استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية

د. بكاري مختار

جامعة مصطفى اسطمبولي معسكر (الجزائر)

Mokhtar.bekkari@univ-mascara.dz

الملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى تسليط الضوء على استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية حيث يزداد استخدام اللغة العربية في الفضاء السيبراني بتسارع، ولكن لا يزال تنوع موارد اللغة وأدواتها وخدماتها محدودا، كما يستخدم الذكاء الصناعي اليوم لتسريع تعليم اللغة عن طريق زيادة أو إنقاص تعرض المتعلمون لأنماط اعتمادا على معلوماتهم. وفي هذا السياق، تعلم اللغة يعتبر إجراء قائم على إعادة أنماط الجمل التي تظهر العلاقات بين الكلمات والتي تحد من الأسلوب التقليدي والإعادة النحوية. وقد توصلت هذه الورقة إلى عدة نتائج منها، السلاسة والفصاحة حيث يوصي المختصون معلمي اللغات التركيز على السلاسة والفصاحة أولا وعلى الكلمات ثانيا، وتعلم متخصص بالذكاء الصناعي حيث تحاول البرامج تحقيق مادة خاصة لتعليم الأفراد حسب مستوى محدد والحاجات، وهو عملية متطورة وأدوات مخصصة لتعلم اللغة قائم على أساس الذكاء الصناعي تقدم أسلوب تعلم فريد من نوعه مسترشدا بالذكاء الصناعي، ويساعد الذكاء الصناعي فقط المستخدم للتركيز على الدروس الأكثر مثالية، وتوفير في الوقت. فمع مرور الزمن، يمكن للذكاء الصناعي أن يساعد متعلمي اللغات في موضوع توفير الوقت عند دراستهم للموضوعات المطلوبة منهم، على أي حال أن يكون لديهم شريك بشري ضليع باللغة أو مدرس جيد لا يمكن أن يفشلوا ببساطة.

المقدمة:

إن استخدام الذكاء الصناعي سوف يحدث ثورة بالطريقة التي نتعامل بها مع المحتوى المتعدد اللغات، وسيكون من الأكثر سهولة مما هو عليه الآن، تقديم محتوى لأناس يتكلمون لغة أخرى. لا يوجد شيء يمكن أن يشبه القدرة على إدارة محادثتك بلغات مختلفة بثقة تامة.

وجد الذكاء الصناعي طريقه عبر كل مجالات حياتنا اليومية، من قيادة السيارة وحتى مسح الأرضيات، وأصبح الذكاء الصناعي حقيقة علمية، لذا لا يعتبر شيئا عجيبا أن الذكاء الصناعي يمكنه المساعدة لمساعدتنا بشكل أفضل على تعلم الترجمة.

ولكن بحلول 2020، فإن المستهلكين لن يكونوا بحاجة إلى معرفة أن جهة التعامل معهم ليست بشرية. نظم الذكاء الاصطناعي سوف تبدأ لتصبح غير مرئية، حيث أن الأشخاص يعتمدون على الذكاء الاصطناعي في أكثر مهامهم، سوف يصبحوا بسرعة يعلمون عن كل التكنولوجيات الإنسانية والتعامل معها بشكل يومي. هذا الاعتماد النامي في مجال الذكاء الاصطناعي سوف يقود على ذكاء اصطناعي مقبول والتعامل معه يعتبر طبيعيا. تعليم لغات جديدة يعتبر شيئا صعبا، بعض الناس يلتقطون بعض اللهجات الجديدة بسهولة، ولكن الباقي منا يعتبر ذلك صعبا خلال مرحلة الحفظ.

تعتبر اللغة العربية من بين أكثر اللغات العالمية استخداما حول العالم، فهي تحتل المرتبة الرابعة بعد اللغة الإنجليزية، وهي لغة الضاد أو لغتنا العربية من اللغات التي ظلمت على كافة الأصعدة. ومع هذا التخلف الحضاري الذي عاني منه العرب والمسلمين منذ زمن طويل وحتى هذا اليوم للأسف، تراجع كل شيء له علاقة بلغة الضاد اللغة العربية لدرجة أنها لم تواكب التطور الحاصل في عالم التقنية والتكنولوجيا، وخاصة فيما يتعلق بالتقنية العالمية وهي تقنية الذكاء الاصطناعي التي غزت ودخلت كافة مناحي الحياة في الدول وساعدت في تطورها ونموها وازدهارها.

فلهذا من المهم جدا أن يتم العمل على تسخير الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية ونموها ومحاولة اللحاق بما فاتها من التطور الاقتصادي والتكنولوجي في كافة النواحي، الهواتف الذكية، الأوامر الصوتية والمساعدات الخاصة بالشركات التي تدعم اللغات كافة بشكل كامل ولكن اللغة العربية ما زالت منقوصة.

1.1. الاشكالية:

أصبح الاستخدام الكبير للذكاء الاصطناعي في عالمنا اليوم، وكثرة استخدام التكنولوجيا والآلة، يشكل عامل قلق وتهديد للكثير من الناس الذين أصبحوا متخوفين من هذا التطور القوي، لذلك كان لابد من تسليط الضوء على الذكاء الاصطناعي وأهميته ودوره المهم في خدمة اللغة العربية الذي يمكن الاستفادة منه إذا ما تم توظيفه بالشكل الصحيح.

ومن ثم تسعى الورقة البحثية إلى الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

كيف يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لخدمة اللغة العربية؟

يندرج تحت هذا التساؤل مجموعة من الأسئلة الفرعية المتمثلة فيما يلي:

1- ما هو مستقبل اللغة العربية في ظل التطور الهائل للذكاء الاصطناعي؟

2- كيف يكون الذكاء الاصطناعي مصدرا للمعارف وأداة لتعزيز اللغة العربية وصونه؟

2.1 الفرضيات:

بغرض الإلمام بجوانب الموضوع والإجابة على الأسئلة المطروحة في الإشكالية، تم وضع الفرضيات المناسبة لهذا الغرض والتي تم صياغتها كالآتي:

- إن اللجوء إلى أساليب الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة هو الحل للمحافظة على اللغة وضمان حيويّتها؛

- إن تطور الذكاء الاصطناعي سيكون له تداعيات عديدة، بما في ذلك في مجال التعدد اللغوي والتنوع الثقافي.

