# أدوات حاسوبية مُبتكَرة لِتَيْسير استخدام، دراسة و تدريس العربية

أ. د. عبد المالك بوحجرة

جامعة جيجل، الجزائر

**ملخص:**

يتم في هذا البحث عرض أدوات حاسوبية مُبتكَرة لِتَيْسير استخدام، دراسة و تدريس العربية.

تعتبر النتائج التي تم الوصول إليها ثمرة لمجهودات استمرت على مدى عشرات السنين، مع ظهور الحاسوب، و كانت الأهداف منذ البداية، محددة بدقة في النقاط التالية:

**1- تبسيط الحروف العربية لتتلاءم أكثر مع التقنيات الحاسوبية.**

**2- تسهيل قواعد العربية، و لا سيما تلك المتعلقة بكتابة الهمزة و الحركات.**

و لقد تم تنفيذ المشروع على مرحلتين:

**المرحلة الأولى**، استغرقت وقتا طويلا، و بعد ابتكارات عديدة (من بينها **الخط المعياري** المشروح في هذا المقال)، توصلت إلى تصميم لوحة مفاتيح جديدة، تظهر فيها الهمزة برمز واحد فقط، و يتم فيها الضغط على الحرف الحامل للهمزة مرتين كي تظهر معه الهمزة، أطلقت عليها اسم مفاتيح العِزَّة(*Arabic Izza Keyboard*).

**المرحلة الثانية** تم فيها الاستغناء كليا عن الضغط مرتين على الحرف الحامل للهمزة، و أصبح الحاسوب هو الذي يقوم بإظهار الرمز الصحيح للهمزة كما يفعل مع باقي حروف الأبجدية، و هذا حسب مكان وقوعها في الكلمة المتصلة، و هي مُجسَّدة في **اللوحة المثالية** (*perfect keyboard*).

## مقدمة:

العديد من القضايا التي كان يحلم بها الكثير من الكتاب و الباحثين في مجال ترقية و تطوير العربية قد تحققت عبر هذا المشروع.

لا يُخفى على أحد بأنه لم يتم عمل كبير في مجال تبسيط قواعد العربية، فهي لا تزال تُدرَّس بطرق تقليدية جامدة، أدّت إلى نفور الكثير من الناس عن دراستها، و أصبحت تُصنَّف ضمن خانة اللغات الصعبة مثل الصينية و اليابانية. والغريب في الأمر أن الكثير من العرب يصدقون ذلك!

المشكلة ترجع بالأساس إلى المحاولات الأولى لإدخال العربية في الحاسوب. فهي لم تكن بدافع علمي، و إنما كانت بخلفيات تجارية محضة، و لهذا عندما صيغت الخوارزميات التي تُحوِّل **الحروف العربية المنفصلة** عند

إدخالها عبر لوحة مفاتيح الحاسوب إلى **حروف متصلة** عند ظهورها على الشاشة لم تكن نتيجة بحوث عميقة لفهم دور كل حرف من حروف الأبجدية العربية، و لكن اختُصِرت مُهمتها في **إظهار الخط العربي على الشاشة كما يُكتَب باليد**، مهما كان عدد أشكال الحروف المستعملة، و دون مراعاة التصميم الجيد و المنطقي لتوزيع الحروف على المستوى الأول و الثاني للوحة المفاتيح.

و مما زاد الطين بلة، هو عدم تحديد الأولويات، ومحاولة التركيز على أمور في منتهى التعقيد، مثل المعالجة الطبيعية للغة و التعرف الضوئي على النصوص التي تعتمد على بيانات ضخمة و تتطلب جهود جبارة، و سنوات عديدة من البحث، و هذا كله في غياب الإرادة السياسية و المؤسسات المُنظَّمة و المُسيَّرة بطرق عصرية و حديثة.

لكن قبل كل هذا يجب التريث، و معالجة الأمور المنطقية و الأساسية.

فبإمكانات بسيطة، كما هو مُوضَّح في هذا البحث، يمكن الوصول إلى نتائج مُعتبَرة، تُرفِع اللُّبس عن الكثير من المسائل التي تبدو مُعقَّدة، و لكنها في الأصل جدّ منطقية. و هذا ما يساعد على الفهم الدقيق، و الاستعمال الصحيح للغة.

