة ذات قيمة مضافة.

٢- **الطبقة التأهيلية فى المحتوى الإلكتروني** *Promotional*:

توجد هذه الطبقة مباشرة فوق الطبقة الإعلامية؛حيث يحمل المحتوى قيمة مضافة، ولذلك فإن هذا المحتوى يتمركز مباشرة فوق الطبقة السفلى نظراً للمعنى المضاف لهذا المحتوى.

٣- **الطبقة التواصلية فى المحتوى الإلكتروني** *Communicational*:

تحمل هذه الطبقة أكثر مما يقدمه التواصل الكلاسيكي ،فالتواصل فى هذه الطبقة لا يقتصر على نقل الخبر إلى الآخر بل إلى التواصل معه ،والتفاعل فى هذه الطبقة يرفع بشكل كبير درجة تجريد هذا النوع من المحتوى.

٤- **الطبقة التبادلية فى المحتوى الإلكتروني** *Transactional*:

هذه الطبقة مكملة للطبقات الثلاث الأولى ،فالأمر فى هذه الطبقة يتعلق بالتبادل الإعلامي،حيث لا تسهم هذه الطبقة فقط بعمليات بيع أو شراء على الخط، بل إنه يتناول أوجهاً أكثر اتساعاً مثل التعليم الإلكتروني والإدارة الإلكترونية وغيرها.

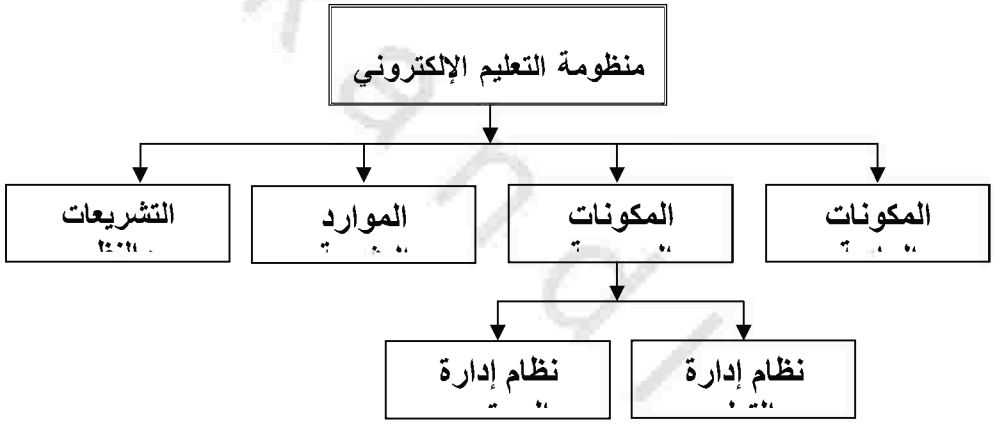
٥- **طبقة اتخاذ القرار فى المحتوى الإلكتروني***Decisional* :

هذه الطبقة تمكن من استخدام المعلومة فى اتخاذ القرار، حيث يعد استخدام الانترنت كوسيلة لاتخاذ القرار فى هذه الطبقة أو كوسيلة للمساعدة على اتخاذ القرار بمثابة جوهر الذكاء الاقتصادي الحديث *Economic Intelligence*.

وفى هذا الإطار تعد العلاقة وثيقة بين ثورة تكنولوجيا المعلومات، والتعليم الإلكتروني؛ إذ يمثل التعليم الإلكتروني ثورة كاملة قامت على أكتاف ثورة تكنولوجيا المعلومات التى هى حصاد دمج ثلاثة أنواع من التكنولوجيا هى: تكنولوجيا الكمبيوتر وتكنولوجيا البرمجيات *Software*، وتكنولوجيا الاتصالات *Telecommunication* أو نقل البيانات، وهذا النوع من الدمج ليس فقط مجموعاً حسابياً لهذه التكنولوجيات لكن له قدرة تضاعفية كبيرة فى الإنتاج العلمي من حيث الكم والكيف.

منظومة التعليم الإلكتروني:

تتألف منظومة التعليم الإلكتروني من العناصر الآتية:



شكل (٢)

منظومة التعليم الإلكتروني

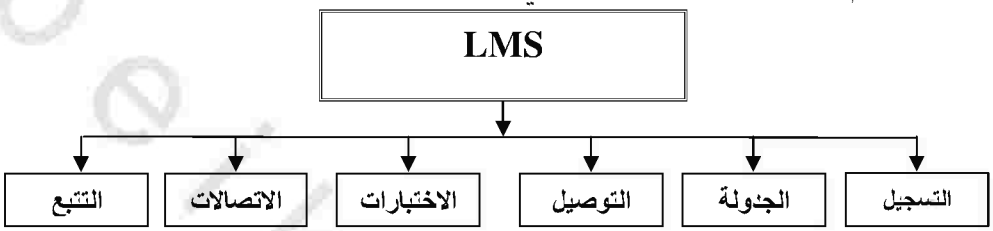
١- المكونات المادية:

وتتضمن بنية تحتية وأجهزة كمبيوتر متصلة بشبكة إنترنت عالية السرعة.

٢-المكونات البرمجية وتشمل:

أ- نظم إدارة التعلم *Learning Management System(LMS)*

هو برنامج معتمد على شبكة الإنترنت يوفر الإدارة والمتابعة للمتعلم من حيث دخوله وخروجه ومنحه الصلاحيات وتنظيم المحتوى كل ذلك تقدمه برامج نظم إدارة عملية التعلم، وهو يتضمن عدة عمليات هي:

