

## تطوير كتابة اللغات بالحرف العربي المنمط باستخدام

### الحاسوب

د. أشرف محمد عبد الله

### المستخلص

إهتمت هذه الدراسة بتجربة مركز يوسف الخليفة لكتابة اللغات بالحرف العربي باستخدام الحاسوب. وناقشت استخدام نماذج من ملفات الخطوط العربية الحاسوبية وتصميم حروف إيسيسكو فيها. وتصميم لوحات مفاتيح اللغات الإفريقية وترتيب الحروف فيها. وناقشت حلول لبعض مشكلات الخطوط العربية. أيضا قدمت فكرة مختصرة عن الترميز العالمي للحروف، واخيرا توصيات للملفات الخط.

### مقدمة

انتشر تعليم الكتابة العربية منذ ظهور الاسلام. ومن أبرز آثار انتشار تعلم الكتابة بالحرف العربي في الإسلام ماحدث في يوم بدر. فكان ناس من الأسرى لم يكن لهم فداء فجعل رسول الله صلى الله عليه وسلم فداءهم أن يعلموا أولاد الأنصار الكتابة. كتب القرآن الكريم بالحرف العربي. لذلك ارتبط المسلمون والثقافة الاسلامية بالحرف العربي الذي تطور كثيرا عن الذي كان عليه في ذلك الزمان. حيث جاء علماء وضعوا النقاط على الحروف. وكتب لغات اخرى غير العربية بالحرف العربي. لم يكن الحرف العربي مستخدما في أنظمة الحاسوب، إلا في بداية التسعينات من القرن الماضي. ادخل الحرف العربي في أنظمة الحاسوب التي تستخدم مخطط الترميز العالمي الموحد للحروف (يونيكود).

### المخطط العالمي الموحد لترميز الحروف

يمثل المخطط المعياري العالمي الموحد لترميز الحروف، أساس لبرامج الحاسب المستخدمة على مستوى العالمية. وهو الترميز الافتراضي لصفحات الانترنت المكتوبة بلغة "HTML" ولغة "XML" وهو دعامة للشبكة العنكبوتية (الانترنت). وهو مطلوب في بروتوكولات الانترنت الجديدة وفي أنظمة تشغيل الحاسب وفي لغات برمجة الحاسب، مثل لغة جافا. توحيد ترميز الحروف يساعد مصانع وشركات تقانة المعلومات في استقرار مجموعة الحروف المستخدمة، وتبادل البيانات، وتبسيط برامج الحاسب، وتقليل تكلفة تطوير البرامج. وهذا المخطط ليس هو الوحيد الموجود لترميز الحروف فمثلا موجود مخطط الشفرة الامريكية المعيارية لتبادل المعلومات ASCII ولكنها محدودة بمائتين وستة وخمسين رمز، فيها ترميز الحروف اللاتينية الصغيرة والكبيرة والاعداد والرموز الخاصة في لوحة مفاتيح الحاسب. ولكن مخطط يونيكود يقدم أكثر من ذلك فهو مخطط لترميز الحروف المستخدمة لجميع اللغات في العالم. ويمكن لمخطط يونيكود ترميز أكثر من مليون حرف. وهو يحدد قيمة رقمية واسم لكل حرف.

### أبجدية إيسيسكو والحرف العربي المنمط

ابتكرت المنظمة الإسلامية التربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو) حروف للاصوات غير العربية والتي ليس لها حروف تمثلها في اللغة العربية، وكذلك ابتكرت رسم للحركات. وبالتعاون مع البنك الاسلامي للتنمية ومعهد الدراسات والأبحاث للتعريب أجريت تجارب على الحروف باستخدامها في كتابة نصوص ناطقة بلغات غير عربية. ثم اجريت مشاورات مع علماء ومسؤولين من دول إفريقية قبل التطبيق

واعتماد الحروف. تعرف هذه الحروف والحركات حالياً بأبجدية إيسيسكو. عرف الحرف العربي المنمط في كتابة اللغات الأفريقية، بمجموعة الحروف العربية مضافا إليها أبجدية إيسيسكو. وايضا يطلق علي ذلك اسم الحرف القرآني المنمط. بلغ عدد أحرف أبجدية إيسيسكو ستة عشر حرفاً وخمس حركات، منها أحرف استخدمت من قبل في لغات شعوب أخرى مثل الفارسية والأردو والسندية. الجدول (١) يوضح الأبجدية ورموز يونيكود للحروف والجدول (٢) يوضح الحركات.