من المعروف أن العربية تُكتَب كما تُنطق، زيادة على كونها لغة المنطق باميتاز، و قبل الخوض في المسائل المعقدة، يجب الفهم الصحيح للأبجدية و الخط العربي، و كذلك السيطرة على قواعد الاشتقاق، الذي يعتبر بمثابة العمود الفقري للعربية. يجب كذلك توضيح قضية الهمزة، التي تُمثِّل ربما أكبر عائق في دراسة، تدريس و استخذام العربية[1].

## 1- الخط المعياري

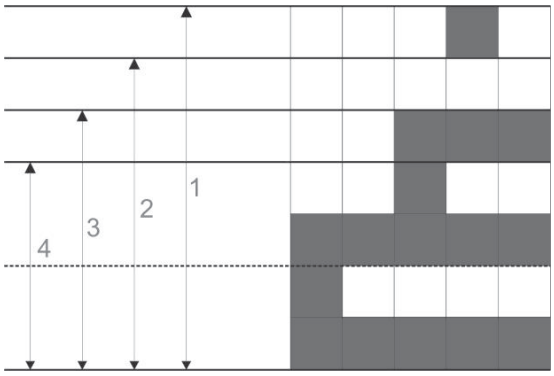
لا يمكن التطرق لموضوع كتابة العربية بالكمبيوتر دون الفصل في أهم **المصطلحات المستعملة في ميدان الكتابة والخط.**

إن عدم وجود مصطلحات واضحة في العربية[2] تُعبِّر عن أشياء و مفاهيم حديثة، يُمثل أكبر عائق أمام العرب في الاستعمال الصحيح و الجيد للتقانات الحديثة.

لم يكن بالإمكان الوصول إلى النتائج المعروضة في هذا البحث لولا الدراسة المقارنة[3] للغة العربية بأهم اللغات الحديثة، و محاولة إظهار نقاط القوة التي تميزها.

دراسة الأبجدية من وجهة نظر علم الصوتيات، و تقسيمها بوضوح إلى حروف صامتة، أو حروف شدّ (*consonants*) وحروف صائتة، أو حروف مدّ(*vowels*)، هو الذي أدى إلى ترقية الهمزة و اعتبارها كحرف شدّ مستقل، كامل الحقوق، في الخط المعياري.

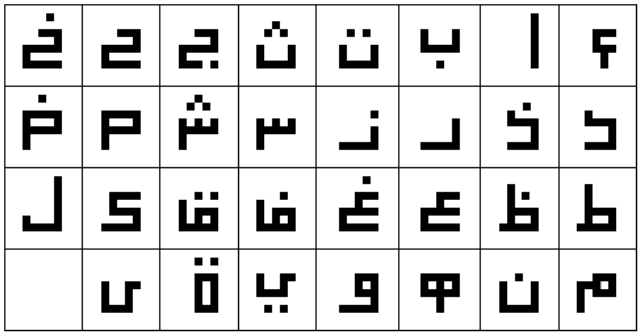
لقد تم تطوير الخط المعياري (شكل1)، من أجل طباعة العربية بخط منفصل (الخطاطة المطبعية – *typography*)، وهو مُستمِد من تقاليد الكتابة العربية العريقة، لأنه مَبني بالدرجة الأولى على نموذج الخط الكوفي و الذي استُعمِل في البداية لتدوين القرآن، و هذا قبل استبداله بالخط النسخي. فهذا الأخير أكثر ملاءمة مع الكتابة باليد(الخطاطة اليدوية – *calligraphy*). فيما بعد تم الرجوع للخط الكوفي، و استُعمل خصيصا للزخرفة على المباني و المساجد، و النقش على الآلات، و هذا بسبب سهولته النابعة من كثرة الخطوط المتوازية و المستقيمة في تمثيل الحروف.




شكل1: كل الحروف ترتكز على قاعدة واحدة و تأخذ ارتفاعات مختلفة

تنسجم مع الكتابة المتصلة و تساعد على القراءة.

باستعمال هذه الشبكة، تم تصميم 31 رمز(شكل2). يمكن بواسطتها كتابة العربية بخط منفصل، أو استعمالها لإدخال النصوص العربية عن طريق لوحة مفاتيح الحاسوب.

