دراسات علوم التجويد والقراءات القرآنية بين الواقع والمَأمول –دراسة وصفية–

Studies of the sciences of intonation and Quranic readings – between reality and hope – a descriptive study

مها الحبار
miha alhibar

١٤٤٤هـ ٢٠٢٣م

الملخص

إنَّ اتساع الاهتمام في تعليم وتَعَلُّم علم التجويد، والقراءات القرآنية عبر استخدام منصات التواصل الاجتماعي الحديثة أصبح أمراً مُلِحاً ولا مناص منه في خضم جائحة كورنا، يهدف هذا البحث إلى عرض طرق ووسائل التعليم في الحاضر واستشراف ما ستؤول في المستقبل؛ والتركيز على انها عوامل مساعدة ذكية يستخدمها الشيخ لتعينه على تعليم طلبته، لذا تَحَتَّم علينا كباحثين أنْ نخوض، ونستشرف غمار هذه التجربة، وقد تناولت في هذا البحث موضوع: "دراسات علوم التجويد والقراءات القرآنية بين الواقع والمأمول"، متتبعة فيها منهج الدراسة الوصفية، وتوصلت إلى نتائج منها : وسائل التعليم الأكاديمي في الوقت الحاضر مهتمة في ادخال التطبيقات والمنصات الالكترونية، والخرائط الذهنية بطرق برمجية تقليديّة تعتمد على الإنسان في برمجتها من البداية الى النهاية، أمَّا في المستقبل فنستشرف دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة بديلة للبشر ؛ فستكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي، و التعلم الالي بديلة للبشر؛ فلا نحتاج الى جهود بشرية برمجية بقدر ما نحتاج الى بينات تُعطى إلى إحدى خوارزميات الذكاء الاصطناعي؛ التي بدورها تعطي التطبيق الأنسب للمستخدم؛ فنستطيع عن طريق تقنية التعرف على الكلام معرفة: من القارئ من القرآء السبعة او العشرة؟ وكذلك نوع الكلمة فيما إذا كانت في الأصول أم في الفرش، وتدلُّنا على اسم مَنْ يَقْرأ بها، وإنَّ في تقنية التعرُّف على الكلام عن طريق الصورة دور في: معرفة اسم السورة وخصائصها، وكل ما تتعلق به، ولتقنيّة التعرف على الكلام عن طريق الحروف اكتشاف الاختلاف في وجوه القراءات القرآنية، وعلم متشابه القرآن اللفظي، وللشبكات العصبونيّة الاصطناعية، عن طريق التعلم العميق دورا مهماً في معرفة كل ما تقدم، كما وتُعدُّ الروبوتات الآلية المبرمجة عبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي عنصرا فعّالاً في اكتشاف الأخطاء وتصويبها ولقد جاء هذا البحث العلمي لإبراز مرونة العلوم الإسلامية وانها منبثقة من أصالتها العريقة؛ لتباهي بتجددها في كل زمان ومكان.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المأمول، القراءات القرآنية، التطبيقات الذكية، التجويد.

Abstract:

The growing interest in teaching and learning about Altajweed and Qur'anic reading through the use of modern social media platforms has become urgent and inevitable in the midst of the Corna pandemic, the objectives of this paper are to represent learning approaches in the present, and what will be in the future with the high growth of artificial intelligence applications. as well as focusing on artificial aid agent that the shaikh may use to teach his students, Therefore, it was incumbent upon us, as researchers, to go through, and look forward to, this newly experience, In this paper, the following topics are: "Studies of Altajweed and Qur'anic reading: Between Hope and reality", followed by the descriptive study methodology, and the results of which are: at present, the means of education are interested in introducing electronic applications and platforms, and mind maps in traditional software methods that humans program from beginning to end, In the future, we look forward to the introduction of AI techniques in a reverse way as it is at present؛Artificial intelligence algorithms, and machine learning, will be an alternative to humans, and we do not need software human efforts as much as we need data only to let the algorithm learn to give us the most appropriate best software application, Through speech recognition technology, we can know: Who is the reader from the seven or ten readers؟ and also the kind of word whether it is in the original or in the brushes, and we show the name of those who read it ,and that in the technology of speech recognition through the image, it plays a role in: Knowing the name and characteristics of the Sorah, and everything related to it, The technique of speech recognition through letters is to discover the difference in the faces of Qur'anic readings, and the similar science of the verbal Qur'an, and that the networks of artificial neurons, through deep learning, help us to know all the above. Robotic programd through AI algorithms are also an effective element in the detection and correction of errors. This

scientific research has come to highlight the resilience of Islamic science and is derived from its long-standing originality; Take pride in their time and place.

Key words: Artificial Intelligence, Hope; Qur'anic Reading, Smart Applications, Altajweed

بسم الله الرّحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله ربِّ الأرباب، مُنَزِّل الكتاب، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعباد، سيّدنا محمد وعلى آله وصحبه الذين قرؤا ودرّسوا الكتاب.

وبعد: فإن لدراسات عِلْمَي: التجويد، والقراءات القرآنيّة، دوراً مهماً وفعّالاً في تعليم القراءة الصحيحة لكتابالله تعالى، كما وردت بالسند المتواتر عن رسول الله صلى الله عليه وسلّم، وبيان وجوه تلك القراءات، والاختلاف فيها، وتوجيهها، إنَّ القرآن الكريم هو كتاب الله الخالد المحفوظ من التحريف والتبديل على مرّ الأزمان قال تعالى: ﴿إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا ٱلذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُۥ لَحَٰفِظُونَ۝٩﴾ [الحجر: ٩]، لابد أن تواكب دراسته ما توصّل إليه العلم الحديث والتقنيات الجديدة ؛ لينتفع العالم والمتعلّم، والطالب؛ من هذا المنطلق ارتأيت الكتابة ببحث عنوانه:" دراسات علوم التجويد والقراءات بين الواقع والمأمول –دراسة وصفية–" وهو بحث شاركت به في مؤتمر :"التأليف في العلوم الإنسانية المعاصرة بين متطلبات الواقع واستشراف المستقبل" الذي أقامته كلية الإمام الأعظم –رحمه الله –الجامعة بالتعاون مع اتحاد الجامعات الآفروآسيوية وجامعة الزيتونة تونس وجامعة أفريقيا الفرنسية وغيرها .

منهج البحث:

وقد اتبعت فيه منهج الدراسة الوصفيّة؛ التي تصف واقع الدراسات الأكاديمية لعِلْمَي: التجويد، والقراءات القرآنية، وتجمع الحقائق عنها، وتبحثها في عصرنا الحالي(١)، وبيان ما هو المأمول توظيفه فيها، واستشراف ما ستؤول إليه مستقبلاً بحول الله وقوته، عن طريق عرض آخر ما توصَّلت إليه في

(١) ينظر: محمود أحمد درويش، مناهج البحث في العلوم الإنسانية مصر: مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع، (مصر–١٤٣٩هـ–٢٠١٧م)، ٦٥؛ فطمة عوض صابر، ميرفت علي خفاجة، أسس ومبادئ البحث العلمي، مطبعة الاشعاع الفنية(مصر–٢٠٠٢م)، ص٨٧–٩٠.

الوقت الحاضر وتوقّع ما ستصل عليه من تقدّم، قياساً بالتطوّر الهائل في العلوم الأخرى وتطبيقاتها الإلكترونية والذكّية، وبيان الإيجابيات والسلبيات لكل منهما.

أهداف البحث: يسعى البحث لتحقيق أمور عدَّة في دراسات التجويد، والقراءات القرآنيّة، منها:

١- بيان العِلَّة في اكتشاف التطبيقات، والتقنيات الذكيّة، واستخداماتها، في دراسات العِلْمَين، وما ستضيفه تلك الوسائل التعليمية في خدمة العلم وأهله، وهذا بدوره يساعد في اختيار نوعيّة المناهج الدراسيّة للطلبة.

٢- الوقوف على واقع تلك الدراسات، وطرق تعليمها، وإيصالها للطالب، والكشف عن تأثير التكنلوجيا الحديثة في طريقة تحصيل العِلْمَين، مما يعود بالنفع على الطالب وزيادة تحصيله العلمي.

٣- يقدم البحث آليات وطرق تدريس أكاديمية جديدة؛ تجعل من الضروري تدريب الكادر التدريسي، والطلبة، بطرق استخدامها وتطوير مهارات التدريس، والتَّعلُّم؛ لينتفعوا منها.

٤- يساهم البحث في إعطاء أفكار جديدة للباحثين؛ لإعداد بحوث بالاستفادة من أدوات البحث ومواده.

أهمية البحث: يركز البحث على جوانب عدّة ومنها:

١. التأكيد على أنّ أصل العلوم وأساسها هو موجود في الكتب والمؤلفات المعتمدة، وأنَّ الوسائل العصريّة ماهي إلا طرق جديدة مساعدة لعرض المعلومات وتعلُّمها، مع ما يُضاف إليها من معلومات على تجدد الأزمان، والانتفاع منها إلكترونياً بالاستفادة من التقنيات الحديثة.

٢. إنَّ جميع الوسائل، والتقنيات، مهما بلغت في التقدّم لا تُوظّف لتدريس القرآن والتجويد بدون إشراف بشري علميّ، ودينيّ متخصص.

٣. إنَّ تلك الدراسات لابدّ ان تواكب تلك التقنيات والتطبيقات الذكّية في التعليم الأكاديمي التي تستخدمها العلوم الأخرى؛ فهي من حيث دراستها، وتدريسها، ونشرها ليست بمعزل عن الثورة العلمية الحديثة، وتكنلوجيا الذكاء الاصطناعي.

حدود الدراسة:

تناول البحث الطرق الأكاديمية في تَعَلُّم دراسات علمي :التجويد، والقراءات القرآنية، في الواقع، أي: عصرنا الحالي، والمؤمَّل تطبيقه في المستقبل من ادخال خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتكنلوجيا العلوم الحديثة.

إشكاليّة البحث:

إنّ ابتعاد بعض مدرسي وعلماء الدين، وطلبة العلوم عن الدينية عن الاتصال بذوي الاختصاصات البرمجية والحاسوبية، أو محاولة التثقُّف بأحدث ما توصّل إليه العلم الحديث بحجة أنها بعيدة عن اختصاهم الديني، أو صعوبة اللغة، أو المصطلحات التي تقوم عليها، خلق فجوة وإشكالية كبيرة في ميدان اعداد وتصميم برمجيات وتطبيقات ذكيّة من شأنها رفع المستوى العلمي والثقافي لدارس العلوم الدينيّة ومنها التجويد، والقراءات القرآنيّة؛ أو جعل ظهور التطبيقات التي تعنى بهذه العلوم تأتي على غرار ما جاءت به العلوم الأخرى، ولا تكون أفكار التطبيقات الإسلاميّة هي الأسبق ابتكاراً من التطبيقات العلمية، لفقدان حلقة الوصل بين العالم الديني أو الطالب، والعلوم والتكنلوجيا الحديثة وذوي الاختصاص بها.

وقد جاء هذا البحث ليجيب عن مجموعة من التساؤلات منها:

١- هل ستكتفي الدراسات الأكاديمية لعلمي: التجويد، والقراءات القرآنيّة بما توصلت إليه في الوقت الحاضر؟ أم سيكون المستقبل للعلوم والتطبيقات الحاليّة متطوراً ؟ أي: ستتحول من تطبيقات يبرمجها الشخص إلى بيانات تعطى للآلة تستطيع تحويلها عبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي الى تطبيقات مناسبة للمستخدم ؟

٢-هل من الممكن توظيف القراءات ورواياتها، ودمجها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي؟.

٣-هل سيقتصر التعليم مستقبلاً على المدّرس الآلي الذكي؟ أم لابُدَّ من إشراف من قبل المتخصصين في على الصعيدين الديني، والعلمي .

٤-هل سيكون العمل في تلك التطبيقات الدينيّة أمراً متاحا للجميع ؟ أم لابُدَّ من وضع ضوابط محددة لذلك؟

٥-هل سيبقى المدرّس في العلوم الدينية مبتعداً عن الاطلاع على التطور الحديث في ميدان الانترنت والذكاء الاصطناعي؟ أم لابُدَّ من التثقف والعمل به، والتعاون مع المختصين لإنتاج عمل يخدم العلم وأهله؟

٦-ما الدور الذي تلعبه تلك التطبيقات، والبرامج الذكيّة علمياً، ومعنوياً في ميدان الدراسة الأكاديمية الحاليّة ؟

الدراسات السابقة:

يتناول هذا البحث دراسات علم التجويد، والقراءات القرآنية، في: الماضي: والحاضر، والمستقبل وكيّفيّة تطورها بدءً باستخدام خرائط التعليم الذهنية مرورا بالتطبيقات التقليديّة، ووصولاً الى التطبيقات الذكيّة التي وظفت خوارزميات الذكاء الاصطناعي في برمجياتها.