جدول (١) أبجدية إيسيسكو والرمز العالمي الموحد (يونيكود)

م	رمز يونيكود	الحرف	ملاحظات
1	067E	پ	فارسية، أردو
2	0683	چ	السند
3	0686	چ	فارسية، أردو
4	0698	ژ	فارسية، أردو
5	069F	ظ	هوسا قديم. بديل ابتكار ايسيسكو [5]
6	06A4	ق	فارسية
7	06A5	پ	بديل ابتكار ايسيسكو [5]
8	06AF	گ	فارسية، أردو
9	0767	ن	ابتكار ايسيسكو
10	0755	ب	ابتكار ايسيسكو
11	0756	ت	ابتكار ايسيسكو
12	075A	د	ابتكار ايسيسكو
13	075B	ر	بديل ابتكار ايسيسكو [5]
14	075D	ع	ابتكار ايسيسكو
15	0764	ک	بديل ابتكار ايسيسكو [5]
16	08A0	پ	ابتكار ايسيسكو



بديلة معتمدة لدي إيسيسكو للحروف التي ليست مدرجة في مخطط يونيكود. أيضا اوصت بتخصيص لوحة مفاتيح لكل لغة. بحيث يستفاد من مفاتيح الحروف العربية التي لا تستخدمها تلك اللغة ببرمجة حروف اللغة غير العربية فيها. كتبت بمركز يوسف الخليفة العديد من الكتب باللغات الأفريقية بالحرف العربي المنمط وطبعت بالتعاون مع إيسيسكو. إصدارات المركز من الكتب والمواد التعليمية تجاوزت الخمسين إصدارا.

### لوحات مفاتيح اللغات الأفريقية

في العام ٢٠١٥م، صممت بمركز يوسف الخليفة بجامعة إفريقيا العالمية خمس لوحات مفاتيح بالحرف العربي المنمط، مخصصة لخمس لغات إفريقية. وذلك ضمن خطة خماسية تستهدف عشرين لغة إفريقية. الخطة تمتد الى العام ٢٠١٩م بالتعاون مع إيسيسكو. واللغات التي صممت لها اللوحات هي لغة هوسا واللغة السواحيلية ولغة البجا ولغة بني عامر واللغة النوبية. الاشكال(٦.٠٢) توضح التصميم.

اعتمد تصميم لوحات المفاتيح على حصر الحروف ودراسة تردداتها في اللغة المستهدفة. ثم ترتيبها حسب تردداتها، الأعلى فالأعلى وتوزيعها على المفاتيح. بحيث تخصص المفاتيح تستخدمها الأصابع الأقوى للحروف ذات الترددات العليا. والأصابع الأقوى بالترتيب هي السبابة في اليد اليمنى فالوسطى فالبنصر ثم الخنصر. واليد اليسرى كذلك، فمثلا أعلى حرفين تردادا يوضع واحدا لليد اليمنى والآخر لليسرى حتى لا تكون الكتابة بيد واحدة أكثر من الأخرى. وبداية التوزيع تكون من وسط لوحة المفاتيح، من صف الحروف الاوسط الذي يسمى صف الإرتكاز.

خصصت مفاتيح مباشرة لكتابة الحركات على الحروف (التشكيل)، بدون استخدام مفتاح الازاحة (shift) مما يسهل كتابة النصوص المشكولة.

أقامت جامعة إفريقيا العالمية بالتعاون مع إيسيسكو وجامعة البحر الأحمر دورتين في كتابة لغات البجا وبني عامر بالحرف العربي. استخدمت فيها اعدادات لوحات المفاتيح التجريبية بالحاسوب للوحتي مفاتيح بجا وبني عامر. شكلت هذه اللوحات تطويرا ملاحظا في كتابة لغات البجا وبني عامر. كتب المتدربين خلالها أمثال وحكم بلغاتهم وبعضهم كتب شعرا ونثرا. كذلك تعاونت جامعة إفريقيا العالمية وإيسيسكو مع جامعة دنقلا في إقامة دورتين تدريبيتين في كتابة اللغة النوبية بالحرف العربي باستخدام لوحة المفاتيح النوبية. وكانت مخرجاتها طيبة أيضا مثل نظائرها في جامعة البحر الاحمر.



الشكل (٢) لوحة مفاتيح هوسا بالحرف العربي المنمط.