3.1 أهمية الدراسة:

ترجع أهمية موضوع الدراسة إلى اعتبارين أساسيين وهما:

تكمن أهمية معالجة اللغة العربية في برامج الكمبيوتر والاستفادة من الذكاء الاصطناعي والفرص المتعددة التي قد يوفرها للتشجيع على انتشارها والمحافظة على حيويتها. وللغة العربية دور رائد في نقل العلوم إلى القارة الأوروبية والعالم، وهذا مدعاة فخر للعرب، لكن المؤلم أن تكون العربية من أقل اللغات استخدامًا في التكنولوجيا، بل إنها متأخّرة عن الركب بمسافات ضوئية.

4.1 أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى الوصول إلي الأهداف التالية:

- تسليط الضوء على مصطلح الذكاء الاصطناعي واللغة العربية؛

- إبراز التحديات التي تواجه اللغة العربية، وأنجع السبل التي يمكن أخذ بها في سبيل تحقيق عبور ناجع وآمن وذات كفاءة للغة العربية نحو المسقبل وعوالم التقنية الجديدة، في ظل الوضع التقني المتجدد الذي أفرزه الذكاء الاصطناعي؛
- مقترحات لدعم انتشار اللغة العربية عن طريق الذكاء الاصطناعي.

5.1 تقسيمات الدراسة:

من أجل معالجة هذه الورقة البحثية حاولنا تسليط الضوء على ثلاثة محاور رئيسية:

- الاطار النظري للذكاء الاصطناعي واللغة العربية؛
- اللغة العربية والذكاء الاصطناعي؛
- أهمية وقوة اللغة العربية والذكاء الاصطناعي.

2- الاطار النظري للذكاء الاصطناعي واللغة العربية:

2-1 الذكاء الاصطناعي:

لقد مر الذكاء الاصطناعي منذ نشأته بمراحل تطورية فلسفية منذ ديكارت في القرن السابع عشر الذي شبه الحيوان بالآلة، باعتباره لا يفكر ولا يعي والميكانيكي جاك فكاسون في القرن الثامن عشر الذي اخترع آلة موسيقية أوتوماتيكية في شكل بطة، والطبيب والفيلسوف الفرنسي دي لاميتري الذي ألف كتابا بعنوان "الإنسان الآلة" الذي اعتبر فيه الأفعال الإنسانية هي أفعال آلية. مهدت هذه الفلسفات لظهور فكرة كيف أن جل الآلة تفكر التي انبثق منها علم الذكاء الاصطناعي، ثم بدأ يتطور شيئا فشيئا إلى أن أصبح العلم المتحكم في دواليب الحياة البشرية اليوم.

أولا: مراحل الذكاء الاصطناعي

مر الذكاء الاصطناعي بعدة مراحل نذكر منها ما يلي:

- **المرحلة الأولى:**

بدأت المرحلة الأولى للذكاء الاصطناعي عام 1950 على يد العالم "شانون"، حيث قام ببحث يتناول موضوع لعبة الشطرنج.

كانت مرحلة مدهشة جداً وملفتة للعقول والأنظار، إذ كانت متمركزة على كشف الحلول للكثير من الألغاز في الألعاب بالإضافة إلى أنها كانت تتميز في دورها النشط بصنعِ الألعاب وليس حل الألغاز فقط. إن الأداة الأساسية في تلك المرحلة هي الحاسب الآلي وبه تم استحداث نماذج حسابية جديدة تستند على ثلاثة عوامل هي:

- تمثيل وضع البدء في المشروع (مثال: لوحة الشطرنج عند بدء اللعب)؛
- انتقاء الشروط الإدراكية للوصولِ إلى الخاتمة (غلبة الخصم)؛
- القواعد المسيطرة على حركة العنصر على رقعة الشطرنج.

▪ **المرحلة الثانية:**

بعد إن انتهت المرحلة الأولى في عام 1963 على يد العالم "فيلدمان"، بدأت المرحلة الثانية عندها وسارت بما فيها حتى الحقبة السبعينية، في هذه المرحلة استطاع العالم "منسكي" أن يصنع إطارات من أجل تمثيل البيانات، بالإضافة إلى ذلك تم وضع نظام مبتكر يساعد على فهم اللغة الإنجليزية كما في المحادثات أو القصص القصيرة أو الرّوايات على يد العالم "ونجراد". **(عفيفي، 2014، ص31)**

▪ **المرحلة الثالثة:**

من منتصف الحقبة السبعينية، بدأت المرحلة الثالثة وهي مرحلة حديثة ظهرت فيها الكثير من الإنجازات التقنية المختلفة في التصميم والوظيفة، والمساعدة على معالجة العديد من البرامج المعاونة على نقل قسم من ذكاء الإنسان الى الحاسب الآلي أو الآلة الذكية. تعتبر هذه المرحلة بمثابة العصر الذهبي آنذاك، فقد أُكتشف فيها ما لم يُكتشف فيما مضى من الأمور المخصوصة بالذكاءِ الاصطناعي بصورة عامة.

ثانيا: مبادئ الذكاء الاصطناعي

يقوم الذكاء الاصطناعي على مبدأين:

- المبدأ الأول: تمثيل البيانات وهو كيفية تمثيل البيانات والمشكلة في الحاسوب بحيث يتمكن الحاسوب من معالجتها وإخراج الإخراج المناسب؛
- المبدأ الثاني: البحث وهو ما نعتبره التفكير بحد ذاته حيث يقوم الحاسوب بالبحث في الخيارات المتاحة أمامه وتقييمها طبقا لمعايير موضوعة له أو قام هو باستنباطها بنفسه ثم يقرر الحل الأنسب.

