معالجة آلية لعلم العروض / برنامج تعليمي

عبدالرؤوف بابكر السيد نورالدين عبدالرحمن نورالدين
كلية الآداب والعلوم ـ جامعة التحدي

1- المقدمة:

إن إشكالية استخدام اللغة العربية فى الحاسوب ومسألة تعريب الحاسوب سواء أكان ذلك على مستوى الطرفيات فقط أو الأنظمة المشغلة هى قضية إستحوذت على اهتمام الكثير من الدارسين والباحثين فى مجال التعريب وعلم الحاسوب سواء أكان ذلك على مستوى الأفراد أو الجامعات أو المؤسسات أو المنظمات.

لقد تعددت وجهات النظر حول هذه المسأله فبعضهم يرى ضرورة وضع النحو العربى فى صياغة رياضية دقيقة تقبلها المعالجة الآلية الراهنة وبالتالى إعادة النظر فى اللغة العربية ككل لسبر غورها واكتشاف ضوابطها وتعميق أسس تقعيدها وإعادة صياغة ظواهر الشذوذ فيها (1).

إلا أن هذه الرؤية لاتجد القبول والرضى من بعض الباحثين الذين يرون أن التركيب اللغوى للغة العربية مبنى على أسس تعوق إمكانية إعادة التنظير النحوى على نحو يتوافق ومتطلبات المعالجة الآلية الراهنة (2). فبناء الكلام اللغوى على ثلاثية الجملة (الإسم- الفعل-الحرف) وكتابة العربية من اليمين الى اليسار وتشكيل الحرف العربى، وضعف تمثيل العلاقات الوظيفية والدلالية التى تربط بين مكونات الجملة بعض من كثير من هذه المعوقات.

إن وجهة النظر هذه، المقابلة للدعوة لإعادة صياغة للنحو العربى والحرف العربى تنطلق أساسا من أن الحاسوب قد صمم أصلا ليلائم اللغة الإنجليزية وهى لغة أبسط بكثير من اللغة العربية من حيث الدلالة والنحو وبالتالى فإن محاولة تطويعه لملاءمة اللغة العربية هى عملية معكوسة لإستيعاب الأعقد فى إطار الأبسط (3). وبالتالى فإن الحل يكمن فى البحث عن كيفية بناء حاسوب عربى مبنى على أسس نظرية تلائم متطلبات اللغة العربية،

ولأن هذا سيظل حلما بعيد المنال وفقا لمعطيات تعامل المؤسسات العلمية والدول مع متطلبات البحث العلمى فإن البعض يرى حتمية التعامل مع الحاسوب الراهن ولو أدى ذلك للتغاضى عن بعض خصائص كتابة العربية لصالح تقنية الحاسوب كقليل من تشويه الحرف
العربى، وإسقاط حركات التشكيل وتبسيط القواعد النحوية والصرفية وتحديد الاستخدامات اللفظية والمعنوية ....الخ (4).

2- المعالجة الآلية لعلم العروض :-

2-1: مقدمة:

إن مكننة علم العروض تأتى كمحاولة للاستفادة من قدرات الحاسوب المتمثلة فى القدرة التخزينية الهائلة وسرعة استرجاع البيانات مع الإستفادة من برامجيات إدارة قواعد البيانات فى بناء برامجية تعليمية تجعل من تعامل الطلاب مع هذا العلم العسير الفهم الغزير المصطلحات أمرا أكثر سهولة ولطفا وأكثر إختزالا للوقت والجهد. فصعوبة هذا العلم على الدارس هى التى دفعت بالجاحظ الى القول " إن العروض علم مستبرد و مذهب مرفوض وكلام مجهول يستكد العقول بمستفعلن ومفعول من غير فائدة ولا محصول" (5). وقال قوم "لاحاجة إلى العروض لأن كل من نظم بالعروض شق ذلك عليه... الا بعد مكابدة ومشقة عظيمة"(6). إن كل هذا التحامل وكثير غيره على علم العروض ناتج عما لاقوه من صعوبة فى فهمه ومكابدة فى تعلمه وتصوروا أن هذا العلم يعتمد على لغة غريبة ويسلك طريقا غريبة كذلك. وطلابنا فى قسم اللغة العربية فى جامعاتنا يجدون مشقة فى الاستيعاب وعسرا فى الفهم ومعاناة فى التدريب.

