نموذج مقترح للتحقق من التلاوة القرآنية على شبكة الإنترنت باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق

عمار محمد علي القدسي ، أكرم محمد زكي

كلية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الجامعة الإسلامية العالمية ماليزيا، ماليزيا

ammaralqadasi2@gmail.com , akramzeki@iium.edu.my

الخلاصة: القرآن الكريم كلام الله يتلوه أكثر من 1.7 مليار مسلم، ويعتبر الخطأ في تلاوته محظورًا، وقد غدا لوسائل التواصل الاجتماعي دور كبير في نشر كلام الله وتعاليم القرآن على نطاق واسع، ولكن تحمل بعضها أخطاء مقصودة أو غير مقصودة. حيث يمكن أن تشمل الأخطاء فقدان الكلمات والآيات والقراءة الخاطئة لنطق الحروف، بالإضافة إلى التحريف والتبديل والإدراج في النص القرآني. لذا كان لا بد من تطوير وسائل للتحقق من التلاوات القرآنية على الإنترنت والذي لا يزال يواجه تحديات كبيرة، وتحقيق هذا الهدف يتطلب تطبيقًا آليًا قادرًا على اكتشاف الأخطاء في التلاوات عبر الإنترنت باستخدام تقنيات التعرف على الكلام والذكاء الاصطناعي. تتناول هذه الورقة البحثية مشكلة التحقق من تلاوات القرآن الكريم في الويب ووسائل التواصل الاجتماعي. تستكشف الورقة الدراسات السابقة و تقدم نظرة عامة على التقنيات المستخدمة في التعرف على الصوت في القرآن الكريم. بالإضافة إلى ذلك، يقترح البحث نموذجًا شاملاً للتحقق من تلاوات القرآن الكريم في الويب، مع التركيز على دمج هذه الآلية في واجهة الويب بطريقة تسهل عملية التحقق وتضمن تجربة سلسة للمستخدمين.

الكلمات الجوهرية: التعرف على الكلام، التحقق من التلاوات القرآنية، الذكاء الاصطناعي، التعلم العميق.

1. المقدمة

القرآن الكريم كلام الله ، الذي يتلوه 1.7 مليار مسلم. وكما هو معلوم فإن الأخطاء في تلاوة القرآن الكريم تعتبر إثمًا إن كانت متعمدة وربما حتى إن كانت نتيجة الإهمال . قد تشمل هذه الأخطاء؛ فقدان الكلمات والآيات والقراءة الخاطئة لنطق بعض الحروف والخطأ في نطق بعض الكلمات أو الآيات، كما تشمل تحريف أو تبديل أو أدراج كلمات أو عزو كلام غير القرآن إلى القرآن[1].

لقد لعب انتشار وسائل الإعلام الإلكترونية وخاصة وسائل التواصل الاجتماعي دورا كبيرا في نشر تلاوات القرآن الكريم في جميع أنحاء العالم ولكن تبين أن بعضها يحمل الكثير من الأخطاء. وهذه الأخطاء قد تكون أحيانًا متعمدة من قبل أشخاص هدفهم تحريف القرآن، والبعض الآخر بدون قصد.

اهتم كثير من الباحثين في التحقق من الآيات القرآنية النصية على مواقع النت، سواء كانت نصوصا أو صورا، بينما لا زالت الأبحاث في التحقق من التلاوات القرآنية الصوتية محدودة للغاية. كما أن عملية التحقق من التلاوات في مواقع الويب تزيد تعقيد المشكلة. ولحل هذه المشكلة، هناك حاجة إلى تقنية قادرة على اكتشاف الأخطاء عبر الإنترنت في التلاوات التي تحملها المقاطع. سيكون هذا ذو أهمية كبيرة للمستخدمين الذين يصلون إلى هذه المقاطع بالإضافة إلى الحفاظ على سلامة تلاوة القرآن ودقتها. في الوقت الحاضر، لا يوجد تطبيق آلي يمكنه التعرف على تلاوة القرآن الكريم في الوقت الحقيقي باستخدام تقنيات التعرف على الكلام والذكاء الاصطناعي. تلاوة القرآن لا تشبه القراءة العادية للنص أو الكتاب العربي. هناك قواعد يجب مراعاتها في التلاوة. هذه الأنماط مبنية على التلاوة فنيا، وقد نظمها علماء القرآن وتسمى التجويد/التجويد[1]. وهذا يوضح مدى تعقيد المشكلة.

