إشكالية معالجة الحروف العربية ضمن مشارع الرقمنة بالمكتبات الرقمية. دراسة حالة المكتبة الرقمية بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية – الجزائر

د. بهجة بومعراف وأ.بن تازير مريم

الملخص:

فرضت مصادر المعلومات الإلكترونية واستخداماتها نفسها في فترة التسعينات من القرن العشرين واستمرت في التقدم باطراد وثبات في كل مجالات الحياة وبشكل يهم الدراسة الحالية في المجالات الأكاديمية والبحثية والثقافية، ونتيجة لذلك شرعت العديد من المكتبات في العالم بتسخير هذه المصادر للاستفادة من تقنياتها الحديثة باعتبار أنه من الصعب عليها توفير كل ما يحتاجه المستفيد من معلومات في الموضوعات المختلفة وبالأشكال واللغات المختلفة دون أن تتعامل مع تقنية المعلومات بجميع أشكالها المتاحة. وعلى ضوء ذلك نجد أن جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية بقسنطينة وهي مؤسسة أكاديمية فتية (١٩٨٤) ومن خلالها مكتبتها المركزية؛ قد نهجت اتجاها نحو توفير مصادر المعلومات الرقمية,وإتاحة استخدامها عبر توظيف التكنولوجية الحديثة على مجمل الخدمات التي تقدمها للمستفيدين باعتبارها مصدرا عالميا مهما للإنتاج الفكري العلمي، وذلك حرصا منها على مواكبة التقدم التقني الذي تعيشه المكتبات العلمية العالمية ولذا عملت على إنشاء أول مكتبة رقمية جامعية على المستوى الوطني من خلال توفير مختلف التكنولوجيات اللازمة لعملية الرقمنة ، ومن بينها برمجيات المعالجة الآلية للصور الرقمية التي تسمح بتعديل وإضافة وحذف في محتوى الصورة الرقمية من أجل تحسين في درجة الوضوح أو الدقة أو لتصحيح أخطاء الكتابة...إلخ كل هذا من أجل تسهيل عملية القراءة لدى المستفيدين من المكتبة الرقمية.وعليه يهدف البحث للإجابة على المشكلة التالية: ماهي المشاكل التي تواجهها المكتبات الرقمية عند إتاحتها لرصيدها باللغة العربية وكيف تؤثر برمجيات المعالجة الآلية على هذا المحتوى؟ وهل تقنيات التعرف الضوئي على الحروف OCR تعد بمثابة الحل الأمثل لمعالجة المحتوى الرقمي العربي؟

ومن خلال ماسبق سيتم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي لدراسة الحقائق وتحليلها للوصول إلى نتائج دقيقة من خلال وصف تجربة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية في مشروع الرقمنة بحيث سيتم عرض مختلف المراحل التقنية لعملية الرقمنة بالاضافة إلى التطرق لمختلف المشاكل والعراقيل التي واجهتها المكتبة الرقمية للجامعة أثناء معالجتها لمحتواها الرقمي ليخلص البحث بنتائج على ضوء الفرضيات ونتائج عامة تخص الموضوع المعالج.

١. إشكالية الدراسة:

بدأ مشروع المكتبة الرقمية بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية سنة ٢٠٠٢ أين عملت المكتبة المركزية للجامعة على ترقية مستوى خدماتها وذلك استجابة للاحتياجات المختلفة لمستفيديها وعلى هذا الأساس قامت برقمنة مختلف أرصدتها من كتب، رسائل جامعية، مجلات من اجل إتاحتها على نطاق واسع ، وعلى هذا الأساس تم الاعتماد على تجهيزات تكنولوجية حديثة إضافة للبرمجيات التي تعد أحد اهم متطلبات مشاريع الرقمنة .

ومن أجل ضمان إتاحة مختلف مصادر المعلومات لجمهور المستفيدين كان لابد من التركيز على معالجة المتحوى الرقمي الناتج عن عمليات الرقمنة وذلك للعمل على مقروئية النص ووضوحه وهنا طرح الإشكال بالنسبة للمحتوى الرقمي العربي بحيث أن أغلب البرمجيات

المستخدمة لاتدعم اللغة العربية حتى أن برمجيات التعرف الضوئي على الحروف OCR أصبحت لا تلبي الاحتياجات اللغوية للمستخدمين، خاصة أن اللغة العربية تتميز عن باقي اللغات باختلاف أنواع الكتابات والشكل والتنقط والمد ... هذا ماجعل الآلة (الحاسوب) غير قادرة على الاسترجاع الكلي للنص العربي وهذا ماواجهته المكتبة الرقمية بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية ، مما أدى بها إلى تكثيف الجهود للعمل على إمكانية إدارة واسترجاع المحتوى الرقمي العربي ،وعلى هذا الأساس قمنا بدراسة مشروع المكتبة الرقمية من أجل التعرف على مختلف العوائق الفنية والتقنية التي تواجهها عند إتاحتها لرصيدها باللغة العربية وكيف تمت مواجهة هذه العوائق من قبل إدارة المكتبة وهل يمكن الاعتماد على تقنيات التعرف الضوئي على الحروف للتعامل مع المحتوى الرقمي العربي؟

٢. تساؤلات البحث :

- ماهي المكتبات الرقمية وماهي مميزاتها؟
- ماهو الهدف من إنشاء المكتبات الرقمية؟
- ماهو المحتوى الرقمي ؟
- ماهي أنواع تقنيات معالجة الحروف؟
- مالمقصود باللسانيات الحاسوبية؟
- ماهي الخصائص والمميزات التي تتميز بها للغة العربية عن باقي اللغات الأجنبية ؟
- فيما تتمثل إشكاليات معالجة المحتوى باللغة العربية؟
- كيف تتم عملية المعالجة الآلية للحروف العربية ؟
- ماهي المشاكل والصعوبات التي واجهت المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية في معالجتها للحروف العربية؟

٣. فرضيات البحث:

للإجابة على إشكالية الدراسة وتساؤلاتها تم صياغة الفرضيات التالية:

- يرتكز مشروع المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية على برمجيات معالجة متطورة إلا أنها لا تدعم حروف اللغة العربية مما أثر سلبا على عملية استرجاع محتواها الرقمي بالعربي.
- تعتمد المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر على التكشيف وإعداد ماوراء البيانات لمعالجة المحتوى الرقمي باللغة العربية وذلك من أجل ضمان عملية البحث والاسترجاع.

٤. مدخل إلى الرقمنة والمكتبات الرقمية:

١،٤. تعريف الرقمنة:

قد لا تكون هناك مشكلة في المصطلح عندما نتحدث عن "الفعل" المكتبات الرقمية، "رَقْمَنَ" فالمصطلح من ناحية ممارسته كسلوك يتفق فيه كل الباحثين والمؤلفين، باعتبار الرقمنة "هي التحويل (الإرادي) للوثيقة الورقية (التناظرية) إلى وثيقة رقمية (ثنائية) لا تقرأ إلاّ بالحاسوب" أما منشأ الخلاف هو عند التطرق إلى نتائج هذا الفعل أو السلوك، فعمليات الرقمنة تنتج لدينا في النهاية كحتمية مجموعة من الوثائق الرقمية التي تكوّن كياناتها ما يسمى "بالمكتبة الرقمية"١

الرقمنة أو التحويل الرقمي digitization هو عملية تحويل البيانات إلى شكل رقمي وذلك لأجل معالجتها بواسطة الحاسب الإلكتروني وفي سياق نظم المعلومات، عادةً ما تشير الرقمنة إلى تحويل النصوص المطبوعة أو الصور سواء كانت صور فوتوغرافية أو إيضاحات أو خرائط... إلخ) إلى إشارات ثنائية binary signal باستخدام نوع ما من أجهزة المسح الضوئي scanning التي تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسب. أما في سياق الاتصالات بعيدة المدى، فتشير الرقمنة إلى تحويل الإشارات التناظرية المستمرة analog continuous

signals إلى إشارات رقمية ثنائية pulsating ٢

ويرى تيري كاني Terry Kunny أن الرقمنة هي عملية تحويل مصادر المعلومات على اختلاف أشكالها (كتب، دوريات، صور، تسجيلات صوتية...) إلى شكل مقروء آليا بواسطة استخدام الحاسب الآلي عبر النظام الرقمي الثنائي Bits والذي يعد وحدة المعلومات الأساسية لنظام معلومات آلي قائم على استخدام الحاسبات الآلية، وتحويل المعلومات إلى مجموعة من الأرقام الثنائية، يمكن أن يطلق عليها "الرقمنة"، ويتم القيام بهذه العملية باستخدام مجموعة من التقنيات والأجهزة المتخصصة.

