جمعية اللغة العربية الرقمية
www.dala.org.tn

# اللغة العربية والتكنولوجيات الرقمية

**إعداد وتقديم : محمد زايد**

أستاذ تعليم عال في الشبكات الحاسوبية وتأمين المعلومات

خبير في حوسبة العربية (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ألكسو)

رئيس جمعية اللغة العربية الرقمية

البريد الإلكتروني: **zaied011@yahoo.fr**

**مراجعة وتصميم : د. أسامة بن خيرون**

أستاذ تعليم عال ومهندس في المعلوماتية والبرمجة

عضو جمعية اللغة العربية الرقمية

# الفهرس


- المقدمة
- تعريف حوسبة اللغة العربية
- اللغة العربية والتكنولوجيات الرقمية
- إحصائيات :
  - استخدام التكنولوجيات الرقمية (الإنترنت) في العالم العربي
  - المحتوى العربي على الشبكة

# الفهرس (2)

- نقائص اللغة العربية في استخدام التقنيات الحديثة
- الأدوات والآليات المستخدمة
- الأفق والمشاريع
- الحلول للنهوض بحوسبة اللغة العربية
- بعض مقترحات مشاريع تطبيقية قابلة للتنفيذ

# المقدمة

- اللغة أداة التفكير، ولها دور في تشكيل الفكر الإنساني، ولغة الأمة تشكل تفكيرها وهويتها.

## التعريف

اللغة العربية والتكنولوجيات الرقمية هي تعامل اللغة مع الحاسوب أساسا ( حوسبة اللغة العربية) وهي كيفية استخدام علم الحاسوب وتوظيفه لخدمة اللغة العربية في عصر أصبحت الوثائق الإلكترونية هي أبرز معالم الحضارة الإنسانية.

# المقدمة (2)

من البديهي أن أكثر لغة انتشارا على الإنترنت هي اللغة الإنجليزية.

ومع العلم بأن عدد المتحدثين بالإنجليزية كلغة أم لا تتجاوز 322 مليون شخص، لكن أكثر من 1.2 مليار شخص يتحدثون الإنجليزية كلغة ثانية. وفي الغالب هم يستمتعون بإثراء الإنترنت بكلتا اللغتين، لغاتهم الأم واللغة الإنجليزية.

# الإحصائيات

- تعتبر اللغة العربية من بين اللغات الأقل نسبة في الاستخدام من بين اللغات الأخرى حيث تحتل المرتبة السابعة بعد الإنجليزية والصينية والإسبانية واليابانية والبرتغالية والألمانية.
- على 1,966,514,816 مستخدمي الإنترنت في العالم سنة 2010 هناك 65,365,400 مليون مستخدم في العالم العربي أي بنسبة 3.3 %

(Internet World Stats)

# الإحصائيات (2)

- أما المحتوى الرقمي باللغة العربية فهو يمثل المحتوى العربي على الإنترنت (يعرف أيضا بالمحتوى الإلكتروني العربي) وهو مجموع مواقع وصفحات الويب التي كتبت باللغة العربية أو الفيديوهات أو الموسيقى أو الكتب أو غيرها على الإنترنت. وهو يمثل 3% من محتوى الإنترنت بكل اللغات.

# الإحصائيات (3)

فيما يتعلق بالتفاصيل الدقيقة **من موقع ايلاف** ، فالأرقام المتعلقة بالعالم الرقمي ديسمبر(كانون الثاني) لعام 2018 :

- **بلغ عدد مستخدمي الإنترنت في عام 2018 حوالي 4.021 مليار** ، بزيادة تبلغ 7٪ سنويا .
- **عدد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي في عام 2018 أصبح 3.196 مليار** ، أي بزيادة 13٪ سنويا .
- **بلغ عدد مستخدمي الهواتف المحمولة في عام 2018 حوالي 5.135 مليار** ، بزيادة 4٪ سنويا.