يُعد ميدان هذا البحث من الميادين الفعَّالة في الوسط الاكاديمي، وفي حدود علمي لا يوجد من المتخصصين في العلوم الدينّية من أحاط بهذا الموضوع في ميدان علمي: التجويد، والقراءات القرآنية حصراً إلا عدد يسير من الباحثين:

ومن أوائلهم جميل إطميزي[١]، وياسر محمد[٢] سعيد اللذان عرضا تقنيات التعليم الإلكتروني في خدمة القرآن الكريم في بحثين مستقلين، إلا أنّهما تناولا البرمجيات التي توافرت لديهما واقترحا منصّة تعليم الكترونية للقرآن الكريم، من غير التطرق الى البرامجيات الذكيّة التي توصّل إليها العلم الآن، وما اقترحاه من نظام مرن في التعليم على حد قوله أصبح واقعاً ملموساً الآن.

وقد اطلعت على جهود علميّة مبذولة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تطبيقات متخصصة[٣] وتوظيف الروبوتات الآليّة[٤] لخدمة القرآن الكريم؛ كالتي تستخدم خوارزميات التعلم الضبابي[٥]، وغيرها التي ستناولها في ما تبقى من بحثنا.

وفرق الدراسة الحاليّة عن تلك الدراسات: أنَّ الدراسة الحاليّة اعتمدت على ما توصلَّت إليه تلك الدراسات، وأضافت ما توصل إليه العلم الحديث في الوقت الحاضر وما ستؤول إليه مستقبلاً؛ باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في علوم أخرى، وتطبيقها على دراسات علوم التجويد، والقراءات القرآنية.

خطة البحث:

اقتضت خطة البحث تقسيمه إلى مطلبين بعد المقدمة:

---

(1) Itmazi, "ELearning Tools and Technologies at Holy Quran Services between Theory and Practice.".

(٢) المجيد و سعيد، "استخدام التعليم الإلكتروني في تصميم مقرر التجويد عبر نظام مودل".

(٣) عدنان القيوم لطيف، صديق. قادر، جنيد. "التعرف على قارئ القرآن: نهج التعلم العميق".

(4) McCracken, James. Oxford Dictionary of English. Oxford University Press, USA, 2003. https://doi.org/10.3115/1067737.1067764.

(5) Saniah, "Game Pembelajaran Kosakata Bahasa Arab Dengan Logika Fuzzy Interval Type-2 Sebagai Penentu Pergerakan NPC (Non Player Character)".

المطلب الأول: الدراسات الأكاديمية لعلوم التجويد والقراءات القرآنية نظرة واقعيّة

وفيه مسائل:

المسألة الأولى: واقع الدراسات الأكاديمية لعلمي التجويد والقرءآت القرآنية .

المسألة الثانية: أهم الإيجابيات في استخدام التطبيقات الذكية في التعليم.

المسألة الثالثة: سلبيات استخدام التطبيقات الذكية في التعليم.

المطلب الثاني: المأمول تطبيقه في الدراسات الأكاديمية لعللوم التجويد والقراءات القرآنية

وفيه مسائل:

المسألة الأولى: طرق التعلم الذكي المتوفرة في الواقع الحالي، والمُؤمَّل توظيفها في الدراسات الأكاديمية للعِلْمِين.

المسألة الثانية: خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في علوم مختلفة، والمؤمَّل توظفيها في تعليم العلمين.

المسألة الثالثة: إيجابيات استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التعليم .

المسألة الرابعة: سلبيات استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التعليم .

الخاتمة: وخاتمة بينت فيها اهم النتائج والتوصيات.

التعريف بعنوان البحث:

وفيه مسائل:

أولاً: تعريف الدراسة لغة واصطلاحاً:

الدراسة مصدر درس يدرس درساً ومدارسةً، والجمع: دراسات، ولا يختلف معناها اللغوي عن الاصطلاحي؛ فعندما تَتَبَّع اثر المقروء بالمداومة والحفظ تكون دارساً [(١)] قال تعالى: ﴿وَلِيَقُولُواْ دَرَسۡتَ وَلِنُبَيِّنَهُۥ لِقَوۡمٖ يَعۡلَمُونَ١٠٥﴾ [الأنعام: ١٠٥]

---

(١) ينظر: ابن فارس: أحمد بن فارس بن زكرياء القزويني الرازي، أبو الحسين (المتوفى: ٣٩٥هـ)، معجم مقاييس اللغة، ٢/ ٢٦٨، باب: نظم، المحقق: عبد السلام محمد هارون، دار الفكر(١٣٩٩هـ – ١٩٧٩م)؛ ينظر: الفيروزآبادى، مجد الدين أبو طاهر محمد بن يعقوب (المتوفى: ٨١٧هـ)،بصائر ذوي التمييز في لطائف الكتاب العزيز، المحقق: محمد علي النجار، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية (لجنة إحياء التراث الإسلامي– القاهرة)، (٢/ ٥٩٤؛ الراغب الأصفهانى: أبو القاسم الحسين بن محمد المعروف (المتوفى: ٥٠٢هـ)، المفردات في غريب القرآن، المحقق: صفوان عدنان الداودي، الدار الشامية (دمشق – ١٤١٢ هـ)، ص٣١١، باب: درس.

ثانياً: تعريف علم التجويد لغةً واصطلاحاً:

التجويد مصدر جود تجويداً، والاسم منه الجودة ضد الرداءة، وهو في اللغة: التحسين، يقال جوَّد الرجل الشيء إذا أتى به جيداً ويستوي في ذلك القول والفعل، ويقال لقارئ القرآن الكريم المُحَسِّن لِتِلاوتِه: "مجوِّد" بكسر الواو إذا أتى بالقراءة مجوَّدة – بفتح الواو – الألفاظ بريئة من الجوْر والتحريف حال النطق بها(١).

وفي الاصلاح: إخراج كل حرف من مخرجه وإعطاؤه حقه ومستحقه – بفتح الحاء – من الصفات.[٢]

ثالثاً: تعريف علم القراءات لغةً واصطلاحاً:

القراءات: جمع قراءة، وهى فى اللغة: مصدر قرأ وقرأت الشئ قرآنا: جمعته وضممت بعضه إلى بعض، ومنه قولهم: ما قرأت هذه الناقة سلى قط [٢] وما قرأت جنينا، أي لم تضم رحمها على ولد. وقرأت الكتاب قراءة وقرآنا، ومنه سمِّي القرآن. [٣]

وفي الاصطلاح:

عرَّفها الزركشي: هي الوجوه المختلفة لألفاظ الوحي، من حيث الكتابة وكيفية النطق به من حيث التخفيف أو التثقيل وغيرها...[٤].

وعرَّفها ابن الجزري :" القراءات علم بكيفية أداء كلمات القرآن واختلافها بعزو الناقلة"[٥].

---

(١) ينظر: ابن منظور: محمد بن مكرم بن على، أبو الفضل، جمال الدين الأنصاري الرويفعى الإفريقى (المتوفى: ٧١١هـ)، لسان العرب،، ٣/ ١٣٥، باب: جود، ط٣(دار صادر – بيروت– ١٤١٤ هـ).

(٢) ينظر: ابن الجزري: شمس الدين أبو الخير، محمد بن محمد بن يوسف (ت ٨٣٣هـ)، التمهيد في علم التجويد، تحقيق: الدكتور على حسين البواب، مكتبة المعارف(الرياض– ١٤٠٥ هـ – ١٩٨٥ م)؛ المرصفي: عبد الفتاح بن السيد عجمي بن السيد العسس المرصفي المصري الشافعي (المتوفى : ١٤٠٩هـ)، ١/٤٥، هداية القاري إلى تجويد كلام الباري، مكتبة طيبة، المدينة المنورة .

(٣)ينظر: الرازي: زين الدين أبو عبد الله محمد بن أبي بكر بن عبد القادر الحنفي (المتوفى: ٦٦٦هـ)، مختار الصحاح، ص٢٤٩،باب: قرأ، المحقق: يوسف الشيخ محمد، ط٥، المكتبة العصرية (بيروت –١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م).

(٤)ينظر: الزركشي محمد بن بهادر. البرهان في علوم القرآن. تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، ج١/ ٣١٨، دار المعرفة، بيروت – ط، ١٣٩١هـ.

(٥) منجد المقرئين ومرشد الطالبين،ص٩.

ومما سبق يكون نطاق بحثي هو: البحث في الدراسات التي تختصُّ بقواعد التجويد وأحكام التلاوة، ووجوه القراءات القرآنية في الحاضر، والمؤمَّل تطبيقه في الدراسات الاكاديميّة مستقبلاً، وبيان الإيجابيات والسلبيات لكل منهما.

وصلى الله على سيِّدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم.

المطلب الأول: دراسات علوم التجويد والقراءات القرآنية في الواقع

وفيه ثلاث مسائل:

المسألة الأولى: واقع الدراسات الأكاديمية لعلمي التجويد والقراءات القرآنية:

لتسليط الضوء على واقع دراسات علوم التجويد، والقراءات القرآنية لابُدَّ لنا من المرور سريعاً على واقع تلك الدراسات قبل تلك المدة؛ لأنّ المدة الحالية أساسها الكتابة، والعمل فيها يعتمد على المؤلفات التي سبقتها، لكنَّ الفرق في طريقة عرض تلك المعلومات؛ وعلى ذلك تقسم هذه المرحلة الى ثلاثة أصناف معمول بها في التدريس في الوقت الحاضر:

أولاً : التدريس عن طريق المؤلفات الورقية: فقد بدأ التأليف في تلك الدراسات في بداية القرن الرابع الهجري على شكل كتب ورقيّة وامتدت وتطوّرت طباعتها الى عصرنا الحالي، ومن تلك الكتب في علم التجويد على سبيل المثال لا الحصر:

١- منظومة الخاقاني في علم التجويد لآبي مزاحم الخاقاني[١].

٢- منظومة تحفة الأطفال والغلمان في علم التجويد لسليمان الجمزوري.[٢]

٣- الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة لمكي بن ابي طالب القيسي.[٣]

ومن امثلة المؤلفات الورقيّة في علم القراءآت القرآنية:

١. السبعة في القراءات السبع لابن مجاهد. [٤]

---

(١) ينظر: كحّالة: عمر رضا، معجم المؤلفين، دار إحياء التراث العربي(بيروت-د.ت) معجم المؤلفين، ١٣/ ٤٢.

(٢) ينظر: المصدر نفسه،٤/ ٢٥٧.

(٣) ينظر المصدر السابق، معجم المؤلفين،٨/ ١٦٩.

(٤) ينظر: بن مجاهد : أحمد بن موسى بن العباس التميمي، أبو بكر البغدادي (ت ٣٢٤هـ)، كتاب السبعة في القراءات،المحقق: شوقي ضيف، دار المعارف (مصر ١٤٠٠هـ) ط٢؛ معجم المؤلفين، ٢/ ١٨٨.

٢. الحجة في علل القراءات السبع لابن خالويه.[١]
٣. التيسير في القراءات السبع للداني.[٢]
٤. إتحاف فضلاء البشر في القراءات الأربعة عشر للدمياطي[٣].
٥. منظومة حرز الأماني ووجه التهاني في القراءات السبع لابن الجزري

ثانياً: استخدام الخرائط الذهنية في التعليم:

بينما كان التأليف ورقياً، والتعليم على اللوح، انتقل إلى ادخال الرسوم الملوّنة، والخرائط الذهنية التي تقرّب البعيد وتُسهّل المعلومة ومنها كتاب:

١– الدراسات الصوتية عند علماء التجويد[٤].
٢– وكتاب التجويد المصوّر [٥].

وينطبق الامر ذاته على دراسات علم القراءات القرآنية فبعد أنْ كانت يُقرأ ويُدرّس ورقياً، وباستخدام السبورات اللوحية، لم تلبث أن قفزت تلك المعلومات مع دخول ثورة الانترنيت والحاسوب، فانتقلت إلى إدخال الرسوم والخرائط الذهنيّة التعليميّة، والسبورات التعليميّة الذكيّة [٦].

---

(١) ابن خالويه، الحسين بن أحمد أبو عبد الله (المتوفى: ٣٧٠هـ)، المحقق: د. عبد العال سالم مكرم، الأستاذ المساعد بكلية الآداب – جامعة الكويت
الناشر: دار الشروق – بيروت، ١٤٠١ هـ)، ط٤، المصدر السابق، ٣/ ٢٠٠.

