التوليد الآلي لمواقع الويب اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات *

أ. محمد إبراهيم العبيد **

د. أحمد وبى ***

* تاريخ التسليم: 2014/7/16م، تاريخ القبول: 2014/12/3م.

** مركز تكنولوجيا المعلومات/ سوريا.

*** مركز تكنولوجيا المعلومات/ سوريا.

ملخص:

أظهر تقرير صادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات أن حجم المحتوى العربي على الإنترنت لا يتجاوز 3%. ووفقاً للمدير التنفيذي لشركة الخدمات الآمنة لصناعة البرمجيات، فإن حجم المحتوى العربي على الشبكة الدولية لا يمكن مقارنته بأية حال من الأحوال بالمحتوى الإنكليزي أو غيره من اللغات العالمية. وبناءً عليه بُني هذا النظام ليساهم في إثراء المحتوى العربي على شبكة الإنترنت، وذلك من خلال تزويد المستخدم بمنصة عمل سهلة تستخدم في تطوير المحتوى الإلكتروني و نشره وإدارته على الإنترنت اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات. حيث يقوم النظام بقراءة هذه المعلومات من قاعدة البيانات لمعرفة أسماء الجداول وحقولها والعلاقات بينها، ثم توليد مجموعة صفحات جاهزة للتعامل معها: (إضافة – وتعديل – وحذف– وتنقل) ؛ كما يسمح هذا النظام بإضافة وحدات برمجية لتوليد الترميز النهائي. ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة: وجود مشكلات كبيرة واضحة في طرق توليد صفحات الويب الديناميكية الحالية، إذ تبين لنا عدم التوافق بين الإصدارات المختلفة من أنظمة إدارة المحتوى، وكون معظم المكونات والوحدات البرمجية والقوالب غير مجانية. إضافة إلى ذلك مدى تعقيدها بالنسبة للمواقع البسيطة، وصعوبة إنشاء المواقع حسب الطلب، واستهلاكها الكثير من موارد الخادم (Server) ، وتعرضها لكثير من المتسللين لأن معظمها من المصادر المفتوحة.

Automated Web Development Based On Metadata Stored in the Database

Abstract:

A report issued by the International Telecommunication Union revealed that the volume of Arabic content on the Internet does not exceed 3%, and according to the CEO of Secure Services for the software industry the volume of Arabic content on the Internet cannot be compared in any way with the content in English or other international languages. Therefore, it is important to build this system to contribute to the enrichment of Arabic content on the Internet by providing user of a platform to work easily and for the use, development, deployment and management of e- content on the Internet depending on the metadata information stored within the base where the system reads this information from the database to find out the names of tables and fields, relationships between them and generate a page group which is ready to deal with i. e. (add- edit- delete- the movement) . This also allows the system to add software modules to generate encoding problems with large, clear ways and to generate Web pages current dynamic where we show the compatibility for the various versions of content management systems. The components and code units and templates is a free addition to the complexity for sites Mini as well as the difficulty of creating sites on demand in addition to the consumption of a lot of server resources and exposure to the fact that many of the infiltrators mostly from open sources.

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة هذه الدراسة في البحث عن بناء نظام للتوليد المؤتمت لمواقع الويب اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات. وذلك للمساهمة في إثراء المحتوى الرقمي على الإنترنت بأقل قدر ممكن من الأخطاء.

لذا جاءت هذه الدراسة للتعرف إلى أنظمة إدارة المحتوى، ومعرفة أكثرها شهرة، والتعرف إلى التقنيات التي يتم بها إدارة المحتوى الرقمي، ونشره وتطويره في أنظمة إدارة المحتوى المشهورة.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في كونه محاولةً جادةً لبناء نظام للتوليد المؤتمت لمواقع الويب اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات. وذلك للمساهمة في إثراء المحتوى العربي على الإنترنت.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم نظام للتوليد المؤتمت لمواقع الويب اعتماداً على المعلومات

الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات، حيث يقوم هذا النظام بقراءة المعلومات من قاعدة البيانات

لمعرفة أسماء الجداول وحقولها والعلاقات بينها، وتوليد مجموعة صفحات جاهزة للتعامل معها.

كما يسمح هذا النظام بإضافة وحدات برمجية لتوليد الترميز النهائي بشرط أن يكون النظام مفتوحاً.

فرضية البحث:

يعتمد البحث على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات والوحدات البرمجية المضافة في توليد الصفحات.

المنهجية المستخدمة:

إن المنهجية المستخدمة تعتمد على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات

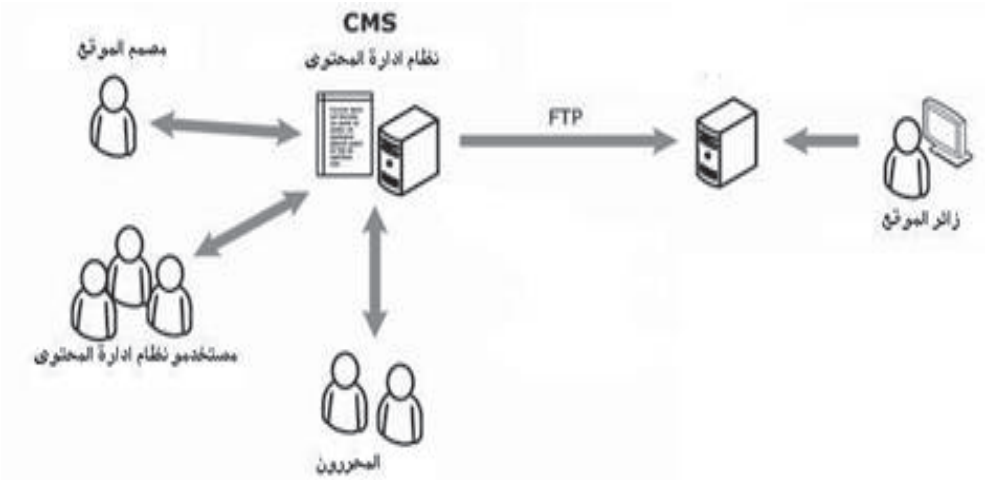
والوحدات البرمجية المضافة، حيث يقوم النظام بقراءة المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات لمعرفة أسماء الجداول وحقولها والعلاقات بينها، ليتم بعدها إضافة الوحدات البرمجية للصفحة المراد توليدها.

الإطار النظري:

نظام إدارة المحتوى Content Management System (CMS): نظام إدارة المحتوى:هو برنامج معلوماتي يعمل على الويب، ويستخدم لتطوير المحتوى الإلكتروني ونشره وصيانته وتخزينه على الويب، حيث يتمكن المستخدمون ذوو الخبرة التقنية البسيطة في تصميم المواقع، أو حتى الذين لا يملكون خبرةً تقنيةً من إنشاء عدد كبير من الصفحات والتطبيقات الإلكترونية التفاعلية وتحريرها، باستخدام لوحة أو واجهة تحكم مزودة من قبل النظام دون الحاجة إلى التدخل في الأمور البرمجية له. وتستخدم أنظمة إدارة المحتوى قواعد البيانات لتخزين المحتوى بدلاً من تخزينها بالأسلوب التقليدي كما في صفحات (HTML) . ويتم عرض المحتوى بصفحات مكتوبة بلغات برمجة خاصة بالويب مثل (ASP. NET– PHP– JSP) ، حيث يُعرض المحتوى ويظهر على الويب بطريقة نظامية متخصصة. وغالباً ما تدعم أنظمة إدارة المحتوى (Content Management System) استخدام مجموعة من التطبيقات الخارجية، التي تضيف خصائص للنظام غير موجودة في نسخته الأصلية.