ثالثا: تاريخ دراسة الذكاء الاصطناعي

كان هناك القليل من العلماء الذين يطمحون في استكشاف النمط الجديد والطفرة الرهيبة من منظورهم "الآلات الذكية"، وقد قاموا في دراستهم بالاستناد على علم الأعصاب البشري وعلم التحكم الآلي بالإضافة الى بعض النظريات الرياضية، وبذلك توصلوا عن طريق الحاسوب الرقمي أخيراً إلى صنع آلة يمكنها التفكير في الحسابِ كما هو عند الإنسان. لقد كان ذلك في منتصف القرن العشرين تقريباً. بعد أن تم

الإعلان عن ذلك في مؤتمر خاص عام 1956 حول البحوث المختصّة بالذكاء الآلي لزمنٍ لا يمكن أن ندعوه قصيرا.(سباع، 2018)

في عام 1974، تم قطع التمويل الخاص بالأبحاث العلمية غير الموجهة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي من قبل الحكومتين البريطانية والأمريكية وذلك بعد فشل تلك الأبحاث في حل المشكلات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وقد كانت تلك بمثابة الانتكاسة الأولى التي شهدتها الأبحاث الخاصة بالذكاءِ الاصطناعي. **(عبد القادر، 2021)**

أما الحقبة التسعينية، فقد شهدت غير ما كان قد حصل في الثمانينات، إذ حقَّق الذكاء الاصطناعي نجاح في مجالات العمل في اللوجستية، استخراج البيانات، التشخيص الطبي بالإضافة الى الفحوصات المختبرية. **(حسن، 2012)**

2-2 اللغة العربية:

تُعد اللغة العربية ركناً من أركان التنوع الثقافي للبشرية، وهي إحدى اللغات الأكثر انتشاراً واستخداماً في العالم، إذ يتكلمها يومياً ما يزيد على 400 مليون نسمة من سكان المعمورة.

ويتوزع متحدثو العربية بين المنطقة العربية وعديد المناطق الأخرى المجاورة كتركيا وتشاد ومالي السنغال وإرتيريا، حيث أن للعربية أهمية قصوى لدى المسلمين، فهي لغة مقدسة (لغة القرآن)، ولا تتم الصلاة (وعبادات أخرى) في الإسلام إلا بإتقان بعض من كلماتها.

وتتيح اللغة العربية الدخول إلى عالم زاخر بالتنوع بجميع أشكاله وصوره، ومنها تنوع الأصول والمشارب والمعتقدات، كما أنها أبدعت بمختلف أشكالها وأساليبها الشفهية والمكتوبة والفصيحة والعامية، ومختلف خطوطها وفنونها النثرية والشعرية، آيات جمالية رائعة تأسر القلوب وتخلب الألباب في ميادين متنوعة تضم على سبيل المثال لا الحصر الهندسة والشعر والفلسفة. وسادت العربية لقرون طويلة من تاريخها بوصفها لغة السياسة والعلم والأدب، فأثرت تأثيرًا مباشرًا أو غير مباشر في كثير من اللغات الأخرى في العالم الإسلامي، مثل: التركية والفارسية والكردية والماليزية والإندونيسية والألبانية وبعض اللغات الإفريقية الأخرى مثل الهاوسا والسواحيلية، وبعض اللغات الأوروبية وخاصةً المتوسطية منها كالإسبانية والبرتغالية والمالطية والصقلية.

وفضلا عن ذلك، مثلت حافزاً إلى إنتاج المعارف ونشرها، وساعدت على نقل المعارف العلمية والفلسفية اليونانية والرومانية إلى أوروبا في عصر النهضة، كما أتاحت إقامة الحوار بين الثقافات على طول المسالك البرية والبحرية لطريق الحرير من سواحل الهند إلى القرن الأفريقي.

2-3 تعريف اللغة العربية ونشأتها:

أولا: تعريف اللغة لغة

إن مصطلح اللغة العربية كأي مصطلح آخر، له تعريف من حيث اللغة والإصطلاح كما هو معلوم، وإليك خلاصة ما ورد في تعريف مصطلح اللغة سواء من حيث اللغة أو من حيث الإصطلاح.

لغة: من لغا في القول لغوا: أي أخطأ، وقال باطلا. ويقال: لغا فلان لغوا: أي أخطأ، وقال باطلا. ويقال: ألغى القانون. ويقال: ألغى من العدد كذا: أسقطه. والإلغاء في النحو: إبطال عمل العامل لفظا ومحلا في أفعال القلوب مثل ظن وأخواهتا التي تتعدى إلى مفعولين. واللغا: مالا يعتد به. يقال: تكلم باللغا ولغات ويقال سمعت لغاهتم: إختلاف كلامهم. واللغو: مالا يعتد به من كلام وغيره ولا يصل منه على فائدة ولا نفع والكلام يبدر من اللسان ولا يراد معناه. **(إبراهيم، 1972، ص138)**

وجاء في لسان العرب لابن منظور في باب لغا، أن اللغة على وزن فعلة من لغوت أي تكلمت، وأصلها: لغوة ككرة، وثبة، كلها لاماهتا وواوات، وقيل أصلها لغي أو لغو والهاء عوض لام الفعل، وجمعها لغى مثل برة أو برى والجمع لغات أو لغون. **(إبن منظور، 2010، ص252)**

وذكرها وقال الكفوي: اللغة أصلها لغى، أو لغو جمعها لغى ولغات، **(الكفوي، 1998، ص697)**.

الفيروز آبادي في مادة لغو بالواو، وجمعها على لغات ولغون وتعد كلمة اللغة عربية أصيلة، ذات جذور عربية، وتجري في اشتقاقها ودلالاهتا على سنن الكلم العربية، وذهب فريق من التابعين إلى أن لغة منقولة من اللغة اليونانية، حيث أخذها العرب من كلمة Logos اليونانية، ومعناها الكلام أو اللغة، ثم عربوها إلى لوغوس، ثم اعملوا فيها من الإعلال والإبدال، وغيرهما من الظواهر الصرفية. **(آبادي، 2005، ص873)**

ثانيا: منافع لها الأولوية ضمن مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغة، (أبوغزالة، 2022)

- **السلاسة والفصاحة:**

يوصي المختصون معلمي اللغات التركيز على السلاسة والفصاحة أولا وعلى الكلمات ثانيا. متعلمي اللغات يتطلبون الوقت (في الغالب طوال حياتهم) لتوسيع معرفتهم اللغوية والكلمات، مع ذلك، بناء الفصاحة الأساسية حول كيفية التعامل مع مستخدمي اللغات المحترفين يتمثل في بناء وإنشاء الجمل، التي تأخذ وقتا أكبر من بناء تأسيس وبناء الجملة والكلمات.

