



جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية

Naif Arab University For Security Sciences

نظام آلي لكتابة الأسماء العربية بحروف

انجليزية: نحو معايير موحدة

د. حسني عبدالغني المحتسب

٢٠٠٣ م

نظام آلي لكتابة الأسماء العربية بحروف
إنجليزية: نحو معايير موحدة

أ. حسني عبدالغني المحتسب

نظام آلي لكتابة الأسماء العربية بحروف إنجليزية:

نحو معايير موحدة

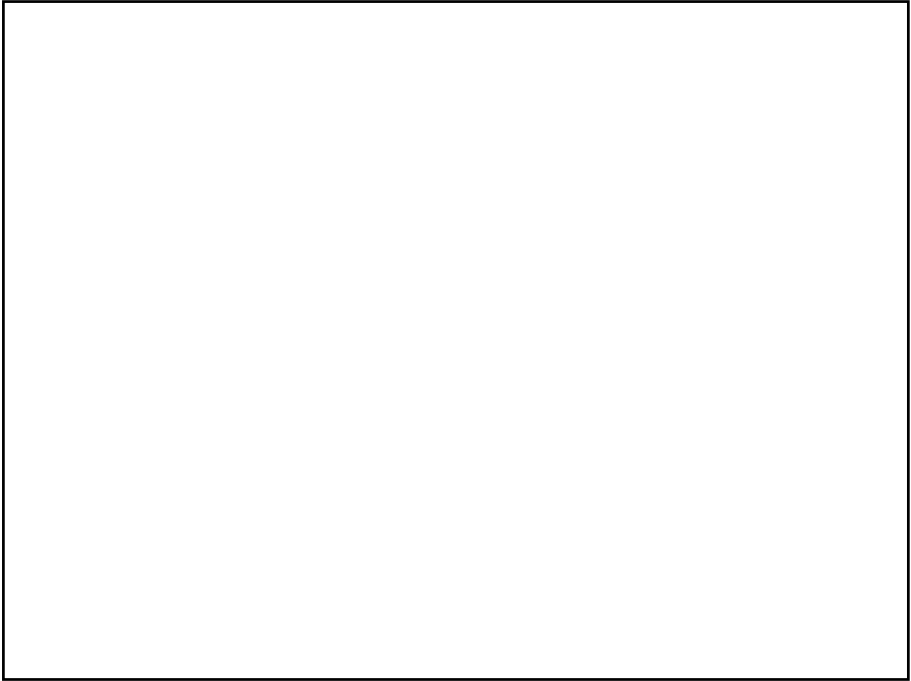
الملخص

تقدم هذه الدراسة عرضاً لنظام نقل الأسماء العربية إلى الإنجليزية آلياً تم تصميمه وتطويره في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في الظهران. وتستعرض الورقة بعض الوسائل المختلفة المستخدمة في نقل الأسماء العربية إلى الإنجليزية. كما تقدم مقترحات محتملاً لفرض الاستخدام الموحد لطريقة كتابة الأسماء العربية بحروف إنجليزية يمكن تطبيقه وطنيا، ثم إقليمياً وعربياً، ثم عالمياً.

المقدمة

تستخدم جامعة الملك فهد للبترول والمعادن نظاماً آلياً تم تطويره في الجامعة لنقل أسماء الطلاب من العربية إلى الإنجليزية منذ عدة سنوات. وتوفر عملية نقل الأسماء العربية إلى الإنجليزية كثيراً من الجهد والوقت، إضافة إلى الدقة والتوافق في استخدام أسلوب موحد للنقل. ويعتمد النظام أساساً على قاعدة بيانات خاصة لتوحيد شكل كتابة الاسم الواحد.

نعرض في الأقسام التالية ببعض التفصيل لثلاثة محاور:



الشكل رقم (١) الواجهة الرئيسة للنظام ونقل الملفات النصية



الشكل رقم (٢) مثال لعملية النقل بالملفات

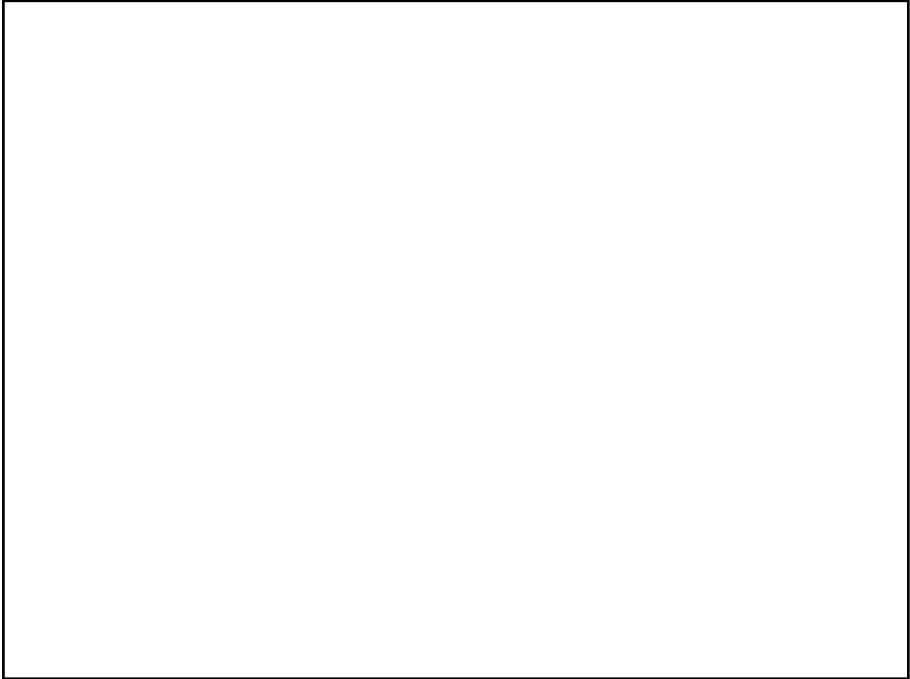
المحور الأول : وصفا للنظام وقاعدة البيانات المستخدمة وبعض التفاصيل عن تصميم وبناء النظام .

المحور الثاني : طرق النقل المستخدمة ومحاولة الوصول إلى معايير مقبولة .

المحور الثالث : طرق تطبيق المعايير المتفق عليها .

نظام نقل الأسماء آليا إلى الإنجليزية

تم تطوير وبناء نظام نقل الأسماء العربية إلى الإنجليزية بحيث يمكن استخدامه بطريقتين : الأولى : كتابة الاسم المراد بالعربية للحصول على



الشكل رقم (٣) النقل الفوري

طريقة كتابته بالإنجليزية . والثانية : نقل ملف نصي كامل من الأسماء بالعربية إلى ملف نصي آخر بالإنجليزية . ويوضح شكل رقم 1 الواجهة الرئيسية للنظام .

ويمكن للقارئ ملاحظة الخيار الخاص باللغة الفرنسية ، لكنه ما زال في مراحل الأولية وهو خارج إطار موضوع هذه الدراسة .

يمكن لمستخدم النظام اختيار طريقة النقل إما بنقل ملف نصي بالعربية إلى ملف نصي آخر باللغة الإنجليزية عن طريق Batch Transliteration (أنظر شكل رقم ١ وشكل رقم ٢) ، حيث يقوم بتحديد الملف المصدر وملف النتيجة . كما يمكن استخدام النقل مباشرة عن طريق النقل الفوري Interactive transliteration بحيث يتم كتابة أو لصق الاسم والحصول عليه مكتوبا بالحروف الإنجليزية مباشرة (أنظر شكل رقم ٣) .

