كلية التربية **مادة / علم اللغة الحاسوبي**

الفرقة الرابعة / لغة عربية / أساسي **د / إيمان طاهر**

المحاضرة الثالثة

المبحث الثالث : الحروف العربية والحاسوب

قبل الحديث عن طبيعة العلاقة بين الحروف العربية والحاسوب ، ينبغي التأكيد على عدة نقاط حول الحروف العربية بشكل عام :

- الأصل في اللغات الإنسانية أن تكون منطوقة ؛ لأن اللغة في أصل تكوينها أصوات تنطق وتُسمع قبل أن تكون حروفًا تُكتَب وتُقرأ .

- انتقلت إلينا اللغة العربية سماعًا عن طريق النطق والرواية الشفهية ، أما الكتابة فقد اخترعت في مرحلة لاحقة للنطق كمحاولة للتمثيل الشكلي للمنطوق ، وتسجيل الأحداث ، وتدوين التاريخ .

- إذن النطق في اللغة أصل ، والكتابة فيها فرع ، بدليل وجود أمم إلى الآن تنطق لغاتها ولا تكتبها (لا تعرف صورًا كتابية لأصواتها المنطوقة) ، فضلًا عن وجود عدد من الأميين الذين يمارسون حياتهم ويسيرونها باللغة المنطوقة رغم جهلهم بمبادئ الكتابة والقراءة .

- وكلما كانت نسبة المطابقة بين المنطوق والمكتوب عالية ؛ كانت الكتابة أقرب إلى المثالية **فالكتابة المثالية** تعني أن **يكون لكل صوت منطوق رمز كتابي واحد (حرف واحد)** ، **وأن كل ما ينطق يكتب وكل ما يكتب ينطق** ، ولكن هذين الشرطين لم يتوفرا في لغة من اللغات الإنسانية بشكل كامل ، غير أنهما واضحان في اللغة العربية إلى حد كبير مقارنة باللغات الأخرى ، لذا قيل إن الكتابة العربية أقرب إلى الكتابة المثالية .

- فعلى سبيل المثال : بمقابلة الكتابة العربية بالكتابة الإنجليزية تتأكد تلك المثالية أو شبه المثالية في العربية ، فمثلًا لصوت الفاء في العربية شكل كتابي واحد (**ف**) ، أما في الإنجليزية فلصوت الفاء فيها عدة صور وأشكال (f - **f**or) ، (ff – o**ff**) ، (ph - **ph**oto) ، (gh –enou**gh**) وكذلك في العربية لصوت الشين شكل كتابي واحد مفرد (**ش**) ، أما في الإنجليزية فللشين عدة صور كلها مركب من رمزين كتابيين أو أكثر (**sh** – **ch** – **tio** n) ، ولم يشذ من هذا المبدأ في العربية سوى صوت واحد هو الهمزة ، حيث تتعدد صوره الكتابية في مخالفة واضحة لقانون الكتابة المثالية فيتخذ عدة أشكال (**ء – ؤ – ئـ - أ – ئ – آ**) .

أما فيما يتعلق بتحقق الشرط الثاني فيهما فهناك في الإنجليزية ما يُعرف بالحروف الصامتة غير المنطوقة (سايلنت) ، وليس هناك مايضبط مواضعها ، في حين أن العربية فيها حروف تنطق

ولا تكتب (مثل الألف بعد الهاء في هذا) ، والعكس (مثل الواو في عمرو) ، ولكنها في مواضع محصورة ومحدودة ومعلل لها في العربية ، بخلاف الإنجليزية .

- وفي البداية لم يكن من السهل التمييز بين حروف اللغة العربية بسبب شكلها المتقارب ، إلى أن دخلها الإعجام (التنقيط) بعد نزول القرآن وتدوينه ، ثم أدخل التشكيل ، وبذلك اكتملت شكل الحروف العربية ، وأصبحت أكثر دقة من ذي قبل في تمثيل الكلام المنطوق ، وكان من ثمار ذلك أن استطاع المتأخرون نطق ما كتبه المتقدمون بنفس النطق الذي أرادوه ؛ مما يحقق التواصل بين أبناء الأمة الواحدة على مر العصور .

الحروف العربية والحاسوب :

عندما اخترعت الحواسيب كانت الحروف المستعملة في الكتابة عليه هي الحروف اللاتينية ، ولم يكن من الممكن الكتابة على الحاسب باللغة العربية لعدم وجود حروفها على لوحة المفاتيح ، ولكن مع تطور الحاسوب تم التفكير في محاولة إدخال الحروف الأخرى إليها ، ومن ذلك الحروف العربية .