- **تعلم متخصص بالذكاء الصناعي:**

تحاول البرامج تحقيق مادة خاصة لتعليم الأفراد حسب مستوى محدد والحاجات، ويقوم المستخدمون باختيار مواضيع تعنيهم وتعمل على تحقيق الراحة في مواضيعهم والهواتف الذكية.

- **عملية متطورة:**

أدوات مخصصة لتعلم اللغة قائم على أساس الذكاء الاصطناعي تقدم أسلوب تعلم فريد من نوعه مسترشدا بالذكاء الاصطناعي، ويساعد الذكاء الاصطناعي فقط المستخدم للتركيز على الدروس الأكثر مثالية، وتوفير في الوقت.

مع مرور الزمن، يمكن للذكاء الصناعي أن يساعد متعلمي اللغات في موضوع توفير الوقت عند دراستهم للموضوعات المطلوبة منهم، على أي حال أن يكون لديهم شريك بشري ضليع باللغة أو مدرس جيد لا يمكن أن يفشلوا ببساطة. بقدر ما يتعلق الأمر بوصول الذكاء الاصطناعي إلى مرحلة القدرة على التحدث بذكاء مع البشر، سيكون من الصعب تكرار عدم توقع التواصل البشري الحقيقي، والذي هو الغرض الرئيسي من تعلم اللغة.

من المؤكد أن هذه الأدوات، وخاصة عند استخدامها بالتزامن مع أساليب التعلم التقليدية، يمكن مساعدة متعلمي اللغة في هذا المجال، ولا يحتاج ا لطلبة اختيار أسلوب بدلا من أسلوب آخر، ولكن دمج الأسلوب المفضل لديهم مع الخيارات المتعددة المتاحة لاستحداث برنامج اللغة الشامل لأنفسهم.

- **الأنماط الصوتية والتعرض:**

الأفضلية السائدة لسرد ضمانات تتعلق بكفاءة تعلم اللغة يتمثل في العرض المتكرر لاستخدامه في التركيز على سلاسة الكفاءة، وتحاشى كتب النحو يجعل من ذلك أسلوب أمثل لأولئك المنهكين من تقنيات التعلم التقليدية، مع ذلك يمكن أن يكون مربكا بعض الشيء للمبتدئين الذين يرغبون في مباشرة تعلم كل القواعد.

- **مشاركة نشطة وممارسة:**

تعني بشكل كبير بنتائج المشاركة والوقت الحقيقي، ويتم برمجتها لتقديم التدريب بأسلوب ممتع، من خلاله يمكن للأفراد إدخال المرح والمغامرة لفكرة التعلم.

3- اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: (غسان، 2020)

يدفعنا التطرق إلى موضوع اللغة العربية والذكاء الاصطناعي للرجوع إلى الجذور ولكن ليس فى ما يخص اللغة، فجذورها معروفة وواضحة، بل إلى جذور التداخل بين التقنيات المعلوماتية واللغات الطبيعية، بما فيها اللغة العربية. هذا التداخل بين المعلوماتية كعلم والعلوم اللغوية أدى إلى ظهور ما نسميه حاليا "حوسبة اللغة" أو "اللسانيات الحاسوبية"، وهي من أول العلوم الجديدة المنبثقة عن هذا التداخل البيني الذي كان أساس بروز مفهوم الذكاء الاصطناعي وهو مفهوم بدأ مع العمل على بناء برمجيات للترجمة الآلية من اللغة الروسية إلي الإنجليزية.

3-1 حوسبة اللغة:

هي مجموعة من التطبيقات التى تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي فى حل المسائل اللغوية، فالتطبيقات التي ترتكز على خوارزميات الذكاء الاصطناعى (التعلم الآلى والتعلم المعمق) والتي تهدف إلى جعل ما هو مضمر في النص واضحا للآلة، أي لا لبس فيه، وذلك من خلال بناء برمجيات "تتعلم" من التجارب السابقة، بحسب المدونات التي ترتكز عليها خلال مرحلة التعلم الآلي فاللبس اللغوي والغموض وعدم التحديد المعنوي هي ظواهر أساسية في اللغة، ولولاها لما كان باستطاعتنا القيام بعملية التواصل المتشعبة والمتباينة والمتناقضة، ولوقعنا في معضلة محدودية التعبير.

المفارقة تكمن في أن برمجيات الحاسوب التي ترتكز على خوارزميات الذكاء الاصطناعي أو غيرها من الخوارزميات، لا يمكن أن تتعامل مع ما هو ملتبس، ذلك أن طبيعة البرمجيات الحاسوبية قائمة على عمليات حسابية تتعامل مع معطيات قابلة للحساب.

طبعا، إن ما ينطبق على اللغات الطبيعية ينطبق على اللغة العربية، ولكن بحسب البنية الصرفية والنحوية والدلالية لكل منها، وإذا كانت العملية اللغوية عملية ذهنية تسمى ذكاء، فإن مكننة هذه العملية تسمى ذكاء اصطناعيا، أي محاكاة الذكاء البشري هذا من الناحية التعبيرية اللغوية، فالدماغ البشري مسئول عن كل الأمور المتعلقة بالعملية الفكرية، كما أنه مسئول عن كل الحركات التى يقوم بها الإنسان، كتحريك اليدين والأكل والشرب والهضم، وإن كانت بعض العمليات متكررة، كالمشي والصعود والنزول وفك بعض قطع السيارات وتركيبها. ومن الممكن أن تصبح ممكننة، فماذا عن اللغة؟ هذا هو السؤال الفعلى الذي من المفترض بالذكاء الاصطناعي الإجابة عنه، والذي يطمح الجميع الوصول إلى حل فعلي له مستقبلا.