التركيب العام

يبين شكل رقم ٤ التركيب العام للنظام . يتكون النظام من أربع وحدات أساسية غير واجهة المستخدم وهي : وحدة تحليل المدخلات ، ووحدة المعالجة ، ووحدة قاعدة البيانات ، ووحدات تركيب المخرجات . نعرض فيما يلي وصفا مبسطا لكل وحدة .

وحدة تحليل المدخلات

تقوم هذه الوحدة بتصفية المدخلات من الفراغات الزائدة ، ومن ثم بتقسيم المدخلات إلى وحدات صغيرة يتكون كل منها من اسم أحادي . وتكرر النتائج إلى وحدة المعالجة . وفي حالة النقل من ملف نصي تستقبل هذه الوحدة بيانات ملف المدخلات وملف النتائج من واجهة المستخدم حيث

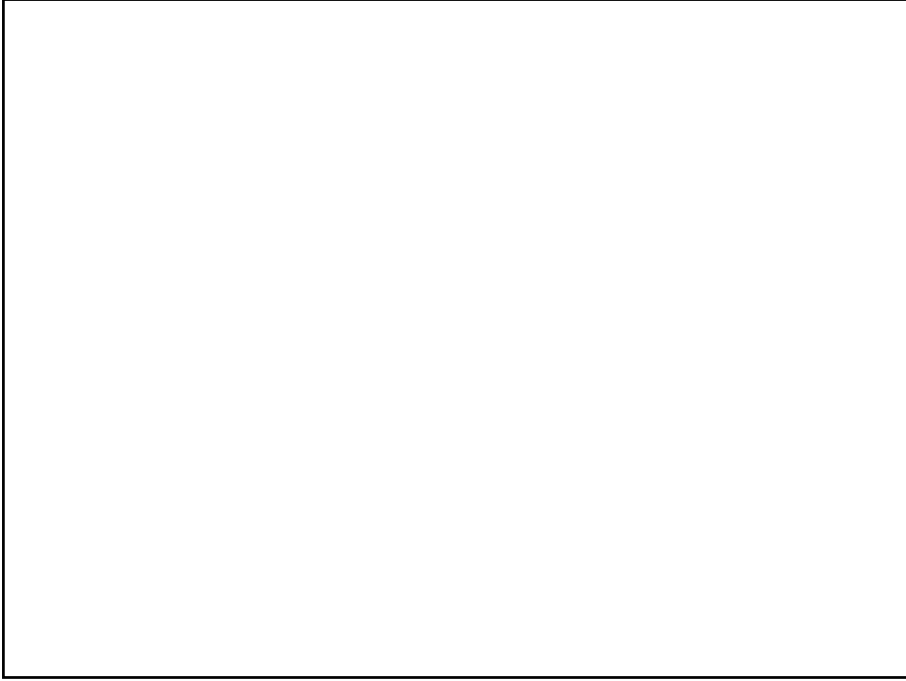
يتم فتح الملف وقراءة المدخلات سطرا سطرا . أما النقل المباشر فيتم الحصول على البيانات من واجهة المستخدم مباشرة .

وحدة المعالجة

تمثل هذه الوحدة عصب النظام الأساسي ، حيث تقوم بنقل الأسماء الأحادية عن طريق الاتصال بقاعدة البيانات ، كما تقوم بمعالجة الحالات الخاصة باستخدام بعض طرق الذكاء الاصطناعي . ومن الحالات التي تحتاج معالجة خاصة : الأسماء المتصلة بـ «أل» و«ال» ، والأسماء المسبوقة بـ «بن» و«أبو» وكذلك الأسماء المبتدئة بـ «عبد» . وتكرر هذه الوحدة النتائج المبدئية إلى وحدة إعداد المخرجات

وحدة قاعدة البيانات

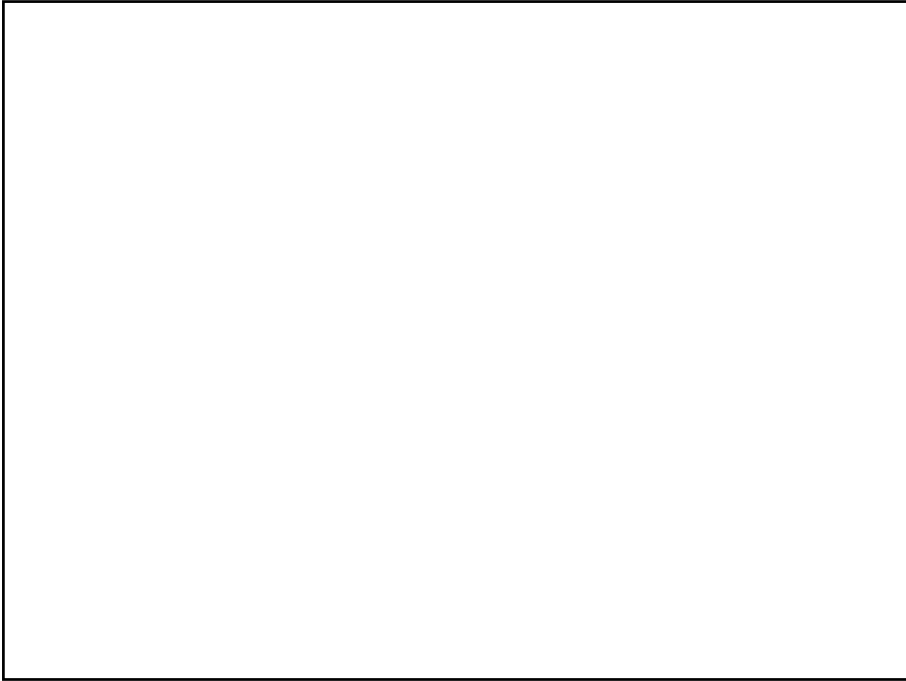
تضم قاعدة البيانات الأسماء المفردة بالعربية وما يقابلها بالإنجليزية . وقد تم جمع هذه البيانات من أسماء المسجلين في الجامعة منذ بداية إنشائها . وقد تم بناء أدوات لاستخلاص الأسماء المفردة وحذف المكرر منها وإعداد قاعدة البيانات . كما تضم وحدة قاعدة البيانات أدوات لصيانة البيانات كالإضافة والحذف والتعديل ، إضافة إلى أدوات قواعد البيانات التقليدية كعرض البيانات والبحث فيها . أنظر شكل رقم (٥) .



