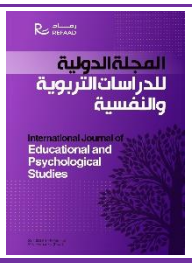
رفـــاد REFAAD
www.refaad.com

International Journal of Educational and Psychological Studies (EPS)
المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/3
E-ISSN 2520-4149 | P-ISSN 2520-4130
Vol. 14, Issue 3, 2025, pp. 369 - 381



The Impact of Using AI-Based Educational Applications on Developing Reading Fluency in Arabic at the Elementary Stage

أثر استخدام التطبيقات التعليمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الطلاقة القرائية باللغة العربية في المرحلة الابتدائية

Khalaf Mohammad Al Mufleh[1*], Ruba Ibrahim Abu Inein[2]
[1,2] Riyadh Schools for Boys & Girls, Kingdom of Saudi Arabia.
[*] Corresponding Author: Khalaf Al Mufleh (mo-khalaf@riyadhschools.edu.sa)

خلف محمد المفلح[1*]، ربى إبراهيم أبو العينين[2]
[2،1] مدارس الرياض للبنين والبنات- المملكة العربية السعودية.
*الباحث المراسل: خلف المفلح (mo-khalaf@riyadhschools.edu.sa)

This file is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International

Received استلام البحث	Revised مراجعة البحث	Accepted قبول البحث
2025/1/14	2025/1/28	2025/2/5

DOI: https://doi.org/10.31559/EPS2025.14.3.1

Abstract:

Objectives: The study aimed to investigate the impact of using AI-based educational applications on improving reading fluency in Arabic for elementary school students. The study included 628 students from grades 2 to 5 in Riyadh schools, distributed across 30 classrooms. Participants were purposefully selected to enable researchers to control the study procedures.

Methods: The quasi-experimental approach was employed as it was deemed the most suitable to achieve the study objectives. The AI-supported "Reading Progress" application, integrated within Microsoft Teams, was implemented and compared to traditional teaching methods to enhance reading fluency among students from grades 2 to 5 in Saudi Arabia.

Results: The findings revealed statistically significant differences in student performance in favor of the group that used the AI-supported "Reading Progress" application within Microsoft Teams.

Conclusions: The researchers recommend training teachers on the use of the AI-supported "Reading Progress" application to enhance reading fluency in elementary school students.

Keywords: *Artificial Intelligence; Reading Progress; Reading Fluency; Arabic Language.*

الملخص:

الأهداف: هدفت الدراسة إلى تقصّي أثر استخدام التطبيقات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية الطلاقة القرائية باللغة العربية في المرحلة الابتدائية. شارك في الدراسة (628) طالبًا وطالبة من الصف الثاني إلى الصف الخامس الابتدائي في مدارس الرياض، موزعين على (30) شعبة صفية، وتم اختيارهم بطريقة قصدية لضبط إجراءات الدراسة.

المنهجية: استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي كونه الأنسب لتحقيق أهدافها، حيث تم تطبيق برنامج "تقدّم القراءة" المدعوم بالذكاء الاصطناعي ضمن منصة مايكروسوفت تيمز، ومقارنته بأساليب التدريس التقليدية لتحسين الطلاقة القرائية لدى الطلاب.

النتائج: أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة، لصالح المجموعة التي استخدمت تطبيق "تقدّم القراءة" المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

الخلاصة: يوصي الباحثان بضرورة تدريب المعلمين على استخدام تطبيق "تقدّم القراءة" المدعوم بالذكاء الاصطناعي لتعزيز الطلاقة القرائية لدى الطلاب في المرحلة الابتدائية.

الكلمات المفتاحية: *الذكاء الاصطناعي؛ تقدّم القراءة؛ الطلاقة القرائية؛ اللغة العربية.*

الاستشهاد

Citation

المفلح، خلف، أبو العينين، ربى. (2025). أثر استخدام التطبيقات التعليمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الطلاقة القرائية باللغة العربية في المرحلة الابتدائية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، 14 (3)، 369- 381.

Al Mufleh, K. M., & Abu Inein, R. I. (2025). The Impact of Using AI-Based Educational Applications on Developing Reading Fluency in Arabic at the Elementary Stage. *International Journal of Educational and Psychological Studies*, 14(3), 369-381. https://doi.org/10.31559/EPS2025.14.3.1 [In Arabic]

المقدّمة:

تُعتبر القراءة مهارة أساسية تؤثر بشكل كبير على النجاح الأكاديمي والتعلم مدى الحياة، حيث تمكّن القراءة الجيدة الطلاب من التعامل مع النصوص المعقدة، ما يعزز فهمهم ومهارات التفكير النقدي عبر مختلف المواد (Hiebert & Mesmer, 2013). وقد أظهرت الدراسات أن الطلاب الذين يتقنون القراءة يميلون إلى تحقيق أداء أكاديمي أعلى، ما يجعل تطوير مهارات القراءة أمرًا ضروريًا على المعلمين تحقيقه لدى طلبتهم (Leavitt & Johnson, 2020). وتعد الطلاقة القرائية أحد المكونات الأساسية الخمسة للقدرة على القراءة، والتي تشمل الوعي الصوتي، والقراءة الصوتية، والمفردات، والطلاقة القرائية، والفهم، كما حددها تقرير لجنة القراءة الوطنية (National Reading Panel, 2000)، حيث يؤدّي كل من هذه المكونات دورًا حاسمًا في عملية القراءة بشكل عام، إلّا أنّ تعتبر الطلاقة القرائية ضرورية بشكل خاص لتعزيز الفهم القرائي ونجاح الطلاب.