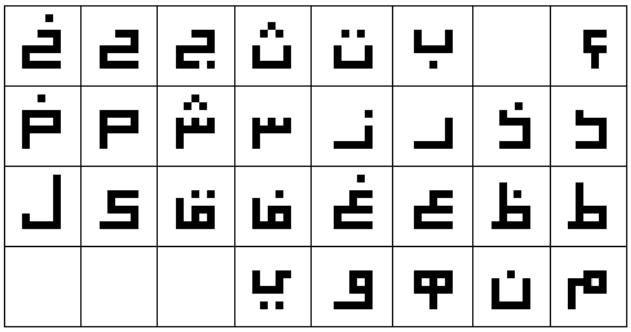


شكل2: الحروف العربية

عند استعمال الحاسوب، **لا نحتاج إلا 31 رمز فقط**. 29 رمز تمثل حروف الأبجدية، بينما الرمزين(ة، ى)، تعتبر حروف مساعدة. التاء المربوطة تَدل على تاء أو فتحة في آخر الكلمة، بيمنا الألف المقصورة تدل على الحرف الصائت(ا) في آخر الكلمة.

كما نلاحظ، الهمزة مُمثلة برمز واحد فقط(ء)، و هو يدل على **همزة القطع**. و نظرا لأهميتها، تم وضعُها في بداية الأبجدية عن قصد.

حروف الشد العربية(*consonants*) عددها 28، و هي ممثلة في الشكل3.



شكل3: حروف الشّد العربية

حروف المدّ العربية الطويلة(*long vowels*) عددها ثلاثة، و هي الألف، الواو و الياء.

حروف المدّ العربية القصيرة(*short vowels*) عددها ثلاثة (مرتبطة بحروف المدّ الطويلة)، وهي الفتحة، الضمة، و الكسرة (شكل4).

| حروف المد الطويلة | ا | و | ي |
|---|---|---|---|
| حروف المد القصيرة | الفتحة | الضمة | الكسرة |

شكل4: حروف المدّ العربية

كما نلاحظ الواو و الياء لهما دور مزدوج، تُعتبَر حروف شدّ و مدّ في نفس الوقت.

بِخلاف اللغات العالمية التي تحتوي على **عدد كبير و معقد من حروف المدّ**، لا يوجد في العربية سوى ثلاثة فقط، و هذا يُمثل **ربما العدد المثالي**، و الذي من المفروض أن يجعل من العربية أسهل لغة من حيث التدريس، الدراسة أو الاستخدام.

يمكن بعد السيطرة على قواعد العربية **الاستغناء عن رموز الشكل**، و الحصول على كتابة مُختصرة، لأن **العربية لغة موزونة**. و هذا ما لا يمكن فعل مع اللغات الحديثة الأخرى.

هذه الأبجدية سوف تُسهِّل بكثير دراسة العربية بالنسبة للأطفال و المبتدئين، لأنها تقضي على مشكل كتابة الهمزة، و كذلك الأشكال العديدة للحرف الواحد الموجودة في الخط المتصل.

## 2- لوحة الاشتقاق– الجذور و الأوزان

بخلاف اللغات العالمية الأخرى، و التي لا يوجد فيها نظام خاص بتكوين كلمات مستقلة، و تعتمد بالدرجة الأولى على ترجمة كلمات من لغات مختلفة، أو تركيب كلمة جديدة ابتداء من كلمتين أو عدة كلمات قديمة (النّحت)، فالعربية تحتوي على نظام في غاية التنظيم و الإحكام يعرف بالاشتقاق[3].

معظم الكلمات في العربية مُكوَّنة انطلاقا من مجموعة حروف تسمى بالجذر.
هذا الجذر في أغلب الأحيان يحتوي على ثلاثة حروف، و لكن توجد كذلك بعض الجذور بحرفين أو أربعة حروف.

من أجل توضيح ذلك نأخذ كمثال الحروف الثلاثة ب، ت، ك.
مباشرة يتبادر إلى الذهن الجذر (كتب) ، و الذي يعطي المشتقات التالية:

ك ت ا ب

م ك ت ب ة

م ك ا ت ب ة

ت ك ا ت ب

ا س ت ك ت ا ب

ك ت و ب ي

ك ا ت ب

ك ا ت ب ة

ت ك ت ي ب

ك ت ي ب ة

إلخ...