ويمكن إجمال الأهداف والأسباب وراء عملية الرقمنة في أهداف ثلاثة هي :

-١ إتاحة مصادر المعلومات التقليدية على نطاق أوسع وتشمل:

- إتاحة ٢٤ ساعة / ٧ أيام
- إتاحة دون التقيد بالموقع الجغرافي
- إنتاج أشكال مختلفة من الملفات للمصدر الواحد
- توصيل المعلومات للمستفيد دون التدخل البشري
- تجديد استخدام الأشكال المتهالكة والتالفة
- تطوير الخدمات التقليدية
- المشاركة في الموارد

-٢ صيانة حفظ المجموعات Preservation ضد التلف والكوارث والفقد

-٣ الربح المادي من خلال بيع المنتج الرقمي على أقراص مليزرة أو إتاحته على الشبكة ولايقصد بالربح هنا الاتجار بقدر ما هو الحصول على عائد مادي يغطي هامش من التكلفة لضمان استمرار العمليات.

٢,٤. المكتبة الرقمية تعريفها وماهيتها:

يزخر الإنتاج الفكري لعلم المعلومات بالعديد من التعريفات لمفهوم "المكتبة الرقمية"، كما نشرت العديد من التعريفات التي توضح مفهوم المكتبة الرقمية والتي نذكر منها:

هي تلك المكتبة التي تقتني مصادر معلومات رقمية، سواء المنتجة أصلا في شكل رقمي أو التي تم تحويلها إلى الشكل الرقمي (المرقمنة)، وتجرى عمليات ضبطها ببيليوغرافيا باستخدام نظام آلي، ويتاح الولوج/ الوصول إليها عن طريق شبكة حاسبات سواء كانت محلية أو موسعة أو عبر شبكة الانترنت.٣

المكتبات الرقمية هي مجموعة من المصادر الإلكترونية والإمكانات الفنية ذات العلاقة بإنتاج المعلومات، والبحث عنها واستخدامها... وبذلك فإن المكتبات الرقمية هي امتداد ودعم لنظم المعلومات واسترجاعها، التي تدير المعلومات الرقمية، بغض النظر عن الوعاء، سواء كان نصياً أو صوتياً أو في شكل صور بنوعيها الثابت وغير الثابت، وتكون متاحة على شبكة موزعة.٤

أما Karen (١٩٩٤) فقد ركزت على المحددات والصفات، التي ينبغي توافرها في المكتبة الرقمية بدلا من تبني التعريف عينه والتي تشابهت إلى حد التطابق مع التعريف الذي تبنته مكتبات البحث الأمريكية ARL وهي:٥

- المكتبة الرقمية ليست كيانا منفردا
- تحتاج المكتبة الرقمية للتكنولوجيا لربط مصادر عديد من المكتبات وخدمات المعلومات
- يعرض للمستفيد النهائي الروابط بين عديد من المكتبات الرقمية وخدمات المعلومات
- هدف المكتبة الرقمية هو الإتاحة العالمية للمكتبات الرقمية وخدمات المعلومات
- المكتبات الرقمية غير مقيدة ببدائل الوثائق؛ وإنما تمتد إلى المصادر الرقمية التي لا يمكن توزيعها أو تقدينها في أشكال مطبوعة.

ويعرفها وليام آرمز على انها "مجموعة من المعلومات الخاضعة لإدارة الجيدة، مع مايتصل بها من خدمات حيث يتم اختزان

المعلومات في صيغ رقمية ومن ثم إتاحتها عبر شبكة من الحاسبات."٦

٥. اللغة العربية وخصائصها:

تكتب العربية من اليمين إلى اليسار وتكتب ملتصقة، تتكون الكتابة العربية من حروف semi-consonne وحروف نصف صامتة voyelles وحركات صامتة Consones تتغير طريقة كتابة الحروف حسب موقعها داخل الكلمة في الأول، المنتصف، النهاية، أما الحركات فهي عبارة على نوعين الحركات الطويلة والقصيرة وهي ضرورية لفهم الكلمات وتقليل الالتباس ولكن هذه الحركات غير موجودة في معظم النصوص العربية.

١,١,٥. الحروف:

تتكون اللغة العربية من ٢٨ حرفا أساسيا وتوجد من هذه الحروف (و- ي) التي تعتبر نصف – حروف صامتة. التمثيل الشكلي للحروف مختلف حسب الموقع في الكلمة وهو ما يشكل حوالي ١٠٠ شكل لهذه الحروف (Graphique) .

ومما يلاحظ في الكتابة العربية أن بعض الحروف تلتصق مع بعضها إلا: [و،ز،د،ذ] كما يمكن أن تشكل حرفان شكل جديد مثل: "أ" [hamza] و" ل" [lâm] فيعوضان بـ [لا]

× الشدة: يمكن للحرف أن يأخذ شدة [Šadda] وهي رمز توضع فوق الحرف وتعني أن الحرف مكرر مرتين.

٢,١,٥. الحركات:

الحركات ليست مثل الحروف فهي قليلا ما تكتب وذلك لرفع الاشتباه وهي تلعب دورا هاما في اللغة العربية لأنها تحدد إعراب الكلمات، وهي نوعان. حركات قصيرة المدى وحركات طويلة المدى.٧

٦. اللغة العربية والحاسوب:

تستند اللغة العربية إلى نظام متسق، تقيده ضوابط دقيقة، وتحكمه قواعد مطردة أو شبه مطردة، إلا أنه قد تغزوها في بعض الأحيان مظاهر شوارد وشذوذ عن بنية النظام الكلي الذي يحاول استيعابها، ويحكم السيطرة على شبكة العلاقات التي تحدد معالمها، وتحكم ظواهرها، وتشكل تطورها، وتكشف عن أعماقها الغنية بالدلالات والمباني، منذ ظهور الحاسوب، في العقد الرابع من القرن العشرين، وصلتُه باللغة تزداد عمقًا وثراءً، ضمن علاقة تحمل طابعًا تبادليًّا وجدليًّا، وقد حفلت بمظاهر عدة، توزعت بين توظيفه كوسيلة للدرس اللغوي، أو اعتماد اللغة في تطوير بنيته ونظمه.