(٢) ينظر: حاجي خليفة، مصطفى بن عبد الله كاتب جلبي القسطنطيني (ت: ١٠٦٧هـ)، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، دار الكتب العلمية (بغداد– ١٩٤١م)، ١/ ٥٢٠.

(٣) االبناء: أحمد بن محمد بن أحمد بن عبد الغني الدمياطيّ، شهاب الدين الشهير (ت ١١١٧هـ)، إتحاف فضلاء البشر في القراءات الأربعة عشر، المحقق: أنس مهرة، دار الكتب العلمية (لبنان – ٢٠٠٦م – ١٤٢٧هـ)، ط٣؛ و.ينظر: سركيس، يوسف بن إليان بن موسى (ت: ١٣٥١هـ)، معجم المطبوعات العربية والمعربة، مطبعة سركيس.(مصر– ١٣٤٦ هـ – ١٩٢٨م)، ٢/ ٨٨٥.

(٤) للدكتور: غانم قدوري الحمد، الدراسات الصوتية عتد علماء التجويد،ط٢، دار عمَّار(١٤٢٨هـ–٢٠٠٧م).

(٥) للدكتور: أيمن رشدي سويد، مكتبة ابن الجزري، ط٢،(دمشق–١٤٣٢هـ٢–٠١١م).

(٦) السبورة الذكية :شاشة عرض (لوحة) إلكترونية حساسة بيضاء، يتم التعامل معها باللمس (بإصبع اليد أو أقلام الحبر الرقمي أو أي أداة تأشير) ويتم توصيلها بالحاسب الآلي وجهاز عارض؛ حيث تعرض و تتفاعل مع تطبيقات الحاسب المختلفة المخزنة (Data Show) البيانات، على الحاسب سواء بشكل مباشر أو عن بُعد. الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية، أثر برنامج يوظف السبورة الذكية في تنمية المهارات العملية في

ومن الكتب المصوّرة بالترميز اللوني التي تُرفع عن طريق مكتبات رقميّة:

١- كتاب مصحف القراءات(حفص-ورش-قالون-الدوري)[١].

٢- التسهيل لقراءات التنزيل من الشاطبيّة والدرّة.[٢]

٣- الكامل المفصَّل في القراءات الأربعة عشر.[٣]

ثالثاً: التعليم عن طريق التطبيقات الذكية:

تطوَّر التعليم شيئا فشيئاً إلى أنّ جاء عصر الأنترنيت[٤] والتطبيقات التعليميّة فقام المتخصصون في ميدان الانترنيت والمعلوماتية بتفريغ تلك المعلومات في تطبيقات الكترونيّة تعمل على أجهزة الحاسوب والهواتف النقّالة، عن طريق خوارزميات[٥] معيّنة ويتم ذلك عبر مراحل وهي:

١- يقوم صاحب الفكرة التعليميّة بشرحها، وعرضها على المتخصصين في ميدان الحاسوب، وشبكات الإنترنيت.

٢- تُبرمج الفكرة من قِبَلِ المختص وتحويلها إلى تطبيق؛ باستخدام وسائل التكنلوجيا والمعلوماتية، مع التحديثات المتجددة لها، وقد يكون إعدادها لأجهزة الأندرويد، أو الحاسوب، أو الاثنين معا.

٣- يختبر المبرمج التطبيق ومدى فعالية أدائه عن طريق تنسيق الخطوات البرمجية.

٤- وأخيرا يتم رفعها على متجر جوجل google play[٦] أو غيره من المتاجر الالكترونيّة.[٧]

محمد سليمان أبو شقير، المخططات الكهربائية لطلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، الباحث: أحمد محمد أبو علبة، إشراف الدكتور،(١٤٣٣هـ - ٢٠١٢م) ص٧.

(١) المصحف طبعة: دار الخير(١٤٣٠هـ-٢٠٠٩م)،مذيلاً بالملحق الإمام في اختلاف القرّاء والأعلام.

(٢) هذا االكتاب بمضمون الشاطبية والدرّة وملحقاً بشواهدهما، تقديم: محمد كريّم راجح-محمد فهد خاروف، دار البيروتي(١٤٣٣هـ-٢٠١٢م).

(٣) بهامش مصحف القراءات التعليمي بالترميز اللوني، لأحمد عيسى المعصراوي، دار الإمام الشاطبي،٢٠١١م.

(٤) هي شبكة تعمل على ربط أجهزة الحاسوب بعضها ببعض عبر الراوتر أو خوادم أخرى، فيتم من خلالها تبادل الصوت، والصورة، البرامج، الفيديوهات وغيرها أساسيات الانترنيت، إشراف: د.عمار خيري وآخرون، دار الرضا(٢٠٠٠م).

(٥) هي: مجموعة من الخطوات الرياضية المتسلسلة، لحل مسألة ما، عن طريق إعطاء أوامر واضحة وصريحة، بشروط واعتبارات معيّنة. ينظر: توفيق نفوس، الخوارزميات، ٢٠٠٧م.

(٦) هو متجر تطبيقات نظام أندرويد الأساسي، والذي يُمكن لمستخدمي النظام من خلال تحميل وتثبيت مختلف التطبيقات والألعاب، وهو المصدر الأساسي لبعض المحتويات الإضافية مثل الكتب، الأفلام والموسيقى، وكذلك الحلقات والمسلسلات التليفزيونية. ينظر: غونزاليس، "ما هو متجر Google Play على Android؟ | Android تعليمات."

(٧) للاستزادة ينظر: د. اياد محمد قاسم الأغا، أساسيات تطبيقات الهواتف الذكيّة باستخدام اندرويد،٢٠١٥م.

وهكذا انتقل تخزين الكتب من المكتبات والرفوف التقليديّة إلى المكتبات الإلكترونية، وقراءة المصاحف من الورقية إلى الرقمية .

وكذلك أحكام التجويد؛ ومن تلك التطبيقات في علم التجويد:

١. تطبيق القاعدة النورانيّة الفتحيّة المطوّرة، يشرح متن تلك القاعدة الشيخ أسامة قارئ محمد رفيق مؤلف الكتاب[١] الذي تم تحويله إلى تطبيق، عن طريق الصوت، والصورة، وتهجّي الحروف والمقاطع.[٢]

٢. تطبيق مصحف التجويد المُلوّن، وهو نسخة كاملة من القرآن الكريم، تمتاز بتلوين الحروف وفق قواعد التجويد، التي تعين القارئ على تطبيقها، مع فهارس للسور والآيات، وشرح مُيسّر لمعانيها، وهو يعمل على الهواتف النقّالة وأجهزة الحاسوب [٣] واصله مصحف التجويد الملوّن الورقي [٤].

٣. تطبيق مُعلم التجويد وهو مختصر لكتاب الدكتور خالد الجريسي[٥]، يمكن عن طريقه التعرّف على صفات الحروف، ومخارجها، وأحكامها؛ بطريقة سهلة ميسَّرة مجانيّة[٦].

وما لبثت مؤلفات علم القراءات القرآنية أن تُبرمج في تطبيقات إلكترونية تهدف الى شرح تلك المعلومات بصورة معلومات رقمية ذات خصائص متعددة ومن تلك التطبيقات:

١– تطبيق مصحف التيسير:[٧] هو تطبيق قرآني يعرض مصاحف القراءات العشر المتواترة بالرسم العثماني الورقية[٨] بعد تحويلها إلى الكترونيّة ، وهي المصاحف المسماة باسم "مصاحف التيسير" مع مع وجود علامات الترقيم لضبط المصحف[٩]، والوقف والابتداء[١]، حسب كل رواية، ومواضع الفرش[٢] والاختلاف في أدائها بين القرّاء، ويتتبع رسم المصحف[٣]، والفواصل[٤]، وعدد الآي[٥].

---

(١) ينظر: دار زهرة المستقبل، سوريا(١٤٥٣هـ-٢٠١٤م).

(٢) Alghamdi، "القاعدة النورانية المطورة."

(٣) simppro، "القرآن الكريم – مصحف التجويد الملون بميزات متعددة."

(٤) مع تفسير وبيان : حسنين محمد مخلوف، دار المعرفة(سوريا- ١٤٢٠هـ).

(٥) هذا الكتاب مراجعة: أحمد بن خليل شاهين، سلسلة زاد المؤمن(٤)، (الرياض -١٤٢٢هـ-٢٠٠١م).

(٦) BakkaSoft، "معلم التجويد – جزء عم."

(٧) https://play.google.com/store/apps/details?id=com.alwa7y.mushaf.mushafapplication

(٨) بهامشه :القراءات العشر المتواترة من طريق الشاطبيّة والدرّة، إعداد: محمد كرَّيم راجح،ط٣،(دمشق-١٤١٤هـ-١٩٩٤م).

(٩) فن الضبط: علم يعرف به ما يدل على عوارض الحرف التي هي الفتح، والضم، والكسر، والسكون والشد، والمد ونحو ذلك، ويرادف الضبط: الشكل، وأمّا النقط فيطلق بالاشتراك على ما يطلق عليه الضبط، والشكل وعلى الإعجام الدال على ذات

٢- -تطبيق التقريب الميسَّر للشاطبيّة وهو تطبيق يشرح أبيات منظومة حِرز الأماني ووجْه التَّهاني في القراءات السبع[٦] وتبسيطها عن طريق رسوم الكرتونية، وخرائط ذهنيّة، للفرش والأصول، واختلاف القرَّاء فيها، قامت بإعداده المقرئة نزيهة المدني[٧]، في حين كانت تُشرح في مؤلفات ورقيّة عدّة[٨].

الحروف، وهو النقط أفرادا وأزواجا المميز بين الحرف المعجم والمهمل. المارغيني: أبو إسحاق إبراهيم بن أحمد بن سليمان التونسي المالكي (ت: ١٣٤٩هـ)، دليل الحيران على مورد الظمآن، دار الحديث (القاهرة-د.ت). ص٣٤٥

(١) وَهُوَ فَنٌّ جَلِيلٌ وَبِهِ يُعْرَفُ كَيْفَ أَدَاءُ الْقُرْآنِ وَيَتَرَتَّبُ عَلَى ذَلِكَ فَوَائِدُ كَثِيرَةٌ وَاسْتِنْبَاطَاتٌ غَزِيرَةٌ وَبِهِ تَتَبَيَّنُ مَعَانِي الْآيَاتِ وَيُؤْمَنُ الِاحْتِرَازُ عَنِ الوقوع في المشكلات. الزركشي، أبو عبد الله بدر الدين محمد بن عبد الله بن بهادر (ت: ٧٩٤هـ)، البرهان في علوم القرآن، المحقق: محمد أبو الفضل إبراهيم: دار إحياء الكتب العربية عيسى البابى الحلبي وشركائه (١٣٧٦هـ - ١٩٥٧م)، ١/ ٣٤٢.

(٢) يسمِّي العلماء ما قلّ دوره من حروف القراءات المختلف فيها فرشا؛ لأنها لما كانت مذكورة في أماكنها من السور فهي كالمفروشة بخلاف الأصول لأن الأصل الواحد منها ينطوي على الجميع وسمى بعضهم الفرش فروعا مقابلة للأصول». ابن القاصح، أبو القاسم (أو أبو البقاء) علي بن عثمان بن محمد بن أحمد بن الحسن (ت: ٨٠١هـ)، سراج القارئ المبتدي وتذكار المقرئ المنتهي، راجعه شيخ المقارئ المصرية: علي الضباع، ط٣، مطبعة مصطفى البابي الحلبي (مصر- ١٣٧٣هـ - ١٩٥٤م)، ص١٤٨.

(٣) رسم المصحف يراد به الوضع الذي ارتضاه عثمان رضي الله عنه في كتابة كلمات القرآن وحروفه، والأصل في المكتوب أن يكون موافقا تمام الموافقة للمنطوق من غير زيادة ولا نقص، ولا تبديل، ولا تغيير.الزُّرْقاني: محمد عبد العظيم (ت: ١٣٦٧هـ)، مناهل العرفان في علوم القرآن، مطبعة عيسى البابي الحلبي وشركاه، ط٣، ١/ ٣٦٩.

(٤) وَهِيَ: كَلِمَةٌ آخِرَ الْآيَةِ كَقَافِيَةِ الشِّعْرِ وَقَرِينَةِ السَّجْعِ، وَكُلُّ رَأْسِ آيَةٍ فَاصِلَةٌ وَلَيْسَ كُلُّ فَاصِلَةٍ رَأْسَ آيَةٍ فَالْفَاصِلَةُ تَعُمُّ النَّوْعَيْنِ وَتَجْمَعُ الضَّرْبَيْنِ. أبو عمرو الداني: عثمان بن سعيد بن عثمان بن عمر (ت: ٤٤٤هـ)، البيان في عدد آي القرآن، المحقق: غانم قدوري الحمد، مركز المخطوطات والتراث (الكويت- ١٤١٤هـ- ١٩٩٤م)، ص١٢٦؛ البرهان في علوم القرآن، ١/ ٥٣.

