# توظيف وكيل الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية وتعلمها: دراسة وصفية تجريبية تحليلية

# Employing an Artificial Intelligence Agent in Teaching and Learning Arabic: A Descriptive, Experimental, and Analytical Study

**أ. رعاش المبارك♥**

المُعرّف الرّقميّ للمقال:10.33705/0114-028-001-005 DOI

تاريخ الإرسال: **2025/08/25** تاريخ القبــول: **22 / 09/ 2025** تاريخ النشر: **2026/03/15**

**ملخّص:** تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور وكيل الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية وتعلمها، من خلال تحليل فوائده وتحدياته وآفاقه المستقبلية. فقد برزت أهميته في تعليم مهارات النطق والقواعد وتنمية الاستماع والقراءة، مع قدرته على تخصيص المحتوى ليتناسب مع أنماط التعلم الفردية للطلاب. اعتمد البحث على منهج وصفي تحليلي مدعوم بأمثلة واقعية وأظهرت نتائجه أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تسهيل تعلم العربية، ورفع دافعية المتعلمين، وخلق بيئة تعليمية تفاعلية. كما خلصت الدراسة إلى أن تطوير تطبيقات مصممة خصيصًا لتعليم العربية سيؤدي إلى نتائج أفضل على المدى الطويل، مؤكدة أهمية دمج هذه التقنيات في المناهج، مع وضع سياسات

♥ جامعة الجزائر2.

البريد الإلكتروني: ambarek.raache@univ-alger2.dz(المؤلّف المرسل)

تربوية تدعم تبنيها وتوفير التدريب اللازم للمعلمين والطلاب، بما يفتح آفاقًا جديدة للبحث المستقبلي في هذا المجال.

**كلمات مفتاحيّة:** الذكاء الاصطناعي؛ وكيل الذكاء الاصطناعي؛ تعليم اللغة العربية؛ تعلم اللغة العربية؛ القواعد النحوية؛ التطبيقات الذكية.

**Abstract:** This study explores the role of the artificial intelligence agent in teaching and learning Arabic, focusing on its benefits, challenges, and future opportunities. It highlights the agent's capacity to enhance pronunciation, grammar, listening, and reading skills, while also personalizing content to meet learners' individual needs. Using a descriptive-analytical approach supported by practical examples, the research found that AI facilitates Arabic learning, increases learners' motivation, and fosters an interactive educational environment. The study concludes that developing applications specifically designed for Arabic instruction will yield better long-term results, and it recommends integrating AI technologies into curricula, supported by educational policies and adequate training for teachers and students, thus opening new horizons for future research in this field.

**Keywords:** Artificial Intelligence; AI Agent; Arabic Language Teaching; Arabic Language Learning; Grammar Rules; Smart Applications.

**1. مقدّمة :** يشهد العالم اليوم تحوّلاً جذرياً في مختلف جوانب الحياة بفضل التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي (AI)، لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد مفهوم مستقبلي، بل أصبح واقعاً ملموساً يؤثر في الصناعة والطب والزراعة، والأبحاث، والتعليم. في سياق تعليم اللغة، يبرز الذكاء

الاصطناعي كأداة قوية قادرة على إحداث ثورة في طرق التدريس والتعلم خاصة للغات التي تتميز بخصائص فريدة مثل اللغة العربية. (Samin و Osman، 2024م).

تُعد اللغة العربية من اللغات الحية المهمة على المستوى العالمي، فهي لغة القرآن الكريم، ولغة أكثر من 400 مليون ناطق بها حول العالم. تتميز اللغة العربية بثراها اللغوي والنحوي والصرفي، مما يجعل تعلمها تحدياً للناطقين بغيرها. لذلك، كان من الطبيعي أن تواجه عملية تعليمها صعوبات في ظل التحديات التقليدية التي تواجه تعليم اللغة العربية، مثل الحاجة إلى تفاعل مستمر، وتوفير تغذية راجعة فورية، وتخصيص المحتوى التعليمي ليناسب احتياجات كل متعلم. هنا يأتي الذكاء الاصطناعي ليقدم حلولاً مبتكرة وفعّالة (ناشف، 2024م).

تتمثل مشكلة البحث في مدى قدرة توظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة تعلم اللغة العربية وتطويرها، وتحديد الاتجاهات التي تفرضها هذه التوظيفات، وكيف يمكن الاستفادة منها. على الرغم من الإمكانات الواعدة للذكاء الاصطناعي في هذا المجال، لا تزال هناك حاجة ماسّة لدراسات معمقة تستكشف التطبيقات التربوية الممكنة، وفعاليتها الفعلية في التوظيف، وتقدم إطاراً واضحاً يوضح كيفية تصميم وتطبيق وكلاء الذكاء الاصطناعي بفعالية في بيئات تعلم اللغة العربية.

**أهداف البحث:**

1. تحديد المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي ووكلاء الذكاء الاصطناعي في سياق تعليم اللغة.
2. استكشاف الفوائد المحتملة لتوظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات اللغة العربية (القراءة، الكتابة، الاستماع، الكلام).

3. تحليل الصعوبات التي تواجه دمج وكالات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية واقتراح حلول للتغلب عليها.

4. تقديم إطار تطبيقي يمكن من تصميم وكلاء ذكاء اصطناعي تعليمية قادرة على إنتاج محتويات تعليمية شخصية.

5. اختبار نتائج تطبيقات محلية – للوكلاء التدريبية – حول فاعلية الوكلاء الذكيين.

