

التحديات للتربية الإسلامية في ظل الثورة الصناعية الرابعة

(الذكاء الاصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية في العصر الرقمي)

تقديم: الدكتور مفتاح الرحمن

ملخص

يبحث هذا البحث التحديات والإشكليات للتربية الإسلامية في ظل الثورة الصناعية الرابعة من حيث ظواهرها الذكاء الاصطناعي (*Artificial Intelligence*). ويرى الباحث هناك دور تأثير للذكاء الاصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية في العصر الرقمي. ولقد تأثرت الثورة التكنولوجية الجديدة متأثرةً جديدةً في بناء برمجية اللغة العربية وتطويرها من خلال عبر الإنترنت (*Internet*) والروبوت (*Android*) وموقع الويب (*Website*) بغير محدد وذلك بسبب التغيير في اتجاهات الاستراتيجية لعملية التعليم اللغة العربية في الزمان الحاضر.

وسيعرض الباحث التوجهات وإمكانية الذكاء الاصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية ومعالجتها الصعوبات والإشكليات بشكل عامة. ويتكون البحث عدة النقاط المهمة منها: استخدام التكنولوجيا الذكية في بناء برامج اللغة العربية، والتحديات التي تواجهت اللغة العربية في العصر الرقمي، والدوافع والأسباب للمشروع تصنيع البرمجية لتعليم اللغة العربية، واستعداد المهارات البرمجية للغة العربية.

وتتبع الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لمعرفة دور اللغة العربية في العصر الرقمي، والتحديات التي تواجهت اللغة العربية في العصر الرقمي، وتأثير الذكاء الاصطناعي في تطوير عملية تدريس اللغة العربية حالياً. وأهمية الدراسة لإجابة الأسئلة: ما هو دور الذكاء الاصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية؟ وما هي التحديات والإشكليات التي تواجهت اللغة العربية لمواجهة تطور التكنولوجيا الرقمية في العصر الثورة الصناعية الرابعة؟

الكلمات المفتاحية: التربية الإسلامية، اللغة العربية، الذكاء الاصطناعي، الثورة الصناعية الرابعة.

المقدمة

طالما اخترع الإنسان قادرة على إنتاج أجهزة الكمبيوتر ومحركات الأقراص، ذلك بسبب التغيرات التي أسفر عنها الانفجار الرقمي، حيث يشهد التاريخ بأن البشرية مرت بثورات صناعية ثلاثة التي تداخلت نهاية الثالثة مع بداية الثورة الصناعية الرابعة التي تمثلت بثورة تكنولوجيا الاتصال والمعلومات التي أحدثت الفجوة بين كل ما هو قديم وأصبح اليوم جلياً هذا التغيير، ونتيجة لذلك تزايد الطلب على هذه التكنولوجيا الجديدة التي تمتاز بالذكاء.

إن تكنولوجيا الاتصال تميزت بتطورات سريعة وتأثيرات مباشرة للثورة الرقمية على نمط الحياة الإنسانية على الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، مما تجعل من التنمية في كافة الميادين مرتبطة إلى حد كبير بمدى قدرة الإنسان على مساندة هذه التحولات والتحكم فيها بقصد استغلال الإمكانيات المتوفرة والمتجددة في هذا العصر، وطالما أن التغيير واقع في كل مناحي الحياة كان لا بد لمهمة في مجالات علوم التربية الإسلامية، منها تعليم اللغة العربية.

اللغة العربية لا بد أن تكون لغة العلم والبحث، لغة الحديث، ولغة الأدب، أي أن اللغة العربية يجب أن تكون شاملة لكل العلوم والفنون والآداب، فلا توجد حضارة إلا إذا كانت اللغة أساس تلك الحضارة، وقد ارتبطت اللغة العربية بالقرآن الكريم ارتباطاً وثيقاً ويقول الله عز وجل "إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ" [يوسف:2].

لقد تواجهت اللغة العربية تحديات العولمة والصراعات إما من العوامل الخارجية أو من الداخلية، ولا سيما التحديات في الإستراتيجية التعليمية للغة العربية حالياً. وإذا كانت عملية تدريس اللغة كلاسيكية إنما تحتاج إلى المعلم والمتعلم فحسب بشكل المحادثة ولكن هذا اليوم يمكن الطالب يدرس اللغة دون المدرس أو الشخص الذي يعلم به اللغة بتطور التكنولوجيا هذا العصر الرقمي الذي يسمى به بالذكاء الاصطناعي (*Artificial Intelligence*).