**ملاحظة :** لم يزدد عدد مستخدمي الإنترنت فقط ، بل ازداد الوقت الذي يقضيه المستخدم على الشبكة.

# الإحصائيات (4)

- يتوزع الإنترنت بشكل متباين في أرجاء العالم، فهو منخفض في وسط وجنوب أفريقيا، مع أن هذه المناطق تعد الأعلى نموا في نسب استخدام الإنترنت.
- ارتفع عدد مستخدمي شبكة الإنترنت في أفريقيا بأكثر من 20٪ سنويا ، مع زيادة عدد مستخدمي الإنترنت في مالي بنسبة 6 مرات تقريبًا منذ ديسمبر (كانون الثاني) 2017، وقد زاد عدد مستخدمي الإنترنت في سيراليون والنيجر وموزمبيق، أكثر من الضعف خلال 2017.

# الإحصائيات (5)

أكثر من ثلثي سكان العالم لديهم الآن هاتف جوّال ، ويستخدم معظم الناس الآن هاتفًا ذكيًا.

**ملاحظة :** ارتفع عدد مستخدمي الهواتف المحمولة في جميع أنحاء العالم بنسبة تزيد عن 4٪ سنويا ، على الرغم من أن معدلات الانتشار لا تزال أقل من 50٪ في معظم أنحاء وسط أفريقيا.

# الإحصائيات (6)

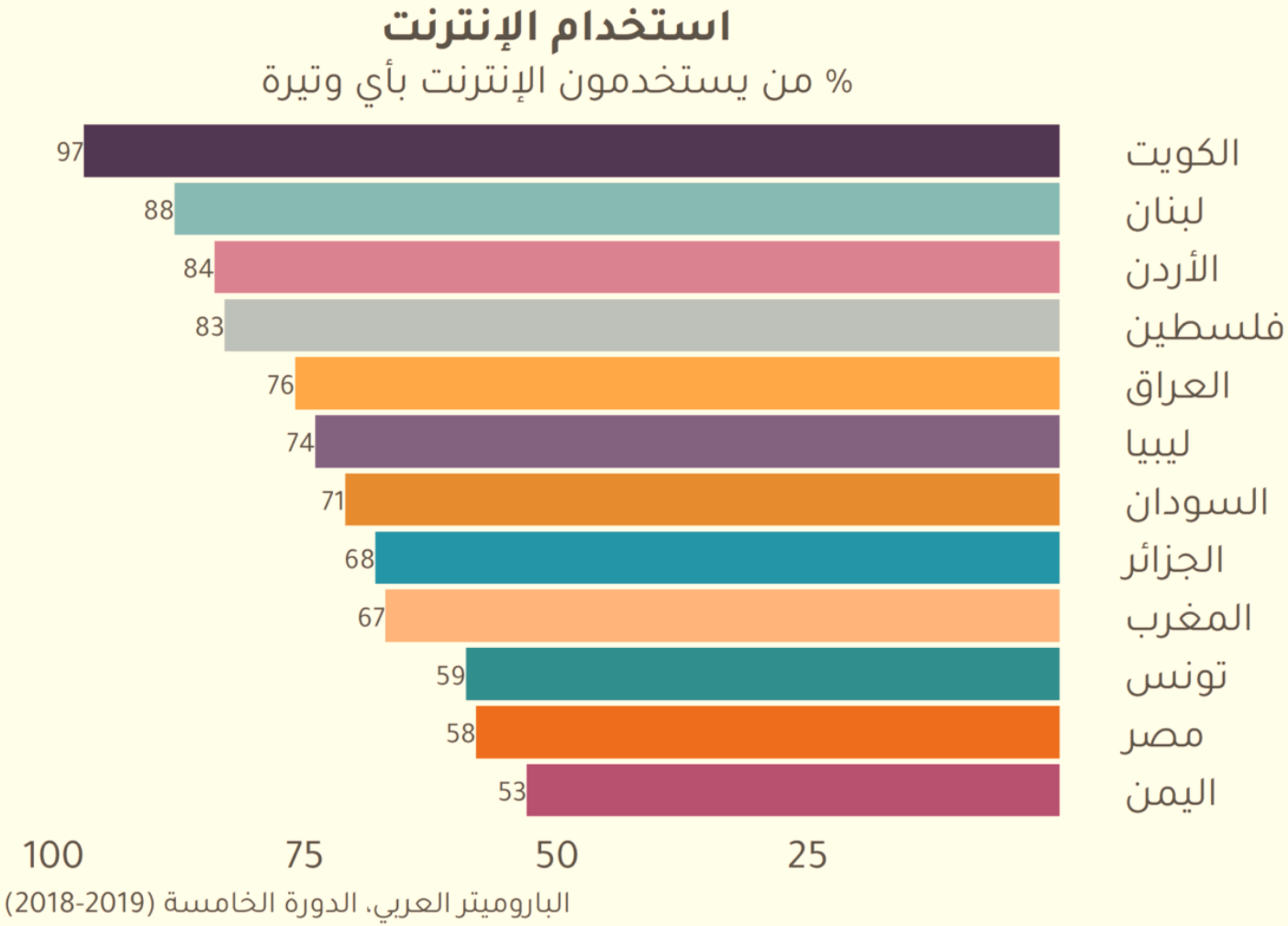
- **226 مليونا** عدد مستخدمي الإنترنت في العالم العربي سنة 2018
- نسبة المحتوى العربي لسنة 2014 : **2.74 %**
- عدد صفحات المحتوى العربي : **660** مليون صفحة