في كل الكلمات أعلاه، يمكن ملاحظة وجود حروف الجذر ك، ت، ب.
و بإضافة حروف معينة للجذر، **حسب أوزان معينة**، أصبح بالإمكان تكوين كلمات عديدة بمعاني مختلفة.
الحروف الإضافية عددها تسعة و هي:

**ء ، ا ، ت ، ة ، س ، م ، ن ، و ، ي**

لاحظ بأن هذه المجموعة تضم كل الحروف الصائتة (ا ، و ، ي).

**إن الاشتقاق يعتبر بمثابة الهيكل العظمي للغة العربية**، و أي برنامج دراسي يُهمِل هذه النقطة الأساسية يجب إعادة النظر فيه، و لهذا فالمسؤولية تقع بالدرجة الأولى على الوزارت المعنية في مختلف البلدان العربية، و كذلك الأساتذة و المدرسين من أجل تِبيان هذه الخاصية، و الارتقاء بلغتنا إلى المكانة التي تستحقها.

كما هو مُوضَّح في جدول الاشتقاق(شكل5)، انطلاقا من جذر معين، صَلَحَ مثلا، يمكن تركيب كلمات عديدة، حسب الأفعال المذكورة، باستعمال الحروف الإضافية. مع كل جذر توجد كلمات و مشتقات مناسبة، و من المستحيل استعمال كل الأفعال مع جذر واحد.
**إمكانية تكوين المشتقات و تنوعها يختلف من جذر إلى آخر** و هذا التنوع يفتح مجالات هائلة من أجل تكوين مصطلحات جديدة في العربية.

| الصيغة | الماضي | المصدر | اسم الفاعِل | اسم المفعول |
|---|---|---|---|---|
| 01 | ( فَعَلَ ) صَلَحَ | مُتغيِّر صَلاح، صَلوح مَصلحة صلاحية | فاعِل صالِح | مفعول مصلوح |
| 02 | ( فعَّل ) صَلّحَ | تفعيل تصليح | مُفعِّل مُصلِّح | مُفعَّل مُصلَّح |
| 03 | ( فاعَل ) صالَحَ | مُفاعلة، فِعال مُصالحة | مُفاعِل مُصالِح | مُفاعَل |
| 04 | ( أفعَلَ ) أصلَحَ | إفعال إصلاح | مُفعِل مُصلِح | مُفعَل |
| 05 | ( تَفعَّلَ ) | تَفعُّل | مُتفعِّل | مُتفعِّل |
| 06 | ( تفاعَلَ ) تصالَحَ | تَفاعُل تصالُح | مُتفاعِل مُتصالِح | مُتفاعَل |
| 07 | ( انفعَلَ ) انصلَحَ | انفِعال انصِلاح | مُنفعِل | مُنفعَل |
| 08 | ( افتَعَلَ ) اصطَلَحَ | افتِعال اصطِلاح | مفتعِل | مُفتَعَل مُصطَلَح |
| 09 | ( افعَلَّ ) | افعِلال | مُفعِل | غير موجود |
| 10 | ( استَفعَلَ ) استصلَحَ | استِفعال استِصلاح | مُستفعِل مُستصلِح | مُستفعَل مُستصلَح |

شكل5: جدول الاشتقاق.

على الجدول، المصدر المتعلق بالصيغة رقم1 للجذر غير ثابت(مُتغيّر)، و يمكن أن يأخذ عدة أشكال، و هذا حسب معنى الجذر، من بينها:

فعلة، فعيل، فعال، فعول، فعالة، أفعل، تفعلة ، إلخ...

معظم الكلمات الموجودة في العربية موزونة حسب أحد الأفعال المذكورة على الجدول.

**الكلمات التي ليس لها وزن هي كلمات دخيلة أو مستوردة.**

كيفية انتشار المشتقات على الجدول و كثافتها تختلف من جذر إلى آخر، و لها علاقة وثيقة بنمو و ازدهار العربية.

هذه اللوحة تذكِّرنا بالجدول الدوري للعناصر الكيميائية. و كما هو الحال عندما قام العالم الروسي (منديليف – *Mendeleev*) بوضع هذا الجدول، كانت فيه عدة مربعات فارغة، و تنبأ بضرورة وجود عناصر في الطبيعة لملأ تلك الفراغات، و هذا ما تم اكتشافه من بعد. نفس الشيء يمكن أن يقال فيما يخص جدول الاشتقاق، بحيث الفراغات التي تظهر مع كل جذر(اللون الأبيض) تدل على إمكانية توليد مصطلحات جديدة و موزونة.