الشكل رقم (٤) التركيب العام لنظام نقل الأسماء

وحدة إعداد المخرجات

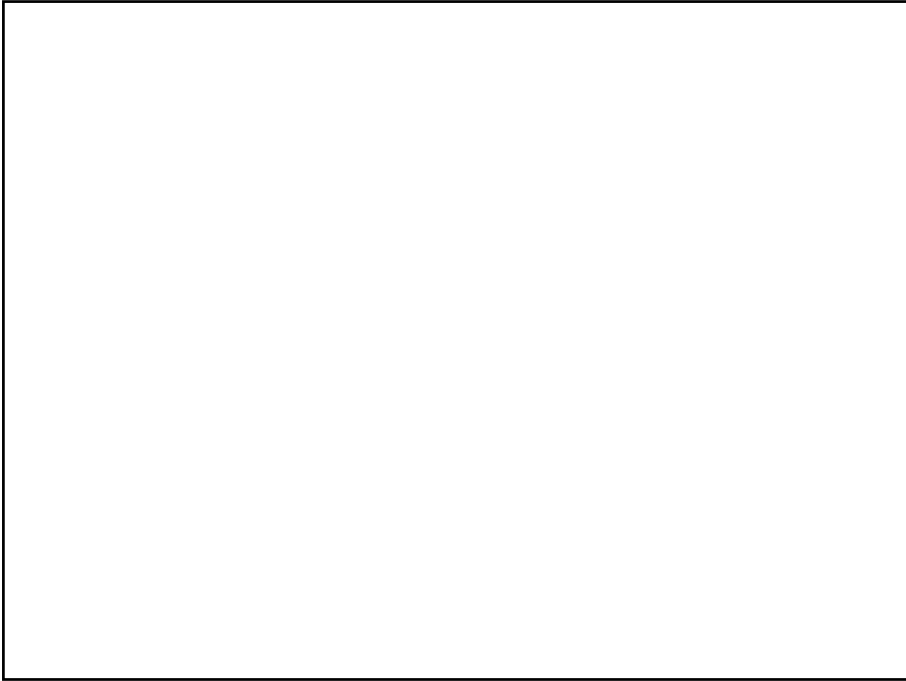
تستقبل هذه الوحدة النتائج المبدئية من وحدة المعالجة وتقوم بتجهيزها لإظهارها بالشكل النهائي عن طريق واجهة المستخدم.



الشكل رقم (٥) صيانة قاعدة البيانات

واجهة المستخدم

توفر الواجهة للمستخدم إمكانية التنقل بين أدوات النظام المختلفة . وتستقبل المدخلات وتعرض النتائج في حالة النقل الفوري . كما تتقبل أسماء ملفات المدخلات والنتائج في الحالة الأخرى . وتوفر الواجهة إمكانية التعامل مع وحدات النظام الأخرى ، ومنها إعداد النظام للغة المستخدمة ، حيث صمم البرنامج لكي يعمل باتجاهين متقابلين : من العربية إلى الإنجليزية وبالعكس . أنظر شكل رقم ٦ .



الشكل رقم (٦) إعداد اللغات في النظام

المجال المستخدم

تم إعداد النظام للعمل في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن حيث كافة الطلاب من الذكور. ولكي يعمل النظام بشكل مقبول لأسماء الإناث، فنحن بحاجة إلى إضافة أسماء الإناث المحتملة بالعربية وما يقابلها بالإنجليزية.

بناء النظام

تم بناء النظام باستخدام لغة فيجوال بيسك (Visual Basic) ونظام أكسس (Access) لإدارة قواعد البيانات، تحت نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (MS Windows).

الفعالية

باستخدام حاسب شخصي بمعالج بنتيوم ٤ وسرعة متوسطة، تم تجربة النظام في ترجمة ١٠٠٠ اسم رباعي من ملف وتخزينه في ملف آخر حيث تمت العملية في فترة زمنية تقترب من دقيقتين .

فوائد وعوائق

لترجمة ١٠٠٠ اسم رباعي يدويا، عادة ما يتم ذلك من قبل شخصين : أحدهما يقرأ الأسماء والآخر يكتبها كما يسمعها . ولا شك أن هذه الطريق تعتمد في دقتها على دقة القارئ ودقة السامع في السماع وكذلك دقته في الطباعة . كما تعتمد على مدى الانتظام في استخدام نفس طريقة الكتابة للأسماء المركبة . كما يتم عادة مراجعتها من شخص ثالث . وتستغرق هذه العملية عادة حوالي ٦ ساعات . ولو قارنا هذا الزمن بالزمن اللازم لعمل ذلك بواسطة الحاسب الآلي وهو دقيقتين لوجدنا أن الزيادة هي حوالي ١٨٠٠٠٪ دون اعتبار فترة المراجعة في بعد العمل اليدوي ودون اعتبار معالجة النواقص المترتبة عن عدم وجود بعض الأسماء في قاعدة البيانات . إضافة إلى الدقة والتوافق التام اللذين يترتبان على استخدام الحاسب الآلي . كما أن استخدام طريقة واحدة لكتابة الاسم الواحد يسهل عملية البحث والاسترجاع لبيانات الطلاب .

من أكبر العوائق هو أن طريقة كتابة الأسماء تختلف من شخص لآخر، وأحيانا تختلف بين الإخوة أنفسهم في طريقة كتابة اسم الأب أو الجد . إذن، ما العمل؟

مجالات التطوير

يعتمد النظام بشكله الحالي على قاعدة بيانات يمكن التعديل فيها . ويمكن تطوير النظام بحيث يستخدم قواعد محددة لكتابة الأسماء العربية بالحروف الإنجليزية . لكن الحاجة إلى وجود معايير موحدة تظهر هنا بشكل جدي . نقدم في القسم التالي من هذه الدراسة عرضاً لبعض طرق كتابة اللغة العربية بالحروف الإنجليزية .

نحو معايير موحدة

مع أن الحاجة ضرورية للإتفاق على معايير موحدة لكتابة الأسماء العربية بالحروف الإنجليزية ، فإن وجود مثل هذه المعايير لا يكفل تطبيقها والتقيدها . ولذا تظهر الحاجة إلى اقتراح سياسات محددة لتطبيق مثل هذه المعايير . نقدم فيما يلي اقتراحاً يكفل استخدام أسماء موحدة الكتابة في مختلف الأحوال .

كتابة الأسماء آليا في مكاتب الأحوال المدنية والجوازات

بعد الاتفاق على معايير موحدة لاستخدامها ، يتم برمجة هذه المعايير لاستخدامها في مكاتب الأحوال المدنية والجوازات ، بحيث يتم طباعة اسم صاحب الشأن بالعربية والإنجليزية آليا حسب المعايير المبرمجة . ويشدد على التأكد من كتابة أسماء المواليد الجدد حسب المعايير الموحدة . وفي حالة وجود التباسات معينة ، يمكن الرجوع إلى لجنة دائمة من أهل الاختصاص للمساعدة في حل الإشكالات ، وإضافة الحلول إلى نظام البرمجة المستخدم .

وكمحلة انتقالية يمكن تعميم مثل هذا النظام على كافة المدارس والمعاهد والكليات والجامعات حتى يتم توحيد كافة الأسماء المستخدمة . ويبقى السؤال : ماذا عن الوثائق السابقة؟ يمكن للدوائر المختصة إصدار وثيقة رسمية تشهد بأن صاحب تلك الوثيقة هو نفس الشخص المعني .

الوجه الآخر: العودة إلى قاعدة بيانات عربية

لعل من أهم أهداف توحيد طرق كتابة الأسماء العربية بالحروف الإنجليزية هو الإجابة عن أسئلة تدور حول أحد الأساسيات التالية :
إذا كان لدينا اسم مكتوب بحروف إنجليزية ، ما هو الاسم المقابل له بالعربية؟

إذا كان لدينا اسم مكتوب بحروف عربية ، ما هو الاسم المقابل له بالإنجليزية؟

الجدول رقم (١) تبديل حروف أوائل بعض الأسماء

الحرف	البديل
U	O
O	U
E	I
I	E
Q	K
K	Q
Sh	Ch
Ch	Sh

نستعرض في القسم التالي وصفا لقاعدة البيانات المفترض استخدامها في نظام الحاسب المستخدم للبحث . كما نعرض في القسمين التاليين مخططا عاما كمحاولة للإجابة عن هذين السؤالين .