(٥) هو: علم يعرف به عدد آي القرآن الكريم وكلمه وحروفه، والخلاف فيها بين أهل الحجاز، والعراق، والشام، وَمَا اتَّفقُوا عَلَيْهِ مِنْهُ. البيان في عد آي القرآن، ص١٩.

(٦) المحقق: محمد تميم الزعبي، مكتبة دار الهدى ودار الغوثاني للدراسات القرآنية، ط٤، (١٤٢٦ هـ - ٢٠٠٥م).

(٧) مشرفة ومستشارة لدى الإدارة التعليميّة سابقاً، وعضوة في مجلس الإجازات حالياً، في جمعيّة: خيركم لتعليم القرآن الكريم بجدة، وكانت قد قامت بإعداده وتدريسه في أثناء تدريسها لسنوات كثيرة لشرح منظومة الشاطبيّة وهي مجازة بالشاطبيّة من د. أيمن سويد وغيرهم من المشايخ. ينظر: Dev ، "التقريب الميسر للشاطبية."

(٨) ومثاله: شرح السخاوي تلميذ الشاطبي، وأبو شامة، على الشاطبيَّة. ينظر: السخاوي، أبو الحسن علي محمد (ت:٦٤٣هـ)، فتح الوصيد في شرح القصيد، تحقيق: محمد الإدريسي الظاهري، مكتبة الرشد؛ أبو شامة، أبو القاسم، شهاب الدين عبد الرحمن

٣- تطبيق الكاشف في القراءات[١] وهو: برنامج يبحث في الكلمات القرآنية وهل ورد فيها قراءات قرآنية أم لم يرد؟ في إطار القراءات العشر الصغرى من طريقي الشاطبيَّة، والدرة[٢]

٤- تطبيق تيسير القراءات للمكفوفين[٣]: وهو تطبيق للمكفوفين لتعليم القراءات مع تقسم المصحف الى ١٢ عنوانا حتى يسهل اختيار أي قسم ومنه إلى رقم الآية، كما يمكن سماع النص القرآني المختار حسب الشيخ الذي تريد سماعة من قائمة القرّاء المثبتين في البرنامج، وفيه خاصّية إعراب القرآن الكريم، وتفسير ميسَّر لآيات القرآن الكريم.

وغيرها الكثير من التطبيقات التي لا يتسع المقام لذكرها وإنما أردنا أن نوضح الفرق بين هذه المرحلة والمرحلة التي سبقتها.

المسألة الثانية: أهم الإيجابيات في استخدام التطبيقات الذكيّة في التعليم:

لقد كان لاستخدام التطبيقات الذكيَّة أثرا واضحاً على جوانب التعليم والتعلّم، فإرسال المعلومات واستقبالها يتناسب طرديا مع تزايد استخدام الانترنيت وتتلخص إيجابيات استخدامها بالآتي:

١- الاختصار في الجهد؛ فهذه التطبيقات تكون جاهزة بمجرد تحميلها من مواقع الانترنيت.

٢- سرعة حصول المعلومة؛ فبضغطة زر واحدة يتحمّل التطبيق ويُفتح ومن الممكن التجوال بين أقسامه من قراءة، أو تفسير، أو إعراب، أو تغيير القراءة وفق القراءات السبع، أو العشر، أو الأربعة عشر.

٣- عدم التقيّد بمكان معيّن، ففي أي مكان وجد الشخص فيه يسمح له باستخدام التطبيق يتسنى له ذلك.

٤- سهولة نشر التطبيق بين الاشخاص والمتعلمين بواسطة زر المشاركة المتاح في التطبيق .

٥- من الممكن تحديث التطبيق كلّما توفرت خاصيّة التحديث من قبل المبرمج الاصل .

٦- تُسهل هذه التطبيقات عملية التعلُّم عن بعد، بطريقة مَرِنة من حيث الزمان، والمكان، ودرجة التعليم؛ فهناك تطبيقات تعطي أساسيات العلوم، بينما تتوسع أخرى وتتشعب وفق المرحلة العلميّة المطلوبة.

بن إسماعيل بن إبراهيم المقدسي الدمشقي (ت: ٦٦٥هـ)، إبراز المعاني من حرز الأماني، كنز المعاني في شرح حرز الأماني ووجه التهاني في القراءات السبع، تحقيق يوسف محمد شفيع عبد الرحيم، رسالة ماجستير.

(١) Jarrah، "الكاشف في القراءات."

(٢) هو متن الدرّة المضيَّة في القراءات الثلاث المتممة للعشرة(أبو جعفر، ويعقوب، وخلف البزار)لمؤلفها الحافظ ابن الجزري- رحمه الله- على نسق الشاطبيّة. خزانة التراث – فهرس مخطوطات،٣٢/ ٩٠٠ ؛ عبد العزيز بن إبراهيم بن قاسم، الدليل إلى المتون العلمية، دار الصميعي (الرياض – ١٤٢٠ هـ – ٢٠٠٠ م).

(٣) ISG Intelligent Systems Group، "تيسير القراءات للمكفوفين."

٧- دِقّة المعلومة ووضوحها، وملائمتها لاحتياجات كل مستخدم وفق ما يطمح له، والمرحلة التعليمية، وتغطيتها لجميع جوانبها الموضوعيّة.

٨- لا يفوتنا أن ننبّه على تطبيقات أخرى تعين الطالب، والأستاذ، والباحث، على التواصل العلمي، وعقد المؤتمرات والاجتماعات، والدورات، وورش العمل، التي ترفد الجميع بالعلم الصحيح النافع، باستخدام تقنيات متطورة كالسبورة الذكيَّة، وإمكانية فتح أكثر من كتاب وعرضه للطلبة، وإجراء اختبارات إلكترونية حتى يجتاز المشترك المرحلة الى التي تليها، كتطبيق :Zoom [١]، Classroom[٢]، وغيرها الكثير من التطبيقات التي تزيد من فرص التواصل بين المؤسسات التعليمية، والتي فُعِّلت في الوقت الحاضر في زمن انتشار الأوبئة والأمراض كأمراض كورونا بجميع سلالاتها، والفطر الأسود وغيرها من الأمراض التي تنتشر عبر التواصل الحقيقي وليس الافتراضي .

المسألة الثالثة: سلبيات استخدام التطبيقات الذكيّة في التعليم: من المعلوم أنّ لكل مرحلة سلبيات وإيجابيات تظهر بالممارسة العملية ومرور الزمن؛ ومن الآثار السلبية في اعتماد التطبيقات الذكية في التعليم الآتي:

١. التعلُّم عن بعد لا تتحصَّل فيه المشافهة من الشيوخ المَهَرةِ المتقنين، التي تعد شرطاً أساسياً للإجازة في علم التجويد والقراءات، إذا كان المتلقي يسمع الدرس مُسجَّلا ولا يتفاعل حضورياً مع الشيخ فيسمع من الطالب ويصحح له أداءه.

٢. أي خلل في شبكات الانترنيت أو أي ضعف فيها يوقف عمل تلك التطبيقات فيحصل انقطاع بين الشيخ وطلبته ويفوت الطالب الكثير من المعلومات إذا كان تعليم عن بعد مباشراً One line .

٣. تحتاج تلك التطبيقات لمراجعة دورية، وإدخال التعديلات المطلوبة من قبل أهل الاختصاص العلمي من الناحيتين الشرعية والبرمجية لتواكب كل جديد يظهر على الساحة.

---

(١) منصّة للتواصل الاجتماعي يستفاد منها في عقد المؤتمرات، والاجتماعات، والمحاضرات، واستخدام السبورة الذكيّة عن طريق البث المباشر عبر الانترنيت. دليل المعلمين لاستعمال منصة زوم للاجتماعات (Meetings) (Zoom) لتقديم المحاضرات الحية عبر الإنترنت، جميل اطمزي، فلسطين-٢٠٢٠م.، ص٧.

(٢) هي خدمة مجانية عن طريق التعليم المدمج بين الطالب والمدرس، والتعلّم الانترنيت، يتشارك فيها المعلم والأستاذ الأسئلة والاختبارات، ويتم اشتراك الطالب في الفصل الدراسي عن طريق ايميل الطالب . محاضرة تعريفية عن التسجيل ،وانشاء الصفوف التعليمية ودعوة الطلبة لصفوف google classroom،جوجل كلاس روم، إعداد: حيدر صبحي إبراهيم، كلية التربية-البدنية وعلوم الرياضة،جامعة ديالى-العراق،ص٧.

٤. تفتقر تلك التطبيقات إلى إدخال خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تلعب دوراً فعّالاً في تحويل تلك المعلومات والتطبيقات من التقليديّة والنمطيّة؛ يقوم المبرمج في إدخال المعلومات إلى برامج ذكِّية يقوم ببرمجة نفسها بنفسها بعد تزويدها بالبيانات للوصول إلى البرنامج الأمثل.

المطلب الثاني: المأمول تطبيقه في الدراسات الأكاديمية لعلمي التجويد والقراءات القرآنية:

وفيه مسائل:

المسألة الأولى: طرق التعلم الذكي المتوافرة في الواقع الحالي والمُؤمَّل توظيفها في الدراسات الأكاديمية للعلمين.

في المستقبل القريب إن شاء الله نستشرف دخول تقنيات الذكاء الإصطناعي[١] في التعليم الأكاديمي؛ فستكون خوارزميات الذكاء الإصطناعي[٢]، والتعلُّم الالي بديلة للبشر فلا نحتاج الى جهود بشرية برمجية بقدر ما نحتاج الى البيانات لتقوم الخوارزمية ببرمجة التطبيق الأنسب، ومن الممكن الاستفادة منها في دراسات التجويد وعلوم القرآن في جوانب عدّة ومنها:

أولاً: تقنية التعرف على الكلام عن طريق الصوت

نستطيع عن طريق تقنية التعرف على الكلام[٣] التوصل إلى مسائل عدّة منها: معرفة من القارئ من القراء السبعة او العشرة؟ ويتمّ ذلك بعد تحويل الكلام الى نص، ومن ثم التعرُّف عليه، وترجمته، وأخيراً استرجاع المعلومات عن طريق البحث عنها في قاعدة البيانات التي تحتوي على أنواع القراءات المذكورة،

---

(١) هو فرع من فروع علوم الحاسوب وهو يبحث في دراسة عامل الذكاء للأجهزة التي تستقبل مدخلات محيطيها، وتعطي النتائج وفقا لأعلى إحتمالية حدوث قامت بحسابها عبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

Poole DL, Mackworth A, Goebel RG. Computational Intelligence and Knowledge. Computational Intelligence: A Logical Approach 1998:1–22.

(٢) هي أكثر من تقنيّة تسمح بتشغيل خوارزميات متكيّفة لعمل تنبؤات، فهي عملية آليّة لترتيب البيانات المدخلة لها طبقاً لخصائص مشتركة بينها.

DEY, Ayon. Machine learning algorithms: a review. International Journal of Computer Science and Information Technologies, 2016, 7.3: 1174-1179.

(٣)هو تمييز الكلام، ويعرّف أيضا بتمييز الكلام التلقائي، وهو عبارة عن تحويل الكلمات المنطوقة إلى نص. ينظر:

Assael et al., "Lipnet: End-to-End Sentence-Level Lipreading".

وكذلك التعرُّف على نوع الكلمة المسموعة إذا كانت في أصول القراءت أو في الفرش، والفتح والإمالة[١]، وغيرها، ومنه نتوصل إلى معرفة اسم القارئ الذي يقرأ بها.

ومثال ذلك دراسة قام بها باحثان [٢] بتدريب نظام يعتمد على خوارزمية (SVM) قادر على معرفة القراء العشر بكفاءة وصلت الى ٩٦%، وقام آخرون[٣] بتدريب نظام على قاعدة بيانات مكونة من ١٢ قارئ لآخر عشر سور من القران الكريم بالاعتماد على كل من الخوارزميات الآتية: (Naïve Bayes, J48, Random Forest) وتوصلك الدراسة الى دقة: (٨٨%، ٧٨%،٨٨%) لكل منهم على التوالي.

ويمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي عن طريق الأداء الصوتي للكلمة القرآنية التعرّف على الاختلاف في وجوه القراءات، ونبذة تعريفيّة لكل قارئ كما هو الحال في تطبيق "رتيل" [٤]، وعلم متشابه القرآن اللفظي[٥] كما في تطبيق "متشابهات الألفاظ في القران الكريم"[٦]، ومعرفة أحكام التجويد الخاصة بكل قارئ ومنها دراسة أعدَّت على قراءة حفص عن عاصم من طريق الشاطبيّة [٧] جمع الباحث في هذه الاطروحة بين تعلّم التجويد برواية حفص عن عاصم من طريق الشاطبيّة، وبين تقنيات الذكاء الاصطناعي، الهدف الرئيس من ITS هو تسهيل عملية التعلم باستخدام مرافق واسعة النطاق للكمبيوتر. يوفر هذا النظام التدريب المباشر والشخصي وردود الفعل بين الطالب والمدرس البشري، تم اختبار النظام من قبل مجموعتين من المستخدمين، واحدة للمعلمين والثانية للطلاب وطلب منهم تشغيل النظام ثم تقييم بساطته والمواد وواجهة

---

(١) عرّفهما الداني–رحمه الله– هما لغتان نزل بهما القرآن الكريم فالفتح لغة أهل الحجاز والإمالة لغة أهل نجد، والفتح هو الأصل، والإمالة فرع منه،ويقسم الفتح إلى شديد، ومتوسط، والإمالة إلى: متوسطة فيؤتى بالحركات بين الفتح والإمالة الشديدة، وشديدة فتقترب الفتحة فيها إلى الكسر، والألف إلى الياء من غير قلب لهما. الموضّح لمذاهب القرّاء واختلافاتهم في الفتح والإمالة، تحقيق: أ. فرغلي سيّد عرباوي، دار الكتب العلميّة(بيروت– ٢٠١٠م)، ص١٩–٢٠..

(2) Nahar et al,"An efficient holy quran recitation recognizer based on svm learning model".

(3) Khan et al, "Quranic reciter recognition: A machine learning approach".

(٤) "STC LAB, تطبيق رتيل".

(٥) وَهُوَ إِيرَادُ الْقِصَّةِ الْوَاحِدَةِ فِي صُوَرٍ شَتَّى وَفَوَاصِلَ مُخْتَلِفَةٍ وَيَكْثُرُ فِي إِيرَادِ الْقَصَصِ وَالْأَنْبَاءِ وَحِكْمَتُهُ التَّصَرُّفُ فِي الْكَلَامِ وَإِتْيَانُهُ عَلَى ضُرُوبٍ لِيُعْلِمَهُمْ عَجْزَهُمْ عَنْ جَمِيعِ طُرُقِ ذَلِكَ مُبْتَدَأً بِهِ وَمُتَكَرِّرًا وَأَكْثَرُ أَحْكَامِهِ تَثْبُتُ مِنْ وَجْهَيْنِ فَلِهَذَا جَاءَ بِاعْتِبَارَيْنِ. البرهان في علوم القرآن،١/ ١١٢.

(6) Designs, A. M. H,"تطبيق متشابهات الالفاظ في القران الكريم".

(٧) دراسة ل: عقيلة، علاء الدين نذير ؛ ناصر، اس اس ابو .مدرس مادة تجويد القرآن الكريم .جامعة الأزهر، غزة، فلسطين،.2018 .

المستخدم. وأفادوا بأن النظام يتغلب على معظم المشاكل في قواعد التدريس في تجويد في التدريس التقليدي ويذكرون أنه يحقق التكيف مع احتياجات كل طالب.

ثانياً: تقنية التعرّف على الكلام عن طريق الصورة:

عند إدخال جزء مصور لعدة آيات لسورة معيّنة؛ كصفحة، أو وجهة معينة في القرآن الكريم، يمكن معرفة قواعد التجويد لها كما في الدراسة[١] حيث تم استخدام مسافة Bray Curtis التي تحدد الاختلاف بين موقعين مختلفين وتوصلت النتائج الى نحاح تلك التقنية بدقّة ٦٠-٩٠%، كما يمكن معرفة اسم السورة، ورقم الجزء والحزب والصفحة، وزمن نزولها[٢]، وسببه ومكانه، وعدد آياتها، وناسخها ومنسوخها[٣]، والأحكام الشرعية المستنبطة من السورة، والمعنى العام الإجمالي لآياتها، وخصائصها، وكل ما تتعلق بها.

فعند قيام المبرمج بتصوير كافة صفحات القرآن الكريم التي تعبر بدورها كمدخلات تخزن في مكان معين في جهاز الحاسوب، وتعد بمثابة قاعدة بيانات تزوّد بها إلى أحد الخوارزميّات الخاصّة بالذكاء الاصطناعي، وعندما يعطي المستخدم أي صورة من وجهات المصحف الشريف تزوده الخوارزميّة مباشرة بكافّة المعلومات عن الصورة من قاعدة البيانات المُدخلة لها.

ثالثاً: تقنية التعليم المعزز: يمكن عن طريق هذه التقنية المزج بين مناهج علم القراءات والتجويد، ونمط التعلّم الشخصي، أن يتوصل إلى درجة أداء الطالب واكتشاف قدرته الاستيعابية وتحديد أدائه والكشف عن أسباب الخطأ، ويستطيع تحسين أدائه عن طريق تغذية راجعة فوريّة، وهذا ما يسمّى بالتعليم المعزز (**Reinforcement learning**) "RL".[٤]

---

(1) Rizal et al., "Detection System Tajwid Al Quran On Image Using Bray Curtis Distance"

(٢) هو: مَا نَزَلَتِ الْآيَةُ أَيَّامَ وُقُوعِهِ، ولَا يَحِلُّ الْقَوْلُ فِي أَسْبَابِ نُزُولِ الْكِتَابِ إِلَّا بِالرِّوَايَةِ وَالسَّمَاعِ مِمَّنْ شَاهَدُوا التَّنْزِيلَ وَوَقَفُوا عَلَى الْأَسْبَابِ وَبَحَثُوا عَنْ عِلْمِهَا. الإتقان في علوم القرآن،١/ ١١٤.

(٣) رفع حكم شرعي سابق بحكم شرعي لاحق بدليل شرعي من الكتاب أو السنة لفظاً أو حكماً. مناهل العرفان في علوم القرآن، 2/ 179.

(٤) هو أحد فروع التعلم الآلي الذي يبحث في كيفية إتخاذ عامل الذكاء الإجراءات في بيئته لأجل رفع عملية التعليم التراكمي، التراكمي، وهو ثالث فروع التعلّم الآلي ويشمل:, Unsupervised Learning , Supervised Learning، ويختلف عنهما في إيجاد التوازن بين المنطقة المجهولة واستغلال المعرفة الحايّة فيتعلم ويُعلّم نفسه. ينظر:

ويتسنى الأمر ذاته عند إجابة الطالب لسؤال معيّن في اختبار يختص ذلك الميدان، فعندها يقوم التطبيق بترجمتها ومقارنتها بالبيانات المدخلة، وتحليلها وتقويمها وتصحيحها.

ومن أمثلتها تطبيق جامعة القرآن[١] وهو برنامج تدريسيّ للقرآن الكريم عن بعد فهو تعليم لا تزامني لا يشترط حضور الطالب والأستاذ في الوقت نفسه، يمكنه تحديد الخطأ في التلاوة مرفقاً بتعليق المدرس على أخطاء الطالب والتوجيهات الخاصة بتصحيح الخطأ صوتا وصورة، وتجدول تقييمات الطالب في الاختبارات في سجلات معينة لمتابعة أداء الطالب، فهو تدريس للقرآن الكريم بأسلوب مبتكر، فبإدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي نستشرف تحويل المدرّس من تصحيح الأخطاء اللاتزامني عبر الأستاذ المختص إلى تصحيح الأخطاء مباشرة عن طريق الآلة عبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي ثم يقوم الأستاذ غير الآلي بتقييم نتائجها، ونستفاد من تصحيح الغير آلي من خاصية التعليم المعزز، ولا يفوتنا أن ننوه إلى أنّه أولاً وأخيرا عامل مساعد وليس رئيسي في تدريس كتاب الله عزَّ وجلَّ.

المسألة الثانية: خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في علوم مختلفة، والمؤمَّل توظفيها في تعليم العَلْمَين.

يمكن استخدام خوارزميات عدّة في مجلات مختلفة لعلوم الحاسوب وتوظيفها في التعليم منها:

أولاً: الخوارزميات المستعملة في عمل الروبوتات الآلية:

إنّ للروبوتات الآلية[٢] او الإنسان الآلي دور مهم في اكتشاف الأخطاء وتصويبها، التي بدورها تسهم في مساعدة المحكمّين في اللجان والمسابقات القرآنيّة، والكشف عن الأخطاء وتصويبها، واكتشاف القراءة المتقنة من عدمها، فضلاً عن أنها تلعب دور مهما في تنظيم الاحتفالات الدينيّة والمسابقات، إلا أنّه لا يمكن الاستغناء عن الحكّام والشيوخ المجيزين للطالب في اللجان المنظمة لتلك المسابقات، لكنها عامل مساعد مهم وفعّال في دعم تلك العملية.

ويستطيع الروبوت تعليم الطالب أحكام التجويد والقراءات، بإشراف شخصي من الشيخ المجيز بالإسناد المتواتر عن رسول الله صلى الله عليه وسلم؛ ذلك أنَّ تطوّر تقنيات الذكاء الاصطناعي المستمر ينبئ عن

Kaelbling, Littman, and Moore, “Reinforcement Learning: A Survey”; Hu et al., “Voronoi-Based Multi-Robot Autonomous Exploration in Unknown Environments via Deep Reinforcement Learning.”

(١) Innovative technology Est .، “جامعة القرآن.”

(٢) ينظر: هامش رقم: ٤.

إنتاج روبوتات مدرّبة عبر إدخال بيانات معّينة لعلوم التجويد والقراءآت القرآنية، فتصبح بمثابة مدرّس آلي لتلك العلوم يطوّر من مهارة الطالب ويعزز، قدراته الاستيعابية، وهذا يخدم الطالب في حالة نقص في عدد المعلمّين، أو عدم تواجدهم في مكان الطالب، وهذا في المستقبل القريب إن شاء الله؛ وفقاً لما جاء في مورد الانترنيت التفاعلي لشركة الإذاعة البريطانية (BBC)[١] لكنه لا يحل محل المدرس بشكل كلّي، لأن الإجازة العلمية قائمة على التلقي والمشافهة من الشيوخ المهرة المتقنين.

وقد أعدت دراسات عن الروبوت التعليمي في ميادين وعلوم عدّة ومنها :ما جاء في مقترح لاستخدام الروبوت كنظير تعليمي في تحسين الأدراك والاحتفاظ بمقرر الاحياء[٢] حيث تم استخدام ٢٥ عيّنة من الطالبات تم اجراء اختبار قبلي، ومن ثمَّ استخدم الروبوت الذكي لتدريس المقرر لمدة شهرين، وأخيرا تم إجراء اختبار بعدي للعيّنات، وتوصلت النتائج الى تحسين مستوى التحصيل الدراسي لديهن في الاختبار البعدي بشكل ملحوظ؛ حيث ساهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والانفعالي، واكتساب مهارات جديدة في حل المشكلات.

ثانياً: استخدام خوارزميات التعلم العميق " deep learning " [٣]

من المؤمَّل ظهور شركات الذكاء الاصطناعي الإسلامية المتخصصة بالبحث والتطوير والتصميم لمناهج التجويد، والقراءات القرآنية، لإنشاء مناهج دراسيّة تتناسب وفق كل مرحلة دراسّية من مراحل تعلّم القرآن الكريم عبر خاصيّة "التعلّم العميق عن طريق الشبكة العصبونيّة الإلكترونية ويتم ذلك عندما يُدخل العلماء المختصّون في تلك العلوم وصف جامع عن المناهج المراد تدريسها كبيانات تحوّل عبر خوارزميات لإنتاج الكتب المطلوبة آلياً استنادًا إلى المفاهيم الأساسية للمناهج.

أنَّ توظيف خوارزميات التعلّم العميق لفهم نطق القارئ لمخارج الحروف التجويد، وتناول ذلك بالبحث والدراسة، عدنان القيوم لطيف [١] مستخدما خوارزميتي: الشبكة العصبية المتكررة، والشبكة العصبية الثنائية

---

(١) جاء في مقالة على تلك الإذاعة طرح تساؤل :هل سيحل الربوت مهنتي؟ وأجاب باحتمالية وجود وظائف آلية بمجرّد حلول ٢٠٣٥م منها موظف الاستقبال، والمحاسب القانوني، والنادل. ينظر: BBC, “Will a Robot Take Your Job? – BBC News”.

(٢) عمار، أسماء محمد السيد؛ أسماء محمد السيد. أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي .المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل.40-25 :4.17 ,2021 ,

(٣) هو أحد أصناف خوارزميات التعلّم الآلي حيث يستخدم طبقات عصبيّة إلكترونية متعاقبة لاستخراج خصائص عالية الدقة من المدخلات مثل: معالجة الصور وكافة تقنيات الرؤية الحاسوبيّة. ينظر:

Deng and Yu, “Deep Learning: Methods and Applications.”