الشكل (٧-أ) يوضح بعض الكلمات مكتوبة بالخط Arial الذي يحتوي الإصدار ٦,٨٥ منه على جميع حروف إيسيسكو. الكلمة الثانية "تبتل" التاء الأخير فيها مشددة ومضمومة، رسم الضمة لم يظهر كاملاً، حرف **گ** لا تظهر الضمة كاملة فوّه وهذه مشكلة فنية في تصميم ملف الخط. يلي كلمة تبتل حرفين بينهما كشيدة (تطويل الحرف) واحدى حركات إيسيسكو وهي فتحة تقطعها دائرة في الوسط. هذه العلامة تكون فوق الحرف، ووصفت كذلك في مخطط يونيكود. ظهرت هذه العلامة أسفل الكشيدة وهذا خطأ في التصميم. علامة الإمالة أسفل الحرف تحتاج الى كشيدة قبلها إذا كان الحرف التالي يرسم متصل.

الشكل (٧-ب) يوضح نفس الكلمات السابقة ولكن بالخط Andalus الإصدار ٦ وهذه الإصدار بها بعض حروف إيسيسكو غير موجودة. بالإضافة الى ذلك نفس الأخطاء والمشاكل الفنية المذكورة في الخط Arial غير أن الضمة تظهر كاملة.

الشكل (٧-ج) يوضح نفس الكلمات مكتوبة بالخط Segoe UI الإصدار ٦ وهذه خالية من المشاكل والاطّاء المذكورة غير مشكلة الإمالة أسفل الكلمة.

الشكل (٧-د) فيه الكلمات مكتوب بالخط Traditional Arabic الإصدار ٦ وفيها نفس مشاكل الخط Andalus وهما من انتاج مؤسسة واحدة. وكذلك الخط simplified Arabic الموضح في الشكل (٧-هـ).

حلول هذه المشاكل تكون بالتواصل مع المؤسسات المنتجة والناشرة لهذه الخطوط. أو بإنتاج ونشر عربي للخطوط الحاسوبية العربية تشرف عليه مؤسسات مختصة.

## التوصيات

يوصى في هذه الدراسة بأن يثبّت المجلس الدولي للغة العربية مشروعاً لنشر ملفات خطوط حاسوبية عربية من انتاج عربي متوافقة مع الترميز العالمي الموحد للحروف. وان يشرف المجلس على دقة التصميم ومعالجة المشاكل الفنية في رسم الحرف العربي في ملفات الخطوط العربية الحاسوبية.

## المراجع والمصادر

١. أشرف محمد عبدالله الأمين، "حوسبة كتابة اللغة النوبية بالحرف العربي المنمط"، ورقة غير منشورة، ٢٠١٥م.
٢. أشرف محمد عبدالله الأمين، "تصميم لوحة مفاتيح لغة هوسا بالحرف العربي المنمط"، ورقة علمية قدمت في المجلس القومي للتعليم العالي والبحث العلمي بالسودان. مؤتمر علوم الحاسوب وتقانة المعلومات الثالث بقاعة الشارقة بجامعة الخرطوم، ٢٠١٥م.
٣. أشرف محمد عبدالله الأمين، "مشكلات في حوسبة الكتابة بالحرف العربي المنمط"، ورقة قدمت في مؤتمر اليوم العالمي للغة العربية بجامعة إفريقيا العالمية، ديسمبر ٢٠١٤م.
٤. بن هشام، "سيرة بن هشام"
٥. ٢٠١٤م، <http://www.unicode.org/charts/PDF/U0٦٠٠.pdf>، "Arabic"، جدول يونيكود.
٦. ٢٠١٤م، <http://www.unicode.org/charts/PDF/U0٧٥٠.pdf>، "ArabicSupplement"، جدول يونيكود.
٧. ٢٠١٤م، <http://www.unicode.org/charts/PDF/U0٨٨٠.pdf>، "ArabicExtended-A"، جدول يونيكود.
٨. The Unicode consortium. "The Unicode standard Version ٢,٠". Addison-Wesley longman. Inc. ٢٠٠٠.
٩. مؤسسة مايكروسوفت، "Segoe UI"، ملف خط حاسوبي اصدار رقم ٥,٢٢، مايكروسوفت ٢٠١٢م.
١٠. مؤسسة مونوتايب، "Arial"، ملف خط حاسوبي اصدار رقم ٦,٨٥، مونوتايب ٢٠١٢م.
١١. مؤسسة مونوتايب، "Andalus"، ملف خط حاسوبي اصدار رقم ٦,٠٠، مونوتايب ٢٠١٢م.
١٢. مؤسسة مونوتايب، "Traditional Arabic"، ملف خط حاسوبي اصدار رقم ٦,٠٠، مونوتايب ٢٠١٢م.
١٣. مؤسسة مونوتايب، "Simplified Arabic"، ملف خط حاسوبي اصدار رقم ٦,٠٠، مونوتايب ٢٠١٢م.