لهذا هدفت هذه الدراسة الى تبسيط هذا العلم وتيسيره كما سعت ضمنيا لإكتشاف أساليب وطرق جديدة للتعامل مع إشكالات المعالجة الآلية للغة العربية.

إن الأهداف المرجوه من هذه الدراسة والبرامجية المترتبة عليها تتمثل فى:

أ- اختزال الوقت والجهد.

ب- التدريب واختبار القدرات.

ج- فتح نافذة للتعامل الآلى فى الدراسة التخصصية لعلم العروض.

2-2: الفكرة الأساسية للمعالجة:-

إن الصعوبة الكبرى التى يواجهها طالب أو دارس علم العروض هى تقطيع بيت الشعر العربى المكتوب بالخط الاصطلاحى ومعرفة تفعيلاته و من ثم البحر الذى يقع فيه وماطرأ على التفعيلات من تغييرات فى الحشو أو نوع العروض والضرب التى بنى عليها، لذا فقد جعلنا الهدف الرئيسى فى بناء البرامجيه هو حل هذه الإشكالية.

إن المشكل الأساسى الذى يعوق تحقيق هذا الهدف بشكل مباشر يتمثل فى أن مايحدد تفعيلات بيت الشعر العربى هو الكتابة العروضية – أى المنطوق الصوتى للبيت – وليست الكتابة الإصطلاحية. لهذا فقد انبنت الفكرة الأساسية للمعالجة على ضرورة:

(1) بناء قاعدة بيانات تشمل استقراء كاملا لتفعيلات جميع بحور الشعر العربى بتنوعاتها ومايطرأ عليها من تغييرات استنادا إلى الحصر والاستقراء باستخدام نظرية التباديل والتوافيق الرياضية التى استغلها الخليل بن أحمد فى وضع مناهجه القويمه لعدد من مؤلفاته وعلى رأسها معجم "العين" (7).

(2) تمثيل بيت الشعر المراد معالجته بالكتابة العروضية وليست الكتابة الاصطلاحية لأن المنطوق الصوتي للكتابة الاصطلاحية مرتبط بتشكيل الحرف العربي وهنالك صعوبة في جعل الحاسوب يتعامل مع الحرف المشكل لأن التركيب النحوي والصرفي للغة العربية قد ساهم في تقديم الحرف العربي بطرق شتى صعبت من التحكم في هذا الحرف وصهره في اطار ضيق يقلل من عدد تركيباته ويسهل مكننته(8).

وبالتالي تصبح عملية المعالجة برمتها عملية تحويل الكتابة العروضية الى متحرك وساكن وبالتالي الى تقطيع صحيح ومن ثم تحويل التقطيع الى تفاعيل ثم اجراء عمليتي مقارنة واسترجاع مع قاعدة البيانات.

2-3 : إنشاء البرامجية :-

لقد تم إنشاء البرامجية باتباع منهجية علمية تجد أساسها فى علم هندسة البرمجيات (Software Engineering) حيث تم إنشاء البرامجية وفقا للمراحل والأطوار التى تحددها دورة إنشاء البرامجية (9). ولأن البرامجية سيتم استخدامها من قبل مبتدئين فقد تم تصميم الواجهات بحيث يكون عدد الأوامر اللازمه لتنفيذ عملية ما أقل مايمكن كما أن هنالك تغذية إعلامية عكسية (Informative Feedback) بعد كل عملية يقوم بها المستخدم، كما تم تقليل إمكانية حدوث الأخطاء بالإضافة الى استخدام رسائل أخطاء محددة وبناءة، كما تم اتباع التصميم المركبى (Moduler Design) فى إنشاء البرامجية لأن ذلك يؤدى الى تقليص تعقد البرامجية وجعل إمكانية التغيير والتعديل والتجسيد والإختبار أكثر يسرا وذلك بتوفيره لإمكانية الإنشاء المتوازى للأجزاء المختلفة من البرامجية(10).

لقد تم استخدام نظام إدارة قواعد البيانات Foxpro 2.6 وبرنامج التعريب Nafitha 4.0 فى

2-4 : ماتقدمه البرامجية :-

تقدم البرامجية للمستخدم مجموعة من الخيارات المتعددة يشكل كل خيار منها اختبارا لأحد القضايا العروضية التي تعالجها البرامجية وسنعرض فيما يلي من بنود لكل من هذه الخيارات بشيء من التفصيل.