كما يمكن الملاحظة، و بعملية حسابية بسيطة، فإذا فرضنا بأن أي ثلاثة حروف من الأبجدية تُعطي جذور لها معاني مختلفة، و كل جذر بدوره يؤدي إلى ربع المشتقات، فإن الكلمات التي يمكن تكوينها حسب الأوزان الموجودة على لوحة الاشتقاق تزيد على مائتي ألف(219240).

و إذا أضفنا إلى هذا الجذور الثنائية مثل (هزّ) و (مدّ)، و الجذور المضاعفة مثل (زَلزلَ) و (ذَبذبَ)، و الجذور التي تحتوي على حرفين متشابهين مثل (ساس) و (سَلِسَ)، و الجذور الرباعية مثل (زخرف) و (جَمهر)، زيادة على استعمال الأفعال غير المذكورة على اللوحة، **فإن إمكانيات الاشتقاق تصبح غير محدودة!**

باستعمال نفس العملية الحسابية، الجذور الرباعية التي يمكن تكوينها تزيد على نصف المليون (570024)، و رغم هذا، إذا فتحت أي قاموس عربي، فإنك تجد بأن الجذور الرباعية قليلة جدا بالمقارنة مع الجذور الثلاثية، و هذا دليل قاطع على الثروة اللغوية العربية التي لا تزال لم تستغل بعد.

من الأفعال غير المذكورة على جدول الاشتقاق يمكن إضافة اسم المكان، كما في مَطبخ و مَنزل، اسم الزمان كما في مَشرق و مَغرب. اسم الآلة، كما في مِفتاح و مَبرد. الصِّفة، كما في كريم و أسود. النسبة كما في حديدي، و سماوي. و في الأخير التصغير، كما في كُليب، و كُتيب.

يجب التذكر هنا على أنه توجد أوزان خاصة غير مذكورة على الجدول و التي تنطبق على جوانب أخرى من العربية، كالجمع، المثنى و الفعل المضارع، إلخ...

## 3-مفاتيح العِزَّة

تصميم مفاتيح العزة (شكل6 و7) يُعتبر ثمرة لاهتمام مُستمر و مجهودات كبيرة، و بحوث في اللغة العربية، امتدت على مدى عدة سنوات [4]. و لولا الاهتمام بكتابة العربية بخط منفصل، لكان من المستحيل الوصول إلى مفاتيح العِزّة و كل الاختراعات الأخرى، و التي يمكن الاطلاع عليها في الرابط التالي:

*https://keyman.com/keyboards/arabic_izza*

لقد تم عرض الأبجدية الموحدة سنة 2016 في المؤتمر الدولي الخامس للغة العربية بدبي تحت عنوان:

**"الخط المعياري: سلاح ضد الجهل و التخلف"**

و من التوصيات المُلحّة التي تم ذكرها، و التي كانت نتيجة منطقية لاستعمال الخط المعياري، هي **إعادة تصميم توزيع الحروف العربية على لوحة مفاتيح الكمبيوتر** للاستفادة من سهولة إدخال الخط المنفصل و تطبيقها على الخط المتصل.

و هذا ما حدث بالفعل باختراع مفاتيح العِزَة في أقلّ من سنة بعد انعقاد المؤتمر!

شكل 6: مفاتيح العِزَّة، المستوى الأول.

شكل7:مفاتيح العِزَّة، المستوى الثاني.

عند استعمال مفاتيح العزة يجب اتباع القواعد التالية:

لكتابة الهمزة فوق الألف (أ)، الضغط على حرف الألف(ا) مرتين متتاليتين.
لكتابة الهمزة تحت الألف (إ)، الضغط على الهمزة (ء) مرتين متتاليتين.
لكتابة الهمزة فوق الواو (ؤ)، الضغط على حرف الواو(و) مرتين متتاليتين.
لكتابة الهمزة فوق النبرة (ئ)، الضغط على الألف المقصورة (ى) مرتين متتاليتين.
لكتابة همزة المد(آ)، الضغط على الهمزة (ء) ثم حرف ألف (ا).
لكتابة الهمزة بمفردها، الضغط على مفتاح الهمزة مرة واحدة فقط.

