جودة أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني من منظور المتطلبات الاجتماعية للهندسة البرمجية

حامد الفواعره[١] ورأفت الشرمان[٢]

الملخص: ان الثورة الحالية في استخدام التكنولوجيا في مجال التعليم أدت إلى ظهور العديد من الأنظمة الإلكترونية لخدمة العملية التعليمية وبخاصة في مجال أنظمة ادارة التعلم الإلكتروني. فقد ركز هذا البحث على مميزات أنظمة التعلم الإلكتروني الحالية والتي ترتبط ارتباطا وثيقا في الاستخدام المباشر من قبل المستخدم سواء كان منفردا أو من خلال المجموعات المختلفة الأذواق والعادات والتقاليد لحل المشاكل التعليمية المختلفة. فقد ركزت الدراسة على اهم المميزات التي يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم هذه الأنظمة مثل: الحالات النفسية للأفراد وعاداتهم وتقاليدهم والأعراف الاجتماعية، والحوافز والدوافع غير التعليمية، والشعور بالملل عند استخدام النظام. لذا تعتبر الاستمرارية في استخدام الأنظمة الإلكترونية من أكبر التحديات التي تواجهها في المستقبل. فالجمود الذي صممت به وعدم استخدام التفاعل الجذاب والمؤثر في تصميمه قد يؤدي في النهاية إلى عزوف الكثير من المستخدمين عن الاستمرار في استخدام النظام بالشكل المطلوب. لذلك أصبح من الضروري دراسة مميزات الأنظمة التي يقدمها وعلاقتها في تصميم وبناء أنظمة التعلم الإلكتروني لزيادة تحفيز المستخدمين على الاستمرارية في التعلم من خلال هذه الأنظمة.

الكلمات المفتاحية: التعلم الإلكتروني، متطلبات النظام، المتطلبات الاجتماعية، ادارة العملية التعليمية.

تاريخ استلام البحث ٢٨/ ٩/ ٢٠١١؛ تاريخ قبول البحث ١٢/ ١٠/ ٢٠١١

المقدمة

في الوقت الحاضر أصبح من الضروري إدخال الأنظمة الكترونية في المجالات التعليمية المختلفة. لذا فقد انتشر العديد من الأنظمة المستخدمة لإدارة العملية التعليمية (Learning Managements System) وبخاصة في معاهد التعليم العالي والجامعات. وتقدم هذه الأنظمة (LMS) التسهيلات للمستخدم من كافة المستويات سواء كان مدرسًا أو متعلمًا. وهي تستخدم عادة لنشر المعرفة ودعم الطلبة والمستخدمين بالتسهيلات المختلفة مثل: المواد الإلكترونية، الوظائف الإلكترونية، الامتحانات الإلكترونية، المنتديات (Forum)، حلقات النقاش و غيرها. و من أهم الأهداف التي تسعى لها أنظمة التعلم الإلكتروني تسهيل العملية التعليمية على المتعلم من خلال عاملين مهمين وهما الوقت والمكان [١].

يتضمن هذا البحث كيفية استخدام مبادئ هندسة البرمجيات في مرحلة تحليل المتطلبات المجتمعية للنظام وذلك للمساعدة في نشر التعاون بين المجموعات المختلفة المستخدمة لهذا النوع من الأنظمة. حيث تعتبر أنظمة التعلم الإلكتروني من أهم الأنظمة التشاركية لذا تم استخدامها كعينة تطبيقية من خلال استخدام النظام البرمجي الموودل (Moodle). كما وتركز الدراسة على تحديد المتطلبات الرئيسية ومميزات الأنظمة الحالية المتعلقة بالسلوك البشري من حيث العادات والتقاليد المجتمعية المختلفة في استخدام الأنظمة التشاركية من خلال شبكة الإنترنت. هناك العديد من الأنظمة التعليمية التي تخضع إلى هذا الجانب من أهمها أنظمة التعلم عن بعد، حيث بينت الدراسة أن الفرد المستخدم للأنظمة (on line) عبر الشبكة يتأثر بالأعراف الاجتماعية والسلوكيات الحضارية [٩].

