AI-Generated Educational Images in Teaching Arabic to Non-Native Speakers: A Comparative Evaluation of Their Suitability in Oral and Written Expression Exercises

الصور التعليمية المولدة بالذكاء الاصطناعي في تعليم العربية للناطقين بغيرها: تقويم مقارن لملاءمتها في تدريبات التعبير الشفهي والتحريري

Received 2026-06-16
Accepted 2026-09-19
Published 2026-10-17

Mochammad Indra Yumanto[1], Akh. Muzakki[2], Muhammad Thohir [3], Umi Hanifah[4], Hassan Ibrahim Alzahrani[5], Mohammad Affan[6]
[1]STAI Al Akbar Surabaya [1,2,3,] [4]Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia,
[5,6]Educational Technology , Faculty of Education, King Saud University Saudi Arabia
mindrayumanto@gmail.com[1]*, akh.muzakki@uinsa.ac.id[2], muhammadthohir@uinsa.ac.id[3], umihanifah@uinsa.ac.id[4], halzahrani1@ksu.edu.sa[5], 446109872@student.ksu.edu.sa[6]

Abstract
This study compared three widely used educational image generators, Gemini, ChatGPT, and Canva AI, to examine their suitability for teaching Arabic to non-native speakers, in light of the limited criteria that regulate cultural appropriateness and cognitive effectiveness of AI-generated images in a language characterized by morphological and visual density like Arabic. The study relied on an evaluation scale guided by the cognitive theory of multimedia learning, and also relied on the judgments of eight experts in Arabic linguistics, educational technology, and instructional media design. The images generated from a single uniform prompt were evaluated according to three dimensions: linguistic and cultural accuracy, visual clarity, and pedagogical appropriateness for oral and written expression tasks. The descriptive and thematic analysis showed a clear progression in multimodal scaffolds; Gemini provided the most consistent images and those closest to cultural plausibility, outperforming ChatGPT and Canva AI in reducing external visual complexity, providing indicators that supported idea generation, activating vocabulary, and organizing discourse. The study also presented a practical framework that can benefit teachers and researchers in evaluating AI-generated educational images, highlighting linguistic and cultural fidelity as a central criterion in AI-supported multimodal design.
Keywords: Arabic as a second language; AI-generated educational images; multimodal learning; Cognitive Theory of Multimedia Learning; computer-assisted language learning

مقدمة

أضحت الثقافة البصرية والتعلم متعدد الوسائط من الدعائم الرئيسة في علم وفن تعليم اللغات الأجنبية في ظل التحول الرقمي المتسارع. وفي ميدان تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها،

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ازدادت أهمية الوسائط البصرية لما تتيحه من مسارات تعلمية متعددة الأنماط تسهم في تيسير الفهم، وتنمية الثروة المعجمية، وتعزيز الكفاءة التواصلية لدى المتعلمين. وقد أظهرت دراسات سابقة أن توظيف الصور، والكتب التفاعلية، والرسوم الرقمية ينعكس إيجابا على دقة الأداء اللغوي ومستوى تفاعل المتعلمين في صفوف العربية (Al-khresheh et al., 2020; Safitri & Farirahma, 2024). غير أن الوسائط البصرية التقليدية لا تخلو من قيود تتصل بملاءمتها للسياق، ودقتها الثقافية، وقدرتها على الاستجابة لحاجات التعلم المتنوعة. ومع التقدم المتواصل في أساليب وطرائق التعليم، ولا سيما مع ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي، برزت إمكانات جديدة لإنتاج صور تعليمية قابلة للتخصيص وذات قدرة على التكيف مع الأبعاد اللغوية والثقافية لتعلم العربية، وعلى تعميق الفهم وتحفيز الدافعية في آن واحد (Ramadhani et al., 2023; Zeiny et al., 2024). كما بينت دراسات حديثة في تعليم العربية أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تتيح قدرًا أكبر من التخصيص في التعلم، وتدعم بناء بيئات تعليمية أكثر تفاعلا ومرونة، بما يوسع إمكانات الإفادة منها في تعليم العربية للناطقين بغيرها (Borham et al., 2024; Muaz, 2025).

ولا يقف هذا التحول عند حدود استبدال الوسائط التقليدية ببدائل رقمية أكثر جاذبية، بل يمتد إلى إعادة تشكيل طريقة تفاعل المتعلمين مع المدخلات التعليمية وبناء المعنى من خلالها عبر القناتين البصرية واللفظية. وهذا ما ينسجم مع مبادئ النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML)، التي تقوم على ازدواج القنوات، ومحدودية السعة، والمعالجة النشطة (Mayer, 2014). وقد بينت بحوث حديثة أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يسهم في تعزيز التفاعل المعرفي والانفعالي، ودعم الاحتفاظ بالتعلم، كما أن المثيرات البصرية المولدة بالذكاء الاصطناعي يمكن أن تدعم توليد الأفكار وتحسن الأداء الكتابي(Chen et al., 2021; Yang, 2025) . كذلك تتيح هذه الأدوات إمكانات واعدة لصناعة المعنى متعدد الأنماط في الإنتاج اللغوي (Kohnke et al., 2025) . وفي السياق العربي، أظهرت بعض الدراسات أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومنهاChatGPT ، يمكن أن تدعم تنمية مهارات التفكير العليا، وتوفر للمتعلمين فرصا أوسع للتفاعل والتحليل وتوليد الاستجابات بصورة أكثر حيوية (Al-Shamrani, 2025) .

ومع ذلك، لم تنل هذه الإمكانات حظها الكافي من البحث في مجال تعليم العربية للناطقين بغيرها، ولا سيما في ما يتصل بالصور التعليمية المولدة بالذكاء الاصطناعي. ففي الوقت الذي شهدت فيه أنظمة تعلم اللغات المدعوم بالتكنولوجيا، بما في ذلك المنصات التوليدية البصرية والمدرسون القائمون على التعرف إلى الكلام، حضورًا متناميًا لما توفره من فرص لتفريد التعلم وتقديم سقالات متعددة الأنماط للفهم والإنتاج (Chun, 2016; Issa & Hahn-Powell, 2025) ، بقيت العربية أقل حضورًا في هذا المسار البحثي. كما انصرفت معظم الدراسات السابقة في السياقات العربية إلى

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

البرمجيات التفاعلية، أو المحادثة الآلية، أو دعم المفردات، أكثر من انصرافها إلى دراسة المدخلات البصرية التوليدية بوصفها موردا تعليميا موجهًا لمهام التعبير. وحتى في الدراسات الحديثة التي تناولت أدوات الذكاء الاصطناعي في تعليم العربية، ظل الاهتمام منصبا على المحاكاة الحوارية أو التطبيقات التكيفية العامة، من دون التوجه المباشر إلى تقويم الصورة التعليمية المولدة بالذكاء الاصطناعي من حيث وظيفتها في بناء المعنى والخطاب (Borham et al., 2024; Gu et al., 2025; Muaz, 2025).

