الحفظ الثالث للقرآن الكريم

طلعت محي الدين وهبي الامين[1]، أشواق محمد صالح محمد جديد[2]

[1]جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات، قسم علوم الحاسوب
[2]جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات، قسم هندسة البرمجيات
[1] Talaat.wahby@sustech.com , [2] Ashwagjadeed@gmail.com

الخلاصة: تدرجت مراحل حفظ القرآن الكريم بعدد من الاطوار، حيث كان الحفظ الاول للقرآن الكريم في صدور الصحابة رضوان الله عليهم أجمعين، ثم أعقبه الحفظ الثاني بعد جمعه من الصدور و جريد النخل في المصحف العثماني. ستناقش هذه الورقة كيفية إرساء الحفظ الثالث للقرآن الكريم، الساعي الي إستخدام التقنية في التحفيظ و التعلم ، وذلك بهدف تعلم القرآن الكريم لغة و تجويدا و حفظا، و أيضا بمعرفة العلوم المتسلسلة و المتقاطعة (مثل علم التجويد و علم الاصوات) و إسقاطها على العلوم الحديثة (علم التعرف على الكلام) و ذلك لتحديد ملامح هذا النوع من البحوث. تبحث هذه الورقة أيضا كيفية تطبيق هذا الحفظ الثالث وما تم إنجازه و المطلوب في محاور رئيسة هي: علم التعرف على الكلام، علوم القرآن الكريم (كعلم التجويد) ، أساسيات إنماء الحفظ المحوسب، البحوث المفصلية الموجودة و المتوقعة في هذا المجال، مع تلخيص الصعوبات و المعوقات و الفرص التي تواجه هذا النوع من البحوث.

الكلمات الجوهرية: التعرف على الصوت، التعرف على الكلام، قواعد البيانات.

1. المقدمة

كانت العناية بالحفظ الاول للقرآن الكريم عظيمة، فقد كان النبي ﷺ يقرأ القرآن على الصحابة رضوان الله عليهم، فيعيدونه عليه ﷺ فيقر ﷺ لصحيح القراءة بذلك و يصحح ﷺ لمن كان عنده خلل، آخاذا ﷺ بعين الاعتبار إختلاف اللهجات العربية، و كان ﷺ يأمر بكتابة ما أنزل عليه من الوحي. وبعد إنتقال النبي إلى الرفيق الأعلى و في خلافة ابوبكر الصديق؛ خاف سيدنا عمر رضي الله عنه على ضياع القرآن بسبب قتل حروب الردة في عهد سيدنا ابي بكر رضي الله عنه، فأشار رضي الله عنه على خليفة رسول الله ﷺ بجمع القرآن المكتوب و إستنساخها في نسخة مرجعية واحدة وهي المصحف الصديقي، و في خلافة سيدنا عمر رضي الله عنه إحتفظ بهذه النسخة. و في عهد سيدنا عثمان رضي الله عنه إتسعت رقعة الاسلام وكثر الخطأ في قراءة القرآن، فأمر رضي الله عنه بإستنساخ عدة مصاحف و أرسلها إلى الامصار مع قارئا متقنا يقرئ بما في ذلك المصحف العثماني [1].

تلى ذلك الحفظ الكتابي للقرآن الكريم، نوع آخر من الحفظ و هو الحفظ الضبطي الذي إتجه فيه العلماء إلى تأسيس علم رسم المصاحف لضبط الاملاء على ما إعتاده العرب في ذلك الوقت و ما إختص به كتابة المصحف الشريف. و إختص البعض الآخر منهم بإستنباط الاحكام من تلاوة القرآن الكريم للحفاظ على القراءة، فبدأوا بوصف الحروف و مخارجها و صفاتها [1].

2. كيفية التعلم للقرآن الكريم

مازالت طريقة التعلم للقرآن الكريم في وقتنا الحاضر بذات الكيفية التي تعلم بها الصحابة الكرام وهي المشافهة و التلقي، و هذا هو الاصل الامثل الذي لا ينكره عاقل لتعلم هذا العلم. و قد ظهرت صور حديثة في عصرنا الحالي (بسبب المستحدثات العلمية المتنامية) تساعد على تعلم القرآن الكريم لا تقتضي تواجد المقرء و القارئ في مكان واحد (مثل برامج تعلم التلاوة في الاذاعة او التلفاز)، كان الفضل في هذه النقلة لعلوم أخرى في هذا التواصل؛ كعلم الاصوات او الصوتيات، والذي نما هو بدوره و تفرع الى عدد من العلوم اشهرها علم التعرف على الكلام.