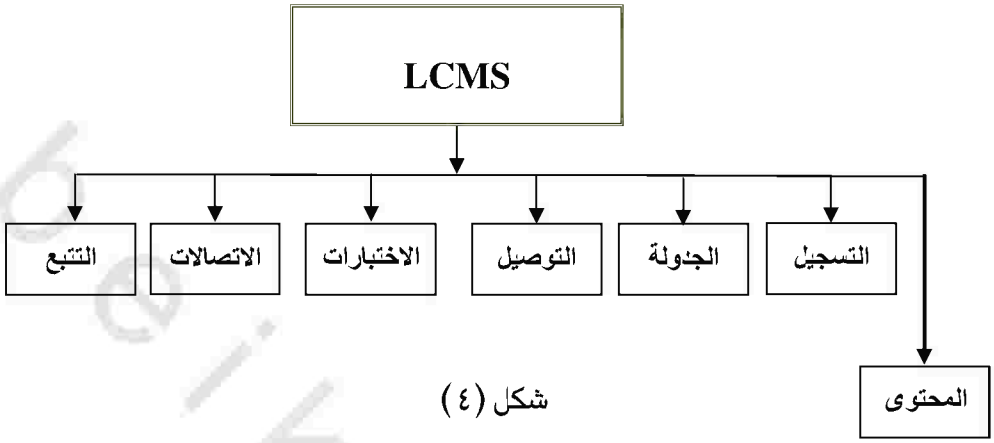


شكل (٣)نظام إدارة التعليم LMS

- التسجيل *Registration*: تعنى إدراج بيانات المتعلمين وإدارتها.
- الجدولة *Scheduling*: تعنى جدولة المقرر ووضع خطة التعليم.
- التوصيل *Delivery*: تعنى إتاحة المحتوى للمتعلم.
- الاختبارات *Testing*: وتعنى إجراء اختبارات الطلاب وتقييمهم.
- الاتصالات *Communication*: وتعنى التواصل بين المتعلمين من خلال البريد الإلكتروني أو المنتديات أو غيرها من وسائل التواصل.
- التتبع *Tracking*: وتعنى متابعة أداء المتعلم وإصدار تقارير بذلك.

ب- نظم إدارة المحتوى *Learning Content Management System(LCMS)*

يمكن هذا النظام المطور من التحكم فى المحتوى الدراسي، وبعض هذه النظم مفتوح المصدر مثل: نظام *Moodle* ،وبعضها مغلق مثل: نظام *WebCT* حيث يضاف المحتوى على الشكل السابق:



شكل (٤)

نظام إدارة محتوى التعليم LCMS

٣ – الموارد البشرية وتشمل:

- مدير النظام.
- المصمم التعليمي.
- متخصصاً فى الرسومات بأنواعها.
- متخصصاً فى البرمجة.
- متخصصاً فى ضبط الجودة.
- فنيي الدعم والمساندة.

٤– التشريعات والنظم، ومن أبرزها:

- أساليب التقييم.
- أسلوب حضور المتعلم.
- حقوق النشر والاقتباس.
- خصوصية الأفراد والمعلومات.
- الاعتماد الأكاديمي والاعتراف بالشهادة.

الوحدات التعليمية *Learning Object* والتعليم الإلكتروني:

الشكل التقليدي للمحتوى التعليمي:

يعد مصطلح *Learning objects* من المصطلحات الجديدة نسبياً فى التعليم الإلكتروني فلقد استخدمه *Downes* وقصد به أي محتوى تعليمي يمكن استعماله للتعليم فقد يكون العنصر التعليمي درساً أو مقرراً كاملاً أو جزءاً من درس كتمرين أو مثال، وقد يكون شرحاً لمفهوم معين أو مقطع فيديو أو صورة أو رسماً بيانياً أو مثالاً تجسيمياً أعد بطريقة الملتيميديا الخ.

وتكمن أهمية الوحدات التعليمية في التعليم الإلكتروني في إمكانية تشاركها و استعمالها المتعدد من أكثر من عميل،و هذا من شأنه أن يحد من تكلفة إعداد الدروس بغرض التعليم عن بعد، إلى جانب إتاحته و توفيره لفرص كبيرة للتعاون بين الأفراد أو المؤسسات.وهكذا برز في ميدان التعليم الإلكتروني خلال السنوات القليلة الماضية مصطلح مستودعات الوحدات التعليمية *Learning Objects Repositories*.

في المراحل الأولى لإعداد مواد تعليم إلكترونية كانت الفكرة المسيطرة هي تحويل المادة التعليمية (المكتوبة) إلى مادة تعليمية إلكترونية باستخدام النصوص والصور والرسوم ما أمكن ذلك، بالإضافة إلى العناصر التفاعلية التي يحاكي فيها الكمبيوتر الواقع ليساعد المتعلم على فهم المعلومات،وعندما ظهرت الملتيميديا *Multimedia* أصبح لدى منتجي المحتوى التعليمي فرصة أكبر لاستخدام عناصر الملتيميديا من صوت وصورة وفيديو وحركة، وكذلك إضافة تلك العناصر للمواد التفاعلية حتى تصبح عملية المحاكاة أكثر قرباً للواقعية.

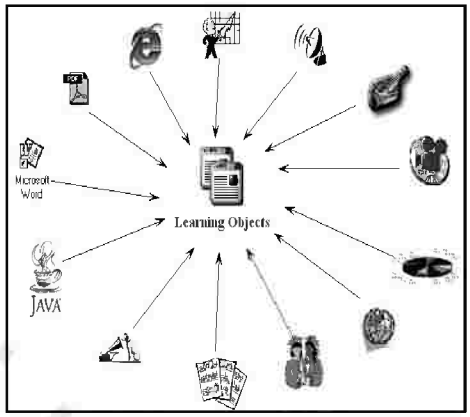
وحتى ذلك الوقت كان تقسيم المادة العلمية يتم بشكل مشابه لما هي عليه في هيئتها الورقية ، على هيئة فصول ودروس أو محاضرات،حيث كان المنتج التعليمي عبارة

عن عرض للمعلومات بأسلوب موحد لكل موضوعات المادة العلمية، إما أن يكون شرحاً باستخدام الصوت والصورة أو شرحاً تفاعلياً، أو تدريبات، أو غيرها.

ونظراً للتطورات الكبيرة فى مجال البرمجيات التى تهتم بتكنولوجيا التعليم الإلكتروني فقد تبلور لدى المهتمين في مجال التعليم الإلكتروني مفهوم واضح حول إعداد المحتوى التعليمي الإلكتروني على شكل الوحدات التعليمية *Learning Objects*.