وما يميز أنظمة إدارة محتوى الويب عن لغات برمجة المواقع الإلكترونية مثل (فرونت بيج) المنتج من قبل شركة (مايكروسوفت) ، أو (دريم ويفر) المنتج من قبل شركة (أدوبي) ، هو عدم الحاجة إلى خبرة أو معرفة تقنية أو تدريب لتطوير محتوى الصفحات الإلكترونية ونشرها وإدارتها.

كما يقدم النظام قدرة التحكم بالصفحات الإلكترونية وتعديلها وتطويرها ومراقبتها من قبل مستخدم أو مستخدمين عدة بصلاحيات محددة. إذ يوجد العديد من النماذج لإدارة محتوى الويب، منها: المدونات Blogs، المنتديات Forums، البوابات Portals. فالمدونات تستخدم نظماً مبسطةً لإدارة المحتوى الموجه للاستخدام الشخصي، كما يمثل (ويكي) نموذجاً آخراً لنظم إدارة المحتوى.



الشكل (1)

نظام إدارة المحتوى.

إن ازدياد تعقيد المحتوى وترابطه وزيادة حجمه والسرعة التي يطلبها النشر الرقمي، أدى إلى ضرورة استعمال أنظمة إدارة المعلومات في مواقع الإنترنت. وكأمثلة عن أنظمة إدارة المحتوى الرقمي نجد:

دوت. نت. نيوك (DOT NET NUKE) ، بي. إتش. بي. نيوك (PHP NUKE) ، جروجز. نت، ورد برس (WORD PRESS) ، دروبال (DRUPAL) ، جوملا (JOOMLA) ، زووبس (Xoops) ، موودل (Moodle) وغيرها.....

ومن أهم الأعمال ذات الصلة بالمشروع نظام إدارة المحتوى «جوملا»:

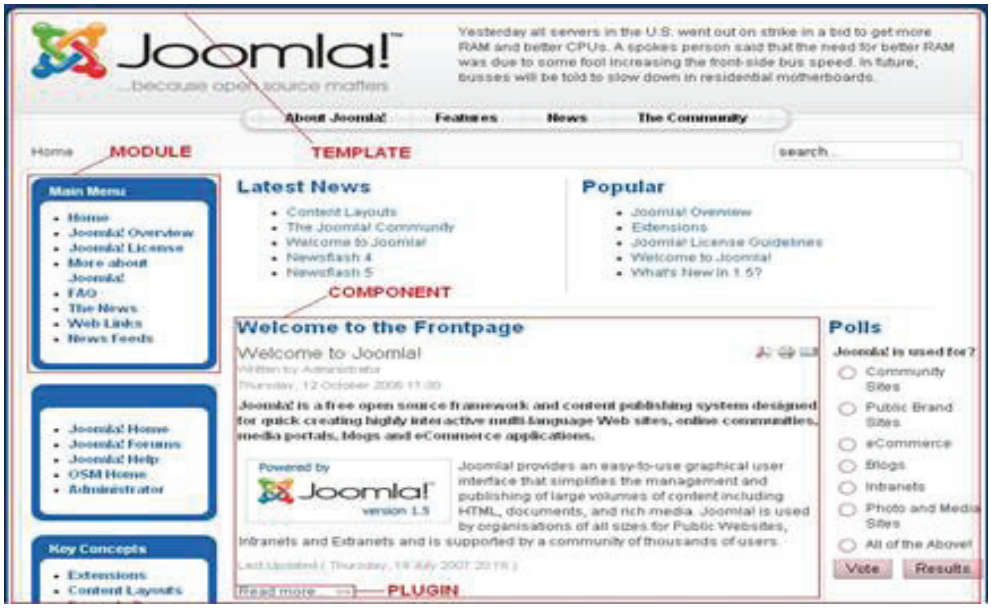
جوملا:هو برنامج إدارة المحتوى الرقمي الحائز على جائزة أفضل نظام إدارة محتوى. والذي يتم من خلاله تطوير المحتوى الإلكتروني وإدارتـه، وكذلك إدارة الصلاحيات وتعريف المستخدمين وغير ذلك. وهو برنامج مجاني مفتوح المصدر ومتاح للجميع، يتميز بسهولة التركيب والاستعمال وكثافة مكتبة قوالبه، حيث يضم ما لا يقل عن 1000 قالب أغلبها مجاني، وأكثر من 2000 قالب أغلبها تجاري.

وتستخدم (جوملا) أربع تقنيات أساسية هي:

- المحتوى الثابت (Static Content) الغير مرتبط بالأقسام والتصنيفات.
- المحتوى الديناميكي (Dynamic Content) المرتبط بالأقسام والتصنيفات.
- المكونات Components)) : وهي مجموعة من التطبيقات أو البرامج الصغيرة

الموجودة ضمن (جوملا) ، والتي يمكن إضافتها إلى الموقع أو استبعادها، لأنها الجزء الرئيس من الصفحة. وتعدُّ جوملا في حد ذاتها مكوناً أو تطبيقاً.

- الوحدات البرمجية (Modules) : وهي كتلة من التعليمات البرمجية التي لا تتطلب برمجةً خاصةً، أو استعانةً باستعلام من جدول قاعدة البيانات. حيث تحمَّل الوحدات البرمجية من مواقع شركات التطوير، ثم تستخدم في (جوملا) ، مثل الأنماط (Styles) والقوالب (Templates) وغير ذلك. وتعدُّ الوحدات البرمجية أصغر من المكونات (Components) من حيث الوظيفة والحجم. والتقنيتان الأخيرتان تغنيان محتوى الموقع الذي تبنيه (جوملا) .



الشكل (2)

نظام إدارة المحتوى «جوملا».

بوصف (جوملا) نظام إدارة محتوى، فإنه يقوم بعملية أتمتة نشر محتوى الموقع على الويب بطريقة سهلة ومرنة ومنظمة. ويتم ذلك باستخدام لوحة أو واجهة تحكم مرنة وشاملة، حيث يقسم الموقع إلى أقسام، وكل قسم يتمتع باستقلال عن القسم الآخر، مما يسهل التعامل مع كل منها، وذلك باستخدام قوالب جاهزة فعالة وديناميكية تسمح بتغيير شكل العرض فيها، ثم تغيير شكل الموقع كاملاً، وذلك كله بثوانٍ معدودة.

ويستطيع العامل على (جوملا) إذا كانت لديه خبرة في لغة (PHP و HTML) أن يُجري تعديلات برمجية على البرمجيات المصدرية لجوملا.

خيارات الإدارة في» جوملا»:

يُدار الموقع من خلال لوحة أو واجهة تحكم (Control Panel) ، تتضمن عدداً كبيراً من الخيارات المقسمة إلى مجموعات:

- خيارات القائمة «موقع» Site: تتضمن هذه القائمة الخيارات المتعلقة بالإعدادات العامة للموقع كافة، وهي مقسمة إلى مجموعة من الخيارات الفرعية.

- التعريفات العامة (Global Configuration) : تتضمن اختيار قيم وإدخالها لتعمل على مستوى الموقع كاملاً، كاسم الموقع، ومعلومات تسجيل الدخول، واختيار محرر الكتابة الرئيس، وإعدادات قواعد البيانات، وإعدادات تشخيص الأخطاء، وإعدادات البريد الإلكتروني، وخيارات اللغة المستخدمة.... الخ. وتتضمن هذه التعريفات أكثر من مائة خيار تتحكم في عمل الموقع كاملاً.