وتُعرف الطلاقة القرائية بأنها القدرة على قراءة نص بدقة وسرعة مناسبة مع التعبير الملائم، كما تعتبر جسرًا بين التعرف على الكلمات وفهم النصوص (Rasinski et al., 2017)، إذ يتمكن القراء الطلقاء من توظيف قدراتهم الإدراكية وطاقتهم الذهنية في فهم محتوى النصوص التي يقرؤونها بدلًا من استنزافها في عملية فك رموز الكلمات، ما يعزز فهمهم للنصوص بشكل كبير (Gil. Et. al., 2017; Kuhn & Stahl, 2003; Therrien & Hughes, 2008). وفي هذا الاتجاه، بيّنت الدراسة التي أجراها لابيرج وصامويلز (LaBerge & Samuels, 1974) أن زيادة الطلاقة ترتبط بتحقيق درجات أفضل في فهم المقروء، ما يدل على أهمية هذه المهارة في تطوير القراءة، وتُظهر الدراسات -وبنتائج متسقة ومستمرة- أن الطلاقة القرائية مرتبطة مباشرة بالكفاءة العامة في القراءة؛ حيث يميل الطلاب الذين يتمتعون بمستويات عالية من الطلاقة إلى تحقيق أداء أكاديمي أفضل، خاصة في المواد التي تتطلب القراءة المكثفة (Pikulski & Chard, 2005).

ولا ترتبط أهمّيّة الطلاقة القرائية بعلاقتها بسرعة القراءة فقط؛ بل تشمل أيضاً الإيقاع والتعبير في القراءة. وتعزز هذه المكوّنات قدرة القارئ على تفسير النص والتفاعل معه، ما يجعل تجربة القراءة تجربة ذات معنى (Denton et al., 2014). وتعتبر القراءة المعبّرة أساسيّة للطلاب من صغار السن الذين لا يزالون يطورون فهمهم لبنية النص والمعنى؛ فقدرة القارئ الطّلِق على نقل العاطفة من خلال النغمة والإيقاع تحسّن فهمه ما يقرأ، وتجعل القراءة أكثر جاذبيّة. وفصّل بعض الباحثين الطلاقة القرائية إلى عدد من المهارات الفرعية المتزامنة معًا، ومن هذه المهارات: قراءة الكلمات والجمل دون حذف أو إضافة أو إبدال، وقراءة عدد معيّن من المفردات في الدقيقة الواحدة، والتنوع في طبقات الصوت ارتفاعًا وانخفاضًا بما يتفق مع المعنى والتمييز بين الظواهر الصوتيّة المختلفة كالشّدة والتنوين (عبد الباري، 2016).

تؤكد الأبحاث الحديثة على أهمية الطلاقة القرائية في تطوير مهارات القراءة، وخاصة في التعليم المبكر. حيث أظهرت الدراسات أن التدخلات المصممة لتحسين الطلاقة يمكن أن تؤدي إلى مكاسب كبيرة في الفهم القرائي (National Center for Education Statistics, 2018). على سبيل المثال، أظهرت مراجعة الدراسات التي أجراها (Denton, et. al., 2022) أن التدخلات الفردية أو في مجموعات صغيرة والتي تركز على مهارات القراءة الأساسية يمكن أن تحسّن من فهم المقروء لدى الطلاب الذين يعانون من صعوبات في القراءة في الصفوف من الروضة حتى الصف الثالث.

من هنا، لا يمكن تجاهل دور الطلاقة القرائية في دعم تطوير القراءة بشكل عام في سياق الفصول الدراسية المتنوعة؛ فبينما يسعى المعلمون لتلبية احتياجات جميع المتعلمين، بما في ذلك الذين يعانون من صعوبات في القراءة، يصبح التعليم الذي يركز على الطلاقة القرائية أمرًا أساسيًا. وتشير الدراسات إلى أن الاستراتيجيات التي تهدف إلى تعزيز الطلاقة يمكن أن تخلق بيئة تعليمية أكثر شمولية حيث يمكن لجميع الطلاب تحقيق النجاح (Rasinski, 2019; Rasinski, et. al., 2017). بالإضافة إلى ذلك، فإن هناك علاقة بين الطلاقة القرائية والتعلم الاجتماعي العاطفي؛ فمع زيادة طلاقة الطلاب في القراءة، غالبًا ما تزداد ثقتهم، ما يؤثر إيجابيًا على دافعيتهم للقراءة والتفاعل مع النصوص، وهذه الزيادة في الثقة أمر حاسم، خاصة بالنسبة للقراء الذين يواجهون صعوبات، حيث يمكن أن تؤدي إلى مشاركة أكبر في المناقشات الصفية والأنشطة المرتبطة بالقراءة (Lloyd et. al., 2019).