قاعدة البيانات

نفترض أن نظام الحاسب المستخدم يحوي قاعدة بيانات مجمعة تضم أكبر عدد من الأسماء العربية وما يقابلها بالإنجليزية مع قابلية التكرار في الحالتين . كما نفترض أن النظام يستخدم عند الحاجة قاعدة بيانات أخرى معدلة حسب المعطيات التالية :

تكرار الأسماء المكتوبة التي تحوي حرفين متتالين من غير حروف العلة بعد حذف شكل واحد من الحروف المكررة . ومثال ذلك : Hassan تكتب . Hasan

حذف حروف العلة من كل كلمة إنجليزية ، عدا حروف العلة في أوائل الكلمات وحروف العلة المتتالية . (بمعنى عدم حذف ai و au و oo و ee و aa و ii و uu و uo) . ومثال ذلك : Hasan تكتب Hsn ، بينما Ahmad تكتب . Ahmd

تكرار الأسماء التي تحوي الحرفين المتتالين oo بعد استبدالهما بالحرفين ou .
تكرار الأسماء التي تحوي الحرفين المتتالين ee بعد استبدالهما بالحرف . i

تكرار الأسماء التي تبدأ بأحد حروف الجدول رقم ١ بعد استبدالها بما يقابلها من الجدول . ويمكن إضافة أو حذف حروف أخرى بعد دراسة إحصائية أكثر تفصيلا .

ملاحظة : كل العمليات السابقة تجري على الأسماء المكتوبة بالإنجليزية . ويمكن إجراء عمليات ماثلة على بيانات الأسماء العربية لتكرار الأسماء بعد معالجة أمور متعددة ومنها :

حذف حركات التشكيل ومنها الشدة .

استبدال الألف المهموزة بألف دون همزة .

استبدال التاء المربوطة بهاء .

ما هو الاسم بالعربي المقابل لاسم مكتوب بالإنجليزية

نقدم هنا مخططا عاما لمحاولة الإجابة عن هذا السؤال . ونفترض أن نظام الحاسب المستخدم يحوي قاعدة بيانات مجمعة تضم أكبر عدد من الأسماء العربية وما يقابلها بالإنجليزية مع قابلية التكرار في الحالتين . كما نفترض أن النظام يستخدم عند الحاجة قاعدة البيانات المعدلة بالطريقة الموضحة في القسم السابق .

ويعتمد هذا المخطط وكذلك قاعدة البيانات على الاسم المفرد . وفيما يلي الخطوط العريضة للمخطط .

ابحث عن الاسم في قاعدة البيانات . وأوجد كل الأسماء المقابلة له بالعربية ، واعتبرها من الأشكال المقبولة للاسم .

ابحث عن الاسم في قاعدة البيانات المعدلة . وأوجد كل الأسماء المقابلة له بالعربية ، واعتبرها من الأشكال المقبولة للاسم . إذا وجدت مقابلا للاسم نتيجة للخطوة السابقة أو الحالية ، انتقل إلى خطوة رقم ٨ . وإلا فتابع الخطوة التالية .

قسّم الاسم إلى حروف منفصلة.

الغ شكلا من شكلي الحروف المكررة غير حروف العلة (a و o و e و i و u)، في حالة وجودها. إذا لم تجد حروفا مكررة انتقل إلى الخطوة رقم ٦.

أعد تركيب الاسم الجديد وانتقل إلى خطوة رقم ١.

إذا كان الاسم يبدأ بأحد الحروف المبينة في جدول رقم ١ استبدله بالحرف الذي يقابله، وأعد تركيب الاسم الجديد ثم انتقل إلى الخطوة رقم واحد ١.

إذا وصلت إلى هذه الخطوة، فإن الاسم غير موجود.

الآن لديك قائمة بكل احتمالات أشكال الاسم.

ما هو الاسم بالإنجليزي المقابل لاسم مكتوب بالعربية

للإجابة على هذا السؤال نستخدم الفرضيات المقترحة في القسم السابق وهي استخدام قاعدتي بيانات أحدها مجموعة أساسية تضم أكبر عدد من الأسماء العربية وما يقابلها بالإنجليزية مع والأخرى قاعدة بيانات معدلة بالطريقة الموضحة سابقا.

وفيما يلي الخطوط العريضة للمخطط.

ابحث عن الاسم في قاعدة البيانات. وأوجد كل الأسماء المقابلة له بالإنجليزية، واعتبرها من الأشكال المقبولة للاسم.

ابحث عن الاسم في قاعدة البيانات المعدلة. وأوجد كل الأسماء المقابلة له بالإنجليزية، واعتبرها من الأشكال المقبولة للاسم. إذا وجدت مقابلا

للاسم نتيجة للخطوة السابقة أو الحالية، انتقل إلى خطوة رقم 8. وإلا فتابع الخطوة التالية.

قسّم الاسم إلى حروف منفصلة وحركات إن وجدت .

في حالة عدم وجود حركات انتقل إلى الخطوة التالية. وإلا أزل الحركات ومن ضمنها الشدة وأعد تركيب الاسم ثم انتقل إلى الخطوة رقم واحد.

في حالة عدم وجود ألف مهموزة (أ أو إ) انتقل إلى الخطوة التالية، وإلا استبدل الألف المهموزة بألف معجمة وأعد تركيب الاسم ثم انتقل إلى خطوة رقم 1.

في حالة عدم وجود تاء مربوطة (ة) انتقل إلى الخطوة التالية، وإلا استبدل التاء المربوطة بحرف الهاء وأعد تركيب الاسم ثم انتقل إلى خطوة رقم 1.

إذا وصلت إلى هذه الخطوة، فإن الاسم غير موجود.

الآن لديك قائمة بكل احتمالات أشكال الاسم.

ملاحظات على الخوارزميات السابقة

استعرضنا في الخطوات السابقة ما يمكن أن يساعد على بناء نظام عملي للبحث عن الأسماء. وافترضنا أننا نبحث عن أسماء مفردة، بينما الواقع يشير إلى الحاجة للبحث عن أسماء متعددة. ولعمل ذلك يمكن أن يقوم نظام الحاسب المستخدم بتقسيم الاسم الكامل إلى مجموعة من الأسماء المفردة، ومعالجتها منفردة ثم إعادة ربط النتائج. ويلاحظ في ذلك الحاجة إلى إدخال أدوات لتصفية الاسم أثناء تقسيمه وخاصة الحالات التالية:

الأسماء التي تبدأ بِأبو وأبا وابن .

الأسماء التي تبدأ بِعبد .

الأسماء التي تبدأ بِرب ، مثل عبد رب النبي .

الأسماء المنتهية بِالله ، مثل وصل الله ولطف الله .

الأسماء المنتهية بِالدين ، مثل علم الدين وصلاح الدين .

كما يمكن التوسع في المعالجة وإعداد قاعدة البيانات بأخذ اعتبارات أخرى منها بعد دراسة مدى احتمال تكرارها :

اعتبار استبدال الياء في آخر الاسم بألف مقصورة أو العكس .

