

# نظام آلي لكتابة الأسماء العربية بحروف إنجليزية: نحو معايير موحدة

حسني عبدالغني المحتسب  
جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، الظهران  
husni@ccse.kfupm.edu.sa

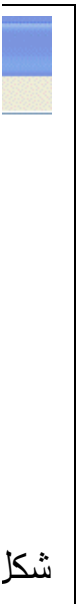
## ملخص

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 مقترحا محتملا لفرض الإستخدام الموحد لطريقة كتابة الأسماء العربية بحروف إنجليزية يمكن تطبيقه وطنياً، ثم إقليمياً وعربياً، ثم عالمياً.

## مقدمة

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:



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 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 مراحله 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 1 وشكل رقم 2)، 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 3).

### التركيب العام

يبين شكل رقم 4 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. وتتمرر 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 "آل" و"ال"، والأسماء المسبوقة بـ "بن" و"أبو" وكذلك الأسماء المبتدئة بـ "عبد". وتمرر 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 5.

## وحدة إعداد المخرجات

تستقبل هذه الوحدة النتائج المبدئية من وحدة المعالجة وتقوم بتجهيزها لإظهارها بالشكل



النهائي عن طريق واجهة المستخدم.

## 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 6.



### 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 آكسس ( Access ) لإدارة قواعد البيانات، تحت نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز (MS Windows).

## الفعالية

باستخدام حاسب شخصي بمعالج بنتيوم 4 وسرعة متوسطة، تم تجربة النظام في ترجمة 1000 اسم رباعي من ملف وتخزينه في ملف آخر حيث تمت العملية في فترة زمنية تقترب من دقيقتين.

## فوائد وعوائق

لترجمة 1000 اسم رباعي يدويا، عادة ما يتم ذلك من قبل شخصين: أحدهما يقرأ الاسماء 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 6 ساعات. ولو قارنا هذا الزمن بالزمن اللازم لعمل ذلك بواسطة الحاسب الآلي وهو دقيقتين لوجدنا أن الزيادة هي حوالي 18000% 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 الأخوة 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 بها. 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 آلياً 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 آلياً 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 الإختصاص للمساعدة في حل الإشكالات، وإضافة الحلول إلى نظام البرمجة المستخدم.

وكمرحلة 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؟

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

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

جدول رقم 1: تبديل حروف  
أوائل بعض الأسماء

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 1 بعد استبدالها بما يقابلها من الجدول. ويمكن إضافة أو حذف حروف أخرى بعد دراسة إحصائية أكثر تفصيلاً. ملاحظة: كل العمليات السابقة تجري على الأسماء المكتوبة بالإنجليزية. ويمكن إجراء عمليات مماثلة 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 بالعربية المقابل لاسم مكتوب بالإنجليزية

نقدم هنا مخططاً عاماً 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 مقابلاً للاسم نتيجة للخطوة السابقة أو الحالية، انتقل إلى خطوة رقم 8. وإلا فتابع الخطوة التالية. قسّم الاسم إلى حروف منفصلة.

الغ شكلاً من شكلي الحروف المكررة غير حروف العلة ( a و o و e و i و u )، في حالة وجودها. إذا لم تجد حروفاً مكررة انتقل إلى الخطوة رقم 6.

أعد تركيب الاسم الجديد وانتقل إلى خطوة رقم 1.  
 إذا كان الاسم يبدأ بأحد الحروف المبينة في جدول رقم 1 استبدله بالحرف الذي يقابله،  
 وأعد تركيب الاسم الجديد ثم انتقل إلى الخطوة رقم واحد 1.  
 إذا وصلت إلى هذه الخطوة، فإن الاسم غير موجود.  
 الآن لديك قائمة بكل احتمالات أشكال الاسم.

### ما هو الاسم بالإنجليزية المقابل لاسم مكتوب بالعربية

للإجابة على هذا السؤال نستخدم الفرضيات المقترحة في القسم السابق وهي استخدام  
 قاعدتي بيانات أحدها مجمعة أساسية تضم أكبر عدد من الأسماء العربية وما يقابلها  
 بالإنجليزية مع والأخرى قاعدة بيانات معدلة بالطريقة الموضحة سابقاً.  
 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 مقابلاً 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 بـ أبو وأبا وابن.