أصبح دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية حلًا واعدًا، وتقدم التدخلات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تجارب تعليمية شخصية تلبي احتياجات الطلاب الفردية، ما يحسن الطلاقة في القراءة ويقلل من عبء العمل على المعلمين (Jungjohann, et. al., 2023; Zhang et. al., 2021). ويمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تقييم مستويات قراءة الطلاب وتوفير تدريبات موجهة تتكيف مع احتياجاتهم المحددة، ما يسهل التعلم بشكل أكثر كفاءة (He et al., 2022)، ويوفر للمعلمين التركيز على استراتيجيات التدريس العليا بدلًا من التدريبات المتكررة على الطلاقة، مما يزيد من فعالية وقت الفصل (Baker et al., 2020; Jones et al., 2023).

ويفتقر تدريس اللغة العربية إلى وجود بيانات معيارية فيما يخص مؤشرات الطلاقة القرائية باللغة العربية مثل عدد الكلمات التي يستطيع الطالب قراءتها في كل صف، ودقة القراءة (مقيسة بنسبة الكلمات الصحيحة التي يستطيع الطالب قراءتها في الدقيقة) المطلوبة للقارئ حتى يعتبر قارئًا طلقًا، وكيفية اختلاف هذه المؤشرات من صف إلى آخر (Thomure, et. al., 2021). كما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم الطلاقة القرائية باللغة العربية حديثة وغير مطروقة (في حدود علم الباحثين). من هنا، تبرز الحاجة إلى دراسة فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في تقييم الطلاقة القرائية باللغة العربية للكشف عن مدى دقتها في قياس مكونات الطلاقة القرائية من ناحية، ومقارنة تلك النتائج مع نتائج فعالية التطبيقات نفسها عند استخدامها في تقييم الطلاقة القرائية باللغة الإنجليزية من الناحية الأخرى.

مشكلة الدراسة:

تشير الدراسات العربية التي تناولت الطلاقة القرائية في اللغة العربية إلى ارتفاع معدّل الكلمات غير الصحيحة في قراءة الطفل العربي في نهاية الصف الأول الابتدائي مقارنة بنظيره القارئ باللغات الأوروبية؛ حيث تبلغ النسبة (23%) للقارئ العربي (Natour, et al., 2016) في مقابل ما يقارب الصفر للقارئ الأوروبي (Seymour, et al., 2003). وقد عزا بعض الباحثين (Abadzi, 2017) هذه النتيجة إلى خصائص اللغة العربية نفسها وطبيعة تفاعل النصوص التي يقرؤها الطالب مع وظائف ذاكرته العاملة وسرعته في فك رموز الكلمة في النص العربي. وتحفّز هذه النتيجة أهمّيّة البحث في مقارنة طلاقة الطالب القرائية باللغة العربية وبلغة ثانية يتعلمها في المدرسة قصد التعرف على الفروق بينهما.

ولمّا كان قياس الطلاقة القرائية باللغة العربية يعاني قصورًا في أدوات التقييم، وعدم توفر بيانات معيارية لكل من سرعة القراءة ودقتها، وندرة النصوص المعيارية التي يمكن استخدامها في قياس الطلاقة القرائية في كل صف من الصفوف، وندرة مواد التدريب الموجهة للمعلمين حول كيفية قياس الطلاقة القرائية باللغة العربية ومراقبة تقدم الطالب فيها، وانسحاب ذلك على كل من التقييم التقليدي (الورقي) أو الرقمي (المعتمد على الحاسوب)، كان لا بدّ من التصدّي لتلك المشكلة وبحثها، والتسلسل في التعرّف على أبعادها، والتأسيس للحصول على نتائج بحثية موثوقة يمكن الركون إليها في اتخاذ القرارات ذات الصلة بتقييم الطلاقة القرائية وتوظيفها في تمكين القارئ العربية بحيث يسهل انتقاله من التركيز على التعرف على كلمات النص إلى فهم النص المقروء.

وتُحظى اللغة العربية -كغيرها من اللغات الأخرى- بانبثاق تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في قياس الطلاقة القرائية للطالب وتنميتها، واستثمارها في توفير وقت المعلم في عمليات القياس من ناحية، واقتراح تدريبات تنمية الطلاقة القرائية من الناحية الأخرى. ولمّا كانت هذه التقنيات في بداية انبثاقها، وتعتمد على حجم البيانات التي جرى تدريب التطبيق عليها، كان لا بد من اختبار كفاءتها وفعاليتها في قياس الطلاقة القرائية باللغة العربية باعتبار ذلك خطوة أولى نحو الوثوق بنتائج أتمتة التقييم قبل توظيفه واستثماره في جوانب تعليمية أرقى تخص تعليم اللغة العربية وتعلمها.