- إدارة اللغة (Language Manager) : نتمكن من خلالها تحميل لغة جديدة ليقوم الموقع بعرض القوالب والنماذج المنشأة سابقاً باللغة الجديدة. ويمكن أن تكون صفحات الإدارة بلغة، وصفحات الموقع بلغات متعددة أخرى.

- إدارة المستخدمين (Users Manager) : يجري تعريف المستخدمين وتحديد أنواعهم، ليتمكن مدير الموقع لاحقاً من تحديد صلاحيات المستخدم.

- إدارة الوسائط (Media Manager) : تستخدم لإنشاء فهارس لتخزين ملفات الوسائط من صور وصوت وفيديو، وذلك لاستخدامها لاحقاً في مكونات المحتوى الرقمي.

- الإحصاءات (Statistics) : تستخدم في تخزين معلومات إحصائية عن زوار الموقع والكلمات التي قاموا بالبحث عنها، وعن أسماء أنظمة التشغيل والمستعرضات، والمجال الذي تنتمي إليه حواسيبهم.

- إدارة القوالب (Template Manager) : تستخدم لتغيير الشكل العام للموقع، إذ يمكن تغيير القالب في (جوملا) إلى قالب آخر. وتقسم القوالب إلى ثلاثة أنواع: قوالب خاصة بالعرض على المستخدم العادي، وقوالب الإدارة، وقوالب أماكن الوحدات البرمجية في المجلة. ومن الممكن تنصيب أي قالب في (جوملا) شرط أن يكون متوافقاً مع إصدار المجلة. كما بالإمكان تحميل القوالب من مواقع عدة، منها المجاني ومنها الغير مجاني. وأغلب القوالب المجانية وغير المجانية غير متوافقة مع المواقع التي تكتب باللغة العربية. ولمعرفة أماكن الموديلات المتوافرة في أي قالب نستخدم الكود الآتي (NDEX. PHP?TP=1) .

الشكل (3)

القوالب وأماكن الموديلات.

- إدارة المحذوفات (Trash Manager) : ما نقوم بحذفه في أثناء العمل على محتوى الموقع، يرسل إلى إدارة المحذوفات. ومن الممكن التراجع عن الحذف أو حذفه نهائياً.

- إدارة القوائم (Menu Manager) : يُستفاد منها بإنشاء قوائم الموقع الرئيسية والفرعية وتربط بالروابط التي قد تشير إلى مقالات أو صفحات (Web) أو مواقع خارجية.

وتتضمن إدارة القوائم خيارات فرعية هي:

- القائمة الرئيسة (Main Menu) : وهي للدخول السريع إلى القائمة الرئيسة. وتتضمن خيارات الصفحة الرئيسة التي ستظهر لكل المستخدمين المخولين باستعراضها، ومعظم المحتوى الرقمي.
- القائمة العليا (Top Menu): توضع في أعلى الموقع وتتضمن اختصاراً لمحتويات الصفحة الرئيسية، أو أية خيارات أخرى يرغب المصمم في وضعها.
- قائمة المستخدم (User Menu) : وهي قائمة يتحكم بها المستخدم المسموح له بهذا. حيث يمكن أن يختار موضوعات معينة للظهور له دون غيره، وذلك عند دخوله إلى الموقع حيث تظهر له صفحته الخاصة، فيبدو الموقع كما لو أنه مخصص لهذا المستخدم.

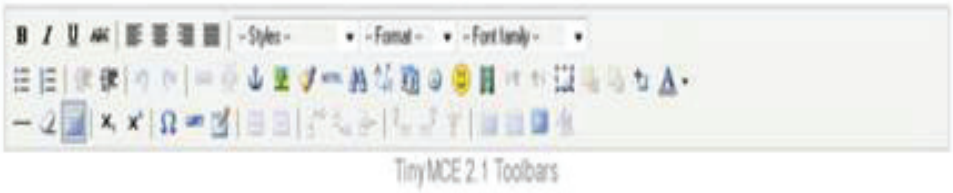
والقوائم السابقة جميعها يجري التحكم بها بفضل مجموعة من الخصائص، فمثلاً يمكننا التقرير من عرض خيار القائمة أو لا، وعلى من يمكن عرضه أو ترتيب ظهوره.

- قائمة المحتوى (Content Menu) : هذه القائمة تمثل حقيقةً كامل المحتوى، فبالاستفادة منها يجري إضافة المحتوى وحذفه وصياغته وتبويبه وربطه بمحركات البحث والسماح لمستخدم دون غيره باستعراض المقال أو الخبر أو غير ذلك. وقبل الحديث بالتفصيل عن إمكانات هذا الخيار، لابد من الإشارة إلى أن المحتوى في (جوملا) يُنظَّم على الشكل الآتي:

- الأقسام (Sections) : يجري إنشاء الأقسام الرئيسة للموقع أولاً (قسم الأخبار– – قسم المقالات الرئيسية....)
- الأصناف (Categories) : يجري تقسيم كل قسم إلى أصناف (الأخبار مثلاً تقسم إلى أخبار سياسية –اقتصادية –.....)

ثم يتم إنشاء المحتوى. وهو مقالات تُربط بصنف ما، أي بقسم معين. ويمكن بفضل خيارات قائمة المحتوى إضافة قسم أو صنف أو أية مقالة، ثم حذفها أو تعديلها. كما تتحكم هذه الخيارات في نشر أية مقالة أو إيقاف نشرها، وتحديد من باستطاعته استعراضها وإظهار معلومات أخرى عنها، كالكاتب وتاريخ الإنشاء وغير ذلك، وتتيح خيارات أخرى في هذه القائمة نقل مقالة ما إلى الأرشيف للاحتفاظ بها مع إمكانية البحث فيه عن المقالات السابقة.

إن تصميم مقالة جديدة يتم من خلال محرر نصوص مماثل تماماً لمحرر النصوص (Word) ، حيث يحوي محرر النصوص على جميع أدوات التنسيق وإدراج الصور وملفات الفيديو والملفات الصوتية، مع إمكان تعديلها وإظهارها بالصورة الملائمة، مع العلم أن ذلك كله يتم بالتوافق مع القالب التلقائي الذي جرى اختياره في مرحلة من مراحل تصميم الموقع. ويمكن بفضل خيارات هذه القائمة أيضاً إصدار تقرير يبين عدد المرات التي جرى فيها دخول المستخدم لاستعراض كل مقالة من المقالات.



الشكل (4)

محرر الكتابة.

- الخيار (Components) : يتضمن هذا الخيار إضافة بعض البرمجيات والمقاطع البرمجية التي تغني الموقع ومنها:

الـ (Banner) : يتيح هذا الخيار مستويين من التعامل، الأول إمكان تنظيم وضع الإعلانات،

والثاني تمكين المستخدمين المخولين من وضع إعلانات خاصة بهم. ومن الممكن تحديد عدد مرات الظهور، وتسجيل عدد مرات الضغط والظهور أيضاً. ويمكن أن تكون الإعلانات على شكل صورة أو على شكل إعلانات نصية.

الشكل (5)

الإعلانات.

معلومات الاتصال أو (contacts): يتيح هذا الخيار تعريف المشرف على كل قسم من أقسام المجلة ووضع معلومات الاتصال به.

الشكل (6)

جهات الاتصال.