تعرف الوحدات التعليمية فى التعليم الإلكتروني بأنها أى وحدة رقمية أو غير رقمية يمكن أن تستخدم فى العملية التربوية من أجل التعليم والتدريب، أو تساهم فيها،وتسعى إلى تحقيق هدف تعليمي واحد هو وحدة البناء للمحتوى العلمي فى المقررات التعليمية والتدريبية.ويجب أن تكون الوحدة التعليمية *Learning Object*(*LO*) ذا هدف تعليمي مميز، ولا ترتبط بوحدات تعليمية أخري.ويمكن أن تكون الوحدة التعليمية كما يوضح شكل (٥) فى صورة:

١- نص كتابي، وقد يشمل ذلك الاختبارات الذاتية.
٢- تطبيقات مجموعة الأوفيس مثل :جداول البيانات ،وقواعد البيانات وغيرها.
٣- عروض *Power Point*.
٤- مقاطع سمعية أو مرئية.
٥- نماذج محاكاة.
٦- روابط لمصادر التعلم فى المكتبة أو المجلات أو مواقع الانترنت.



شكل (٥)

مكونات الوحدات التعليمية *Learning Object*

ومع وجود تعريفات متعددة لمصطلح *Learning Object* إلا أن هناك تعريفاً هو الأكثر دقة وهو: *Learning Object: Any digital resource that can be reused to support learning.* ويعنى أى مصدر رقمي يمكن أن يعاد استخدامه لتأكيد عملية التعليم.وهذا التعريف يدور حول محاور ثلاثة تؤكد على أن:

الأول: مصطلح *Digital Resource* يعني أن المصطلح يخص التعليم الإلكتروني دون غيره من وسائل التعليم، وهو مخالف لرؤية البعض الذين يعتبرون أن أي مادة مساعدة في التعليم هي *Learning Object*.

الثاني: العنصر التعليمي يكون قابلا لإعادة الاستخدام *Can be reused*، وهذه صفة مشتركة أيضا بين عدد كبير من وسائل التعليم التي تعوض المحاضرات الحية.

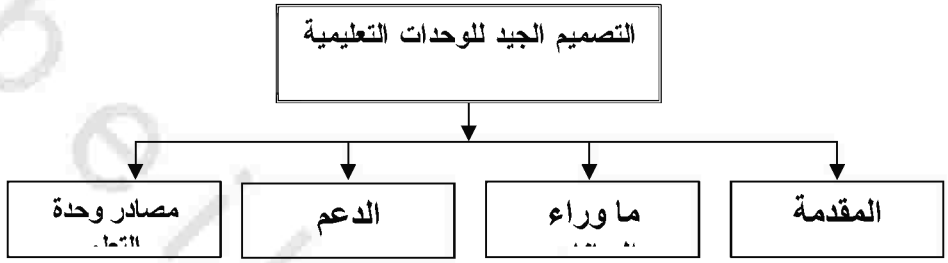
الثالث:العنصر التعليمي يساعد ويدعم عمليتي التعليم والتعلم.

التصميم الجيد للوحدات التعليمية

تعد الوحدات التعليمية *Learning Objects* من أهم الحلول العالمية الحديثة في مجال تصميم محتوى التعلم الإلكتروني، ودعمه، وهذه الوحدات هي وحدات إلكترونية

صغيرة مرتبطة بتوصيف دقيق لكل وحدة يتم استخدامها، وإعادة استخدامها في المواد المقدمة عن طريق التعلم الإلكتروني.

وتوجد أربعة أبعاد للتصميم الجيد للوحدات التعليمية هى:



شكل (٦) أبعاد تصميم الوحدات التعليمية

١- المقدمة:

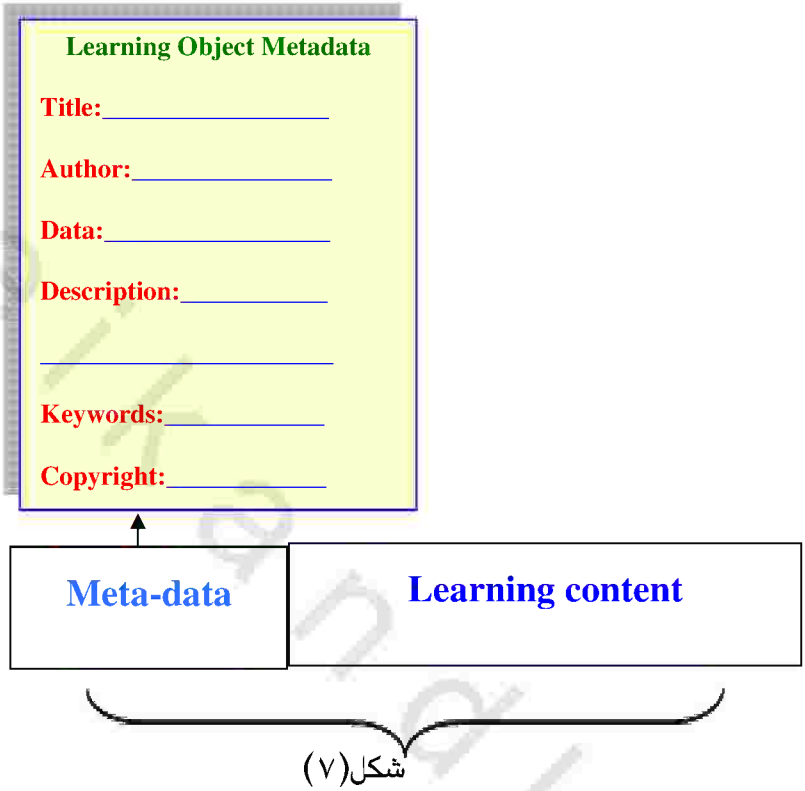
وتكون فى شكل صفحة مصممة بلغة النص الفائق، يحدد فيها المجموعة الضرورية لما وراء البيانات ،والمؤلف ،وكيفية استخدام وحدات التعلم،وتقسم المقدمة إلى إطارين :

أ- **الأول**: ويتضمن ملخصاً لماوراء البيانات ويرتبط بالمحتوى الأصلي لوحدة التعلم، وبالضغط عليه يتم عرض وحدة التعلم فى هذا الإطار.