ويعتبر تطبيق (تقدم القراءة Reading Progress) أحد التطبيقات التي توفرها شركة ميكروسوفت Microsoft باعتبارها مسرّعًا من مسرعات التعلم التي تتبناها الشركة في دعم تعليم الطلبة وتعلمهم. ويوفر هذا التطبيق استخدام الذكاء الاصطناعي في تقييم الطلاقة القرائية للطالب في عدد من اللغات، كما يوفر تدريبات علاجية لتحسين الطلاقة القرائية الشفويّة للطالب. وبخلاف الأساليب التقليدية التي غالبًا ما تعتمد على نهج واحد يناسب الجميع، يُستخدم التطبيق الذكاء الاصطناعي لتقييم الطلاقة آنيًّا، ما يتيح للمعلمين تتبع التقدم بشكل أكثر فعالية (Microsoft, 2023)، كما يتيح التطبيق التدخلات المستهدفة، ما يجعله أداة قيمة لمعالجة الاحتياجات المتنوعة للطلاب. وقد أظهرت الدراسات أن دمج الأدوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة يعزز بشكل كبير من تفاعل الطلاب ونتائجهم، خاصة في المراحل الدراسية الأولى (Smith et al., 2022)، كما توفر حلًا واعدًا لتحسين نتائج القراءة (Johnson & Clark, 2021)، وتطوير طلاقة الطلبة القرائية الشفوية وتفاعلهم مع التطبيقات الرقمية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي خاصة في بيئات التعليم الابتدائي (Brown et al., 2022).

ولم يخضع هذا التطبيق -في حدود علم الباحثين- إلى أية عمليات تقويم لاختبار كفاءته في تطوير الطلاقة القرائية الشفويّة في اللغة العربية لدى الطلبة في المرحلة الابتدائية. وعليه، تتصدّى الدراسة الحالية إلى تقصّي كفاءة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الطلاقة القرائية باللغة العربية لدى طلبة المرحلة الابتدائية مقارنة بالتدريس التقليدي (الاعتيادي). وبالتحديد، تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: **ما تأثير استخدام تطبيق تقدم القراءة في فرق ميكروسوفت مقارنة بأساليب التدريس التقليدية على الطلاقة القرائية من حيث السرعة (عدد الكلمات المقروءة في الدقيقة) والدقة لدى الطلاب في الصفوف من الثاني إلى الخامس؟**

وينبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- كيف يختلف استخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز عن التدريس التقليدي من حيث تحسين الطلاقة القرائية للطلاب بدلالة كل من السرعة والدقة عبر الصفوف من الثاني الابتدائي إلى الخامس الابتدائي؟
- هل توجد اختلافات في تحسين الطلاقة القرائية بين الصفوف الدراسية (الثاني، الثالث، الرابع، والخامس) للطلاب الذين تم تعليمهم باستخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز مقارنةً بأولئك الذين تم تعليمهم وفقاً التدريس التقليدي؟
- هل يختلف تأثير استخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز عن التدريس التقليدي على الطلاقة القرائية حسب الصف الدراسي؟

افتراضات الدراسة:

افترضت في هذه الدراسة مجموعة من الافتراضات التي تشكل سياقات وشروطًا تحكم أدلة الدراسة ونتائجها، وتتلخص هذه الافتراضات بما يأتي:

- وجود قدرات متباينة من الطلاقة القرائية لدى أفراد عينة الدراسة.
- لا تؤثر المعالجة في المجموعتين التجريبيتين (الذكاء الإصطناعي) في أفراد المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)
- تكافؤ المدرستين المشاركتين في الدراسة من حيث بيئتهما التنظيمية والتعليمية، والخلفيات الثقافية والاقتصادية لطلبتهما.
- إمكانية وصف طرائق تدريس اللغة العربية في المدارس بالطريقة الاعتيادية، وهي طريقة تختلف عن الطريقة التجريبية المتبعة في هذه الدراسة.
- تماثل تخمين أفراد مجموعات الدراسة لإجابات الاختبارات المطبقة.
- إمكانية قياس تحسين الطلاقة القرائية من خلال السرعة والدقة.

- التزام الطلاب والمعلمين بالإجراءات المقررة لكل من التدريس باستخدام تطبيق تقدم القراءة والتدريس التقليدي.