**أسئلة البحث:**

1. ما هي المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي ووكلاء الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بتعليم اللغة العربية؟

2. ما هي الفوائد التربوية الرئيسية لتوظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات القراءة والكتابة والاستماع والفهم في اللغة العربية؟

3. ما هي أبرز التحديات التي تواجه دمج وكلاء الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية؟

الاصطناعي في تعليم اللغة العربية، وما هي الحلول المقترحة لها؟

4. كيف يمكن تصميم إطار تطبيقي لوكيل ذكي اصطناعي لتعليم اللغة العربية باستخدام أدوات مثل n8n؟

5– ما هي النتائج التحليلية المتوقعة وما مدى جدواه؟ وما هي مؤشرات قوة فاعلية وكفاءة الأداء الاصطناعي المقترح في تعليم اللغة العربية؟

**منهجية البحث:** تعتمد هذه الدراسة على منهج وصفي تحليلي تجريبي. سيتم استخدام المنهج الوصفي لتحليل الأدبيات السابقة المتعلقة باستخدامات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية، وتحديد المفاهيم والفوائد والتحديات. سيتم استخدام المنهج التجريبي لتقديم إطار تطبيقي مقترح لوكيل

ذكاء اصطناعي، وتحليل وظائفه، أما الجانب التحليلي، فسيمكن من تقديم رؤى تحليلية متوقعة بناء على الأبحاث السابقة والمنطق العلمي.

**الإطار النظري:**

**1- الذكاء الاصطناعي: المفاهيم الأساسية:** يُعرف الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير آلات قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم، حل المشكلات، اتخاذ القرارات، وفهم اللغة الطبيعية. يجادل الذكاء الاصطناعي منذ بداياته المبكرة حول مصدر المحاكاة المثالية. حيث تسعى أنظمته إلى الكفاءة والتحسين الذاتي بناءً على البيانات المتاحة. وقد تم تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى عدة فروع رئيسية، منها:

- **تعلم الآلة (Machine Learning):** يركز على تطوير خوارزميات تسمح للأنظمة بالتعلم من البيانات بصورة تدريجية. يشمل ذلك التعلم المراقب التعلم غير المراقب، والتعلم المعزز.
- **معالجة اللغة الطبيعية ( Natural Language Processing – NLP):** تختص بتفاعل أجهزة الحاسوب مع اللغة البشرية، بما في ذلك اللغة المكتوبة والمنطوقة، وترجمتها، وفهمها.
- **الرؤية الحاسوبية (Computer Vision):** تُمكّن الأنظمة من تحليل الصور وفهم المحتوى البصري.
- **الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks – ANN):** نماذج مستوحاة من عمل الدماغ البشري، تُستخدم في أنشطة مثل الأنماط والتصنيف.

في سياق تعليم اللغة، تُعد معالجة اللغة الطبيعية وتعلم الآلة من أهم فروع الذكاء الاصطناعي، حيث تمكّنان من تطوير أدوات قادرة على فهم كلام المتعلمين، وتقديم تغذية راجعة دقيقة، وتكييف المحتوى التعليمي

**2- وكيل الذكاء الاصطناعي في التعليم:**

وكيل الذكاء الاصطناعي (AI Agent) هو نظام برمجي مستقل يمكنه إدراك بيئته، واتخاذ قرارات، وتنفيذ إجراءات لتحقيق أهداف محددة. في سياق التعليم، يمكن لوكيل الذكاء الاصطناعي أن يلعب أدواراً متعددة، مثل المساعدين الافتراضيين، والمعلمين الأذكياء، وأنظمة التغذية الراجعة التكيفية (Cheon، Choi، Lee، وBaek، 2025م). تتميز هذه الأدوات بالقدرة على:

- **التفاعل:** يمكنهم التفاعل مع المتعلمين بطرق طبيعية، سواء عبر النصوص أم الأصوات، مما يخلق بيئة تعليمية أكثر جاذبية.
- **التخصيص:** يمكنهم تكييف المحتوى التعليمي والأنشطة بناءً على مستوى المتعلم، وسرعة تعلمه، ونقاط قوته وضعفه، مما يوفر تجربة تعليمية مخصصة. (ناشف، 2024م).
- **التغذية الراجعة الفورية:** يقدمون تغذية راجعة فورية ودقيقة حول أداء المتعلم، مما يساعد على تصحيح الأخطاء وتحسين مستوى الأداء بشكل فعال. (Samin وOsman، 2024م).
- **تحفيز المتعلمين:** يمكنهم تصميم أنشطة تفاعلية وألعابا تعليمية تشجع المتعلمين، وتحسن أداءهم بمرور الوقت، مما يعزز الدافعية لدى المتعلم للاستمرار في التعلم (Li، To، Wang، وLow، 2025م).

في تعليم اللغة، يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي أن يؤدوا مهاماً مثل:

• تدريب المتعلمين على مهارات النطق، عبر تقديم تدريبات على الصوت؛

• تصحيح الأخطاء النحوية والصرفية؛

• تعزيز مهارات الاستماع والفهم من خلال محادثات تفاعلية. (Russell و Norvig، 2010م).

**3- تعليم اللغة العربية:** تُعد اللغة العربية من اللغات السامية، وتمتاز بخصائص فريدة في بنيتها الصوتية والصرفية والنحوية.

يواجه متعلمو اللغة العربية، خاصة غير الناطقين بها، تحديات متعددة تتعلق بالنطق الصحيح للحروف والأصوات، وفهم التراكيب النحوية المعقدة واستيعاب المعاني المتنوعة للكلمات والجمل في سياقات مختلفة. (ناشف 2024م)؛

هذه التحديات تجعل من عملية تعليم اللغة العربية مهمة شاقة، وتتطلب استراتيجيات فعالة لمواجهة هذه الصعوبات وتعزيز اكتساب اللغة. في هذا السياق، يمكن أن تسهم تقنيات تعليم اللغة الحديثة في تبني أساليب تعليمية تفاعلية تزيد من توافر التفاعل الكافي وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين مما يضمن تحقيق تعلم أفضل. (Samin و Osman، 2024م).