ب- **الثاني** :يستخدم للإبحار خلال وحدة التعلم، ويحتوى على اختيارات كثيرة مثل: إعادة تشغيل وحدة التعلم ،ورؤية أكثر للمعلومات المرتبطة بوحدة التعلم.

٢- ما وراء البيانات لوحدة التعلم:

تكتب ما وراء البيانات لوحدة التعلم بلغة التعليم المتد *Extended Mark up Language(XML)*، وهى بيانات عن البيانات *Data about data* بمعنى أن يتوفر فى الوحدة التعليمية بيانات مثل :عنوان المنتج ،والهدف،والناشر،والوصف،وحقوق الملكية،والجودة الإنتاجية،والمرونة وغيرها من البيانات التى تمكن المهتمين من تبادل المعرفة والخبرة بينهم، ويوضح الشكل التالي الميتاداتا(بيانات عن البيانات) :



شكل(٧)

الوحدات التعليمية *Learning Objects*

٣- الدعم:

يعد استخدام الدعم فى تصميم وحدة التعلم اختيارياً،ويقدم الدعم تعليمات للمستخدم للاستعمال المناسب لها،ويوضع الدعم فى مجلد فرعي يسمى ملفات الدعم داخل المجلد الأعلى لوحدة التعلم.

٤ - مصادر وحدة التعلم:

وهى تجميع للأشياء الرقمية التى تغطى المقرر التعليمي ،وتوضع فى مجلد فرعي يسمى المصادر داخل المجلد العلوي لوحدة التعلم.

خصائص ومميزات وحدات التعلم:

تتصف الوحدات التعليمية بخصائص تمكنها من تقديم تعليم إلكتروني يحقق جودة المنتج من أهمها التالي:

١- القابلية للاستخدام:

يجب أن تكون الوحدات التعليمية داخل نظام إدارة تعلم سهل الاستخدام؛ لارتباط ذلك بدافعية المتعلم ،فيجب توفير أدوات تيسر التحرك داخل وبين الصفحات مع وجود برامج مساعدة، وتوجيه فعال مع إمكانية الاتصال بالمعلم أو الدعم الفنى بسهولة ويسر.

٢- القابلية لإعادة الاستخدام:

تشبه الوحدات التعليمية لعبة الأطفال قطع المكعبات البلاستيكية ،فهى قابلة للبناء بشكل معين مع إعادة البناء أو تعديله ،وتتألف الوحدات التعليمية من قطع صغيرة من المحتوى التعليمي القائم بذاته والتى يمكن استخدامها وإعادة استخدامها فى إدارة نظام التعلم LMS أو فى إدارة تعلم آخر.

٣ - القابلية للوصول:

يجب أن يتحقق فى الوحدات التعليمية القابلية للوصول المطلوب دون مشكلات أو معوقات فنية ، وهذا يتطلب مراعاة الحد الأدنى فى تجهيزات أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالمستخدمين فى أثناء تطوير الوحدات التعليمية من حيث نوع المتصفح ورقم إصداره ؛كذلك يجب أن يوضع بشكل بارز شروط ومواصفات تشغيل الوحدات التعليمية ونظام التعليم الإلكتروني ككل؛كذلك يجب أن يراعى متطلبات وصول ذوى الاحتياجات الخاصة *Special needs* بتطبيق المعايير التى تحقق لهم الوصول والاستخدام الأمثل للنظام.

٤- الاتساق:

وتعنى مقدرة الوحدة التعليمية على مطابقة؛ أو مسايرة المعايير العالمية التى تمكن نظام التعليم الإلكتروني من العمل والتحديث بكفاءة؛ لذا يفضل اختيار المزود الذى يقدم منتجات التعليم الإلكتروني ؛بحيث تتوافق مع المعايير العالمية للتعليم الإلكتروني

والتى تكون معروفة على نطاق واسع ،بحيث تتاح الفرصة لعملية التحديث والربط مع نظم تعليم أخري ،وتبنى منتجات من شركات متعددة دون إحداث مشكلات فى إدارة نظم التعلم LMS.

٥- المحافظة:

وتعنى مقدرة الوحدة التعليمية على البقاء فى العمل بنفس الكفاءة مع مرور الوقت،فقد يظهر مع مرور الوقت بعض الأخطاء التى قد تحجب الوحدة التعليمية من العرض؛فعلى سبيل المثال عند تحديث نظم إدارة التعلم LMS قد تظهر أخطاء تعيق عرض الوحدة التعليمية ،كذلك عند إضافة أو حذف مستخدم أو محتوى قد يسهم فى ظهور أخطاء فى عرض الوحدات التعليمية ، حيث يفضل وجود نماذج ومعالجات تسمح بتحديث البيانات دون أن يحدث أى خلل فى كفاءة عمل النظام وعرض الوحدات التعليمية.

٦- تعد الوحدات التعليمية طريقة تفكير جديدة في إدارة المواد التعليمية.

٧- تعتمد الوحدات التعليمية على إستراتيجية تعليم واضحة.

٨- الوحدات التعليمية وحدات فعالة:فكل عنصر من عناصرها يتطلب نوعاً من المشاهدة والتفاعل والاستجابة له.

مطورو وحدات التعلم:

المسئولون الأساسيون الذين يقومون بتطوير قواعد بيانات لكائنات التعلم هم: أقسام تربوية، جامعات، منظمات مختلفة لهم اهتمام بهذا المجال وغيرهم؛وذلك لأن تطوير الوحدات التعليمية يتطلب تمهيداً وتنظيمًا طويلي الأمد، كما يتطلب عمليات تصنيف، وتقييم، ومقاييس، وأنظمة بحث ناجحة.