2-4-1 : - اختبار بيت من الشعر:-

يشكل هذا الخيارالخيار المركزي في البرامجية ويمكن المستخدم من تحليل بيت الشعر العربي عروضيا . يتطلب استخدام هذا الخيار من المستخدم كتابة بيت الشعر الذي يود تحليله بالكتابة العروضية كمدخل (كيفية الكتابة العروضية توفرها البرامجية للطالب فى المعلومات العامة - أنظر البند 2-4-5) لتقوم البرامجية بمعالجة البيت وتقديم التحليل العروضي الكامل له.

يتضمن التحليل العروضي المعلومات التالية :

أ- بيت الشعر المحلل مكتوبا بالخط الاصطلاحي .

ب- بيت الشعر المحلل مكتوبا بالخط العروضي .

ج- تقطيع بيت الشعر وهو تحويل الكتابة العروضية اللى حركة وسكون اي الى مقاطع صوتية عروضية.

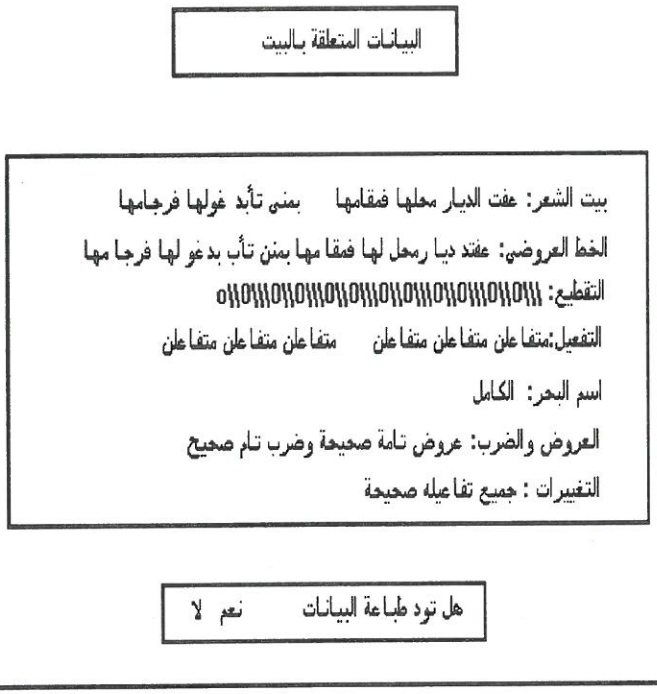
د- تفاعيل بيت الشعر ، أي ما يشتمل عليه البيت من تفاعيل عروضيه.

هـ- اسم البحر ، اي البحر العروضي الذي ينتمي اليه هذا البيت من الشعر .

و- العروض والضرب ، اى التغير الذي اعترى عروض البيت وضربه .

ز- التغيرات : اي التغيرات التي طرأت على حشو البيت من مزاحفة .

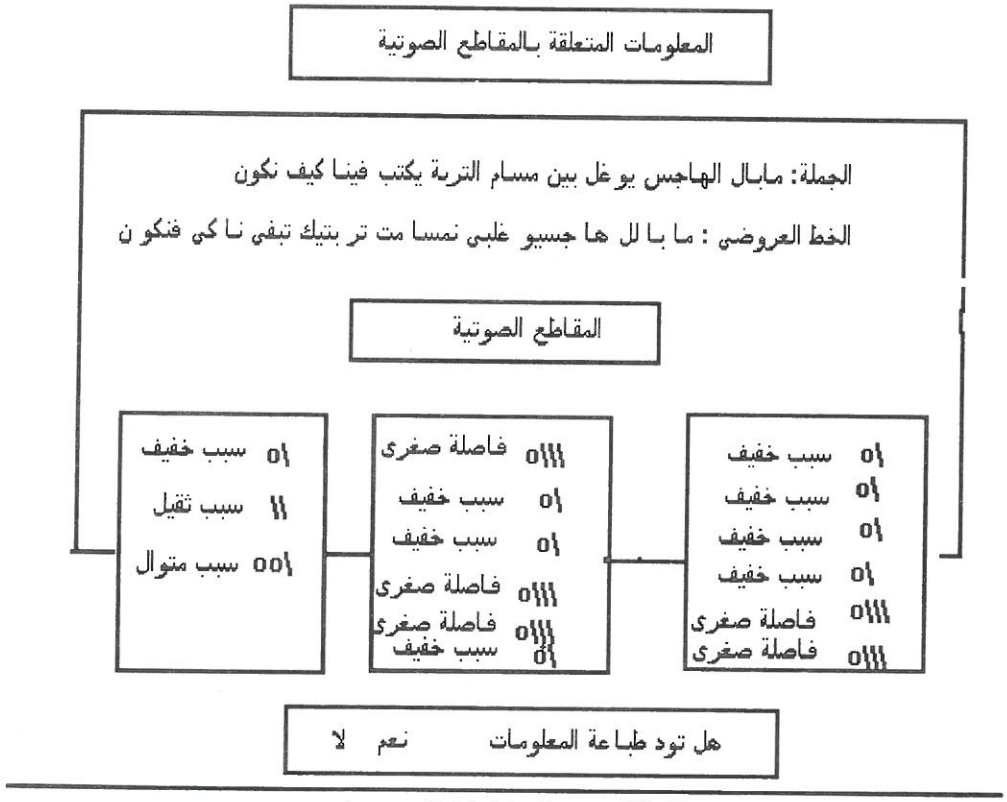
كامل هذا التحليل العروضي للبيت تقدمه البرامجية استنادا الى قاعدة البيانات من خلال عمليتي المقارنة والاسترجاع . عليه يمكن تحديد ايقاع اي شاعر في زمن قياسي اثر تقديم مطالع قصائده . كما يشكل هذا الخيار مجالا رحبا للتدريبات خاصة بالنسبة لطلاب قسم اللغة العربية في جامعاتنا .(انظر الشكل (1))