و كما يمكن الملاحظة، أغلب المفاتيح بَقيت في مكانها، على الأقل في المستوى الأول. و نظرا لوجود تصاميم مختلفة، حتى عندما تأتي من نفس المُصنَّع (مايكروصوفت مثلا)، وهي مُمثلة في الفروق ما بين الألواح المستعملة في المشرق و المغرب، فهذه **فرصة مناسبة لاقتراح لوحة مفاتيح مُوحَّدة تجمع كل البلدان العربية.**

## 4- التدقيق الإملائي و النحوي: تحديد الأولويات

**في البداية يجب ترتيب بيت العربية**، بتبسيط الأمور و التنظيم الجيّد، و ذلك بوضع الأشياء في أماكنها الصحيحة، و هذا قبل الخوض و الاستفادة إلى أقصى درجة من المشروعات المبنية على البيانات الضخمة، و التي تتطلب تنسيق محكم و وقت طويل لتجسيدها في الميدان كما ذكرنا.

المجهودات التي كانت وراء إدخال العربية في الكمبيوتر لم تكن بدافع علمي، على غرار ما حدث في اللغات الأخرى، بل بدافع تجاري لا غير.
يجب التذكيرهنا بأننا نخاطب الحاسوب بحروف منفصلة عندما نستعمل لوحة المفاتيح، بحيث لسنا في حاجة إلى إدخال كل الرموزالمتعلقة بكل حرف، و الموجودة في الخط المتصل، لأنه يمكن برمجة الحاسوب على تحويل الكتابة المنفصلة التي ندخلها إلى كتابة متصلة عندما تَظهر على الشاشة.

الغريب في الأمر هوعدم فهم دور الهمزة في العربية من طرف الباحثين و الذين قاموا بتطوير الخوارزميات في أنظمة التشغيل المختلفة.

بما أن الحاسوب يتعامل بإشارات منفصلة، فعند إدخال حروف الأبجدية تم اختيار رمز واحد لكل حرف. الصورة (ع) مثلا، تدل على باقي الصور في حرف العين ( عـ ـعـ ـع ).

عدم فهم دور الهمزة في الأبجدية العربية أدى إلى استعمال عدة رموز(ء أ إ ؤ ئ آ) عند إدخالها، و لتعقيد الأمور أكثر، تمت إضافة مفاتيح أخرى في بعض اللوحات، تحمل رموز إضافية للهمزة (لأ، لإ، لآ)، وهذا كله يؤدي إلى معاناة كبيرة من طرف المستخدِم في إيجادها، و الوقوع في الخطأ عند كتابتها.

فلا يجب إثقال كاهل الطالب بالكلام عن قواعد كتابة الهمزة (و التي هي في الأصل مجرَّد اصطلاح لتسهيل الكتابة المتصلة باليد)، بل يجب ترك هذا الموضوع جانبا، و التعامل مع الهمزة كما يتم التعامل مع بقية حروف الأبجدية الأخرى، أين أغلب الحروف تأخذ صور مختلفة حسب موقعها في الكلمة.

**لهذا نقوم بإعطاء صورة واحدة للهمزة**، كما نفعل مع بقية الحروف، و نترك الحاسوب يقوم بمهمة اختيار الشكل الصحيح حسب مكان وجودها في الكلمة.

مع الوقت يمكن التعود على كتابة الهمزة في الخط المتصل من تكرار رؤيتها على الشاشة، وهذا دون التطرق إلى قواعد كتابتها.

الشكل8 يعطي بعض الأمثلة على كتابة الهمزة باستعمال صورة واحدة (ء) فقط.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ء | ك | ل | = | أكل | |
| م | ء | ت | م | ر | = | مؤتمر |
| ج | ا | ء | ز | ة | = | جائزة |

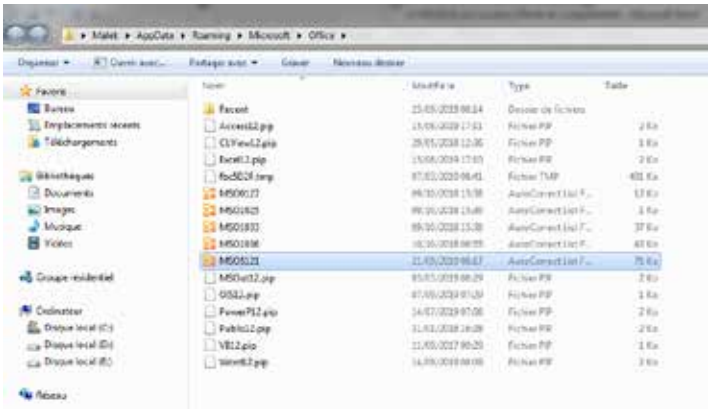
شكل8: كتابة الهمزة باستعمال رمز واحد فقط

لقد تم إنجاز هذه المُهمّة بإنشاء قاموس خاص بالهمزة، واستغلال المدقق الإملائي التلقائي الموجود مع مايكروصوفت أوفيص.