لذا من المهم جدا على المستخدم والمطور للنظام أن يفهم هذه العوامل المؤثرة حتى تؤخذ في عين الاعتبار أثناء التصميم وبخاصة أن الجلسات لا تتم وجها لوجه ولكن من خلال وسائل الاتصال الحديثة. هذه العوامل من الممكن أن تصنف عوامل خاضعة للأعراف والتقاليد الحضارية للمستخدم (متطلبات الاجتماعية) ومن الممكن أن تصنف على أنها

(١، ٢) كلية العلوم وتكنولوجيا المعلومات، جامعة الزرقاء، الاردن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سيكولوجيا البشرية في عملية تطوير المعلومات حتى نستطيع أن نصل إلى المستخدم المطلوب في مراحل التعلم الإلكتروني او التعلم عن بعد.

هناك دراسات أخرى بينت أن أخذ الدراسات المجتمعية والعادات البشرية بعين الاعتبار ساعدت في زيادة التشارك بين المجموعات التي تستخدم انظمة التعلم الإلكتروني [٢، ٣، ٤].

الدراسات السابقة

يغطي هذا الجزء مجموعة من المواضيع تتعلق في التعلم الإلكتروني وما هي العلاقة التي تربط الأنظمة التعليمية بالنشاطات التشاركية بين المجموعات المختلفة. حيث تركز الدراسات السابقة على التواصل المجتمعي من خلال اختيار عينة الدراسة وتبين علاقتها بمتطلبات الهندسة البرمجية ونشاطاتها.

أولاً: التعلم الإلكتروني والنشاطات والتشاركية

نظام جودة التعلم الإلكتروني يعتمد على المستخدم وحاجاته حتى يحقق هذا النظام الأهداف الأساسية التي صمم من أجلها [٧، ٩] يجب أن يعرض النظام محتوياته بوضوح وأن يغطي كافة المعلومات التي يحتاجها المستخدم. ففي التعليم يوجد العديد من أصناف التشارك مثل (open discussion) النقاش المفتوح أو النقاش المخصص لموضوع معين (focused discussion) المشاريع بالإضافة إلى المتابعة.monitory تتيح تكنولوجيا إدارة المعرفة للمستخدم القدرة على امتلاك المعرفة من خلال استخلاصها من قواعد البيانات المختلفة بالطريقة الصحيحة وهذا بدوره يقود إلى فيندلاي الابتكاري (inventive Findlay) من خلال مجموعة المعرفة التي اكتسبها المستخدم [١٠، ١١]. استخدام التعليم الإلكتروني وعملياته المختلفة يشجع المستخدم على استخدام الأنظمة واستخلاص المعرفة وهذا يحقق التشارك المجتمعي بالإضافة إلى تشجيع المجموعات المختلفة على العمل المشترك لاكتساب المعرفة. هذا الهدف يمكن أن يتحقق من خلال عضو هيئة التدريس والذي بدوره يمكن أن يساعد الطلبة من خلال تقسيمهم إلى مجموعات بحيث يكون موجهاً لهم ومتابعاً لسلوكهم. ومن أهم الأمور التي يجب على مدرس المادة أن يتابعها في استخدام نظام التعلم الإلكتروني لمعرفة ما إذا كان الطالب يستخدم النظام لتبادل المعلومات والمعرفة المتعلقة بالمادة أم لا.

فقد خلصت العديد من الدراسات إلى أن التعليم الإلكتروني يعطي قوة للتواصل والتعاون بين أعضاء الفريق الواحد ومن المنطق أن يكون هناك عامل آخر يساعد على التعلم الإلكتروني في هذه الأنظمة الإلكترونية وهو التواصل المجتمعي و الأعراف الاجتماعية.

ثانياً: دافع التعلم Learning Motivation

لدى المتعلم دوافع عدة للتواصل في العمل عبر الأنظمة الإلكترونية والعمل كمجموعات. فإذا كانت مجموعة العمل منسجمة فهذا يؤدي إلى الشعور بالتواصل الأكبر والرغبة في الاستمرار بالعمل ضمن هذه المجموعة وبالتالي الاستمرار في استخدام النظام الإلكتروني. أما إذا كانت المجموعة مختلفة في كثير من الأمور الاجتماعية فان ذلك يؤدي إلى العزوف عن العمل وبالتالي العزوف عن استخدام النظام الإلكتروني. فالمتعلم بحاجة إلى التواصل مع المجموعات الأخرى ليستطيع أن يكتسب المعرفة والخبرة والمهارات الجديدة حتى يستطيع حل المشاكل المختلفة. إذا استطعنا أن نحسن التواصل من خلال تقليص الفوارق الاجتماعية للفرد والعادات والتقاليد المختلفة من خلال إدخالها في نظام التعليم الإلكتروني فإن هذا يساعد على رضا المستخدم والمتعلم على نظام التعليم الإلكتروني وهذا لا يتم إلا إذا العديد من الامور مثل (الربط connect ness أو boudrg.