لقد بين راستيي Rastier أن الارتباط بين علوم اللغة وعلوم الحاسوب له طرق ثلاثة: الطريقة الأولى يكون فيها التحليل اللساني أولوية بالنسبة للمعالجة المعلومية أو الحاسوبية، ويسمح هذا النوع بتحليل أولي للمدونة تبعا للمهمة المنتظر تنفيذها من الحاسوب. أما الطريقة الثانية فيوجه فيها التحليل اللساني التحليل الحاسوبي في إطار استراتيجية استعمال البرامج الحاسوبية. وفي الطريقة الثالثة تقوم اللسانيات بتأويل نتائج المعالجة. في أفضل الأحوال، تتدخل اللسانيات قبل التشغيل العلومات وأثناءه وبعده.٨

إذًا نستطيع أن نكون أكثر تحديدًا فنقسم المجالات هذه إلى محورين:

المحور الأول: توظيف الحاسوب كأداة لـ(اللغة):

إن القدرات الهائلة التي يمتلكها الحاسوب المعاصر، وقدرته الفائقة على التحري في النظام اللغوي – قد فتحت آفاقًا واسعة أمام استخدام الحاسوب في هذا المضمار في مجالات: الإحصاء اللغوي، والتحليل والتركيب اللغويين، والفهم الآلي للنصوص، وتحليل النصوص، والترجمة الآلية، والمعالجة الآلية للمعاجم.

المحور الثاني: توظيف اللغة كأداة للحاسوب:

إن البنية الرمزيَّة للغة تجعلها تتبوأ مكانة متميزة بوصفها أداة فاعلة يمكن توظيفها في إعداد هياكل تصميم عتاد الحاسوب Computer Hardware ونظمه التشغيلية، وتطبيقاته البرمجية؛ لأنَّ النظام اللغوي وآلياته الرمزية يمتلك عمقًا معرفيًّا يمكن توظيفه كنواة لأنشطة الذكاء الاصطناعي، وتأصيل الجسور المتينة بين الحاسوب وبين المستخدمين بشتى مستوياتهم.٩

الطريقة الأولى (قبلية)	الطريقة الثانية (موازية)	الطريقة الثالثة (بعدية)
• التحليل اللساني للمدونة بحسب المهمة المنتظرة من الحاسوب	• توجيه التحليل اللساني للتحليل المعلومي عند البرمجة	• تأويل نتائج المعالجة

جدول رقم (٠٢) : طرق الارتباط بين علوم اللغة وعلوم الحاسوب١٠

٧. المعالجة الآلية للغة TAL) Traitement Automatique de la Langue)**:**

المعالجة من وجهة نظر علم اللغة الحاسوبي هي التطبيق الآلي على مجموعة من نصوص اللغة وذلك بتغييرها وتحويلها، وإبداع شيء جديد اعتمادا عليها، ويتم كل ذلك باستعمال تقنيات وأدوات من علوم اللسانيات والإعلام الآلي، والنمذجة (modélisation) ويجب التفرقة عند المعالجة بين وصف المعارف وهي وظيفة اللسانيات والتعبير عن هذه المعارف في نماذج باستخدام تقنيات واستراتيجيات فعالة مستمدة من علوم الحاسوب وهي وظيفة علم اللغة الحاسوبي.

والآلة التي تستعمل في المعالجة الآلية للغة هي الحاسوب الذي اخترع لإجراء العمليات الحسابية، لذا يجب تطويره لمعالجة المعلومات ذات الطبيعة اللسانية، حيث أن المعالجة الآلية هي تتابع حركات حسابية تقوم بها الآلة وفق تسلسل زمني أي أن برنامج المعالجة الآلية Programme automatique يمكن أن يكون كلي(total) أو جزئي (Partiel) حيث أن:

أ- كلي: يقوم الحاسوب بكل شيء.

ب- جزئي: يتدخل الإنسان في بعض المراحل

ومعالجة شيء لساني من وجهة الآلة يواجه بقيود (Contraintes) كثيرة في وصف النصوص اللغوية نفسها، لذا يجب نمذجة مكونات النصوص بطريقة واضحة ومتناسقة .(coherence).وتهدف المعالجة الآلية للغة ليس لمعالجة اللغة في حد ذاتها بل تهدف لمعالجة مجموع النصوص المطبوعة والمسموعة للغة ما.١١

٨. تقنيات معالجة اللغة العربية آليا:

إن نظم إدارة الوثائق، وتحويل المكتبات للنظام الرقمي، واستعادة المعلومات، وإدخال النصوص أحادي الوسيط/متعدد الوسائط، ومساعدة المكفوفين في القراءة ... إلخ هي كلها مجرد أمثلة على التطبيقات التي يمكن أن تستفيد من القراءة الآلية للنصوص العربية المطبوعة. وعلاوة على ذلك، فإنه يمكن أيضًا لبرمجيات راسخة للقراءة الآلية للنصوص العربية المطبوعة أن تفيد لغات أخرى تستخدم نظم خطاطة مشابهة للخطاطة العربية مثل اللغة الفارسية، واللغة الأردية، والكردية... إلخ .١٢

من اللافت للنظر أن نظم القراءة الآلية على وجه العموم يجري تطويرها منذ عقود، وأن عشرات من النظم التجريبية لنظم القراءة الآلية العربية قد تم تطويرها أكاديميا، وأنه قد جرى حتى طرح حفنة من برمجيات القراءة الآلية العربية في الأسواق. ورغم ذلك، فإن توافر برمجيات في الأسواق يُعتَمد عليها للقراءة الآلية العربية تستطيع العمل على الوثائق العربية المطبوعة بظروفها الواقعية (ذات خطوط متعددة، ومقاسات متعددة، وربما تحتوي على شوشرة .. إلخ) وتعطي دقة تعرف في حدود ٣٪ .١٣

١,٨. اللسانيات الحاسوبية:

ما لا شك فيه أن معالجة اللغة العربية كلغة من اللغات الطبيعية تدخل في علم مخصوص وليد التطورات التكنولوجية المتقدمة ألا وهو اللسانيات الحاسوبية، مجالها البحثي دقيق وجديد يعرض لآخر النظريات والتطبيقات الحاسوبية المجربة على جميع اللغات الطبيعية.

"اللسانيات الحاسوبية" هو مصطلح عام يشمل كل تلك المجالات المتقدمة والتي تتداخل فيها اللسانيات بعلوم الحاسوب حيث يتناول فيها الباحثون موضوعات لغوية باستخدام الحاسوب، مهما اختلفت المناهج والمقدمات والتوجهات العلمية بين هندسية يطغى عليها التوجه الآلي التقني وبين معرفية يشيع فيها إنشاء النماذج الحاسوبية، سواء في جانبها النظري أو من خلال تطبيقاته المتعددة

واللسانيات المعلومية أو الحاسوبية، فهي فرع اللسانيات تستعمل أدوات طورتها المعلوميات من أجل تحقيق فرضيات نظرية لسانية حول اشتغال اللغة. لكن الملاحظ عند فرق البحث استعمالهم اللسانيات المعلومية للتعبير عن كل الأعمال في المعالجة الآلية للغات التي تعتمد بشكل أو بآخر على تحليل العناصر اللغوية، مما يؤدي إلى تطابق في استعمال المصطلحين "اللسانيات المعلومية" و"المعلوميات اللسانية.

الشكل١: التقابل بين اللسانيات المعلومية والمعلوميات اللسانية

في الأدبيات الإنجليزية، هناك مصطلحان يستخدمان للدلالة على المجال الذي يجتهد فيه الباحثون في ابتكار البرامج الحاسوبية لمعالجة اللغة في مجال الذكاء الاصطناعي، هما Computational Linguistics ، و Natural Language Processing يوظف المصطلح الأول عادة عند الباحثين المنتمين إلى التجاه الهندسي Engineering Approach ، أما المصطلح الثاني فيفضل استعماله الباحث ون الذين ينحون منحى معرفيا cognitive-science Approach .