إن اللغة المتمثلة بالخطاب والنص، ليست عملية متكررة، واستخدام الكلمات نفسها لا يجري بالطريقة نفسها خلال التعبير الشفهي والكتابي، أي أننا لا نستخدمها بالمعنى نفسه في لحظات وسياقات مختلفة، ما يدفعنا إلى البحث عن أدوات ترفع اللبس اللغوي، فهل هذا ممكن؟ هل الآلة تفكر؟ لا، الآلة لا تفكر كما يفكر العقل البشري، بل تنفذ مجموعة من العمليات الحسابية التى تتناسب مع التركيبة الفيزيائية للحواسيب المبنية على تبادل شحنات كهربائية بين الخلايا الصناعية داخل الحواسيب. ولعل أبرز تحديات التعرف الآلي إلى الكلمات هي ظاهرة الإدماج على سبيل المثال، ي كلمة "فهم"، هل "الفاء" هي جزء من الكلمة أو أنها "فاء" العطف؟ هذا أولا، ثانيا، إن التشكيل يعد أيضا جزءا من الصعوبات في التعرف إلى الكلمة، فكلمة "فهْم" من دون تشكيل قد تقرأ بأشكال مختلفة: فهمٌ، فهَّمَ، فَهِم وإذا تعرفنا إلى الكلمات، هل سنتعرف إلى معانيها، ففي السياقات المختلفة تأخذ الكلمات معان مختلفة، فكلمة "شوكي" في "أرضي شوكي"، ليست نفسها في "النخاع الشوكي"، إن صعوبة التعرف إلى الكلمات تؤدي إلى صعوبة التعرف إلى التركيب النحوي ومن ثم صعوبة بناء المعنى الدلالي للجملة، هذا إذا ما كنا نتحدث عن التعرف إلى مضمون النص من كلمات وجمل، ولكن تبقى أمور عديدة، منها السياق الخارجي للنص والزمان والمكان النصي وغيرها من الظواهر التى تؤدى دورا فى بناء المعنى.

3-2 الفروقات ما زالت عميقة في اللغة العربية: (غسان، مرجع سابق، 2020)

فى السنوات الأخيرة، وبعد أن باتت النصوص الرقمية متاحة بشكل كبير، وصار من السهل بناء مدونات نصية يمكن العمل عليها، وباتت الحواسيب سريعة في التنقيب وتنفيذ البرمجيات، واتجه بعض العاملين فى مجال حوسبة اللغة إلى استخدام طرق جديدة ترتكز على السياق النصي في البحث اللساني ترتكز هذه الآلية على المدونات النصية التي تستخدم كبيانات لتدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي فكلما كانت النصوص كثيرة صار تعلم الآلة يسير بشكل أفضل، وزادت نسبة الإجابات الصحيحة، مهما كانت التطبيقات التي نحن بصدد بنائها.

ومن ناقل القول إن حوسبة اللغة العربية مجال عمل بحثي وأكاديمي قائم بذاته فى العالم، وفي بعض الجامعات العربية ومراكز الأبحاث العامة والخاصة، وتوجد بعض التطبيقات والبرمجيات المتاحة، ولكن للأسف، من الصعب الوصول إليها والاعتماد عليها، لأسباب تقنية، ولعدم تضافر الفرق البحثية فى المجال فى العالم العربي.

ثمة اليوم في العالم الكثير من التطبيقات الحاسوبية التي تعالج اللغة العربية آليا وثمة أيضا الكثير من المراكز البحثية الأكاديمية المتخصصة في هذا الشأن، ولكن ليس هناك منتجات فعلية متاحة بسهولة،

وفى المختبرات الغربية أيضا، ثمة الكثير من العاملين فى مجال حوسبة اللغة العربية، ويرتبط ذلك بالمراقبة الآلية لكل ما يكتب فى العالم العربي، ولكن حضور اللغة العربية على الإنترنت ما زال ضعيفا مقارنة بباقى اللغات التى يعد تعداد الناطقين بها أقل بكثير من المتحدثين بالعربية، فحضور اللغة العربية على الشبكة لغاية شهر أكتوبر 2019 كان يأتي فى المرتبة 17 عالميا، على الرغم من أن اللغة العربية هي الخامسة عالميا، علما أن التقنيات تقدم خدمة لها، وذلك من خلال تعزيز انتشارها وأرشفتها وترجمتها، لأن العمل حاليا لا يتطلب إلا العقل البشري الذى يعد رأس المال الحالي، شرط أن نتعامل معها بحكمة.

استطرادا، من الممكن أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي على نسبة عالية من التعقيد لكي تساعد في حل المسائل المتكررة، وهي متصلة بقواعد بيانات ضخمة على مستوى العالم، ولكن هذه الخوارزميات تعمل على اختيار الإجابات بحسب نسبة الاحتمالات التي تعطيها الحواسيب المتشابكة. حتى الآن من الصعب بناء "ذكاء اصطناعي للآلات وفق مبادئ الذكاء البشري، وعندما يحصل ذلك لن يستطيع الإنسان السيطرة عليه. وتكمن صعوبة صياغة الذكاء في التمثيل الثنائي للمعلومات التي هي عبارة عن رموز للتمثيل الفيزيائي للشحنات الكهربائية التي تعمل على تبادل الإشارات فى الحواسيب ونقلها. ففي الحواسيب، تأتي النتائج من خلال حلول ملائمة مسبقا للمسائل. أما نقل الإشارات في الدماغ البشري فهو عملية معقدة، نظرا إلى تداخل العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية، ذلك أنه مؤلف من 86 إلى 100 مليار خلية عصبية، وكل خلية عصبية متصلة بما يقارب 100000 خلية مجاورة. وهناك ما يقارب 100000 مليون رابط مع الخلايا المجاورة، وفي كل واحدة منها علاقات مشفرة تنقل الإشارات من خلية إلى أخرى، أي يوجد ما يقارب 100 مليار معالج للمعلومات تساعد الإنسان على التواصل، كما أن القرارات التي يتخذها غير محددة مسبقا. والتفكير يصاغ على أساس وصلات جديدة ومتجددة باستمرار. كذلك، إن ذكاء الآلات ليس سوى حساب لشحنات إلكترونية داخل الحاسوب، والإنسان هو من يعطي هذا الحساب معنى. فالفروقات بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي ما زالت عميقة، والذكاء الاصطناعي هو حتى اليوم، اصطلاح دعائي، ذلك أن الحواسيب تقدم أجوبة وفقا للخوارزميات التي كتبها الإنسان. لحسن الحظ، إن الذكاء البشري ليس رقميا، وإلا كنا جميعنا متشابهين أو مستنسخين، إن الخوف من التقنيات لا يكمن في محاولة بناء برمجيات تحاكي الذكاء البشرى، بل تقريب الإنسان وترويضه ليصبح كالآلة.