لزيادة مستوى التواصل connectness يمكن زيادة وتحسين التشارك والنشاط في استخدام نظام التعلم الإلكتروني. لذا من المهم جدا أن يقوم نظام التعلم الإلكتروني بالتخطيط بشكل حذر جدا إلى الناحية الاجتماعية ومن الممكن أن تحل هذه المشاكل لاحقا مع المطور للنظام أثناء عملية التطوير وبناء النظام بإدخال الخواص الجديدة لنظام التعلم الإلكتروني [١٢].

ثالثاً: متطلبات النظام Requirements Engineering

متطلبات النظام هي قسم من أقسام هندسة البرمجيات وهو يتعلق بتحديد أهداف الرؤيا المستقبلية للنظام البرمجي [١٣، ١٤]. العمليات التي يحققها النظام مثل خدمات النظام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومحددات النظام ووظائف المسؤول وغالباً يتم التركيز في هذه المرحلة على المستخدم و الأنظمة ذات العلاقة مثل الأجهزة الطرفية وقواعد البيانات وغيرها. تتضمن متطلبات النظام ما يلي:

١ ـ تحليل المجال Domain analysis

٢ ـ الاستنباط Elicitation

٣ ـ المواصفة Specification

٤ ـ التقدير Assessment

٥ ـ التفاوض Negotiation

٦ ـ التوثيق Documentation

٧ ـ التقييم Evaluation

وقد اجمع كثير من مطوري الأنظمة بأن متطلبات النظام (RE) ليس بالأمر السهل لأنها تتعامل مع الأفكار المتناقضة للنظام المقترح بالإضافة إلى الغموض في النظام المقترح ومتطلباته من البداية إلى نهاية النظام [١٣، ١٤].

التحدي الذي يواجه متطلبات النظام (RE) هي الصعوبات في تحديد وتعريف المتطلبات وذلك لان المتطلبات التي تتوفر يجب أن تؤخذ جميعها بعين الاعتبار ويكمن التحدي في كيفية اختيار المتطلبات تحديد الأولويات وأخيرا حل التضاربات واختيار أفضل الحلول. وبعد ذلك يتم تحويلها إلى مجموعة من المتطلبات المتكاملة والتي تستخدم في حل المشكلة وبناء وتصميم النظام ومن ثم تحويلها إلى برمجية.

مميزات أنظمة التعلم الإلكتروني الحالية

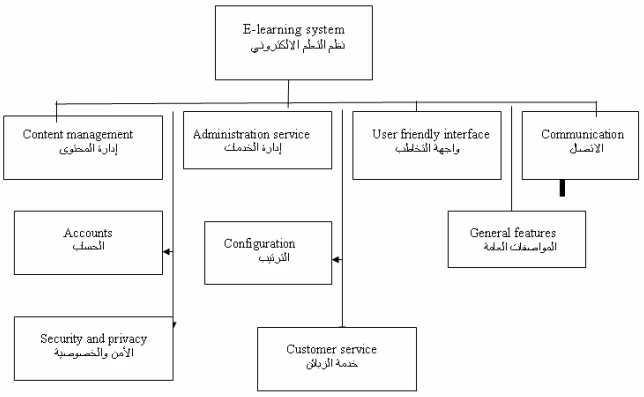
(Current E-Learning Features)