إن الاتصال بين اللسانيات والحاسوبيات يتجلى بشكل واضح مع النحو التوليدي، وقد أكد تشومسكي هذا الاتصال حين اعتبر نسق القواعد الذي يشكل بنية النموذج التوليدي التحويلي نسقا تضبطه النظرية الحاسوبية؛ يقول تشومسكي " فاللغة باختصار يبدو أنها في جوهرها نظام حوسبي غني معقد البنية بدقة كاملة، وصارم في عملياته الأساسية " إن ذلك يعني أن القواعد النحوية عند المتكلمين تشبه إلى حد كبير القواعد الصورية التي يتبعها الحاسوب أثناء أدائه للحسابات.١٤

٢,٨. التشكيل الآلي للنص العربي:

بالرغم من أن اللغة العربية بعراقتها هي لغة شديدة الثراء والحساسية اتجاه تركيبها الصوتي الذي يعتمد بعمق على البنى الصرفية والنحوية والدلالية للنص محل الدراسة، فإن الكتابة المعاصرة للنص العربي تخلو عادة من علامات الضبط الصوتي وتكتفي فقط بحروف الهجاء تاركة لفطنة القارئ استخلاص التشكيلات الصوتية الواجبة الموائمة للبنى الصرفية والنحوية والدلالية.

٣،٨. المحلل الصرفي الآلي:

يقصد بالمعالجة الآلية للصرف العربي اعتماد نظم حوسبة متقدمة تستند إلى خوارزميات برمجية تستثمر المنطق الصرفي العربي في معالجة المفردة العربية، عن طريق استخلاص العناصر الأولية لبنية الكلمة، ومباشرة تحديد سماتها الصرفية، والصرف نحوية، والصرف دلالية، القابلة للاستنباط من هذه البنية.

وقد أفرزت جهود العلماء والباحثين في هذا المضمار ظهور مجموعة من النماذج Models المقترحة لمعالجة الصرف آليًّا، بيد أن الدراسة المتأنية لهذه النماذج تظهر بوضوح وجود اختلاف من حيث ملاءمتها لمتطلبات الصرف العربي، ومدى كفاءتها في أداء المهام التي تستند إليها.

تتوفر عدة نماذج لمعالجة الصرف آليًّا، فهناك محللات صرفية سطحية أعدَّت لتحقيق أهداف تقنية بحتة، بعيدًا عن متطلبات النظام الصرفي العربي المحكم، مع محدودية نطاقها، وصعوبة تكامله مع الأنظمة الأخرى (Bear،J.A.، ١٩٨٤: ٣٢)، وقد ظهر الأنموذج الصرفي ذو المستويين الذي اقترحه (Koskenniemi Koskenniemi،K.، ١٩٨٤: ١٩) لمعالجة اللغة الفنلندية، ثم توسع في توظيفه بلغات أخرى؛ كالإنجليزية، والفرنسية، واليابانية، اعتمد هذا الأنموذج على علاقة التناظر القائمة بين رموز البنية العميقة والبنية السطحية، والتعامل معهما بصورة متكافئة.

بيد أن هذا المحلل لا يصلح للغتنا العربية التي لا تتصف بخاصية التناظر التي تشكل الأساس النظري لهذا الأنموذج، وقد ظهرت نماذج أخرى كأنموذج Martin، وأنموذج التحليل الصرفي ذو القواعد، التي تشترك مع سابقاتها في عدم تطابقها مع مستلزمات التحليل الصرفي الآلي العربي، الذي يهدف إلى توفير خدمات علمية ومعجمية للأنشطة المختلفة في وطننا العربي.

ظهرت جملة من أنظمة التحليل الصرفي الآلي أهمها:

١- المعالج الصرفي التقليدي الذي قام بتوظيفه مركز التراث لأبحاث الحاسب الآلي في موسوعاته المختلفة.

٢- المعالج الصرفي متعدِّد الأطوار لشركة صخر العالمية (علي، ١٩٨٨: ٣٠٨).

٣- المحلل الصرفي الآلي الذي أعد بإشراف المنظمة العربية للعلوم.١٥

فعلى سبيل المثال، عند مباشرة هذا المعالج بعملية تفكيك الكلمة (والدين)، يظهر أمامه أكثر من احتمال لعملية التفكيك الصرف نحوي، وكما يلي:

الاحتمال الأول: "والد" + "ين" (مثنى مذكَّر).

الاحتمال الثاني: "والد" + "ين" (جمع مذكَّر سالم).

الاحتمال الثالث: "و" + "الدَّين" (كلمة الدَّين من الفعل الثلاثي "دان").

الاحتمال الرابع: "و" + "الدِّين" (كلمة الدِّين من الفعل الثلاثي "دان").

ولتلافي الضياع في متاهات تحليل المبنيات؛ كالضمائر، وحروف الجر، وظرفي الزمان والمكان، تم توفير آلية ذكية يمكن أن توظف من خلال هذا المعالج لمقارنة جذع الكلمة المفككة مع قائمة من الكلم المبني باللغة العربية (Thalouth،B. & A.، Al-Dannan، ١٩٨٦: ٥).

٤،٨. التعرف الضوئي على الحروف (Optical Character Recognition (OCR :

هو عبارة عن برنامج يقوم بتحويل الوثيقة المرقمنة بواسطة الماسح الضوئي والمخرجة في شكل ملف صور إلى نص منسق جزئيا أو إلى ملف رقمي نصي يتضمن بيانات ومعلومات مكودة في شكل معيار (american standard code for information interchange (ascii بحيث يسهل الوصول إليها وذلك بواسطة تطبيق مجموعة من العمليات الخاصة بالتعرف والقراءة للنص عن طريق ترجمة حرف عبر حرف أو كلمة عبر كلمة.١٦

٩. نشأة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية:

أنشئت جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية بقسنطينة بموجب المرسوم الرئاسي رقم ١٨٢/٨٤ الصادر بتاريخ ٠٤ أوت ١٩٨٤، وهي مؤسسة عمومية تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وتخضع لوصاية التعليم العالي والبحث العلمي، وكانت فكرة إنشاء الجامعة بالموازاة لمشروع بناء مسجد الأمير عبد القادر، والذي يعد آية من آيات الفن المعماري الإسلامي وأكبر مساجد الجزائر ومكسبا حضاريا تعتز به الجزائر، هذا وقد فتحت الجامعة أبوابها للطلبة مع افتتاح السنة الجامعية في شهر سبتمبر من سنة ١٩٨٤، وقد تم تدشينها رسميا من قبل رئيس الجمهورية آنذاك (السيد الشاذلي بن جديد) بتاريخ ١٤ أكتوبر ١٩٨٤، وقد توافد عليها الطلبة من كل أنحاء الوطن وبعض الدول العربية والإسلامية والأوروبية وفاق عدد هؤلاء الطلبة الأجانب المائة طالب من كل من الاتحاد السوفيتي سابقا، ماليزيا، تايوان، يوغسلافيا سابقا، وبعض الدول الإفريقية كالنيجر ومالي وموريتانيا ونيجيريا وغيرها من الدول، وتخرج من الجامعة غاية سبتمبر ٢٠١٣ خمس وعشرون (٢٥) دفعة١٧، ما يقارب الـ ١١٢٥ طالبا وطالبة في مرحلة التدرج. وقد سعت الجامعة إلى تطوير عملية التعليم بها، بحكم التقدم العلمي والتقني الذي يشهده العصر، وتتمثل محاوره في الاستفادة من هذه التقنيات الحديثة واستخدامها في العملية التعليمية والبحثية، من خلال استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة والوسائل السمعية البصرية؛ وهذا ما نلحظه جليا في الاستثمار الكبير الذي أولته الجامعة من خلال إنشاء مخبر اللغات، ومركز الطبع والسمعي البصري، ومركز الأنظمة وشبكات الاتصال والتعليم المتلفز والتعليم عن بعد، هذين المركزين الأخيرين تقرر إنشاؤهما بالصفة المذكورة تماشيا وتوصيات وقرارات الوزارة الوصية في تنظيمها الجديد المحدد للمهام والوظائف بالجامعة الجزائرية.