طويلة المدى، والهدف من البحث هو: تطوير التعرف على المتحدث القائم على التعلم العميق باستخدام تلاوات القرآن .

ثالثا: التعليم عن طريق شرائح " Neuralink"[٢]

ليس ببعيد استخدام شرائح" Neuralink" التي تزرع في الدماغ البشري عن طريق روبوتات بدون تخدير، تعمل كمستشعر لوظائف الدماغ وتستطيع الاتصال بأجهزة الحاسوب والأجهزة النقالة الذكيّة، يمكن لهذه الشريحة حفظ ونسخ المعلومات؛ مما يفيد في عملية التعليم والتَّعلُّم؛ لأنه يكون جزء من الدماغ فيكون الاتصال بينه وبين المحيط الخارجي مشابه للتفكير اليومي، كما تم استخدام هذة التقنية القادرة على المساعدة في علاج الحالات العصبية الخطيرة بأهداف طويلة الأجل من خلال التعزيز البشري غير الطبي لتمكين "التعايش بين الإنسان والآلة مع الذكاء الاصطناعي"[٣].

رابعاً: التعليم عن طريق تقنيات التعلم العميق في دماغ جوجل"Google Brain "

إنّ دماغ جوجل"Google Brain " سيحتل مكانة مهمّة في رفع كفاءة التعليم والتعلُّم، ويزيد من كفاءة المتعلِّم، فيكون بمثابة عامل مساعد مزروع في العقل البشري من الممكن استدعاء المعلومات منه عند الحاجة. ساهم فريق Google Brain في مشروع ترجمة جوجل عن طريق استخدام نظام تعليم عميق جديد يجمع بين الشبكات العصبية الاصطناعية وقواعد بيانات ضخمة للنصوص متعددة اللغات[٤].

---

(١) ينظر هامش رقم: ٣.

(٢) يورالينك شركة أمريكية للتكنولوجيا العصبية أسسها إيلون ماسك مع ثمانية رجال أعمال آخرين، تهدف الشركة إلى تطوير الواجهات الحوسبية الداعمة للعقل البشري، وتهدف إلى تحفيز إشارات طفرات كهربائية عن طريق زرع شرائح تعمل كمستشعر لمساعدة الأشخاص الذين يعانون من خلل في وضائف الدماغ فتفيد في علاج المصاب بالشلل والزهايمر وغيرها. ينظر: " ;"Home – Neuralink"نيورالينك – ويكيبيديا".

(3) HEI et al.,"Security, Data Analytics, and Energy-aware Solutions in the IoT".

(4) Castelvecchi et al"Deep learning boosts Google Translate tool. Nature News".

خامسا: استخدام خوارزمية الرسم البياني الالتفافيةGraph Convolutional Networks "(GCN)

إنّ الخوارزميات العميقة بالكاد تلبي الحاجة المطلوبة ونستشرف استخدام خوارزمية الرسم البياني التي اثبتت جدارتها في ميدان التعرّف على الصوت، والصورة، والكلام، لإعطاء نتائج أفضل، وبناء تطبيقات بإمكانها معرفة ماهية القراءة القرآنية، ولأي رواية تعود، بالاعتماد على معمارية الخوارزمية(١).

وإنّ خوارزمية العصبونيّة الاصطناعية(ANNs: Artificial Neural Networks)(٢)، تمكننا من معرفة المسائل السابقة كافّة ، وبالطريقة نفسها، وقد جاءت دراسة لاستخدام التعلم العميق للتعرّف الآلي على قرآء القرآن الكريم(٣) وفيه يتم تحويل الإشارة الصوتية إلى مصفوفة ثنائية الأبعاد ضمن الفضاء الترددي ومن ثم يتم إدخال هذه المصفوفة كمدخل للشبكة العصبونية الالتفافية، وأجري الاختبار على عشرة قرآء للقرآن الكريم. وبلغت النتائج في التعرّف عليهم بنسبة ٨٩%.

ويمكن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في ألعاب الأطفال لتدريس علوم التجويد للأطفال، على غرار دراسة وضعت لتعليم الأطفال في المرحلة الابتدائية مصطلحات مختلفة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي "ATLAB" هو برنامج رائد في التطبيقات الهندسية والرياضية من إنتاج شركة ماثووركس؛ يسمح بالتلاعب حسابياً بالمصفوفات، بالرسم البياني للتوابع الرياضية، بتنفيذ الخوارزميات المختلفة، إنشاء واجهات المستخدم الرسومية، والتواصل مع البرامج المكتوبة بلغات أخرى (٤)

المسألة الثانية: إيجابيات استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التعليم :

ممّا لاشك فيه أنّ تقنيات الذكاء الاصطناعي، تعود بالنفع على المستخدم ؛ فهي توفّر الجهد، والوقت، وتخزن معلومات هائلة في مساحات قليلة جدا، وتقفز عن حاجز الزمان، والمكان، والأشخاص، إلى عالم عصري جديد بكل المقاييس، وهذا يزيد من النهضة العلميّة في شتى الميادين ولا سيّما ميدان بحثنا، ويزيد من فرص تعلّم الطالب، والمعلم على حد سواء لتلك التقنيات، فيقومان بالتطوير المستمر لمواكبة تلك

---

(1) Ma et al., “High Performance Graph Convolutional Networks with Applications in Testability Analysis”.

(٢) مهدي، “الشبكات العصبية الاصطناعية ومحاكاة سلوك المورد البشري في بيئة العمل.”.

(٣) طاهر ؛ رمزي .إستعمال مصنف التعلم العميق لتعرف الآلي علي قراء القرآن الكريم .2021 .رسالة دكتوراة .جامعة العربي التبسي تبسة.

(٤) وقد جاءت دراسة متخصصة عن ذلك. ينظر: هامش رقم:٥.

الثورة التكنلوجية العلميّة، وهذه السبل غاية في الأهمية في الظروف الطبيعية والاستثنائية لأنّ المعلّم الآلي يقوم بجزء ليس باليسر من أداء المعلّم البشري.

المسألة الثالثة: سلبيات استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التعليم :

إنَّ تلك الطرق لابدَّ أنْ تُؤطَّر بضوابط وتقيّد بقيود تحكّم العقل في استخدامها؛ تراعى فيه: القيم الأخلاقيّة، والدينيّة، والأمانة العلمية عند إعطاء المعلومات أو البيانات للعقل الآلي، ومراجعتها واختبار صحتها باستمرار، وتطويرها إن لزم الامر، والتأكّد من صحة المخرجات التي عولجت عبر خوارزميات الذكاء الاصطناعي، فلابدّ أن تكون بإشراف علمي تخصصي دقيق، ودِيني بحيث، يراعى فيه الحل والحرمة، أضف إلى ذلك التنبّه إلى إعمال العقل البشري الذي خلقه الله تعالى في أحسن وجه وأكمله، فلا ينبغي السماح لتلك التقنيات إلغاء عمل العقل البشري، وإبعاده عن التأمّل الفكري في شتى المجالات الذي حثنا عليه ديننا الحنيف، بل نوظفها كعامل مساعد يساهم في تعزيز التفكير السليم العلمي الدقيق ولا نلغي دورها، وفي الوقت نفسه نفعِّل نعمة العقل البشري التي وهبها الله لنا، فلا يخفى ما للعقل البشري، والخبرة العلمية، واللقب العلمي من دور مهم في تعزيز العملية التعليمية، فشتان بين بشر يدعم ويُحفّز الطالب، وبين آلة ذكيّة عديمة الشعور والإحساس.

النتائج، والتوصيات:

بعد هذا التجوال السريع في دراسات علوم التجويد والقراءات القرآنية في الوقت الحاضر، والمؤمل لما ستكون عليه مستقبلاً توصلًنا إلى ***النتائج الآتية:***

١. إنّ إدخال التقنيات الحديثة والتطبيقات الإلكترونية في دراسات عِلْمَي: التجويد، والقراءات القرآنية، حاجة مُلحة، مع تزايد التطور في العلم، وانتشار الأوبئة والأمراض التي لا تسمح بالحضور المباشر للتَّعَلُّم والتَّعْليم.
٢. مهما توصَّل إليه العلم الحديث من تقنيات وتكنلوجيا المعلومات فلا يُستغنى عن المدرس البشري.
٣. ساهمت التطبيقات التعليمية في تطوير مهارة المدرّس، والطالب، واختصار الجهد، والوقت في الحصول على المعلومة، كما أنّها تخطَّت حاجز الزمان والمكان.
٤. توظَّف تلك التطبيقيات كعامل مساعد يساهم في تعزيز التفكير السليم العلمي الدقيق، ولا تلغي دور إعمال العقل البشري في التفكير والتأمُّل.

تماشياً مع تطوّر العلم والتقنيات الحديثة من المُؤمَّل دخول الجوانب الآتية في تعليم تجويد القرآن الكريم والقراءات القرآنية:

١. دخول خوارزميات الذكاء الاصطناعي في التطبيقات وتحويلها إلى تطبيقات ذكيّة، عن طريق الأداء الصوتي للكلمة القرآنية .
٢. بإدخال جزء مصور لعدة آيات لسورة معيّنة؛ كصفحة، أو وجهة معينة في القرآن الكريم، يمكن معرفة كل ما تتعلق بها.
٣. دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في ألعاب الأطفال لتدريس علوم التجويد للأطفال؛ لغرض إضفاء المتعة في الدرس، وعامل التحفيز، والإثارة في تلقّي العلوم لتلك الأعمار.
٤. كما أنّ للروبوتات الآلية أو الإنسان الآلي دور مهم في العملية التعليميّة للطالب بإشراف شخصي من الشيخ المجيز بالإسناد المتواتر عن رسول الله صلى الله عليه وسلم.
٥. يساهم التعليم المُعَزّز في:التوصل إلى درجة أداء الطالب، واكتشاف قدرته الاستيعابية، وتحديد أدائه، والكشف عن أسباب الخطأ، ويستطيع تحسين أدائه عن طريق تغذية راجعة فوريّة.
٦. وأنّ خاصية العصبونيّة الاصطناعية، تمكننا من معرفة كافّة المسائل السابقة، وبالطريقة نفسها.
٧. ليس ببعيد استخدام شرائح" **Neuralink**" بما يفيد في عملية التعليم.
٨. أن دماغ "**Google Brain** " سيحتل مكانة مهمّة في رفع كفاءة التعليم والتعلُّم، ويزيد من كفاءة المتعلِّم، فيكون بمثابة عامل مساعد مزروع في لعقل البشري من الممكن استدعاء المعلومات منه عند الحاجة.
٩. توظيف خوارزميات التعلّم العميق لفهم نطق القارئ لمخارج الحروف التجويد.
١٠. استخدام خوارزمية الرسم البياني الالتفافية " Graph Convolutional Networks"(GCN) التي اثبتت جدارتها في ميدان التعرّف على الصوت، والصورة، والكلام، لإعطاء نتائج أفضل، وبناء تطبيقات بإمكانها معرفة ماهية القراءة القرآنية ولأي رواية تعود، بالاعتماد على معمارية الخوارزمية.

١١. أنّ تلك الطرق لابدَّ أنْ تُؤطَّر بضوابط، وتقيّد بقيود؛ تُحَكِّمُ العقل في استخدامها؛ وتُراعَى فيها: القيم الأخلاقيّة، والدينيّة، والأمانة العلمية عند إعطاء المعلومات أو البيانات للعقل الآلي.

التوصيات:

١. انطلاقا من كون التقنيات والتطبيقات الحديثة في المسائل العلمية أسرع ابتكارا وأكثر انتشاراً؛ فهي غالباً تستحدث وتُطَبَّق قَبل التطبيقات الدينيّة ؛أوصي ذوي الاختصاص في شبكات الإنترنت، والبرمجة الحاسوبيّة التعاون مع ذوي الاختصاص في علمي: التجويد والقراءات؛ لمواكبة التطور الهائل في العلوم التكنلوجية والرقمية، وتطبيقها على تلك الدراسات.
٢. تحويل التطبيقات الالكترونية الى تطبيقات ذكيّة باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في مشاريع تخدم دراسات علمي القراءات والتجويد، عن طريق التعاون الثنائي بين متخصصين في هذا الميدان مع علماء الدين من ذوي الاختصاص.
٣. تطوير مهارات المدرّس والطالب الديني؛ عن طريق عقد دورات علميّة وعمليّة لتعليم طرق التدريس الحديثة؛ وتثقيف الكادر التدريسي في كيفيّة استخدام التقنيات والتطبيقات الإلكترونية وطرق التعامل معها، وتحديث تلك الطرق باستمرار لتساير التطور الذي يشهده العالم في الثورة التقنية والعلميّة، وعرض الأفكار لتطبيق مشاريع جديدة، والتأكيد على ضرورة ان يكون المُدرّس الديني مواكباً لتقنيات العلم الحديث، والذكاء الاصطناعي.
٤. وضع ضوابط محددة لمن يصمم ويعمل في تلك التطبيقات؛ والحفاظ على الأمانة العلميّة في نقل المعلومات لتلك التطبيقات، وتشكيل لجان دينية، وعلمية مختصّة بتتبع تلك المسائل.
٥. فرز التطبيقات المعتمدة الموثوقة من الأخرى؛ وابتكار تطبيق يمكن للمستخدم عن طريق الكشف عن ماهية تلك التطبيقات، ودرجتها من التوثق بمصداقية العلوم التي تطرحها واعتمادها.