تقدم هذه الورقة مراجعة ونظرة عامة حول الأبحاث التي تدرس حلول لمشكلة التحقق من النصوص القرآنية في المصاحف الالكترونية والتلاوات القرآنية. بالإضافة لتقديم لمحة عامة عن التقنيات المستخدمة في التعرف على الصوت في القرآن أو تلاوة القرآن. كما يقدم مقترحًا لنظام قادر على تحديد الأخطاء في تلاوة القرآن ويكون قادرًا على إظهار مكان حدوث الأخطاء بالضبط في الوقت الحقيقي [2].

نقترح في هذا البحث نموذجا (موديل) للتحقق من التلاوات القرآنية (الصوتية) في مواقع الانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي.

2. أهمية البحث

إن أهمية هذا البحث تنبع من دوره البارز في تقديم مساهمة جوهرية في ميدان دراسة التلاوة القرآنية وتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعرف على الكلام. إذ يسعى البحث إلى التأكد من صحة المقاطع الصوتية المنسوبة للقرآن الكريم من خلال استخدام التقنيات المتقدمة للذكاء الاصطناعي. بالإضافة إلى ذلك، يأخذ البحث بعين الاعتبار سياق التحقق في الوقت الحقيقي، حيث يتيح تحقق التلاوات القرآنية في الوقت الحقيقي فرصة للأفراد للتحقق من صحة التلاوات القرآنية المنتشرة في الويب كوسائل التواصل الاجتماعي أو المواقع الالكترونية.

3. الدراسات السابقة

الدراسات والأبحاث العربية محدودة جدا في موضوع بحثنا، ولذلك سوف نبحث في الدراسات والأبحاث المكتوبة باللغة الإنجليزية. عند النظر في الدراسات السابقة في مجال التعرف على تلاوة القرآن، نجد أن الباحثين يعتمدون كثيرًا على تكييف أنظمة التعرف على اللغة غير القرآنية لاستعمالها للتعرف على تلاوة القرآن. يتمحور تركيزهم في الأساس على التعرف على الأصوات العربية والتمييز بين مخارج الحروف، بما في ذلك ميزات محددة مثل الإظهار والإدغام والقلقلة [1]. وعلى الرغم من ذلك، هناك فجوة ملحوظة في الأدب بخصوص التحديد والتحقق الفوري من تلاوات القرآن.

يمكن تصنيف البحث في مجال التعرف التلقائي على تلاوة القرآن إلى ثلاث اتجاهات رئيسية، كل منها يخدم الغرض من التحقق من حفظ القرآن، وتسهيل تعلم النطق القرآني والقراءة، أو التعرف على قواعد التجويد.

تهدف بعض الدراسات إلى مساعدة حفظ القرآن عن طريق تصحيح الأخطاء الناتجة عن الكلمات أو الآيات المفقودة أو الإضافية. ويركز البعض الآخر على التعرف على الأصوات العربية لمخارج الحروف، مستهدفين الأخطاء النطقية مثل تلك بين حرفي الزاي والذال، وكذلك الأخطاء التي يرتكبها الناطقون بغير العربية. وبالإضافة إلى ذلك، تستكشف بعض الدراسات خصائص الحروف المتعلقة بقواعد التجويد بما في ذلك الدراسات حول الإظهار والإدغام والإمالة والقلقلة. وبالإضافة إلى ذلك، تتناول بعض الأعمال نمذجة المدة، وفحص قياس المدة الزمنية المبنية على الوقت، والتمييز بين الحروف الطويلة والقصيرة.