الأسماء التي تبدأ بـ عبد.

الأسماء التي تبدأ بـ رب، مثل عبد رب النبي.

الأسماء المنتهية بـ الله، مثل وصل الله ولطف الله.

الأسماء المنتهية بـ الدين، 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 الهزرة المتبوعة بواو وبواو 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 توحيدا لطريقة الكتابة. علما 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 استكمالا للفائدة تجميع بعض طرق كتابة العربية بالحروف الإنجليزية المستخدمة حاليا. وبما أن دراسة هذه الطرق دراسة تفصيلية تحتاج إلى بحث منفصل، فقد وضعناها كملحق لهذه الدراسة تسهيلا للباحث.

## ملاحظات عامة

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

جدول رقم 2. مقترحات

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 الأعجمية 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.

### مقترحات عامة

نقدم في هذا الفصل بعض المقترحات العامة التي يمكن الاسترشاد بها عند الاتفاق على وضع

معايير محددة لطريقة نفل الأسماء العربية إلى الإنجليزية.

- 1 - استخدام الحروف الإنجليزية الأساسية فقط إضافة إلى الرمز "-".
- 2 - استخدام الرمز "- لفصل ما يقابل "ال" (AI) في أول الاسم العربي.
- 3 - لا تفريق بين الحروف الإنجليزية الكبيرة والصغيرة.
- 4 - تكرار الحرف الإنجليزي عند وجود حرف عربي مشدد فقط.
- 5 - استخدام الحرف a لحركة الفتحة، والحرف e لحركة الكسرة والحرف u لحركة الضمة.
- 6 - استخدام الحرفين aa للألف الممدودة و الحرفين ee للياء الممدودة والحرفين ou للواو الممدودة.
- 7 - استخدام الحروف الأخرى بما يوافقها كما هو مبين في جدول رقم 2.
- 8 - في حالة إعادة الكتابة من الإنجليزية إلى العربية تظهر الحاجة إلى محلل موضوعي للتفريق 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.

## خاتمة

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.

### شكر

يشكر الباحث جامعة الملك فهد للبترول والمعادن وعمادة القبول والتسجيل في الجامعة لتوفير المساعدة في إعداد هذا البحث.

## 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.al-bab.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/cpsa/romanization/arabic.pdf>

## ملحق

### مقارنة بين عدة طرق للكتابة العربية بحروف إنجليزية

وضع دين كوزك Dane Kusic في أطروحته لدرجة العالمية مقارنة بين أربعة نظم مختلفة [1] لنقل النص العربي إلى الإنجليزية. وهي معدة من قبل نلسون وإلياسي وعلي وليدون، كل على حدة. ويبين شكل جدول رقم 7 وشكل رقم 8، صورة من تلك المقارنة.

Arabic Letters		Nelson	Eliasii	Ali	Leyden
ا	Alif	<b>a</b>	a	a	a
ب	B	<b>b</b>	b	b	b
ت	T	<b>t</b>	t	t	t
ث		<b>t</b>		th	th
ج	Jm	<b>j</b>	j	j	dj
ح				h	
خ	X	<b>x</b>	kh	kh	kh
د	Dl	<b>d</b>	d	d	d
ذ	l	<b>d</b>		z	dh
ر	R	<b>r</b>	r	r	r
ز	Z	<b>z</b>	z	z	z
س	Sn	<b>s</b>	s	s	s
ش	Šn	<b>š</b>	sh	sh	sh
ص	d			s	
ض	d			dh	

شكل رقم 7: مقارنة بين أربعة طرق – الجزء الأول

ط				t	
ظ				z	
ع	Ain		·	·	
غ	ain		g	g	gh
ف	F	<b>f</b>	f	f	f
ق	Qf	<b>q</b>	q	q	
ك	Kf	<b>k</b>	k	k	k
ل	Lm	<b>l</b>	l	l	l
م	Mm	<b>m</b>	m	m	m
ن	Nn	<b>n</b>	n	n	n
هـ	H	<b>h</b>	h	h	h
و	Waw	<b>w</b>	w	w	w
ي ي	Y	<b>y</b>	y	y	y
ة		<b>ah/at</b>	ah/at	ah/at	ah/at
ء	Hamza	'	'	'	'
ا		<b>a</b>	a	a	a
ي		<b>i</b>	i	i	I
و		<b>u</b>	u	u	u