وتزداد هذه الحاجة وضوحا عند النظر إلى الخصائص النوعية للغة العربية نفسها. فالمنظومة الكتابية العربية تتسم بخصائص إملائية وبصرية معقدة، من أبرزها تشابه أشكال الحروف، وتعدد مواقعها في الكلمة، واعتمادها على علامات غير خطية، وهي سمات قد تفضي إلى التباس إدراكي وأخطاء شائعة لدى المتعلمين (Yassin et al., 2020) . كما أن العربية لغة مشبعة بالمرجعيات الثقافية والحمولات الرمزية، مما يجعل الملاءمة الثقافية عنصرا حاسما في تصميم الوسائط التعليمية، لأن إغفال الدلالات الثقافية المحلية أو تمثيلها تمثيلا سطحيا قد يقلل من تفاعل المتعلمين ويحد من عمق الفهم (Wai & Sa-adchom, 2024) .

وتتعاظم الإشكالية مع الصور التوليدية، لأن تطوير البرمجيات التعليمية الموجهة للعربية يواجه من الأصل تحديات لغوية بنيوية تشمل الغموض الإملائي، والصرفي، والنحوي، والإحالي، والدلالي، وهو ما يجعل فحص المخرجات البصرية التوليدية فحصا لغويا وثقافيا أمرا ضروريا قبل توظيفها تربويا (Borham et al., 2024) يضاف إلى ذلك أن هذه الصور قد تتضمن عناصر غير دقيقة ثقافيا أو غير منسجمة بصريا، أو تفاصيل غير وظيفية ترفع العبء المعرفي الخارجي، بما يتعارض مع مبادئ النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة في تقليل المعالجة غير الضرورية (Boulesnam & Boucetti, 2025; Mayer, 2014). ومن ثم، فإن القضية لا تتعلق بجاذبية الصورة في ذاتها، بل بقدرتها على أن تكون دقيقة لغويًا، وأمينة ثقافيًا، وواضحة بصريًا، وملائمة تربويًا.

وعلى الرغم من كثرة الدراسات المنشورة في السنوات الأخيرة حول الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، ما تزال الأدلة التجريبية المتعلقة بإنتاج الصور التعليمية في تعليم اللغة العربية محدودة جدا(Hanandeh et al., 2024) . كما لا يزال هذا المجال يفتقر إلى نموذج تقويمي متماسك يجمع، بصورة منهجية، بين الأبعاد اللغوية والثقافية والبصرية والبيداغوجية عند تقييم جودة الصور التي تنتجها أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي. وتتجلى هذه الفجوة بصورة أوضح في برامج تعليم العربية في إندونيسيا، حيث يتزايد توظيف الصور المولدة بالذكاء الاصطناعي في دعم التعبيرين الشفهي والكتابي، من غير أن تخضع، في كثير من الأحيان، لتقويم معرفي أو تربوي منظم. فعلى الرغم من أن منصات مثل ChatGPT وCanva AI وGemini باتت قادرة على إنتاج مشاهد بصرية ثرية

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

وسريعة التوليد، فإن الدراسات المتاحة لم تقدم بعد مقارنة تربوية دقيقة بين مخرجاتها من حيث الاتساق الثقافي، والوضوح البصري، والعبء المعرفي، وملاءمة توظيفها في مهام التعبير. وتشير بعض البحوث الإندونيسية إلى تقدم ملحوظ في تطوير مواد العربية القائمة على الوسائط المتعددة، وفي البدايات الأولى للإفادة من الذكاء الاصطناعي في التعليم (Muflihah et al., 2025; Sa'Idah et al., 2024)، غير أنها لم تتناول بالتحليل المقارن الصور التعليمية المولدة بالذكاء الاصطناعي، ولم تبحث بصورة كافية ما يرتبط بها من اتساق ثقافي، ووضوح بصري، وعبء معرفي، وملاءمة تربوية. ومن هنا تتحدد الفجوة البحثية في غياب دراسة تقويمية مقارنة تكشف كيف تختلف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنتاج الصور التعليمية الموجهة لتعلم العربية، وكيف تؤثر هذه الفروق في جدواها عند توظيفها في مهام التعبير.

وانطلاقا من هذه الفجوات، تعتمد الدراسة الحالية مقارنة تقويمية تستند إلى نموذج ثلاثي الأبعاد لتقييم جودة الصور التعليمية التي ينتجها الذكاء الاصطناعي التوليدي في سياق تعليم العربية للناطقين بغيرها. ويشمل هذا النموذج ثلاثة مجالات مترابطة: الدقة اللغوية والثقافية، والجودة البصرية والوضوح، والملاءمة لأصول التدريس (البيداغوجية). كما تتجه الدراسة إلى تفسير الكيفية التي يمكن أن تسهم بها الصور المولدة بالذكاء الاصطناعي في تنظيم المعالجة المزدوجة وتحفيز التفكير التوليدي في ضوء مبادئ النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML) (Mayer, 2014). وبناء على ذلك، تهدف الدراسة إلى مقارنة أداء ثلاث أدوات للذكاء الاصطناعي التوليدي، هي ChatGPT وCanva AI وGemini، في إنتاج صور تعليمية تصلح لتصميم تدريبات التعبير الشفهي والتعبير الكتابي في تعليم العربية. وتنطلق الدراسة من الأسئلة الآتية: (١) كيف تختلف هذه الأدوات في إنتاج الصور التعليمية الموجهة لتعلم العربية لغة ثانية؟ (٢) ما الأبعاد التي تشكل أحكام الخبراء بشأن فاعلية هذه الصور؟ (٣) أي أداة توفر الإمكانات متعددة الأنماط الأكثر دعما لمهام التعبير؟ وتتمثل جدة هذه الدراسة في تقديم تقويم مقارن للمخرجات البصرية التوليدية نفسها، وربط هذا التقويم بإطار نظري معرفي واضح، بما يتيح نموذجا أكثر دقة ووعيا لتوظيف هذه المخرجات في تعليم العربية للناطقين بغيرها.