- البريد الجماعي (Mass Mail) .
- آخر الأخبار (News Feeds) : للتعرف إلى آخر الأخبار وعرضها في مكان ما على الصفحة الرئيسة. مع إمكانية جلب هذه الأخبار من مواقع أخرى.
- التصويت واستطلاعات الرأي (Poll) : يتيح إضافة استطلاع جديد ونشره وإيقافه. كما يمكن عرض نتائج التصويت وجعله مفتوحاً للجميع أو للأعضاء فقط. كما لا تسمح للشخص بالتصويت أكثر من مرة في اليوم نفسه.

الشكل (7)

استطلاعات الرأي.

- المزامنة (Syndication) : يتيح هذا الخيار للمستخدم نقل الأخبار الجديدة من الموقع عبر خدمة (RSS) ، دون الحاجة للدخول إلى الموقع نفسه، إذ تُجلب الأخبار المتجددة آلياً.

الشكل (8)

آخر الأخبار.

- الخيار (Installer) : يتيح تنزيل إضافات إلى الموقع، مثل إضافة لغة أو قالب جديد أو خدمة جديدة موجودة على شكل حزمة في موقع ما.
- ارتباطات (Web Links) : يتيح إضافة ارتباطات خارجية ووضعها على الصفحة الرئيسية في الموقع.

مساوئ هذه التقنية:

على الرغم من أن هذه الطريقة تؤدي عملها، إلا أن لها العديد من المساوئ نذكر منها:

- كثير من المكونات والوحدات البرمجية والإضافات البرمجية والقوالب غير مجانية.
- هناك العديد من مشكلات التوافق عند تثبيت العديد من المكونات أو التطبيقات أو الوحدات البرمجية أو الإضافات البرمجية مع إصدارات (جوملا) .
- تحميل كثير من الأدوات المساعدة أو التطبيقات أو الوحدات البرمجية يجعل تحميل الموقع بطيئاً.
- صعوبة إنشاء المواقع حسب الطلب. كما أن تخصيص الموقع في (جوملا) مكلف.
- صعوبة التطوير والتحديث مقارنة بأنظمة إدارة المحتوى.
- تعقيدها بالنسبة للمواقع البسيطة.
- استهلاكها لكثير من موارد الخادم (server) .
- تعرضها لكثير من المتسللين كونها مفتوحة المصدر.

5 المقارنة بين نظام إدارة المحتوى (جوملا) ومشروع التوليد الآلي لمواقع الويب:

الملاحظ أن تقنية (جوملا) تعمل على توليد مواقع إلكترونية ديناميكية، **ولكنها تفتقر إلى بعض الميزات مقارنة لها بهذا المشروع ومنها:**

- يعتمد هذا المشروع على توليد الصفحات اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات إضافةً إلى الوحدات البرمجية. أما في نظام إدارة المحتوى (جوملا) فتولد الصفحات اعتماداً على المكونات والوحدات البرمجية إضافةً إلى الأدوات المساعدة.
- كثير من المكونات البرمجية والوحدات البرمجية غير مجانية، مقارنة بهذا المشروع الذي يعتمد على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات.
- بالإمكان في هذا النظام توليد الصفحات اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات، وكذلك توليد الوحدات البرمجية. أما في نظام إدارة المحتوى (جوملا) يتم تنصيب الوحدات البرمجية أو المكونات.
- لكل موقع إلكتروني لوحة تحكم خاصة يتمكن من خلالها مدير الموقع من إدارة محتوى الموقع. أما في هذا النظام الذي تم إنشاؤه فأصبح بالإمكان توليد صفحات ويب ديناميكية

خاصة بالإدارة، والتي تمَكن من إدارة المحتوى بالشكل الأمثل، وهذا غير متوافر في أنظمة إدارة المحتوى الأخرى، والتي تعتمد في إدارتها على المكونات أو التطبيقات أو الوحدات البرمجية.

♦ بما أن نظام إدارة المحتوى (جوملا) يعتمد على المكونات والوحدات البرمجية، فهو يعاني من مشكلة التوافق بين الإصدارات القديمة والجديدة.

عرضنا فيما سبق بعض المزايا والوظائف لأحد أشهر برامج أنظمة إدارة المحتوى الرقمي على الإنترنت، وبعض مساوئ هذه التقنية، ثم مقارنة لهامع هذا المشروع. وكانت الغاية من ذلك توفير مصدر معلومات جيد عن المحتويات الرقمية من خلال بيئة بسيطة قادرة على التوليد الآلي لمواقع الويب دون عناء العودة إلى مطوري الويب أو الخوض في تعقيدات البرمجة.

الجانب التطبيقي:

يسمح هذا النظام بناء المواقع الإلكترونية بسرعة من خلال قاعدة البيانات، دون الحاجة إلى كتابة أية كود برمجي. فتطبيق الويب المنشأ يسمح للمستخدمين بمشاهدة سجلات قاعدة البيانات وإضافتها وتعديلها وحذفها. **ولاستخدام هذا النظام يجب اتباع الخطوات الآتية**:

1. التسجيل بالموقع وذلك بإدخال المعلومات الأساسية.
2. تسجيل الدخول بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور.
3. اختيار قاعدة البيانات المراد توليد الصفحات لها أو إنشاء الجداول والعلاقات بينها، وذلك في حال كون الجداول غير مولدة في قاعدة البيانات بعد.
4. إضافة الأدوات المساعدة التي يمكن استخدامها في الصفحات المولدة، مثل محرر النصوص أو عارض الصور أو عارض الفيديو.
5. توليد الصفحة أو الوحدة البرمجية، وذلك بعد اختيار القيم الآتية وتفعيلها:

ـــــ اختيار الجدول المراد توليد الصفحة له أو تفعيل خيار التوليد الآلي لجميع الجداول، حيث يتم توليد الصفحات للجداول جميعها.

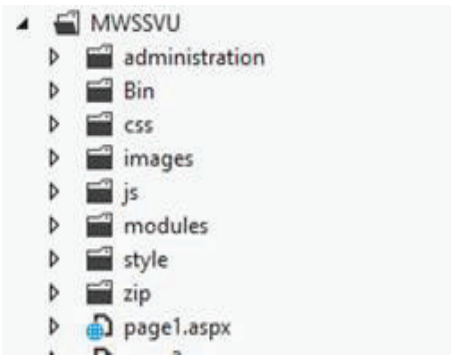
ـــــ في حال توليد الصفحة لجدول معين يختار الجدول المراد توليد الصفحة له. ليتم بعد ذلك:

- إضافة حقول الإظهار للمفاتيح الثانوية للجدول المختار.
- إضافة الأدوات المساعدة لحقول الجدول.
- إضافة الوحدات البرمجية ليتم توليد الترميز النهائي.
- إضافة مكونات الصفحة وقالبها.

- إضافة الوحدات البرمجية لمكونات الصفحة.
- توليد الصفحة.
- تعديل كود الصفحة أو الوحدة البرمجية.
- إدارة المجلدات وإرفاق الملفات لها.
- تحميل ملف مضغوط يحوي جميع ملفات الموقع المولد.