ويلاحظ أن الدراسات المهتمة بالتحقق من التلاوة القرآنية في مواقع الويب محدودة، حيث نجد بعض الدراسات قامت بالتحقق من النصوص القرآنية كالدراسة التي قام بها السقا [2]. وفي بحث سابق تم اقتراح خوارزمية للتحقق من التلاوات القرآنية من المقاطع الصوتية غير أنها لم تأت بحلول للتحقق من التلاوات على مواقع الويب والتي تتطلب سرعة التعرف على التلاوة والتحقق [3].

كما يمكن اعتبار الدراسات التي قامت بتطوير أنظمة التعرف على الكلام القادرة على تقييم وتصحيح القراء كنظم تحقق من التلاوات القرآنية. حيث تركز جهود الأبحاث على تحسين التقنيات المستخدمة لتدريب وتحليل تلاوة القرآن وتقييم مدى مطابقتها للتلاوة الصحيحة. على سبيل المثال، يستخدم نظام E-Hafiz الذي طوره محمد وآخرون [4] تقنية MFCCs لاستخراج ملامح الكلام، مما يتيح التعرف على الأخطاء أو الاختلافات أثناء التدريب. بالإضافة إلى ذلك، قام الباحثون مثل بوترا وآخرون [5] ، مقصود [6]، وأحمد

وآخرون [7] بتطوير أنظمة باستخدام التعرف على الكلام لتسهيل تدريس ونطق الآيات القرآنية بدقة، باستخدام أساليب مثل النهج الصوتي.

في دراسة قام بها الرميح والشرقابي [8] استكشفا فيها تقنيات وأساليب مختلفة للتعرف والتحقق من تلاوات القرآن، وقد قاما بتصنيف الأساليب التي تم استخدامها في التحقق من التلاوة إلى أساليب تقليدية وأساليب نهاية إلى نهاية. تم تطبيق الأساليب التقليدية، بما في ذلك مطابقة الناقل الصوتي، ونمذجة مدة الأصوات، وHMM، وGMM، وVQ، وML بشكل مشترك. تم استخدام هذه النهج التقليدية لتطوير نماذج تلاوة القرآن الذكية وحلول على مدى الأعوام الخمس عشرة الماضية. بالإضافة إلى ذلك، تم التركيز على تحديد أخطاء التلاوة وتصحيحها، وكذلك تدريب الأنظمة للتعرف على قواعد التجويد.

هنا بعض الجهود البحثية أيضًا اتجهت نحو الأساليب من النهاية إلى النهاية، باستخدام شبكات عصبية عميقة للتخلص من الحاجة إلى قواميس النطق. على سبيل المثال، تفوق نموذج HMM-BLSTM المختلط على النموذج التقليدي HMM-GMM من حيث معدل الخطأ في الكلمة. وقد تم استخدام شبكات سيامية وشبكات الذاكرة القصيرة الطويلة (LSTM) للتحقق من التلاوات، حيث أظهر النموذج LSTM أداءً متفوقًا مقارنة بنموذج Siamese-LSTM.

فيما يتعلق بتطبيقات الجوال التي تستخدم الذكاء الاصطناعي للتعرف والتحقق الفوري من تلاوات القرآن، حددت الدراسة [8] ثلاث تطبيقات مجانية، وهي ترتيل، وتمكين، وتصميم، التي تقدم كل منها وضعين للتلاوة والحفظ. تختلف هذه التطبيقات في نهجها للتحقق من التلاوة، مع التركيز على الالتزام بقواعد التجويد في تصميم . ويلاحظ أن التركيز هذا على الالتزام بقواعد التجويد يؤدي إلى صعوبة استخدامه من المبتدئين ، بينما يركز ترتيل وتمكين بشكل أساسي على نطق الكلمات بدقة.