اعتبار استبدال الواو المهموزة بواو وليس العكس .

اعتبار استبدال الهمزة المتبوعة بواو مهموزة أو واو معجمة .

اعتبار استبدال الألف الممدودة في آخر الاسم بألف مقصورة .

ويظهر هنا مدى الحاجة لتوفر إمكانية التعلم الآلي في نظام الحاسب المستخدم ليطور القواعد المستخدمة في البحث والاسترجاع . ويمكن الوصول لذلك باستخدام طرق وأدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في هندسة البرامج .

النظم المستخدمة لكتابة الأسماء العربية بالحروف الإنجليزية

تعتمد طريقتنا المقدمة سابقا على قاعدة بيانات معدة سابقة ، لاستخدامها في كتابة الأسماء العربية بحروف إنجليزية . وقد أعدنا قاعدة البيانات في جامعتنا بناء على الاستخدامات السابقة داخل الجامعة . وقد

اعتمدنا فيها استخدام شكل واحد لكل اسم توحيداً لطريقة الكتابة . علماً أن الجامعة تعطي للطالب حرية إمكانية طلب تعديل طريقة كتابة اسمه بما يتوافق مع إثباتاته الشخصية .

ويوفر وجود قاعدة بيانات شاملة سهولة كتابة الأسماء باتجاهين من العربية إلى الإنجليزية وبالعكس .

ويمكن استبدال قاعدة البيانات بطريقة يتفق عليها لكتابة الحروف العربية بالإنجليزية . ويجد الباحث محاولات عديدة مختلفة لوضع قواعد لطرق الكتابة . وقد رأينا استكمالاً للفائدة لجميع طرق كتابة العربية بالحروف الإنجليزية المستخدمة حالياً . وبما أن دراسة هذه الطرق دراسة تفصيلية تحتاج إلى بحث منفصل ، فقد وضعناها كملحق لهذه الدراسة تسهيلاً للباحث .

الملاحظات

يجد الناظر في الطرق المختلفة المستخدمة في موضوع كتابة العربية بالحروف الإنجليزية أن بعضها يلجأ إلى رموز خاصة فوق الحروف الإنجليزية ، وهي مشابهة لعلامات التشكيل في العربية . بينما نلاحظ في طرق أخرى استخدام النقطة قبل الحرف أو بعده أو تحته . كما أن بعض الطرق تفرق بين الحروف الكبيرة (uppercase) وبين الحروف الصغيرة (lowercase) . كأن يعطى حرف السين حرف s بصورته الصغيرة بينما يعطى حرف الصاد نفس الحرف S في صورته الكبيرة .

ومن الملاحظات التي شدتنا هو أن بعض الطرق أخذت بعين الاعتبار احتمالية رسم الأسماء الأعجمية بحروف عربية ، فوضعت مقترحات

لبعض الحروف الأعممية غير الموجودة في العربية ومنها الحرفان g و v .
ولعلنا فيما يلي نحاول أن نذكر بعض المقترحات التي يمكن الاسترشاد
بها عند الاتفاق على وضع معايير محددة لطريقة نفل الأسماء العربية إلى
الإنجليزية .

الجدول رقم (٢) مقترحات

الحرف	بالإنجليزية	الحرف	بالإنجليزية
أ	a	ض	dh
ب	b	ط	t
ت	t	ظ	th
ث	th	ع	a
ج	j	غ	gh
ح	h	ف	f
خ	kh	ق	q
د	d	ك	k
ذ	th	ل	l
ر	r	م	m
ز	z	ن	n
س	s	هـ	h
ش	sh	و	w
ص	s	ي	y

المقترحات

نقدم في هذا الفصل بعض المقترحات العامة التي يمكن الاسترشاد بها عند الاتفاق على وضع معايير محددة لطريقة نفل الأسماء العربية إلى الإنجليزية .

- ١- استخدام الحروف الإنجليزية الأساسية فقط إضافة إلى الرمز «-» .
- ٢- استخدام الرمز «-» لفصل ما يقابل «ال» (AI) في أول الاسم العربي .
- ٣- لا تفرق بين الحروف الإنجليزية الكبيرة والصغيرة .
- ٤- تكرار الحرف الإنجليزي عند وجود حرف عربي مشدد فقط .
- ٥- استخدام الحرف a لحركة الفتحة، والحرف e لحركة الكسرة والحرف u لحركة الضمة .
- ٦- استخدام الحرفين aa للألف الممدودة و الحرفين ee للياء الممدودة والحرفين ou للواو الممدودة .
- ٧- استخدام الحروف الأخرى بما يوافقها كما هو مبين في جدول رقم ٢ .
- ٨- في حالة إعادة الكتابة من الإنجليزية إلى العربية تظهر الحاجة إلى محلل موضعي للفرق بين الحروف المتشابهة . فمثلا th هل هي أصلا ذال أم ثاء أم ظاء . وكذلك العين والفتحة ، والتاء والطاء . وقد يعتمد هذا المحلل على قاعدة بيانات إضافة إلى مجموعة قواعد عامة .

الخاتمة

عرضنا في هذه الدراسة وصفا لنظام آلي لكتابة الأسماء العربية بحروف إنجليزية والذي تم تصميمه في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، واستعرضنا التركيب العام للنظام ووحداته المختلفة، ووضحنا كيفية إعداد قاعدة البيانات وكيفية التعامل مع النظام عن طريق واجهة المستخدم، ثم بينا مدى فعاليته والفوائد والعوائق في استخدامه.

ثم اقترحنا طريقة نراها عملية لتوحيد كتابة الأسماء عن طريق توفير أنظمة آلية في مكاتب الأحوال المدنية والجوازات. وبيننا سبب الحاجة لوجود مثل هذه الأنظمة.

بعد ذلك، ناقشنا إمكانية تسهيل البحث عن الأسماء بأشكالها المختلفة، ووضعنا مجموعة مخططات يمكن الاستفادة منها في ذلك.

وختمنا الدراسة بعرض مقترح لقائمة بالحروف العربية وما يقابلها بالإنجليزية، اعتمادا على دراسة مجموعة من الدراسات في نفس المجال، لخصناها كملحق في نهاية هذه الدراسة.