١,٩. مكتبة د. أحمد عروة الجامعية:

تم التدشين الرسمي لمقر المكتبة الجامعية في سبتمبر ١٩٩٣، وسميت نسبة إلى العميد السابق للجامعة الدكتور أحمد عروة– رحمه الله –، وهي تتوفر على مخزن لحفظ الكتب وقاعتين للمطالعة (للطلبة والطالبات)، وقاعة لمصادر ومراجع مقارنة الأديان كما تتوفر على جناح خاص للمكفوفين، وجناح خاص لقراءة الأقراص المضغوطة، كما تضم المكتبة قسما للإعلام الآلي يتولى مهام تسيير البرمجيات المطبقة بالمكتبة، وتحيينها وتوفير خدمة الإنترنت كما تضم أيضا قسما للإجراءات الفنية والتقنية، وقسما خاص بالصيانة والتجليد. كما توجد أقسام فرعية تتمثل أساسا في قسم الدوريات والأطروحات الجامعية، والمكتبة الرقمية، ومكتبة للأساتذة والباحثين تضم هبات مشايخ، وأعيان من مختلف أرجاء الوطن أغلبها كتب مرجعية قيمة ومخطوطات " مكتبات المشايخ "، وفيما يلي جدولا يوضح توزيع رصيد المكتبة:

الرصيد		العناوين	
الكتب		٣٨٢٩٧	
الرسائل الجامعية		٢٠٢٣	
المجلات	عربية	٥٩١	٦٩١
	فرنسية	٧٨	
	انجليزية	٢٢	
الجرائد	عربية	٤٣	٤٥
	فرنسية	٢	
الملتقيات	عربية	١٢٩	١٩٧
	فرنسية	٤١	
	انجليزية	٢٧	

الأدلة العامة	عربية	٤٤	٨٥
	فرنسية	١٠	
	انجليزية	١٢	
الأدلة المتخصصة	عربية	١٩	
بحوث الدراسات	عربية	٢٥	٣٨
	فرنسية	٦	
	انجليزية	٧	
النشرات	عربية	٨٩	١٣٢
	فرنسية	٢٥	
	انجليزية	١٨	
المخطوطات		١٢٢٥	
مكتبة البرايل		٣٠	
المكتبة السمعية البصرية		١٥٠	
المجموع		٤٠٨٩٠	

جدول رقم (٠٣): توزيع رصيد المكتبة بحسب نوع الأوعية الفكرية ولغتها

٢,٩. المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية:

إن بناء بيئة عمل موحدة ومدخل موحد لجميع مصادر المعلومات في المكتبة ودمجها مع مصادر المعلومات على الشبكة الداخلية للمكتبة، مثل نظام إدارة المكتبة الإلكتروني والكتب والدوريات الإلكترونية وغيرها، سوف يرفع من قيمة المعلومات وتلك المصادر، ويساهم في تعزيز مصادر المعرفة لجميع منسوبي المؤسسة التعليمية. هناك عوامل عدة تساعد وحاجات ضرورية تستوجب إيجاد مكتبة رقمية، لاسيما في المجتمع الأكاديمي، حيث خفض التكاليف وتطور التقنيات والاتصالات وسد احتياجات الباحثين وتسهيل الوصول إلى مصادر المعلومات، خصوصا مع هذا الكم الهائل من المعرفة المنتجة سنويا على شكل ورقي أو رقمي أو أي وسائط أخرى. إن التغييرات الجذرية التي أحدثتها ثورة الاتصالات الحديثة والشبكات المتطورة ومنها الإنترنت في إبهار المستفيد وإثارته وتزويده بالمعلومات المتنوعة الغزيرة جعلت المكتبات تسعى إلى التحول نحو نمط المكتبة العملية الحديثة، والتي هي مكتبة رقمية تملك تواجدا على النسيج العالمي، وتتيح نفاذا مقننا ومدروسا إلى كنوز المعلومات١٨.

ويندرج مشروع المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية ضمن هذا الإطار العام، ويعد محاولة جادة تسعى إلى استثمار كافة الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة لديها وتسخيرها في خدمة المجتمع ومتطلبات العصر في وقت أصبحت تمثل البيئة الإلكترونية للمعلومات والتي ازدادت كما وكيفا بوجود شبكة الإنترنت؛ محور اهتمام العاملين في مجال المكتبات والمعلومات من أجل السيطرة عليها وتنظيمها للاستفادة منها بأعلى كفاءة ممكنة. وتتيح المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية إمكانية البحث في قاعدة بياناتها واستثمار مواردها الرقمية من خلال ما يتيحه برنامج البحث والتصفح GREENSTONE انطلاقا من الطرفيات الموزعة في المكتبة والمرتبطة بخادم شبكة المكتبة الرقمية عبر نافذة بحث متقدم والتي من خلالها يمكن للمستفيدين إجراء البحث فيها والوصول إلى النص الكامل مباشرة كما هي مبينة في الشكل التالي:

الشكل رقم (٠٢): الصفحة الرئيسية للمكتبة الرقمية

تتيح المكتبة الرقمية رصيد من الكتب وآخر للرسائل العلمية وأخر للمخطوطات وهي موزعة كالتالي:

نوع الرصيد المتاح	العدد المرقمن	الرصيد الكلي
الكتب	١٥٦٢ عنوان	٣٥٠٠ عنوان
أطروحات الدكتوراه	١٩٣ عنوان	١٩٣ عنوان
رسائل الماجستير	٨٥٠ عنوان	١٨٣٠ عنوان
المخطوطات	٣٥٠ مخطوط	١٢٢٥ مخطوط
المجموع	٢٩٥٥	٦٧٤٨

جدول رقم (٠٤): توزيع القواعد العلمية المتاحة ضمن المكتبة الرقمية

١٠. عملية الرقمنة:

تعتمد عملية الرقمنة على تجهيزات خاصة والمتمثلة في ماسح ضوئي من نوع COPIBOOKذو المواصفات ملون، ٢٠٠-٦٠٠ DPI ،، بحيث تتم رقمنة الرصيد باستخدام برمجية مدمجة مع الماسح الضوئي، تليها عملية معالجة الملفات المرقمنة في محطتي عمل باستخدام برمجية PHOTOSHOP ثم مراقبة نوعيتها وجودتها قبل ان تتم عملية تحويلها في شكل ملفات PDF من أجل حفظها وإتاحتها في قاعدة البيانات وفي خادم المكتبة الرقمية ، ويتم استكشافها من خلال القيام بعمليات البحث باستخدام برمجية GREENSTONE في مختلف الطرفيات المتصلة بالخادم

الشكل رقم (٠٣): يوضح الماسح الضوئي المستخدم في عملية الرقمنة

١,١٠. مراحل الرقمنة:

× المرحلة الأولى: عملية الاقتناء الرقمي:

قبل عملية الإقتناء الرقمي أو المسح الضوئي يتم أولا عملية اختيار الرصيد المعني بالرقمنة وقد وضعت مكتبة د.أحمد عروة بعض المبادئ الأساسية في اختيار رصيدها المعني بالرقمنة والتي تتمثل في:

- دراسة احتياجات المستفيدين بالنسبة لمصادر المعلومات (الأرصدة الأكثر استخداما)
- نوع الرصيد المعني بالرقمنة: كتب، مجلات ، مخطوطات، رسائل جامعية....
- حجم الرصيد و شكله وجودته