منهجية البحث

اعتمدت الدراسة تصميما نوعيا وصفيا مقارنا لتحليل الدقة اللغوية والثقافية، والوضوح البصري، ومدى صلاحية للتعليم في الصور التعليمية المولدة بالذكاء الاصطناعي لتعليم العربية لغة ثانية. وينسجم هذا التصميم مع توجهات البحث النوعي في تعلم اللغات بمساعدة الحاسوب، التي

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

تعنى بالتفسير متعدد الأنماط، والتأطير السياقي، والتقويم القائم على خبرة المحكمين في تحليل الموارد التعليمية الرقمية(Creswell, 2023; Miles et al., 2014) . وقد استند التحليل إلى النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML) في فحص الحمل الإدراكي، والاتساق البصري، والمعالجة التوليدية أي تنظيم المعلومات ذات الصلة ودمجها في تمثيلات معرفية مترابطة، كما استند إلى إطار بيئات التعلم متعددة الأنماط المدعومة بالذكاء الاصطناعي (AIMLE) في تقييم التكامل بين الأنماط ومدى ملاءمة الصورة للسياق الثقافي والتعليمي. وتمثلت وحدة التحليل في الصورة المولدة بالذكاء الاصطناعي كما تتجلى في تقديرات الخبراء وتعليقاتهم النوعية. كما أفاد المنظور التأويلي للباحث، بوصفه معلمًا للغة العربية ذا خبرة في التصميم التعليمي متعدد الأنماط، في توجيه القراءة التحليلية، مع الحد من احتمالات التحيز من خلال تحليل تقويمات الخبراء بصورة مستقلة قبل مرحلة التفسير، وتوثيق القرارات التحليلية بمذكرات تأملية.

تمثلت المادة الرئيسة في ثلاث صور مولدة بالذكاء الاصطناعي تصور موضوع الأسرة، وقد أُنتجت جميعها انطلاقا من موجه واحد بصيغته المعيارية. وجاء اختيار هذا الموضوع لكونه من الحقول الدلالية الأساسية في مناهج العربية، ولما يتيحه من مؤشرات سياقية مناسبة لمهام الوصف والسرد والتفاعل، وهو ما ينسجم مع بحوث تعلم اللغات بمساعدة الحاسوب التي تبين أن المثيرات البصرية تعزز تركيز الانتباه وصناعة المعنى متعدد الأنماط (Chun, 2016) . وشملت المواد الإضافية الموجه الكامل (الملحق ب)، وسلم تقويم محكمًا ذا ثلاثة أبعاد (الملحق ج)، ومجموعة الاستجابات الكاملة للخبراء (الملحق د). وقد قاس سلم التقويم أبعاد الدقة اللغوية والثقافية، والوضوح البصري، والملاءمة البيداغوجية لمهام التعبير، واعتمد مقياس ليكرت الخماسي، بعد بناء الأداة عبر أربع مراحل شملت مواءمة مفاهيم النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML) وبيئات التعلم متعددة الأنماط المدفوعة بالذكاء الاصطناعي (AIMLE)، والصياغة الأولية، ومراجعة الخبراء، والتحقق التجريبي الأولي، ضمانا للاتساق النظري وصدق المحتوى. ويعد التقويم القائم على الخبراء من الأساليب الشائعة في بحوث تعلم اللغات بمساعدة الحاسوب ذات الطابع متعدد الأنماط للحكم على الكفاية التربوية وجودة التصميم (Guichon & McLornan, 2008). واستخدمت الدراسة ثلاثة أنظمة توليدية للذكاء الاصطناعي، هي : ChatGPT 5.0 Vision، وCanva AI Magic Media 2.0، وGoogle Gemini 2.5 Flash، وقد اختيرت هذه المنصات لاختلاف أنظمتها التوليدية وتزايد حضورها في الاستخدامات التعليمية، بما يعزز الصدق البيئي للدراسة. واستُخدم موجه معياري واحد عبر جميع الأنظمة، تضمن الترتيب المكاني، والملابس الملائمة ثقافيا، والأشياء المنزلية السياقية، والمعايير الأسلوبية مثل الواقعية والإضاءة الدافئة، وقد ولدت جميع الصور في ١٨ أكتوبر ٢٠٢٥م من غير إعادة توليد أو معالجة لاحقة. ولضمان عدم التحيز، حذفت أسماء الملفات ومؤشرات المنصة

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

والبيانات الوصفية، وقدمت الصور جميعها بتنسيق موحد، من غير أي مراجعات بشرية أثناء التوليد.

وتم اختيار ثمانية خبراء بطريقة العينة القصدية بناءً على خبرتهم وصلتهم بتعليم العربية لغة ثانية، وتكنولوجيا التعليم، وتصميم الوسائط البصرية والإعلامية، وتألفت اللجنة من أربعة متخصصين في اللسانيات العربية، واثنين في تكنولوجيا التعليم، واثنين في تصميم الوسائط البصرية والتعليمية، بخبرة مهنية تراوحت بين ٥ و٤٥ سنة، وبمتوسط بلغ ١٦,٦ سنة. وقد تسلم الخبراء ورقة معلومات خاصة بالدراسة، وقدموا موافقة خطية، ثم أنجزوا التقويمات بصورة مستقلة، مع حجب هوية مصدر الذكاء الاصطناعي، وعشوائية ترتيب الصور لكل مشارك، ومنع التواصل بينهم أثناء التقويم، وهو ما ينسجم مع المدى الشائع، وهو ٦-١٠ خبراء، في دراسات تقويم تعلم اللغات بمساعدة الحاسوب ذات البعد متعدد الأنماط (Guichon & McLornan, 2008). وجمعت البيانات من خلال نموذج (Google Form) منظم بعنوان *" Form Penilaian Ahli terhadap Gambar Edukatif Berbasis AI"*، وعرضت كل صورة في صفحة مستقلة تجنبا للتأثير المتبادل، وقدم الخبراء تقديرات كمية وتبريرات سردية إلزامية لكل بعد، وكانت جميع الحقول إلزامية، فأنتج ذلك مجموعة بيانات مكتملة من غير قيم مفقودة، ثم صدرت الاستجابات إلى (Google Sheet) وأرشفت في (الملحق د) دعما للشفافية وإمكان إعادة التطبيق، وتراوح زمن الإنجاز بين ١٥ و٣٠ دقيقة لكل مقيم. وأجري التحليلان الكمي والنوعي بصورة مستقلة ثم دمجا في مرحلة التفسير؛ إذ لخصت التقديرات العددية باستخدام المتوسطات وتوزيعات الدرجات لكل نظام من أنظمة الذكاء الاصطناعي ولكل بعد من الأبعاد، من غير اللجوء إلى الإحصاءات الاستدلالية نظرا إلى الطبيعة الوصفية للدراسة. أما البيانات النوعية فحللت في ضوء الإطار الموضوعي ذي المراحل الست الذي اقترحه (Braun & Clarke, 2006)، واتخذ الترميز طابعًا استقرائيًا، وخضع لتنقيح تكراري حتى استقرار الفئات. وعلى الرغم من أن التحليل أنجزه مرمز واحد، فقد دعمت موثوقيته من خلال المراجعة المتكررة للمقاطع المرمزة، والتنقيح التتابعي لدليل الترميز، والمحافظة على سجل توثيقي لمسار التحليل، واستندت موثوقية الدراسة إلى معايير (Lincoln & Guba, 1985).