خلاصة القول، تشمل المصادر مجموعة متنوعة من التقنيات والأساليب، حيث تستغل بشكل متزايد إمكانيات التعلم العميق لتحقيق نتائج إيجابية في التعرف والتحقق من تلاوات القرآن. وهكذا فإنه لا تزال التطبيقات القرآنية في الوقت الحقيقي التي تم تصميمها للتحقق من تلاوة المستخدم تحتاج إلى تحسينات للكشف بشكل فعال عن أخطاء التلاوة المختلفة، بما في ذلك اللفظ الخاطئ أو تخطي الآيات عن غير قصد. بالإضافة إلى ذلك، تظل الأبحاث حول التحقق من التلاوات عبر الإنترنت مقيدة بشكل كبير.

4. منهجية البحث

تمر عملية تطوير نظام للتحقق من التلاوة القرآنية بأربع مراحل أساسية: جمع وإعداد البيانات واستخلاص المميزات و بناء نموذج التعرف والتحقق (التدريب والاختبار لقاعدة البيانات)، وأخيرا دمج وظائف التحقق في واجهة الويب.

أ. جمع وإعداد البيانات

تعد مرحلة إعداد البيانات مرحلة حاسمة في أي نظام للتعرف أو التحقق على الكلام. و خلال هذه المرحلة، ينطوي الإجراء على جمع التلاوات وإنشاء قاعدة بيانات (Corpus) يشمل القرآن الكريم بأكمله صوتا ونسخ نصية (transcripts). وقد لوحظ أن عددًا قليلاً من الباحثين فقط قاموا بتدريب نماذجهم على القرآن الكريم الكامل، وتميل النماذج الحالية إلى إظهار تحيز نحو أصوات الرجال، نظرًا لأن المقرئين البارزين هم في الغالب من الذكور. لذا، من الضروري التخفيف من هذا التحيز. يجب مراعاة أربعة عوامل رئيسية أثناء جمع عينة الكلام: تنوع خصائص المتكلمين، سياق الكلام، بيئة التسجيل، ووحدة الكلام. ويجب تحديد هذه العوامل الأربع قبل بدء أي عملية تسجيل لأنها تؤثر بشكل كبير على أداء النظام والنتائج، لا سيما خلال مرحلتي التدريب والاختبار[9].

ب. استخلاص المميزات

إن استخلاص المميزات (feature extraction) من الخطوات الهامة كذلك في أنظمة التعرف والتحقق من الكلام ، لذا في هذه المرحلة سيتم تنفيذ المعالجة الأولية واستخراج الميزات باستخدام أساليب مختلفة، بما في ذلك معاملات القطب الطيفي الترددي (MFCCs)، وتقنيات استخراج الميزات القائمة على الطيف، وتحليل النتائج لتحديد النهج الأكثر ملاءمة. على الرغم من أن الغالبية العظمى من الدراسات قد استخدمت MFCCs لاستخراج الميزات الصوتية[10, 11]، إلا أنه تم ملاحظة تفوق تقنيات الطيف الصوتي على MFCCs في بعض البيئات والتطبيقات [8].

ج. بناء نموذج التحقق من التلاوة القرآنية (التدريب والاختبار)

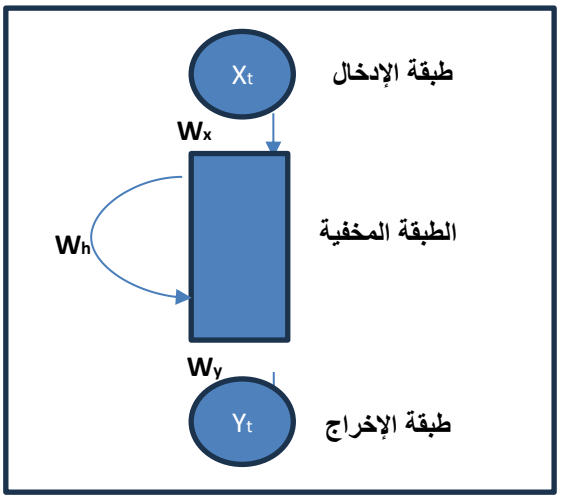
يعتمد معظم الباحثين في التعرف على تلاوة القرآن الكريم بشكل أساسي على النماذج التقليدية للتعرف على الكلام. على الرغم من أن هذه الطرق التقليدية تعطي نتائج إيجابية لمجموعات البيانات الصغيرة، قد لا تكون مثالية للتعامل مع كامل آيات القرآن. علاوة على ذلك، إن إنشاء قواميس النطق عملية تستغرق وقتًا، حيث لا يوجد حاليًا قاموس نطق معتمد لآيات القرآن الكريم. قليلة هي الدراسات التي استكشفت حلولًا لتحديد تلاوات القرآن والتحقق منها باستخدام الشبكات العصبية العميقة. أظهرت النماذج الشاملة نتائج واعدة يمكن تحسينها بشكل أكبر.