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أهم المميزات التي يحتويها نظام التعلم الإلكتروني لتتمكن من تطوير نظام تعلم الكتروني ذي جودة عالية ويلبي متطلبات العملية التعليمية من الناحية النظرية والتطبيقية. وهذه المميزات تساعد على تطوير الأنظمة المستخدمة حاليا مثل نظام المودل (Moodle) ومحتواها من حيث التصميم والتطوير لتلبي حاجة المؤسسات التعليمية المختلفة. ولتحقيق الهدف من هذه الدراسة فقد تم دراسة الأنظمة وتجربتها وأخذ أراء المستخدمين لأنظمة التعلم الإلكتروني من مدير للنظام وطلبة وأعضاء الهيئة التدريسية كما شملت الدراسة الإدارة والأقسام والكليات الأكاديمية. بالإضافة إلى ذلك فقد شملت كافة المعلومات المتعلقة بالجوانب الأخرى مثل البحثية ودراسة الأوراق العلمية المنشورة في هذا المجال للتوصل إلى أهم المميزات التي يجب أن يحتويها نظام التعلم الإلكتروني.

كما ركزت هذه الدراسة في هذا البحث على جانبين أساسيين: الجانب الأول المتطلبات الاجتماعية لانظمة التعلم الإلكتروني الأساسية التي يجب أن تراعى عند تصميم مثل هذه الأنظمة وتشمل المميزات الحالات النفسية للمستخدم وعاداتهم وتقاليدهم بالإضافة إلى الأعراف الاجتماعية والحوافز التي يقدمها النظام للمستخدم والدوفع غير التعليمية مثل الشعور بالملل وعدم الرغبة باستخدام النظام. أما الجانب الثاني فيشمل وضع معايير لمميزات نظام التعلم الإلكتروني سهلة القياس لتحديد جودة النظام المستخدم والتوصل إلى بناء نظام تعلم الكتروني يحقق أهداف العملية التعليمية.

فقد خلصت الدراسة من خلال النماذج التي طلبت تعبئتها من قبل عينة الدراسة ومن خلال ملاحظات المستخدمين للنظام على كافة المستويات أن تصميم أنظمة التعلم الإلكتروني المستخدمة حاليا مثل نظام المودل لا تاخذ بعين الاعتبار الخواص الخاصة بالمتطلبات الاجتماعية للهندسة البرمجية وكان تركيزها أكبر على حاجة المستخدم للنظام فقط. حيث شمل تركيز المصممين على المتطلبات الأساسية (functional and non functional requirement). وهذا واضح في النظام الذي استخدم في عينة الدراسة. لذا قام فريق البحث بالتركيز على الجانب الثاني من الدراسة وهو معايير لمميزات نظام التعلم الإلكتروني. لذا تم تحديد مجموعة من الخواص التي تعتبر الأساس لبناء نظام تعلم الكتروني ناجح. كما ويمكن استخدام هذه الخواص لقياس فعالية الأنظمة المستخدمة والمقارنة بينها من حيث جودتها وكفاءة عملها في تلبية حاجة المستخدم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (1) الهيكل التنظيمي المقترح Proposed hierarchy

بعد دراسة أنظمة التعلم الإلكتروني والمواصفات المستخدمة في هذه الأنظمة وحاجة المستخدم ومقارنتها. تتم توحيد هذه الأنظمة بعد إضافة الخواص المطلوبة من خلال خبرة الفريق وأراء المستخدمين من كافة المستويات وتم وضع هيكل تنظيمي موحد لأنظمة التعلم الإلكتروني تشمل كافة الخواص المتوفرة في الأنظمة الحالية والخواص المقترحة لإضافتها على الأنظمة المستقبلة كما هي موضحة في الشكل رقم ١. وتتضمن المواصفات المقترحة إدارة المحتوى، إدارة الخدمات، واجهة التخاطب، الاتصال، الحساب، الترتيب، مواصفات عامة/ الأمن والخصوصية وخدمة الزبائن. وستقوم بشرح عن كل واحدة من هذه الخواص بشكل مختصر.

إدارة المحتوى: تعتبر إدارة المحتوى من الأمور الأساسية التي تحتويها أية نظام. لذا من المهم جدا أن تراعي الأنظمة الخاصة بالتعليم إدارة المحتوى وتعطيها الأهمية الكبرى. وخاصة إذا كانت هذه الأنظمة تعمل عبر شبكة الإنترنت حيث يعتبر المحتوى العنصر الأساسي للمستخدم. وفي الدراسات السابقة تمت الإشارة إلى المحتوى على انه العنصر الأهم في العديد من الدراسات السابقة وانه يجب أن يأخذ الاهتمام البالغ في تحديد أهمية جودة النظام المستخدم. ويكون التركيز عليه أكثر من الخواص الأخرى في عملية جودة أنظمة التعلم الإلكتروني. بينما يرى بعض الباحثين والدارسين أن المحتوى من العناصر الأساسية له نفس الوزن للخواص الأخرى في نظام التعلم الإلكتروني وجودته (١٥).