نتائج البحث ومناقشاتها

يجمع هذا القسم بين عرض النتائج الكمية الوصفية والأنماط النوعية المستخلصة من تقويم الخبراء، ومناقشتها في ضوء الأدبيات المتصلة بالموضوع والإطارين النظريين اللذين قامت عليهما الدراسة، وهما النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML) وإطار بيئات التعلم متعددة الأنماط المدعومة بالذكاء الاصطناعي .(AIMLE) وقد استندت القيم العددية إلى ٧٢ تقديرا

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

صادرا عن الخبراء و٧٢ تبريرًا نوعيًا جُمعت عبر نموذج Google Form المنظم (انظر الملحق د). وبلغ مجموع نقاط البيانات ١٩٢ نقطة، كما ظل تباين أحكام المحكمين في الحدود المنخفضة إلى المتوسطة، وهو ما يدل على قدر مقبول من الثبات عبر الأبعاد المختلفة.

الشكل ١ عينات الصور التعليمية المولدة بالذكاء الاصطناعي تحت توجيه واحد (Prompt ID 1: الأسرة)



Gemini *Canva AI* *ChatGPT*

الاتجاه العام لأداء الأدوات الثلاث

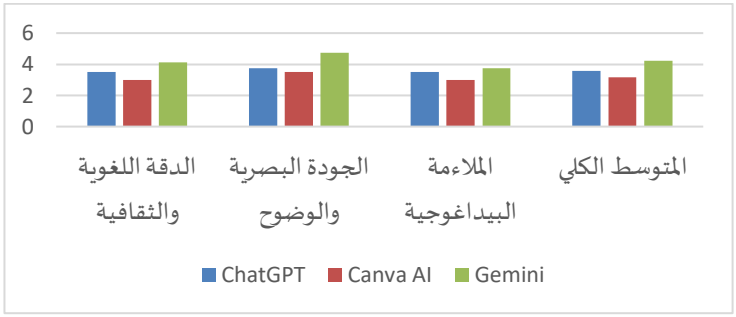
كشفت المقارنات الوصفية عن تدرج ثابت في أداء الأنظمة الثلاثة، إذ سجل جيميناي (Gemini) أعلى متوسط كلي (M = 4.21)، ثم جاء شات جي بي تي (ChatGPT) في المرتبة الثانية (M = 3.58)، تلاه كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) (M = 3.17). وظل هذا الترتيب مستقرًا في الأبعاد الثلاثة جميعها، كما يبينه الجدول ١ والشكل ٢ أدناه. وقد عززت التعليقات النوعية هذه النتيجة، إذ وصف الخبراء مخرجات جيميناي (Gemini) مرارا بأنها "الأدق دلاليا والأكثر اتساقا مع السياق" (تعليقات الخبراء). وتدل هذه المعطيات على تمايز واضح بين الأنظمة في الأبعاد الثلاثة المعتمدة في الدراسة: الدقة اللغوية والثقافية، والجودة البصرية والوضوح، والملاءمة التربوية. أما أوصاف مثل الدقة الدلالية، والاتساق الثقافي، والغنى السياقي، والوظيفة التعليمية، فتُفهم هنا بوصفها مؤشرات تفسيرية داخل تلك الأبعاد، لا أبعادًا تقييمية مستقلة. ويتسق ذلك مع التوجهات الحديثة في بحوث التعليم البصري وبيئات التعلم المدعومة بالذكاء الاصطناعي، التي تؤكد أن فاعلية الصورة التعليمية تتشكل من تكامل خصائصها اللغوية والثقافية والبصرية والتربوية (Cisse, 2025; Dubey et al., 2025; Fang et al., 2025; Zhang & Peng, 2024). وبناء على ذلك، لا تبدو الأدوات الثلاث مجرد بدائل متقاربة في الوظيفة تختلف في الدرجة فحسب، بل تكشف أيضا عن أنماط متمايزة من الدعم البصري في تعليم العربية لغة ثانية.

الجدول ١ المتوسطات عبر أبعاد التقويم (N = 8)

البعد	ChatGPT	Canva AI	Gemini
الدقة اللغوية والثقافية	3.50	3.00	4.12
الجودة البصرية والوضوح	3.75	3.50	4.75
الملاءمة البيداغوجية	3.50	3.00	3.75
المتوسط الكلي	3.58	3.17	4.21

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

الشكل ٢. المتوسطات الكلية عبر أدوات الذكاء الاصطناعي



المصدر: بيانات تقويم الخبراء (الملحق د)

وتشير هذه الصورة الكلية إلى أن الخبراء لم يصدروا أحكامهم انطلاقا من قراءة تجزيئية منفصلة، بل من منظور تكاملي ينظر إلى الصورة بوصفها وحدة متعددة الأبعاد. فلم ترتبط أفضلية جيميناي (Gemini) ببعد واحد معزول، بل نتجت عن تضافر عناصر عدة، مثل واقعية المشهد، وتماسك العلاقات الأسرية، وثراء المؤشرات السياقية، وملاءمة الصورة لمهام التعبير. وهذا ما يفسر ثبات تفوقه في جميع الأبعاد، ويؤكد أن فاعلية الصورة التوليدية في تعليم العربية لا تختزل في بعدها البصري أو اللغوي وحده، بل تتشكل داخل بنية متعددة الأنماط تتفاعل فيها العناصر اللفظية والثقافية والبصرية والمعرفية.

الدقة اللغوية والثقافية وبناء المعنى في الصورة التوليدية

ظهر التفاوت بين الأدوات بوضوح في هذا البعد. فقد سجل جيميناي (Gemini) أعلى متوسط(M = 4.12) ، بما يدل على درجة مرتفعة من الانسجام مع دلالات أدوار الأسرة والمؤشرات البصرية المنسجمة ثقافيا. أما شات جي بي تي (ChatGPT) فحقق درجة متوسطة (M = 3.50)، مع ملاحظات متكررة تتعلق باضطراب بعض التفاصيل السياقية، في حين جاء كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) في المرتبة الأخيرة (M = 3.00) بسبب أسلوبه التوضيحي المبسط وغموض بعض علاماته الثقافية كما يبينه الجدول ١ والشكل ٢ أعلاه. وقد تكررت في روايات المحكمين الإشارة إلى اختلال بعض المؤشرات العلائقية في مخرجات شات جي بي تي (ChatGPT) و كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI)، بينما وصفوا جيميناي (Gemini) بأنه "الأقرب إلى التكوينات الأسرية الواقعية الممكنة" (تعليقات الخبراء).