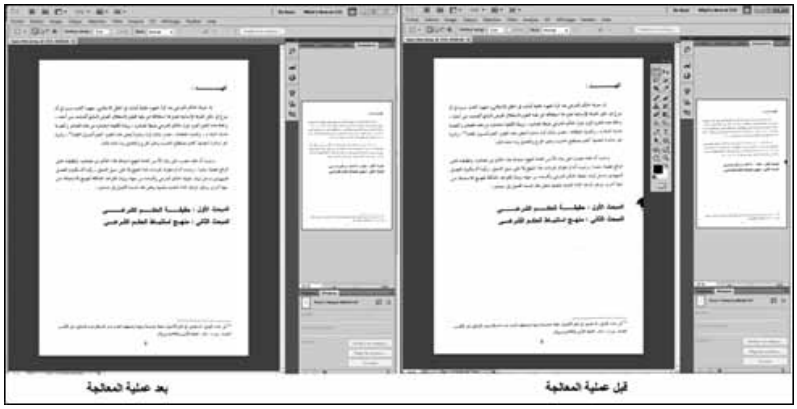
بعد اختيار الرصيد يتم ضبط جهاز المسح الضوئي وفقا لنوع الرصيد المختار، وذلك للحصول على صور واضحة وذات جودة من خلال تحديد درجة وضوح resolution تتماشى ونوع الرصيد، والجدول التالي يبين الإعدادات التقنية للجهاز:

نوع الرصيد	درجة الوضوح المستخدمة
المخطوطات	من ٦٠٠ dpi فأكثر
الكتب	من ٢٠٠ – ٣٠٠ dpi
الرسائل الجامعية	من ٢٠٠ – ٣٠٠ dpi

الجدول رقم (٠٣): يبين درجة الوضوح المستخدمة في عملية الرقمنة

× **المرحلة الثانية : المعالجة الحاسوبية :**

بعد عملية المسح الضوئي يتم الحصول على ملفات صور في شكل TIFF وذلك لما تتمتع به من خصائص في الجودة كما أنه شكل معياري ويعمل على الحفظ الدائم للصور الرقمية، وفي هذه المرحلة يستخدم برمجية Photoshop لمعالجة الصور من خلال نزع الشوائب من على الصور وتعديل الصورة وتوضيحها وذلك لضمان سهولة القراءة لدى المستفيدين.



الشكل رقم (٠٤): يوضح عملية المعالج ببرمجية Photoshop

بالنسبة لبرمجية Photoshop فقد ساهمت بدرجة كبيرة في عملية معالجة الصور بحيث أنها تعمل على توضيح الصورة بدرجة كبيرة، لكن واجهنا إشكال فيما يخص النص العربي فالبرمجية تعطي إمكانية تعديل النص من خلال إعادة تحرير الكلمات غير الواضحة لكن بالنسبة للغة العربية فلم يتسنى لنا ذلك ، فعند الكتابة بالنص العربي نتحصل على مجموعة من الحروف غير مترابطة كما هو مبين في الشكل رقم (٠٥):

إن معرفة الحكم الشرعي بعد ثمرة لجهود عقلية أبذلت في الحقل الاسلامي، جهود كانت سببا في أن يبزغ في حقل المعرفة الإنسانية علوم لها استقلالها عن بقية العلوم لاستقلال الغرض الذي أنشئت من أجله ، وجملة هذه العلوم تقوم حول الحكم الشرعي ضبطا لمصادره ، وبيانا لكيفية استثماره من هذه المصادر وكيفية هداية المكلف به ، ولتحديدها لمتعلقاته ، فصار بذلك ثمرة مباشرة لبعض هذه العلوم كعلم أصول الفقه[1] ، وثمرة غير مباشرة لبعضها كعلم مصطلح الحديث وعلم الجرح والتعديل وما شابه ذلك.

وحيث أن بحثنا منصب على بيان الأسس العامة لمنهج استنباط هذا الحكم من مصادره وتطبيقه على الواقع تطبيقا سليما ، وحيث أننا لم نتطرق لمفردات هذا المنهج إلا على سبيل التمثيل ، رأينا أن يكون الفصل التمهيدي مدخل لبيان حقيقة الحكم الشرعي وأقسامه من جهة، وبيان للقواعد المشكلة لمنهج الاستنباط من جهة أخرى .وتنظر لروابط المادة العلمية بعضها ببعض فقد قسمنا الفصل إلى مبحثين :

المبحث الأول : حقيقة الحكم الشرعي الشرعي
المبحث الثاني : منهج استنباط الحكم الشرعي

الشكل رقم (٠٥): يوضح إشكالية الكتابة باللغة العربية ببرمجية Photoshop

بعد عملية معالجة الصور يتم تحويها إلى ملفات PDF لتسهيل عملية إتاحتها وتصفحها ، وعملية التحويل هذه ترتكز على برمجية التعرف الضوئي للحروف المدمجة في البرمجية والشكل الموالي يبين ذلك:

الشكل رقم (٠٦): يوضح عملية تحويل الصور إلى ملفات PDF

× المرحلة الثالثة: المعالجة الفنية:

في هذه المرحلة يتم إنشاء قاعدة البيانات الخاصة بالمكتبة الرقمية باستخدام برمجية Greenstone وهي برمجية حرة خاصة بإنشاء وتصميم المكتبات الرقمية وهي تدعم العديد من اللغات من بينها اللغة العربية، يتم إضافة ملفات الـ PDF إلى القاعدة وإعداد ماوراء البيانات الخاصة بكل مصدر وذلك من أجل تسهيل عملية البحث والاسترجاع، من خلال الاعتماد على معيار Dublincore الخاص بوصف المصادر الرقمية في المكتبات الرقمية والمعيار يدعم اللغة العربية بحيث لم تواجهنا أي مشكلة في تكشيف المصادر باللغة العربية ، لكن واجهنا إشكال من حيث تسمية الملفات باللغة العربية بحيث أنها لم تقبل الحروف العربية مما يؤدي إلى عدمم إمكانية استرجاع الملف وعليه تم الاعتماد على أرقام الجرد في تسمية الملفات تخطي هذه الإشكالية.

الشكل رقم (٠٧): يبين إدارة ماوراء البيانات في برمجية Greenstone

وتعد هذه أهم مرحلة بالنسبة لمشروع الرقمنة بمكتبة د.أحمد عروة فهي تعتمد على إعداد ماوراء البيانات لوصف محتوى المصادر الرقمية وتكشيفها خاصة إذا علمنا أن القائمين على هذا المشروع يواجهون إشكال بالنسبة لعملية استرجاع المصادر الرقمية المكتوبة باللغة العربية ، وعليه كان لابد من التركيز على وصف محتوى المصادر الرقمية من خلال الاعتماد على معيار دبلن كور والذي يحتوي على ١٥ حقل تعريفي تساهم في التعريف بمحتوى المصدر وعلى الرغم من أن العملية تتطلب جهد خاصة فيما يتعلق بإعداد الملخصات والتي تتطلب إعادة تحريرها بالحاسوب لتمكين محرك البحث الخاص بالمكتبة الرقمية من البحث عن الوثيقة والتعرف عليها لإدراجها في قائمة النتائج.

× المرحلة الرابعة : الحفظ الرقمي:

في هذه المرحلة يتم حفظ البيانات والمصادر الرقمية في مختلف وسائط التخزين وذلك لضمان إتاحتها على المدى البعيد، بحيث يتم إعداد نسخ إحتياطية للمصادر المرقمنة في شكليها صور وملفات PDF إلى جانب حفظ نسخة عن قاعدة البيانات بعد إنشائها تفاديا لمشكلة ضياع البيانات وذلك من خلال نسخها على أقراص مضغوطة (CD،DVD) و الأقراص الصلبة الخارجية HDD

× المرحلة الخامسة : الإتاحة :

استخدام قواعد معلومات المكتبة الرقمية يكون عبر الشبكة الداخلية Intranet للمكتبة المركزية. بحيث تم تزويد مصلحة الدوريات بقاعدة بيانات الرسائل والأطروحات الجامعية عبر حاسبين معدة بنظام Greenstone والتي من خلالها يمكن للطلبة إجراء البحث فيها والوصول إلى النص الكامل مباشرة.