و بادءا ذي بدء، يجب توضيح المقاصد التي بني لها كل علم من العلوم التي ساهمت في علم التجويد مساهمة اشجار الصنف الواحد في الروض؛ نبتت بفعل بذور الشجرة الام، و لكن لا يعنى إنبتها انها ليست من ذات الفصيل. مع ملاحظة ان القصد هو السمة الفارقة الابرز بين هذه العلوم وان كانت تساعد بعضها البعض. فاول هذه العلوم هي علوم اللغة العربية من نحو و صرف و التي وضعها العلماء لحفظ اللغة العربية من الضياع بسبب إنتشار الاسلام و دخول غير العرب، فوضعوا القواعد العامة للجملة و للكلمة، و لهذه الاخيرة تم جمعها في معاجم خاصة بها، جعل المادة الاساسية للترتيب فيها مبنية على الحروف، و اشهر هذه المحاولات هي محاولة الخليل ابن احمد الفراهيدي في مقدمة كتاب العين، و الذي طرق فيه مخارج الحروف وصفاتها، و تتالت المحاولات من قبل النحويين و الصرفين لصيانة اللغة إستنادا على الحروف دون فرز بحوث صوتية مخصصة لها [2]. بعد ذلك قام علماء التجويد باستخلاص المادة الصوتية من مؤلفات النحويين واللغويين وعلماء القراءات، وصاغوا منها هذا العلم الجديد الذي اختاروا له اسم (علم التجويد)، وواصلوا أبحاثهم الصوتية مستندين إلى تلك المادة الصوتية الموجودة في كتب اللغة [2]، مع ملاحظة الغاية التي انتهى بها علماء اللغة كانت الركيزة التي بنى عليها علماء التجويد أعمالهم و التي كانت الغاية منها هو صيانة القرآن من اللحن الخفي و ليس الجلي [2]. و تجدر الاشارة هنا الى علم القراءات؛ و هو علم يراه الكثير انه إمتداد طبيعي لعلم التجويد، و هو العلم المهتم بمعرفة إختلافات القراءات من تفخيم و ترقيق و إمالة و غيرها من أحكام هذا العلم. و أخيرا جاء علم الاصوات الذي إستطال بدوره الى ليدرس الاليات و الكميات و الماهيات الصوتية في عملية التواصل البشري، فتفرع الى: علم الأصوات النطقي (articulatory phonetics) و الذي يهتم بآلية و كيفية النطق وأعضاء جهاز النطق، و علم الأصوات الوظائفي (phonetics physiological) و الذي يهتم بوظائف جهاز النطق التشريحية، و علم الأصوات الفيزيائي (acoustical phonetics)و الذي يهتم بكميات النطق من تردد و قوة و طاقة، و علم الأصوات الفيزيائي (acoustical phonetics) و الذي يهتم بكيفية السمع و أعضاء السمع، و علم الأصوات العصبي (neuro phonetic) الذي يهتم بماهية النطق في إنتاج الاصوات. و من هنا كانت الغاية لعلم الاصوات هي معرفة الاليات و الكميات و الماهيات للاصوات [2].

3. علاقة علم التجويد والاصوات

إذا العلاقة بين قديم العلوم و حديثها هي العلاقة الإستنباطية المستخلصة من علم الصرف و المستعملة في علم التجويد من جهة، و إثبات صحة هذه الاستنباطات و تثبيت الحقائق بمستجدات علم الاصوات. مع ملاحظة ان التحقيق و التثبت لعلم الصرف عامة و التجويد خاصة لا يوهم إطلاقا ان طريقة تعلم القرآن الكريم بها شك. إذا ان تعليل الظواهر وان كان خطأ لا ينفي وجود الظاهرة. و هذا أيضا ينطبق على قراءة القرآن الكريم و قواعد علوم القرآن الكريم .