ففي هذه الدراسة تم وضع أهم المؤشرات التي تدل على جودة إدارة المحتوى لنظام التعلم الإلكتروني كما هو موضح في الملحق رقم ١ وهي:

١ ـ الخواص التلقائية.
٢ ـ الدرجات.
٣ ـ الإجراءات والإحصاءات.
٤ ـ الخواص الديناميكية.
٥ ـ التصنيف.
٦ ـ التفاعل عبر الإنترنت.
٧ ـ إجراءات معالجة حزمة.
٨ ـ المراقبة.
٩ ـ التزويد.

إدارة الخدمات

تعتبر إدارة الخدمات من الأمور المهمة في نظام التعلم الإلكتروني وخاصة هذه الأنظمة التي ترتبط ارتباطا وثيقا بقواعد البيانات وإدارتها حيث تحتوي على إدارة قواعد البيانات وعمل نسخ إضافية في حالة فقدان البيانات والتسهيل للمستخدم باستيراد وتصدير البيانات. بالإضافة إلى عمل سجلات لكل مستخدم وهذه لها فائدة كبيرة في حماية النظام من العبث ومتابعة المستخدمين ومن المؤشرات التي تدل على وجود هذه الميزة نبينها في الملحق رقم ١:

واجهة التخاطب

يتمركز هذا المحور على سهولة استخدام نظام التعلم الإلكتروني من قبل المستخدم مهما كان مستواه المهني ومهاراته في استخدام التكنولوجيا. ويركز كذلك على سهولة التواصل مع النظام وأن يكون عنصر التشويق في الاستخدام والسلاسة من العناصر المهمة في هذا الجانب. يوجد العديد من المؤشرات على وجود هذا الجانب في واجهة التخاطب في ملحق رقم ١.

الاتصال

تعتبر عملية الاتصال من الأساسيات في بناء نظام تعلم الكتروني قوي يلبي حاجة المستخدم. فهناك نوعان من الاتصال يركز عليهما نظام التعلم الإلكتروني الأول متزامن ويقصد به أن يتم الاتصال المباشر وهذا يساعد في عملية النقاش والحوار المتزامن بين المجموعات المختلفة سواء كانوا طلبة أو مدرساً وطلبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما النوع الثاني فيركز على عملية الاتصال غير المتزامنة مثل البريد الإلكتروني والنشرة الإلكترونية وهي تتيح للطالب أو لمدرس المساق بالاتصال والإجابة عن الاستفسارات بأوقات مختلفة ولا يتطلب التواصل في هذا النوع وجود الشخصين على جهاز التخاطب بنفس الوقت.

الترتيب

إن المستخدم لنظام التعلم الإلكتروني عبر الويب يجد نفسه أمام نظام يتعامل مع الشبكات فمن المهم جدا ان يهتم بالإعدادات الخاصة بالنظام ومحتوياته وإعدادات الشبكة والخادم المستخدم.

المواصفات العامة

في هذا المحور من المواصفات الخاصة بنظام التعلم الإلكتروني قمنا بايجاز وضع المواصفات العامة التي يجب ان يحتويها نظام التعلم الإلكتروني ملحق رقم ١. وهذه المواصفات تسهل على المستخدم للنظام التعامل معه ومن اهم المواصفات العامة التي يحتويها نظام التعلم الإلكتروني ما يلي:

- تحميل المحتوى Upload Content Assessment
- المسوحات Surveys
- خواص المجموعات Group Features
- الرزنامة Calendar
- التدرجية Scalability
- الأمن Security
- التاريخ History
- الاختيار والهيمنة Selective overriding
- التكامل مع البرمجيات الاخرى Integration with other software
- المراقبة Monitoring
- اتصل Contact

الأمن والخصوصية: لأغراض أمن نظام التعلم الإلكتروني ولضمان بقاء هذه الخدمة متاحة لجميع المستخدمين، فإن النظام يضيف محورا خاصا بالأمن والخصوصية وتتم من خلال إعطاء الصلاحيات المختلفة للمستخدمين وضمان عملية الدخول الأمن.