اسم الملف الذي يحتوي على التصحيح الآلي للعربية في مايكروصوفت أوفيص هو *MSO5121.acl*.
و هو موجود في ملف أوفيص، بحيث يمكن الوصول إليه عن طريق كتابة الكلمات التالية:

*appdata%\Microsoft\Office*

في نافذة البحث عن الملفات، في نظام التشغيل لويندوز (شكل9).



شكل9: مكان وجود الملف الخاص بالهمزة.

يجب استبدال هذا الملف بالملف الذي يحمل نفس الاسم و يحتوي على قاموس الهمزة، و الذي يمكن تنزيله من الموقع التالي:

*https://www.dropbox.com/s/qxykpcdrmwyv8tr/MSO5121.acl?dl=0*

## 5- اللوحة المثالية

اللوحة المثالية(*perfect keyboard*) تُمثِّل إضافة كبيرة لمفاتيح العِزة(*izza keyboard*). و هي تتكون من جزأين أساسيين:

الجزأ الأول يتمثل في التطبيق الأساسي لمفاتيح العزة، و الذي يمكن تزيله من الموقع التالي:

*https://keyman.com/keyboards/arabic_izza*

و الجزأ الثاني هو قاموس الهمزة الموجود في الموقع السابق.

يتم في اللوحة المثالية الاستغناء كليا عن إدخال الرموز العديدة للهمزة، و أصبح الحاسوب هو الذي يقوم بإظهار الرمز الصحيح، كما يفعل مع باقي حروف الأبجدية، حسب مكان وقوعها في الكلمة المتصلة، وهذا باستغلال المدقق الإملائي التلقائي الموجود مع مايكروصوفت أوفيص.

**إعطاء همزة القطع رمز واحد فقط، مع إعادة الاعتبار للحركات**، سوف يَرفع الكثير من اللُّبس الذي يحيط بالأبجدية العربية، و يسمح بمقاربة جديدة في حل المشاكل التي تعاني منها، و هذا بدوره سوف يفسح المجال لإعادة النظر في البرامج و التطبيقات التي تتعلق بالمعالجة الآلية انطلاقا من الخصوصيات التي تميز العربية و ليس كتقليد أعمى للبرامج التي طُوِّرت في الأصل لخدمة لغات تعتمد عل الأبجدية اللاتينية.

الفيديو الموجود في الرابط التالي يشرح بالتفصيل كيف تم القضاء نهائيا على مشكل كتابة الهمزة، و الخطوات التي يجب اتباعها في تحميل تطبيق اللوحة المثالية مع قامس الهمزة:

*https://www.youtube.com/watch?v=MyJZns8WGFA*

**لقد تم تصميم اللوحة المثالية بطريقة احترافية**، و يمكن لأي أحد و بسهولة تنزيل التطبيق و بداية الاستمتاع في كتابة العربية بطريقة سهلة ومريحة.

في الألواح الإلكترونية تظهر المفاتيح كاملة على اللوحة، و لا يحتاج المستخدِم إلى فعل أي شيء إضافي لمباشرة استعمالها (شكل10).

شكل10: اللوحة المثالية

لوحة مفاتيح حاسوب المكتب تحتاج إلى استعمال بعض الحروف اللاصقة، بسبب تَغيُّر موقع بعض الرموز مثل الهمزة و الألف واللام، و يجب كذلك إضافة علامات الشكل و الفاصلة على المستوى الأول، ما عدى هذا، فإن التوزيع الأساسي لمجمل الحروف بقي في مكانه.

يمكن تلخيص أهداف اللوحة المثالية في النقاط التالية:

1- تيسير دراسة و تدريس اللغة العربية بالتركيز على الجوانب السهلة و المنطقية.

2- تسهيل إدخال النصوص العربية عند استعمال الحاسوب و الأجهزة الذكية.

3- القضاء نهائيا على مشكل كتابة الهمزة.