٢،١٠. عملية البحث والاسترجاع في المكتبة الرقمية :

بعد المراحل التي سبق ذكرها تصبح القاعدة مهيئة لعملية البحث والاسترجاع وذلك من خلال واجهة بحث موحدة تسمح بالوصول إلى مختلف المصادر الرقمية من خلال متصفح ويب يسمح بعرض محتوى المكتبة الرقمية عبر الشبكة المحلية للمكتبة كما هو مبين في الشكل رقم ٠٨:

الشكل رقم (٠٨): يوضح واجهة البحث المتقدم في المكتبة الرقمية

يمكن البحث في رصيد المكتبة الرقمية عن طريق البحث البسيط أو البحث المتقدم باستخدام الروابط البولينة، إلى جانب إمكانية استخدام تقنيات بحث مثل : البتر، محددات البحث، المحلل الصرفي بحيث تسمح هذه الأدوات على توسيع وتضييق نطاق البحث للوصول الفعال لمصادر المعلومات الرقمية، ولأن رصيد المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية باللغة العربية لاحظنا إشكال فيما يخص استخدام تقنيات البحث السالفة الذكر بحيث أننا لم نتحصل على نتائج لكن لاحظنا فرق عند تطبيقها على اللغات الأجنبية بحيث توصلنا إلى النتائج المرجوة.

عند عرض ملفات PDF في متصفح الويب تقوم برمجية المكتبة الرقمية بتحويل ملفات PDF إلى ملفات html وذلك لتسيل قراءتها وتصفحها إلى جانب إمكانية استخدام البحث في النص الكامل للتنقل في مختلف صفحات مصادر المعلومات لكن عند قيامنا بعرض ملفات PDF المكتوبة باللغة العربية تحصلنا على صفحة تضم أكواد وحروف متفرقة وهذا يعني أن البرمجية المعتمدة لإنشاء المكتبة الرقمية لا تحتوي على برنامج التعرف الضوئي على الحروف العربية مما أدى بالحصول على نتائج سلبية كما هو موضح في الشكل الموالي:

الشكل رقم (٠٩) : يوضح إشكالية معالجة الغة العربية في تصفح الملفات في المكتبة الرقمية

ومن أجل معالجة هذا المشكل استوجب تصفح ملفات PDF كصورة وليست كنص وعدم تحويلها إلى صفحات html حتى لايؤثر هذا سلبا على المحتوى من جهة وعلى مستفيدي المكتبة الرقمية من جهة أخرى. فعرض الخط العربي عبر متصفحات الويب يتطلب أمورا عديدة منها مايلي:١٩

١ : التعامل مع الاتجاهات Directionality

على المتصفح (browser) أن يكون قادرا على التعامل مع البيانات التي يتم إدخالها والتعديل عليها من اليمين إلى اليسار، كما يجب أن يكون قادرا على الدمج بين الخط العربي والخط اللاتيني والتعامل مع الأرقام العربية والهندية.

٢ : الخط العربي Arabic Font

على المتصفح (browser) أن يكون قادرا على عرض الخط العربي كنص وليس كصورة.

٣. تعدد الخطوط Calligraphy

فن الخط العربي وتعدد الخطوط به يعد من التراث الثقافي العربي التي تحتاج البرامج التعليمية إلى الإشارة إليه؛ ولهذا يجب على المتصفح (browser) أن يكون قادرا على عرض العديد من الخطوط العربية بأحجام وأشكال مختلفة.

٤. أدوات الترقيم Punctuation Marks

بالرغم من أن التشكيل لا يستخدم في غالبية المواد المنشورة إلا أنه في غاية الأهمية بالنسبة لتعليم اللغة العربية، ولهذا فأي نظام تعليمي على شبكة المعلومات عليه أن يكون قادرا على عرض التشكيل وغيره من أدوات الترقيم.

١١. مشاكل وعراقيل رقمنة المحتوى العربي:

من خلال عرضنا لمشروع الرقمنة بمكتبة د.أحمد عروة بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية توصلنا لمجموعة المشاكل والعراقيل التي واجهتها المكتبة في عملية رقمنة رصيدها، والتي يمكن تلخيصا في النقاط التالية:

- عدم قدرة متصفح الويب الخاص بالمكتبة الرقمية من عرض الملفات المرقمنة كنص وليست كصورة وهذا مايمنع المستفيد من إجراء عملية البحث في النص الكامل كما هو موضح في الشكل

الشكل رقم (١٠): يوضح عرض الملف كصورة

- إشكالية أخرى متعلقة بمحرك البحث المستخدم في عملية الاسترجاع بحيث أنه لايدعم البحث في النص العربي باستخدام تقنيات البحث مثل تقنية البتر والتي تعتمد على البحث باستخدام جذر الكلمة، وهذا يدل على أن محرك البحث لا يحتوي على محلل صرفي للغة العربية مما يمنعه من استرجاع نتائج حول المصطلحات المدخلة وهنا يستوجب على المستفيد عمد قيامه بعملية البحث أن يقوم بكتابة المصطلحات بدقة وإلا فإنه لن يتحصل على النتائج المرجوة
- إدارة الملفات أو المصادر الرقمية يستوجب تسمية الملف الأصلي عند إدخاله في القاعدة بترميزه بأرقام أو استخدام اللغة اللاتينية
- عدم توفر برنامج للتعرف الضوئي على الحروف بالنسبة للمخطوطات ، فنحن نعرف أن المخطوطات مكتوبة بخط اليد وبخطوط عربية مختلفة ، ومنها ماهو مقروء وأخرى لا وهذا يشكل عائقا بالنسبة لرقمنة المخطوط مما يستوجب جهود أكثر لضمان استغلاله واتاحته.

١٢. نتائج الدراسة:

١,١٢. نتائج على ضوء الفرضيات:

من خلال ماسبق توصلنا إلى النتائج التالية:

- تحقق الفرضية الأولى والتي مفادها أن مشروع المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية يرتكز على برمجيات معالجة متطورة إلا أنها لا تدعم حروف اللغة العربية مما أثر سلبا على عملية استرجاع محتواها الرقمي بالعربي وهذا مالاحظناه في الدراسة بحيث تطرقنا على مختلف البرمجيات والوسائل المعتمدة في هذا المشروع وعلى الرغم من تطورها إلا أنها لم تحقق النسبة الكاملة في معالجة محتواها العربي.
- تحقق الفرضية الثانية والتي كان مفادها أن المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر تعتمد على التكشيف وإعداد ماوراء البيانات لمعالجة المحتوى الرقمي باللغة العربية وذلك من أجل ضمان عملية البحث والاسترجاع وهو الحل الأمثل الذي وجدته المكتبة من أجل ضمان وصول المعلومة للمستفيد.

٢,١٢. نتائج عامة:

× أغلب البرمجيات المتاحة لمعالجة المحتوى الرقمي لا تدعم اللغة العربية وذلك لعراقتها وتنوعها

× عملية ترجمة البرمجيات وخاصة الحرة منها ترتكز على ترجمة الواجهات وهذا ما أدى إلى إشكالية في التعامل مع المحتوى الرقمي العربي خاصة مع ظهور وانتشار مشاريع الرقمنة التي تحتاج إلى تقنيات عالية لضمان استغلال المحتوى على نطاق واسع.