وتزداد أهمية هذه النتيجة في سياق تعليم العربية للناطقين بغيرها، لأن تعلم العربية لا ينفصل عن استيعاب البنى والعلاقات الدلالية والثقافية التي يتشكل منها المعنى في الخطاب اليومي. فالصورة التي تعجز عن تمثيل العلاقات الأسرية أو العلامات الثقافية تمثيلا مقنًا قد تعوق عمليات التسمية والوصف والسرد، مهما بدت جذابة بصريًا. وفي هذا السياق، تنسجم النتائج مع دراسات

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

سابقة أكدت أن الوسائط البصرية تبلغ أقصى فاعليتها حين تدعم التكامل الدلالي بين النص والصورة، وتراعي الحساسية الثقافية في عرض المحتوى (Guo et al., 2020; Irandoost & Bashiri, 2022; Louie & Sierschynski, 2020). وتصبح هذه المسألة أشد حساسية في العربية بسبب تعقيد نظامها الكتابي والبصري، وتغير أشكال الحروف بحسب الموقع، وارتفاع التشابه الخطي بين بعض الوحدات الكتابية، وهو ما يجعل الإشارات السياقية الدقيقة عاملاً مساعداً في تقليل الالتباس الإدراكي وتوجيه الانتباه نحو المعنى المقصود (Yassin et al., 2020).

الجودة البصرية والوضوح والعبء المعرفي

سجل بُعد الجودة البصرية والوضوح أكبر قدر من التفاوت بين الأدوات. فقد نال جيميناي (Gemini) تقديرات مرتفعة جدا (M = 4.75)، مع تنويه واضح بتناسب العناصر، وتماسك الإضاءة، وثراء التفاصيل السياقية. وبلغ متوسط شات جي بي تي (ChatGPT) (M = 3.75)، إذ قدم صورا واضحة بصريًا، لكنها أقل عمقًا من حيث البنية المكانية. أما كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) فحقق متوسطا بلغ (M = 3.50)، وقدم صورًا مبسطة ذات طابع كرتوني مع بعض الاختلالات في التناسب كما يبينه الجدول ١ والشكل ٢ أعلاه. وقد وصف عدد من المحكمين مخرجات جيميناي (Gemini) بأنها "الأقرب إلى صورة فوتوغرافية حقيقية" (تعليقات الخبراء)، في حين رأى بعضهم أن مخرجات كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) "واضحة، ولكنها محدودة إدراكيا" (تعليقات الخبراء). وتصبح هذه الفروق أكثر وضوحا بالنظر إلى ضوء النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML)، التي تفسر كيفية تعامل المتعلمين مع قنوات محدودة السعة، وانتقاء المعلومات البارزة وتنظيمها، ثم دمج الإشارات متعددة الأنماط في نماذج ذهنية متماسكة (Mayer, 2014, 2024; Mintzes & Walter, 2020). فكلما اتسمت الصورة بتنظيم مكاني منسجم، وإضاءة متوازنة، وعناصر مرئية تؤدي وظيفة واضحة، انخفض العبء المعرفي الخارجي، وأصبح المتعلم أقدر على توجيه موارده الإدراكية نحو المعالجة الجوهرية والتوليدية. ومن هذا المنطلق، تبدو أفضلية جيميناي (Gemini) نتيجة منطقية لما قدمه من مشاهد أكثر تماسكا وثراء، بما يدعم بناء تمثيلات ذهنية أكثر تفصيلا، وييسر استحضار المفردات وربطها بالسياق المرئي (Colaco & Antao, 2025; Mayer, 2024; Qiu & Zhang, 2025)، فعلى الرغم من وضوحه النسبي، فإن تبسيطه الزائد يقلل من كثافة المؤشرات المفيدة للتفسير والتوسع في المعنى، وهو ما ينسجم مع ما تشير إليه النظرية من أن الإفراط في الاختزال قد يضعف الثراء المفهومي اللازم لمهام التعبير الممتد.

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

الملاءمة البيداغوجية وسقالات التعبير الشفهي والكتابي

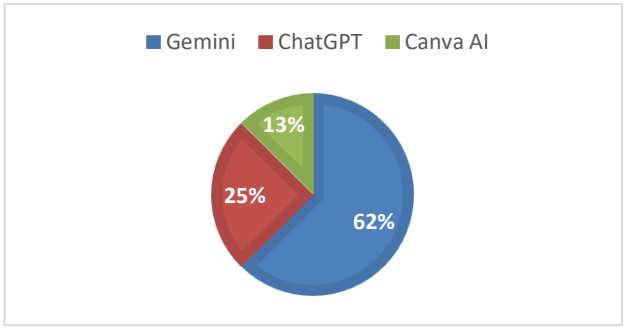
في بعد الملاءمة البيداغوجية، حافظ جيميناي (Gemini) على موقعه في الصدارة محققا (M = 3.75) . ولفت الخبراء النظر إلى وفرة المؤشرات السياقية التي تدعم مهام التعبير الشفهي والتحريري. وسجل ChatGPT درجة متوسطة(M = 3.50) ، إذ وفر مثيرات وصفية مناسبة بدرجة مقبولة، بينما يعتبر كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) (M = 3.00) بأنه مفيدا للمبتدئين، لكنه محدود الجدوى في المهام السردية الممتدة كما يبينه الجدول ١ والشكل ٢ أعلاه. وأظهرت التعليقات النوعية أن جيميناي (Gemini) وفر "أغنى المثيرات المعجمية"، في حين وصف كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) بأنه "الأقل قدرة على توليد الاستجابات في مهام التعبير" (تعليقات الخبراء). وتتفق هذه النتيجة مع ما انتهت إليه دراسات سابقة حول دور الصور في دعم الاحتفاظ بالمفردات، والطلاقة الشفهية، ووضوح النطق، وتماسك الكتابة في تعليم العربية لغة ثانية (Al-khresheh et al., 2020; Saddler et al., 2008; Yassin et al., 2020). غير أن النتائج الحالية تضيف بعدًا آخر، يتمثل في أن الصورة المولدة بالذكاء الاصطناعي لا تكتسب قيمتها التعليمية من مجرد كونها صورة، بل من مقدار ما تتضمنه من مثيرات معجمية وسياقية قابلة للتوظيف في بناء الخطاب. وعلى هذا الأساس، تقدم الأدوات الثلاث أنماطًا مختلفة من السقالات؛ فالمشاهد المختزلة التي ينتجها كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) قد تناسب المتعلمين في المراحل الأولى الذين يحتاجون إلى مرتكزات محسوسة وواضحة (Kokkonen et al., 2022)، بينما يوفر شات جي بي تي (ChatGPT) توازنا مقبولا بين التكامل الدلالي والبصري، مما يجعله مناسبا للتدريبات الوصفية في المستوى المتوسط. أما جيميناي (Gemini)، فيقدم صورا أكثر ثراء، تتيح إمكانات أوسع للإنتاج السردي المتقدم الذي يتطلب تنشيطًا معجميًا وتفصيلًا خطابيًا. وبهذا المعنى، لا تؤدي الأدوات الثلاث وظيفة واحدة، بل تختلف في نوع الدعم الذي تقدمه بحسب مستوى الكفاية اللغوية وطبيعة المهمة التعبيرية.