4- **إعطاء أهمية كبيرة للحركات و الشدة، تُعادل قيمة حروف الأبجدية**، و ذلك بوضعها على المستوى الأول للوحة المفاتيح، مما يُشجِّع على استعمالها في توضيح النصوص العربية و القضاء على الغموض في قراءة بعض الكلمات التي تتطلّب شكلها.

5- تخصيص زِرّ مستقل للمقطع" ال "على المستوى الأول و ربح الكثير من الوقت.

6- إظهار الفاصلة على المستوى الأول.

7- إضافة خمسة رموز كاملة لمساعدة لغات أخرى على استعمال الخط العربي في كتابتها.

8- القضاء على مشكل كتابة و نطق الأسماء و المصطلحات الأجنبية بإضافة رموز عربية مكافئة للحروف (*P,V,G*).

9- توزيع منطقي لكل الرموز الضرورية للنشر المكتبي مع سهولة الوصول إليها.

10- فتح المجال من أجل الفهم الصحيح للعربية، و تشجيع الناس على استخدامها في كل مجالات الحياة.

11- أخيرًا و ليس آخرًا، توحيد تصاميم لوحة المفاتيح العربية، مع المحافظة على التوزيع الأساسي للحروف الموجود حاليا في أنظمة التشغيل المختلفة.

## النتيجة:

اللوحة المثالية سوف تؤدي إلى تسهيل استخدام، تدريس و دراسة اللغة العربية.
المستخدِم العربي مهما كان اختصاصه و مستواه سيجد متعة كبيرة في إدخال النصوص العربية، لأن كل الحروف و الرموز الضرورية موجودة على المستوى الأول (دون استعمال *shift*).

مُدرِّس اللغة العربية سوف يُركِّز على ما تشتهر به العربية من التمثيل الجيد لأصواتها، و كونها **لغة المنطق بامتياز**، و لا يُثقِل كاهل الطلبة منذ البداية بالقواعد المعقدة، مثل كتابة الهمزة. في اللوحة المثالية نُدخِل الحروف منفصلة و الحاسوب هو الذي يُظهِرها على الشاشة متصلة، و يتم التعوُّد على قواعد كتابة الهمزة تدريجيا، و في الوقت المناسب.

بالنسبة للطالب الذي يَدرس العربية سوف لن يصطدم بأمور منافية للمنطق في توزيع الحروف الموجودة على لوحات المفاتيح الحالية، و صعوبة الوصول إلى بعض رموزها، و التي أدّت إلى الإطاحة من قيمتها و استعمالها. سوف ينجذب إلى التصميم الجيد و التوزيع المناسب لحروف الأبجدية على المستوى الأول. سوف لن يبحث عن الحرف الحامل للهمزة، لأنها ممثلة برمز واحد فقط. سوف لن يجد صعوبة في شكل الكلمات، لأن رموز الشكل أمامه. سوف لن يُضيِّع الوقت في إعادة كتابة "ال" التعريف عدة مرات في كل سطر، بالضغط على الألف ثم اللام. سوف لن يبحث عن مكان وجود الفاصلة الكثيرة الاستعمال. سوف لن يجد صعوبة في كتابة و نطق الكلمات و الأسماء الأجنبية...

**المراجع:**

[1]– منصور حسن عبد الرزاق، مشكلة الهمزة في اللغة العربية، دراسة تحليلية، دار فضاءات للنشر و التوزيع و الطباعة 2007.

[2]– الدخول إلى موقع مؤتمر دبي للغة العربية. إدخال اسم، عبد المالك بوحجرة، و البحث عن موضوع، الخط المعياري، في الرابط تحت عنوان، الخط العربي في التعليم و اللغة.
*https://www.alarabiahconferences.org*

[3]– عبد المالك بوحجرة، العربية هي لغة الكمبيوتر الطبيعية، منشورات جامعة جيجل 2002.

[4]– عبد المالك بوحجرة، مفاتيح العزة: https://*arabixiv.org/p2y38/*

يمكن الاطلاع على نفس المقال بالدخول إلى موقع مؤتمر دبي للغة العربية. إدخال اسم، عبد المالك بوحجرة، و البحث عن موضوع، اللوحة الذكية، في الرابط تحت عنوان، اللغة العربية و الأجهزة الحاسوبية.
https://www.*alarabiahconferences.org*