الشكل(١) نموذج للتحليل العروضي

2-4-2 : اختبار المقاطع الصوتية :-

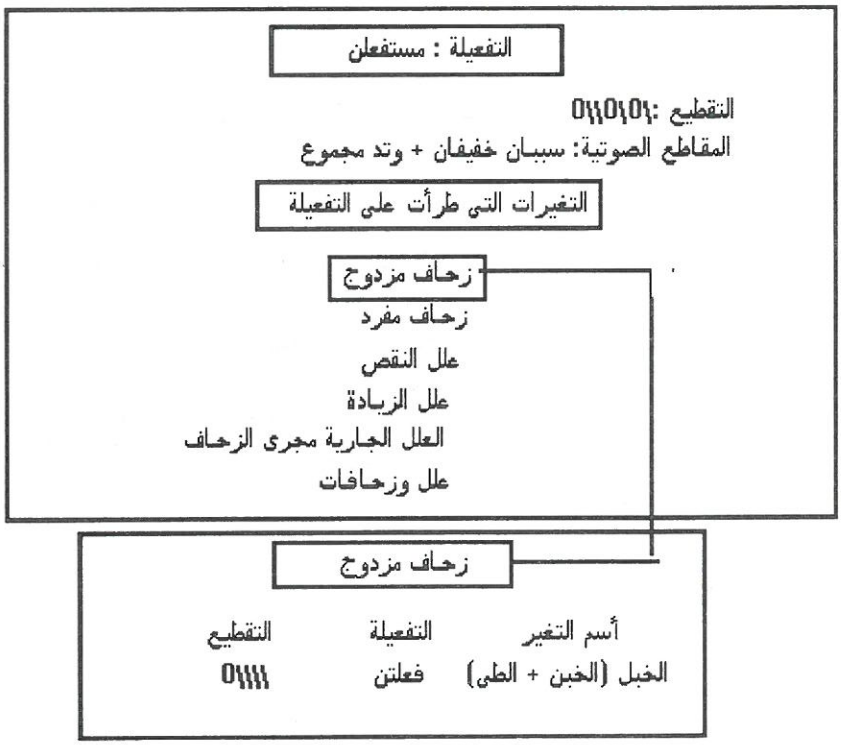
هذا الخيار يشكل أرضية وقاعدة لأختبار شعر التفعيلة والشعر الحر حيث يتم ادخال السطر الشعري للبرامجية بالكتابة العروضية ومن ثم يتسنى معرفة التفاعيل او التناسق الداخلي للمقاطع الصوتية التي يتضمنها ذلك السطر الأمر الذي يساعد في تشكيل مدرسة عروض الشعر الحر وتقعيدها وحسم الخلاف حولها. (انظر الشكل (2)).



