"أثر البرمجيات الحديثة على اللغة العربية"

زينب هاشم جمعة أبو زيد

جامعة الملك عبد العزيز ـ كلية العلوم والآداب بالكامل

المستخلص:

يتضح "أثر البرمجيات الحديثة على اللغة العربية "بمقارنة أنظمة التقنية الحاسوبية في مجالات اللغة العربية واللغات غير العربية ؛ لنتعرف منها على واقعنا وما ينقصنا ،وعرض مقترحات تطوير الأنظمة المعمول بها في مجالات اللغة العربية طبقًا للبرمجيات الحديثة بالتصنيف والتحليل.ومن ثم الانطلاق إلى محاولة تحقيق المأمول في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية :البرمجيات –الحديثة –ومجالات اللغة العربية.

ABSTRACT :

Illustrated "the impact of modern software on the Arabic language," comparing the systems of technical computing in the areas of Arabic language and languages other than Arabic; to get to know them on our reality and what is lacking, and present proposals to develop regulations in the areas of the Arabic language in accordance with the software modern "classification and analysis. Then starting to try hoped to achieve in this area.

المقدمة :

الحمدُ لله الذي كَرَّم اللغةَ العربيةَ بإنزالِ القرآنِ ونُزولِه عَربيًّا فقالَ الله Y:{إِنَّآ أَنزَلۡنَٰهُ قُرۡءَٰنًا عَرَبِيّٗا لَّعَلَّكُمۡ

تَعۡقِلُونَ}،وجَعَلَها محفوظةً بحِفْظِه فقَالَ في مُحْكَمِ التَّنْزِيلِ:{ إِنَّا نَحۡنُ نَزَّلۡنَا ٱلذِّكۡرَ وَإِنَّا لَهُۥ لَحَٰفِظُونَ}،والصلاةُ والسَّلامُ عَلَى نَبيِه الْعَرَبيِّ مُحَمَّدِ بنِ عَبْدِ اللهِ ρ،وبعدُ:

فإنَّهلا مَفَرَّ مِنْ برمجةاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بإدخال كِتابِاللهالكريم وسُنَّةِ نبيهρوالتُّراثالثقافيِّالعربي في شتىالعلومِ الدينيةِ والدنيويةِالتي بَرَعَ فيها العربِ وغير العرب،وإعادة إخراج المدخلباستخدام أحدث ما توصلَتْ إليه التقنيةُ الحاسوبيةُ الحديثةُ وِفْق أُسسٍ علميةٍ،والاستفادة من أفذاذ العربية وغير العربية في تطوير هذه البرمجة ،وتطويعها خدمة للغة العربية وأهلها ،ويكون هذاامتدادًا لحركة الترجمة التي وصلت لمرحلة النضج والازدهار في العصر العباسي ،وتقديم المخرجات للدارس والباحث والقارئ العربي في صورةٍميسَّرةٍحتى ينهلَ كلُّ واحدٍ منهم منها فتتفتق الأذهان،وتشحذ الهمم ؛ونضيف إليها ؛ فنصير في بضع سنين في طليعة الأمم.

ولزامًا علينا لنحقِّقَ الهدفَألا نَقْبلَالتبعيةَ الثقافيةَ ،وألا نرتضي لأنفسنا أنْ نكونَ مترجمين ونقلة ،وإنما نكون مبتكرين كما كان أسلافُنا العرب حيث إنهم لم يكتفوا بالنقل والترجمة ،وإنما أضافوا إلى هذهالمترجمات والمنقولات شروحًا وتعليقات قيمة.[1](انظر:مرحبا،محمد (1994 م).

ومن هنا تبرز أهمية الدراسة في أنْ نبدأ في مجال التقنية الحاسوبية من حيثُ انتهى الآخرون ،فنضيف ونبتكر إليها،ونطوع هذا المجال ؛لتصير تقنية حاسوبية بعقلية عربية ،لها خصوصيتها التي تنطلق منها في تحقيق أهدافها ،مع المحافظة على هويتنا فلا تذوب ولا تضيع بين الأمم يتضح هذا من المقارنة بين أنظمة التقنية الحاسوبية الحديثة المعمول بها حاليا في جميع مجالات اللغة العربية و اللغات غير العربية فعلى سبيل المثال لا الحصر:

أولا:-عدد الموضوعات المكتوبة في (ويكيبيديا)باللغة البولندية عشرة أضعاف المكتوبة باللغة العربية تقريبا،كما توجد ملايين المحاضرات والمقالات العلمية والتمارين،والتجارب العلمية،والدراسات والأبحاث المقدَّمة بطرق تربوية تفاعلية ثرّية في كل اللغات إلا العربية.

ثانيًا :-أغلب المجالات العلمية والثقافية تخلو من الترجمة إلى العربية في حين تترجم-غالبا-إلى لغات أقل تداولا من العربية بكثير.

ثالثًا:-إن استعمال اللغة العربية على (الإنترنت)يتطلب أدوات معلوماتية أساسية, تعتمد على حوسبة اللغة العربية وتحليلها تحليلاً علميًّ دقيقًا،وأهم هذه الأدوات محركات البحث والمعاجم،وما يتوفر منها حاليًّا لا يسدّ الحاجات,ولا يرقى إلى مستوى لغات أخرى وبخاصة الإنجليزية والفرنسية[2].(الهدهد،إبراهيم صلاح(2013 م).

أهداف البحثِ:-

1-بحث آلية أنظمة التقنية الحاسوبية المعمول بها حاليا في جميع مجالات اللغة العربية.

2-بيان أثر البرمجيات الحديثة على اللغة العربية.

3-وضع مقترحات لتعريب وتطوير الأنظمة الحاسوبية من حيث الأجهزة والبرامج.

4-عمل محتوى رقمي عربي يحافظ على تراثنا الثقافي والحضاري والديني.

5-نشر اللغة العربية بين أبنائها الناطقين بها،وغير الناطقين بها خدمة للإسلام ولها.

خطتي فى البحث :

قَسَّمْتُ هذا البحثَ إلى مقدمةٍ وتمهيدٍ وثلاثةفصولٍ وخاتمةٍ :

أما المقدمة :فقد عَرَضْتُ فيها بإيجاز مقارنة أنظمة التقنية الحاسوبية الحديثة المعمول بها حاليا في جميع مجالات اللغة العربية و اللغات غير العربية،ومشكلة اللغة العربية مع الحوسبة ،وأهمية الدراسة ،وأهدافها.

وأما التمهيد:فقد عَرَضْتُ فيه مشكلاتاللغة العربية مع التقنية الحاسوبية.

وأما الفصول الثلاثة ؛فقد وضعت عنوانًا لكل فَصْلٍ مُعَبِّرًا عن مضمونه:فجاء الفصل الأول:بعنوان :"واقع اللغة العربية قديمًا وحتى ظهور الحاسوب "ثم الفصل الثاني :بعنوان :"أثر التقنية الحاسوبية على العلوم اللغوية"ثم الفصل الثالث"مقترحات تطوير الأنظمة المعمول بها في مجالات اللغة العربية طبقا للتقنيات الحاسوبية الحديثة"ثم الخاتمة: عَرَضْتُ فيها نتائجَ هذه الدراسةوأتبعتُ ها قائمةَ المصادرِ والمراجعِ التي أفدْتُ منها.

منهج الدراسة :

اعتمدْتُ في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي القائم على الملاحظة والاستقراء ثم التصنيف والتحليل ثُمَّ التوصيف والخروج بالنتائج.

والله أسألُ أنْ يفيدَاللغةَ العربية ويكتبَ له القبول فهو حسبي ونِعْم الوكيلُ.

التمهيد:

إن مشكلات اللغة العربية والبرمجيات الحديثةتتضح بالنظرإلىما تم رقمنته من اللغة العربية إلى الحاسوب ،وتعني الرقمنة: "عملية تحويل البيانات إلى شكل رقمي،وذلك بمعالجتها بواسطة الحاسب الآلي".[3](الشامي،أحمد محمد ،وحسب الله،سيد2001 م).

وقد عرفها ريتزReitzبأنها"التحويل من المعلومات النظرية في أي شكل(نصوص،صور،صوت ،وغيرها)إلى شكل رقمي مع الأجهزة الإلكترونية المناسبة مثل:الماسح الضوئي ،أو رقائق الحاسوب،بحيث يمكن معالجة المعلومات وتخزينها وتنتقل عن طريق الدوائر الرقمية والمعدات والشبكات"[4]. (Reitz, Joan M., 2007) والمحتوى الرقمي العربي:هو مجموعة من تطبيقات تعالج وتخزن،وتعرض معلومات باللغة العربية،وبرمجيات لإعداد تطبيقات تتلاءم مع اللغة العربية إلكترونيًّا وهو يشمل كل معلومة متوافرة باللغة العربية بصيغة رقمية،أي:كل ما يتم تداوله رقميًّا من معلومات مقروءة أو مرئية أو مسموعة.

وأهميةالرقمنة ترجع إلى سببين:

أولهما:نشر المعرفة وسرعة وصولها إلى المتلقي.

والآخر:تكثيف المحتوى الرقمي العربيعلى الإنترنت.

واقع اللغة العربية :علىالشبكة العنكبوتية العالمية(www)واقعٌ مؤسفٌ ،فالناطقون بالعربية حقيقة يقدرون بأكثر من ثلاثمائة مليون نسمة[5].(الخياط ،نزهة(2004 م).