تعريف المحتوى الرقمي العربي على الإنترنت، أو كما يسميه البعض المحتوى الإلكتروني العربي، هو مصطلح يعبر عن مجموع مواقع وصفحات الويب المكتوبة باللغة العربية على شبكة الإنترنت:

- نسبة المحتوى العربي الكلية بالنسبة للمحتوى الجملي على الإنترنت:

**0.89 %**

# الإحصائيات (7)




الباروميتر العربي، الدورة الخامسة (2018-2019)

https://www.arabbarometer.org/

# نقائص اللغة العربية في استخدام التكنولوجيات

- التأخير في استخدام اللغة العربية على الحاسوب (أواخر الثمانينات)
- عدم الاهتمام باللغة العربية في البحوث التطبيقية على الحاسوب إلا في التسعينات وبصفة محتشمة جدا
- عدم تقديم الدعم اللازم للقطاع الخاص المبادر في هذا المجال
- ندرة مراكز البحوث الأكاديمية النظرية والتطبيقية في مجال اللسانيات الحاسوبية

# نقائص اللغة العربية في استخدام التكنولوجيات (2)

- بعثرة الجهود العربية، سواء على المستوى النظري أم التطبيقي، فكل باحث وكل منظمة تعمل بمعزل عن غيرها.
- محدودية الدراسات في هذا المجال ويعاني المستوى من ضعف الانتشار وانعدام التكامل والتعاون بينها. ولا تكاد تتجاوز الملتقيات والندوات.
- غياب حصر دقيق لتلك البحوث والدراسات والتطبيقات. ونحن في أمس الحاجة لدراسة ببليوغرافية لحصرها، تحاشياً لتكرارها وهي ظاهرة متفشية في حقل تعريب الحاسبات.

# نقائص اللغة العربية في استخدام التكنولوجيات (3)

- الانفصال بين النظري والتطبيقي في مجال اللسانيات الحاسوبية، وذلك نتاج الانفصال بين النظر اللغوي والتطبيق الحاسوبي. لا يعقل أن ينهض المرء لمعالجة العربية بالحاسوب، وهو يفتقر إلى الحد الأدنى من المعرفة اللغوية ولا يعقل أيضا أن يعالج اللغة العربية حاسوبيا وهو يفتقر الى أدنى تكوين في التقنيات الحديثة عموما والحاسوب خصوصا.
- فقدان الطابع التجاري الذي أصبح يحكم ضرورة الإنجاز الحاسوبي وجعل من مشاريع اللسانيات الحاسوبية حقلاً تجارياً يخضع لسوق العرض والطلب.
- قلة الأبحاث الأكاديمية التقنية المتعلقة بها نظرا للكلفة العالية التي تنجر عليها ولا يمكن تحملها إلا مراكز البحث والشركات الكبيرة.