هدف الدراسة:

هدف هذه الدراسة إلى تقصّي أثر تطبيق "تقدّم القراءة" المدعوم بالذكاء الاصطناعي ضمن منصة مايكروسوفت تيمز مقارنة بأساليب التدريس التقليدية في تحسين الطلاقة القرائية لدى الطلاب من الصف الثاني الابتدائي إلى الصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، وبالتحديد، تهدف الدراسة إلى:

- تقصّي أثر استخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز مقارنة بالتدريس التقليدي من حيث تحسين الطلاقة القرائية للطلاب بدلالة كل من السرعة والدقة عبر الصفوف من الثاني الابتدائي إلى الخامس الابتدائي.
- تقصّي التحسين في الطلاقة القرائية عبر الصفوف الدراسية (الثاني، الثالث، الرابع، والخامس) للطلاب الذين تم تعليمهم باستخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز مقارنةً بأولئك الذين تم تعليمهم وفقًا التدريس التقليدي؟

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة من الناحيتين النظرية والعملية، فمن الناحية النظرية؛ تسهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بالتعلم المدعوم بالتكنولوجيا من خلال تقييم دور الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مثل تطبيق "تقدّم القراءة" ضمن منصة مايكروسوفت تيمز، في تحسين مهارات القراءة الأساسية. كما تسلط الضوء على كيفية دعم الذكاء الاصطناعي للتعليم المتمايز، بما يلبي احتياجات الطلاب المختلفة ويعزز فرص التعلم المتكافئة. بالإضافة إلى ذلك، تستكشف الدراسة الفروقات التطورية عبر الصفوف الدراسية، ما يعمّق فهمنا لكيفية تأثير العمر والمراحل المعرفية على فعالية التدخلات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

أمّا من الناحية العملية؛ فتقدم هذه الدراسة أدلة قابلة للتطبيق للمعلمين وصانعي السياسات حول دمج التقنيات المبتكرة في التعليم المدرسي. ومن خلال تحديد فعالية تطبيق "تقدّم القراءة" في تحسين الطلاقة القرائية، يمكن أن تُوجه القرارات المتعلقة باعتماد الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي لدعم تطوير مهارات القراءة، ما يساهم في تحقيق نتائج تعليمية أفضل ومعالجة تحديات القراءة في السياق التعليمي الحديث.

محددات الدراسة وحدودها:

توفر حدود الدراسة ومحدداتها إطارًا متوازنًا لفهم سياق البحث وتوضيح حدوده، ويمكن إيجازهما فيما يلي:

محددات الدراسة:

- اقتصرت عينة الدراسة على الطلاب من الصف الثاني إلى الصف الخامس، ما قد يحد من إمكانية تعميم النتائج على المراحل الدراسية الأخرى أو السياقات التعليمية المختلفة.
- ركزت الدراسة على فترة تدخل قصيرة (ستة أسابيع)، ما قد لا يعكس التأثيرات طويلة المدى لتطبيق "تقدّم القراءة" ضمن منصة مايكروسوفت تيمز على الطلاقة القرائية.
- قد تؤثر الفروقات في مدى إلمام المعلمين بتطبيق "تقدّم القراءة" على النتائج، ما قد يؤدي إلى إدخال تحيز محتمل.
- الاعتماد على الاختبارات القبلية والبعدية لقياس السرعة والدقة لا يعكس أبعاداً أخرى للطلاقة القرائية، مثل التنغيم.

حدود الدراسة:

- تم تصميم الدراسة خصيصًا لتشمل الصفوف من الثاني إلى الخامس الإبتدائي لاستهداف المراحل النمائية الأكثر أهمية لمهارات القراءة الأساسية.
- ركزت الدراسة على الطلاقة (السرعة والدقة) كمخرجات أساسية للقراءة، مع استثناء مجالات أخرى مثل المفردات أو الفهم.
- تقارن الدراسة بين التعليم المدعوم بالذكاء الاصطناعي (مايكروسوفت تيمز) وأساليب التدريس التقليدية فقط، مع استبعاد طرق أخرى مثل التعليم المدمج.
- تفترض الدراسة وجود ظروف اختبار موحدة وتنفيذ متسق من قبل المعلمين لتقليل المتغيرات الخارجية.
- ركزت الدراسة فقط على تطبيق "تقدّم القراءة" ضمن مايكروسوفت تيمز، دون النظر إلى أدوات أخرى مدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- طبقت التجربة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024 – 2025 م.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

يمكن عرض مصطلحات الدراسة وتعرفاتها الإجرائية على النحو التالي:

- **الطلاقة القرائية**

تُعرّف الطلاقة القرائية بأنها القدرة على قراءة النصوص بدقة وسرعة وبالتعبير المناسب، مما يشكل عنصرًا أساسيًا في الكفاءة القرائية (Kuhn & Stahl, 2003)، وتعتبر الطلاقة جسرًا بين التعرف على الكلمات والفهم، ما يتيح للقراء التركيز على المعنى بدلًا من فك شفرة الكلمات المنفردة (Rasinski, 2012).

وفي هذه الدراسة، تم قياس الطلاقة القرائية باستخدام معيارين: عدد الكلمات المقروءة بشكل صحيح في الدقيقة، الدقة: وتمثل نسبة الكلمات التي تُنطق بشكل صحيح أثناء مهام القراءة، ويتم تقييمها من خلال الاختبارات القبلية والبعدية.