،والناطقون بها حُكمًا من غير العرب يقدرون بمليار تقريبا ،وهذه النسب لها دلالات منها:

*ضعف مستوى اللغة العربية على الشبكةرقميًّا: فهي تأتي بعد لغات أضعف منها بكثير من حيث المتحدثين بها كالكورية والبرتغالية والهولندية.

*اتساعالفجوة الرقمية:فعدد الموضوعات المكتوبة مثلا في (ويكيبيديا)باللغة البولندية على سبيل المثال عشرة أضعاف ما هو مكتوب باللغة العربية تقريبًا،كما توجد ملايين المحاضرات والمقالات العلمية والتمارين،والتجارب العلمية،والدراسات والأبحاث المقدَّمة بطرق تربوية تفاعلية ثرّية في كل اللغات إلا العربية.

*فقر الترجمة إلى العربية: فأغلب المجالات العلمية والثقافية تخلو من الترجمة إلى العربية في حين تترجم إلى لغات أقل تداولا من العربية بكثير.

*ضعف المحتوى الفكري العربي:إن الأرقام تشير إلى أن الإنتاج الفكري باللغة العربية على الشبكة لايتجاوز 1%من المعلومات على الشبكة ،مما يجعل اللغة العربية في أزمة تتفاقم مع توسع الفجوة الرقمية،فما ترجم من كُتبٍ منذ عصْر المأمون حتى يومنا هذا لايزيد عن مائة ألف كتاب،ويقارب ما تترجمه أسبانيا في عام واحد،وهذا كله يؤثّر في تطور العربية وزيادة المحتوى الرقمي ،والحد من استعمالها في العديد من المجالات.

إنَّ التقدُّم الرقمي تقدُّم مذهلٌ،فلو أخذنا محرك البحث(Google)الذي يحوي حاليا أكثر من 25 مليار نص ،ومليار صورة ،موزعة على نصف مليون حاسب في 32 موقعًا جغرافيًّا أمينا تمكّن من الوصول الرقمي بطريقة عبقرية بمجرد أن تقدِّمللمحرك كلمةً أو نَصًّا يقدم لك محرك البحث نصوصًا ووثائق وكُتُبًا تحتوى على كلمات البحث.

*عدم وجود مدونة للغة العربية : ومدونة أية لغة هي مجموعة (تعد كلماتها بالمليارات)من عينات النصوص المكتوبة أو المنطوقة ،وهي تعطى صورة دقيقة كاملة عن اللغة في أشكالها المختلفة واستعمالاتها اليومية والعلمية والعملية والأدبية خلال مرحلة زمنية معينة.

*عدم وجود ماسح ضوئي جيد:يسمح بتحويل النص المصور بكاميرا أو بماسح ضوئيإلى نص رقمي يمكن فتحه بناشر إلكتروني ،وكثير من لغات العالم يمتلك هذا الماسح الذي يسمح في دقائق وبشكل آلي كامل فتح الكتاب وتصويره كله وتمرير القارئ الضوئي الآلي عليه لتحويله إلى نص رقمي قبل أرشفته ونشره على (الإنترنت)؛ليصلَ إلى العالم في لمحالبصر.

*لا تمتلك لغتنا محركات بحث ملائمة: فالصفحات العربية على الشبكة مشحونة بالأخطاء اللغوية والإملائية؛ لأنَّ محركات البحث العربية ضعيفة ولا تمتلك مصححات لغوية.

*اللغة العربية لم تدخل عصر الرقمنة: لعدم امتلاك أهلها قواعد تحتية رقمية (قارئ ضوئي آلي للأحرف–مدونة لغوية–ترجمة كثيفة يدوية وآلية وبرامج تصحيح لغوي–ومحركات بحث ملائمة)ونحن في عصر مشاريع الرقمنة فقد قاممشروع(Google)وبعض كبار المكتبات القومية بترجمة 15 مليون كتاب من المكتبات القومية في عام 2004 كما قام مشروع ميكروسوفت الموازي والمكتبة الفرنسية برقمنة 6 مليون كتاب،وفي مقابل ذلك نجد الرقمنة العربية بالمئات.

إناللغة العربية تحتل المركز الثامن ضمن لغات العالم بالنسبة لحجم المحتوى العربي ،فقد ظهر أن الصفحات لا تتجاوز 1,.%من إجمالي عدد الصفحات على الشبكة أي :ما يعادل صفحة واحدة مقابل كل ألف صفحة ،وهذا يدل على تدني إنتاجية المحتوى العربي،وكان من المتوقع أنْ يصلَ عدد الصفحات العربية عام 2012 مليارا ونصف المليار.[6](www.internetworldststs.com).

والملحوظ أن (ويكيبيديا)قد جمعت في أقل من عشر سنوات من انطلاقها عام 2001أكثر من 12 مليون مدخل معرفي بأكثر من 238 لغة ،الموجود منها باللغة العربية لا يتعدى مائة ألف مقال ،كثير منها لا يتعدى

بضعة أسطر ،وهي بذلك تأتي في مرتبة متأخرة بين لغات أخرى كالإنجليزية التي يصل عدد مقالاتها أكثر من 2,8مليون مقال.[7] (http://www.openarab.net, 2010).

وقد بذلت جهود حسنت من واقع اللغة العربية على (الإنترنت):

منها في معالجة اللغة العربية آليا :مثل:الصراف الآلي والإعراب الآلي والتشكيل التلقائي وبناء قواعد البيانات المعجمية ،والعربية لغويا وحاسوبيا لغة قابلة للتطور واستيعاب الجديد والمبتكر في العلوم والتقنية.[8](على ،نبيل(1998 م).

ومن الجهود العربية لحوسبة اللغة العربية:

في مصر:بدأ تطوير المحتوى الرقمي 2005 ،وقام مركز توثيق التراث في مكتبة الإسكندرية بالتعاون مع وزارة الاتصالات المصرية بأعمال مهمة لتوثيق التراث المصري ،كما اعتمد مجلس وزراء الاتصالات العرب مشروعًا إقليميًّا لتوثيق التراث العربي تكون نواته مركز التوثيق الحضاري،وقامت مكتبة الإسكندرية بتعزيز محتواها الرقمي بهدف إعادة نشر كتب التراث والمخطوطات التراثيةومشروع الأرشيف الرقمي بهدف رقمنة تاريخ مصر المعاصر،شخصيات وصور ووثائق ونقود وطوابع وصحف وغيرها ،في الفترة من عام 1805إلى 1981.

وقد شاركت مكتبة الإسكندرية بفريق عمل متخصص في تأسيس أكبر مكتبة رقمية عالمية أطلقتها مكتبة الكونجرس 2009بالتعاون مع عدد من الجهات العالمية ،كما أسهمت المكتبة بإضافة كتاب (وصف مصر)،وفي 2009وضعت أكثر من مائة ألف كتاب عربي على الشبكة ،ووصل عدد الكتب العربية المرقمنة 150 ألف كتاب مما جعلها أكبر مكتبة رقمية باللغة العربية في العالم.[9](http://dar.bibalex.org).كما وقعت مكتبة الإسكندرية على الصعيد الرقمي مع إحدى المؤسسات الأمريكية 2009اتفاقية تعاون لإنجاز مشروع "موسوعة الحياة "في المنطقة العربية بهدف جمع وتوثيق معلومات عن أنواع الكائنات الحية كافة ،من نباتات وحيوانات دقيقة،وإتاحتها مجانا على الشبكة[10] (http://www.middle .east.com).

،وما حققته المكتبة يُعَدُّ سبْقا فريدًا في المعالجة الآلية للغات الطبيعية ،وموقع المكتبة يحتوي على ست مكتبات متخصصة وما يقارب 10 بلايين صفحة نصوص،وهذا المحتوى أكبر من الموجود في مكتبة الكونجرس.

وقد سجلت مصر عام 2010أول نطاق في العالم باللغة العربية،وأطلقت مبادرة استخدام اللغة العربية على الشبكة أمام الملايين من متحدثي العربية؛لتعزيز محتوى اللغة العربية على الإنترنت.

محركات البحث العربية:توجد محركات بحث عربية تحتاج إلى إعادة تأهيل لتناسب اللغة العربية،وتلبي مطالب المستخدم العربي ؛لأنها استندت إلى أساليب البحث المصممة للغة الإنجليزية التي تختلف اختلافا جوهريا فيما يخص بنية الكلمة العربية ذات الطابع الاشتقاقي والتصريفي ،ومن هذه المحركات:

-مكتوب (الأردن) أونكشwww.onkosh.com

-أوراسكوم (مصر)أينwww.ayna.com(أمريكا-لبنان)

-وأبحث (تونس)وصخر وعجيب وإسلام أون لاين والوراق ،والمصطفى.[11] (الكاملي ،عبد القادر(2009).