# الآليات والتطبيقات

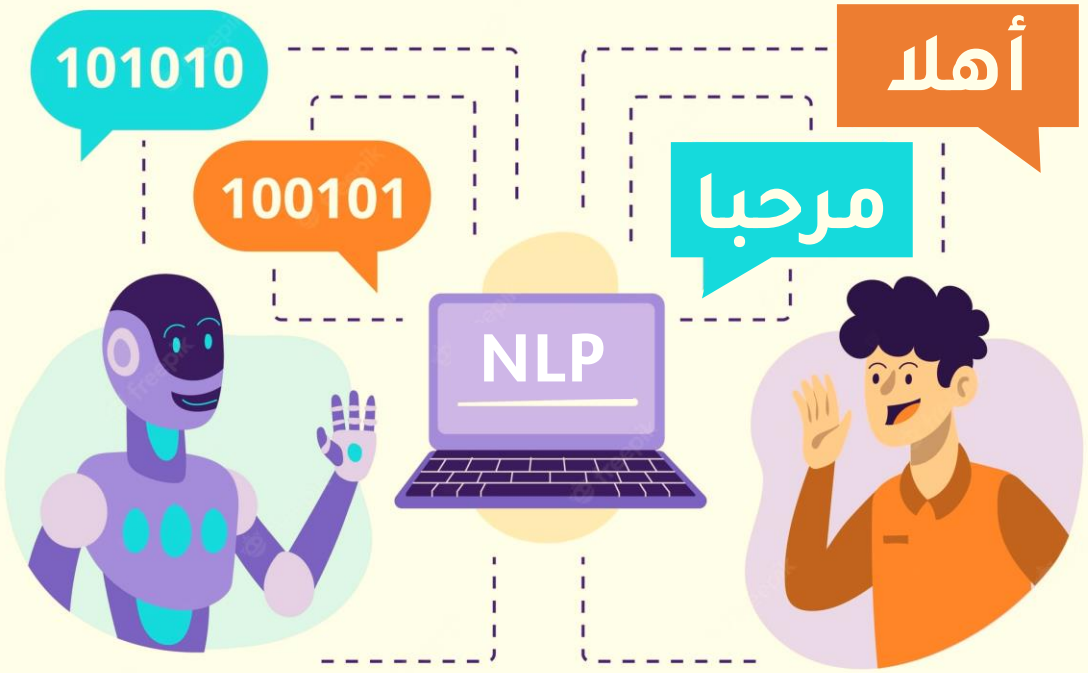
للأسباب السالفة ذكرها نرى بعض المشاريع هنا وهناك قامت وتقوم وستقوم بها بعض الحكومات العربية والمنظمات العربية والجامعات ومخابر البحث في دول عربية وغير عربية ولدت بعض الآليات والبرمجيات والتطبيقات تتعلق بحوسبة اللغة العربية منها:

## الآليات :

- ✓ الاشتقاق وهي برمجية تقوم باشتقاق الكلمة والبحث عن جذورها وجذعها مثل (كتب، كتاب، كتب، مكتب، مكتبة، كاتب،....)
- ✓ التحليل الصرفي ويتمثل في تصريف جميع أنواع الأفعال
- ✓ التحليل النحوي
- ✓ التحليل الدلالي

# الآليات والتطبيقات

## التطبيقات :




- ✓ التدقيق الإملائي الآلي
- ✓ التشكيل الآلي
- ✓ التلخيص الآلي
- ✓ الترجمة الآلية
- ✓ محركات البحث
- ✓ المدونات
- ✓ البحث والتنقيب (محركات البحث المختصة)
- ✓ الشبكات الدلالية
- ✓ التطبيقات على الهواتف الجوالة واللوحات اللمسية

# الآليات والتطبيقات (2)

## التطبيقات :

- ✓ التحليل الصوتي
- ✓ التعرف الآلي على الكتابة العربية اليدوية

تعتبر الآليات عناصر مهمة اعتمد عليها جل الباحثين لإنجاز التطبيقات. كما تعتبر كل هذه الإنجازات نواة لما سينجز من تطبيقات أخرى تتماشى مع تطورات تقنيات المعلومات والاتصال فأصبحت تظهر تطبيقات على الجوالات للجيل الجديد واللوحات اللمسية مما جعل استخدام اللغة العربية على الأجهزة الحديثة يضاهي اللغات الأخرى فأصبح الانتعاش التجاري يدفع جل المهتمين بهذا القطاع بالعمل على تلبية حاجيات الأسواق والمستخدمين.