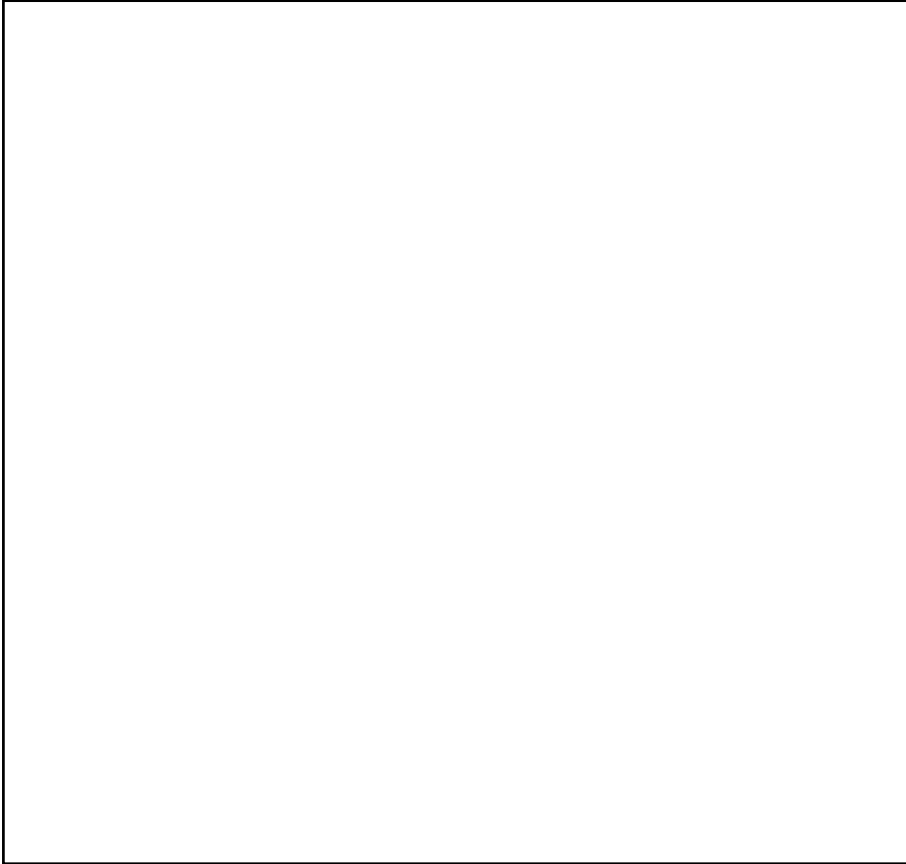
المراجع

1. Dane Kusic, "Discourse on Three Teraviih Namazi-s in Istanbul, An Invitation to Reflexive Ethnomusicology", PhD Dissertation, University of, 1996.
2. Transliteration of Arabic words and names, the Institute of Islamic Studies, McGill University, <http://www.arts.mcgill.ca/programs/islamic/info/font.html>
3. The Buckwalter Transliteration, <http://www.cis.upenn.edu/~cis639/arabic/info/translit-chart.html>
4. Standard arabic and persian characters, <http://www.hejleh.com/tree/names.html>
5. Qalam: A Convention for Morphological Arabic-Latin-Arabic Transliteration. <http://eserver.org/langs/qalam.txt>
6. Arabic Words And The Roman Alphabet. <http://www.albab.com/arab/language/roman1.htm>
7. Transcription & transliteration with ArabTeX. <http://www.leb.net/arabtex/files/trans.htm>
8. Library of Congress, Romanization of Arabic. <http://lcweb.loc.gov/catdir/cpso/romanization/arabic.pdf>

الملاحق

مقارنة بين عدة طرق للكتابة العربية بحروف إنجليزية

وضع دين كوزك Dane Kusic في أطروحته لدرجة العالمية مقارنة بين أربعة نظم مختلفة [١] لنقل النص العربي إلى الإنجليزية . وهي معدة من قبل نلسون وإلياسي وعلي وليدون ، كل على حدة . ويبين شكل جدول رقم ٧ وشكل رقم ٨ ، صورة من تلك المقارنة .



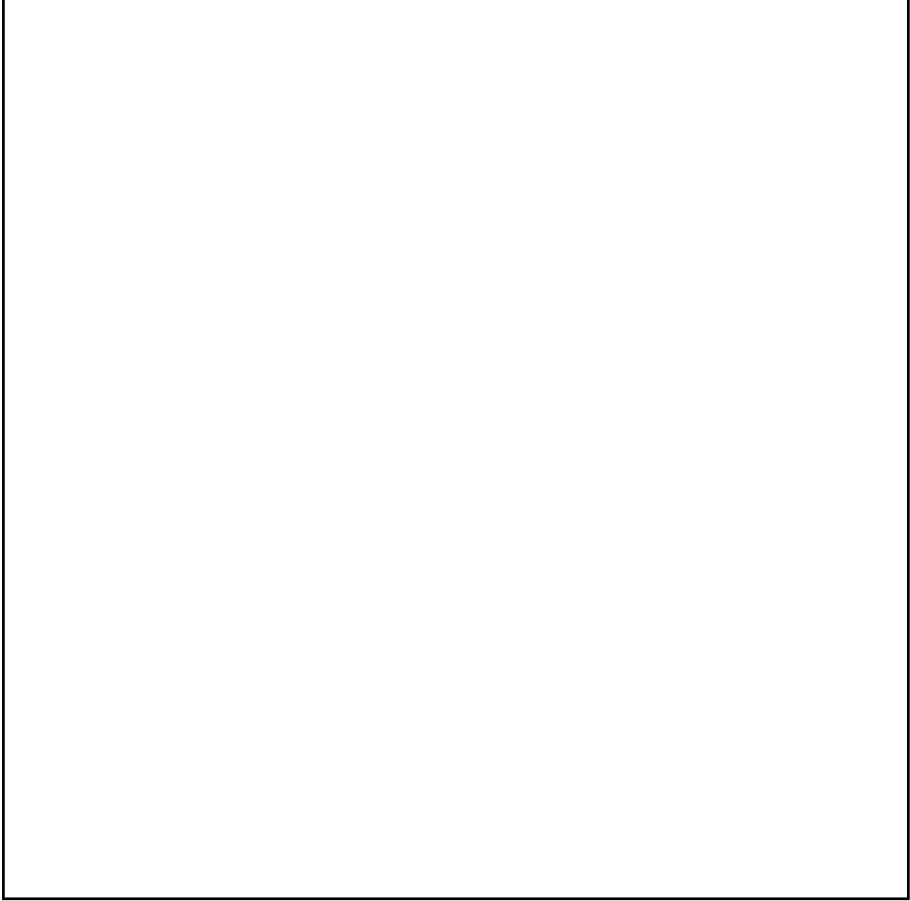
الشكل رقم (٧) مقارنة بين أربعة طرق - الجزء الأول