الخلاصة

لقد ركزت الدراسة في هذا البحث على جانبين الأول المتطلبات الاجتماعية لأنظمة التعلم الإلكتروني وما تقدمه من متطلبات اجتماعية اساسية يجب أن تتوفر في أنظمة التعلم الإلكتروني كي تزيل الفوارق الاجتماعية وأيضا لبناء خصوصية لكل مجموعة من المستخدمين طلاب أو مدرسين. وقد خلصت الدراسة من خلال دراسة هذا الجانب إلى أن مميزات أنظمة التعلم الإلكتروني المستخدمة حاليا لا تراعي بشكل كبير المتطلبات الاجتماعية والأعراف الاجتماعية عند تصميم وبناء هذا النوع من الأنظمة.

حيث تمثل المتطلبات والأعراف الاجتماعية عنصراً حاسماً في استخدام واستدامة نظام التعلم الإلكتروني من قبل المدرس والطالب. أما الجانب الثاني فيشمل وضع معايير لمميزات نظام التعلم الإلكتروني التي يجب أن تتوفر في أنظمة التعلم الإلكتروني ذات الجودة العالية ويلبي المتطلبات التعليمية من الناحية النظرية والتطبيقية. وقد خلصت الدراسة إلى وضع تسعة معايير أساسية يجب أن تتوفر في نظام التعلم الإلكتروني ذي الجودة العالية وهي ادارة المحتوى و إدارة الخدمات و واجهة المستخدم والاتصالات والحساب والترتيب والمواصفات العامة والأمن والخصوصية وخدمة الزبائن كما هي موضحة بالتفصيل في الملحق رقم ١.

المراجع

Alonso F., lopez G., Manrique d., and Vines J., "An Instructional Mode for Web-based E-Learning Education with a Blended Learning Process Approach," British Journal of Educational Technology, vol. 36., no. 2, pp. 2172005 ,235-.

Bentley T., Johnston L., and Von Baggo K., "Putting Some Emotion Into Requirements Engineering," in Proceeding of 7th Australian Workshop on Requirements Engineering (AWRE'2002), 2002.

De Oliveria k., and De Mesquite M., "POREI: Patterns-Oriented Requirements Elicitation

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Integrated Proposal of a Meta Model Patterns-Oriented for Integration of the Requirement Elicitation Process," in Proceeding of EATIS, 2007, last visit www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/conf/eatis/eatis2007.html

Fetaji B. and Fetaji M., "E-Learning Indicators Approach To Developing E-Learning Software Solutions," in The International Conference on Computer as a Tool (EUROCON), 2007 pp. 26872694-, doi:10.1109/EURCON.

Guido R., Ling Mke J., and Atanas R., et al. "Enhancing Learning Management System to Better Support Computer Science Education," SIGCSE bull, vol. 40 no. 4, pp. 142166-.

Huang J., Lin R., and Chuang T., "Elucidating User Behavior of Mobile Learning a Perspective of the Extended Technology Acceptance Model," Emerald insight, The Electronic Library, vol. 25, no. 5, 2007, pp. 585598-. DOI10.11080264047071082956 9/.

Liang X., Ruo W., and Bai G., "A Multi-Agent System Based on Activity Theory for Collaborative Network Learning," in Proceeding of the First International Workshop on Education Technology and Computer Science (ETCS 09), 2009, vol. 1, Publisher: IEEE, pp., 392397- DOI: 10.1109/ETCS.2009.97.

Schewe D., Thalheim B., Binemann-zdanowicz A., Kaschek R., Kuss T., and Tschiedel B., "A Conceptual View of Web-Based E-Learning System Education and Information Technologies," Education and Information Technologies Journal, vol. 10, no. 12-, Publisher: Kluwer Academic Publishers, pp. 83110-, DOI: 10.1007/s106392-6749-005-

So H. and Brush T., "Student Perceptions of Collaborative Learning Social Presence and Satisfaction in a Blended Learning Environment: Relationships and Critical Factors," Computers and education journal, vol. 51, pp. 318336-.