- **الذكاء الاصطناعي في التعليم**

ويشير الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى استخدام الخوارزميات الذكية لتخصيص التعلم وتقييم أداء الطلاب وتعزيز المشاركة من خلال التغذية الراجعة التكيفية والمستندة إلى البيانات (Luckin et. Al., 2016)، وتُوفر أدوات الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة تحليلات فورية لمقاييس الطلاقة وتوصيات مخصصة للتحسين.

وفي هذه الدراسة، يُمثل الذكاء الاصطناعي تطبيق "تقدّم القراءة" ضمن مايكروسوفت تيمز، الذي يُقيّم الطلاقة القرائية من خلال التعرف التلقائي على الكلمات ويقدم تغذية راجعة فورية مخصصة للطلاب والمعلمين.

- **تطبيق "تقدّم القراءة" ضمن مايكروسوفت تيمز**

تطبيق "تقدّم القراءة" ضمن مايكروسوفت تيمز هو أداة رقمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي تهدف إلى دعم الطلاقة القرائية من خلال تمكين الطلاب من تسجيل قراءاتهم للنصوص، حيث يقوم التطبيق بتقييم الأداء بناءً على الدقة والسرعة (Microsoft, 2021).

وفي هذه الدراسة، يُستخدم تطبيق "تقدّم القراءة" كأداة تدخلية للمجموعة التجريبية لإجراء تدريبات الطلاقة القرائية. يقوم التطبيق بتتبع التقدم من خلال التقييم التلقائي لمعدل الكلمات المقروءة في الدقيقة والدقة، مع تمكين المعلمين من الوصول إلى تحليلات مفصلة.

- **أساليب التدريس التقليدية**

تشير أساليب التدريس التقليدية إلى الطرق المهيكلة والمركزة على المعلم التي تعتمد على التعليم المباشر والتكرار والممارسة الموجهة دون دمج الأدوات التكنولوجية المتقدمة (Slavin, 1996).

وفي هذه الدراسة، يتم تنفيذ أساليب التدريس التقليدية كتعليم الطلاقة القرائية من خلال الكتب المدرسية والتمارين التي يقودها المعلم والتصحيح اليدوي للأخطاء دون استخدام التكنولوجيا أو الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الإطار النظري:

تُعد الطلاقة القرائية أحد الركائز الأساسية لتطوير مهارات القراءة، حيث تربط بين التعرف على الكلمات وفهم النص. وتتضمن الطلاقة القرائية القدرة على قراءة النصوص بدقة وسرعة وبالتعبير المناسب (Kuhn & Stahl, 2003). وتمكّن الطلاقة القرائية القراء من التركيز على بناء معنى النص بدلاً من استنزاف الموارد الذهنية لفك رموز الكلمات المنفردة، وتُعد هذه المهارة ضرورية للنجاح الأكاديمي والتعلم مدى الحياة، حيث تؤثر بشكل مباشر على الفهم والتفاعل مع المواد المكتوبة التي يتعامل المتعلم معها لاكتساب معارفه (Rasinski, 2012).

وتتألف الطلاقة القرائية من ثلاثة مكونات رئيسية :الدقة والسرعة والتعبير (الإيقاع)، وتشير الدقة إلى القدرة على التعرف على الكلمات ونطقها بشكل صحيح. فيما تتعلق السرعة بسرعة القراءة، وعادة ما يتم قياسها بعدد الكلمات الصحيحة المقروءة في الدقيقة. أما التعبير، فيشمل الإيقاع والتعبير والنغمة أثناء القراءة (Hudson et al., 2009). وتعمل هذه المكونات معًا لتكوين صورة شاملة لطلاقة القارئ، حيث يمكن أن يؤدي القصور في أي مكون إلى إعاقة الفهم وتطوير المهارات القرائية.

ولأهمية الطلاقة القرائية، حددت اللجنة الوطنية للقراءة (National Reading Panel, 2000) الطلاقة كواحدة من المكونات الخمسة الأساسية للتعليم القرائي الفعّال إلى جانب الوعي الصوتي، والتهجئة، والمفردات، والفهم. وتشير الأبحاث إلى أن القراء الطلقين يمكنهم تخصيص المزيد من الموارد الذهنية لفهم النص، ما يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي مقارنة مع القراء الذين يواجهون صعوبات قرائية، ويمكن أن تؤدي التدخلات المستهدفة لتحسين الطلاقة إلى تحسين نتائج القراءة بشكل كبير (Rasinski, 2012).