وسوف يتزايد معدل تبنى فكرة بناء الوحدات التعليمية فى التعليم الإلكتروني إذا توافرت الخصائص التالية:

١- البساطة:

وذلك باستخدام محتوى جديد بدلاً من التعديل فى محتوى قديم وإسناد مهمة التطوير لمتخصصين ذوى مهارات عالية، وتسهيل عملية الوصول لتجمعات الوحدات التعليمية.

٢- التوافق:

وذلك من خلال استخدام الطرق والآليات المتوفرة بالفعل، وذلك باستخدام المصادر الرقمية والتناظرية المتاحة وإجراء تغييرات تدريجية.

٣- التمايز:

وذلك من خلال توفر ميزة نسبية بالمقارنة مع الطرق والآليات الموجودة، وذلك باستخدام البريد الإلكتروني والمدونات وغيرها من الأدوات التكنولوجية المستحدثة.

أنواع الوحدات التعليمية *Kind of learning object*:

يمكن تقسيم الوحدات التعليمية إلى الأنواع التالية:

١- الوحدات التعليمية العامة:

الوحدات التعليمية تضم صوراً رقمية، وملفات فيديو، وصوتيات، ورسوماً متحركة، ونصوصاً مكتوبة وفلاشات وغيرها من العناصر التعليمية،وهذه العناصر يتم الاستفادة منها عن طريق وضعها وفقاً لتقسيمات عالمية متفق عليها،ووفقاً لأنظمة المكتبات الحديثة مع ربط كل من هذه العناصر ببطاقة تعريف (Meta-data) توضح المادة التى يستخدم فيها العنصر ،والكلمات الإرشادية التى تمكن محرك البحث من الوصول إليها .وتنظم هذه العناصر ضمن مكتبات ومستودعات إلكترونية من أجل إعادة استخدامها.

٢- الوحدات التعليمية التفاعلية:

وهى برمجية تحتوى على مادة تعليمية نصية بها إمكانيات بحث وتصفح وعلامات إلكترونية،وإمكانية اقتناء المحتوى النصي ،وكتابة تعليقات عليه .وقد تسمى هذه الوحدات بالكتاب الإلكتروني التفاعلي *Interactive e-Book* حيث ينظم الكتاب فى شكل فهرس شجري،وروابط بين أجزائه ترتبط ببعضها بعضا أو بمراجعه الكتاب أو بمصادر خارجية مثل: روابط إثرائية؛ حيث يمكن توجيه المتعلم عند مكان معين من نص الكتاب عن طريق الرابط التشعبي *Hyper Link*بأن يشاهد تجربة عملية، أو لقطات فيديو، أو يقرأ شرحاً إضافياً،أو يطلب منه إجابة سؤال أو أداء اختبار.

٣- الوحدات التعليمية المتكاملة:

أ- النموذج الكندى :

قام العلماء الكنديون بتكوين مستودعات إلكترونية ضخمة للوحدات التعليمية المتكاملة لمواد وتخصصات كثيرة فى مستوى التعليم الأساسي والجامعي ،ويعد هذا النموذج من أقوى الوحدات التعليمية.

ب- نموذج إنتل سكول *Intel-skoool*:

طورت شركة إنتل العالمية تقنيات حديثة لمجموعة من الوحدات التعليمية أطلقوا عليها اسم *Skoool Learning*،وتنقسم هذه الوحدات إلى ثلاثة أنواع هى:

١- الخطوة *Step*:

وهى وحدة صغيرة تتناول نقطة واحدة فى المحتوى الدراسي ،وتتكون من ٥:٧ شرائح ،وتحتوى على شرح (بالصورة والصوت والفلاش)وتنتهي بملخص وتدريبات تفاعلية.

٢- الدرس *lesson*:

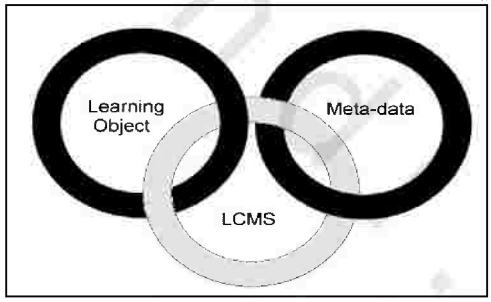
يتكون الدرس من مجموعة متكاملة من الخطوات، تشمل: مقدمة، وملخص، وهو يحتوى تقريباً على ٥٠ شريحة.

٣- المحاكاة *Simulation*:

عبارة عن تطبيق ينفذ بالفلاش،حيث يقوم بمحاكاة الظواهر الطبيعية ، والتجارب المعملية ،وهو تفاعلى ؛حيث يستفيد منه المتعلم من خلال التعلم بالممارسة *Learning by doing*.

نظام إدارة التعلم والمحتوى الإلكتروني ***LCMS*** و الوحدات التعليمية ***Learning Oject***:

على الرغم من أن وحدات التعليم تعد جزءاً من المحتوى، وأصغر من الدرس والكورس(المقرر) Course إلا أن وحدات التعليم تعد جزءاً من ثلاث مكونات رئيسة هي:الوحدات التعليمية، بيانات عن البيانات، نظام إدارة التعليم والمحتوى الإلكتروني يمكن توضيحها بالشكل التالي:



شكل (٧)

وحدات التعليم ،وما وراء البيانات ،وLCMS

الصعوبات التي تواجه عملية بناء الوحدات التعليمية:

من الصعوبات التى قد تعيق فكرة استخدام الوحدات التعليمية على نطاق واسع رغم المزايا الكبيرة التى توفرها فى تحسين العملية التعليمية الآتي:

١- عدم وضوح الفكرة لدى العديد من العاملين فى مؤسسات التعليم العالي.

٢- صعوبة البحث عن الوحدات التعليمية وتحديد مكانها.
٣- ضعف التوافق بين مصادر الوحدات التعليمية فيما يتعلق بواجهة المستخدم.
٤- التباين فى جودة الوحدات التعليمية لعدم الالتزام بمعايير محددة.
٥- عدم الاتفاق على الجوانب المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية وحقوق النسخ.
٦- صعوبة صيانة الوحدات التعليمية.
٧- يتطلب تطوير الوحدات التعليمية مهارات عالية ووقتاً طويلاً وتمويلاً كبيراً.
٨- ضعف حوافز أعضاء هيئة التدريس.
٩- حداثة فكرة الوحدات التعليمية.
١٠- مقاومة الأنماط التعليمية المستحدثة.