# أمثلة من المشاريع

https://qutrub.arabeyes.org/projects/

| | | | |
|---|---|---|---|
| **مشكال**<br>لتشكيل النصوص العربية | **قطرب**<br>تصريف الأفعال العربية | **PyArabic**<br>مكتبة برمجية للغة العربية بلغة بيثون، توفر دوالا للتحكم في الحروف والنصوص | **غلطاوي**<br>التصحيح التلقائي العربي |
| **مسكوك**<br>مكتبة وبيانات المتلازمات العربية | **الراموز**<br>القاموس العربي للتحليل الصرفي | **نفطويه**<br>مكتبة لتصنيف الكلمات إلى أنواعها (اسم، فعل، حرف) | **الكلمات المستبعدة**<br>مكتبة للكلمات المستبعدة |
| **أدوات**<br>مجموعة أدوات اللغة العربية | **قلصادي**<br>محلل الصرفي العربي لبايثون | **ميسم**<br>إدارة الوسوم العربية | **اليحمور**<br>مولد صرفي للغلة العربية |
| **سيلجون**<br>مكتبة سيلجون للتحليل النحوي | **مشطار**<br>استخلاص المسميات والعبارات الزمنية | **Arrand**<br>مكتبة توليد النص العربي عشوائيا | **الأصمعي**<br>مكتبة التحليل الدلالي العربية لبايثون |

# الآليات والتطبيقات (3)

- مما يؤكد نمو وتطور حوسبة اللغة العربية هي تعدد المختصين في المجال اللغوي والحاسوبي في آن واحد نظرا للطلب المتزايد من طرف المؤسسات والمنظمات الدولية والعربية والشركات والمخابر الخاصة التي ترى أن اللغة العربية لها زاد ومخزون هائل من المعلومات والمعطيات في جميع المجالات الحيوية فنرى أن الدول المتقدمة أعطت أهمية كبرى للغة العربية ومن العجيب أن أهمية البحث في حوسبة اللغة العربية خارج العالم العربي أكبر بكثير من داخله وهذا راجع الى عنصرين أساسيين وهما:

# عوامل تطوير اللغة العربية حاسوبيا

1. البحث في حوسبة لغة من لغات العالم يدفع إلى البحث في اللغة العربية نظرا لأن اللغة تحتاج إلى لغة أو لغات أخرى في عدة تطبيقات منها الترجمة الآلية التي تحتاج إلى كل الآليات المذكورة سابقا. وكل مشروع بحث في لغة يؤدي في غالب الأحيان إلى التطرق إلى اللغة العربية المعروفة باللغة السامية لما لها من خاصيات تختلف على اللغات اللاتينية أو اللغات الأخرى، وهذا يصب لصالح اللغة العربية.
2. نظرا للتحولات العالمية في السياسة الدولية والحروب والتجاذبات بين القوى العظمى، تعد معرفة اللغة العربية وإتقانها واستخدامها في تقنيات المعلومات والاتصال ضروري للدول الغير عربية سواء للتقرب من العالم العربي أو لمحاربته.

# عوامل تطوير اللغة العربية حاسوبيا

- هذان العنصران دفعا بالبحث في حوسبة اللغة العربية إلى الصف الأول .

لكن السؤال هل أصحاب اللغة استفادوا من ذلك

الجواب نسبيا ونظريا نعم لكن تطبيقيا مازال البند شاسعا بين البلدان العربية من ناحية والبلدان المتقدمة من ناحية أخرى.

# الحلول (1)

إن التحديات العلمية واللغوية تضع على عاتق الأمة ومجامعها اللغوية والعلمية مسؤولية الدخول في عصر المعلوماتية مستعينة بعلماء الحاسوب والمتخصصين بأنظمة الذكاء الاصطناعي، معتمدة على بحوث ودراسات في مجال التقنيات اللغوية ودراسات مشتركة بين المجامع اللغوية العلمية العربية والمؤسسات التعليمية وبين علماء الحاسوب.