**4- توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية:** شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية. يهدف ذلك إلى مواجهة الصعوبات وتجاوز التحديات التقليدية. يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي أن يقدموا حلولاً مبتكرة في عدة مجالات، مثل:

- **تحسين النطق:** يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي تحليل نطق المتعلمين بدقة، وتقديم تغذية راجعة فورية حول أخطائهم، وتصحيحها. على سبيل المثال يمكن لتقنيات التعرف على الكلام المدعومة بالذكاء الاصطناعي كشف نطق

الحروف والأصوات والتراكيب النحوية، وتقديم مقترحات موجهة لتحسين الأداء. (Samin و Osman، 2024م).

– **التخصيص:** يمكن للأنظمة الذكية تكييف الدروس التعليمية لتناسب مستوى كل متعلم، بما في ذلك تقديم محتويات مخصصة للمتعلم، تراعي قدراته الخاصة، وتقدم أنشطة تعليمية تفاعلية، وتدريبات تساعد على فهم القواعد اللغوية المعقدة بشكل أسهل وأكثر فعالية. وتطبيق القواعد بشكل صحيح. ويمكنهم أيضًا تحديد الأخطاء النحوية في كتابات المتعلمين وتقديم تصحيحات فورية مع شروحات وافرة. (ناشف، 2024م).

– **تعزيز مهارات الاستماع والفهم:** يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي توفير محتوى صوتي متنوع يتضمن محادثات، وخطبًا، ومقاطع إخبارية، وأفلامًا تعليمية، بما يتيح للمتعلمين التحكّم في السرعة وتكرار نصوص مصاحبة. يساعد هذا المتعلمين على تحسين قدرتهم على فهم اللغة العربية المنطوقة في سياقات مختلفة. (Samin و Osman، 2024م).

– **التشخيص والتغذية الراجعة الفورية:** يوفر الذكاء الاصطناعي القدرة على تكييف مسار التعلم لكل متعلم بناءً على أدائه واحتياجاته. يمكن للوكلاء تقديم تقارير متخصصة، وتوضيح نقاط الضعف، واقتراح أنشطة علاجية مناسبة. هذا يعزز من فعالية عملية التعليم ويزيد من دافعية الطلاب. (ناشف 2024م).

– **زيادة التفاعل والمشاركة:** من خلال الألعاب التعليمية، والمحاكاة والسيناريوهات التفاعلية، يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي جعل عملية تعلم اللغة العربية أكثر جاذبية ومتعة، مما يزيد من مشاركة الطلاب واهتمامهم (ناشف، 2024م).

على الرغم من هذه الفوائد، تظلّ هناك عملية ناجحة لدمج الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية تواجه بعض التحديات، مثل الحاجة إلى بنية تحتية تقنية قوية، وتطوير نماذج لغوية خاصة باللغة العربية، وتدريب المعلمين على استخدام هذه الأدوات بفعالية. (Samin و Osman 2024م).

**الإطار التطبيقي:** لتحقيق أقصى استفادة من وكلاء الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية، يتطلب الأمر إطارًا تطبيقيًا واضحًا يحدد كيفية تصميم هؤلاء الوكلاء، وتفاعلهم مع المتعلمين، والوظائف التي يمكنهم تقديمها. يهدف هذا الإطار إلى رسم صورة كيفية بناء وكيل ذكاء اصطناعي تعليمي للغة العربية، مع التركيز على الجوانب العملية والتطبيقية. إذ يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي لا كأداة مكملة للتعليم التقليدي فحسب، بل كعنصر أساسي قوي أو حتى بديلاً في بعض الحالات، لما يوفره من تغذية راجعة فورية ودقيقة. (Cheon، Choi، Lee، و Baek، 2025م).

1- **مكونات وكيل الذكاء الاصطناعي المقترح:** يتكون وكيل الذكاء الاصطناعي المقترح لتعليم اللغة العربية من عدة مكونات رئيسية تعمل بتكامل لتوفير تجربة تعليمية شاملة:

**1-1- وحدة استقبال المدخلات (Input Processing Unit):**

- التعرّف على الكلام (Speech Recognition): لتحويل المدخلات الصوتية من المتعلم إلى نص، مما يتيح التفاعل الصوتي. هذا المكون ضروري لتقييم النطق ومهارات التحدث. (Samin و Osman، 2024م).
- **معالجة اللغة الطبيعية – (Natural Language Processing (NLP):** لتحليل المدخلات النصية (سواء كانت نصًا مكتوبًا أم نصًا منقولًا من الكلام)، وفهم قصد المتعلم، وتحديد الأخطاء اللغوية (نحوية، صرفية إملائية). (Russell و Norvig، 2010م).

**1-2- وحدة المعالجة المركزية AI – Core Processing Unit) (Agent:**

- **نموذج اللغة الكبير (Large Language Model – LLM):** هو جوهر الوكيل، حيث يقوم بتوليد الاستجابات، وشرح القواعد، وتقديم الأنشطة وتصحيح الأخطاء. يجب أن يكون النموذج مدربًا جيدًا على اللغة العربية لضمان الدقة والسلاسة في التفاعل. (Li، To، Wang، وLow، 2025م).

**وحدة الذاكرة (Memory Unit):** لتخزين سجل تفاعلات المتعلم، مما يسمح للوكيل بتذكر السياق السابق، وتقديم استجابات مخصصة، ومتابعة التقدم التعليمي بناءً على الأداء السابق. كما يجب أن تكون هذه الذاكرة قصيرة المدى (للمحادثة الحالية) أو طويلة المدى (لتتبع التقدم العام). ( Cheon Choi، Lee، وBaek، 2025م).