وفي السعودية :تتصدر السعودية الدول العربية في إثراء المحتوى العربي الإلكتروني على شبكة الإنترنت وتبذل مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية جهودًا حثيثة في دعم وإثراء المحتوى العربي المفتوح من خلال ترجمةمجلات علمية عالمية وتطوير مشاريع وبرمجيات ونظم حاسوبية تخدم المحتوى العربي،بهدف الحفاظ على ثقافة الأمة وإثرائها بالجديد من العلوم والتقنيات المتقدمة وجعلها متاحة ،وأثمرت الجهود ارتفاع نسبة محتوى اللغة العربية على شبكة الإنترنت ليبلغ سبعة أضعافه مقارنة بما كان عليه عام 1429هـ ،وتطوير عدد من النظم والبرمجيات المتعلقة بالمحتوى العربيوقد وقَّعتِ المدينةُ اتفاقية مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة لإنشاء برنامج وطني لهذه التقنيات ،وفي مجال إدارة المحتوى العلمي تعمل المدينة مشروع توثيق الإنتاج الفكري الوطني إلكترونيا ،كما أن معهد بحوث الحاسبات بالمدينة قد كرس عددا كبيرا من أعماله لتطوير قاعدة بيانات لمعالجة اللغة العربية منها على سبيل المثال (البنك السعودي للأصوات)كما تم تطوير

نظام حاسوبي للقراءة الآلية ولإخراج النصوص المكتوبة بشكل صوتي،ونظام آلي لوضع علامات التشكيل على الحروف، وتجاوز عدد المصطلحات العلمية الموثقة في البنك الآلي السعودي للمصطلحات "باسم"الأربعمائة مصطلح بأربع لغات هي العربية والإنجليزية والألمانية والفرنسية،وهي مصنفة حسب التخصصات العلمية ومتاحة للاستخدام العام على الإنترنت ،وعملت المدينة على إثراء المحتوى العربي العلميّ،وتوفيره لكل متحدِّثي اللغة العربية تحت مظلة مبادرة الملك عبدالله للمحتوى العربي ،حيث وقعت المدينةاتفاقية مع شركةMacmillanللاتصالات العلمية الوكيل الحصري لمجلة(Nature)العالمية تقوم المؤسسة بموجبها بترجمة محتوى المجلة من الإنجليزية إلى العربية وإتاحته إلكترونيًّا على الشبكة ،وقد تم صدور العدد الأول والثاني والثالث من الطبعة العربية لمجلة(Nature) المتخصصة في مجال العلوموتحرص المدينة على جعل المحتوى الذي تنتجه أو تدعم إنتاجه يكون متاحا للجميع على الإنترنت على موقعها الإلكتروني وذلك لتعم الفائدة للجميع من قراء اللغة العربية:وَفَّذَ المدينةُعددًا من المشاريع لإثراء المحتوى العربي ،منهاالمدونة اللغوية العربية التي تشكل مرجعًا علميًا لتاريخ اللغة وسماتها النحوية والصرفية،حيث تحتوي هذه المدونة على 700 مليون كلمة مما دوَّنها العرب من العصر الجاهلي حتى العصر الحديث .

ومشروع المعجم العربي التفاعلي الذي يشكل لبنة مهمة في البرمجيات اللغوية لما له من دور في التعريف بالعلاقة بين المفردات اللغوية مما يسهل على المبرمجين توظيف هذه العلاقة في التحليل الآلي للنصوص ومعالجتها ،ويهدف إلى جمع أكبر عدد ممكن من مفردات اللغة العربية وتقديم تعريف مبسط لكل منها في نظام حاسوبي تفاعلي.وقد بادرت المدينة على تنفيذ المقوم الآلي للنص العربي "عبر"الذي يعد الأول من نوعه في العالم عن اللغة العربية بهدف التوعية بأهميته وتطوير المكونات الأساسية له بما في ذلك قواعد البيانات والبرمجيات والتقنيات الخاصة به وجعلها متاحة للباحثين والمهتمين،وحصلت المدينة بهذا النظام على براءة اختراع أمريكية لما يحتويه النظام من تقنيات متقدمة.وأنجزت المدينة في هذا الجانب 70%من مشروع المحرك الآلي للتعرف على الحروف العربية المطبوعة الذي يهدف إلى تطوير محرك للتعرف على صورة

النص العربي وربطه تفاعليًّامع نظام معالجة صور النصوص ضوئيًا.كما أتمت المدينة عمل مشروع تطوير النموذج الحاسوبي لاستخدام تقنيات الويب الدلالية في تمثيل التقابل الدلالي في القرآن الكريم بهدف دراسة مدى مناسبة تقنيات الويب الدلالية لتمثيل علاقة التقابل الدلالي لمفردات اللغة العربية ودراسة نمط جديد ومبتكر لتمثيل العلاقات الدلالية واقتراح خوارزميات جديدة للاستكشاف الآلي لعلاقة التقابل الدلالي في مفردات اللغة العربية.

ومشروع نظام التحليل النحوي للنصوص العربية المتاحة على الإنترنت الذي تم الانتهاء منه ووضعه كنسخه تجريبية على موقع خاص به بعد تجهيزه بأحدث خوارزميات التحليل النحوي إذ يقوم بتحليل الجملة العربية نحويًا وتحديد وظائف الكلمات المكونة لها،كما أنجزتمشروع نظام تفاعلي للتعرف على الأصوات العربية ونطقها الذي يهدف إلى بناء نظام للتعرف الآلي على الكلام ونظام للقراءة الآلية للنصوص العربية.وترجمت المدينة أكثر من 2100 مقالة إنجليزية من موسوعة ويكيبيديا ووضعت روابطها على موقع مشروع "ويكي عربي "،حيث أدت ترجمة هذه المقالات إلى زيادة محتوى ويكيبيديا العربية إلى أكثر من 4 %واستفاد منها أكثر من مليون متصفح،كما قامت المدينة بإطلاق مشروعها الثاني باسم "ويكي عربي 2"الذي يهدف إلى المنافسة على مستوى العالم العربي وجامعاته .

وأتمت المدينة مشروع تطوير محرك البحث العربي "تبع"الذي يهدف إلى تطوير نواة لمحرك بحث يدعم الخصائص المتميزة للغة العربية من خلال إضافة بعض خصائص معالجة اللغة العربية وتحديث الواجهات وزيادة عدد الصفحات المفهرسة وتحرص المدينة على جعل البرمجيات التي تطورها مفتوحة المصدر ،لذلك أنشأتبرنامج البرمجيات الحرة ومفتوحة المصدر "متاح"الذي يهدف إلى نشر ثقافة استخدام البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر في المجتمع السعودي بالإضافة إلى المساهمة في تطوير نسخ من هذه البرمجيات الحرة التي تدعم اللغة العربية.

وتعمل المدينة على تطوير عدد من النظم والبرمجيات الأخرى كنظام للتدقيق الإملائي والتصحيح الآليين للنص العربي الذي يهدف إلى تصحيح الأخطاء الإملائية العربية بطريقة مبتكرة تأخذ في الاعتبار سياق النص ،كما تعمل المدينة على تطوير نظام للتعرف الآلي على الكلام بهدف تحويل الموجات الصوتية إلى نصوص عربية مكتوبة،وكذلك نظام التوليد الآلي للكلام العربي الذي يقوم بتحويلالنص العربي المكتوب إلى موجات صوتية بأصوات متعددة باستخدام تقنية أنموذج ماركوفالخفية.[12](http://publications.kacst.edu.sa.).

،وكذلك مشروع مكتبة الملك فهد الوطنية في رقمنة المخطوطات.كما أنشأت دولة الإمارات العربية المتحدة مدينة عالمية للإنترنت،ومركز الماجد الذي له جهود طيبة في رقمنة المخطوطات العربية ،وجهود أخرى كثيرة في عالمنا العربي ،ويؤخذ على هذه الجهود أنها مبعثرة.[13](انظر:الهدهد ،إبراهيم(2013 م).

ومن الجدير بالذكر الإشادة بجهود المملكة العربية السعودية في الحرص على جعل ما تقوم به في خدمة المحتوى العربي على الإنترنت متاحًا وسهل الوصول والاستفادة منه حتى تعم الفائدة وهذا ما لا نجده مثلا في المحتوى الرقمي لمكتبة الإسكندرية مما يقلل من الاستفادة من هذا المحتوى.