مستودعات(خزائن) الوحدات التعليمية:

نظرا للتطور المتسارع في عملية إنتاج المقررات الإلكترونية التي تشتمل علي كم هائل من الوحدات التعليمية متمثلة في محاضرات الباوربوينت، والرسومات التوضيحية والرسومات المتحركة، وملفات الصوت، والفيديو، والمعامل الافتراضية، وغيرها؛لزم بناء مستودع (قاعدة بيانات) لتخزين تلك الوحدات بصورة منظمة تسهل علي المعلمين والطلاب عملية الوصول إلي تلك المصادر.

إن الاتجاه العالمي لإنشاء المستودعات الرقمية يوفر الملايين التى تنفق فى تكرار أعمال التطوير للمناهج الدراسية،وتساعد على الرقى بالتعليم الإلكتروني ،والاستفادة من خبرات جميع العاملين فيه من خبراء مناهج،وتربويين ،وباحثين وطلاب وغيرهم من المهتمين بمجال التعليم الإلكتروني.

وقد فرضت مستودعات الوحدات التعليمية نفسها على الساحة التعليمية مع زيادة الإقبال على التعليم الإلكتروني وتطبيقاته ،ومع زيادة الحاجة لتطوير المحتوى

الإلكتروني التعليمي ،حيث تهتم المستودعات بتخزين عناصر الوحدات التعليمية من أجل الاستعانة بها لتطوير المحتوى الإلكتروني التعليمي فى شتى التخصصات التعليمية المختلفة ،وذلك لتحقيق عدة عوامل منها:

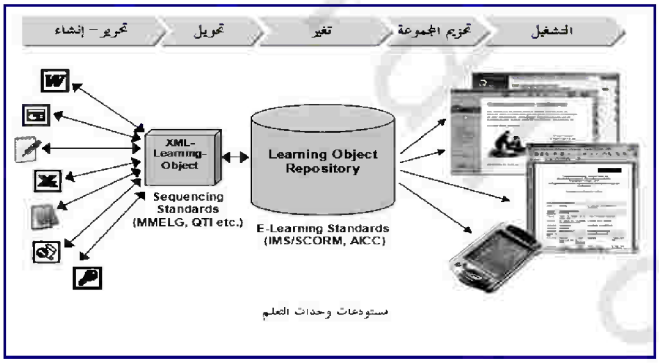
١- سرعة تطوير المحتوى الإلكتروني التعليمي.

٢- توفير الوقت والجهد من خلال المشاركة الفعالة فى بناء وتطوير الوحدات التعليمية.

٣- ضمان جودة المحتوى التعليمي الإلكتروني عن طريق ضبط جودة عناصر الوحدات التعليمية.

شكل المستودع التعليمي وأهميته:

مستودع الوحدات التعليمية *Learning Object Repository* هو عبارة عن قاعدة بيانات مركزية *Database* يتم فيها تخزين المحتوى التعليمي وترتيبه (شكل٨)؛ حيث يتم تفصيله على شكل وحدات مفردة غالبا، وبشكل متنوع حسب اختلاف احتياجات المتعلمين.وتنفذ هذه المخرجات التعليمية (الوحدات أو الكائنات) غالباً بواسطة الويب من خلال لغة XML لحفظ مكونات المحتوى التعليمي.



شكل (٨)

مستودعات الوحدات التعليمية وفق المواصفات العالمية

وتكمن أهمية مستودع الكائنات التعليمية فى أنه يحقق وظيفة متبادلة ومتوافقة مع النماذج الثلاثة التالية:

١- التأليف الآلي:

يتيح هذا التطبيق إعادة استخدام الكائنات التعليمية المخزنة عن طريق تزويد المؤلفين بالقوالب التعليمية، إما لإعادة استخدامها أو لتصميم كائنات تعليمية جديدة أو الجمع بين الكائنات القديمة والحديثة فى التعليم والمؤلفون يمكن أن يكونوا من الخبراء أو المصممين التعليميين وغيرهم وقد تصبح هذه الأدوات الموجودة فى مستودع الكائنات التعليمية مع مرور الوقت أشبة بمكتبات مزودة بأنماط مختلفة للمحتويات التعليمية يستفاد منها سواء ممن هم داخل المنشأة التعليمية خاصة أو ممن هم خارجها.

١- الوصلات التنفيذية الفعالة:

من أجل تقديم وحدات تعليمية وفق احتياجات المتعلمين ، الاختبارات القبلية ،والاستفسارات المختلفة فإننا بحاجة لتكوين وصلات ذات فعالية عالية وحيوية.هذا الأمر مهم فى سرعة وصول المتعلمين إلى المعلومات عن طريق البحث فى المصادر ودعم اختبارات التقييم التى يستفاد منها كتغذية راجعة للحكم على سير النظام كله.

٢- المتطلبات الإدارية:

يهدف هذا النموذج إلى إدارة عمليات تسجيل الطلاب فى المواد، وضبط سيرهم وتفاعلاتهم مع المحتوى التعليمي، وإتمام المهام الإدارية المتعلقة بالعملية التعليمية، وهنا يشترك كل من نظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS مع نظام إدارة التعلم LMSفى توفير هذه الوظائف المتعددة.

وتتأكد أهمية المستودعات الرقمية للوحدات التعليمية كذلك فى أنها يمكن أن تساهم فى تطوير التدريس والتعلم من خلال العديد من المزايا التى تقدمها مثل:

١- إتاحة المحتوى التعليمي فى أى مكان وزمان.

٢- اندماج المتعلمين وتشجيع التفاعلية.

٣- انتشار الوصول إلى المحتوى على نطاق واسع.
٤- تفصيل خبرات التعلم.
٥- التحديث المستمر.
٦- تسهيل عملية تطوير المقررات الإلكترونية.
٧- دعم العلاقات من خلال الشراكة فى المحتوى.
٨- توفير الكفاءة المرتبطة بإعادة الاستخدام.
٩- الاستخدام المناسب للتكنولوجيا.