وآخر دعوانا ان الحمد لله ربّ العالمين، وأفضل الصلاة وأتم التسليم على سيّدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

المصادر

١. ابن القاصح، أبو القاسم (أو أبو البقاء) علي بن عثمان بن محمد بن أحمد بن الحسن (ت:٨٠١هـ)، سراج القارئ المبتدي وتذكار المقرئ المنتهي، راجعه شيخ المقارئ المصرية: علي الضباع، ط٣، مطبعة مصطفى البابي الحلبي (مصر- ١٣٧٣ هـ - ١٩٥٤ م).
٢. ابن فارس: أحمد بن فارس بن زكرياء القزويني الرازي، أبو الحسين (المتوفى: ٣٩٥هـ)، مقاييس اللغة، المحقق: عبد السلام محمد هارون، دار الفكر(١٣٩٩هـ - ١٩٧٩م).
٣. ابن منظور: محمد بن مكرم بن على، أبو الفضل، جمال الدين الأنصاري الرويفعي الإفريقي (المتوفى: ٧١١هـ)، لسان العرب، ط٣(دار صادر – بيروت- ١٤١٤ هـ).
٤. احمد مختار عبد الحميد عمر (المتوفى: ١٤٢٤هـ) بمساعدة فريق عمل، معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب(١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٨ م).
٥. التجويد المصور، د. أيمن رشدي سويد، مكتبة ابن الجزري، ط٢،(دمشق-١٤٣٢هـ٢-٠١١م).
٦. التسهيل لقراءات التنزيل من الشاطبيّة والدرَّة ملحقاً بشواهدهما، مضمناً كتابي التيسير والتخيير، تقديم: محمد كريّم راجح-محمد فهد خاروف، دار البيروتي(١٤٣٣هـ-٢٠١٢م).
٧. الرازي: زين الدين أبو عبد الله محمد بن أبي بكر بن عبد القادر الحنفي (المتوفى: ٦٦٦هـ)، مختار الصحاح،المحقق: يوسف الشيخ محمد، ط٥، المكتبة العصرية (بيروت -١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م).
٨. الراغب الأصفهاني: أبو القاسم الحسين بن محمد المعروف (المتوفى: ٥٠٢هـ)، المفردات في غريب القرآن، المحقق: صفوان عدنان الداودي، الدار الشامية (دمشق - ١٤١٢ هـ).
٩. الزُّرْقاني: محمد عبد العظيم (ت: ١٣٦٧هـ)، مناهل العرفان في علوم القرآن، مطبعة عيسى البابي الحلبي وشركاه، ط٣.
١٠. الزركشي محمد بن بهادر. البرهان في علوم القرآن. تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم،، دار المعرفة، بيروت - ط، ١٣٩١هـ.
١١. الزركشي، أبو عبد الله بدر الدين محمد بن عبد الله بن بهادر (ت: ٧٩٤هـ)، البرهان في علوم القرآن، المحقق: محمد أبو الفضل إبراهيم، : دار إحياء الكتب العربية عيسى البابى الحلبي وشركائه (١٣٧٦ هـ - ١٩٥٧ م).
١٢. الفيروزآبادي، مجد الدين أبو طاهر محمد بن يعقوب (المتوفى: ٨١٧هـ)، بصائر ذوي التمييز في لطائف الكتاب العزيز، المحقق: محمد علي النجار، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية (لجنة إحياء التراث الإسلامي- القاهرة) .

١٣. القراءات العشر المتواترة من طريق الشاطبيّة والدرَّة، إعداد: محمد كرَّيم راجح،ط٣،(دمشق- ١٤١٤هـ-١٩٩٤م).
١٤. المارغيني: أبو إسحاق إبراهيم بن أحمد بن سليمان التونسي المالكي (ت: ١٣٤٩هـ)، دليل الحيران على مورد الظمآن، دار الحديث (القاهرة-د.ت).
١٥. المجيد، عبد، و ياسر محمد سعيد. "استخدام التعليم الالكتروني في تصميم مقرر التجويد عبر نظام مودل،" ٢٠١٤.
http://repository.sustech.edu/handle/123456789/18034
١٦. المرصفي: عبد الفتاح بن السيد عجمي بن السيد العسس المرصفي المصري الشافعي (المتوفى : ١٤٠٩هـ)، هداية القاري إلى تجويد كلام الباري، مكتبة طيبة، المدينة المنورة .
١٧. الموضّح لمذاهب القرَّاء واختلافاتهم في الفتح والإمالة، تحقيق: أ. فرغلي سيّد عرباوي، دار الكتب العلميّة(بيروت- ٢٠١٠م).
١٨. الهروي، محمد بن أحمد بن الأزهري الهروي، أبو منصور (ت: ٣٧٠هـ)، تهذيب اللغة، المحقق: محمد عوض مرعب، دار إحياء التراث العربي (بيروت- ٢٠٠١).
١٩. اياد محمد قاسم الأغا، أساسيات تطبيقات الهواتف الذكيّة باستخدام اندرويد،٢٠١٥م.
٢٠. إبراز المعاني من حرز الأماني، كنز المعاني في شرح حرز الأماني ووجه التهاني في القراءات السبع، تحقيق يوسف محمد شفيع عبد الرحيم، رسالة ماجستير.
٢١. أبو عمرو الداني: عثمان بن سعيد بن عثمان بن عمر (ت: ٤٤٤هـ)، البيان في عدد آي القرآن، المحقق: غانم قدوري الحمد، مركز المخطوطات والتراث (الكويت- ١٤١٤هـ- ١٩٩٤م).
٢٢. أساسيات الإنترنيت، إشراف: د. عمار خيري وآخرون، دار الرضا(٢٠٠٠م).
٢٣. أسامة قارئ محمد، القاعدة النورانيّة الفتحيّة المطوّرة، دار زهرة المستقبل، سوريا(١٤٥٣هـ- ٢٠١٤م).
٢٤. توفيق نفوسي، الخوارزميات، ٢٠٠٧م.
https://down.ketabpedia.com/files/bnr/bnr16229-1.pdf
٢٥. حاجي خليفة، مصطفى بن عبد الله كاتب جلبي القسطنطيني (ت: ١٠٦٧هـ)، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، دار الكتب العلمية (بغداد- ١٩٤١م).
٢٦. حسنين محمد مخلوف، مصحف التجويد الملوّن الورقي مع تفسير وبيان، دار المعرفة(سوريا- ١٤٢٠هـ).

٢٧. خالد الجريسي، معلم التجويد، مراجعة: أحمد بن خليل شاهين، سلسلة زاد المؤمن(٤)، (الرياض –١٤٢٢هـ-٢٠٠١م).

٢٨. د.غانم قدوري الحمد، الدراسات الصوتية عتد علماء التجويد،ط٢، دار عمَّار(١٤٢٨هـ-٢٠٠٧م).

٢٩. دليل المعلمين لاستعمال منصة زوم للاجتماعات (Meetings) (Zoom) لتقديم المحاضرات الحية عبر الإنترنت، جميل اطمزي، فلسطين-٢٠٢٠م.

٣٠. سركيس، يوسف بن إليان بن موسى (ت: ١٣٥١هـ)، معجم المطبوعات العربية والمعربة، مطبعة سركيس.(مصر – ١٣٤٦ هـ – ١٩٢٨ م).

٣١. عبد العزيز بن إبراهيم بن قاسم، الدليل إلى المتون العلمية، دار الصميعي (الرياض – ١٤٢٠ هـ – ٢٠٠٠ م).

٣٢. عدنان القيوم لطيف، صديق. قادر، جنيد. التعرف على قارئ القرآن:نهج التعلم العميق. في: ٢٠١٨ المؤتمر الدولي السابع لهندسة الحاسبات والاتصالات IEEE . (ICCCE)، ٢٠١٨.

٣٣. عقيلة، علاء الدين نذير ؛ ناصر، اس اس ابو. مدرس مادة تجويد القرآن الكريم. جامعة الأزهر، غزة، فلسطين، ٢٠١٨.

٣٤. غونزاليس، كارلوس. "ما هو متجر Google Play على Android؟ | Android تعليمات." الوصول ديسمبر. 16, 2021 . https://androidayuda.com/ar/android/que-es/google-play-store/

٣٥. فاطمة عوض صابر، ميرفت علي خفاجة، أسس ومبادئ البحث العلمي، مطبعة الاشعاع الفنية(مصر-٢٠٠٢م).

٣٦. كحّالة: عمر رضا، معجم المؤلفين، مكتبة الرسالة، دار إحياء التراث العربي(بيروت-١٩٩٣م) .

٣٧. محاضرة تعريفية عن التسجيل ،وانشاء الصفوف التعليمية ودعوة الطلبة لصفوف google classroom، جوجل كلاس روم، إعداد: حيدر صبحي إبراهيم، كلية التربية-البدنية وعلوم الرياضة، جامعة ديالى-العراق .

٣٨. محمد سليمان أبو شقير، المخططات الكهربائية لطلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، الباحث: أحمد محمد أبو علبة، إشراف الدكتور،(١٤٣٣هـ – ٢٠١٢م).

٣٩. محمود أحمد درويش، مناهج البحث في العلوم الإنسانية مصر: مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع، (مصر-١٤٣٩هـ-٢٠١٧م).

٤٠. مصحف القراءات التعليمي بالترميز اللوني، لأحمد عيسى المعصراوي، دار الإمام الشاطبي،٢٠١١م.

٤١. مصحف القراءات(حفص-ورش-قالون-الدوري)، المصحف طبعة: دار الخير(١٤٣٠هـ-٢٠٠٩م)،مذيلاً بالملحق الإمام في اختلاف القرّاء والأعلام.

٤٢. منظومة حِرز الأماني ووجْه التَّهاني في القراءات السبع، المحقق: محمد تميم الزعبي، مكتبة دار الهدى ودار الغوثاني للدراسات القرآنية، ط٤، (١٤٢٦ هـ - ٢٠٠٥ م).

٤٣. مهدي، آيت. "الشبكات العصبية الاصطناعية ومحاكاة سلوك المورد البشري في بيئة العمل،" ٢٠١٩.

References:

1. Al-Fayrouzabadi, Majd Al-Din Abu Taher Muhammad bin Yaqoub (died: 817 AH), Insights of Discrimination in the Classes of the Dear Book, Investigator: Muhammad Ali Al-Najjar, the Supreme Council for Islamic Affairs (Islamic Heritage Revival Committee – Cairo).
2. Abdul Aziz bin Ibrahim bin Qasim, The Guide to the Scientific Texts, Dar Al-Sumaei (Riyadh - 1420 AH - 2000 AD).
3. Abu Amr al-Dani: Othman bin Saeed bin Othman bin Omar (died: 444 AH), the statement in the number of verses of the Qur'an, Investigator: Ghanem Qaddouri al-Hamad, Center for Manuscripts and Heritage (Kuwait - 1414 AH - 1994 AD).
4. Adnan Qayyum Latif, friend. Qader, Junaid. Getting to know the Quran reader: a deep learning approach. In: 2018 Seventh International Conference on Computer and Communication Engineering (ICCCE). IEEE, 2018.
5. Ahmed Mukhtar Abdel Hamid Omar (deceased: 1424 AH) with the help of a working group, Dictionary of Contemporary Arabic Language, World of Books (1429 AH - 2008 AD

6. Akila, Aladdin Nazir; Nasser, SS Abu. Instructor of the recitation of the Holy Quran. Al-Azhar University, Gaza, Palestine, 2018.
7. Alghamdi, Khalid ".القاعـدة النورانيـة المطـورة" .google playogle play, 2018. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Khalid.Alghamdi.alnoraniah &hl=ar&gl=US.
8. Al-Harawi, Muhammad bin Ahmed bin Al-Azhari Al-Harawi, Abu Mansour (died: 370 AH), Refining the Language, Investigator: Muhammad Awad Mereb, House of Revival of Arab Heritage (Beirut – 2001).
9. Al-Majid, Abd, and Yasser Muhammad Saeed. "The use of e-learning in designing the Tajweed course through the Moodle system," 2014. http://repository.sustech.edu/ handle/123456789/18034
10. Al-Marghini: Abu Ishaq Ibrahim bin Ahmed bin Suleiman Al-Tunisi Al-Maliki (T.: 1349 AH), the guide to Al-Hiran on the resource of the thirsty, Dar Al-Hadith (Cairo-D.T
11. Al-Marsafi: Abd al-Fattah ibn al-Sayyid Ajami ibn al-Sayyid al-Asas al-Marsafi al-Masri al-Shafi'i (died: 1409 AH), Hidayat al-Qari to the Tajweed of the Word of God, Taibah Library, Medina.
12. Al-Ragheb Al-Isfahani: Abu Al-Qasim Al-Hussein bin Muhammad Al-Maarouf (died: 502 AH), Vocabulary in the Strange Qur'an, Investigator: Safwan Adnan Al-Daoudi, Al-Dar Al-Shamiya (Damascus - 1412 AH.
13. Al-Razi: Zain al-Din Abu Abdullah Muhammad ibn Abi Bakr ibn Abd al-Qadir al-Hanafi (died: 666 AH), Mukhtar al-Sahah, Investigator: Youssef Sheikh Muhammad, 5th edition, Al-Mataba al-Asriya (Yarut - 1420 AH / 1999 AD).
14. Al-Zarkashi Muhammad bin Bahader. Evidence in the sciences of the Qur'an. Investigation: Muhammad Abu Al-Fadl Ibrahim, Dar Al-Maarifa, Beirut - I, 1391 AH.