4- أهمية وقوة اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: (نسيم محمد العديني، 2020**)**

فهي اللغة التي نقلت المعارف والعلوم المختلفة في شتى مجالات الحياة الصحية، والعلمية، والإجتماعية، والطب، والفن، والفضاء وذلك بفضل الترجمات التي تمت في عضر النهضة الإسلامية. ففي حين كانت أوروبا تزخر في الظلام والقتل والتدمير، وشعوبها تعاني ظلم الحكام، كانت اللغة العربية وأصحابها يعيشون حياة الأمان والرخاء والطمأنينة، وهذا إنعكس على إزهار العلوم في ذلك الزمان الجميل. ولكن وللأسف ومع تراجع الخلافة الإسلامية وتدهور العرب وكثرة الفتن والتناحرات بين العديد من الممالك الإسلامية في الأندلس وغيرها من مناطق ودول المسلمين. تراجعت قيمة اللغة العربية، وقلت الترجمات التي كانت أساس النهضة الأوروبية بشاهدتهم أنفسهم وبشهادة منظمة اليونسكو، وذلك لأهميتها وقوتها في إيصال العلم والمعرفة والفلسفة العالمية.

4-1 المساعدات الصوتية والذكاء الاصطناعي:

يكفي لكي تفهم الصورة التي أصبحت عليها اللغة العربية هو أن تعرف أن المساعدات الصوتية مثل:

- كورتانا التابعة لشركة مايكروسوفت الأمريكية؛
- سيري التابعة لشركة آبل؛
- مساعد الصوتي إليكسا التابعة لشركة التجارة الإلكترونية أمازون؛

كلها جميعها لا تستطيع سوي فهم اللغة العربية الفصحى.

وفي ظل تردي وانعدام استخدام اللغة الفصحى في الحديث وبالكاد نستطيع أصلا، وليس هذا فقط، خدمة ترجمة جوجل المشهورة من الخدمات التي توفر الترجمة إلى العربية وإلى لغات كثيرة، هذه الخدمة تفتقر بشكل كبير إلى الترجمة الدقيقة عند استخدام الترجمة إلى اللغة العربية.

وهذا الأمر عائد إلى انعدام المطورين في تسخير جهدهم في إضافة وتصحيح الأخطاء في خدمات قوقل جميعها من بينها الترجمة، فلهذا علينا أن نعمل على تطوير وتصحيح الترجمة في اللغة العربية عبر منصات الترجمات عبر الإنترنت المشهورة.

4-2 مستقبل الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية:

المشكلة ليست في اللغة العربية التي هي لغة القرآن، ولكن المشكلة من ينطقون بها وخاصة مع ظهور شبكات التواصل الإجتماعي فيسبوك، تويتر، ليكندين، وغيرها من منصات التراسل. إضافة إلى تطبيقات المراسلة الفورية واتساب، تيليجرام، ماسنجر وغيرها من التطبيقات، والتي أصبح الحديث من خلالها باللهجة الهجينة أي تجمع بين اللغة العربية واللغة الإنجليزية.

- **الوضع الراهن والتحدي:**

تعتمد الشركات والمنظمات والمنشآت الحكومية في كافة بلدان العالم العربي في أداء أعمالها على عدد هائل من الوثائق والنصوص المكتوبة باللغة العربية سواءًا في صورة خطابات أو مراسلات بريدية أو سجلات وتقارير إلكترونية وما إلى ذلك. يبقى الوصول إلى البيانات والمعلومات التي تزخر بها هذه الوثائق والنصوص عملية صعبة تستغرق الوقت الطويل من المحللين وصناع القرار، وفي حال أتمتة الوصول إلى هذه البيانات والمعلومات بمحرك استخراج وتحليل ذو كفاءة ودقة عالية، سيكون لذلك دور محوري في دعم اتخاذ القرارات بما يحسن من مؤشرات الأداء القياسية ويحقق أهداف الشركة أو المنظمة.

4-3 تقنيات حوسبة فهم اللغات الطبيعية: (مزن، 2022)

تم إنشاء مجال فهم اللغة الطبيعية لتطوير تقنيات تابعة تحقق مهمة تحليل البيانات بشكل ذكي، و لكن على الرغم من التقدم التقني، لا تزال مهمة تحليل البيانات من النصوص العربية صعبة حتى على أحدث التقنيات التي طورت لهذا الغرض حيث أنها لم تصل إلى كفاءة أداء مجزية فيما يتعلق بتحدي استخراج الاستنباطات الذكية من الوثائق و النصوص. ويعتبر التعرف على الأعلام هي أحد أهم آليات فهم اللغة الطبيعية والتي تعنى باستخراج المفاهيم الرئيسية من البيانات الغير منظمة عبر تحديد الأعلام المذكورة وتصنيف أنواعها على حسب سياق النص، بالإضافة إلى التحديد والتصنيف، تتيح آلية التعرف على الأعلام استنباط العلاقات بين المفاهيم والأعلام المستخرجة والمصنفة.

تم بناء محرك التعرف على الأعلام لمعالجة كم لا محدود من البيانات النصية المنبثقة من مصادر مختلفة ومتعددة لاستخراج الأعلام و تصنيف أنواعها. وأخذاً بعين الاعتبار مدى تعقيد آلية التعرف على الأعلام في الفهم اللغوي الطبيعي، لم يتوصل أي محرك تعرف للأعلام حتى الآن إلى درجة عالية ومجزية من الأداء التي تتيح استخراج استنباطات ذكية توازي و تنافس أداء العقل البشري.