1ـ التسجيل في الموقع:

يتم في هذه المرحلة التسجيل بالموقع بإدخال المعلومات الأساسية. وأهم المعلومات هي: 1 مجلد الموقع:وهو المجلد الذي سيتم إنشاؤه في الخادم، ويحوي مجلدات الموقع المراد توليده. 2 الخادم (server) : وهو اسم الخادم الذي يحوي قاعدة البيانات. 3 قاعدة البيانات: وهو اسم القاعدة المراد توليد الصفحات لها. 4 اسم الاتصال: وهو اسم الاتصال مع قاعدة البيانات. وغير ذلك من المعلومات التي تُنشأ بمجرد التسجيل في الموقع. كما يتم إنشاء المجلدات الأساسية تحت المجلد الذي أُدخل اسمه في أثناء التسجيل، ويكون اسم المجلد والإيميل واسم المستخدم فريد. أما المجلدات التي يتم إنشاؤها، فهي المجلدات الأساسية مثل: مجلد الصور ومجلد الوحدات البرمجية ومجلد صفحات الإدارة ومجلد يحوي الملفات المضغوطة وغيرها من المجلدات. كما في الشكل (9) .

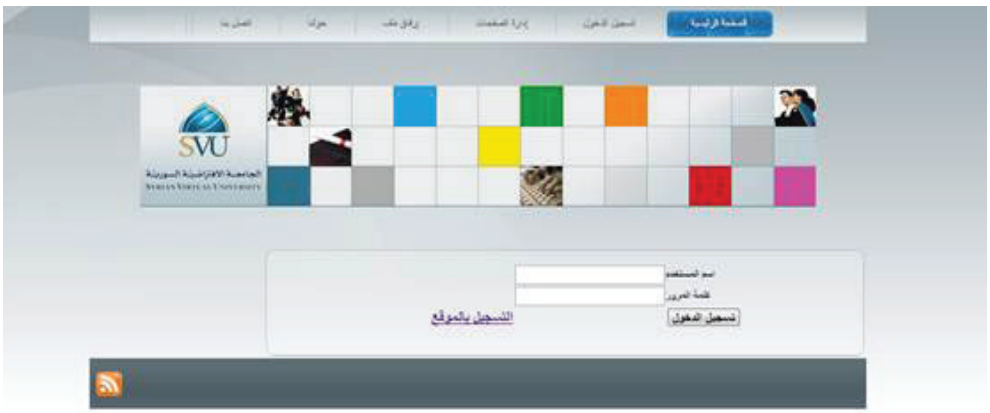


الشكل (9)

المجلدات التي يتم توليدها بعد التسجيل.

2ـ عملية تسجيل الدخول:

بعد التسجيل في الموقع يتمكن المشترك من الدخول إلى النظام بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور كما في الشكل (10) ، ليتمكن بعدها من الاستفادة من إمكانات النظام.



الشكل (10)

عملية تسجيل الدخول.

3ـ إدارة الجداول:

بعد عملية التسجيل بالموقع وتسجيل الدخول ننتقل إلى إدارة الجداول، حيث يتمكن المشترك من إنشاء الجداول والعلاقات بينها. وهي غير ضرورية إذا كانت الجداول مبينة سابقاً في قاعدة البيانات. ولإضافة جدول يتم إدخال اسم الجدول كما في الشكل (11) .

الشكل (11)

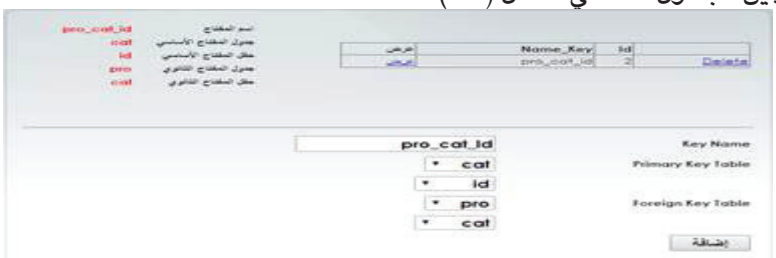
عملية إضافة جدول.

بعد إضافة اسم الجدول ننتقل لإضافة حقول الجدول وأنماطه وقابليته للقيم الفارغة وغيرها من الخيارات. كما في الشكل (12).

الشكل (12)

عملية إضافة حقول الجدول.

ثم يتم إدخال اسم العامود ونمط الحقل وقابليته للقيم الفارغة وللزيادة التلقائية ومقدار هذه الزيادة (وهو مفتاح أساسي) . وبعد الانتهاء من إضافة حقول الجدول، ننتقل إلى إضافة العلاقات بين الجداول. كما في الشكل (13).



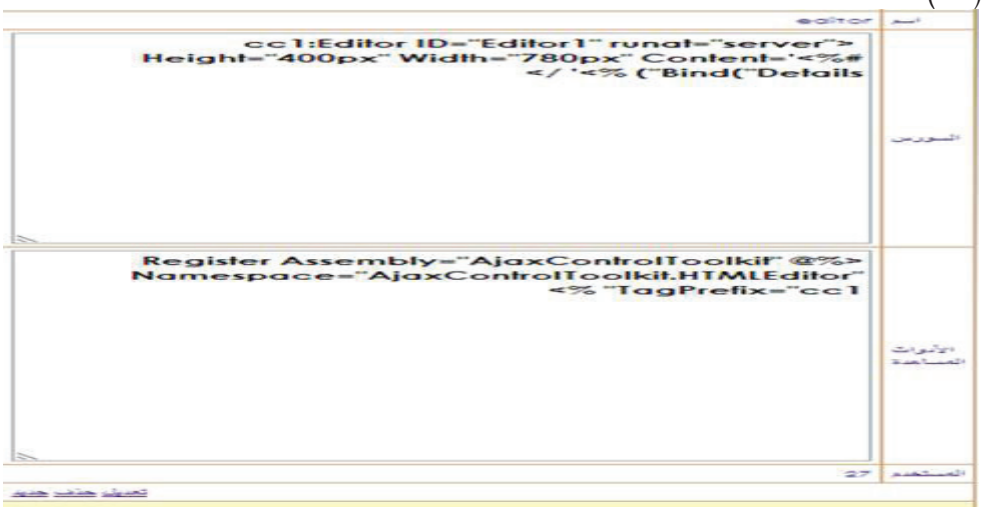
الشكل (13)

عملية إضافة حقول الجدول.

حيث يتم إدخال اسم المفتاح واختيار جدول المفتاح الأساسي، ثم اختيار حقله. بعد ذلك يتم اختيار جدول المفتاح الثانوي، ثم اختيار حقله.

4ـ إضافة الأدوات المساعدة:

وهي عبارة عن كود برمجي يقوم بعمل حدث معين عند وجود حدث آخر أساسي يتطلب وجود هذه الإضافة المساعدة، مثل محرر النصوص أو عارض الصور أو عارض الفيديو، حيث يتم إدخال اسم الأداة والكود البرمجي لها والكود البرمجي لتفعيلها في الصفحات، كما في الشكل (14)



الشكل (14)

الأداة المساعدة (محرر النصوص) .

5ـ إدارة الصفحات:

من الممكن توليد الصفحات اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات، أو توليد الصفحات اعتماداً على الوحدات البرمجية، كما في الشكل (15) .

الشكل (15)

توليد الصفحات.

ولتوليد الصفحات اعتماداً على المعلومات الوصفية المخزنة ضمن قاعدة البيانات، يتم إدخال اسم الصفحة المراد توليدها أو اختيار توليد الصفحة باسم الجدول نفسه، ثم اختيار نوع

التوليد (صفحة أم وحدة برمجية) ، ثم اختيار الجدول المراد توليد الصفحة له، ثم اختيار الجداول الثانوية للجدول المختار، ليتم اختيار حقول الإظهار لكل حقل ثانوي. كما في الشكل (16) .

الشكل (16)

إضافة حقول الإظهار للمفاتيح الثانوية.