تفضيلات المحكمين والملامح متعددة الأنماط للأدوات

جاءت اختيارات الخبراء موزعة بوضوح بين أدوات الذكاء الاصطناعي الثلاث. فقد اختار خمسة محكمين (٦٢,٥٪) Gemini بوصفه الصورة الأكثر فائدة من الناحية البيداغوجية، واختار محكمان (٢٥٪) ChatGPT، في حين اختار محكم واحد (١٢,٥٪) Canva AI. ويتسق هذا التوزيع مع النتائج الكمية السابقة، كما يبينه الشكل ٣ أدناه.

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

الشكل ٦ تفضيلات المحكمين عبر أدوات الذكاء الاصطناعي(N = 8)



المصدر: بيانات تقويم الخبراء (الملحق د)

ولا تقتصر دلالة هذه التفضيلات على إبراز أداة متفوقة، بل تكشف أيضا عن ملامح متعددة الأنماط مميزة لكل نظام. فقد برز جيميناي (Gemini) بوصفه الأداة الأقرب إلى متطلبات التعلم متعدد الأنماط، لقدرته على الجمع بين الدقة الدلالية، والواقعية البصرية، والجدوى التعبيرية. وظهر شات جي بي تي (ChatGPT) بوصفه أداة تقدم مخرجات مقبولة ومتوازنة، وإن كانت أقل عمقا من الناحية البصرية. أما كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) فاحتفظ بقيمة محددة في الأنشطة التمهيدية أو المنخفضة العبئ، على الرغم من محدوديته في دعم التعبير الممتد. وتتفق هذه النتيجة مع الرؤى التي يطرحها إطار بيئات التعلم متعددة الأنماط المدفوعة بالذكاء الاصطناعي (AIMLE)، والتي ترى أن فاعلية البيئة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي تتوقف على درجة التكامل بين المؤشرات البصرية واللفظية، وقدرتها على تنظيم العبئ المعرفي وتيسير الاسترجاع والتعبير (Raffone, 2018; Wen & Guo, 2024; Zhuang et al., 2025). ومن ثم، لا ينبغي التعامل مع الأدوات التوليدية بوصفها بدائل متكافئة، بل بوصفها موارد تختلف بحسب ما توفره من إمكانات متعددة الأنماط.

الدلالات التربوية وحدود النتائج

تشير النتائج إلى أن الصور التوليدية تستطيع أن تؤدي وظيفة تعليمية ذات معنى في تعليم العربية للناطقين بغيرها متى توافرت فيها الدقة اللغوية والثقافية، والوضوح البصري، والملاءمة البيداغوجية. كما تبرز الحاجة إلى وساطة المعلم في تقويم هذه الصور قبل توظيفها، لأن بعض مظاهر الغموض الثقافي أو التنميط البصري التي ظهرت في مخرجات شات جي بي تي (ChatGPT) و كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) تنبه إلى مخاوف أوسع متعلقة بسوء التمثيل في الأنظمة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي (Giannakos et al., 2025). ومن ثم، لا يصح النظر إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه مزودًا تلقائيًا لصور سليمة تربويا، بل ينبغي التعامل معه بوصفه موردا يحتاج إلى فحص نقدي ووعي بيداغوجي وثقافة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

وعلى المستوى التطبيقي، توحي النتائج بأن الدمج المرن بين الأدوات قد يكون أكثر فاعلية من الاعتماد على أداة واحدة في جميع المواقف؛ إذ يمكن الإفادة من جيميناي (Gemini) في المهام السردية الغنية بالسياق، ومن شات جي بي تي (ChatGPT) في المهام الوصفية المنظمة، ومن كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) في الأنشطة التمهيدية التي تتطلب مثيرات منخفضة العبئ. كما تقدم النتائج الحالية أساسًا عمليًا للاستفادة من سلم التقويم الذي طورته الدراسة في فحص الخصائص اللغوية والثقافية والمعرفية للصور التوليدية قبل دمجها في الممارسة الصفية.

ومع ذلك، ينبغي قراءة هذه النتائج في ضوء حدود الدراسة. فمع أن تقويمات الخبراء تستند إلى أساس نظري واضح، فإنها لا تقوم مقام بيانات الأداء الفعلي للمتعلمين، لذلك تحتاج البحوث اللاحقة إلى تقصي أثر الصور المولدة بالذكاء الاصطناعي في تنمية المفردات، والطلاقة الشفهية، وجودة الكتابة، مقارنة بالمواد البصرية التي يصممها الإنسان. كما أن اعتماد الدراسة على موجه موضوعي واحد يحد من إمكان تعميم النتائج، ويجعل توسيع مجالات التطبيق أمرا ضروريا لتعزيز الصدق البيئي. وإلى جانب ذلك، فإن التطور السريع في البنى التوليدية يقتضي دراسات لاحقة ترصد التحولات في الجودة متعددة الأنماط عبر الإصدارات المختلفة. وعلى الرغم من هذه الحدود، فإن النتائج تقدم أساسا تجريبيًا متماسكًا لفهم الكيفية التي يمكن أن يسهم بها الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم بناء المعنى، وتطور التعبير، والتعلم متعدد الأنماط في تعليم العربية للناطقين بغيرها.

الخاتمة

تكشف هذه الدراسة أن الصور المولدة بالذكاء الاصطناعي في تعليم العربية لغة ثانية لا تؤدي وظيفة تعليمية واحدة ولا تتكافأ في قيمتها البيداغوجية، بل تختلف بحسب ما تحمله من تماسك مكاني، وتأصيل ثقافي، ووضوح إدراكي. وقد بين النموذج التقويمي الثلاثي الأبعاد المستند إلى النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML) تدرجًا ثابتًا في الأداء. إذ قدم جيميناي (Gemini) صورًا أكثر اتساقًا من الناحية الثقافية وأكثر كفاءة من حيث المعالجة المعرفية، في حين وفر شات جي بي تي (ChatGPT) إمكانات متوسطة لكنها مستقرة، أما كانفا بالذكاء الاصطناعي (Canva AI) فقدم صورًا تخطيطية بدت أنسب للمهام الموجهة إلى المستويات المبتدئة. وتوضح هذه النتيجة أن الصورة التعليمية التوليدية تكتسب قيمتها من مقدار ما توفره من مؤشرات سياقية ومعجمية وبصرية قادرة على خفض العبئ المعرفي الخارجي وتعزيز المعالجة التوليدية ودعم التعبير الشفهي والتحريري. ومن هذا المنطلق، تقترح الدراسة توظيفًا تدريجيًا للأدوات الثلاث يراعي مستوى

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

الكفاية اللغوية ومتطلبات المهمة التعبيرية، بحيث لا ينظر إلى هذه الأدوات بوصفها بدائل متماثلة، بل بوصفها موارد متعددة الأنماط تتباين في طبيعة ما تقدمه من دعم تعلمي.