15. Al-Zarkashi, Abu Abdullah Badr Al-Din Muhammad bin Abdullah bin Bahader (d.: 794 AH), the proof in the sciences of the Qur'an, the investigator: Muhammad Abu Al-Fadl Ibrahim,: House of Revival of Arabic Books Issa Al-Babi Al-Halabi and his associates (1376 AH - 1957 AD).
16. Al-Zarqani: Muhammad Abdul-Azim (T.: 1367 AH), Manasil al-Irfan fi Ulum al-Qur'an, Issa al-Babi al-Halabi and Co. Press, 3rd Edition.
17. An introductory lecture on registration, setting up educational classes and inviting students to google classroom classes, Google Classroom, prepared by: Haider Sobhi Ibrahim, College of Physical Education and Sports Sciences, University of Diyala - Iraq.
18. Assael, Yannis M, Brendan Shillingford, Shimon Whiteson, and Nando De Freitas. "Lipnet: End-to-End Sentence-Level Lipreading." ArXiv Preprint ArXiv:1611.01599, 2016. https://arxiv.org/abs/1611.01599.
19. BBC. "Will a Robot Take Your Job? - BBC News," September 11, 2015.https://www.bbc.com/news/technology-34066941.
20. Deng, Li, and Dong Yu. "Deep Learning: Methods and Applications." Foundations and Trends in Signal Processing 7, no. 3–4 (2014): 197–387. https://dl.acm.org/doi/abs/10.1561/2000000039.
21. Designs, A. M. H. (2021, November 24) .تطبيق متشابهات الالفاظ في القران الكريم. Google Play. Retrieved February21,2022,from https://play.google.com/store/apps/details?id=com.amh.similarquranayat&hl=ar&gl=US
22. Dev, Ayatar ".التقريب الميسر للشاطبية" .Accessed December 16, 2021. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.taqreebmoyassar&hl=ar&gl=US.

23. DEY, Ayon. Machine learning algorithms: a review. International Journal of Computer Science and Information Technologies, 2016, 7.3: 1174-1179.
24. Dr. Ghanem Qaddouri Al-Hamad, Phonetic Studies of Tajweed Scholars, 2nd Edition, Dar Ammar (1428 AH-2007AD).
25. Facilitating the readings of the download from Al-Shatibya and Al-Durra, appended to their evidence, including the two books, Al-Taysir and Al-Khayyir, presented by: Muhammad Karim Rajeh - Muhammad Fahd Kharouf, Dar Al-Bayrouti (1433 AH-2012 AD)..
26. Fatima Awad Saber, Mervat Ali Khafaga, Foundations and Principles of Scientific Research, Al-Ishaa'a Technical Press (Egypt-2002).
27. Gonzalez, Carlos. What is Google Play Store on Android? | Android Help." Accessed December 16, 2021. https://androidayuda.com/en/android/que-es/google-play-store/
28. Google LLC ترجمة" .Google على App Store." Accessed December 16, 2021. https://apps.apple.com/sa/app-ترجمة/google/id414706506?l=ar/
29. Google LLC." Google التطبيقات على - Google Play." Accessed December 16, 2021.
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.translate&hl=ar&gl=US .
30. Haji Khalifa, Mustafa bin Abdullah, the writer of Chalabi al-Qustantini (d. 1067 AH), Uncovering suspicions about the names of books and arts, Dar al-Kutub al-Ilmiyya (Baghdad - 1941 AD
31. Hamada, Hazem ".مصـاحف التيسـير" .Accessed December 16, 2021.https://play.google.com/store/apps/details?id=com.alwa7y.mushaf.mushafapplication&hl=ar&gl=US.
32. Hassanein Muhammad Makhlouf, Colored Paper-Tajweed Qur'an with Tafsir and Statement, Dar al-Maarifa (Syria - 1420 AH).

33. Highlighting the meanings from Haraz Al-Amani, Treasure of Meanings in the Explanation of the Harz of Wishes and the Way of Congratulations in the Seven Readings, achieved by Youssef Muhammad Shafi` Abd Al-Rahim, a master's thesis.

34. Hu, Junyan, Hanlin Niu, Joaquin Carrasco, Barry Lennox, and Farshad Arvin. "Voronoi-Based Multi-Robot Autonomous Exploration in Unknown Environments via Deep Reinforcement Learning." IEEE Transactions on Vehicular Technology 69, no. 12 (2020): 14413-23. https://doi.org/10.1109/TVT.2020.3034800 .

35. Ibn Al-Qasih, Abu Al-Qasim (or Abu Al-Baqa) Ali Bin Othman Bin Muhammad Bin Ahmed Bin Al-Hassan (T.: 801 AH), the Siraj of the Beginner Reciter and the Remembrance of the Ended Reciter, reviewed by the Sheikh of the Egyptian Reciters: Ali Al-Dabaa, 3rd Edition, Mustafa Al-Babi Al-Halabi Press (Egypt - 1373 AH - 1954 AD

36. Ibn Faris: Ahmad bin Faris bin Zakaria al-Qazwini al-Razi, Abu al-Husayn (died: 395 AH), a dictionary of language standards, Investigator: Abd al-Salam Muhammad Harun, Dar al-Fikr (1399 AH - 1979 AD).

37. Ibn Manzoor: Muhammad bin Makram bin Ali, Abu Al-Fadl, Jamal Al-Din Al-Ansari Al-Ruwaifa'i Al-Ifriqi (died: 711 AH), Lisan Al-Arab, 3rd Edition (Dar Sader - Beirut - 1414 AH

38. Innovative technology Est ".جامعة القرآن" .Accessed December 16, 2021. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.quranlms&hl=ar&gl=US.

39. ISG Intelligent Systems Group ".تيسير القراءات للمكفوفين" .Accessed December 16, 2021. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.isgapps.tayseer_insight&hl=ar&gl=US.

40. Itmazi, Jamil A S. “ELearning Tools and Technologies at Holy Quran Services between Theory and Practice.” Communications of the ACS 4, no. 2 .(٢٠١٢)
41. Iyad Muhammad Qassem Al-Agha, Basics of Smartphone Applications Using Android,
42. Kaelbling, Leslie Pack, Michael L Littman, and Andrew W Moore. “Reinforcement Learning: A Survey.” Journal of Artificial Intelligence Research 4 (1996): 237–85. https://www.jair.org/index.php/jair/article/view/10166 .
43. Kahala: Omar Rida, Authors' Dictionary, Al-Risala Library, Arab Heritage Revival House (Beirut – 1993).
44. Khaled Al-Jeraisy, Tajweed Teacher, Reviewed by: Ahmed bin Khalil Shaheen, The Zad Al-Mu’min Series (4), (Riyadh - 1422 AH - 2001 AD).
45. Khan, R. U., Qamar, A. M., & Hadwan, M. (2019). Quranic reciter recognition: A machine learning approach. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal, 4(6), 173-176.
46. Ma, Yuzhe, Haoxing Ren, Brucek Khailany, Harbinder Sikka, Lijuan Luo, Karthikeyan Natarajan, and Bei Yu. “High Performance Graph Convolutional Networks with Applications in Testability Analysis.” In Proceedings - Design Automation Conference, 1–6, 2019. https://doi.org/10.1145/3316781.3317838 .
47. Mahdi, Ait. “Artificial neural networks and simulation of human resource behavior in the work environment,” 2019.http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/17618
48. Mahmoud Ahmed Darwish, Research Methods in the Humanities, Egypt: The Arab Nation Foundation for Publishing and Distribution, (Egypt-1439 AH-2017AD

49. McCracken, James. Oxford Dictionary of English. Oxford University Press, USA, 2003. https://doi.org/10.3115/1067737.1067764 .

50. Muhammad Suleiman Abu Shuqair, electrical diagrams for the ninth grade students in Gaza, researcher: Ahmad Muhammad Abu Alba, supervised by the doctor, (1433 AH - 2012 AD).

51. Mushaf al-Qira'at (Hafs-Wash-Qalun-Al-Dawri), Mushaf Edition: Dar Al-Khair (1430 AH-2009 AD), appended to the imam appendix in the difference of reciters and media.

52. Nahar, K. M., Ra'ed, M., Moy'awiah, A., & Malek, M. (2020). An efficient holy quran recitation recognizer based on svm learning model. Jordanian Journal of Computers and Information Technology (JJCIT), 6.(٠٤)

53. Neralink –Wiki." Accessed December 16, 2021. https://ar.wikipedia.org/wiki/Neralink.

54. Neuralink. "Home – Neuralink," 2021. https://neuralink.com./

55. Osama Qari Muhammed, Al-Qaida Al-Nooraniah Al-Fathihah Al-Motaformed, Dar Zahrat Al-Mustaqbal, Syria (1453 AH-2014 AD).

56. Poole DL, Mackworth A, Goebel RG. Computational Intelligence and Knowledge.Computational Intelligence: A Logical Approach 1998:1–22.

57. Saniah, Lailiatus. "Game Pembelajaran Kosakata Bahasa Arab Dengan Logika Fuzzy Interval Type-2 Sebagai Penentu Pergerakan NPC (Non Player Character)." Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2019. http://etheses.uin-malang.ac.id/15312/

58. Sarkis, Youssef bin Elyan bin Musa (died: 1351 AH), Dictionary of Arabic and Arabized publications, Sarkis Press (Egypt - 1346 AH - 1928 AD).

59. simppro ".القرآن الكريم – مصحف التجويد الملون بميزات متعددة" .Accessed December 16, 2021.

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.simppro.quran.tajweed&hl=ar&gl=US.

60. STC LAB. (2021, September 16) .تطبيق رتيل. Google Play. Retrieved February 21, 2022, from https://play.google.com/store/apps/details?id=sa.com.stc.Rateel&hl=ar&gl=US

61. Tawfiq Nafusi, Algorithms, 2007. https://down.ketabpedia.com/files/bnr/bnr16229-1.pdf

62. Teachers' guide to using the Zoom platform (Meetings) to provide live lectures via the Internet, Jamil Atmazi, Palestine-2020.

63. The basics of the Internet, supervised by: Dr. Ammar Khairy and others, Dar Al-Ridha (2000 AD).

64. The Clarifier for the Doctrines of the Readers and Their Differences in Al-Fath and Al-Amala, Investigated by: a. Farghali Sayed Arabawi, Dar al-Kutub al-Ilmiyya (Beirut – 2010).

65. The educational Quran readings in color coding, by Ahmed Issa Al-Masrawi, Dar Al-Imam Al-Shatby, 2011.

66. The system of making wishes and greetings in the seven readings, Investigator: Muhammad Tamim Al-Zoubi, Dar Al-Huda Library and Dar Al-Ghouthani for Qur'anic Studies, 4th edition, (1426 AH - 2005 AD)

67. The Ten Recurring Recitations from Al-Shatibiya and Al-Durra Road, prepared by: Muhammad Karim Rajeh, 3rd Edition, (Damascus-1414 AH-1994AD).

68. x intonation photographer, d. Ayman Rushdi Suwaid, Ibn Al-Jazari Library, 2nd floor, (Damascus-1432 AH 02-011 AD).