## التوصيات :

لا يمكن للغتنا العربية أن تلحق بهذا الركب إلا بتوافر البنى الأساسية اللغوية التي تؤهلها للتفاعل اللغوي مع اللغات الأخرى .

نشر الوعي باستعمال اللغة العربية الفصيحة بين الجماهير العربية كافة، ولاسيما في وسائل الإعلام المنطوقة والمكتوبة ومن أولها الفضائيات.

# الحلول (2)

- إن عملية حوسبة اللغة تحتاج في تصورنا إلى توفر عناصر أساسية هي العوامل المؤهلة وتتمثل في الذين سيقومون بالحوسبة من فنيين ولغويين، والإطار النظري المتمثل في موضوع قابل للحوسبة بناء لغة البرمجة المناسبة وخوارزمياتها، وأجهزة الحاسوب المناسبة وأنظمة تشغيلها والبيئة المناسبة للتطبيقات المراد إنجازها.
- وجوب بناء أجهزة حاسوبية خاصة باللغة العربية. فيجب إخضاع تكنولوجيا المعلومات لخدمة اللغة العربية، وليس بأن تخضع العربية قصراً لضغوط هذه التكنولوجيا .

# الحلول (3)

- بلورة سياسة لغوية على مستوى الوطن العربي يساهم فيها اتحاد المجاميع العربية، والمنظمات العربية والدولية ويدعى إلى المشاركة في وضعها بجانب اللغويين وغيرهم من علماء التربية وعلماء النفس وعلماء الاجتماع، والحاسوبيين، والعمل على تنفيذها.
- المشاركة الفعالة في جهود المنظمات الدولية، وعلى رأسها اليونسكو ومنظمات المجتمع المدني العالمية المدافعة عن التنوع اللغوي وحماية اللغات القومية.
- تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مجال تكنولوجيا اللغة العربية بإعداد نماذج من دراسات الجدوى الاقتصادية التي تثبت الجاذبية الإستثمارية لهذا المجال التكنولوجي ذي العائد المرتفع. ويتم عن طريق التعاون بين مراكز البحث العلمي والجامعات والشركات الكبرى.

# الحلول (4)

- إنشاء مركز قومي (أو مجلس أعلى للغة العربية) متخصص لرعاية مسائل اللغة العربية تنظيرا ومعجمياً واستخداماً وحوسبة.
- إنشاء مواقع على شبكة الإنترنت لجميع المؤسسات التي لها عناية باللغة العربية وربطها بشبكة خاصة يمكن عن طريقها النفاذ السريع واتخاذ القرارات وتعميمها حال اتخاذها.
- على الدول العربية شراء سعة لربط المنطقة بالشبكة العالمية للإنترنت بهدف التواصل المستمر نظرا للتشرذم على مستوى الترابط.
- وضع خطة شاملة لنشر الثقافة الرقمية وترشيد الناشئة على استخدام التكنولوجية الرقمية إيجابيا بالتكوين والتشجيع على الابتكار والإبداع وذلك عبر بعث نوادي في النشاط الرقمي في المؤسسات التربوية والثقافية ونوادي الأطفال.

# الحلول (5)

- ضرورة أخذ تعريب العلوم مأخذاً جدياً في جميع المراحل الدراسية، ولا سيما الجامعات ومراكز البحوث في الوطن العربي بأسره.
- إنشاء هيئة علمية على مستوى الوطن العربي تكون مهمتها نقل العلوم والتقنيات الحديثة من مصادرها إلى اللغة العربية، ونقل ما ينشر في أهم الدوريات العالمية باللغات الأخرى من مصادرها ومتابعة ما يجد.
- تنسيق البحوث بين المؤسسات الجامعية والمخابر في العالم العربي عن طريق مجمع للغرض.