شكل رقم 8: مقارنة بين أربعة طرق – الجزء الثاني

**طريقة معهد الدراسات الإسلامية في جامعة McGill**  
 يبين شكل رقم 9 طريقة نقل الكلمات والأسماء العربية إلى الإنجليزية المستخدمة في  
 مركز الدراسات الإسلامية في جامعة McGill [2].

ب	=	b	ز	=	z	ف	=	f
ت	=	t	س	=	s	ق	=	q
ث	=	th	ش	=	sh	ك	=	k
ج	=	j	ص	=	s{	ل	=	l
ح	=	h{	ض	=	d{	م	=	m
خ	=	kh	ط	=	t{	ن	=	n
د	=	d	ظ	=	z{	ه	=	h
ذ	=	dh	ع	=	'	و	=	w
ر	=	r	غ	=	gh	ي	=	y

ُ ; u = ِa = ' ; i = Short:

و ; ū = ي ; i> = |a< = Long:

وا ; aw = اي Diphthong: ay =

شكل رقم 9: طريقة النقل في جامعة McGill

## طريقة باكولتر

يبين شكل رقم 10 طريقة باكولتر لكتابة اللغة العربية باستخدام نظام أسكي ( ASCII )

hamza-on-the-line	'	Zaa' (Dhaa)	Z
madda		cayn	E
hamza-on-'alif	>	ghayn	g
hamza-on-waaw	&	taTwiil	_
hamza-under-'alif	<	faa'	f
hamza-on-yaa'	}	qaaf	q
bare 'alif	A	kaaf	k
baa'	b	laam	l
taa' (marbooTa	p	miim	m
taa'	t	nuun	n
thaa'	v	haa'	h
jiim	j	waaw	w
		alif	
Haa'	H	maqSuura	Y
khaa'	x	yaa'	y
daal	d	fatHatayn	F
dhaal	*	Dammatayn	N
raa'	r	kasratayn	K
zaay	z	fatHa	a
siin	s	Damma	u
shiin	\$	kasra	i
Saad	S	shaddah	~
Daad	D	sukuun	o
Taa'	T	dagger 'alif	`
		waSla	{

شكل رقم 10: طريقة باكولتر

سباعي الخانات لنقل البيانات العربية في البريد الإلكتروني [3].

## طريقة آيسو المعيارية الأولى (1961)

يلخص الشكل رقم 11 الطريقة المعيارية المستخدمة في منظمة المعايير العالمية

[4] (ISO).

b	bah	ب	d	dal	د	.s	ssad	ص
t	tah	ت	_d	dhal	ذ	.d	ddad	ض
_t	thah	ث	r	rah	ر	.t	ttah	ط
^g	geem	ج	z	zay	ز	.z	tthah	ظ
.h	hhah	ح	s	seen	س	`	`ain	ع
_h	khah	خ	^s	sheen	ش	.g	ghain	غ
f	fah	ف	h	hah	ه	'	hamza	ء
q	qaf	ق	w	waw	و	a	alif	ا
k	kaf	ك	y	yah	ي	Y	alif maqsoura	ى
l	lam	ل	g	gaf	ثا	_A	alif maqsoura	ى
m	meem	م	p	pah	پ	T	tah marbouta	ة
n	noon	ن	v	vah	ف	W	waw (see below)	و

شكل رقم 11: المقترح المعيارية لعام 1961 من آيسو للعربية والفارسية

## طريقة "كلام" ثنائية الاتجاه

يعرض الشكل رقم 12 الطريقة المستخدمة في نظام كلام الصرفي لنقل الكلمات العربية إلى الإنجليزية وبالعكس. [5].