في هذا السياق، نقترح نموذجا يعتمد على التسلسل، وهو الشبكات العصبية العابرة (RNN). يهدف هذا الجمع إلى ربط الكلمة السابقة أو الآية السابقة بالآية التالية، مضمونيًا بأن يتم إعطاء الأولوية للتلاوة المتسلسلة للتحقق من التلاوة بدقة.

تعد شبكات RNN نوعًا من بنية الشبكات العصبية المصممة للتعامل مع البيانات المتسلسلة من خلال الحفاظ على حالة مخفية تلتقط المعلومات من المدخلات السابقة في التسلسل، وذلك لأن لديها القدرة على التعرف على الأنماط في تسلسل البيانات. RNN مفيدة بشكل خاص للمهام التي تعتمد فيها بيانات الإدخال والإخراج على السياق أو الأحداث السابقة، مما يتيح لنا استخدامها في التعرف على التلاوة القرآنية التي تعتمد على سياق ثابت وتسلسل ثابت للكلمات القرآنية في الآيات القرآنية.

يتضمن هيكل الشبكة العصبية المتكررة الأساسية RNN وحدة تكرار بسيطة كما هو موضح في الشكل1.
يحتوي هيكل الشكبة RNN الأساسية على الطبقات الأساسية التالية:

1. طبقة الإدخال: تأخذ بيانات المدخلات في كل خطوة زمنية.
2. الطبقة المخفية: تحافظ على حالة مخفية تلتقط المعلومات من الخطوات الزمنية السابقة. يتم تحديث الحالة المخفية في كل خطوة زمنية بناءً على الإدخال الحالي والحالة المخفية السابقة.
3. طبقة الإخراج: تنتج المخرجات في كل خطوة زمنية.



الشكل 1 هيكلة شبكة RNN الأساسية

ويمكن تجزئة التحقق من التلاوة القرآنية إلى مرحلتين: المرحلة الأولى التحقق من السورة والآية ، المرحلة الثانية التحقق من صحة الآية وخلوها من الأخطاء والتحريف والإدخال والحذف.

د. دمج وظائف التحقق في واجهة الويب

في هذه المرحلة الحاسمة يتم دمج وظائف التحقق في واجهة الويب على إدراج سلس لميزات محددة تسهل التحقق الفوري من التلاوات القرآنية مباشرة داخل تطبيق الويب. ينطوي ذلك على دمج شامل لنظام التحقق مع واجهة الويب الحالية، مع إعطاء الأولوية لتفاعل المستخدم وتقديم تجربة موحدة.