# الحلول (6)

- وضع ميزانية من طرف الدول العربية بغرض حوسبة اللغة العربية وتطويرها بالتوازي مع تطور تقنيات المعلومات والاتصال.
- تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مجال صنع المحتوى وحوسبة اللغة العربية.
- تنظيم ملتقيات وندوات وورش عمل لتحسيس الشعوب العربية والإعلام بأهمية اللغة العربية وحوسبتها الذي يساهم في الاقتصاد المعرفي والرقمي والذي هو أساس تطور اقتصاد العالم اليوم.

# الحلول (7)

- تحفيز الباحثين العرب والأجانب المختصين في المجال للعمل في الدول العربية وتشريكهم في وضع البرامج وتحديد المشاريع على المدى القصير والمتوسط والطويل لما يمتلكون من خبرة ورؤى مستقبلية.
- إنشاء مؤسسة جامعية على صعيد العالم العربي مختصة في اللسانيات الحاسوبية لتقريب اللغة من التقنيات الذي سبب تصحر الموارد البشرية في هذا الإختصاص المزدوج.
- تنظيم دورات ومسابقات علمية على غرار المسابقات الفنية (ستار أكاديمي أو المشروع الذهبي) أو غيرها للتشجيع على الإبتكار والإبداع .

# اقتراح مشاريع (1)

- مساهمة في تطوير حوسبة اللغة العربية  قمنا بتكوين:
- جمعية اللغة العربية الرقمية فعليا وافتراضيا (2006)
  - قدمنا 3 مرات طلب في ترخيص في فترة نظام بن علي ولم نتحصل عليه !!!
- جمعية اللغة العربية الرقمية (جانفي 2011)
  - تهتم باللغة العربية وتقنيات المعلوماتية والاتصالات (بحث ، دراسات، تكوين، تنسيق، ...)
- بعث برنامج تكويني في التقنيات الحديثة باللغة العربية مجانا ( مرسوم التسجيل 15 دينارا) لمن يرغب في ذلك ( 30 ساعة تكوين نظري وتطبيقي).
- جمعية اللغة العربية الرقمية (مارس 2014)
  - تهتم بالشبان ذوي الشهائد العليا لتأطيرهم ومتابعتهم لإتمام مشاريع التخرج وجعلها قابلة للإستغلال والتسويق مع دمج الشبان في سوق الشغل.
  - تقوم بتأطير الطلبة في تكنولوجيات المعلومات.

# اقتراح مشاريع (2)

كما تم :

- إنجاز 3 مؤلفات باللغة العربية في مجال الشبكات والإنترنت والحاسوب:
  - شبكات تراسل المعطيات (1999)
  - مدخل الى عالم الإنترنت (2005)
  - هيكلة الحواسيب (2012)
- إنجاز قاموس في تقنيات المعلومات بثلاث لغات (جوان 2014)

(عربي، فرنسي، إنجليزي 1080 ص 4000 مدخل)

**ملاحظة :** بحث عن ناشر أو تمويل للنشر والتوزيع

# اقتراح مشاريع (3)

كما أقترح عليكم مشاريع تطبيقية في حوسبة اللغة العربية :

1. القلم الإلكتروني العربي
2. المحفظة العربية الإلكترونية (الكراس والكتاب الإلكترونيين)
3. النظارات الإلكترونية

**ملاحظة :** تبحث هذه المشاريع عن تمويل وشراكة

# الخاتمة

- ✓ لابد من تكاثف الجهود والتنسيق بين كل مكونات المجتمع العربي لتطوير اللغة العربية وحوسبتها .
- ✓ لابد من إرساء صناعة للمحتوى والبرمجيات والتطبيقات المطلوبة على الصعيد العالمي والمحلي وذلك برصد ميزانية هامة لتشجيع الإستثمار على غرار الهند.

شكرا على حسن الإنتباه
والسلام
لمزيد من الإيضاحات
اتصلوا :

بجمعية اللغة العربية الرقمية
+216 55 335 477
zaied011@yahoo.fr

**جمعية اللغة العربية الرقمية**

www.dala.org.tn

# اللغة العربية والتكنولوجيات الرقمية

## تمرين للعارفين بأعماق اللغة العربية :

❖ قال الشاعر :

ألم ألم ألم ألم بدائه

إن أن آن آن آن أوانه

❖ السؤال :

1) من القائل

2) اشكل البيتين