و السؤال المهم هو كيف لنا ان نستفيد من فعالية علم الاصوات الحديث في خدمة علوم القرآن الكريم في فجر الصحوة الاسلامية. و بفضل الله تعالى و كرمه أصبح التقاطر إلى دور التحفيظ يزيد يوما بعد يوم؛ مع تعدد مستويات التعليم و الحفظ. فكانت الحاجة ماسة إلى المزيد من أوقات المقرئين للتعليم و المزيد من أوقات إنتظار القراء للتعلم بالاضافة الى المزيد من أماكن التحفيظ. بمعنى آخر ان عملية المشافهة و التلقي هي التي تشغل حيز التعلم، فاذا ساعد في ملء هذا الحيز وصف هذه الاحكام و إمكانية التصحيح سيكون هذا تمهيدا لادراك القراءة. فكان رأي أهل التقنية إنشاء حزمة انظمة متكاملة لتعليم اللغة القرآن الكريم مراعية عددا من الفوارق النوعية و الكمية لتعلم القرآن الكريم. و ليكن الانطلاق من العلم الاعم المستحدث و هو علم الاصوات الى الاخص الاقدم و هو علم التجويد مرورا بما بينهما من العلوم. و بالنظر الى تعلم القرآن الكريم كعملية اتصال فهي ترتكز على: المرسل (القارئ)، و المستقبل (المقرئ)، و الرسالة (القرآن الكريم)، و الوسط الذي تنقل فيه الرسالة (الالات الموصلة بينهما) [3]. مع التأكيد ان هذه العملية خاضعا كذلك لتقنيات التعلم الالكتروني. و لنبدأ تفصيل هذه الانظمة و إحتياجاتها لكل عنصر من هذه العناصر.

1.3 اولا المرسل (القارئ)

- إنشاء قواعد بيانات مجانية ضخمة في الكم و النوع (رجال، نساء، أطفال، باختلاف الاعمار)، حيث تحتوي على قراءات قراء متعلمين من مختلف بقاع العالم، بالروايات المعروفة و النادرة، و مقسمة الى روايات تعليمية و غيرها. كما تحتوي على قراءات بها اخطاء. بالاضافة الى ذلك تجزئة قاعدة البيانات الى عدد من المستويات الصوتية إبتدائا من السورة و الاية و الكلمة و الحرف و الفونيم. مع الاشارة الى ان نوعية النطق (Types of Speech Utterance) هنا هي نوعية جديدة لا تصنف ضمن الانواع

- Continuous Speech- Connected Words -Words Isolated) المعروفة (Spontaneous Speech)[4].

- مراعاة نوعية البرامج المصممة للناطيقن باللغة العربية من غيرها، بل تخصيص البرامج للناطقين بلغات محددة، و ذلك لحصر نوعية المشاكل النطقية في بعض الحروف العربية. و هذا ما يعرف في علم التعرف على الاصوات (speaker/accent/variability)[5] .

- برامج تعليمية للقراءة الصحيحة (Speaker independent models) تمتاز بمرحلية التعلم، تبدأ بتعلم الحروف و مخارجها وصفاتها الاحكام، ثم بعد ذلك تعليم الاحكام المتعلقة بالتجويد مع إحتواء عملية التعلم على أمكانية التدرج من التخلص من الاخطاء الى الاتقان، مع مراعاة تخصيصة برامج التعرف على الكلام لتميز ادق أنواع الاخطاء: الجلي و الخفي (مثل أخطاء انتقال صفات حروف). و يمكن ذلك عن طرق برامج ذات مستويات عالية من التعرف، مصممة فقط للتعرف على هذه الاحكام، مثل تصميم HMM ذات مصفوفة انتقال بقيم محددة و ليست عشوائية مطلقا) [6]. مع ملاحظة ان حالة المتكلم (The speaker condition) لها تأثير، إذ ان كثيرا من القراء و المقرئين يتأثرون أثناء القراءة. كل ذلك فضلا عن إكساب هذه البرامج مناعة للإختلافات في بيئة القارئ المحيطة (environment variability, speaking style, sex, age,).

- إنشاء برامج للاجازات في حفظ القرآن.

2.3 ثانيا المستقبل (المقرئ)

- إنشاء قواعد بيانات مجانية ضخمة في الكم و النوع، حيث تحتوي على مشايخ مقرئين من مختلف بقاع العالم بالروايات المعروفة و النادرة، و مقسمة الى روايات تعليمية و غيرها. كما تحتوي على قراءات بها اخطاء. بالاضافة الى ذلك تجزئة قاعدة البيانات الى عدد من المستويات الصوتية إبتدائا من السورة و الاية و الكلمة و الحرف و الفونيم.