وتشهد أنواع الذكاء الاصطناعي (*Artificial Intelligence*) تقدماً كبيراً - والذي يمكن ملاحظته ليس فقط في زيادة شعبية برامج الحوار الإلكتروني مثل: غوغل ترانسليت (*Google Translate*) أو چات-بوت (*Chat Bot*) أو سبيك وترانسليت (*Speak and Translate*) إلا أنه كي تكون

التحديات للتربية الإسلامية في ظل الثورة الصناعية الرابعة

(الذكاء الاصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية في العصر الرقمي)

قادراً على استبدال المعلمين الحقيقيين في تدريس اللغة، فإن المعايير الحاسمة لذلك مفقودة: التلقائية والإبداع والمعرفة المشتركة.

الثورة الصناعية الرابعة في الإطار النظري للبحث

أ. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري وطريقة عمله، مثل قدرته على التفكير، والاكتشاف والاستفادة من التجارب السابقة، ومنذ التطور الذي شهده الحاسوب في منتصف القرن العشرين، تم اكتشاف أن الحاسوب باستطاعته القيام بمهام أكثر تعقيداً مما اعتقدنا، حيث يمكنه اكتشاف الإثباتات للنظريات الرياضية المعقدة بالإضافة لقدرته على لعب الشطرنج بمهارة كبيرة، ومع ذلك بالرغم من إيجابياته الكثيرة من سرعة في المعالجة وسعة تخزينية عالية إلا أنه للآن لا يوجد أي برنامج باستطاعته مجازة مرونة العقل البشري خصوصاً بما يتعلق بقيامه بالمهام التي تتطلب الاستنتاجات اليومية التلقائية لما يتم التعرض له. (Copeland.J.B,2018)

ب. استخدام التكنولوجيا الذكية في بناء برامج اللغة العربية :

وتستخدم العديد من الشركات تقنيات الذكاء الاصطناعي للحصول على أفضل نهج في عملية التعلم، فمن الممكن توفير نظام تعليمي يخصص عملية التعلم لكل طالب بناء على قدراته ومهاراته، بالإضافة لمساعدة المعلم لتحديد مستوى الطلاب وزيادة معدل النجاح لديهم، وأيضاً هناك برامج تساعد على تصحيح الإجابات وتحديد الدرجات مما يوفر الوقت والجهد للمعلم.

أما بالنسبة لمسيرة اللغة العربية للتجديد والإبداع في عصر الرقمنة فإن التطور الهائل في ميادين تقنيات المعلومات واتصالاتها، ونظم المعلومات، والإلكترونيك (Elektronic) ، والسيبرنتيك (Cyber)، والأوتوماتيك (Otomatic) ، أو ما يسمى الآن بروبوتيك (Robotic/Android)، والتليماتيك (Telematic) ، فهذه العلوم الحديثة يطلق عليها علوم التجديد والحدثة، وهذه التجديدات تحدد مكانة كل دولة على الخريطة المعرفية ستكشف جهودها لاستيعاب التجديدات

وتسخيرها لحل المشكلات التنموية، وإعداد نخبة بشرية متميزة تقنياً وفتحاً لمواجئة تحديات التجديدات في الألفية الثالثة، التي لا تقبل الأم الضعيفة تقنياً وإبداعياً، وإلا حكمت على نفسها بالدخول تحت طائلة الاستعمار الجديد من خلال زحف العولمة (حمزة الكتاني: <http://www.arabization.org.ma>)

التكنولوجيا هنا في ظل الإستخدام الذكي تسمى (تكنولوجيا الاتصال الرقمي) وهي التكنولوجيا التي يتم بواسطتها نقل مختلف المعلومات سواء كانت معطيات أو بيانات على شكل إشارات إلكترونية بين قارات العالم، دون أن تتأثر بطول المسافة، ومقاومتها للتشويش والتداخل بين الموجات ذات المصادر المختلفة، كما أنها أيضاً تضمن سلامة تلك المعلومات وسريتها، كذلك تحمل هذه الإشارات الإلكترونية بيانات على شكل كتابات، نصوص، رسوم، صور، لقطات فيديو وأصوات، وتتكفل بدمجها ونقلها من جهاز إلى آخر، كما أن الإشارات الإلكترونية الرقمية في جميع خصائصها يمكن أيضاً تحويلها إلى إشارات تماثلية إلى إشارات رقمية والعكس.