الفصل الأول:-"واقع اللغة العربية قديمًا وحتى ظهور الحاسوب"

اللغة العربية قديمًا:

انتقلت اللغة العربية قديمًا عن طريق المشافهة تحدَّثَبها العربُ وتناقلهاجيلٌ بعد جيل مع استعمال الكتابة كوسيلة لحفظ اللغة ونقلها بدقة إلى الأجيال اللاحقة التي لم تلتق بالأجيال السالفة ،وبعد ظهور الإسلام حُفِظَت اللغةُ العربيةُ بحفظ القرآن الذي نزل بها قال تعالى:{إِنَّآ أَنزَلۡنَٰهُ قُرۡءَٰنًا عَرَبِيّٗا لَّعَلَّكُمۡ تَعۡقِلُونَ}[يوسف :2]،وكان في نزول القرآن بالعربية حفظ لها بحفظ الله لهحيث قال I: {إِنَّا نَحۡنُ نَزَّلۡنَا ٱلذِّكۡرَ وَإِنَّا لَهُۥ لَحَٰفِظُونَ} [الحجر:9]فبدأ كُتَّابُ الوحي بتدوين القرآن ،والحفظة بحفظه تعبدًا لله فكان في ذلك تدوين اللغة وحفظها ،وتبعه حفظ علوم اللغة العربية التي نشأت خدمة للقرآن الكريم وكل ما يتعلق بها من

أصوات وحروف وكلمات وتراكيب وأساليب كما في علوم التجويد والصرف والنحو والدلالة والتفسير والبلاغة وغيرها. وعلى هذا فإن اللغة العربية أُخذت أولا نطقا ثم تلتها الكتابة لاحقا ،فالكتابة كان عليها أن تكون دقيقة في تمثيل النطق فأضيف لها التنقيط في القرن الأول الهجري ثم تلا ذلك وضع الحركات ،وبذلك أمكن ضبط النص المكتوب لكي ينطق من قِبَلِ الأجيال اللاحقة وِفْقَ النطق نفسه الذي نطقَ به الأولون وكان الفضل في ذلك إلى نمط الكتابة العربية. فالمحافظة على نمط الكتابة يصل آخر الأمة بأولها. وهذا ما لمسه الخطاطون العرب على مر العصور حيث أضافوا للخط العربي جمالا وتفننوا في الإبداع في ذلك فظهرت الخطوط العربية المختلفة ثم أضيفت بعض الرموز كرموز الوقف والتجويد للقرآن الكريم ثم أضيفت رموز أخرى في العصر الحديث مقتبسة من اللغات الأخرى. وكل ذلك لم يغير من نمط الكتابة العربية ومواصفاتها الأصلية.[14](انظر:خضر،محمد زكي محمد(1996).وبعد اختراع الحاسوب في أواخر النصف الأول من (القرن العشرين)وتحديدًا 1948[15](انظر:علي ،نبيل(1998 م). أصبح الحاسوب متاحًا للإفادة منه في جميع مجالات الحياة ،ومختلف العلوم والمعارف الإنسانية.

*نشأة الاتجاه الحاسوبي في دراسة علوم اللغة العربية:

إنَّ توظيف اللسانيات في مجال تعليم العربية لأبنائها ،وللناطقين بغيرها من اللغات من أحدث الاتجاهات اللغوية المعاصرة ،في مجال الترجمة الآلية،والتعريب،والإحصاء اللغوي،والمعالجة الآلية للأصوات،والصرف والنحو ،والمعجم ،والدلالة. ولما لهذه التقنية من أثر في تطوير اللغة العربية وتنميتها في العصر الحديث إذا ما أحسن استخدامها وتوظيفها وتطويرها حتى تسير جنبًا إلى جنبٍ مع ما وصلت إليه هذه التقنية التي تطورت عبر السنوات تطورًا مذهلاً ،منذ ظهور الجيل الأول من الحواسيب الآلية 1951وحتى ظهور الجيل الخامس منه 1991.

وبدأ استخدام الحاسوب في دراسة اللغة على مستوى العالم في وقت مبكر عنه في اللغة العربية فقد بدأ في 1954في قسم اللسانيات بجامعة جورج تاونفي حقل الترجمة الآلية من اللغات الأخرى إلى الإنجليزية.[16](انظر :عمر،أحمد مختار(1998 م).

وفي أوربا سنة 1961بجامعة (Goteborg)السويدية،لكن هذه المحاولة ظلت ذات طابع محلي،ولم ترق إلى مستوى الذيوع والانتشار والتأثير في محيطها الأوروبي.

والبداية الفعلية لهذا الاتجاه كانت لمركز التحليل الآلي للغة بمدينة (Gallarat) بإيطاليا،الذي كان يشرف عليه (Roberto Busa)،حيث وضع سنة 1962الدعائم الأولى لاستخدام الحاسوب في دراسة اللغة.

ثم توالى افتتاح المراكز الحاسوبية للغة في أوروبا والاتحاد السوفيتي سنة 1964 كما هي الحال في المركز الحسابي لدراسة الأدب واللغة في جامعة كامبريدج،والمركز المعجمي بمجمع دالاكروسكا(Dellacrusca)بإيطاليا ،ومعهد الألسنية التابع بكييفعاصمة أوكرانيا.[17](انظر :ابن عمر ،محمدصالح(1986 م).

أما عند العرب فقد كانت العلوم الشرعية من أسبق العلوم الإنسانية استخداماً لتقنية الحاسبات الإلكترونية ونظم المعلومات في السبعينيات من القرن الماضي.[18](شرف الدين،أحمد(1995 م).

وظلت علوم اللغة العربية في منأى عن الانتفاع بها بعض الوقت حتى فاتح (الطبيب)محمد كامل حسين الدكتور إبراهيم أنيس أستاذ اللغويات عن إمكانية الاستفادة من الكمبيوتر في البحوث اللغوية ،فانتهز فرصة زيارته لجامعة الكويت 1971للعمل بها أُستاذًا زائرًا ،وهناك التقى الدكتورَ علي حلمي موسى ،أستاذ الفيزياء النظريةفي جامعة الكويت ،وطرح عليه فكرة الاستعانة بالحاسوب في إحصاءات الحروف الأصلية لمواد اللغة العربية بِغْية الوقوف على نسج الكلمة العربية. وقد رحب بهذه الفكرة واستحسنها ،وبدأ بالتخطيط لها وتنفيذها في النصف الأول من سنة 1971 ،وكان من ثمرة ذلك صدور الدراسة الإحصائية للجذور الثلاثية وغير الثلاثية لمعجم الصحاح،للجوهري (324هـ)[19](موسى،علي حلمي(1973 م).

وقد تمت هذهالدراسة على ثلاث مراحل:

الأولى:-إدخال المواد اللغوية في ذاكرة الكمبيوتر.

والثانية:-وضع برنامج له بإحدى لغات الكمبيوتر.

والثالثة:-التنفيذ الفعلي لهذا البرنامج.

وجاءت نتائج هذه الدراسة في صورة جداول إحصائية لجذور اللغة ،وحروفها ،وتتابع أصواتها وخصائص حروفها ،مقرونةً بدراسة تحليلية موجزة عن التفسير اللغوي لما ورد بتلك الجداول.[20](أنيس:إبراهيم(1973 م).

ومما لاشك فيه أن اللغة العربية بعلومها ،أفادت من نتائج هذه الإحصائيات الدقيقة،وتبع ذلك دراسة ثانية لإحصاء جذور معجم لسان العرب لابن منظور،وكان هذا 1972 ،ودراسة ثالثة لإحصاء جذور معجم تاج العروس للزبيدي،واشترك في العمل الأخير الدكتور عبد الصبور شاهين1973.

وقد صدرت هذه الأعمال الإحصائية جميعها عن جامعة الكويت على أسس علمية حديثة ودقيقة ،وكانت ابتكارًا غيرفي العالم العربيكما تَمَّ تعاون الفيزيائيين واللغويين حول إحصاء كلمات اللغة العربية الواردة في أشهر المعاجم اللغوية وتحليل ما نتج من جداول تحليلاً لغويًا قوامه استخراج مادة اللغة (جذورها)،سواء كانت ثلاثيةأو رباعية أو خماسية ،وتردد الحروف ،وتتابعها ،ومقارنة نتائج هذه المعاجم الثلاثة بعضها ببعض.[21](موسى،علي حلمي-وشاهين،عبد الصبور (1973 م).

ويذكر الدكتور علي حلمي موسى أنه بدأ 1974 بالبحث في ألفاظ القرآن الكريم بقصد حصرها؛لتحليلها ومقارنتها بألفاظ معجم الصحاح ،وأخذ بالبحث عن دراسة العلاقة بين الحروف والحركات في القرآن الكريم ،ومقارنة السُّور المكية بالسُّور المدنية ،مستعينًا بالآلات الحاسبة الإلكترونية،ومشيرًا في هذا الصدد إلى أنه قَدَّم أجزاء من هذه البحوث في مؤتمرات علمية عالمية.[22](انظر:موسى،علي حلمي(1982 م).

وهذا التوجُّهفَ تَح البَابللباحثين للاستفادة من الكمبيوتر والإنترنت في الدراسات اللغوية والأدبية كما فعلت وفاء محمد كامل في رسالتها للماجستير عن كعب بن زُهير بن أبي سُلْمى –دراسة لغوية ،من الاستعانة بالحاسوب في دراسة شعر كعب،وذلك للمرة الأولى في الدراسات اللغوية في مصر.[23](انظر:نصار،حسين(1974 م).

وهكذا كان مجال الإحصاء اللغوي هو الميدان الأول لتطبيق اللسانيات الحاسوبية على اللغة العربية ومن ثَمَّ ظهور فرع جديد من فروع علم اللغة ،يطلق عليه(اللسانيات الحاسوبية).

الفصل الثاني "أثر التقنية الحاسوبية على العلوم اللغوية"

إن تطويع الحاسوب وتقنياته لخدمة الدراسات اللغوية العربية،وتطبيقها على أنظمة اللغة العربية أصواتاً وصرفاً ونحواً ،ومعجماً ودلالةً ،والإفادة منها في المعالجة الآلية لهذه النظم اللغوية جميعها يحقق الاستفادة المأمولة من الحاسوب في العلوم اللغوية العربية وينقلنا من التبعية الثقافية ،ويمهد لنا الطريق للتغلب على الفجوة المعلوماتية التي تفصلنا عن الدول المتقدمة،ويفتح الأبواب أمام المجتمع العربي لدخول عصر المعرفة والمعلومات،ولن يتأتى ذلك إلا بالعمل في مجالين متوازيين حتى نكون فيطليعة المستفيدين من الحاسوب:

أولهما:–في مجال تعريب الحاسوب ومصطلحاته.