- إنشاء برامج للتحقق من الوصف الصحيح للمخارج و ضبطها و توثيقها بدقة لسلاسل القراءات المعروفة (مثلا من الرسول ﷺ الى الشيخ أيمن رشدي سويد مثلا). و حفظها كقراءات معيارية وحفظ الموجود منها ببصمة الشيخ الصوتية (Speaker dependent models) حتى لا تتعرض للتبديل او التحريف، و ذلك لحفظها من تطاول البعض[7] [8].

- إنشاء برامج لقراءة القرآن الكريم و ذلك باستخدام (Glottal inverse filtering GIF) و التي ستفيد في تطبيقات التحقق للتوصيفى المعياري كما في اعلاه[9] .

- إنشاء برامج لمعرفة نوع القراءة التي يقراء بها (حدر ام ترتيل أم ....). و كذلك إنشاء برامج توليد قراءة حدر من قراءة ترتيل مثلا.(لقراءة موجودة اصلا او تركيبها).

- إنشاء برنامج لحساب الزمن المتناسب مع مقدار الحركات لكل سرعة قراءة.

- إنشاء برامج لمعرفة الرواية التي يقراء بها.

3.3 ثالثا الرسالة (القرآن الكريم)

- إنشاء برنامج معرفة القراءة بالترنيم و الغناء بالمقامات.

- إنشاء برامج خاصة بمعرفة الترعيد و غيرها من المشاكل الصوتية.

- معرفة الوقف و انواعه، و كذلك التعرف الى الوقف و الابتداء و المقطوع والموصول وكيفية الوقف عليهما، وياءات الزوائد وغيرها من أصول القراءات.

- إنشاء برنامج بها تقنيات مكيفة مع أحكام القرآن الكريم، مثلا تقسيم ايات قارئ من قراءة قارئ اخر.

4.3 رابعا الوسط (الالات الموصلة)

- إنشاء اجهزة خاصة لتقويم النطق.

- إنشاء برامج لازالة التشويش للاقطات الاصوات و الموصلات و اجهزة الارسال (The transducers & transmission systems). بالاضافة الي مشاكل إختلاف الاجهزة (channel variability)[10] .
- مراعة ضغط الصوت (compression) عند ارسال الصوت عبر الشبكات في حال استخدام البرامج على الشبكة.

4. النماذج الموجودة حاليا

توجد و لله الحمد العديد من الدرسات التي تناولت هذا العنوان، و الذي يثلج الصدر أن أغلبها مشاريع بحثية مدعومة من قبل دول إسلامية كما في [11][12][13][14]. من الملاحظ ان أغلبية الدراسات تركز و بشكل أساسي على إستخدام نماذج اركوف الخفية HMM في التعرف بالرغم من وجود الكثير من طرق التعرف الاخرى. فالرأي التغلب على هذه المشاكل بنماذج تعرف مشتركة (Ensemble classifiers) [15].

5. الختام

و عودا على بدء، فان التعرف الالي قد فتح افاقا جديدة لعلوم القرآن الكريم؛ يمكن إستغلالها في خدمة نشر القرآن الكريم الى كل العالم. كما يمكن ان يكون هذا النوع من البحوث فتحا في علم التعرف على الصوت و لكثير من البحوث التي لها علاقة مثل : البحث في القرآن الكريم، دعم البحوث الصوتية مثل بحوث التقابل الصوتي في القرآن الكريم، تسهيل البحوث مثل الصوتية مثل بحوث الدلالة الصوتية، التعرف على جنسية القارئ، التشابه في ايات القرآن.

6. المصادر و المراجع

[1]
أيمن رشدي سويد، كيف نقرأ القران، برنامج تلفزيوني على قناة اقرأ.2014.

[2]
محمد أحمد عبد العزيز الجمل، الدراسات الصوتية الحديثة وعلم التجويد، المجلة الأردنية في الدراسات الإسلامية - المجلد 7 - العدد 1، 2011.

[3]
محمد جمال الدين صادق، الاتصالات البشرية، جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا، 2012.