- **وحدة الأدوات (Tool Unit):** تسمح للوكيل بالوصول إلى أدوات خارجية متخصصة، مثل القواميس، والمراجع النحوية، ومصادر المحتوى التعليمية، مما يعزز من جودة الدعم المقدم للمتعلمين.

**1-3- وحدة توليد المخرجات (Output Generation Unit):**

- **توليد النص (Text Generation):** لإنشاء الردود النصية التي يفهمها المتعلم.

- **توليد الكلام (Speech Synthesis):** لتحويل الردود النصية إلى كلام منطوق، مما يوفر تجربة تفاعلية كاملة. (Samin وOsman، 2024م).

**2- سير عمل وكيل الذكاء الاصطناعي: (AI Agent Workflow):** يمكن تصور سير عمل وكيل الذكاء الاصطناعي لتعليم اللغة العربية على النحو التالي:

1. **استقبال رسالة المتعلم:** يبدأ التفاعل عندما يرسل المتعلم رسالة (نصية أو صوتية) إلى وكيل الذكاء الاصطناعي. إذا كانت رسالة صوتية، يتم تحويلها أولًا بواسطة وحدة التعرف على الكلام.

2. **تحليل المدخلات:** تقوم وحدة معالجة اللغة الطبيعية بتحليل رسالة المتعلم لفهم القصد، وتحديد الكلمات المفتاحية، وتقييم الأخطاء اللغوية إن وجدت.

3. **المعالجة بواسطة وكيل الذكاء الاصطناعي:**

- يستخدم نموذج اللغة الكبير لمعالجة المدخلات والذاكرة (سجل المحادثة) لتوليد استجابة مناسبة؛
- إذا تطلب الأمر معلومات إضافية أو وظائف متخصصة (مثل البحث عن معنى كلمة أو تصريف فعل)، يستعين الوكيل بأدوات مساعدة من وحدة الأدوات.

4. **توليد الاستجابة:** يتم إنشاء الاستجابة النصية بواسطة نموذج اللغة الكبير.

5. **تقديم الاستجابة للمتعلمين:** يتم عرض الاستجابة النصية للمتعلمين. يمكن أيضًا تحويلها إلى كلام منطوق بواسطة وحدة توليد الكلام.

6. **تغذية راجعة وتخصيصية:** بناءً على تفاعل المتعلم، يقوم الوكيل بتحديث الذاكرة لتتبع التقدم وتخصيص المحتوى المستقبلي، وتقديم تمارين مخصصة أو شروح إضافية.

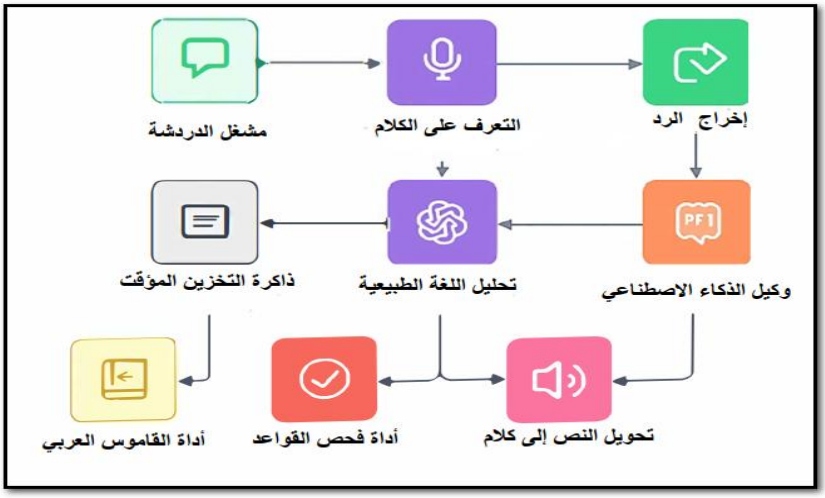
**3- مخططات سير العمل باستخدام (n8n):**

يمكن تمثيل سير عمل وكيل الذكاء الاصطناعي باستخدام أداة مثل (n8n)، وهي منصة آمنة لسير العمل (Workflow) مفتوحة المصدر. يسمح

n8n بإنشاء مخططات عمل مرئية عن طريق ربط العقد المختلفة، مما يسهل بناء وكيل الذكاء الاصطناعي.

يمكن مثلًا ربط وحدة التعرف على الكلام بوحدة المعالجة اللغوية، ثم بوحدة التوليد لتوضيح كيف يتم تحويل رسالة صوتية من المتعلم إلى استجابة نصية أو صوتية مخصصة لتعليم اللغة العربية. كما يمكن إدماج وحدات أخرى مثل قواعد بيانات تمارين، أو وكلاء ذكاء اصطناعي متخصصين لمهام إضافية.

### 3-1- المخطط الشامل لوكيل الذكاء الاصطناعي:




**شكل 1: المخطط الشامل لوكيل الذكاء الاصطناعي لتعليم اللغة العربية باستخدام n8n**

يوضح الشكل 1 سير العمل الشامل لوكيل الذكاء الاصطناعي، والذي يتضمن المكونات التالية:

1. **مشغل الدردشة (Chat Trigger):** نقطة البداية التي تستقبل رسائل الطلاب سواءً كانت نصية أم صوتية.
2. **التعرف على الكلام (Speech Recognition):** يحول المدخلات الصوتية إلى نص مكتوب، مما يتيح للوكيل فهم النطق والتفاعل الصوتي.

3. **تحليل اللغة الطبيعية (NLP Analysis)**: يطابق النص العربي لفهم المعنى، وتحديد الأخطاء، واستخراج المعلومات المهمة.

4. **وكيل الذكاء الاصطناعي (AI Agent)**: الوحدة المركزية التي تستخدم نموذج (GPT) لتوليد الاستجابات التعليمية المناسبة.