الشكل رقم (٨) مقارنة بين أربعة طرق - الجزء الثاني

طريقة معهد الدراسات الإسلامية في جامعة McGill

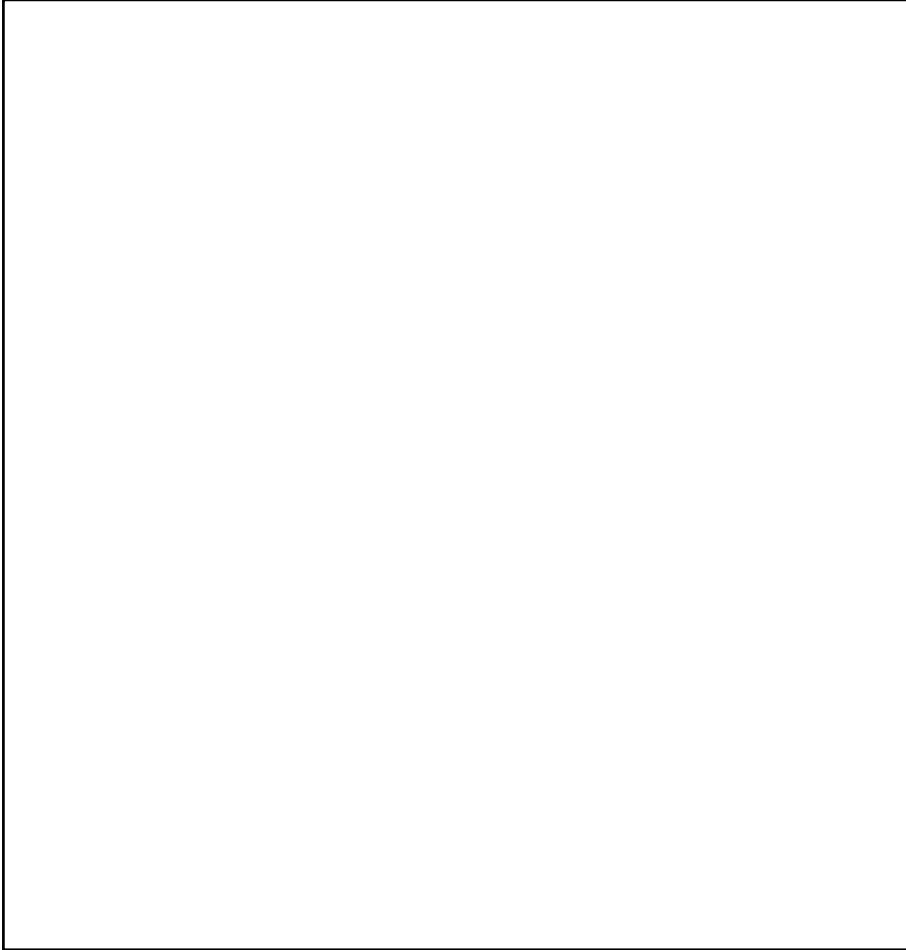
يبين شكل رقم ٩ طريقة نقل الكلمات والأسماء العربية إلى الإنجليزية المستخدمة في مركز الدراسات الإسلامية في جامعة McGill [٢].



الشكل رقم (٩) مقارنة بين أربعة طرق - الجزء الأول

طريقة باكولتر

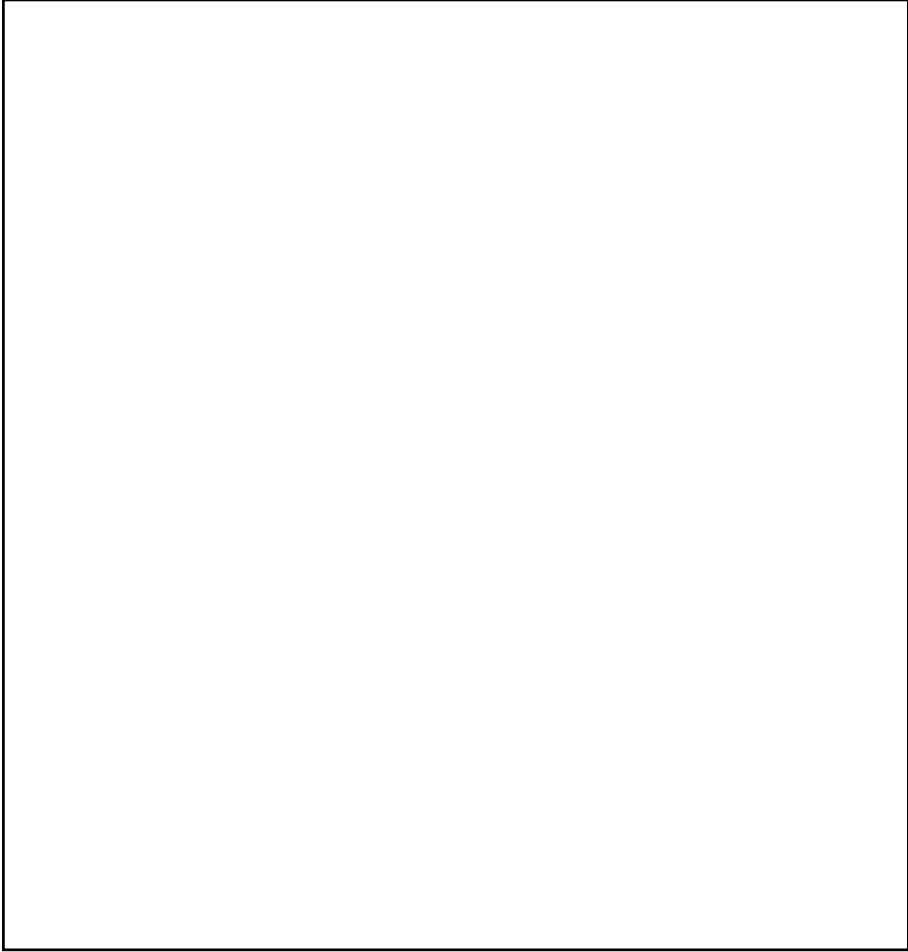
يبين شكل رقم ١٠ طريقة باكولتر لكتابة اللغة العربية باستخدام نظام أسكي (ASCII) سباعي الخانات لنقل البيانات العربية في البريد الإلكتروني [٣].



الشكل رقم (١٠) طريقة باكولتر

طريقة آيسو المعيارية الأولى (1961)

يلخص الشكل رقم ١١ الطريقة المعيارية المستخدمة في منظمة المعايير العالمية (ISO) [٤].



الشكل رقم (١١) المقترح المعياري لعام ١٩٦١ من آيسو للعربية والفارسية

طريقة «كلام» ثنائية الاتجاه

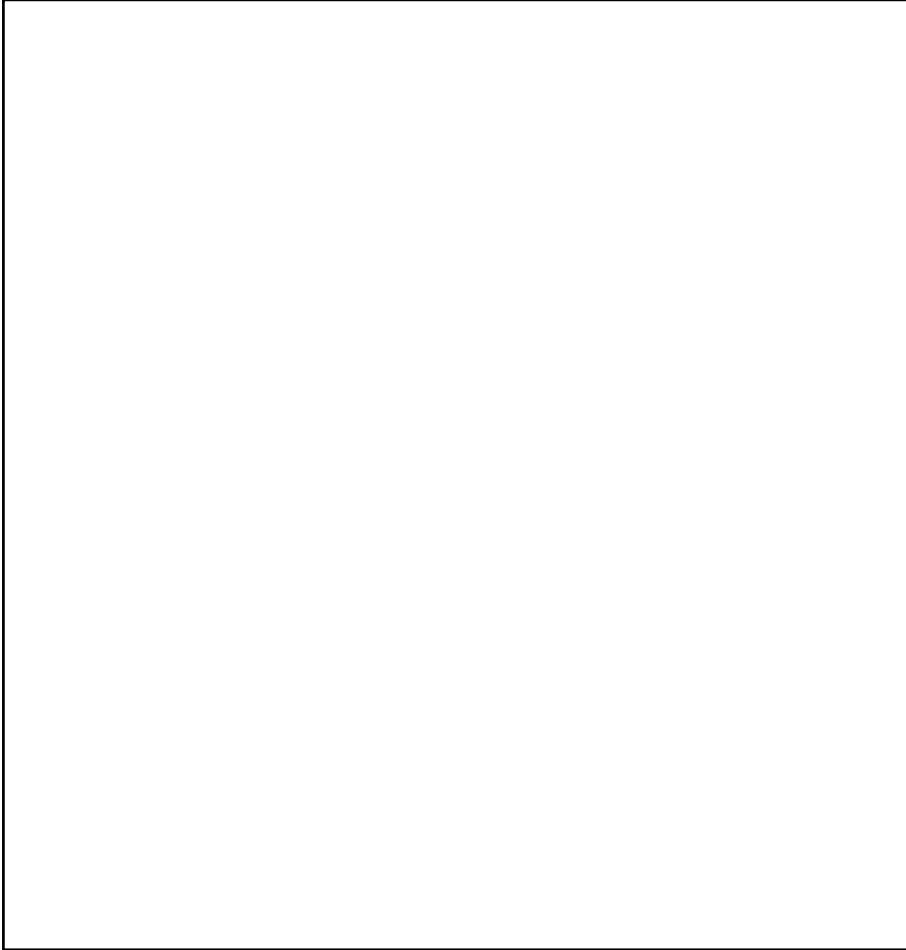
يعرض الشكل رقم ١٢ الطريقة المستخدمة في نظام كلام الصرفي لنقل الكلمات العربية إلى الإنجليزية وبالعكس [٥].