تشهد أنواع الذكاء الاصطناعي تقدماً كبيراً - والذي يمكن ملاحظته ليس فقط في زيادة شعبية برامج الحوار الإلكتروني مثل: Speak and Translate؛ إلا أنه كي تكون قادراً على استبدال المعلمين الحقيقيين في تدريس اللغة فإن المعايير الحاسمة لذلك مفقودة: التلقائية والإبداع والمعرفة المشتركة.

من المفترض أن تقوم برامج الذكاء الاصطناعي (مع واجهة لغة مكتوبة أو شفوية) بتسهيل حياتنا اليومية في المستقبل يمكن باستخدام أنظمة مساعدة على الهاتف الذكي، مثل: سيارت فون (Smartphone) أو آي-بيد (I-Pad) أو غاجيت (Gadjet) أو تابلت (Tablet) على استخدام برنامج التعرف على الكلام واتصال الفيديو بشكل مباشر، مثل برنامج حوار واتساب (WhatsApp)، و وچيت (WeChat)، و لاين (Line) و تيليجرام (Gadjet) وغيرها من البرامج الأندرويد (Android) يسيطر على البيت الذك تقدماً رؤيوية للمستقبل تحاكي التفاعل اللغوي التلقائي مع شخص حقيقي.

ج- التحديات والإشكليات في تطبيق الذكاء الاصطناعي في برامج تعلم اللغة العربية

هناك عدة التحديات والإشكليات في تطبيق الذكاء الاصطناعي في برامج تعلم اللغة العربية من ناحية عبر الإنترنت، منها:

التحديات للتربية الإسلامية في ظل الثورة الصناعية الرابعة

(الذكاء الاصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية في العصر الرقمي)

1. قلة المحتوى الرقمي العربي (Digital Arabic Content)

وتواجهت اللغة العربية كثيراً من التحديات في عصر الرقمنة تسهم في ظهور العديد من القضايا والإشكاليات التي تعوق ظهور المحتوى العربي الرقمي على الإنترنت بشكل يليق بأمة العرب خاصة، حيث تشير الأرقام إلى أن حصة الإنتاج الفكري باللغة العربية المتاحة على الإنترنت لا يتجاوز 1% من المعلومات المنشورة على موقع الويب (Website) وقد يعود ذلك لبعض الصعوبات اللغوية والفنية لتدعيم هذا المحتوى .

2. مشكلات البرمجية للترجمة الفورية الإلكترونية بغير الدقة

وهناك أعداد هائلة من المواقع الإلكترونية والتطبيقات، التي تتيح الترجمة الفورية للنصوص والمحادثات الصوتية، لكن معظمها وربما جميعها يعتمد على ترجمة غوغل (Google). وتوفر ترجمة المحادثات الصوتية الكثير من الطرائف والمفاجآت الساخرة. ويجمع الخبراء على أن الطريق لا يزال طويلاً لبلوغ درجات عالية من الدقة حتى باستخدام الذكاء الاصطناعي، حيث يعتمد الأمر على حجم البيانات المتاحة بكل لغة ومدى دقة قواعد تدوينها وصولاً إلى التنقيط والفواصل. كما أن أقصى ما يمكن أن نطمح إليه هو ترجمة التقارير والبحوث العلمية والإدارية، في حين تبقى ترجمة النصوص الأدبية بطريقة آلية مستبعداً جداً.

أصبح مصطلح غوغل ترانسليت (Google Translate) أي ترجمة غوغل شائعاً في الأوساط العربية والأسوية وخاصة في إندونيسيا، للتندر من الهفوات الكبيرة في بعض نصوص المترجمين والإشارة إلى أن الترجمة الآلية تنقصها الدقة ولا تزال بعيدة عن فهم المحركات العميقة في اللغة العربية. ولا يستهدف المصطلح السخرية من موقع غوغل حصراً، بل يقصد به جميع الترجمات الآلية. ويأتي ارتباطه بمحرك البحث العملاق فقط لأن ترجمة غوغل (Google) هي الأوسع انتشاراً وربما الوحيدة المتاحة مجاناً بحسب معظم المحللين.