- **عقبات تحليل البيانات المتمثلة في النصوص العربية:**

إن أهم العقبات التي تقف أمام مهمة تحليل البيانات المتمثلة في النصوص العربية متعددة وكثيرة نذكر منها ما يلي:

1- ضعف أو انعدام هيكلة البيانات:

ثمانون بالمئة (80%) من البيانات و المعلومات إن توفرت وجدت بصورة غير مهيكلة ولا منظمة و نادرا ما تكون مؤرشفة و إن كانت مؤرشفة فتكون معزولة في أرشيفات غير متصلة.

2- محدودية آليات التحليل للنصوص العربية بشكل دقيق و عميق و فعال و سريع:

جل التقنيات المتوفرة لتحليل الوثائق و النصوص العربية لا تستطيع غير أن تطابق النص مع نص آخر تطابقاً سطحياً، وبالتالي فإن مثل هذه التقنيات تعد محدودة القدرة والفاعلية فيما يتعلق بتوليد الاستنباطات الذكية من النصوص العربية.

4-5 بعض المقترحات لتوظيف الذكاء الاصطناعي لخدمة اللغة العربية:

تهدف إلى تعزيز واقع اللغة العربية وحضور علومها بقوة خلافا للصورة السائدة بعرض هذه مقترحات لدعم انتشار اللغة العربية عن طريق الذكاء الاصطناعي، الذي يهتم بالعمليات الإدراكية، كالاستجابة والتفاعل، ومن بين هذه المقترحات ما يلي: **(خيرية الألمعي، 2022)**

1-التصحيح الكتابي:

تطوير برامج التصحيح التلقائي للكتابة بضخّ مواد عربية صحيحة ورفعه إلى مستوى التصحيح الأسلوبي لضمان سلامة التراكيب العربية، مثل الكتابة الإملائية ومحاكاة هذا التصحيح الإملائي ببرنامج تفاعلي يصحح طريقة رسم الحروف العربية، من اليمين إلى اليسار ومن الأعلى إلى الأسفل.

2- الأدب التفاعلي:

توظيف التقنيات الحديثة في عرض الأدب بصورة حديثة، يمكن بها التقريب بين الألفاظ والمعاني، والتركيب والأخيلة، وذلك بتوفير مقاطع شعرية فصيحة مناسبة للنظارات الواقع الافتراضي، وإعداد ديوان رقمي تفاعلي يتيح للباحث عما قيل موضوع يحدده أن يعرض القصائد المتقدمة والحديثة، أو الباحث عن القصائد ذات المطلع الواحد، أو الباحث بالقافية، وهذه الفكرة يمكن لقائل أن يقول أنها خدمة توفرها محركات البحث، لكن البحث فيها لا يضمن وجودها في مكان واحد، كما لا يضمن صحة الأبيات، والقائل، ولهذا يعزف الكثير عن توثيق الأبيات من شبكات البحث العالمية، ويؤثرون الدواوين المطبوعة، ويمكن الاستناد إلى (موسوعة الشعر الإلكترونية / كلية اللغة العربية / أم القرى)، للتطوير.

3- المرابحة اللغوية:

تنفيذ برنامج تجريبي مدرسي، بحيث يحدد موضوع ما، ثم تبدأ القراءة السريعة بهدف جمع أكبر قدر من المفردات حوله وربما مئات الألفاظ، الأصلية والاشتقاقية، ثم يطلب الكتابة حوله بهذه الألفاظ، سنجد أن الكثير تمكن من الكتابة بيسر، وتغلب على عسر تحويل الأفكار إلى ألفاظ، فكتب بنفس اللغة التي يفكر بها، وهذا مفيد جدا في دعم اقتصاد المعرفة الذي يتنافس العالم حوله اليوم.

4- المعجم الرقمي:

تحويل المعاجم اللغوية الأصيلة إلى إلكترونية تفاعلية، وليست نسخا مصورة بصيغة pdf، مع ضرورة الاهتمام بالرفع الصحيح للمواد اللغوية تحت إشراف فريق لغوي علمي مختص، وتنظيم إمكانية البحث عن الكلمات ودلالتها، أو الكلمة ومرادفاتها، في مكان واحد، فلو بحثت عن كلمة في معجم وطلبت المتابعة ينقلني إلى معجم فيه زيادة مفيدة عما سبق.

5- التمثيل المعرفي:

تخدم هذه الفكرة مقترح التصحيح القرائي التفاعلي، فعندما نقوم بتمثيل الكلمات تمثيلها معرفيا حسب رموز الحاسوب (0/1) فعلينا تمثيلها من منطلق لغوي صحيح يتبع أصغر وحدة صوتية فونولوجية (الفونيم)، وبالتالي يمكن اعتماد المقاطع بتوزيع وحدات منطقية، ويمكن تطويره إلى مصحح قراءة تفاعلي بشكل متوافق مع قواعد العربية، وليس كما هو شائع في القراءة الآلية.

6- الترجمة التلقائية:

تأتي إتماما لفكرة المعجم الرقمي، فلو كتب أحد (صرخ) وعنده تفعيل لخيار الترجمة التلقائية فيمكن أن يأتيه مقترح (ضجّ)، لأنها أدق، وسبق أن ورد الحديث عن الصحيح الأسلوبي، فيمكن أن يكون هنا التصحيح الدلالي.

والعكس لو كتب أحد نقلا واحتاج لاستيضاح معنى كلمة فيمكن الإشارة إليها ليظهر المعنى، وهذا يخدم دارسي اللغة من الناطقين بغيرها، الذين يجيدون القراءة الصورية للكلمات ويحتاجون للفهم.

كل أن هذه الأفكار تدعم بعضها بعضا، كأننا نحمل جهاز تحكم وننفذ به أكثر من عملية حياتية، فالمعاجم الرقمية مثلا تفيد في التصحيح التلقائي، وكذلك التمثيل المعرفي، والمعاجم الرقمية تفيد في تيسير المرابحة اللغوية، ومن ثم نهوض اقتصاد معرفي عربي يثري المكتبة العالمية، ويمكن لنا بالتعاون وتوحيد الجهود وتنظيمها وتركيزها أن نمكن بلادنا من قيادة اقتصاد معرفي عربي ثري.