وتواجه الطلاقة القرائية في اللغة العربية تحديات فريدة بسبب الخصائص الصوتية والإملائية للغة العربية، حيث يُضيف الطابع الثنائي للغة العربية (الازدواجية اللغوية) بين اللهجات المحكية واللغة العربية الفصحى تعقيدًا إلى عملية تعليم القراءة باللغة العربية (Saiegh-Haddad, 2005)، بالإضافة إلى ذلك، تمتاز العربية بنظام كتابي متناسق يتسم بوضوح العلاقات بين الحروف والأصوات، ولكن وجود الحركات والتعقيدات الصرفية يتطلب مهارات متقدمة لفك الرموز وتعرّف الكلمات (Abu-Rabia, 2000)، وتؤكد هذه العوامل على الحاجة إلى أدوات واستراتيجيات متخصصة لتحسين الطلاقة القرائية في اللغة العربية.

وعليه، يواجه الطلاب الناطقون بالعربية صعوبات عند الانتقال من اللهجات المحكية إلى اللغة العربية الفصحى، خاصة في المراحل الدراسية المبكرة. قد يؤدي هذا الانتقال إلى تأخير تطوير الطلاقة القرائية وتأثيرها على الفهم. تشير الأبحاث إلى أن التعليم المباشر للوعي الصوتي واستراتيجيات تحسين الطلاقة يمكن أن يقلل من هذه التحديات (Taha & Saiegh-Haddad, 2017).وقد أحدث إدماج التكنولوجيا في تعليم القراءة ثورة في طرائق تدريس المهارات القرائية وتقييمها. ووفرت الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تجارب تعلم مخصصة، ما يتيح للمعلمين تكييف التعليم لتلبية احتياجات الطلاب الفردية، ويمكن لهذه الأدوات تحليل أداء الطلاب آنيًا، وتقديم تغذية راجعة مستهدفة، وتكييف المحتوى التعليمي لتعزيز المشاركة

والفعالية، ما يجعل الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي فعالة بشكل خاص في تطوير الطلاقة، حيث تعتبر التغذية الراجعة الفورية حول السرعة والدقة والتعبير أمرًا بالغ الأهمية، ويمكن استثماره في تطوير الطلاقة القرائية الشفوية باللغة العربية.

وفي مجال قياس الطلاقة القرائية الشفوية في اللغة العربية عبر صفوف متتالية، انفردت دراسة طه وزملاؤها (Taha Thomure, et al., 2022) في فحص الطلاقة القرائية الشفوية في اللغة العربية على 1003 طالبًا في الصفوف من الأول إلى السادس في فصلي الخريف والربيع من نفس العام الدراسي، وأظهرت النتائج أن الطلاقة القرائية في اللغة العربية أدنى عند مقارنتها بالطلاقة القرائية لطلبة في الصفوف ذاتها لدى المتعلمين الناطقين باللغة الإنجليزية.

وفي مجال توظيف التقنية في تطوير الطلاقة القرائية عمومًا، أظهرت المنصات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحسنًا كبيرًا في الطلاقة القرائية. وتستخدم هذه الأدوات تقنيات التعرف على الكلام ومعالجة اللغة الطبيعية لتقييم القراءة الجهرية، وتقديم تغذية راجعة فورية حول الأخطاء، والإيقاع، والتعبير من خلال تقديم تجربة تعليمية تفاعلية وجعل عملية القراءة ممتعة، حيث تُحفّز هذه الأدوات الطلاب وتزيد من فعالية الممارسة القرائية (Meyer et al., 2014).

ويُعد تطبيق "تقدّم القراءة" ضمن مايكروسوفت تيمز أداة مدعومة بالذكاء الاصطناعي تهدف إلى تحسين الطلاقة القرائية من خلال ميزات مبتكرة. يتيح التطبيق للطلاب تسجيل أنفسهم أثناء القراءة الجهرية، حيث يقوم الذكاء الاصطناعي بتقييم مقاييس الأداء مثل عدد الكلمات المقروءة في الدقيقة (WPM)، والدقة، والتعبير. كما يزوّد المعلمين بتحليلات تفصيلية عن أداء الأفراد والفصول الدراسية، ما يتيح تعليمًا مستندًا إلى البيانات، ويُوفّر التطبيق منصة متكاملة للتعلم عن بُعد والتعليم المدمج، ما يجعله أداة قيمة في الفصول الدراسية الحديثة (Microsoft, 2021).

وتشير الدراسات الأولية والأدلة إلى أن تطبيق "تقدّم القراءة" يُحسن الطلاقة القرائية بشكل ملحوظ. من خلال منح الطلاب القدرة على تقييم أنفسهم وتتبع تقدمهم، يشجع التطبيق التعلم الذاتي والممارسة المتكررة، وهي عوامل أساسية لتطوير الطلاقة، كما يستفيد المعلمون من التحليلات التي يوفرها التطبيق لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب وتخصيص التعليم بشكل أكثر فعالية (Microsoft, 2021).