شكل ( ) نموذج للتحليل لمقاطع صوتية

2-4-3 :اختبار التفعيلات الأصول :

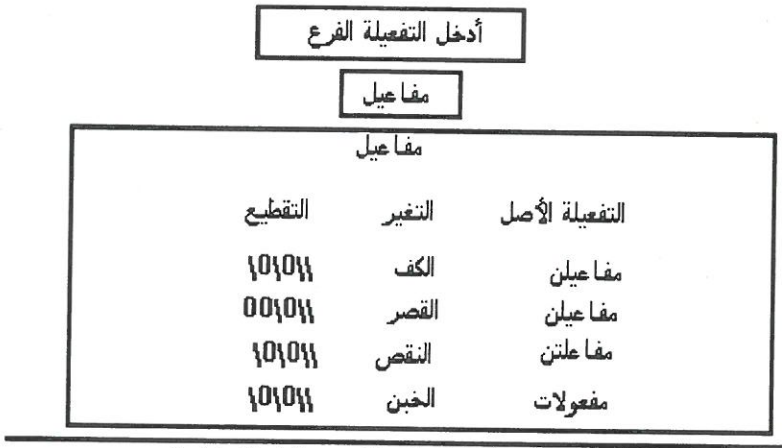
معلوم ان كل تفعيلة تتضمن عددا من المقاطع الصوتية، وهي أي التفعيلة خاضعة للمزاحفة او دخول العلة عليها سواء بالنقص او الزيادة لذا فان اي تفعيلة يندرج تحتها عدد من التفعيلات الفروع لها، اي التغيرات التي تحدث لها اثر تعرضها للزحاف المفرد او المزدوج او علة النقص او الزيادة او العلة التي تجري مجرى الزحاف ..... الخ . لهذا فان العشر تفعيلات الأصول عندما نقدم اي تفعيلة منها لأختبارها فان البرامجية ستقدم كل التفعيلات الفروع الناجمة عنها اثر التغيرات التي تطرأ عليها ونوع ذلك التغيير. (انظر الشكل (3)).



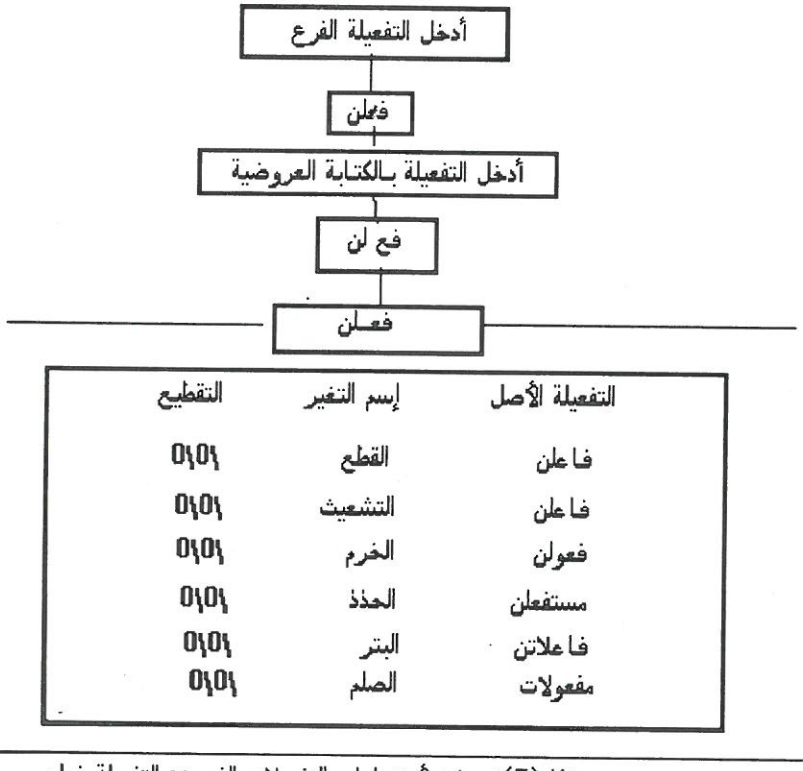
الشكل (3) نموذج لأختبار التفعيلات الأصول

2-4-4 : اختبار التفعيلات الفروع :-

هذا الخيار يمكننا من تقديم التفعيلة الفرع لتعيدها البرامجية الى تفعيلتها الاصل مع ايضاح ما اعتراها من تغيير وقد تكون هذه التفعيلة الفرع عائدة الى اكثر من تفعيلة اصل باختلاف التغيير الذي يطرأ عليها.(انظر الشكل (4)). اذا كانت التفعيلة الفرع الدخلة مثيرة للبس كالتفعيلة فعلن مثلا فأن البرامجية تزيل هذا اللبس بطلب ادخال التفعيلة بالكتابة العروضية كمثال فعلن 0\\\ بتحريك العين او فعلن 0\0\ باسكان العين (انظر الشكل (5)).