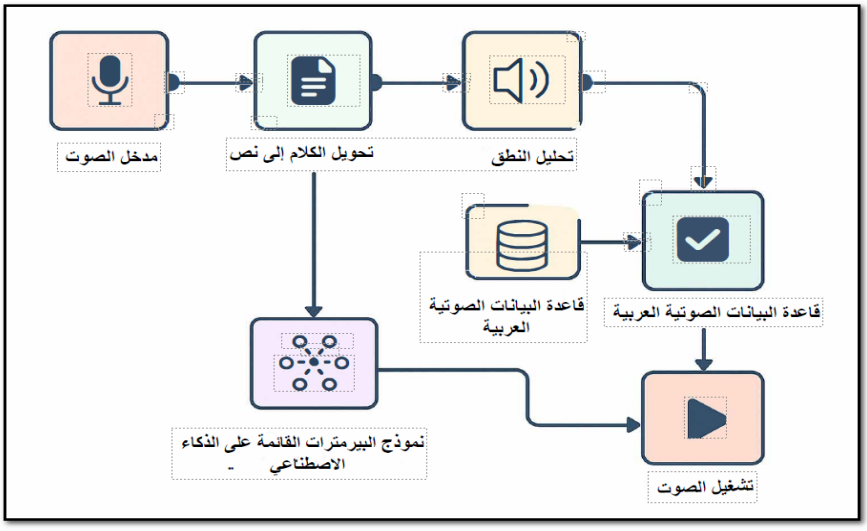
5. **ذاكرة التخزين المؤقت (Memory Buffer)**: تحفظ سياق المحادثة وتاريخ التفاعل مع الطالب لتوفير تجربة مخصصة.

6. **أداة القاموس العربي (Arabic Dictionary Tool)**: توفر معاني الكلمات والمفردات والتعريفات اللغوية.

7. **أداة فحص القواعد (Grammar Checker Tool)**: تحلل النصوص وتحدد الأخطاء النحوية والصرفية.

8. **تحويل النص إلى كلام (Text-to-Speech)**: يحول الاستجابات النصية إلى كلام منطوق لتعزيز التفاعل الصوتي.

**3-2- مخطط تدريب النطق:**

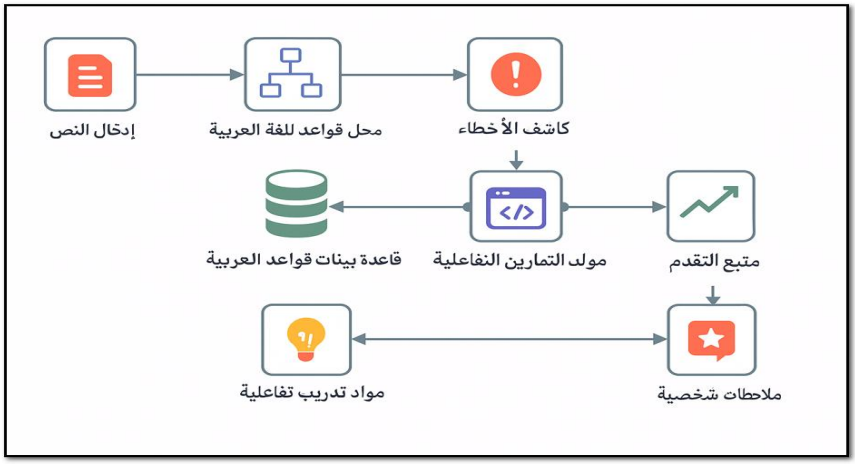



**شكل 2: مخطط وكيل تدريب النطق العربي المتخصص**

يركز الشكل 2 على تدريب النطق الصحيح للغة العربية، ويتضمن:

1. **مدخل الصوت (Audio Input)** يستقبل تسجيلات نطق الطالب للكلمات والجمل العربية.
2. **تحويل الكلام إلى نص (Speech-to-Text)**: يحول النطق إلى نص لتحليله ومقارنته.
3. **تحليل النطق (Pronunciation Analysis)**: يقارن نطق الطالب بالنطق الصحيح ويحدد الأخطاء.
4. **قاعدة البيانات الصوتية العربية ( Arabic Phonetics Database)**: تحتوي على النماذج الصوتية الصحيحة للحروف والكلمات العربية.
5. **مولد الاقتراحات المصحح ( Correction Suggestions Generator)**: ينشئ اقتراحات محددة لتحسين النطق.
6. **تشغيل الصوت (Audio Playback)**: يعرض أمثلة صوتية للنطق الصحيح للمساعدة في التعلم.

### 3-3- مخطط تعليم القواعد النحوية




**شكل 3: مخطط وكيل تعليم القواعد النحوية العربية المتخصص**

يوضح الشكل 3 كيفية تصميم وكيل متخصص في تعليم القواعد النحوية العربية:

1. **إدخال النص (Text Input):** يستقبل النصوص المكتوبة من الطلاب للتحليل النحوي.
2. **محلل قواعد اللغة العربية (Arabic Grammar Parser):** يحلل بنية الجملة ويحدد العناصر النحوية.
3. **كاشف الأخطاء (Error Detection):** يحدد الأخطاء النحوية والصرفية في النص.
4. **قاعدة بيانات القواعد العربية (Arabic Grammar Database):** تحتوي على القواعد النحوية والأمثلة والاستثناءات.
5. **مولد التمارين التفاعلية (Interactive Exercise Generator):** ينشئ تمارين مخصصة بناءً على الأخطاء المكتشفة.
6. **متتبع التقدم (Progress Tracker):** يراقب تحسن الطالب في القواعد النحوية المختلفة.
7. **ملاحظات شخصية (Personalized Feedback):** يقدم تغذية راجعة مخصصة وشروحات مفصلة.
8. **مواد تدريب تفاعلية (Interactive Learning Materials):** توفير محتوى إضافي لتدريب الطالب حسب نقاط ضعفهم.