حيث وُجد أنه بالإمكان استخدام الطابعات السطرية بحروف غير اللاتينية ؛ فصنعت أحزمة طباعية محفور عليها الحروف العربية ، أغلبها ذات شكل واحد سواء في أول الكلمة أو وسطها أو طرفها ، متصلة أو منفصلة ؛ وذلك نظرًا لقلة عدد الأماكن على تلك الأحزمة (على سبيل المثال يتخذ حرف الهاء في الكتابة عدة أشكال باختلاف موضعه من الكلمة (هـ ، ـهـ ، ـــه – ه) ، ولكن لم يكن بالإمكان في بداية الأمر سوى كتابته بشكل واحد في جميع مواضعه) .

وبعد انتشار استخدام الشاشات المرئية قامت بعض الشركات بإنتاج شاشات للمستخدمين العرب تظهر الحروف العربية بشكل مجموعة من النقاط المضيئة ، ثم تطور الأمر إلى إظهار الحرف العربي بأشكاله المختلفة حسب موقعه من الكلمة ، وذلك بإمداد الحاسوب بقدر من الذكاء يمكنه من تحديد الشكل المناسب للحرف حسب موقعه من الكلمة .

ورغم تلك المحاولات في مجال حوسبة الحرف العربي ، فإن هناك بعض الإشكاليات التي واجهت هذا الأمر في بدايته ، ويمكن تصنيف إشكاليات الحرف العربي في اتجاهين :

الأول : مشاكل الحرف العربي في الكتابة بصورة عامة .

والثاني : مشاكل الحرف العربي في الحوسبة .

فمن مشاكل كتابة الحرف العربي بصورة عامة :

- تعدد الصور الكتابية للحرف الواحد باختلاف موضعه من الكلمة (كحروف الهاء والعين مثلًا)

- تعدد صور الهمزة باختلاف موضعها وحركتها (ء ، أ ، إ ، ئـ ، ئ ، ؤ ، آ) .

- مشكلة تعدد الخطوط العربية ، واختلاف شكل الحرف في كل خط (كالاختلاف بين شكل الحرف في النسخ وشكله في الرقعة)

- مشكلة الحروف التي تنطق ولا تكتب (حروف الحذف) .

- مشكلة الحروف التي تكتب ولا تنطق (حروف الزيادة) .

- مشكلة التمييز بين اللام الشمسية والقمرية .

- مشكلة التمييز بين التنوين والنون .

- مشكلة التمييز بين التاء المربوطة والمفتوحة والهاء (وتحويل المربوطة إلى مفتوحة إذا اتصل بها ضمير ، نحو مدرسة – مدرستك) ...

إلى غير ذلك من مشكلات كتابة الحرف العربي بصورة عامة ...

وقد انعكست تلك الإشكاليات على حوسبة الحروف العربية ؛ فأدى تعدد الأشكال الكتابية للحرف الواحد إلى ضرورة إيجاد مفتاح خاص لكل شكل من أشكاله على لوحة المفاتيح ، كما أن تغيرصورته الكتابية وفقًا لموضعه يتطلب تزويد الحاسوب بإمكانية تعديل صورة الحرف الواحد آليًا تبعًا لموضعه من الكلمة وانفصاله أو اتصاله ، فضلًا عن ضرورة إيجاد مفاتيح لحركات الضبط (ـَ ـُ ـِ ـْ) ، والتنوين (ـً ـٍ ـٌ) ، والتشديد (ـّ ـِّ ـُّ ...) وغير ذلك .

وقد تسببت تلك الإشكاليات في تأخر معالجتنا للغة العربية حاسوبيًا في جميع مستوياتها (الصوتية والصرفية والنحوية والمعجمية والدلالية) لأنها تقوم على الحرف العربي .

وفي سبيل التغلب على هذه الإشكاليات حاولت بعض المؤسسات وضع توصيف مناسب لوجود الحروف العربية على لوحة المفاتيح **(انظر تفصيل هذه المواصفات من صـ ١٤١ : صـ ١٤٦)** ويمكن إجمال ما تم إنجازه في الآتي :

١- وجود مفتاح لكل حرف من الحروف الثمانية والعشرين .

٢- وجود سبعة مواقع للهمزة بأشكالها المختلفة على لوحة المفاتيح (كما سبق)

٣- وجود موقع للألف المقصورة (ى) وآخر للياء المتطرفة (ي) .

٤- وجود موقع للتاء المربوطة (ة) ، وآخر للمفتوحة (ت) .

٥- وجود ثمانية مواقع للتشكيل والتنوين (كما سبق)

٦- وجود موقع للكشيدة (التطويلة بين الحروف المتصلة) ممثلة في الجمع بين مفتاحي (shift+ ت) لاحظ الفرق في الشكل بين : الله و اللـــــــــه .