5. النتائج المتوقعة

التأثير المتوقع لنظام التحقق في المقترح للتلاوات القرآنية متعدد الجوانب وهام. يمثل هذا النظام ابتكارًا هامًا متوقعًا أن يحدث ثورة في النهج المتبع لتعلم وتلاوة القرآن. سيكون بمثابة أداة فعالة ودقيقة للمستخدمين، مما يتيح لهم تقييم تلاواتهم في الوقت الفعلي والحصول على ملاحظات فورية وتوجيهات لتعزيز تجاربهم التعليمية. سيضمن استخدام تقنيات التعرف على الكلام المتقدم وتقنيات التعلم العميق في النظام عملية شاملة وموثوقة للتحقق مما يقلل بشكل فعال من الأخطاء والعيوب في تقييم التلاوة. وبالتالي، سيساهم ذلك في الحفاظ على سلامة وأصالة النص القرآني. وعلاوة على ذلك، سيعزز التصميم السهل الاستخدام والواجهة البديهية للنظام إمكانية الوصول الشامل، مما يتيح لجمهور متنوع الاستفادة من ميزاته، بغض النظر عن مهاراتهم التكنولوجية أو معرفتهم بالدراسات القرآنية. بشكل عام، سيكون لدى تنفيذ هذا النظام للتحقق في الوقت الحقيقي القدرة على إحداث إسهام كبير في تقدم وإمكانية الوصول إلى دراسات القرآن وممارسات التلاوة إن شاء الله.

6. الختام

نظام التحقق من التلاوات القرآنية في الويب يمثل إضافة هامة وضرورية للتكنولوجيا المتعلقة بتعلم القرآن الكريم. بفضل الجهود المتواصلة والتطورات التكنولوجية ، يؤمل أن يصبح تحقيق الدقة والأصالة في تلاوة القرآن أمرًا أكثر يسرًا وفعالية. تقدم هذه الورقة استطلاعا للأبحاث السابقة في مجال التحقق من التلاوة القرآنية، و تقترح نموذجا لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق في التحقق من التلاوات القرآنية في الويب، ويتوقع أن تقدم التقنيات الدقة والسرعة في التحقق والتعرف على الآيات القرآنية.

المراجع

[1]

A. M. A. Al-Qadasi, M. S. Sunar, M. S. H. Salam, and R. Abdulghafor, "Medd Recognition for Al-Quran Recitation Using ANN-based Model," Proceedings: Post Pandemic Challenges in Embracing Society 5.0, p. 1, .2023

[2]

T. M. El-Sakka, "Real-Time Interactive Verification of Quran Words in the Web Contents," in 2013Taibah University International Conference on Advances in Information Technology for the Holy Quran and Its Sciences, 25-22Dec. 2013 2013, pp. 17-12, doi: 10.1109/NOORIC. .2013.15

[3]

A. Mohammed and M. Sunar, "Verification of Quranic Verses in Audio Files using Speech Recognition Techniques," in International Conference of Recent Trends in Information and Communication Technologies (IRICT), .2014

[4]

A. Muhammad, Z. ul Qayyum, W. M. M. S. Tanveer, and A. Z. Syed, "E-Hafiz: Intelligent System to Help Muslims in Recitation and Memorization of Quran," (in English), Life Science Journal, vol. 9, no. 1, pp. 541-534, 2012. [Online]. Available: <Go to ISI>://WOS:.000306398400080

[5]

B. Putra, B. Atmaja, and D. Prananto, "Developing Speech Recognition System for Quranic Verse Recitation Learning Software," IJID (International Journal on Informatics for Development), vol. 1, no. 2, pp. 21-14, .2012

[6]

M. Maqsood, "Quranic Recitation Pronunciation Modeling and Analysis," University of Engineering and Technology, Taxila Pakistan, 2017.

[7]

S. Ahmad, S. N. Badruddin, N. N. Hashim, A. H. Embong, T. M. Altalmas, and S. S. Hasan, "The Modeling of the Quranic Alphabets' Correct Pronunciation for Adults and Children Experts," in 2019 2nd International Conference on Computer Applications & Information Security (ICCAIS), Riyadh, Saudi Arabia, 1-3 May 2019: IEEE, pp. 1-6.

[8]

S. S. Alrumiah and A. A. Al-Shargabi, "Intelligent Quran Recitation Recognition and Verification: Research Trends and Open Issues," Arabian Journal for

Science and Engineering, vol. 48, no. 8, pp. 9859-9885, 2023/08/01 2023, doi: 10.1007/s13369-022-07273-8.

[9]

A. Mohammed and M. S. Sunar, "Toward A Rich Quranic Arabic Speech Corpus for Tajweed Rules," ON UNIVERSAL WELLBEING (ICUW 2019), p. 210, 2019.