هناك العديد من برامج الترجمة الآلية بين لغات العالم. وتنبأ الآراء بشأن دقتها وآفاقها المستقبلية، التي تعتمد في نهاية الأمر على جودة البيانات المتاحة ودقة قواعدها وعرضها، لكن حظوظ اللغة العربية لا تزال ضعيفة. وتكاد تكون ترجمة غوغل (Google) هي الوحيدة المتاحة مجاناً في الوقت الحاضر بعد أن قوضت انتشارها جدوى أنظمة أخرى مثل محرك بحث بينغ التابع لشركة مايكروسوفت الأمريكية (Bing Microsoft) .

3. مشكلات النظام للترجمة الآلية بالأخطاء اللغوية والإملائية

وتقدمت اللغة العربية بشكل سريع في السنوات الماضية في قائمة حجم البيانات المتاحة لتصل إلى المرتبة العاشرة بين لغات العالم، لكن معظمها مليء بالأخطاء اللغوية والإملائية، ما يجعل من الصعب الاعتماد عليها في بناء نظام للترجمة الآلية. وولدت الترجمة الآلية إلى اللغة العربية قبل نحو 24 عاما، حين عرضت شركة أي.تي.أي. (ITC) التي أسسها المبرمج والباحث اللغوي العراقي عدنان عيدان، أول نظام للترجمة الآلية من اللغة الإنكليزية في معرض جايتكس في دبي عام 1994.

4. قلة مساهمة الرصيد للغة العربية

إن الدقة تعتمد على حجم الإرث المدون بلغة سليمة ومدى رسوخ المصطلحات والصياغات العلمية الدقيقة وحتى مدى شيوع استخدام النقاط والفواصل تلك اللغات. وأشار إلى أن اللغات الأوروبية لديها الرصيد الأكبر في هذا المجال. وإن دروب قواعد اللغة مثل التأنيث والتذكير والضائر وقواعد الصرف ليست هي المشكلة، بل إنها يمكن أن تعزز الدقة وإن الصعوبة تكمن في عدم رسوخ قواعد واضحة وقواسم مشتركة تعطي خلاصات واضحة لكتلة البيانات.

5. مشكلات النظام في فهم المعاني وقواعد اللغوية

وكلما تضمن القاموس المزيد من الكلمات والمزيد من المصطلحات بلغة المصدر الإنكليزية وكذلك نوعية المقابلات العربية لمفردات القاموس العام، كلما سهل الأمر على بقية مكونات النظام في فهم المعاني وقواعد اللغة وتحليل النص المترجم من أجل إعطاء ترجمة عربية ذات نوعية عالية. وإن الذكاء الإصطناعي يمكن أن يحدث طفرة هائلة في الترجمة الآلية في الكثير من اللغات، لكن ذلك لا ينطبق كثيرا على اللغة العربية لأنها لم تُدرس وتعالج معالجة كمبيوترية من كل جوانبها وهذا يعبر عن عجز شبه تام في المؤسسات البحثية في العالم العربي.

د. الدوافع والأسباب للمشروع لتصنيع البرمجية لتعليم اللغة العربية:

1. عامل تقوية للغة العربية

التحديات للتربية الإسلامية في ظل الثورة الصناعية الرابعة

(الذكاء الإصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية في العصر الرقمي)

وذلك باستخدامها في مجال العلوم البرمجية بتوسع بالغ والغاية من ذلك جعل العربية جزءاً لا يتجزأ من العلم البرمجي؛ لأن الإعتقاد على الترجمة بدون نقل العلم نفسه إلى اللغة والإسهام فيه باستخدامها ليس بالأمر الذي يحفظ اللغة من الإنهيار، بل يؤخر حدوث ذلك فقط.

2. تنشئة أجيال المسلمين قادرةً على البرمجية منذ الصغر باللغة العربية

لوجود لغة برمجة بلغة دينها أو لسانها، والفارق كبير للغاية بين أن يتم تدريس البرمجية للأطفال بلغتهم مع البرمجية بلغة برمجة أجنبية (إنكليزي بطبيعة الحال) وبين أن يكون التعليم واللغة البرمجية نفسها عربيين مئة بالمئة.

أن العلم إذا أصبح بلغتنا كان بإمكاننا الإبحار فيه بمتهى البساطة و الوضوح، وسيكون تركيزنا على التحصيل الحقيقي للعلم ولن نُضَيِّع الجهد والوقت الغاليين في تحصيل أدوات (مثل اللغة الأجنبية) ليست مرغوبةً في حد ذاتها، بل إن الهدف منها فقط أن نتمكن من تحصيل العلم نفسه.