والآخر:–في مجال المعالجة الآلية للغة العربية.

ففي مجال تعريبالحاسوب من حيث أنظمته وبرامجه ومصطلحاته ،فقد اتجهت جهود التعريب إلى إعداد أنظمة وتصميمها لكي تكون قادرة على العمل باللغة العربية بدلاً من اللغة الإنجليزية،إضافة إلى إصدار المؤلفات الخاصة بعلوم الحاسبات وتقنيتها باللغة العربية وترجمة ما كان مؤلفاً بغير العربية.

ومن أهم جهود تعريب الحاسوب ما قامت به الشركات العربية والأجنبية العاملة في مجال الحاسوبكالشركة العالمية للبرامج (صخر)،وشركة (IBM) ،من تطوير الحواسيب الشخصية (PC)باللغة العربية ،ووضع معالج النصوص (عرب ستار 2001)بالعربية ،وتعريب نظام قواعد المعلومات الخاص بتخزين المعلومات واسترجاعها،وتعريب البرامج اللاتينية...الخ.

أما تعريب مصطلحات الحاسوب :فقد قدَّمتخصصون في الحاسوب ،ولغويون عرب كمحمود فهمي حجازي وسعد الحاج بكرياقتراحات متنوعة في هذا المجال[24] (انظر :الحاج بكري ،سعد(1988 م).

،وقام عدد من المتخصصين في المدرسة الوطنية للمهندسين بجامعة تونس بتعريب المصطلحات الخاصةبالحاسوبات الصغروية[25](انظر :بوعزي،أحمد(1993 م).

،وقامت بعض المؤسسات العلمية،كمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية (الرياض)،ومعهد الدراسات والأبحاث للتعريب (الرباط)،ومجمع اللغة العربية الأردني،بإنشاء بنوك للمصطلحات،كالبنك الآلي السعودي للمصطلحات بهدف توفير المصطلحات المعرَّبةوتوثيقها،وتنميطها وتوحيدها.[26](انظر :الفاضل،عبد الرحمن بن عبدالعزيز (1999 م).

وفي مجال المعالجة الآلية للغة العربية الذي يمثل الجانب التطبيقي في اللغويات الحاسوبية الذي يؤمل منه تسخير الحاسوب لخدمة اللغة العربية في كل مستوياتها وحل القضايا اللغوية،وتسخير كل ما يتوصل إليه في خدمة القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة مما يسهم في تبوء اللغة العربية مكانتها التي تستأهلها ،وهنا يبرز االأثر الفاعل لالتقاء اللغويين والحاسوبيين والمترجمين وغيرهم ،والتعاون فيما بينهملتذليل العقبات وحل المشكلات التي تواجه التحليل الحاسوبي للغة العربية،ويمكن تصنيفهاكما يلي:

أولا:–مشكلات ترتبط بالحاسوب،وأنظمة تمثيل المعرفة عليه باللغة العربية.

ثانيا:–مشكلات تتعلق بالبرمجيات،إعدادًا،واختيارًا للمادة اللغوية العربية (أنموذج لساني عربي)وتعريبًا للبرمجة.

ثالثا:–مشكلات تتصل بطبيعة اللغة العربية أصواتًا وبنيةً ،وتركيبًا ودلالةً ،ومعجمًا ،وبعضها يتعلق بنظام الكتابة العربية،وبعضها يتصل بالمصطلح العلمي التكنولوجي للسانيات العربية.

وقد بُذلت جهود كبيرة ؛للتغلب على تلك المشكلات منها تصميم طريقة تكنولوجية آلية لتعريب الحاسوب ،ووضع اللغة العربية في الحاسوبات الإلكترونية وفق هويتها وخصوصيتها ومعارفها ورسومهاومنهاوضع تصور حول وضع أنموذج لساني للعلاج الآلي للغة العربية،ومنها تصميم قاعدة للمعلومات بغرض تغطية

الثروة اللفظية للغة العربية،ومنها مشروع إنشاء وتطوير بنك آلي للمصطلحات أطلق عليه (باسم) الذي تبنته مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالرياض.

إن معالجة اللغة العربية حاسوبياًتحقق نتائج كبيرة للغة العربية ،في مجالات الإحصاء اللغوي،والمعالجة الآلية ،وتعلم اللغات ،والترجمة الآلية ،وفي مجال التربية والتعليم.

ففي مجال الإحصاء اللغوي فقد تم استخدام الإحصاء الرياضي في اللغة مما يجعلنا نتعرف بعض الخواص اللغوية كمعدلات استخدام الحروف ،والأفعال ،والأسماء ،والصيغ الصرفية ،وأنواع الأساليب النحوية أو التوزيع النسبي للأفعال المعتلة والصحيحة.[27](انظر:علي،نبيل(1998 م).

كما يجعلنا نتعرف بعض العلاقات اللغوية ،كالعلاقة بين طول جذر الكلمة وعدد مرات تكراره ،والعلاقة بين طول الكلمة ومعدل استخدامها داخل النصوص ،كما يساعدنا في تفسير بعض الظواهر اللغوية وتحليلها.كما ظهر نوعٌ من الإحصاء اللغوي الجديد يتعامل مع البنية المعقدة للسياق اللغوي،ويكشف عن علاقات الترابط والتماسك بين فقراته وجمله وألفاظه،والعلاقات التي تربط بين ظاهر العبارات وما تبطنه من معانوإشارات.[28](انظر:علي،نبيل(2001 م).

وفيمجال المعالجة الآليةللغة العربية ،شملت الجهود مستويات اللغة كافة ،كالمستوى الصوتي،والصرفي والنحوي،والمعجمي،والدلالي،ويضاف إليها الترجمة الآلية،والكتابة العربية.

أما المستوى الصوتي،فقد تمت معالجته آلًيا بوساطة تحليل طيف الصوت،وتوليد (إنتاج)الكلاموتخزين الأنماط الصوتية للشخص المتكلم،وتبعًا لهذا تمَّ تصميم أجهزة تخليق الكلام وتحليله،وتوليد الكلام المنطوق آلًيا بتحويل النصوص المدخلة في الحاسوب إلى مقابلها الصوتي،وعلاج عيوب النطق.

وأما المستوى الصرفي ،فقد تمت المعالجة الآلية للصرف في ضوء أهمية الصرف العربي بالنسبة لنظام اللغة ككل.وقد تناولت المعالجة الآلية بعض جوانب الصرف العربي،كالخاصيةالثلاثية للجذور العربية،وأصل الاشتقاق،والأنماط الصرفية، والميزان الصرفي... الخ.[29](انظر:علي،نبيل(1998 م).

كما قدَّم الدكتور نبيل علي عدة نماذج للتحليل الصرفي الآلي مبيِّنا مدى مناسبتها لمطالب الصرف العربي. وعرض نموذجًالمعالجة الكلمات العربية صرفيًا في أطوار التشكيل المختلفةوسماه (المعالج الصرفي المتعدد الأطوار)،وتضمن النموذج المبتكر أربعة عناصر هي :المعالج الصرف–نحوي،والمعالج الاشتقاقي والمعالج الإعرابي،ومعالج التشكيل.

وقام الدكتور نبيل علي بمعاونة إحدى المتخصصات في اللسانيات الحاسوبية بتطوير هذا المعالج الصرفي على ضوء أصول الصرف العربي وخصائصه المميزة ،واختبر معالجه الصرفي في مجالين هما :تحليل النص القرآني كاملاً ،مع إعادة توليده آليًا ،ومفردات المعجم الوسيط ،ثماستخدمه في عدة تطبيقات أساسية شملت ضغط النصوص ،واسترجاعها ،واكتشاف الأخطاء الإملائية ،وتحليل النصوص صرفيًا ،وميكنة المعجم العربي ،مع دمج هذه التطبيقات في قاعدة للنصوص العربية الكاملة .

وأما المستوى النحوي،فقد تمت معالجته آليًا بتحديد خصائص النحو العربي،وتحديد أنسب النماذج النحوية التي تتلاءم معها ،والكشف عن موقع النحو العربي بإزاء النظريات النحوية الحديثة ،وخاصة نظرية تشو مسكيالتوليدية التحويلية،وتبعًا لذلك جاءت معالجة النحو العربي آليًا ذات جانبين: أحدهما تحليلي ،والآخر توليدي. فعلى الجانب التحليلي يقوم المحلل النحوي الآلي بتحليل الجملة إعرابيًا إلى عناصرها النحوية الأولية ،واستظهار العلاقات النحوية المختلفة،أما على الجانب التوليدي فيقوم المولد النحوي بتكوين الجمل على صورتها الأصلية وبعد ذلك تُجرى عليها عمليات التحويل النحوي المختلفة ،كالحذف والإضمار ،والتقديم والتأخير... الخ .[30]

(انظر:علي،نبيل (1998 م).

والجهود البحثية في معالجة النحو آليًا كثيرة ،منها بحث (منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي)[31](انظر:الحاج صالح،عبد الرحمن (1993) ،وبحث (الحاسوب والنحو العربي)[32](انظر:علي،نبيل(1996 م).