Sun P., Tsai R., Finger G., Chen Y., and Yeh D., "What Drives Successful E- Learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction," Computers and Education Journal, vol. 50, no. 4, pp. 183336-.

Thew S. and Sutcliffe A., "Investigation the Role of Soft Issues in the RE Process," in Proceeding of the 16th IEEE Requirements Engineering Conference, 2008

Zhang Z. and Han Z., "A Phenomenographic Study Into Conceptions of Social Relations in Online Collaborative Learning- Case Study of China Higher Education Learners," in Proceeding of International Conference Computer Science and Software Engineering, DOI 101109CSSE200850, vol. 5, pp. 1462008 ,149-.

Zowghi d. and Coulin c., "Requirements Elicitation: A Survey of Techniques Approaches and Tools," Engineering and Managing Software Requirements, pp.1946-, Springer Berlin Heidelberg.

Jason R. and Baldwin, "A Social Requirement Theory of Moral Obligation," University of Notre Dame, Indiana December 2008.

Hasan L. and Abuelrub E., "Usability Test Report for IAJIT OpenConf Journal Management System," Technical Report, Colleges of Computing and Information Society, Association of Arab Universities, Zarqa Private University, Jordan, 2010.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حامد الفواعرة حاصل على شهادة البكالوريوس في علم الحاسوب من جامعة اليرموك- الأردن ١٩٩٤، وحاصل على شهادة الماجستير في علم الحاسوب من جامعة بترا ماليزيا ١٩٩٨. وحاصل على شهادة الدكتوراه في هندسة البرمجيات من جامعة بترا ماليزيا ٢٠٠١. يعمل حاليا أستاذاً مشاركاً في قسم هندسة البرمجيات ويشغل منصب عميد كلية العلوم وتكنولوجيا المعلومات في جامعة الزرقاء - الأردن. كما ويشغل منصب الأمين العام لجمعية كليات الحاسبات والمعلومات المنبثقة عن اتحاد الجامعات العربية. وهو محرر للمجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات IAJIT والأمين العام للمؤتمر العربي الدولي لتكنولوجيا المعلومات ACIT . له العديد من الأبحاث العلمية المنشورة في مجلات ومؤتمرات عالمية. مجاله البحثي في صيانة البرمجيات وجودة البرمجيات وقياس البرمجيات، والهندسة العكسية وأدوات الهندسة البرمجية. وهو عضو في العديد من المؤسسات العالمية المتخصصة: IEEE، ACM، IAENG، UKSMA..

رأفت الشرمان استاذ مساعد في قسم علم الحاسوب في جامعة الزرقاء الاردن. حصل على شهادة الدكتوراه في علم الحاسوب\طرق رياضية من جامعة لفبرا في المملكة المتحدة. يشغل حاليا مدير مركز التعلم الاكتروني في جامعة الزرقاء. اهتمأماتة البحثية تتركز على الطرق الرياضية، فحص النماذج، التحكم المتزامن و نظرية الرسوم.

الملحق ١. نظام إدارة التعلم الإلكتروني: مميزات الجودة

LMS: Required Features Quality

إدارة المحتوى Content Management	خواص تلقائية Automatic features	التسجيل Registration المراسلات والإعلام التلقائي Automated event-notification نشر التلقائي Automatic publishing تنبيهات تلقائية Automatic alerts
	الدرجات Grades	إعدادات عامة General settings إعداد تصنيف الدرجات Grade category settings موازين Scales مخرجات Outcomes رسائل Letters التغذية الراجعة Feedback
	الإجراءات وإحصاءات Actions and statistics	الرسومات البيانية Charts الإحصائيات واستخدأماتها المختلفة Usage statistics
	الخواص الديناميكية Dynamic features	إنشاء مجموعات Create group المكان التخزيني Space
	التصنيف Categorization	المواد الدراسية المطروحة Course المدرسون Lecturer الاقسام المختلفة Department الكليات المختلفة Faculty الخطة الدراسية Study plan الطلبة Student enrollment العلأمات Grade-based scale اداء الطلبة students performance التصنيف الهجائي A-Z categorization
	التفاعل عبر الإنترنت Online interaction	التصحيح والعلامات Online grading (marking) تسجيل المستخدم User registration تسليم الواجبات عبر الإنترنت online submission الرسائل online messaging
	إجراءات معالجة الحزم Batch processing actions	تذكير Reminders الاعلانات Announcement
	مراقبة Monitoring	كافة المستخدين All levels of users تقدم الطلبة student performance مشاريع الطلبة Student Project المجموعات Groups
	لتزويد Supplements	ملخص السيرة الذاتية Short bio الصور Image الفيديو التعليمي Video افلام وثائقية تعليمية Movies