وهكذا يمكننا التركيز على تعليم الأطفال فكرة البرمجة لا تحفيظهم الكلمات المحجوزة الخاصة بلغة البرمجة، وسنرى أن الأطفال سيتسابقون فيما بعد فيما بينهم بالأغاز البرمجية وحلولها، على العكس من الحالة الثانية التي سيتسابقون فيها بحفظ التلخيصات وأمثلة البرامج والقواعد لسكها على ورقة الامتحان ثم نسيانها متاماً بعد ذلك.

3. إعطاء الفرصة لربط غير العرب باللغة العربية بشكل أكبر

من خلال تحويل العلوم البرمجية إلى اللغة العربية فتصبح اللغة العربية بالنسبة لهم لغة دين وتخصص علمي في ذات الوقت، وهو المتميز لربطهم بالدين بصلّة و وثيقة؛ وهذا الهدف يُعد من أول الأهداف التي يجب أن يسعى لها كل راعٍ في النهضة بالأمة من جديد؛ فليس المسلمون كلهم من العرب، بل إن أغلبهم من غير العرب، و على أكتافهم كما على أكتاف المسلمين العرب تقع مسؤولية النهضة بالأمة من جديد، وما دامت اللغة العربية تشكل أمراً ضرورياً لا يتجزأ من الحياة الإسلامية فيجب أن يبذل أقصى الجهد في سبيل تقويتها عند غير العرب وجعلها لهم كما كانت بالنسبة لمسلمي الزمان الأول من العجم كالإمام محمد بن إساعيل البخاري (صاحب: صحيح البخار) رحمة الله عليه قضيةً غير قابلةٍ للنقاش أو الجدل حولها من الأصل ناهيك عن التخلي عنها.

4. العوامل النفسية

يجعل من الحديث عن النهضة الشاملة واسرتجاع مكانتنا الحضارية في كل الميادين الحياتية أمراً قوياً الحجة إلى أقصى الحدود؛ فإدام الأمر قد نجح في علم من العلوم (وخاصةً إذا كان علماً في غاية التطور مثل علوم الحوسبة) فهو قابل للنجاح في كل العلوم، فقد أثبت أنه لا لغة للعلم وأن المهم هو الإنتاج العلمي لا اللغة التي يتم بها ذلك الإنتاج، على العكس مما يقوله البعض من أن العلم: غربي الهوية، إنجليزي اللغة، وأن تغيري ذلك من المحل. ولا بد من المجال البرمجي فقط سنجد أن الإنتاج العلمي بالعربية قد توغل في باقي الميادين العلمية بدون استثناء، وربما لو أتينا بالأسباب سيأتي الزمن الذي يستنكر طالب العلم فيه أن يطلب العلم بلغة غير اللغة العربية.

هـ. استعداد المهارات البرمجية للغة العربية

إن أكثر العلوم قابلية للتطور في ظل الثورة الصناعية الرابعة هي العلوم البرمجية لما تتمتع به من متطلبات مالية أقل من التي تتطلبها باقي العلوم الأخرى، وخاصةً بعد نهوض حركة المصادر البرمجية الحرة التي وفرت لكل أدوات النهضة البرمجية أحياناً بدون أي مقابل مادي، وعلى سبيل الذكر توجد أنظمة تشغيل `systems operating` و مترجمات `compilers` ومفسرات `interpreters` و منقحات `debuggers` وغيرها من الأدوات تحت تصنف البرمجيات الحرة `software free`، ويمكن أن نستخدم كل ذلك للوصول إلى الهدف الذي نرغبه من تحقيق النهضة العلمية بحيث لا تكلفنا إلا القليل مادياً حتى لا يزعجنا أمر التمويل. وكذا لتوافر العنصر البشري من المبرمجين والخبراء في مختلف المجالات البرمجية حتى وإن غلب عليها المجالات ذات الطابع التجاري (حسن، 2012).