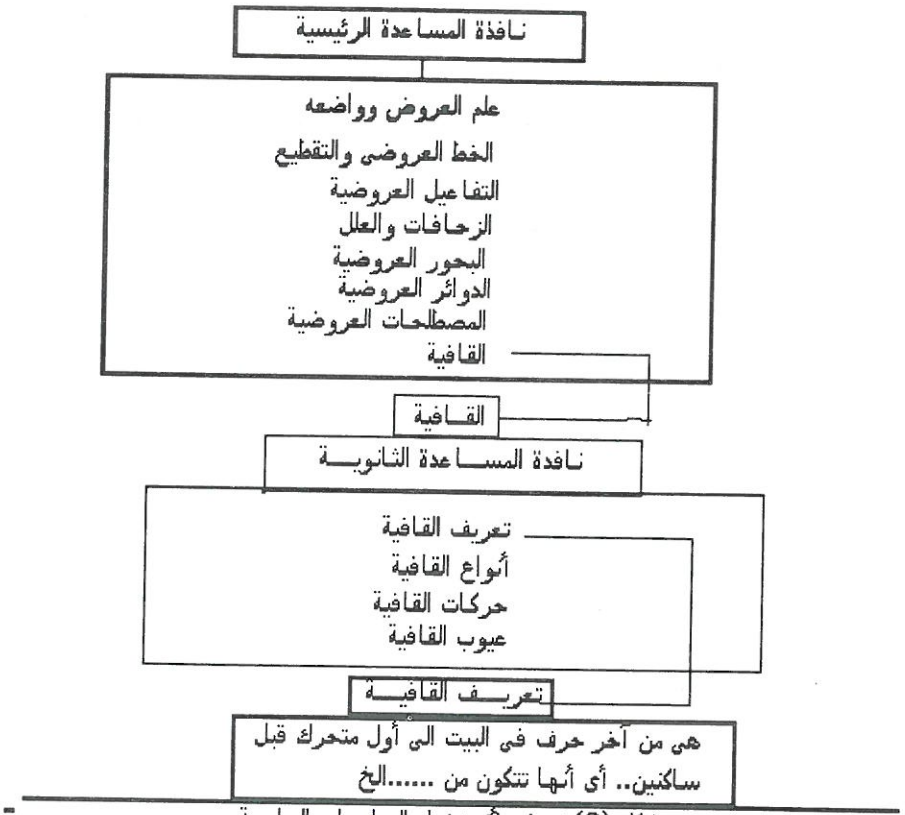
شكل (4) نموذج لأختبار التفعيلات الفروع: التفعيلة مفاعيل



شكل(5) نموذج لأختبارات التفعيلات الفروع: التفعيلة فعلن

2-4-5: معلومات عامة :-

المعلومات العامة قصدنا منها حصر كامل المعلومات الخاصة بهذا العلم بدءا من لمحة موجزة عن واضع علم العروض الى كيفية الكتابة العروضية، الى المقاطع الصوتية وأنواعها، ثم التفاعيل والزحافات والعلل والبحور والدوائر العروضية والمصطلحات العروضية والقافية حروفها وحركتها وعيوبها - انظر الشكل (6) كمثال.



شكل (6) نموذج لأستخدام المعلومات العامة

التطبيق العملي :-

لقد تم تركيب وتشغيل البرامجية في مختبر قسم الحاسوب بجامعة التحدي - سرت، وتم اخضاعها للتطبيق العملي من قبل طلاب قسم اللغة العربية،من مادة علم العروض لعامين دراسيين متتاليين 94-95 ، 95-1996 م . ولقد تبين لنا الآتي :

1- أضفت البرامجية على الماده روحا محببة ورغبة لدى الطلاب.

2- سهولة تعامل الطلاب مع البرامجية .

3- جعلت البرامجية تدريس المادة اكثر سهولة بالنسبة للأستاذ وأيسر فهما بالنسبة للطلاب .

4- اختزلت البرامجية كما كبيرا من المعرفة المتواجدة في عدد كبير من المراجع وقدمتها للطلاب بشكل مبسط سهل التواصل .