[4]
Anusuya .M.A, Katti.S.K, Speech Recognition by Machine: A Review, International Journal of Computer Science and Information Security, Vol. 6, No. 3, 2009.

[5]
Manisha Kulshreshtha, Ramkumar Mathur, Dialect Accent Features for Establishing Speaker Identity: A Case Study, Springer Science & Business Media, Mar 24, 2012.

[6]
Biem.A. "A Model Selection Criterion for Classification: Application to HMM Topology Optimization". 7th International Conference on Document Analysis and Recognition. Proceedings, Vol. 1, 2002, pp. 104-108.

[7]
Qi (Peter) Li, Speaker Authentication, Springer Science & Business Media, Oct 1, 2011.
Homayoon Beigi, Fundamentals of Speaker Recognition, Springer Science & Business Media, 2011.

[8]
DALE EDWARD VEENEMAN, AUTOMATIC GLOTTAL INVERSE FILTERING OF SPEECH (LARNYX, VOICE), University of MICHIGAN, 1984.

[9]
Marcel Wältermann, Dimension-based Quality Modeling of Transmitted Speech, Springer Science & Business Media, 2013.

[10]
Ali, M., Elshafei, M., Al-Ghamdi, M., Al-Muhtaseb, H. and Al-Najjar, A. (2009) Generation of Arabic Phonetic Dictionaries for Speech Recognition. Journal of Information Technology Research, 2, 67-80.

[11]
Razak, Z., Ibrahim, N.J., Idris, M.Y.I., Tamil, E.M., Yakub, M., Yusoff, Z.M. and Rahman, N.N.A. (2008) Quranic Verse Recitation Recognition Module for Support in j-QAF Learning: A Review. IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, 8, 207-216.

[12]
Aslam Muhammad, Zia ul Qayyum, Waqar Mirza M. Saad Tanveer, Martinez-Enriquez

[13]
A.M., Afraz Z. Syed, E-Hafiz: Intelligent System to Help Muslims in Recitation and Memorization of Quran, Life Science Journal, 2012.

[14]
Yahya O. Mohamed Elhadj, Mohamed Aoun-Allah, Imada A. Alsughayeir and Abdallah Alansari, A New Scientific Formulation of Tajweed Rules for E-Learning of Quran Phonological Rules. E-Learning--Engineering, On-Job Training and Interactive Teaching.

[15]
Lior Rokach, Pattern Classification Using Ensemble Methods, World Scientific, 2010.

7. جدول الالفاظ

English	عربي
Holy Quran	القرآن الكريم
Tajweed science	علم التجويد
Phonetics	علم الاصوات
Speech recognition	علم التعرف على الكلام
Data sets	قواعد البيانات
Reciters	القارئ
Morphology	علم الصرف
facing and receiving	المشافهة و التلقي
Communication theory	عملية اتصال
Types of Speech Utterance	نوعية النطق
Hidden Markov Models (HMM)	نماذج ماركوف الخفية
Surah - Ayah	السورة - الاية
Speaker independent/dependent models Speaker models	النماذج المستقلة/المعتمدة على المتكلم

الخلاصة باللغة الانجليزية

The Third Saving Of The Holy Quran

Talaat Mohy Eldein Wahby Elamin[1], Ashwag Mohammed Salih Mohammed Gadeed[2]
Sudan University of Science and Technology, Faculty of Computer Science and Information Technology, Department of Computer Sciences[1]
Sudan University of Sciences and Technology, Faculty of Computer Sciences and Information Technology, Department of Software Engineering[2]
Talaat.wahby@sustech.com1, Ashwagjadeed@gmail.com2

Abstract. The progress of Holy Quran saving has been scaled from the first generation to us, the first saving started by memorizing of Elsahabah, Secondly the holy Quran collected from memories, palm fronds, and written in Osman's Moshaf. The third saving is the main topic of this paper, which discuss to using technologies in learning and memorizing, also to define the sequence and cross sciences (e.g. Tajweed science and voice science) and how to turn them to be applied into modern sciences (speech recognition) so as to define the general features of this type of research. This paper presents how to apply this type of saving from main views which are: speech recognition, Tajweed science, fundamentals of computing save, and challenges and opportunities and obstacles facing this type of research.

Keywords: Quran, Moshaf, Tajweed, speech recognition