وما دام الأمر هكذا فإن الباحث يرى أن الوقت مناسب للدعوة إلى مشروع يشارك به الكثيرون لتحقيق ما نهدف له في تطوير استخدامات اللغة العربية علمياً، وهناك مشروع جديد الذي أطلق عليه اسم (البرمجة بإبداع) هو النموذج الذي أخرت له لتقديمه كدليل إلى إمكانية الإستمرار في الإنتاج والتسويق بحجم كبير و خلاصة المشروع والغاية منه هما: تزويد العرب أو الأعجمي الذين يتعمقون بدراسة اللغة العربية بكل الأساسيات التي تخص علوم الحاسب البرمجية باللغة العربية وعلى مختلف المستويات، بدءاً من ترجمة أهم المنشورات التي تخص أساسيات مجال البرمجيات، وصولاً إلى

التحديات للتربية الإسلامية في ظل الثورة الصناعية الرابعة

(الذكاء الاصطناعي في بناء برامج تعليم اللغة العربية في العصر الرقمي)
إنتاج لغات البرمجة العربية الحرة المختلفة التي تنافس اللغات الأجنبية في قوتها ونضجها، وليس انتهاء بصنع نظم التشغيل العربية الحرة .

و. الإستنتاجات والتوصيات :

وصل البحث إلى جملة نتائج فيما يلي :

1. هناك دور مهم لا يمكن أن يستنكره بأن الثورة الصناعية الرابعة من حيث تطور التكنولوجيا للذكاء الاصطناعي (*Artificial Intelligence*) لقد تأثرت متأثرة في بناء برامج اللغة العربية وتطويرها من خلال عبر الإنترنت (*Internet*) والروبوت (*Android*) وموقع الويب (*Website*) بغير محدد. وهذه التغيرات لابد تغيرت الإستراتيجية العملية التعليمية للغة العربية في زماننا الحاضر.

2. هناك عدة التحديات والإشكليات في تطبيق الذكاء الاصطناعي في البرامج تعلم اللغة العربية من ناحية عبر الإنترنت، منها : (أ) قلة المحتوى الرقمي العربي (*Digital Arabic Content*) (ب) مشكلات البرمجة للترجمة الفورية إلكترونية بغير الدقة (ج) مشكلات النظام للترجمة الآلية بالأخطاء اللغوية والإملائية (د) قلة مساهمة الرصيد اللغة العربية (هـ) مشكلات النظام في فهم المعاني وقواعد اللغوية.

3. الدوافع والأسباب للمشروع لتصنيع البرمجة لتعليم اللغة العربية: منها: (1) عامل تقوية للغة العربية (2) تنشئة أجيال عربية قادرة على البرمجة منذ الصغر (3) إعطاء الفرصة لربط غير العرب باللغة العربية بشكل أكبر (4) العوامل النفسية.

4. الثورة الصناعية الرابعة لا تطلب التغيرات في مناهج التعليم والإستراتيجية التعليمية بالتكنولوجية فحسب وإنما تتغير السلوك التعليمي والإنتاج الفكري، ولذا علينا أن نشجع ونزيد الطلاب بكل الأساسيات التي تخص علوم الحاسب البرمجة باللغة العربية وعلى مختلف المستويات، بدءاً من ترجمة أهم المنشورات التي تخص أساسيات مجال البرمجيات، وصولاً إلى إنتاج لغات البرمجة العربية الحرة المختلفة التي تنافس اللغات الأجنبية في قوتها ونضجها، وليس انتهاء بصنع نظم التشغيل العربية الحرة .

المراجع :

1. الحارثي، صلاح بن ردود، الرسالة العلمية للماجستير، دور التربية الإسلامية مواجهة التحديات الثقافية للعولمة، جامعة أم القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية، 2000 م.
2. البياتي، أ. د. فارس رشيد 2018، الحاوي يف البحث العلمي، دار السواقي العلمية، عمان. الأردن.
3. البياتي، أ. د. فارس رشيد، الجورنال العلمي: الذكاء الإصطناعي لبرامج تعليم اللغة العربية في ظل الثورة الصناعية الرابعة، المؤتمر الدولي الثامن للغة العربية، تاريخ: 11-13 أبريل 2019.
4. حسن، وائل، البرمجة بإبداع، دون المكتبة، 2012.
5. الركابي، د. جودات، طرق تدريس اللغة العربية، دمشق سوريا: دار الفكر، آفاق معرفة متجددة، 1996.
6. قنورة، دكتورة سامية شهى، باى محمد، حيزة كروش، الجورنال العلمي: الذكاء الإصطناعي بين الواقع والمأمول، المتلقى الدولي الإصطناعي جديد القانون، الجزائر: تاريخ 26-27 نوفمبر 2018.
7. متولي، د. كناريمان إسماعيل، اللغة العربية بين الانتماء والهوية والتحديات المستقبلية في عصر الرقمنة.