٧- وجود ثمانية مواقع خاصة باللام ألف منفصلة ومتصلة (لا ، لأ ، لإ ، لآ ، ـلا ، ـلأ ، ـلإ ، ـلآ)

أنظمة تعريب الحاسوب :

يقصد بها البرامج التي تعمل على تحويل الكتابة على الحاسوب من الإنجليزية إلى العربية ، وذلك يتطلب تعديلًا في نظام الكتابة ، ذلك أن :

١- الإنجليزية تكتب حروفها من اليسار لليمين ، والعربية تكتب حروفها من اليمين إلى اليسار وقد تم التغلب على ذلك بابتكار مفاتيح للتحويل بين اللغتين (Alt + shift) يمين وشمال .

وهناك أنظمة : **التضمين** ، **والشفافية** ، **والأرقام** ، **والترقيم**.

(ينظر تفصيل النقاط الأربعة بالكتاب صـ ١٤٧ ؛ لأهميتها)

الوضع الراهن للحروف العربية في الحاسوب : (صـ ١٥٢ وما بعدها)

هناك **أربعة** مجالات مختلفة للعلاقة بين الحروف العربية والحاسوب ، **(اشـرح)** .

وهي إجمالًا : - مجال إدخال الحرف العربي .

- مجال إخراج الخط العربي . **(هل تدرك الفرق بين الحرف والخط ؟)**

- مجال معالجة الحرف العربي .

- الجانب الجمالي للخط العربي .

المجال الأول : إدخال الحرف العربي :

يتم إدخال للحاسوب بطريقتين : إما عن طريق الكتابة باستخدام لوحة المفاتيح ، أو عن طريق تمييز الحروف ضوئيًا .

بالنسبة للوحة المفاتيح يجب أن تحتوي على جميع الحروف بأشكالها المختلفة وتشكيلها ، وعلى علامات الترقيم إن أمكن ، ولا شك في أن يوجد أنواع متعددة من لوحات المفاتيح تختلف في عدد مفاتيحها ، وترتيب الحروف عليها .

وبالنسبة لطريقة تمييز الحروف ضوئيًا فيكون باستخدام آلة المسح الضوئي (إسكان - إسكانر) .

المجال الثاني : إخراج الخط العربي :

هي عملية عكسية لعملية الإدخال ، وبالطبع عدد الحروف المدخلة تكون هي نفسها المدخلة :

- في البداية كانت الحروف المطبوعة ذات شكل واحد ، ثم تطور الأمر وبدأ تمييز شكل الحرف بحسب موقعه من الكلمة .

- كذلك كانت جميع الحروف تطبع بنفس الحجم (مساحة عَرْض الحروف واحدة) ، ثم تطور الأمر وبدأ تخصيص عرض مختلف لكل حرف حسب ما يحتاجه شكله .

- كان التشكيل يوضع بعد الحرف (يحتل مكان حرف على الشاشة) ، ثم تطور وضع التشكيل حتى أمكن وضعه فوق الحرف (لا بعده) ، بل وأمكن دمج الشدة مع الحركات ذاتيًا ، ففي الإدخال يجب إدخال الحرف ثم الشدة ثم الفتحة مثلًا ، أما في الإخراج فيظهر الحرف وفوقه الشدة وفوقها الفتحة ككتلة واحدة .

المجال الثالث : جمال الكتابة العربية :

مع تطور عملية الكتابة على الشاشة ظهرت تقنيات خاصة بالحروف ، ومنها ما يسمى بالنوع الحقيقي للفونط ؛ بحيث يمكن تخزين المواصفات العامة للحروف المطلوب إظهاره مهما كان حجم الطباعة أو الإظهار على الشاشة ، فالشكل يبقى كما هو مهما كان الحجم ، وقد ظهرت مؤخرًا أشكال جميلة للكتابة العربية بخطوط مختلفة تزيد من جمال الكتابة .

المجال الرابع : معالجة اللغة العربية داخليًا في الحاسوب :

يُرمز للحروف العربية برمز واحد في الحاسوب ، أما الإخراج فقد يظهر الحرف بأشكاله المختلفة حسب موقعه من الكلمة ، وهذا يعني أنه ليس من الضروري تطابق شكل الحرف عند الإدخال مع ما يطبع ، وعدم التطابق هذا قد تمت معالجته ، واستطاع الحاسوب أن يتعامل معه آليًا ولكن هناك بعض الإشكاليات التي تحتاج إلى الوقوف عليها لمعالجتها حاسوبيًا منها :

- ترتيب الحروف العربية .

- أنواع الألف (اللينة والمهموزة والمقصورة)

- أنواع الهمزات .

- اللام ألف .

- التاء المربوطة . **(ينظر التفصيل صـ ١٥٨ : صـ ١٦٢)**

تمت المحاضرة ، والحمد لله أولًا وآخرًا