وعلى المستوى المنهجي، تقدم الدراسة سلمًا تقويميًا محكمًا يحول مبادئ النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة (CTML) وإطار بيئات التعلم متعددة الأنماط المدعومة بالذكاء الاصطناعي (AIMLE) إلى معايير عملية يمكن الإفادة منها في تقويم الصور المولدة بالذكاء الاصطناعي في بحوث تعلم اللغات بمساعدة الحاسوب، ولا سيما في السياقات اللغوية الأقل تمثيلا. ومع ذلك، تظل النتائج مقيدة بحدود الدراسة. إذ لا تكفي تقويمات الخبراء وحدها للكشف عن أثر هذه الصور في الأداء الفعلي للمتعلمين، كما أن الاقتصار على موجه موضوعي واحد يحد من إمكان تعميم النتائج، فضلا عن احتمال اختلاف التأويلات الثقافية باختلاف جماعات المتعلمين. لذلك تحتاج البحوث اللاحقة إلى فحص نتائج التعلم بصورة مباشرة، وتوسيع التنوع الموضوعي، وإشراك محكمين من أقاليم مختلفة، ومتابعة التحولات الطولية في الجودة متعددة الأنماط مع تطور النماذج التوليدية. وفي ضوء ما تقدم أن الصور المولدة بالذكاء الاصطناعي لا تحل محل المواد التي يصممها الإنسان، لكنها يمكن أن تثري أساليب وطرائق تعليم العربية الموجهة إلى التعبير متى خضعت لتقويم نقدي ودمجت دمجا واعيا يراعي المسؤولية الثقافية والانضباط المعرفي والشفافية التربوية.

ETHICAL APPROVAL/ الموافقة الأخلاقية

All participants received a comprehensive explanation regarding the research objectives and procedures, including their right to participate voluntarily. Participants were assured that participation was not mandatory and that they had the right to withdraw at any time during the study without negative consequences. To ensure the confidentiality of identities, all data obtained in this study underwent an anonymization process.

FUNDING STATEMENT/ بيان التمويل

This research received no external funding. لم يتلقَّ هذا البحث أي تمويل خارجي

CONFLICT OF INTEREST/ تضارب المصالح

The author(s) declare that there is no conflict of interest related to the research, authorship, or publication of this article.

يقر المؤلف (أو المؤلفون) بعدم وجود أي تضارب في المصالح يتعلق بالبحث أو تأليف المقالة أو نشرها

REFERENCES/ المصادر والمراجع

Al-khresheh, M. H., Khaerurrozikin, A., & Zaid, A. H. (2020). The Efficiency of Using Pictures in Teaching Speaking Skills of Non-native Arabic Beginner Students. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(3), 872–878. https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080318

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Al-Shamrani, S. A. (2025). Employing ChatGPT In Developing Critical Thinking Skills Among International Students At King Saud University/ **توظيف تطبيقات تشات جي بي تي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الدوليين بجامعة الملك سعود**. *Ijaz Arabi Journal of Arabic Learning*, *8*(2). https://doi.org/10.18860/ijazarabi.v8i2.33461

Borham, S. R., Ramli, S., & Abdul Ghani, M. T. (2024). AI Concepts Integration in Developing E-Muhadathat Kits For Non-Arabic Speakers. *Ijaz Arabi Journal of Arabic Learning*, *7*(3). https://doi.org/10.18860/ijazarabi.v7i3.26568

Boulesnam, I., & Boucetti, R. (2025). Arabic Language Characteristics that Make its Automatic Processing Challenging. *The International Arab Journal of Information Technology*, *22*(4). https://doi.org/10.34028/iajit/22/4/14

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Chen, X., Zou, D., Xie, H., & Cheng, G. (2021). Systematic Evaluation of Research Progress on Technology-Enhanced Language Learning: Content Analysis and Knowledge Mapping. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *13089 LNCS*, 334–343. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92836-0_29

Chun, D. M. (2016). The role of technology in SLA research. *Language Learning & Technology*, *20*(2), 98–115. https://escholarship.org/uc/item/92g702xt

Cisse, A. (2025). Enhancing Hybrid Learning: The Role of Multimodal Adaptive Feedback in Human-AI Collaboration. *CEUR Workshop Proceedings*, *3995*, 135–139. https://ceur-ws.org/Vol-3995/HYBRID_paper1_short.pdf

Colaco, D. M., & Antao, D. (2025). Exploring self-learning efficacy: a comparative analysis of ChatGPT and Gemini. *Interactive Technology and Smart Education*, *22*(4), 688–698. https://doi.org/10.1108/ITSE-12-2023-0251

Creswell, J. , & P. C. (2023). *Qualitative Inquiry and Research Design (5th ed.)* (5th ed.). SAGE Publications. https://www.perlego.com/book/4533796/qualitative-inquiry-and-research-design-choosing-among-five-approaches-pdf

Dubey, P., Kshatri, S. S., Bhonsle, D., & Hung, B. T. (2025). *Crafting Images With Generative Adversarial Networks (GANs) and Models* (P. Dubey, S. S. Kshatri, D. Bhonsle, & B. T. Hung, Eds.). IGI Global. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7152-7

Fang, Y., Chen, X., Fang, X., Xia, T., He, T., & Cao, X. (2025). A Unified Multimodal Learning Analytics Framework for Course Design with LLMs. *2025 5th International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE)*, 258–262. https://doi.org/10.1109/ICAIE64856.2025.11158598

Giannakos, M., Azevedo, R., Brusilovsky, P., Cukurova, M., Dimitriadis, Y., Hernandez-Leo, D., Järvelä, S., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2025). The promise and challenges of generative AI in education. *Behaviour & Information Technology*, *44*(11), 2518–2544. https://doi.org/10.1080/0144929X.2024.2394886

Gu, B. K., Gui, M. M., Ismail, Z. M., & Siraj, S. A. (2025). The Role Of Talkpal AI-Based Practice Tutors In Reducing Arabic-Speaking Anxiety Among Chinese Undergraduates. *Ijaz Arabi Journal of Arabic Learning*, *8*(3). https://doi.org/10.18860/ijazarabi.v8i3.34270