الذي ذكر فيه الباحث أنه بصدد تطوير معالج آلي للنحو العربي،يقوم بالمهمة الأساسية للتحليل النحوي الآلي وهي توفير المعطيات اللازمة للتحليل اللغوي الأعمق التي تتمثل في المصحِّح الآلي للأخطاء النحوية ،والتخاطب مع قواعد البيانات باللغة العربية ،والترجمة الآلية من وإلى العربية ،وتعليم النحو بواسطة الحاسوب ،وإعراب الجملة العربية آلِيا.

وأما المستوى المعجمي:فقد ظهر ما يسمى بالمعجم الحاسوبي كفرعٍ من فروع علم اللغة الحاسوبي يطلق عليه علم المعجم الحاسوبي وبظهوره بدأ التحول من المعاجم الورقية إلى المعاجم الآلية أو الإلكترونية.

والمعجم الحاسوبي يضم معاجم لا حصر لها ،سواء أكانت معاجم للناطقين بالعربية ،أم معاجم للمصطلحات العلمية ،أم معاجم من أنواع خاصة ،أم معاجم مفهرسة... الخ. ويتميز المعجم الحاسوبي بميزات هائلة لا تتوافر في المعاجم التقليدية ،كالشمول ،والانتظام ،والاطراد ،والدقة والوضوح والقابلية للتوسعوالتعديل.[33](انظر :الحناش،محمد(1990 م).

ومن المشاريع العلمية في إطار المعاجم الحاسوبية ما قام به معهد اللغة العربية بجامعة الملك سعود بالرياض (السعودية)من إصدار المكنز Corpus الوجيز (معجم في المترادف والمتوارد)،ومعجم التعبيرات الاصطلاحية،بإشراف –الدكتور محمود إسماعيل صيني.

وهناك جهود أخرى تبذل لميكنة المعجم العربي من قبل المراكز العلمية والمؤسسات التجارية ،كمشروع الشركة العالمية للبرامج (صخر)بالكويت ،ومشروع الشركة العالمية لبرامج الحاسوب بالقاهرة عن المكنز الآلي أو قاعدة بيانات المادة المعجمية العربية ،... الخ .[34](انظر:عمر،أحمد مختار(1998 م).

وأما المستوى الدلالي،فإن المعالجة الآلية للدلالة العربية تَعُدُّ من أعقد الأنظمة اللغوية،وأشدها تعصِّيا على جهاز الحاسوب؛من حيث الأساليب : لما يشيع فيها من ظواهر تُخرجها من واقع الاستخدام اللغوي الحقيقي إلى الاستخدام المجازي ،كالاستعارة ،والكناية ،والتشبيه وهذا أمر يتطلب تحديد الأساليب المجازية ،وتصنيفها دلاليًا بما يساعد النظام الحاسوبي على تمثلها ،ومن ثم معالجتها آليًا .

ومن حيث المعنى : لما يمثّله المعنى من صعوبة كبرى بالنسبة للنظم الآلية عند توصيفه حاسوبيًّا لأسباب كثيرة منها تعدد المعنى للكلمة الواحدة ،ودور السياق في تحديد دلالة الكلمة ،واختلاف الدلالة باختلاف الثقافات ... وغير ذلك مما يجعل المعالجة الآلية للدلالة صعبة ،لكن ذلك لا يعني إغفال المعالجة الآلية لجانب الدلالة في اللغة العربية بل إنه كان لها حضورها في صورة جهودٍ نلمسها في صورة بحوث نظرية ،أو برامج تطبيقية.

فمن تلك البحوث ما كتبه الدكتور محمد غزالي خياطعن تمثيل الدلالة الصرفية في النظم الآلية لفهم اللغة العربية[35](انظر :خياط ،محمد غزالي(1993 م).

،وقد خصَّصه لأوزان الأفعال في العربية ،معتمدًا في التمثيل الدلالي على استخدام نظم القواعد الشرطية ،والجمل الإخبارية ،والأنماط التقليدية ،وقدَّم في ضوء هذا طريقة مقترحة لتمثيل الدلالة الصرفية لأوزان الأفعال ،وهذه خطوات أولية في هذا المجال.

الاستعانة بالحاسوب في الترجمة الآليةMachine Translation التي تعد من أقدم مجالات استخدام الحاسوب في اللغة ،وقد بذلت فيه جهود كبيرة بدأت بفكرة الاستعانة بالحاسوب في الترجمة 1949بأمريكا ،ثم تحولت إلى مشروع علمي عام 1951في معهد ماساتشوستس للتقنية،كان عام 1954ميلاد الترجمة الآلية الفعلي ،التي سرعان ما انتقل الاهتمام بها إلى المراكز البحثية والجامعية في أوروبا والاتحاد السوفييتي،ودخل القطاع الخاص (التجاري)في السبعينيات منافسًا لتلك المراكز العلمية في العناية بالترجمة الآلية.[36](أبو السيدة ،عبد الفتاح(1987 م).

أما واقع الترجمة الآليةفي الوطن العربي فقد تطور في تسعينيات القرن العشرينفي مشروعات الترجمة الآلية على المستويين النظري والتطبيقي المتمثل في برامج الترجمة الآلية العلمية منها والتجارية،فقد أسهمت فيها جهود ذاتية (فردية)،وشركات تجارية ،منها ما هو عربي ،ومنها ما هو غربي ،ومنها ما هو مشترك بينهما.

ومن ذلك برنامج شركة صخر المسمى (القاموس Dictionary)،وبرنامج الناقل العربي ،وبرنامج المترجم ،... الخ .[37] (انظر :صيني ،محمود إسماعيل(1996 م).

وقد بدأت هذه البرامج العمل الفعلي ،ومازال التطوير فيها مستمرًا ،وتتم الترجمة فيها من الإنجليزية إلى العربيةوالعكس.

أما الكتابة العربية ومعالجتها آلًيا،فتعد الكتابة العربية من ضمن أهم المشكلات التي واجهت التحليل الحاسوبي ،حيث تتعدد أشكال الحرف الواحد تبعًا لموقعه من الكلمة ،كما أن اتجاه الكتابة العربية هو من اليمين إلى اليسار ،يضاف إلى ذلك أن حروفها متصلة وليستمنفصلة... الخ .[38](انظر :الوعر،مازن(2003 م) .

ولا زالت في حاجة إلى جهود كبيرة في معالجتها آلًيا ؛حتى تتمكن من تيسير استعمالها ،بخطوط بديعة ومتنوعة تزيد من جمالها ،وتيسر من استخدامها بسرعة ودقة تضاهي الكتابة بالإنجليزية وتزيد عليها.

أما تعليم اللغة ،فقد استطاع الحاسوب أن يقدم نظًما حاسوبية وبرامج لإكساب المتعلمين المهارات اللغوية المتعددة ،كالقراءة ،والكتابة ،والمحادثة ،والاستماع ،إضافة إلى معالجة الخطوط العربية معالجة حاسوبية ،والتدقيق الإملائي والنحوي ،ووضع معاجم لغوية حاسوبية لمراحل التعليم العام ،وتعليم الأطفال الأرقام والحروف والكلمات.

واستطاع الحاسوب أن يسهم في مجال تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها[39](انظر :صيني ،محمود إسماعيل(1982 م).

أما في ميدان اللسانيات الحاسوبية العربية فتمإنشاء قسم خاص لعلم اللغة الحاسوبي في جامعة الأمير سلطان الأهلية بالرياض؛تتويجًا للجهود الحاسوبية العربية.

وبناًء على ما سبقَ فإن الحاسوب يمكن تطويع آلياته وأنظمته لتتواءم مع خصوصية اللغة العربية ،على جميع مستوياتها اللغوية. وبجهود الباحثين العرب ،اللغويين منهم والحاسوبيين ،تمَّ تمثيل الكلام المنطوق وتوليده آليًّا ،وتحليل الكلمات المفردة وتركيبها آليًّا ،وتوصيف الجمل وتوليدها وإعرابها آليًّا ،وقراءة النصوص المكتوبة

وتصحيحها ومعالجتها آليًا ،وصناعة المعاجم الآلية،وإنشاء بنوك للمصطلحات ،وتصويب الأخطاء النحوية والصرفية والإملائية آليًا ،وتصميم البرامج الحاسوبية للترجمة الآلية،وتعليم اللغة العربية لأبنائها وغير أبنائها بوساطة الحاسوب.

الفصل الثالث"مقترحات تطوير الأنظمة المعمول بها في مجالات اللغة العربية طبقا للتقنيات الحاسوبيةالحديثة" أقدم في هذاالفصلعدة مقترحات،أحسب أنها تسهم في تطوير الأنظمة المعمول بها في مجالات اللغة العربية طبقا للتقنيات الحاسوبية الحديثة في الدراسات اللغوية المعاصرة،وهي على النحو الآتي:

أولا :-ينبغي في أي تطوير للبرمجة الحاسوبية أن نبدأ من حيث انتهى الآخرون ،وأن يكون هذا مشروعًا قوميًا للدول العربية تكرس له كل الإمكانات للحفاظ على الهوية العربية ،وتطوير التقنية الحاسوبية العربية في مجال تعريب الحاسوب ومصطلحاته ،وفي مجال المعالجة الآلية للغة العربية ؛لتنافس مثيلاتها على المستوى العالمي.