Arabic	English	Arabic	English
hamza	'	qaaf	q
'alef	aa	kaaf	k
baa'	b	laam	l
taa'	t	mym	m
thaa'	th	nuwn	n
jym	j	haa'	h
Haa'	H	waaw	w
khaa'	kh	yaa'	y
daal	d	taa' marbuwTah	t or h
dhaal	dh	haa' marbuwTah	h
raa'	r	'alef maqSuwrah	ae
zayn	z	hamzat alwaSl	e
syn	s	fatHah	a
shyn	sh	kasrah	i
Saad	S	Dammah	u
Daad	D	shaddah	double previous letter
Taa'	T	maddah	~aa
Zaa'	Z	sukuwn	-
`ayn	`	tanwyn	N
ghayn	gh		
faa'	f		

شكل رقم 12: طريقة كلام



## طريقة "بوابة العرب" المقترحة لكتابة العربية بالإنجليزية للإعلام

يعرض الشكل رقم 13 طريقة مقترحة في موقع بوابة العرب ( <http://www.al-bab.com/> ) تعتمد على دمج كلا من طريقة مكتبة الكونجرس الأمريكي وطريقة الأمم المتحدة [6].

alif	a	tah	t
ba	b	zah	z
ta	t	ayn	‘ (alt+0145)
tha	th	ghayn	gh
jim	j	fa	f
ha	h	qaf	q
kha	kh	kaf	k
dal	d	lam	l
dhal	dh	mim	m
ra	r	nun	n
zay	z	ha	h
sin	s	waw	w*
shin	sh	ya	y*
sad	s		
dad	d		

\* when waw or ya is used as a consonant

شكل رقم 13 طريقة بوابة العرب

## طريقة تك العربي

يعرض الشكل رقم 14 الطريقة المستخدمة في منسق الكلمات "تك العربي" المستخدمة في إعداد النصوص العربية [7].

a	ا	a	'alif	b	ب	b	bā'	p	پ	p	pā'
t	ت	t	tā'	_t	ث	t	tā'	˜g	ج	ġ	ġīm
.h	ح	h	hā'	_h	خ	h	hā'	d	د	d	dāl
_d	ذ	d	dāl	r	ر	r	rā'	z	ز	z	zāy
s	س	s	sān	˜s	ش	š	šān	-s	ص	ṣ	ṣād
.d	ض	d	dād	-t	ط	t	tā'	-z	ظ	ẓ	ẓā'
'	ع	'	'ayn	-g	غ	ġ	ġayn	f	ف	f	fā'
q	ق	q	qāf	v	ف	v	vā'	k	ك	k	kāf
g	گ	g	gāf	l	ل	l	lām	m	م	m	mīm
n	ن	n	nūn	h	ه	h	hā'	w	و	w	wāw
y	ي	y	yā'	_A	ى	ā	'alif maqṣūra	T	ة	t	tā' marbuṭa

شكل رقم 14 طريقة تك العربي

### طريقة الكونجرس الأمريكي

يعرض الشكل رقم 15 الطريقة المستخدمة في مكتبة الكونجرس الأمريكي ومجموعة  
 رابطة المكتبات الأمريكية [8].

Isolated	From Right	Both Sides	From Left	Romanization
ا	ا	—	—	ʾ, ā *, **
ب	ب	ب	ب	b
ت	ت	ت	ت	t
ث	ث	ث	ث	th
ج	ج	ج	ج	j
ح	ح	ح	ح	h
خ	خ	خ	خ	kh
د	د	—	—	d
ذ	ذ	—	—	dh
ر	ر	—	—	r
ز	ز	—	—	z
س	س	س	س	s
ش	ش	ش	ش	sh
ص	ص	ص	ص	ṣ
ض	ض	ض	ض	d
ط	ط	ط	ط	t
ظ	ظ	ظ	ظ	z
ع	ع	ع	ع	ʿ
غ	غ	غ	غ	gh
ف	ف	ف	ف	f
ق	ق	ق	ق	q
ك	ك	ك	ك	k
ل	ل	ل	ل	l
م	م	م	م	m
ن	ن	ن	ن	n
هـ	هـ	هـ	هـ	h, t ****
و	و	—	—	w, ā
ي	ي	ي	ي	y, ī

شكل رقم 15 طريقة الكونجرس الأمريكي