4- **التكامل بين المخططات:** تعمل هذه المخططات الثلاثة بشكل متكامل لتوفير تجربة تعليمية شاملة للغة العربية. يمكن دمج هؤلاء الوكلاء في نظام واحد متماسك، حيث يتم توجيه الطالب إلى الوكيل المناسب بناءً على احتياجاته التعليمية. على سبيل المثال، إذا اكتشف الوكيل الشامل أن الطالب يواجه صعوبة في النطق، يمكنه توجيهه إلى وكيل تدريب النطق المتخصص.

وبالمثل، إذا كانت هناك أخطاء نحوية متكررة، يمكن تفعيل وكيل القواعد النحوية لتقديم دروس مركزة.

**5- النتائج التحليلية المقترحة:** بناءً على الإطار النظري والتطبيقي الذي تم عرضه، يمكن اقتراح مجموعة من النتائج التحليلية المتوقعة لدراسة تجريبية حول توظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية وتعلمها. تهدف هذه النتائج إلى تسليط الضوء على الفوائد المحتملة والتحديات التي قد تظهر عند تطبيق هذه المخططات في بيئة تعليمية حقيقية.

**5-1- تحسين مهارات النطق الصحيح:** من المتوقع أن يسهم توظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي، إلى تحسين ملحوظ في مهارات النطق الصحيح للغة العربية. حيث تتيح هذه التقنية فرصة كبيرة وقدرة وكلاء الذكاء الاصطناعي على تحليل الأصوات بدقة عالية وتمييز الفروق الدقيقة بين مخارج الأصوات المختلفة. على سبيل المثال، يمكن للوكيل أن يحدد الأخطاء الشائعة لدى الطلاب (مثل التفريق بين الذال والظاء، أو السين والصاد، أو الضاد والدال)، مما يسهم في تقليل الأخطاء المتكررة. كما من المتوقع أن يظهر المتعلمون الذين يتلقون هذه التدريبات تقدماً سريعاً مقارنةً بأقرانهم خاصةً في تحسين استيعابهم وفهمهم للمجموعات التي تعتمد على الفواصل الصوتية الدقيقة.

**5-2- تعزيز فهم القواعد النحوية والصرفية:** يتوقع أن يسهم وكلاء الذكاء الاصطناعي في تعزيز فهم المتعلمين للقواعد النحوية والصرفية المعقدة في اللغة العربية، من خلال تقديم شروحات تفاعلية، وأمثلة متنوعة، وتمارين تطبيقية فورية للتصحيح. كما يمكن للوكيل تبسيط المفاهيم النحوية الصعبة. يمكن للوكيل أيضاً تكييف مستوى الشرح والتمارين بناءً على أداء المتعلم، مما يضمن حصوله على الدعم المناسب. من المرجح أن يظهر المتعلمون الذين

يستخدمون وكلاء الذكاء الاصطناعي فهماً أعمق للقواعد النحوية وقدرة أفضل على تطبيقها في الكتابة والمحادثة.

**5-3- تطوير مهارات الاستماع والفهم:** من المتوقع أن يؤدي التفاعل مع وكلاء الذكاء الاصطناعي إلى تطوير مهارات الاستماع والفهم لدى المتعلمين وذلك من خلال التعرض لمجموعة واسعة من المدخلات (المحاورات القصص، الأحاديث) بمستويات صعوبة متفاوتة. يمكن للوكلاء تخصيص هذه المدخلات وفقاً لمستوى الطالب، مما يعزز من قدرته على التمييز بين الأصوات والتراكيب المختلفة. هذا بدوره يسهم في تحسين سرعة الاستجابة والفهم السمعي، بما يعزز قدرة المتعلم على استخدام اللغة العربية في سياقات مختلفة.

**5-4-زيادة التفاعل والدافعية:** تشير الدراسات إلى أن استخدام التكنولوجيا في التعليم يزيد من تفاعل الطلاب ودافعيتهم. من المتوقع أن يؤدي توظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي إلى زيادة ملحوظة في دافعية المتعلمين لتعلم اللغة العربية، نظراً للتجربة التفاعلية والمخصصة للتجربة التعليمية. يمكن للوكيل تقديم بيئة تعليمية خالية من التوتر، حيث يمكن للمتعلمين ممارسة اللغة دون خوف من ارتكاب الأخطاء، مما يعزز ثقتهم بأنفسهم.

**5-5- التحديات المتوقعة:** على الرغم من الفوائد المحتملة، من المتوقع أن تظهر بعض التحديات عند تطبيق وكلاء الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية:

- **جودة البيانات:** قد تكون جودة البيانات التدريبية المتاحة للغة العربية أقل من اللغات الأخرى، مما قد يؤثر على دقة أداء الوكيل في فهم وتوليد اللغة العربية.

• **التخصيص الثقافي:** يتطلب الأمر جهداً إضافياً لضمان أن الوكيل يفهم الفروق الدقيقة الثقافية والاجتماعية المرتبطة باستخدام اللغة العربية لتجنب استجابات غير ملائمة.

• **الكلفة والبنية التحتية:** قد تكون تكلفة تطوير وصيانة وكلاء الذكاء الاصطناعي المتقدمين مرتفعة، بالإضافة إلى الحاجة لتقنية قوية قد لا تكون متاحة في بعض المؤسسات التعليمية.

• **تدريب المعلمين:** يجب تزويد المعلمين آليات تدريب مكثف على كيفية استخدام هذه الأدوات بفعالية ضمن المناهج الدراسية، وقد يواجهون مقاومة للتغيير.