المستودعات العربية للوحدات التعليمية:

١- النموذج المصري: مستودع جامعة المنصورة:

يمثل مستودع جامعة المنصورة للوحدات التعليمية الإلكترونية (شكل٩)أول مستودع للوحدات التعليمية فى الشرق الأوسط ،حيث يمكن مستخدميه من الوصول إلى كل الوحدات التعليمية الموجودة بكل كلية من الكليات، ومعرفة عدد الوحدات فى كل مادة، وإمكانية استخدامها. وتكمن إمكانيات البرنامج فى وجود ما يلي:

أ- مستودع الكتروني كامل لكل الكليات والتخصصات الجامعية.
ب- إمكانية الاستفادة من قاعدة البيانات للوحدات التعليمية الموجودة.
جـ- إمكانية تقييم المحتوى لأي وحدة إلكترونية موجودة بمستودع الوحدات التعليمية.
د- إمكانية إضافة وحدة تعليمية جديدة للمستودع وتعديل أى شي بمحتواها.
هـ- إمكانية التعرف على كافة البيانات المتعلقة بالوحدة التعليمية المطلوبة عن طريق *Metadata*.

مزايا النظام:

أ- تخزين واسترجاع الوحدات التعليمية اللازمة لبناء المقررات الإلكترونية.
ب- إمكانية البحث عن الوحدات التعليمية.
جـ- يمثل المستودع موقعاً تعليمياً منظماً للربط بين مصادر التعلم المطورة داخلياً والمصادر العالمية الأخرى.

د- إمكانية تقييم محتوى الوحدات التعليمية.

شكل (٩)

مستودع جامعة المنصورة

بعد بناء مستودع الوحدات التعليمية وتوافر الوسائل التعليمية في موقع واحد، تم تطوير برنامج يستطيع به المعلم أن يبنى مقرراً إلكترونياً من الوحدات التعليمية المتاحة علي أن يدخل لهذا البرنامج قائمة المحاضرات التي يشملها المقرر ويقوم البرنامج بالبحث في المستودع لإيجاد الوحدات التعليمية ذات العلاقة، وتجهيز نسخة أولية لمقرر إلكتروني يمكن للمعلم وضع اللمسات الأخيرة عليه بالحذف أو الإضافة.

٢- النموذج السعودي: مستودع معرفة *marifah*:

في ظل التوجه العالمي والمحلي لتوظيف تقنيات التعلم الإلكتروني والبحث عن حلول تسهل على المعلم والمتعلم الحصول على الوحدات التعليمية بأسهل الطرق وأسرعها ظهرت فكرة عمل مستودع للمصادر أو الوحدات التعليمية *Learning object*

repository تحت اسم "معرفة" *Marifah* (*www.marifah.org*) شكل (١٠) قامت به بعض طالبات من كلية علوم الحاسب والمعلومات بجامعة الملك سعود.

هذا المستودع موجه في المقام الأول للمستخدم العربي، ويضم عدداً من المصادر التعليمية البالغ عددها قرابة (١٣٠)مصدراً تعليمياً، لمساعدة المعلم والمتعلم في توفير بيئة تعليمية مناسبة تختصر الوقت،والجهد،والتكلفة،وتسعى للحصول على الاستفادة القصوى بمساهمة،ومشاركة المعلمين ،وذوي الخبرة والطلاب بالمواد والملفات التعليمية؛حيث يهتم مستودع معرفة بالتالي:

١- تخزين رقمي للوحدات التعليمية العربية، حيث تعد مرجعاً مهماً ومتجدداً في جميع حقول المعرفة والعلوم الإنسانية.

٢- يوفر كثير من الخدمات التي يقدمها مستودع "معرفة" منها:

أ- تصنيف الوحدات التعليمية وفق التخصصات الأكاديمية من أجل سهولة تصفح محتويات المخزن بسهولة.

ب- خدمة التصويت لجودة محتوى المصدر التعليمي،وهذا يعطي للمستخدم انطباعاً عن المصدر،وخدمة التبليغ في حال وجود أي مصدر مخالف لما يهدف إليه معرفة حيث يتاح للمستخدم التبليغ عن هذا المصدر ليقوم المشرف بحذفه.

ج- تقديم خدمة ترشيح مصادر تعليمية للمستخدم يتوقع أن توافق اهتماماته وخدمة الرفع، حيث يشارك المستخدم بمصادر تعليمية جديدة تسهم في إثراء معرفة بالإضافة إلى خدمة البحث المتقدم بواسطة الحقول المختلفة.

د- وجود خدمة خلاصات المواقع (RSS) التي تسمح للمستخدم الاشتراك في أحد التصنيفات الرئيسية ليسهل إليه الوصول إلى محتويات الصفحة لاحقاً، أما المفضلات الشخصية،فتتيح للمستخدم إنشاء مفضلة أو مجموعة من المفضلات يملأها بالوحدات التعليمية المرغوبة، ليسهل عليه الوصول إلى المصادر.

هـ- توفر خدمة التقارير والإحصائيات،وهى تتضمن معلومات عن أعداد المصادر التعليمية في جميع التصنيفات الرئيسية والفرعية. إضافة إلى أعداد الأعضاء المسجلين أسبوعياً.

و- خاصية الترشيح أو التوصية(*Recommendation*) في المستودع، حيث يوجد الكثير من المواقع الغنية بالملفات، ومن ثم يتم ترشيحها للمستخدم، وتحقق هذه الخدمة فوائد كبيرة للمستخدم كونها توافيه بالأحدث دائماً.

شكل (١٠) مستودع معرفة

إثراء بناء المستودعات العربية للوحدات التعليمية:

المستودعات العربية قليلة ولا تفى بالغرض المطلوب،وهذا يتطلب تكاتف الجهود العربية لبناء مستودعات عربية لوحدات التعلم تخدم العملية التعليمية فى شتى التخصصات العلمية.وقد يتطلب ذلك عقد مؤتمرات، وندوات علمية،وورش عمل لمناقشة أفضل السبل والطرق للحصول على تعاون أمثل لبناء المستودعات العربية لتشكل قوة علمية كبيرة بدلاً من الاعتماد على المستودعات الأجنبية.