ومن الممكن إضافة أدوات مساعدة لحقول الجدول، مثل محرر النصوص وعارض الصور وعارض الفيديو، إذ يتم إضافة الحقل مع الأداة. كما في الشكل (17) .

الشكل (17)

إضافة الأداة المساعدة للحقل.

ومن الممكن عدم تفعيل الأداة المساعدة في الإضافة والتعديل بحيث تكون في الإظهار فقط. والشكل (18) يوضح الفكرة.

الشكل (18)

الأداة المساعدة عرض الصورة في الإظهار فقط.

والشكل (19) يوضح الإضافة والتعديل مع الأداة المساعدة، حيث تم تفعيل الأداة المساعدة في الإظهار فقط.

الشكل (19)

الأداة المساعدة عرض الصورة في الإظهار فقط.

الخطوة التالية هي اختيار المجلد المراد توليد الصفحة بداخله، وبذلك يتم توليد الصفحة أو الوحدة البرمجية. ومن الممكن توليد الصفحات أو الوحدات البرمجية للجداول جميعها دفعة واحدة، ولكن في هذه الحالة لا يتم اختيار حقول الإظهار للمفاتيح الثانوية، ولا يمكن إضافة الأدوات لهذه الحقول. ويبين الشكل (20) صفحة مولدة باستخدام النظام.

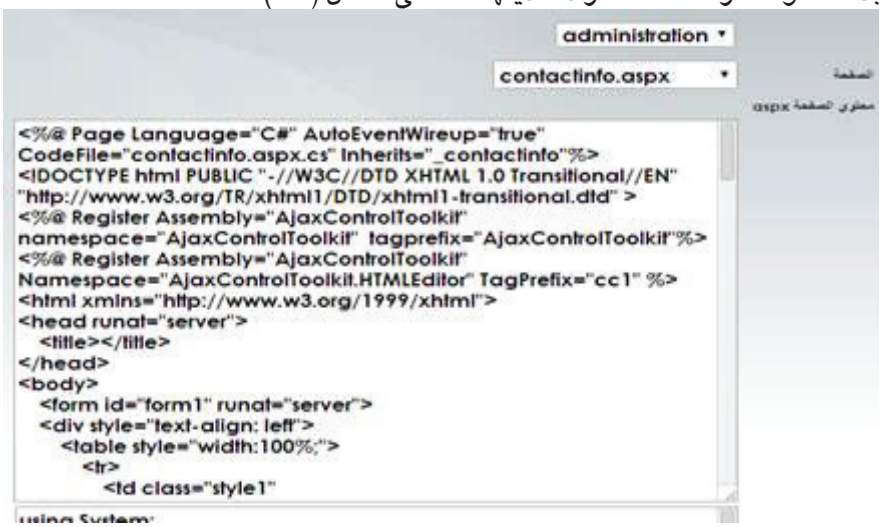
1	Id
داوى	imagename
dawi.jpeg	images
تعديل حذف جديد	
2 1	

الشكل (20)

صفحة مولدة باستخدام النظام.

6ـ إدارة الكود البرمجي للصفحات المولدة:

من الممكن تعديل كود الصفحة المولدة، وذلك عندما يُختار المجلد، فتعرض جميع الصفحات التي بداخله، وتُختار الصفحة المراد تعديلها. كما في الشكل (21) .

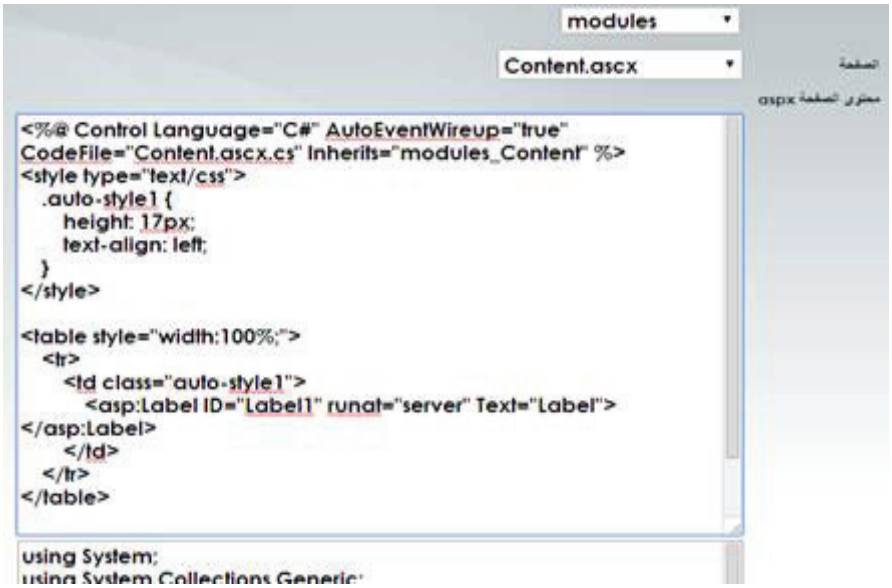


الشكل (21)

إدارة الكود البرمجي للصفحات المولدة.

7ـ إدارة الكود البرمجي للوحدات البرمجية المولدة:

من الممكن تعديل كود الوحدة البرمجية المولدة، عندما يتم اختيار المجلد فتعرض جميع الوحدات البرمجية التي بداخله، وتُختار الوحدة البرمجية المراد تعديلها. كما في الشكل (22) .

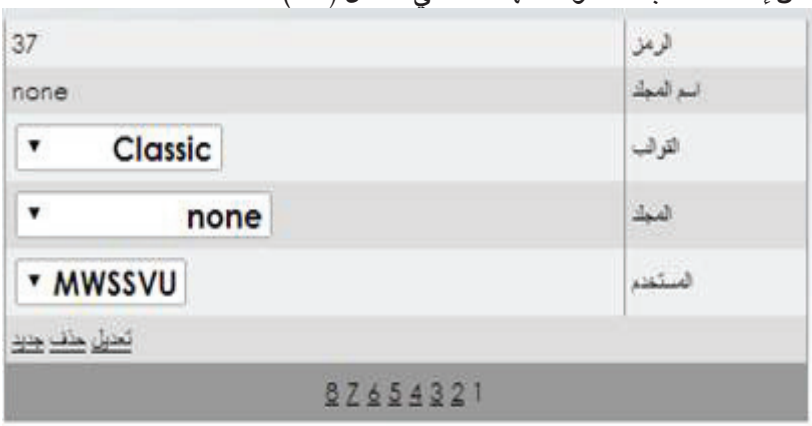


الشكل (22)

إدارة الكود البرمجي للوحدات البرمجية المولدة.

8ـ إدارة المجلدات:

بعد التسجيل بالموقع يتم إنشاء المجلدات الأساسية للمشترك، كمجلد الصور والوحدات البرمجية وغيرها. ومن الممكن إضافة مجلدات أخرى من خلال إدارة المجلدات، حيث يتمكن المشترك من إضافة المجلدات أو حذفها. كما في الشكل (23) .

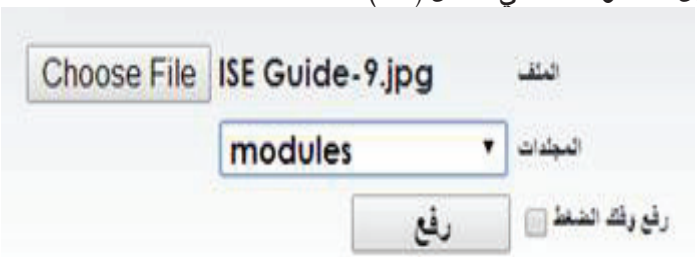


الشكل (23)

إدارة المجلدات.