الشكل رقم (١٢) طريقة الكلام

طريقة «بوابة العرب» المقترحة لكتابة العربية بالإنجليزية للإعلام

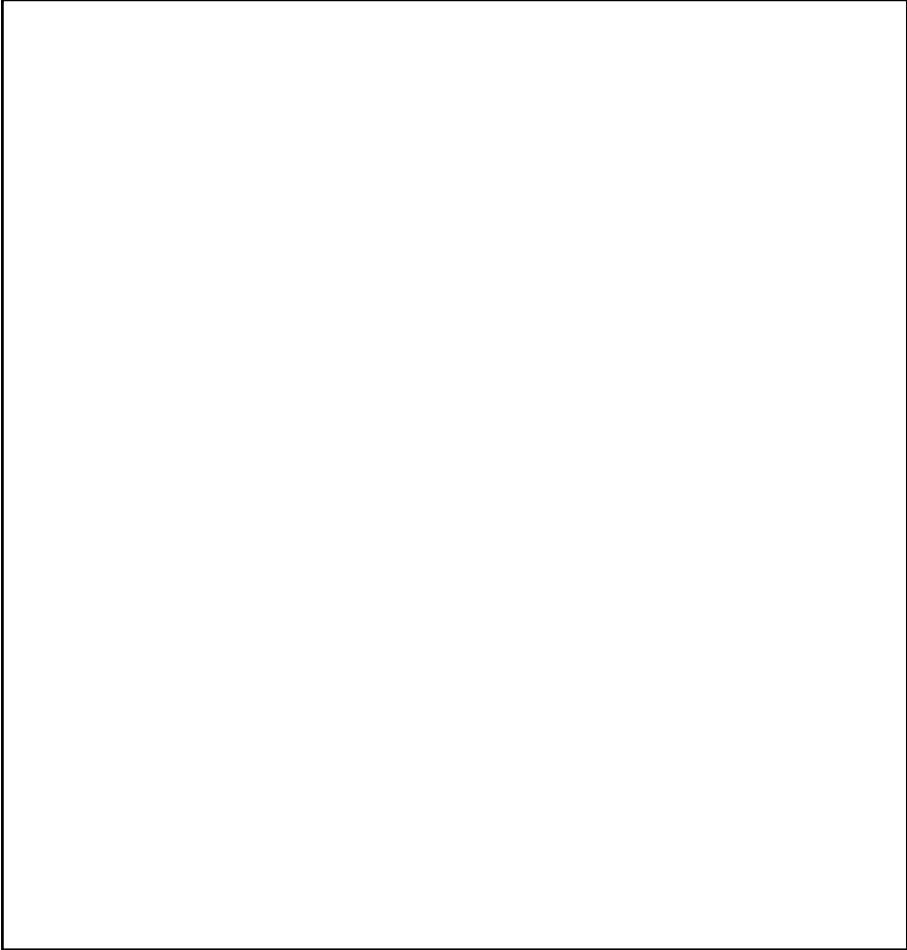
يعرض الشكل رقم ١٣ طريقة مقترحة في موقع بوابة العرب (<http://www.al-bab.com>) تعتمد على دمج كلا من طريقة مكتبة الكونجرس الأمريكي وطريقة الأمم المتحدة [٦].



الشكل رقم (١٣) طريقة بوابة العرب

طريقة تك العربي

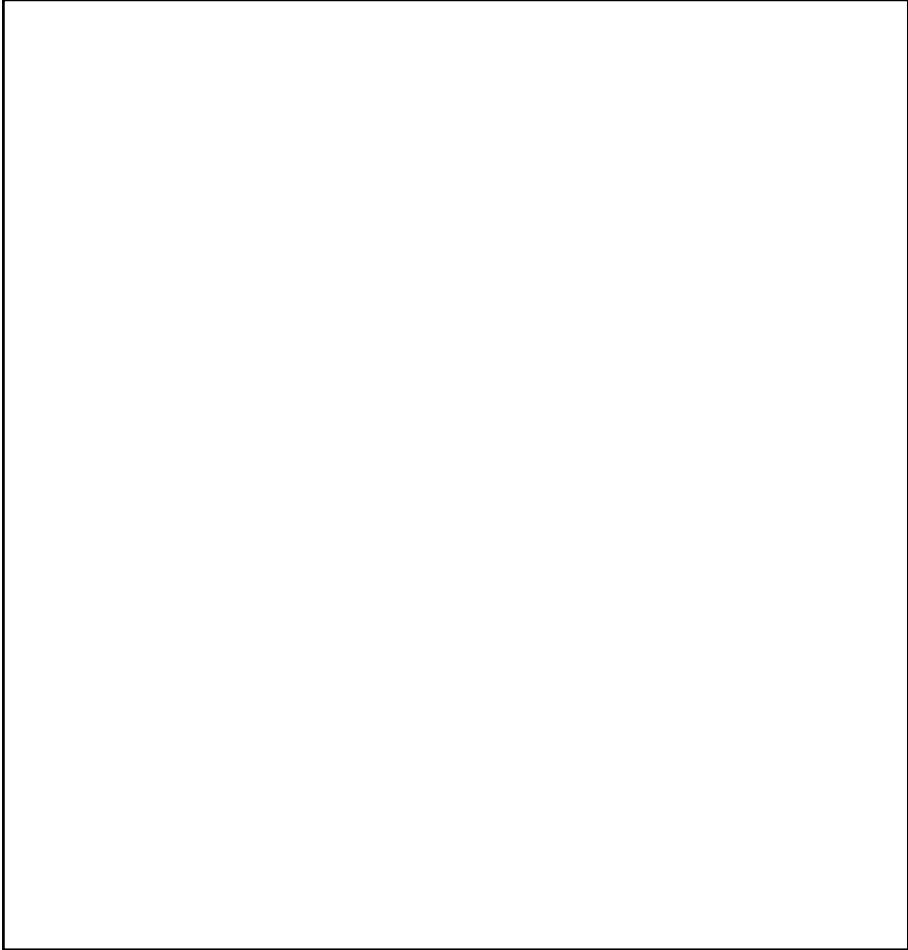
يعرض الشكل رقم ١٤ الطريقة المستخدمة في منسق الكلمات «تك العربي» (ArabTeX) المستخدمة في إعداد النصوص العربية [٧].



الشكل رقم (١٤) طريقة تك العربي

طريقة الكونجرس الأمريكي

يعرض الشكل رقم ١٥ الطريقة المستخدمة في مكتبة الكونجرس الأمريكي ومجموعة رابطة المكتبات الأمريكية [٨].



الشكل رقم (١٥) طريقة الكونجرس الأمريكي