5- اختزلت البرامجية للطلاب كثير من الوقت باستخدامها مصححا ومراجعا لعملهم اليدوي والذهني في التمارين التي تعطي لهم وأوراق العمل في مجال التحليل والنقد العروضي.

4- مقترحات لتطوير البحث :-

لقد اكتشفت طريقة المعالجة في هذا البحث عن ان الكتابة الاصطلاحية في اللغة العربية غير قابلة للمعالجة الآلية مباشرة (او على الاقل ان معالجتها ليست امرا سهلا) بينما امكن ذلك بأستخدام الكتابة العروضية وهذا يعني ان المنطوق الصوتي للغة العربية بتركيبها النحوي والصرفي قابل للمعالجة الآلية وفقا للحواسيب الراهنة . هذا الكشف يلقي بظلاله على اشكالية المعالجة الآلية للغة العربية التي اشرنا اليها في مقدمة هذا البحث وعلى امكانية تطوير هذا البحث باستخدام آليات الذكاء الاصطناعي في ادراك ومعالجة الكلام للتعامل مع الحاسوب بالكلام مباشرة بدلا من الكتابة العروضية.

النقاط التالية تمثل مقترحات لتطوير هذا البحث.

1- ان قاعدة البيانات الضخمة التي تم انشاؤها لهذا البحث قاعدة شاملة للكثير من المعرفة المتوافرة عن علم العروض ولكامل البيانات عن كل الاحتمالات لأصول المنطوق الصوتي وتغييراته . نتيجة لهذا يمكن استخدامها للكشف عن مدى التزام أي بيت من الشعر العربي بالأوزان العروضية على ضوء موسيقي الشعر العربي أو عدم التزامه بها وبالتالي اظهار مواقع الخلل او الانكسار في موسيقى البيت ومدى قربه او بعده من الوقوع في احد اوزان البحور العروضية.

2- يمكن بشكل مماثل اخضاع شعر التفعيلة والشعر الحر للأختبارات التي تقدمها البرامجية باستخدام اختبار المقاطع الصوتية وأضافة البرامج الازمة للكشف عن الموسيقى والايقاع الصوتي لها وتطويرها على ضوء المدرسة العروضية الحديثة.

3- يمكن تطوير البرامجية بالصورة التي يمكن ان يستعين بها هواة الشعر والمبتدئين في تصحيح ايقاعاتهم ومحاولاتهم في نظم الشعر .

4- يمكن اعادة تصميم وتجسيد البرامجية للعمل في بيئة وندوز (Windows) .

خـــــاتمة :

تلك جملة الدراسة التي اسهمنا بها في مجال المعالجة الآلية لأحد علوم العربية سعيا وراء تطوير علوم العربية بما يؤهل دارسها من اختزال الجهد والوقت وفتح نافذة لطلاب قسم اللغة العربية للتعامل في دراساتهم التخصصية مع الحاسوب متجاوزين الإشكال القائم لمعالجة اللغة العربية آليا محاولين تطويع الحاسوب الراهن لملاءمة هذا العلم، ونعتقد ان هنالك الكثير من البرامجيات في علوم العربية ما سبقنا منها وما سيأتي ستشكل نافذة واسعة لتيسير تعلم علوم العربية للناطقين بها وللناطقين بغيرها.

المراجـــع

1- عادل عوض ." تعريب علوم الحاسبات .. قضية حضارة ومصير ، " مجلة الوحدة. العدد
101\102 1993 ص 129-141.

2- نبيل علي. الكمبيوترواللغة العربية تحدي المستقبل . كتاب عربي ، الكويت، العدد 2،1988ص 95 - 104 .

3- عادل عوض. المصدر السابق .

4- نبيل علي .المصدر السابق.

5- الطرائي . الغيث المسجم في شرح لامية العجم ، ط 1290 هـ ص 46.

6- الطرائي . المرجع السابق ص 45.

7- عبد الرؤوف بابكر السيد . المدارس العروضية في الشعر العربي . ط 1985، المنشأة
العمة للنشر والتوزيع ، ص 135.

8- عبد العزيز الصويعي . الحرف العربي تحفة التأريخ وعقدة التقنية، الدار الجماهيرية
للنشر والتوزيع والأعلان 1990 م.

9. B.T. Mynatt software Engineering with Student Project
Guidance, 1990, Printice - Hall, Inc, PP 10.

10. Rogers S. Pressman. Software Engineering, 1987,
McGraw - Hill, Inc.