9ـ إرفاق ملف:

من الممكن رفع ملف إلى مجلد معين في حساب المشترك، لإكمال عملية توليد الموقع. ومن الممكن أن يكون الملف المراد تحميله مضغوطاً، حيث يتم رفع الملف وفك الضغط في المجلد المختار من قبل المشترك. كما في الشكل (24) .



الشكل (24)

إرفاق ملف.

10ـ إدارة الوحدات البرمجية:

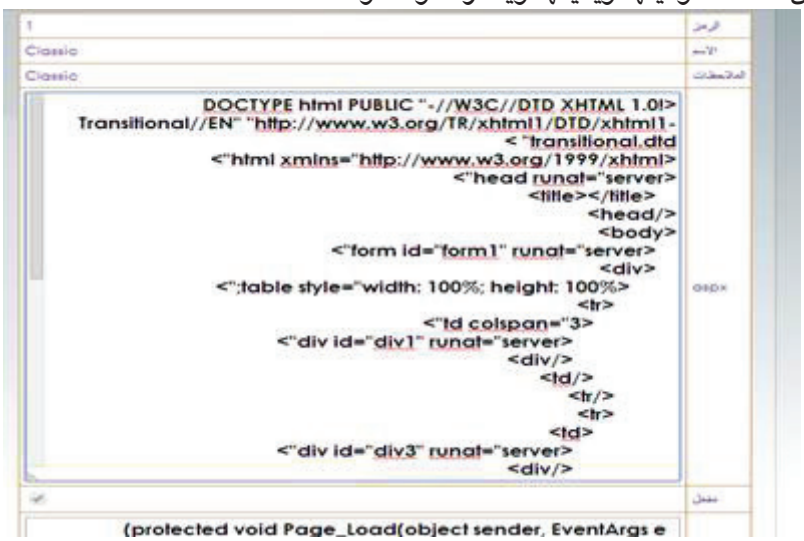
من الممكن رفع الوحدات البرمجية وتنصيبها، حيث يتم إدخال اسم الوحدة البرمجية، ويجب أن تكون اللاحقة (. (ascx أما ملف الوحدة البرمجية، فيجب أن يكون مضغوطاً. ومن الممكن أن تكون الوحدة البرمجية مكونة من وحدات برمجية عدة أخرى، وعند رفع ملف الوحدة البرمجية يُفكُّ الملف المضغوط. الشكل (25) يوضح إدارة الوحدات البرمجية.

الشكل (25)

إضافة وحدة برمجية.

11ـ قوالب الصفحات:

من الممكن تعريف قوالب عدة يتم استخدامها في توليد الصفحات، وإضافة الوحدات البرمجية لها بعد تعريف المكونات. والشكل (26) يظهر تعريف قالب مكون من خمسة مكونات، وهي رأس الصفحة وذيلها ويمينها ويسارها ومحتواها.



الشكل (26)

قالب صفحة.

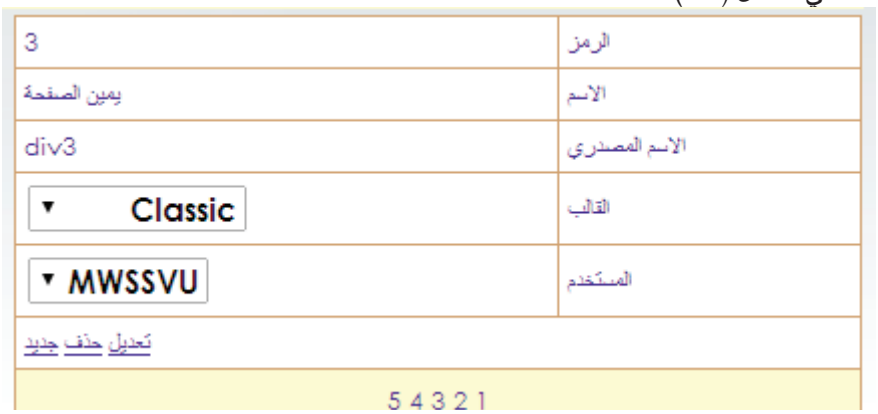
والشكل (27) يوضح القالب.

الشكل (27)

قالب صفحة.

12ـ إدارة مكونات الصفحة:

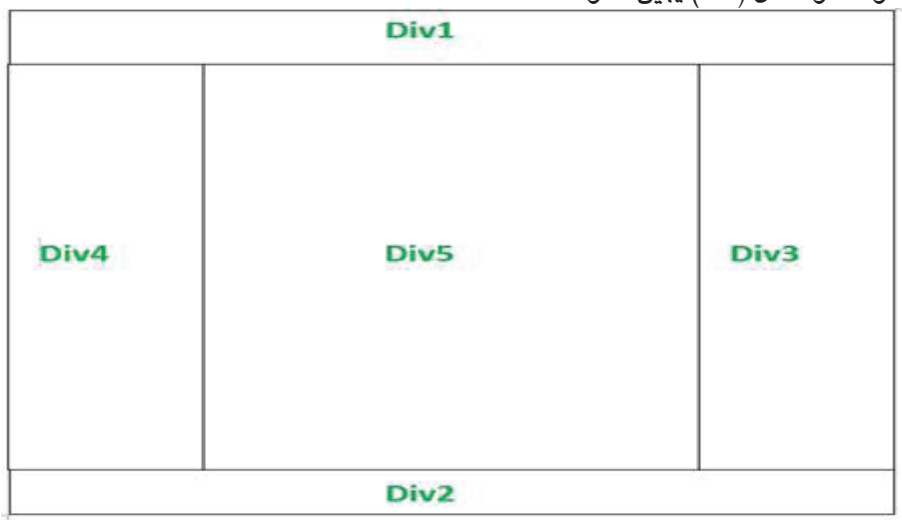
لإضافة الوحدات البرمجية إلى الصفحات يجب تعريف مكونات الصفحة، حيث تُقسم الصفحة إلى مكونات عدة، وفي كل مكون يتم تعريف الاسم المصدري له، والقالب الذي ينتمي إليه. كما في الشكل (28) .



الشكل (28)

مكونات الصفحة.

حيث تم تعريف خمسة مكونات للصفحة وهي رأس الصفحة وذيلها ويمينها ويسارها ومحتواها. والشكل (29) يبين مكونات الصفحة.

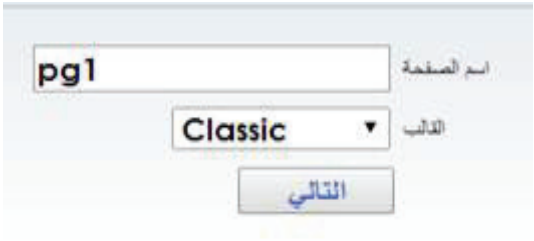


الشكل (29)

مكونات الصفحة.

13ـ إضافة الوحدات البرمجية إلى مكونات الصفحة:

من الممكن إضافة الوحدات البرمجية المولدة من خلال النظام، أو التي تم رفعها وتنصيبها من قبل المستخدم إلى مكونات الصفحة، حيث يتم إدخال اسم الصفحة واختيار القالب. كما في الشكل (30).



الشكل (30)

إضافة الوحدات البرمجية إلى مكونات الصفحة.

ومن الممكن التعديل على قالب الصفحة والمتابعة. كما في الشكل (31).