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إدارة الخدمات Administration Services	المساقات Courses	حذف،اضافة، تعديل Add /delete /edit courses تسجيل Enrolments طلب مادة Course request نسخة احتياط من المادة Backup
	أدوات قواعد البيانات DB Tools	نسخة احتياط من النظام Backup تنظيف النسخ القديمة Cleaning old versions استيراد Import تصدير Export
	سجلات Logs	
	التوافق Compatibility	التصفح المتوافق Browsing compatibility الدمج مع أنظمة التعلم الإلكتروني الأخرى Integration with other LMSs البيانات القياسية Data standardization (XML) الاستقلالية Platform independent
واجهة المستخدم User Friendly Interface	الظهور Appearance	
	موضوعات Themes	
	الألوان Color-based status التصنيف classification	
	واجهة تخاطب باستخدام الويب Web-based GUI	
	التخصيص Customization	
	اللغات المتعددة Multi language interface	
	سهولة التثبيت Easy installation and التكوين configuration	
الاتصالات Communication	غير متزامن asynchronous	منتدىforum نشره bulletin board or message board البريد الإلكتروني E-mail
	.متزامن synchronous	حلقة نقاشDiscussion Room الغرف الافتراضية Virtual Classroom (real-time chat room)
الحساب Accounts	المستخدم User	تصفح المستخدمين Browse list of users إيقاف بعض المستخدين blocking user actions إضافة مستخدم Add a new user تحميل المستخدمين Upload users تحميل الصور Upload user pictures ملف المستخدم User profile fields بطاقات Tags

الترتيب Configuration	الإعدادات Setting	ملفات Files الصفحة المقدمة Front page المساقات Courses المحاضرات Lectures الاقسام Departments
	الشبكة Network	النظراء Peers التحكم بالوصول Access Control استضافة Hosts
	الخادم Server	مسارات النظام System Paths البريد الإلكتروني Email جلسات التداول Session Handling RSS تصحيح Debugging صيانة Maintenance تنظيف Cleanup بيئة Environment أداء Performance
المواصفات العامة General Feature	تحميل المحتوى Upload Content Assessment المسوحات Surveys خواص المجموعات Group Features الرزنامة Calendar مقاسة Scalability الأمن Security التاريخ History الختيارو الهيمنة Selective overriding التكا مل مع البرمجيات الأخرى Integration with other software المراقبة Monitoring اتصل contact	
الأمن والخصوصية Security and Privacy	الصلاحيات Permissions	تعريف الصلاحيات Define roles توزيع الصلاحيات Assign system roles سياسات المستخدم User policies
	المصادقة Authentication	
	السياسات Policies	
	الإبلاغ Notifications	
	الدخول الأمن Secured sign-in	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خدمة الزبائن Customer Service	التعليمات و التوجيهات Guidelines and instruction	توجيهات المدرس / الطالب Student / lecturer guidelines تعليمات المدرس/ الطالب Student / lecturer instructions
	الفلترة Filters	
	اللغة Language	إعداد اللغة Language settings تحرير اللغة Language editing حزم اللغة Language packs
	الموقع Location	إعداد الموقع Location settings تحديث الزمن حسب المنطقة Update time zones
	التقارير Reports	تقارير الصف Grader report التقارير العامة Overview report تقارير المستخدم User report وحدة الفحص Unit tests الأسئلة Questions الإحصائيات Statistics
	الوثائق Documentation	الدعم والمساعدة عبر الويب Online help support الوثائق المدعمة Supporting documentation
	البحث Searching	المستويات المختلفة Different levels البحث المتخصص Meta search
	الديمو Demo	
	الدعم تعدد اللغات Multi-language support	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com