الخاتمة:

تُعدّ اللغة العربية رُكنًا أساسيًا من أركانِ التنوعِ الثقافي للبشريةِ، وأقدم لُغاتِ العالمِ وأكثرِها ثراءً، واستخدامًا على مُستوى العالم ضمن اللغات الست، وهي من بين اللغات الأربع الأكثر شُيوعًا على الشبكة العنكبوتية، وهي اللغة الرسمية لكل الدول العربية، ويتخطّى المُتحدثون بها خمسمائة مليون نسمة. وهي لُغة القرآن والصلاة، ولُغة الضاد، وهي لغة الصوت والصورة، والمفردات والتراكيب، والحكمِ والأمثالِ.

وتكمن أهمية معالجة اللغة العربية في برامج الكمبيوتر والاستفادة من الذكاء الاصطناعي، والفرص المتعددة التي قد يوفرها للتشجيع على انتشارها والمحافظة على حيويتها. للغة العربية دور رائد في نقل العلوم إلى القارة الأوروبية والعالم، وهذا مدعاة فخر للعرب، لكن المؤلم أن تكون العربية من أقل اللغات استخدامًا في التكنولوجيا، بل إنها متأخّرة عن الركب بمسافات ضوئية، فنلاحظ أن المساعدات الصوتية كأليكسا وسيري لا تفهم غير بعض الكلمات العربية، لذا فإن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في ظل ثورة السرعة التقنية والتطور الرقمي من شأنه حمايتها والحفاظ على أصالتها.

وعموما يمكن حصر النتائج التي توصلت إليها هذا الورقة البحثية المتواضعة في النقاط التالية:

- من المهم جداً توظيف الذكاء الاصطناعي في اللغة العربية وذلك للحاق بركب التطور العلمي واللغوي في العالم وإدخال لغتنا في شتي أنواع الأجهزة والتقنيات الحديثة المتاحة؛
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اللغة العربية كثيرة ولكن وجب ابرازها وتطويرها، وذلك بالإيمان بأهمية وقوة اللغة العربية، فهي لغة القرآن الكريم؛
- إن توظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة والثقافة يُمكن أن يتم من خلال ترجمة النصوص في مختلف اللغات.

وبناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، فإنها توصي بالآتي:

– اللغة العربية بحاجة إلى تطوير وإهتمام، وتسخير كافة الطاقات من بينها الذكاء الإصطناعي من أجل التعريف بها؛

– ضرورة العمل على وضع سياسات عامة، وخطط تنفيذية لتعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي في اللغة والثقافة؛

– تعظيم الاستفادة من التقنيات الحديثة في الترجمة، حتى يُتاح للأفراد من مختلف بلدان العالم الاطلاع والمعرفة؛

- إنتاج برامج ذكية تتعامل مع الجنسيات المختلفة للترجمة الفورية لمختلف اللغات، وتخصيص برمجات خاصة باللغة العربية.

المراجع والمصادر:

– حسن، حسام. (2012) . تاريخ الذكاء الاصطناعي، دار النشر .

– عبد القادر أمل.(2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تنافسية سوق العمل بمؤسسات المعلومات الأكاديمية، المجلة المصرية لعلوم المعلومات.

– عفيفي، جهاد أحمد.(2014). الذكاء الاصطناعي وأنظمة الخبيرة، الطبعة الأولى، دار أمجد للنضر والتوزيع، الأردن.

– إبراهيم مصطفى، حامد عبد القادر، محمد علي النجار، أحمد حسن الزيات. (1972) . المعجم الوسيط، اسطنبول، المكتبة الإسلامية للطباعة والنشر، مادة لغا.

– ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين محمد بن مكرم . (2010). لسان العرب، دار صادر بيروت، باب لغا، ط3، ج1.

– الكفوي، أبو البقاء بن موسى الحسني . (1998). الكليات، تحقيق عدنان درويش، محمد المصري، مؤسسة الرسالة، لبنان.

– الفيروز آبادي، مجد الدين أبو طاهر محمد بن يعقوب .(2005). القاموس المحيط، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مادة لغو.

مواقع الإنترنت:

– غسان مراد. (2020/04/22) . مؤسسة الفكر العربي، اللغة العربية والذكاء الاصطناعي، انظر الرابط:

https://www.shorouknews.com/columns/view.aspx?cdate=22042020&id=f8629e01-4455-40d7-940b-e84fd0b6ea6e

تم الاطلاع على الرابط بتاريخ: 2022/08/08

– نسيم محمد العديني .(2020/02/15) . الذكاء الاصطناعي في اللغة العربية، انزر الرابط:

– https://mofeeed.com/%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%84%D8%BA%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B9/

تم الاطلاع على الرابط بتاريخ: 2022/08/15

– مزن. (2022/04/26). مستقبل الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية، انزر الرابط:

https://mozn.sa/ar/blogs/news/mozn_future_of_arabic_language_intelligence:_presenting_mozn%E2%80%99s_arabic-first_ner_engine

تم الاطلاع بتاريخ: 2022/08/04

– **خيرية الألمعي .(2022/12/01)**. مقترحات لتوظيف الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية ، انظر الرابط:

http://www.nashiri.net/index.php/articles/literature-and-art/6295-2019-12-20-14-53-13?utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter

تم الاطلاع بتاريخ: 2022/08/04

– مكتب أبو غزالة للترجمة والخدمات التجارية. (2022). شارع الكلية العلمية الإسلامية جبل عمان، الأردن، انظر الرابط:

https://agatotranslate.com/artificial-intelligence-language tutor/#:~:text=%D9%8A%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D9%85%20%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A%20%D8%A7%20%D9%84%D9%8A%D9%88%D9%85,%D9%85%D9%86%20%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B3%D9%84%D9%88%D8%A8%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%84%D9%8A%D8%AF%D9%8A%20%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B9%D8%A7%D8%AF%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%AD%D9%88%D9%8A%D8%A9.

تم الاطلاع: 2022/08/10