محرر قالب الصفحة aspx

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd" >
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head runat="server">
  <title></title>
</head>
<body>
  <form id="form1" runat="server">
  <div>
    <table style="width: 100%; height: 100%;">
      <tr>
        <td colspan="3">
          <div id="div1" runat="server">
          </div>
        </td>
      </tr>
      <tr>
        <td>
```

محرر قالب الصفحة CS

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
 {

 }
```

الشكل (31)

التعديل على قالب الصفحة والمتابعة.

ومن الممكن إضافة المجلدات وحذفها ثم المتابعة. كما في الشكل (32) .

الشكل (32)

الإضافة للمجلدات وحذفها ثم المتابعة.

ليتم في المرحلة التالية اختيار المكون وإضافة الوحدة البرمجية له. والشكل (33) يبين كيفية إضافة الوحدات البرمجية إلى المكونات.

الشكل (33)

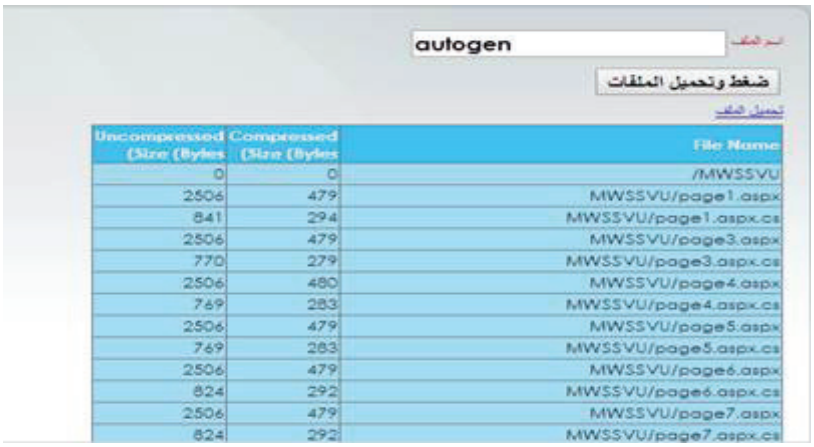
إضافة الوحدات البرمجية إلى مكونات الصفحة.

تم إضافة الوحدة البرمجية (Menus. ascx) إلى المكون رأس الصفحة، وإضافة الوحدة البرمجية (SLIDER. ascx) إلى المكون محتوى الصفحة، وإضافة الوحدة البرمجية (.LEFT ascx) إلى المكون يسار الصفحة، وإضافة الوحدة البرمجية (Right. ascx) إلى المكون يمين الصفحة. ومن الممكن أن تكون الصفحة عادية أو صفحة رئيسة تحتوي على وحدات ثابتة تظهر في جميع الصفحات، مثل الوحدة البرمجية القائمة.

ومن الممكن توليد الصفحة ضمن مجلد حساب المشترك على الخادم (server) ، كمامن الممكن توليد المسارات للوحدات البرمجية على الفهرس الرئيس للخادم ضمن مجلد الوحدات البرمجية.

14ـ ضغط ملفات الموقع المولد وتحميلها:

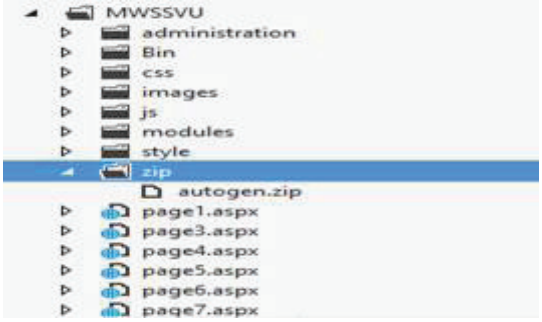
بعد توليد الصفحات والوحدات البرمجية وإنشاء المجلدات اللازمة، يستطيع المشترك ضغط الملفات وتحميلها ليتم نشرها على خادم آخر. والشكل (34) يوضح كيفية ضغط الملفات وتحميلها.



الشكل (34)

ضغط الملفات وتحميلها.

حيث تم ضغط الملفات بالاسم الذي أدخل في المجلد الحاوي على الملفات المضغوطة. ومن الممكن تحميل الملف بالضغط على الرابط (تحميل الملف) . والشكل (35) يوضح الملف المضغوط.



الشكل (35)

ضغط الملفات وتحميلها.

النتائج:

تبين من خلال هذا البحث وجود مشكلات كبيرة واضحة في طرق توليد صفحات الويب الحالية اعتماداً على أنظمة إدارة المحتوى. إذ تبين عدم توافق الوحدات والإضافات البرمجية مع الإصدارات الجديدة بالنسبة لأنظمة إدارة المحتوى. إضافةً إلى كون معظم المكونات والوحدات البرمجية غير مجانية، وتعقيدها بالنسبة للمواقع البسيطة، وكذلك صعوبة إنشاء المواقع حسب الطلب واستهلاكها كثيراً من موارد الخادم (server) وتعرضها لكثير من المتسللين كونها من المصادر المفتوحة. وبناءً عليه دعت الحاجة إلى البحث عن طرق جديدة ومتطورة لتوليد صفحات الويب الديناميكية، والتي تم اعتمادها في هذا البحث.

التوصيات:

من خلال هذا البحث تم العمل على تطوير تطبيق للتوليد المؤتمت لصفحات الويب الديناميكية. ولكن هناك الأفضل دائماً. **ولتحقيق هذا الأفضل فإننا سنقوم باستعراض التطلعات والآفاق المستقبلية الرامية لتطوير التطبيق وتحسين أدائه:**

1. تطوير النظام ليدعم البحث بالإضافة إلى عمليات الإضافة والتعديل والحذف.
2. تطوير عمليات التحقق للحقول، كحقول كلمات المرور والحقول التي من الشكل التالي (dd– dd– dd) ، أو من الشكل (ISBN) ، وغيرها من عمليات التحقق.
3. تطوير النظام ليحوي العديد من قوالب الصفحات.
4. تطويره ليسمح بإدخال أسماء الحقول بدلاً من أسمائها كما هي في الجدول.
5. تطويره ليحوي عدداً كبيراً من الوحدات البرمجية الجاهزة.
6. تطويره ليحوي عدداً كبيراً من الأدوات المساعدة.

المصادر والمراجع:

أولاً ـ المراجع العربية:

1. صالح الجرعي، يوسف، تصميم المواقع الإلكترونية، 2014، الباب الخامس جوملا.

ثانياً ـ المراجع الأجنبية:

1. *Ben- Gan, Itzik, Microsoft SQL Server 2012 T- SQL Fundamentals, Microsoft Press, 2012.*
2. *Gettman, Karen, Microsoft SQL Server 2008 R2 Unleashed,Indianapolis, Indiana 46240 USA,Publisher Paul Boger, 2010.*
3. *Jason N. Gaylord, Christian Wenz, PranavRastogi, Todd Miranda, Scott Hanselman,Professional ASP. NET 4. 5 in C# and VB,Wrox,2013.*
4. *Plummer,Tim,LearningJoomla!3ExtensionDevelopmentThirdEdition,Birmingham,Packt Publishing Ltd,July 2013.*
5. *Rahmel, Dan, Advanced Joomla, New York, Apress, 2013.*
6. *Ron Severdia, Jennifer Gress, Using Joomla! , 2nd Edition, USA, O'Reilly Media, 2014.*
7. *SandeepChanda,DamienFoggon, Beginning ASP. NET 4.5 Databases, New York, Apress, 2013.*
8. *Tiggeler, Eric, Joomla! 3 Beginner's Guide, USA, Packt Publishing, 2013.*