× ساعدت برمجيات التعرف الضوئي على الحروف من معالجة المحتوى العربي إلا أن هذا لا يمنع من إعادة مراجعة المحتوى للتأكد من صحته ودقته وهذا يحتاج إلى وقت وجهد .

× ضرورة توحيد الجهود للنهوض باللغة العربية خاصة فيما يخص البيئة الرقمية من أجل مواكبة التطورات وتفادي العراقيل التقنية.

× العمل على إعداد هيئات وجمعيات عربية مختصة في ترجمة وتعريب البرامج الحاسوبية فأغلب هذه الأعمال عبارة عن مبادرات فردية وليست عمل موحد مقنن.

× دعم وتفعيل المحتوى الرقمي العربي على الانترنت من خلال تشجيع النشر الالكتروني وعدم احتكار المعلومة

× المساهمة في إعداد محركات بحث تدعم اللغة العربية من خلال الاعتماد على المصرف الآلي واللسانيات الحاسوبية في معالجة الحروف العربية

قائمة المراجع:

١- الإنترنت والمكتبات المرجعية . الرسالة الإخبارية (مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية)، مج٨ ،ع٥٧ - (يوليو - ١٩٩٩م)، ص ٨

٢- باشيوة سالم. الرقمنة في المكتبات الجامعية الجزائرية: دراسة حالة المكتبة الجامعية المركزية "بن يوسف بن خدة".- Cybrarian Journal .- ع ٢١، ديسمبر ٢٠٠٩ .- تاريخ الاطلاع <٢٠١٥/١٢/١١>.- متاح في: http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com___content&view=article&id=٢٩٢:٢٠٠٩-١٤٤-٠٥-٢٠-٠٩-٥٣-Itemid=٦٢

٣- حسن مظفر الرزو. سبل تطوير محلل الصرف الآلي المستخدم في حوسبة الموسوعات العربية. [على الخط] متاح على الرابط : http://www.alukah.net/culture/٠/٢٥٢٦/ تمت الزيارة في ٢٠١٥/١١/٢٢

٤- رضا بابا أحمد. اللسانيات الحاسوبية:مشكل المصطلح والترجمة [على الخط] متاح على الرابط: www.aot.org.lb تمت الزيارة في ٢٠١٥/١١/٢٢

٥- شاشة، فارس. المعالجة الآلية للغة العربية :انجاز نموذج لساني صرفي جذري إعرابي للفعل العربي. مذكرة ماجستير: علم المكتبات و التوثيق:الجزائر، ٢٠٠٠؛ص٤٧

٦- علي، أحمد. المكتبة الرقمية:الأسس، المفاهيم والتحديات التي تواجه المكتبات الرقمية العربية، مجلة جامعة دمشق، مج ٢٧، ع١+٢،٢٠١١. ص٦٣٥

٧- غانم، سناء محمد حافظ. مواكبة العربية للغة المعلومات والتقنية [على الخط] متاح على الرابط: http://uqu.edu.sa/page/ar/١١١٥٠٣ تمت الزيارة في:٢٠١٥/١٢/٠٧

٨- القراءة الآلية للنصوص العربية. [على الخط] تمت الزيارة في ٢٠١٥/١١/٢٢، متاح على الرابط http://www.rdieg.com/ar/technologies/OCR.htm

٩- محمد، عماد عيسى صالح. المكتبات الرقمية: الأسس النظرية والتطبيقات العلمية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٨؛ ص٣٧

١٠- المعثم، نبيل بن عبد الرحمن. المكتبات الرقمية في المملكة العربية السعودية: مكتبة الملك فهد نموذجا. الرياض: مكتبة الملك فهد، ٢٠١٠؛ ص٥٧

١١- نيابة مديرية الجامعة للتنمية والاستشراف والتوجيه .- النشرة الإحصائية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية للسنة الجامعية ٢٠١٢-٢٠١٣. (العدد السابع). ص.٢٦

١٢- وليام، آرمز؛ ترجمة العريشي، جبريل بن حسن. المكتبات الرقمية. الرياض: مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٦؛ ص٢٠

١٣- يس، نجلاء أحمد. الرقمنة وتقنياتها في المكتبات الرقمية. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع،٢٠١٢؛ ص١١٠

الهوامش

١- باشيوة سالم. الرقمنة في المكتبات الجامعية الجزائرية: دراسة حالة المكتبة الجامعية المركزية "بن يوسف بن خدة".- Cybrarian Journal .- ع ٢١، ديسمبر ٢٠٠٩ .- تاريخ الاطلاع <٢٠١٥/١٢/١١>.- متاح في: http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com___content&view=article&id=٢٩٢:٢٠٠٩-١٤٤-٠٥-٢٠-٠٩-٥٣-Itemid=٦٢

٢- علي، أحمد. المكتبة الرقمية:الأسس، المفاهيم والتحديات التي تواجه المكتبات الرقمية العربية، مجلة جامعة دمشق، مج ٢٧، ع١+٢،٢٠١١. ص٦٣٥

٣ -محمد، عماد عيسى صالح. المكتبات الرقمية: الأسس النظرية والتطبيقات العلمية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٨؛ ص٣٧

٤- المعثم، نبيل بن عبد الرحمن. المكتبات الرقمية في المملكة العربية السعودية: مكتبة الملك فهد نموذجا. الرياض: مكتبة الملك فهد، ٢٠١٠؛ ص٥٧

٥- محمد، عماد عيسى صالح. المرجع السابق.

٦- وليام، آرمز؛ ترجمة العريشي، جبريل بن حسن. المكتبات الرقمية. الرياض: مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٦؛ ص٢٠

٧- شاشة، فارس. المعالجة الآلية للغة العربية :انجاز نموذج لساني صرفي جذري إعرابي للفعل العربي. مذكرة ماجستير: علم المكتبات و التوثيق:الجزائر، ٢٠٠٠؛ص٤٧

٨- رضا بابا أحمد. اللسانيات الحاسوبية:مشكل المصطلح والترجمة [على الخط] متاح على الرابط: www.aot.org.lb تمت الزيارة في ٢٠١٥/١١/٢٢

٩- حسن مظفر الرزو. سبل تطوير محلل الصرف الآلي المستخدم في حوسبة الموسوعات العربية. [على الخط] متاح على الرابط : http://www. alukah.net/culture/٠/٢٥٢٦/ تمت الزيارة في ٢٠١٥/١١/٢٢

١٠- رضا بابا أحمد. المرجع السابق

١١- شاشة، فارس. المرجع السابق

١٢- القراءة الآلية للنصوص العربية. [على الخط] تمت الزيارة في ٢٠١٥/١١/٢٢، متاح على الرابط http://www.rdieg.com/ar/technologies/OCR.htm

١٣- القراءة الآلية للنصوص العربية. المرجع نفسه

١٤ - أحمد، رضا بابا. المرجع السابق

١٥ - حسن مظفر الرزّو. المرجع السابق.

١٦ - يس، نجلاء أحمد. الرقمنة وتقنياتها في المكتبات الرقمية. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع،٢٠١٢؛ ص١١٠

١٧ نيابة مديرية الجامعة للتنمية والاستشراف والتوجيه .- النشرة الإحصائية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية للسنة الجامعية ٢٠١٢-٢٠١٣. (العدد السابع). ص.٢٦

١٨ الإنترنت والمكتبات المرجعية . الرسالة الإخبارية (مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية)، مج٨ ، ع٥٧ - (يوليو - ١٩٩٩م)، ص ٨

١٩ - غانم، سناء محمد حافظ. مواكبة العربية للغة المعلومات والتقنية [على الخط] متاح على الرابط: http://uqu.edu.sa/page/ar/١١١٥٠٣ تمت الزيار في:٢٠١٥/١٢/٠٧