تتطلب هذه التحديات تخطيطاً استراتيجياً ودعماً مستمراً لضمان التنفيذ الناجح لوكلاء الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية.

**6- مثال الوكيل الصناعي: وكيل "فصيح" لتعليم اللغة العربية:** بناءً على الإطار التطبيقي والمكونات المقترحة، يمكننا تصور وكيل ذكاء اصطناعي متكامل لتعليم اللغة العربية، نطلق عليه اسم "فصيح". يهدف وكيل "فصيح" إلى توفير بيئة تعليمية تفاعلية وشخصية للمتعلمين من مختلف المستويات، مع التركيز على المهارات اللغوية الأساسية.

**6-1- تصميم وكيل "فصيح":** يتم تصميم وكيل "فصيح" ليكون نظاماً متعدد الوحدات، يجمع بين أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية.

**- وحدة التفاعل الصوتي والنصي:**

• **المدخلات:** تستقبل "فصيح" المدخلات من المتعلم عبر الصوت (باستخدام تقنية التعرف على الكلام للغة العربية) أو النص (عبر واجهة كتابة). هذا يسمح للمتعلمين باختيار طريقة التفاعل التي تناسبهم.

• **المخرجات:** يقدم "فصيح" استجابات مناسبة باستخدام تقنية توليد الكلام عالية الجودة، مما يعزز تجربة التعلم السمعي والبصري.

**– وحدة المعالجة اللغوية والذكاء الاصطناعي:**

• **نموذج اللغة الكبير (LLM):** يعتمد "فصيح" على نموذج لغوي كبير مدرب خصيصاً على نصوص تعليمية للغة العربية بمستوياتها المختلفة والأمثلة الواقعية والعملية، بالإضافة إلى قواعد النحو والصرف. يساعد هذا النموذج الوكيل على فهم أساليب اللغة وتوليد استجابات دقيقة، مما يعزز جودة التفاعل مع المتعلمين.

• **وحدة الذاكرة السابقة:** يحتفظ "فصيح" بذاكرة للمحادثات السابقة مع كل متعلم. هذه الذاكرة تسمح له بتتبع تقدم المتعلم، وتحديد نقاط القوة والضعف وتكييف المحتوى التعليمي بناءً على احتياجاته السابقة. على سبيل المثال، إذا اكتشف "فصيح" أن المتعلم يواجه صعوبة متكررة في فهم قاعدة نحوية معينة يمكن لـ "فصيح" تقديم تمارين إضافية أو شروحات مبسطة في المرات اللاحقة.

• **وحدة تحليل الأخطاء وتقديم التغذية الراجعة:** يمتلك "فصيح" القدرة على تحليل أخطاء المتعلم في النطق، والقواعد، والمفردات، وتقديم تغذية راجعة فورية ومفصلة. مثلاً: إذا نطق المتعلم كلمة بشكل خاطئ، فإن "فصيح" لن يوضح النطق الصحيح فحسب، وإنما سيقدم تحليلاً صوتياً للمقارنة، ويقترح تمارين للنطق. وإذا ارتكب المتعلم خطأ نحوياً، يمكن لـ "فصيح" أن يشرح القاعدة ذات الصلة ويقدم أمثلة تصحيحية.

**– وحدة الأدوات المتخصصة:**

• **قاموس عربي متكامل:** يمكن لـ "فصيح" الوصول إلى قاموس عربي شامل لتقديم معاني الكلمات، ومرادفاتها، وأضدادها، واستخداماتها في سياقات مختلفة.

• **قاعدة بيانات نحوية وصرفية:** تحتوي على قواعد اللغة العربية مع أمثلة وتصريفات للأفعال والأسماء، مما يسمح لـ "فصيح" بتقديم شروحات دقيقة وموثوقة.

• **بنك محتوى تعليمي:** يتضمن نصوصاً تعليمية، ومقاطع فيديو ومقالات، وأنشطة تفاعلية تغطي مختلف المستويات والموضوعات. يمكن لـ "فصيح" تكييفها لتقديمها للمتعلمين بناءً على احتياجاتهم.

• **مولد توليد التمارين:** لدى "فصيح" القدرة على توليد تمارين مخصصة (مثل ملء الفراغات، اختيار من متعدد، إعادة ترتيب الجمل) بناءً على الأخطاء السابقة للمتعلم أو على الموضوعات التي يدرسها.

**6-2- سيناريو استخدام وكيل "فصيح":** لنفترض أن متعلماً مبتدئاً في اللغة العربية يرغب في تحسين مهارات النطق لديه. يمكن أن يتفاعل مع "فصيح" على النحو التالي:

1. **المتعلم:** (يتحدث بصوت غير واضح) "أنا أريد أن أتعلم اللغة العربية".
2. **فصيح:** (يحلل النطق ويقدم تغذية راجعة صوتية مفصلة) "أحسنت! نطقك جيد، ولكن حاول أن تبرز حرف الراء أكثر في كلمة (أريد). اسمع مرة أخرى: (أريد). هل يمكنك المحاولة؟"
3. **المتعلم:** (يحاول نطق الكلمة بشكل أفضل) "أريد."
4. **فصيح:** "ممتاز! تحسن كبير. الآن، لننتقل إلى جملة أخرى. كيف حالك؟"

في سيناريو آخر، يمكن لمتعلم متوسط المستوى أن يسأل عن قاعدة نحوية:

1. **المتعلم:** "ما هو إعراب كلمة (البيت) في جملة (ذهبت إلى البيت)؟"

2. **فصيح:** "في جملة (ذهبت إلى البيت)، كلمة (البيت) هي اسم مجرور وعلامة جره الكسرة الظاهرة على آخره. هل ترغب في أمثلة أخرى على الاسم المجرور؟"

3. **المتعلم:** "نعم، من فضلك."