ثانيًا:-تخصيص جزء من ميزانية الدول العربية لتشجيع الباحثين والعلماء العرب ماديا ومعنويا , وتذليل كافة العقبات أمام التطبيق العملي لأعمالهم ،والاستفادة منها وضمان عدم هجرة هذه العقول إلا للاستفادة العلمية والتعرف على أحدث وسائل التقنية ،وجلب هذه التقنيات إلى اللغة العربية عن طريقهم أو عن طريق الاستقدام لأبرز الباحثين والمتخصصين غير العرب ونقل خبراتهم ،وترجمة جميع الأعمال العلمية في مجال اللسانيات الحاسوبية العربية،التي كتبت باللغات الأجنبية،ونقلها إلى العربية؛للاستفادة منها في تطوير البرمجة العربية .

ثالثًا:-العمل على تجميع الجهود المنفردة التي يقوم بها أفراد أو جماعات أو مؤسسات حتى لا تتشتت الجهود ،وتتكرر الأعمال البحثية في مجال اللسانيات الحاسوبية العربية ،وأن يكون العمل وفق مشروع قومي عربي يتم من خلاله عمل رصد إحصائي لما أبدع نظريًا ،وما تم تطبيقه منها ،وسبل التطوير والتحديث المستمر لهذه البرمجيات دون فصل بين اللغويين والحاسوبيين والمترجمين وكل من يخدم البرمجة العربية من خلال العمل الجماعي في أي مشروع علمي يهدف إلى برمجة الأنظمة اللغوية للعربية وتحليلها،ومعالجتها آليامع

التنسيق بين الهيئات المعنية بالبرمجة العربية والشركات العربية المنتجة ،وعدم ترك أمر البرمجيات الحاسوبية العربية بيد الشركات ومراكز البحوث الغربية،بل ينبغي أن يصممها أبناؤها مع الاستفادة مما سبقتنا إليه الشركات ومراكز البحوث غير العربية.

رابعًا :–حصر مشكلات اللغة العربية على شبكة الحاسوب والعملالجماعي العربي لإنهاء هذه المشكلات وغيرها ومن ثم تطوير فكر البرمجيات وتصميم برامج عربية ومحركات بحث تخدم اللغة العربية للتعجيل برقمنة تراثنا العربي.

خامسًا:–تصميم مواقع عربية عالمية تساعد الباحث العربي ،وتمكن المستخدم العربي من استخدام لغته ،عن طريق تعريب أسماء النطاقات.

سادسًا:–تعاون الحاسوبيين واللغويين لصناعة معجم موحد لمصطلحات اللسانيات الحاسوبية بالعربية والإنجليزية،وفق المتعارف عليه علميًا في هذا النوع من المعاجم المصطلحية.

سابعًا:–في مجال التعليم:التوسع في توظيف الحاسوب في خدمة اللغة العربية في شتى فروعهابدءًا منالمراحل الأولى من التعليم الأساسي لإكساب أبنائنا مهارات التعامل مع الحاسوب في سن مبكرة وكذلك في المراحل الثانوية والجامعيةمن أجل محو الأمية الحاسوبية عن طريق نشر استخدام الإنترنت والتوعية بأهميته ،وعمل الدورات المختلفة في مجالات الكمبيوتر والتكنولوجيا والإنترنت،والتدريب المستمر للشباب على أحدث البرامج والأدوات التكنولوجية من اجل مساعدة البحث العلمي،وأقترح أن يكون علم اللغة الحاسوبي مقررًا دراسيًّا معتمدًا في أقسام اللغة العربية بكليات الآداب،والتربية على مستوى الدول العربية ،وتطوير تعليم العربية للناطقين بغيرها،والعمل على تعظيم المحتوى الرقمي العربي الموجه للناطقين بغير العربية،وصناعة معاجم حاسوبية متنوعة تلائم الناطقين بغير العربية تعينهم على نماء الثروة اللغوية،وتتسم بيسر البحث فيها ،وتتنزه عن الحشو والتقعر،وحسن استثمار تجارب الآخرين في تعليم أبنائهم لغة ثانية غير اللغة الأم،وتقديم المحتوى العربي الرقمي المرئي والمسموع؛لتمكين الناطقين بغير العربية من المهارات اللغوية لمواجهة اتساع الفجوةالرقمية.

ثامنًا :-إنشاء قسم خاص للغويات الحاسوبية في الكليات والجامعات العربية قاطبة يمنح درجة البكالوريوس في هذا التخصص،على غرار ما هو موجود بجامعة الأمير سلطان الأهلية بالرياض وتخصيص شعبة في كل قسم للمبدعين وأصحاب الرؤى المستقبلية لخدمة اللغة العربية حاسوبيًّا .

تاسعًا :-في مجال المعالجة الآليةللغة العربية ،إنتاج وتطوير معالجات آلية للغة العربية تضارع أرقى المعالجات العالمية على كافة المستويات اللغوية يضاف إليها الترجمة الآلية ،والكتابة العربية ،وتطوير البرامج الحاسوبية التي تخدم القرآن الكريم والحديث النبوي الشريف بوجه خاص كمشروع المصحف الإلكتروني بجامعة الملك سعود (آيات)،وموسوعات الحديث الشريف الإلكترونية على الشبكة العنكبوتية.

عاشرًا:-تعزيز المحتوى الرقمي للمكتبات العربية بهدف إعادة نشر كتب التراث والمخطوطات التراثية ومشاريع الأرشفة الرقمية كما هو الحال في مكتبة الإسكندرية ،ولكن لابد من تيسير وصول المستخدم والباحث والقارئ العربي إلى المحتوى بحثًا ونسخًا وتحميلا حتى تحقق هذه المشروعات العملاقة دورها في نشر المحتوى الرقمي العربي والاستفادة منها ،والحفاظ على الهوية الثقافية العربية حتى يستمر التواصل بين الأجيال الحديثة وتراثها العربي ،مع ضرورة تطوير شبكات الاتصالات وتحسين نوعيتها في الدول العربية ،وتطبيق أحدث التقنيات في مجال الاتصالات لزيادة سرعة الشبكة العنكبوتية ،وتخفيض أجور استخدام الإنترنت.

الخاتمة ونتائج البحث

توصلت دراسة "أثر البرمجيات الحديثة على اللغة العربية"إلى نتائج تناولتها الدراسة ،وأكدتها في مواضعها ،منها:

1- أهمية معالجة اللغة العربية حاسوبيًّا: بهدف بناء صناعة محتوى معلوماتي عربي قادر على المنافسة عالميًّايجب أن تتعاون الدول العربية قاطبة وتذلل كل إمكاناتها من أجل تطوير برمجيات لمعالجة اللغة العربية

حاسوبيًا ،كتطوير برمجيات للتعرف على الحروف والكتابة العربية ،وبرمجيات لتحليل النصوص العربية وبرمجيات للترجمة الآلية من اللغات الأجنبية إلى العربية وبالعكس.

2-تعريب أسماء النطاقات:يجب تضافر جهود الدول العربية من أجل إخراج مشروعات تطوير أدوات ونظام أسماء النطاقات العربية كما يجب بذل جهود مكثفة للإسراع بتطبيق أسماء النطاقات العربية على شبكة الإنترنت بما يتوافق مع القواعد العامة للغة العربية والمعايير الدولية.

3-توفير محتوى عربي مناسب على الإنترنت في مجالات مختلفة: يقدم خدمات عامة متاحة على الإنترنت باللغة العربية بهدف التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

4-آليات تمويل عملية لتطوير المحتوى العربيإلى الصورة الرقمية:وإتاحته من خلال الشبكات الإلكترونية بهدف إنشاء وتطوير صناعة جديدة فى المنطقة العربية تهدف إلى توفير المحتوى بأقل التكاليف الممكنة لضمان إتاحته لأكبر شريحة ممكنة ،وضمان استمرارية الإضافة والتطوير فى المحتوى.

5-دعم وتنويع محركات البحث باللغة العربية:إنشاء وتطوير محركات بحث عربية قوية تتيح سرعة الوصول إلى المعلومات العربية المتناثرة على الإنترنت.

6-توثيق التراث العربي حاسوبيًّا:ضرورة إعداد محتوى رقمي لتوثيق التراث الحضاري العربي بأكمله بما في ذلك التراث الإسلامي والعلمي والتراث الأدبي والتراث الوثائقي وغيره وبيان تأثيره في باقي الحضارات .

7-السعي الدءوب للاستفادة من التقنية الحاسوبية في خدمة اللغة العربية,والارتقاء بلغتنا العربية بربطها بالتقنية الحديثة في شتى المجالات،في تدريسها،وفي ترجمة ومعالجة النصوص التراثية آلياوتشتمل المعالجة الآلية للغة العربية على شقين أساسيين:

الأول :-يشمل نظام البرمجة المستخدمة في المعالجة الآلية أو بواسطة الكمبيوتر،للفروع اللغوية المختلفةعلى سبيل المثال:

–نظام الصرف الآلي الذي يقوم بتحليل الكلمات إلى عناصرها الاشتقاقية والتصريفية ،أو يعيد تركيبها من هذه العناصر،مثل تحليل الكلمة،باعتبارها المادة الأساسية التي يبحث فيها علم الصرف .