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Guichon, N., & McLornan, S. (2008). The effects of multimodality on L2 learners: Implications for CALL resource design. *System*, *36*(1), 85–93. https://doi.org/10.1016/j.system.2007.11.005

Guo, D., McTigue, E. M., Matthews, S. D., & Zimmer, W. (2020). The Impact of Visual Displays on Learning Across the Disciplines: A Systematic Review. *Educational Psychology Review*, *32*(3), 627–656. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09523-3

Hanandeh, A., Ayasrah, S., Kofahi, I., & Qudah, S. (2024). Artificial Intelligence in Arabic Linguistic Landscape: Opportunities, Challenges, and Future Directions. *TEM Journal*, 3137–3145. https://doi.org/10.18421/TEM134-48

Irandoost, F., & Bashiri, A. (2022). Studying the Relationship between Text and Picture of Arabic textbooks in Junior High School (Based on the Theory of Maria Nikolajeva and Carole Scott). *Language Related Research*, *13*(5), 45–68. https://doi.org/10.52547/LRR.13.5.45

Issa, E., & Hahn-Powell, G. (2025). Computer-assisted pronunciation training for foreign language learning of grammatical features. *Language Learning & Technology*, *29*(1), 1–20. https://doi.org/10.64152/10125/73622

Kohnke, L., Zou, D., & Su, F. (2025). Exploring the potential of GenAI for personalised English teaching: Learners' experiences and perceptions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *8*, 100371. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100371

Kokkonen, T., Lichtenberger, A., & Schalk, L. (2022). Concreteness fading in learning secondary school physics concepts. *Learning and Instruction*, *77*, 101524. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101524

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications.

Louie, B., & Sierschynski, J. (2020). Culturally Sustaining Instruction for Arabic-Speaking English Learners. *The Reading Teacher*, *74*(2), 159–167. https://doi.org/10.1002/trtr.1920

Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Second Edition* (pp. 43–71). https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005

Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, *36*(1), 8. https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.

Mintzes, J. J., & Walter, E. M. (2020). *Active Learning in College Science* (J. J. Mintzes & E. M. Walter, Eds.). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33600-4

Muaz, M. M. (2025). Utilizing Artificial Intelligence To Enhance The Implementation Of The Standards-Based Curriculum For Teaching Arabic In Senior High Schools In Ghana/ **الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز تنفيذ المنهج القائم على المعاييرلتعليم اللغة العربية في المدارس الثانوية العليا في غانا**. *Ijaz Arabi Journal of Arabic Learning*, *8*(2). https://doi.org/10.18860/ijazarabi.v8i2.32342

Muflihah, Hanifah, U., Thoha, M., & Haji Abdullah, H. R. binti. (2025). Management of Developing Interactive Multimedia-Based Arabic Teaching Materials: Enhancing Learning for Diverse Students at Indonesian Islamic Universities.

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, *6*(1), 82–98. https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v6i1.1469

Qiu, K., & Zhang, T. (2025). Generative AI in Physics Education: Evaluating Tools and Teaching Approaches. In C. Stephanidis, M. Antona, S. Ntoa, & G. Salvendy (Eds.), *HCI International 2025 Posters* (pp. 397–405). Springer Nature Switzerland.

Raffone, A. (2018). *Digital Storytelling and Phrasal Verbs in L2 Acquisition: Teaching Phraseology Through Technology* (pp. 633–637). https://doi.org/10.1007/978-3-030-04028-4_74

Ramadhani, W. A., Assasanaim, H., Resanti, A. A., Ariyanto, S. R., & Rozi, F. (2023). Analisis Peminatan Kompetensi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Research and Development Journal of Education*, *9*(2), 648. https://doi.org/10.30998/rdje.v9i2.15884

Saddler, B., Behforooz, B., & Asaro, K. (2008). The Effects of Sentence-Combining Instruction on the Writing of Fourth-Grade Students With Writing Difficulties. *The Journal of Special Education*, *42*(2), 79–90. https://doi.org/10.1177/0022466907310371

Safitri, R., & Farirahma, N. M. (2024). Development of Falabic: an Interactive Arabic Learning Application using Augmented Reality. *2024 Ninth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1–6. https://doi.org/10.1109/ICIC64337.2024.10957137

Sa'Idah, M. A., Diantoro, K., Mahmudah, U., Dolan, E., Santoso, N. A., & Raihana Putri Junaedi, S. (2024). Enhancing Arabic Language Teaching through Artificial Intelligence: Assessing Effectiveness and Educational Implications. *2024 3rd International Conference on Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT)*, 1–8. https://doi.org/10.1109/ICCIT62134.2024.10701089

Wai, K. H., & Sa-adchom, S. (2024). Designing the Visual Identity for an Educational Institution: Enhancing Engagement Among the Chin Ethnic Group in Myanmar. *Asian Journal of Arts and Culture*, *24*(2), e274747. https://doi.org/10.48048/ajac.2024.274747

Wen, Y., & Guo, X. (2024). Effects of AI Functions in a Seamless Vocabulary Learning Environment for Young Learners. *Global Chinese Conference on Computers in Education Main Conference Proceedings (English Paper)*, *2024*, 82–89. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-86000732661&partnerID=40&md5=1a883b923895f184d7fe25f2dfbfdcd8

Yang, H. (2025). Harnessing generative AI: Exploring its impact on cognitive engagement, emotional engagement, learning retention, reward sensitivity, and motivation through reinforcement theory. *Learning and Motivation*, *90*, 102136. https://doi.org/10.1016/j.lmot.2025.102136

Yassin, R., Share, D. L., & Shalhoub-Awwad, Y. (2020). Learning to Spell in Arabic: The Impact of Script-Specific Visual-Orthographic Features. *Frontiers in Psychology*, *11*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02059

Zeiny, M. E., Alwaely, S. A., Aburezeq, I. M., Alkhazaleh, M. S., Alaqtash, S. K., & Abdo, N. I. (2024). Assessing the Extent of AI Implementations in Arabic L2 Courses. *2024 Fifth International Conference on Intelligent Data Science Technologies and Applications (IDSTA)*, 231–236. https://doi.org/10.1109/IDSTA62194.2024.10746992

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Zhang, P., & Peng, Y. (2024). Multimodal reading in reading-only versus reading-while-listening modes: evidence from Chinese language learners. *Chinese as a Second Language Research*, *13*(2), 215–236. https://doi.org/10.1515/caslar-2024-2003

Zhuang, Y., Zhao, R., Xie, Z., & Yu, P. L. H. (2025). Enhancing language learning through generative AI feedback on picture-cued writing tasks. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *9*, 100450. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100450

Copyright © 2026, This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)