4. **فصيح:** "بالتأكيد. سمعت على المعلم: (سلمت على المعلم). خرجت من المنزل. (مررت بالحديقة). في هذه الأمثلة، (المعلم)، (المنزل) و(الحديقة) كلها أسماء مجرورة. هل القاعدة واضحة الآن؟"

**6-3- تطوير وكيل "فصيح" باستخدام n8n:** يمكن استخدام n8n كمنصة لربط المكونات المختلفة لوكيل "فصيح". على سبيل المثال:

- **عقدة الاستقبال (Webhook Node):** تستقبل رسائل المتعلمين (سواءً كانت نصية أم صوتية عبر API).
- **عقدة معالجة اللغة الطبيعية (NLP Node):** لتحليل المدخلات وتحديد القصد.
- **عقدة نموذج اللغة الكبير (LLM Node):** للتفاعل مع نموذج لغوي كبير (مثل GPT-4 أو نماذج عربية متخصصة) لتوليد الاستجابات.
- **عقدة الذاكرة (Memory Node):** لتخزين واسترجاع سجل المحادثات.
- **عقدة الأدوات (Tool Node):** لاستخدام وظائف خارجية مثل القواميس أو قواعد البيانات النحوية.
- **عقدة توليد الصوت (Text-to-Speech Node):** لتحويل الاستجابات النصية إلى صوت.
- **عقدة الإرسال (Response Node):** لإرسال الاستجابة النهائية إلى المتعلم.

يتيح هذا النهج المرونة في دمج تقنيات مختلفة وتوسيع قدرات الوكيل بشكل مستمر، مما يجعله أداة قوية وفعالة في تعليم اللغة العربية.

**الخاتمة:** لقد أحدثت التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي ثورة في العديد من القطاعات، ويبرز التعليم كأحد أبرز المستفيدين من هذه الثورة خاصة في مجال تعليم اللغات. ركزت هذه الدراسة على استكشاف الإمكانات الكامنة لتوظيف وكيل الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية وتعلمها، مع تقديم إطار وصفي وتطبيقي يوضح كيفية عمل هذه الأدوات بفعالية.

أظهرت النماذج والوكلاء الذكاء الاصطناعي بقدرتهم الفائقة على تحويل عملية تعلم اللغة العربية من خلال توفير بيئة تعليمية مخصصة وتفاعلية، من خلال تزويدهم على تحليل النطق، وتوضيح القواعد النحوية، وتعزيز مهارات الاستماع والفهم، وتقديم تغذية راجعة فورية. يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي أن يسهموا بشكل فعال في تحسين تجربة تعلم اللغة العربية، إذ أنهم يعرضون على المتعلمين محتوى متنوعاً وأنشطة تعليمية خالية من الرتابة، مما يشجع على ممارسة مستمرة والتطوير الذاتي.

ومع ذلك، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لا يخلو من التحديات. تشمل هذه التحديات قضايا الخصوصية، حماية البيانات، وضمان التخصيص التعليمي المناسب، وتوفير البنية التحتية التقنية اللازمة. غير أن المزايا المحتملة تفوق هذه التحديات بكثير، إذ أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية يتطلب تكاملاً منظماً بين المطورين والباحثين والمعلمين وتعاوناً وثيقاً مع المتعلمين، وصناع القرار.

**التوصيات:**

1. تطوير نماذج لغوية عربية متخصصة: يجب التركيز على تطوير نماذج لغوية كبيرة (LLMs) مدربة خصيصاً على اللغة العربية بجميع

مستوياتها (فصحى وعامية)، مع مراعاة الفروق الدقيقة النحوية والصرفية والصوتية.

2. البحث التجريبي المستمر: إجراء دراسات تجريبية وتحليلية معمقة لتقييم فاعلية وكلاء الذكاء الاصطناعي في سياقات تعليمية مختلفة، وقياس تأثيرها على مهارات محددة (مثل النطق، القواعد، الاستماع، الفهم).

3. تدريب المعلمين: توفير برامج تدريب مكثفة للمعلمين لتمكينهم من فهم واستخدام وكلاء الذكاء الاصطناعي كأدوات مساعدة في الأقسام الدراسية، بدلاً من استبدال دورهم.

4. التعاون متعدد التخصصات: تشجيع التعاون بين خبراء الذكاء الاصطناعي، وعلماء اللغة، والمعلمين، وخبراء المناهج لتصميم وتطوير حلول متكاملة تلبي احتياجات المتعلمين والمعلمين.

5. معالجة القضايا الأخلاقية والخصوصية: وضع أطر عمل واضحة تضمن الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في التعليم، وحماية خصوصية بيانات المتعلمين.

في الختام، يعد توظيف وكلاء الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية وتعلمها خطوة واعدة نحو فتح آفاق تعليمية أكثر شمولاً، وتخصيصاً، وفاعلية. كما أن الاستفادة من هذه التقنيات بمسؤولية وابتكار يمكننا فتح آفاق جديدة من تعليم اللغة العربية على نحو يتمشى مع التطور، تعاوناً وثيقاً بين المطورين والمعلمين، وصناع القرار، في عالم مترابط.

**المراجع:**

- Samin, S. M., & Osman, R. A. (2024). Integrating Artificial Intelligence into the Arabic Language Teaching

Plan at Higher Education. SHS Web of Conferences, 202, 06010 .

- ناشف، س. م. (2024). تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعليم اللغة العربية لطلبة الحلقة الأولى. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 18(1) 15-31.

- Li, B., To, Y. L., Wang, C., & Low, V. (2025). Two years of innovation: A systematic review of empirical generative AI research in language learning and teaching. ScienceDirect .

- Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Prentice Hall.

- Cheon, G., Choi, Y., Lee, D., & Baek, J. (2025). Generative AI agents in language learning: A randomized field experiment. ScholarSpace.