–نظام الإعراب الآلي،ويتولى إعراب الجمل آليا،فعند كتابة أية جملة لغوية؛نريد إعرابها،نطلب من الجهاز تقديم مختلف الأوجه الإعرابية لها ،وهذا لا يتأتى إلا بعد أن يقوم علماء العربية،وبخاصة النحاة بوضع برمجة آلية تخص مادة النحو العربي في الجهاز.

–نظام التحليل الدلالي الآلي الذي يستخلص معاني الكلمات استنادا إلى سياقها،ويحدد معاني الجمل استنادا إلى ما يسبقها وما يلحقها من جمل،وذلك علاوة على قواعد البيانات المعجمية والقواميس الإلكترونية ومنهجيات هندسة اللغة ،ولعل هذا من الإشكالات التي ما يزال البحث فيها جاريا للوصول إلى آلية حديثة،تمكن الجهاز من تحديد وشرح أي نص لغوي ،وفق سياقه اللغوي ،بحيث يصبح الكمبيوتر وسيلة مساعدة للباحث في تنقيح أبحاثه ،شكلا ومعنى،وتركيبا،بل يصبح هو نفسه يقوم بإنجاز البحث أو المقال،وما علينا نحن سوى تقديم المعلومات والأفكار له ؛ليعطينا المقال أو النص جاهزا.

والثاني :–يتضمن التطبيقات التي تقوم على النظم اللغوية الآلية السابقة كالترجمة الآلية ،والتدقيق الهجائي والنحوي ،والفهرسة والاستخلاص الآلي ،وفهم الكلام ونطقه آليا.

وهناك أسس للحفاظ على اللغة العربية وجعلها قادرة على تحديات العولمةمنها :

أولاً:–ضرورة المحافظة على ثوابت الهوية اللغوية العربية الأصيلة.

وثانيًا:–إثبات قدرة اللغة العربية على التفاعل مع التجربة العلمية العالمية الحديثة واستيعابها للحضارة الغربية،قديما وحديثاً.

ثالثًا:–العناية بعلمائها وأدبائها وشعرائها ،ورجال الفكر فيها،وما يقدمونه خدمة لها ورفعة لشأنها ؛ لتواكب متطلبات الثورة المعلوماتية ؛بالانفتاح على معطياتها ,والإفادة من الدراسات اللغوية المعاصرةالتي يمكن أُتثري لغة القرآن وتقّربها للناشئة .

8-من المهم إدخال النصوص وتخزينها ؛ولكن الأهم بالنسبة للمستفيد من هذه النصوص ،هو آليات البحث المتاحة وتطويرها ،فعلى مطوِّري هذه البرامج أنْ يولوا عنايتهم برفع كفاءة طرق الاسترجاع والبحث في هذه الكتب ،والاستفادة من الإمكانيات الهائلة للبرمجة الحاسوبية في التحليل والجمع والموازنة وغير ذلك. مع الحرص على الرقي بمستوى هذه البرامج من حيث سهولة الوصول إلى المعلومة وحسن البرمجة واتقانها.

قائمةالمصادر والمراجع:

القرآن الكريم.

(1)مرحبا،محمد عبد الرحمن(1994)-انتفاضة العقل العربي(ط1)،دار عويدات-بيروت،ص332.

[2]،(13)الهدهد ،إبراهيم صلاح(2013)-مقال "الفجوة الرقمية وتعليم اللغة العربية الواقع والمأمول"بتصرف ،نشر في موقع مركز الشيخ زايد لتعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها ،تحت قسم 21 يناير،ص 7.

[3] الشامي،أحمد محمد ،وحسب الله،سيد(2001)-الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات الناشر:المكتبة الأكاديمية -القاهرة ،ص 211.

[4]Reitz, Joan M. Digitization .In ODLIS-On line Dictionary for Library and Information Science, Web, 2007: 21

[5] الخياط ،نزهة(2004)-الرقمنة التعاونية للتراث الفكري : عنصر لإذكاء الحوار بين الخليج والمغرب العربي -بحوث المؤتمر العلمي الخليجي المغاربي الأول المنعقد في تونس 2 -4 يونيه 2003 ،بالتعاون بين دارة الملك عبد العزيز ومؤسسة التميمي للبحث العلمي والمعلومات الدارة -الرياض،ص 297-326.

[6]www.internetworldststs.com

[7]**http://www.openarab.net, 2010**

[8]،(15)،(27)،(29)،(30)على،نبيل(1998)-اللغة العربية والحاسوب،دار تعريب-القاهرة ،ص(299)-(3)-(131)-(274)-(388).

(9)http://dar.bibalex.org

(10)http://www.middle .east.com

(11)الكاملي ،عبد القادر(10-12 أكتوبر 2009)-بناء محرك بحث عربي أصيل :الضرورة الحضارية والجدوى الاقتصادية ،بحث في الندوة الدولية الثانية،الحاسب واللغة العربية :صناعة المحتوى العربي: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية-الرياض.

(12)http://publications.kacst.edu.sa.

(14) خضر،محمد زكي محمد(1996)-مقدمة بحث الحروف العربية والحاسوب ،مجمع اللغة العربية الأردني،ص 2.

(16)،(34)عمر،أحمد مختار(1998)-صناعة المعجم الحديث (ط 1)عالم الكتب ،القاهرة ،ص (168)-(169).

(17)انظر:ابن عمر،محمد صالح(1986)-الثورة التكنولوجية واللغة (ط 1)دار الشؤون الثقافية العامة -وزارة الثقافة والإعلام ،بغداد-العراق،ص 32-35 .

(18)شرف الدين،أحمد(1995)،العلوم الشرعية والحاسبات ،مجلة جامعة الملك سعود (علوم الحاسب والمعلومات)المجلد 7 ،ص 2.

(19)موسى،علي حلمي(1973)،دراسةإحصائية لجذور معجم الصحاح باستخدام الكمبيوتر،جامعة الكويت،ص 9.

(20)أنيس،إبراهيم(1973)-مقالة :"النظامة الإلكترونية تحصي جذور مفردات اللغة العربية"،مجلة اللسان العربي ،المجلد العاشر ،الجزء الأول ،الرباط (المغرب الأقصى) ،ص 207 -211.

(21) موسى،علي حلمي-وشاهين،عبد الصبور(1973)-دراسة إحصائية لجذور معجم تاج العروس باستخدام الكمبيوتر ،مطبوعات جامعة الكويت،ص 5-72.

[22] موسى،علي حلمي(1982)–مقال استخدام الآلات الحاسبة الإلكترونية في دراسة ألفاظ القرآن الكريم ،مجلة عالم الفكر (الكويت)،المجلد 12،العدد 4 ،ص 153 –194.

[23]نصار،حسين(1974)–مقال الحاسب الإلكتروني يدرس شعر (كعب)بن زهير بن أبي سلمى ،مجلة الكاتب (المصرية)،السنة 14 ،العدد 165،ص 45 –48.

[24]الحاج بكري ،سعد(1988)–مسألة المصطلحات في تعريب الحاسبات ،المجلة العربية للعلوم (تونس)،العدد 11.

[25]بوعزي،أحمد(1993)–تعريب المصطلحات المستعملة في الحواسيب الصغروية ،ضمن (السجل العلمي لندوة استخدم اللغة العربية في تقنية المعلومات)مطبوعات مكتبة الملك عبد العزيز ،الرياض،ص 493.

[26]الفاضل،عبد الرحمن بن عبد العزيز(1999)–البنك الآلي السعودي للمصطلحات (باسم)،مجلة اللسان العربي ،العدد 47 ،1420 هـ– 1999 م ،ص 79–105.

[28]علي ،د.نبيل(2001)–الثقافة العربية وعصر المعلومات ،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،(سلسلة عالم المعرفة،رقم 265) الكويت ،ص 254.

[31] الحاج صالح،عبد الرحمن –منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي ،نشر ضمن (السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات)مطبوعات مكتبة الملك عبد العزيز العامة ،الرياض1414 هـ – 1993،ص 27–42.

[32] علي،نبيل(1996)–الحاسوب والنحو العربي ،نشر ضمن (الموسم الثقافي الرابع عشر لمجمع اللغة العربية الأردني).

[33]الحناش،محمد(1990)–مشروع نظرية حاسوب لسانية في بناء معاجم آلية للغة العربية ،مجلة التواصل اللساني ،المجلد 2،العدد 2 ،1990 م ،ص 43 .

[35]خياط ،محمد غزالي(1993)–بحث تمثيل الدلالة الصرفية في النظم الآلية لفهم اللغة العربية نشر ضمن (السجل العلمي لندوة استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات)مطبوعات مكتبة الملك عبد العزيز العامة ،الرياض(1414 هـ –1993 م)،ص 299–312.

[36] أبو السيدة ،عبد الفتاح(1987)–الحاسب الآلي والترجمة ،مجلة اللسان العربي ،العدد 28،ص 95 – 104 .

[37] صيني ،محمود إسماعيل(1996)–الترجمة الآلية للغة العربية ،مجلة الفيصل(الرياض)،العدد ،239،ص 32، 33.

[38]الوعر،مازن(2003)–اللسانيات والحاسوب واللغة العربية ،صحيفة رؤى ثقافية (سورية)العدد 4 ،ص 23.

[39]صيني ،محمود إسماعيل(1982)–تعليم اللغات باستخدام الحاسب الآلي ،المجلة العربية للدراسات اللغوية (الخرطوم)المجلد 2،العدد 2 .