[10]

M. Bezoui, A. Elmoutaouakkil, and A. Beni-hssane, "Feature extraction of some Quranic recitation using mel-frequency cepstral coeficients (MFCC)," in 2016 5th international conference on multimedia computing and systems (ICMCS), 2016: IEEE, pp. .131-127

[11]

U. Khan, M. Sarim, M. B. Ahmad, and F. Shafiq, "Feature Extraction and Modeling Techniques in Speech Recognition: A Review," in 4 2019th International Conference on Information Systems Engineering (ICISE), 2019: IEEE, pp. .67-63

7. جدول الالفاظ

English	عربي
Model	نموذج
Quranic Recitation Verification	التحقق من التلاوة القرآنية
Artificial Intelligence	الذكاء الإصطناعي
Deep Learning	التعليم العميق
Database	قاعدة بيانات
Transcripts	نسخ نصية
feature extraction	استخلاص المميزات
Hidden Markov Model (HMM)	نماذج ماركوف المخفية
Recurrent Neural Network (RNN)	الشبكات العصبية العابرة

8. السيرة الذاتية للباحثين

	حصل عمار محمد على درجة البكالوريوس. درجة البكالوريوس في تكنولوجيا المعلومات من جامعة تعز، تعز، اليمن، عام 2008. حصل على درجة الماجستير في هندسة البرمجيات والذكاء من جامعة UteM، ملقا، ماليزيا، عام 2012. حصل على درجة الدكتوراه في علوم الكمبيوتر من جامعة التكنولوجيا الماليزية UTM، جوهور، ماليزيا، عام 2021. اهتماماته البحثية هي معالجة الكلام ومعالجة الصور والحوسبة الذكية.
	يعمل الأستاذ الدكتور أكرم محمد زكي أستاذاً في قسم أنظمة المعلومات في الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا، وله العديد من المؤلفات والبحوث والكتب المنشورة في مجال تقنية المعلومات وما تقدمه من خدمات خاصة في خدمة اللغة العربية والعلوم الإسلامية، تقلد العديد من المناصب داخل الجامعة الإسلامية منها منسق الدراسات العليا وثم رئيس البحث في كلية تقنية العلومات والاتصالات ثم نائب مدير المركز الإسلامي في الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا ثم مديراً بالوكالة للمركز. شارك في العديد من اللجان العلمية داخل وخارج الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا، وعمل كممتحن للعديد من البرامج الأكاديمية، ومحكم في عدد من المسابقات الدولية.

9. الخلاصة باللغة الانجليزية

Proposed Model for Online Quranic Recitation Verification Using Artificial Intelligence and Deep Learning Techniques

Ammar Mohammed Ali Al-Qadasi and Akram M. Zeki

Faculty of Information and Communication Technology, International Islamic University Malaysia, Malaysia
ammaralqadasi2@gamil.com , akramzeki@iium.edu.my

Abstract
The Holy Quran is recited by over 1.7 billion Muslims, and any error in its recitation is considered prohibited. The proliferation of Quranic passages on social media plays a crucial role in disseminating the word of God and the teachings of the Quran on a wide scale. However, some of these recitations carry intentional or unintentional errors, including word loss, mispronunciations, as well as distortions, substitutions, and insertions in the Quranic text. Hence, there is a necessity to develop online Quranic recitation verification, which still faces significant challenges. Achieving this goal requires the implementation of an automated system capable of detecting errors in online recitations using speech recognition and artificial intelligence techniques. This research paper addresses the problem of verifying Quranic recitations on the web and social media platforms. It explores previous studies and provides an overview of the technologies used in voice recognition in the Holy Quran. Additionally, the research proposes a comprehensive model for verifying Quranic recitations on the web, with a focus on integrating this mechanism into a web interface that facilitates the verification process and ensures a seamless user experience.

Keywords: Speech recognition, Quranic recitation verification, artificial intelligence, deep learning.