ولكون بناء مستودع عربي متميز للمحتوى إلكتروني لأى مادة دراسية من أكبر الصعوبات التي تواجه الجامعات العربية في طريقها للتحول نحو التعليم الإلكتروني،حيث يعد تعاون الجامعات العربية في بناء الوحدات التعليمية مطلباً يساهم في دعم الجهود للحصول على جودة أعلى، بأقل جهد وتكلفة.

ويقوم المركز الوطني للتعليم الإلكتروني بالمملكة العربية السعودية بتوفير مستودع وطني للوحدات التعليمية يتوفر فيه النظام والآلية لإدارة هذه الوحدات التعليمية، كما يسهم فى توصيف هذه الوحدات التعليمية، وتبادلها،و تقييمها،وإعادة استخدامها.

وفى المستقبل القريب من المتوقع أن تقوم الجامعات ومراكز التعليم الإلكتروني العربية المهتمة ببناء المستودعات الرقمية لوحدات التعلم، بتقديم مستودع عربي يوظف كل ما توصلت إليه مراكز التعليم الإلكتروني بالجامعات من تقدم تقنى يواكب التطورات التقنية الحديثة الحالية والمستقبلية.كما أنه من المتوقع أن الغالبية العظمى من مطوري وحدات التعلم فى مجال التعليم الإلكتروني سوف يتفقون مع المعايير والمواصفات العالمية ويقومون بتطوير مواد وبرامج تعليمية وتدريبية قابلة للاستعمال المتكرر على أنظمة مختلفة، بالإضافة إلى مواد تعليمية وتدريبية عالية المستوى من الناحية النوعية يمكن استخدامها لأهداف التعليم والتدريب، ويمكن إعادة تصميمها لتناسب الحاجات الفردية للمتعلمين، ويجب أن تتوفر هذه البرامج على شبكة الانترنت بحيث يمكن الوصول إليها في أي وقت وفي أي مكان وفي أي كيفية يرغب فيها المتعلمون.

المراجع

١- أحمد السعيد طلبة(٢٠٠٧)."المستودع المصرى الموزع للوحدات التعليمية".التخطيط الاستراتيجي لنظم التعليم المفتوح – إطار للتميز.دار الضيافة : جامعة عين شمس.٢٧-٢٨ مايو.

٢- باسم خفاجى(٢٠٠٦).قراءة فى مستقبل التعليم الإلكترونى.من موقع:
ww.asoet.org/modules.php?name=new&file=print&sid=5

٣- التقرير النهائي للمشروع البحثي المعد من قبل مركز التعليم والتدريب الإلكتروني فى الكلية التقنية فى بريدة.

٤- جاسر بن سليمان الحريش(٢٠٠٦).مشروع التعليم والتدريب الالكتروني بالمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني.*www.elearning.edu.sa*

٥- الجيلاني اللملومي، محمد الجمني(٢٠٠٧). استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في مؤسسات التعليم و التدريب التقني و المهني.ندوة التعليم والتدريب المهني الإلكتروني.طرابلس: المركز العربي لتنمية الموارد البشرية.

٦- حسناء الطباخ ، محمد محمد الهادي(٢٠٠٥)."استراتيجيه تطوير وإدارة المحتوى الإلكتروني للمقررات الدراسية بناء على نماذج التعلم المتاحة".المؤتمر العلمي الثاني عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات.القاهرة: مركز البحوث الإدارية بأكاديمية السادات الإدارية.

٧- سلمى الصعيدى (٢٠٠٥) . المدرسة الذكية مدرسة القرن الحادي والعشرين . القاهرة : دار فرحة للنشر والتوزيع.

٨- عادل محمد أحمد خليفة(بدون تاريخ).تطوير المناهج الدراسية للتعليم الأساسي باستخدام تقنيات التعليم الإلكتروني.القاهرة: مجموعة خليفة للكمبيوتر.

٩- عبد الحميد بسيونى (٢٠٠٧). التعليم الإلكترونى والتعليم الجوال.القاهرة : دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

١٠-عبد العزيز الصديقي الدكالي،وين الأحمر الحبيب
www.phillips-publishing.com/files/arabicportals.ppt

١١- عبد الله يحيى آل محيا."الجودة فى التعليم الإلكترونى من التصميم إلى استراتيجيات التعليم".المؤتمر الدولى للتعليم عن بعد.سلطنة عمان. ٢٧-٢٩ مارس.

١٢- عبد الله يحيى آل محيا.رحيل الوحدات التعليمية.بوابة مكتب التربية العربى لدول الخليج.http://www.abegs.org

١٣-عبيرعون الله(٢٠٠٦).مشروع *Celebrate*
http://www.tzafonet.org.il/kehil/arabcomp/mamreem/Celebrate.doc.

١٤- غادة عبد الله.مستودع الكائنات التعليمية.
http://www.elearning.edu.sa/forum/showthread.php?t=314

١٥- محمد فتحى عبد الهادى(٢٠٠٧).المكتبات والمعلومات فى عالم جديد.القاهرة:الدار المصرية اللبنانية.

١٦- هند الخليفة(٢٠٠٨)."معرفة".جريدة الرياض السعودية،العدد ١٤٦١٧، يوليو.

١٧- وحدة التعليم الإلكتروني بجامعة المنصورة.

18- *http://www.naajimedia.fr.gd/*
19-*www.elc.edu.sc/porta/index.php?mod=content&page=30&mylms=dc272a20Adc9bcj11b963042263288aab.*
20- *http://www.naajimedia.fr.gd/*
21- *Alaa Sadik(2005).e-learning. Faculty of Education in Qena -South Valley University.*
22- *Terence Love. The Future of e-Learning Inclusive learning objects using RDF .Dept of Design.Curtin University*
23- *www.learningcircuits.org/.../mortimer.html.*

obeikandl.com