ويتجاوز استخدام الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل تطبيق "تقدّم القراءة" تحسين الطلاقة ليؤثر على مهارات القراءة بشكل عام. تساهم ميزات مثل التغذية الراجعة الفردية وتتبع التقدم في تعزيز دافعية الطلاب وتفاعلهم مع عملية القراءة. علاوة على ذلك، تقدم هذه الأدوات حلولاً قابلة للتوسع لمعالجة تحديات القراءة في البيئات التعليمية المختلفة، ما يوفر إمكانات كبيرة لتقليل فجوات التحصيل (Luckin, et al., 2016).

الدراسات السابقة:

- **دراسة كونور وهونغ (O'Connor & Huang, 2023)** التي هدفت إلى تقصّي أثر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين الطلاقة القرائية لدى طلاب الصف الخامس في دولة الصين. حيث تكونت العينة من 80 طالبًا مقسمين بالتساوي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. تم دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة اليومية للطلاب، وقدمت هذه الأدوات ملاحظات فورية وتحديات مخصصة. أظهرت الدراسة تحسنًا كبيرًا في الطلاقة القرائية والفهم لدى الطلاب الذين استفادوا من الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- **دراسة لوبز وغارشيا (Lopez & Garcia, 2022)** التي هدفت إلى البحث في تأثير الأنظمة التعليمية التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي على الطلاقة القرائية في الفصول متعددة اللغات. تكونت العينة من 160 طالبًا مقسمين بالتساوي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كندا. تم استخدام نظام تعلم تكيفي يقدم محتوى تعليميًا مخصصًا بناءً على مستوى الطالب اللغوي. أظهرت الدراسة تحسنًا في الطلاقة القرائية لدى الطلاب الذين استخدموا النظام التكيفي، خاصةً في البيئات التي تضم طلابًا من خلفيات لغوية متنوعة.
- **دراسة ويليامز وتشين (Williams & Chen, 2021)** التي هدفت إلى تقصّي تأثير البرامج القرائية الشخصية المدعومة بالذكاء الاصطناعي على الطلاقة والفهم القرائي. قدم البرنامج قراءات مخصصة بناءً على مستوى الطالب واحتياجاته حيث تكونت العينة من 140 طالبًا مقسمين على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالتساوي في دولة أستراليا، النتائج أظهرت أن الطلاب الذين استخدموا البرنامج أظهروا تحسنًا كبيرًا في الطلاقة القرائية مقارنة بالطلاب الذين استخدموا مناهج تعليمية تقليدية.
- **دراسة ثيرين (Therrien, 2004)** التي هدفت إلى تقصّي أثر القراءة المتكررة على الطلاقة القرائية في الولايات المتحدة، واستخدم المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الثالث حيث تم تقسيم 60 طالبًا لمجموعتين متساويتين وهما المجموعة التجريبية والتي خضعت لتقنيات قراءة متكررة. والمجموعة الضابطة التي لم تتلق تدريبًا على القراءة المتكررة. أظهرت الدراسة أن الطلاب في المجموعة التجريبية الذين خضعوا لتدريب القراءة المتكررة أظهروا تحسنًا ملحوظًا في سرعة القراءة ودقتها مقارنة بالمجموعة الضابطة. كما تحسن فهمهم للنصوص بنسبة أكبر.
- **دراسة رازينسكي (Rasinski, 2003)** التي هدفت إلى دراسة زيادة الطلاقة القرائية من خلال استراتيجيات القراءة الجهرية، حيث استخدم المنهج التجريبي. تكونت العينة من 40 طالبًا من طلاب الصف الثامن في الولايات المتحدة الأمريكية (20 في المجموعة التجريبية و20 في المجموعة الضابطة) حيث تم استخدام استراتيجيات القراءة الجهرية على المجموعة التجريبية. أظهرت النتائج أن الطلاب في المجموعة التجريبية حققوا تحسنًا ملحوظًا في سرعة القراءة ودقتها بالإضافة إلى فهم أفضل للنصوص مقارنة بالمجموعة الضابطة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بتركيزها على استخدام تطبيق "تقدّم القراءة" المدعوم بالذكاء الاصطناعي لتحسين الطلاقة القرائية، حيث يقدم هذا التطبيق ملاحظات فورية وتحليلات دقيقة لأداء الطلاب. فعلى عكس الدراسات التي اعتمدت على استراتيجيات تقليدية مثل القراءة المتكررة أو القراءة الجهرية، تركز الدراسة الحالية على دمج التكنولوجيا الحديثة لتطوير مهارات الطلاقة. بالإضافة إلى ذلك، تتميز الدراسة الحالية بتطبيقها على مجموعة واسعة من الصفوف الدراسية (الثاني إلى الخامس)، ما يتيح دراسة تأثير التدخل عبر مراحل عمرية مختلفة، وهو ما لم يتم تناوله بشكل شامل في الدراسات السابقة.

كما تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث السياق اللغوي والثقافي، حيث تركز على اللغة العربية وتحدياتها الخاصة، ما يعزز القيمة العملية للبحث في البيئات التعليمية العربية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي باعتباره الأنسب في تحقيق أهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات الصف الثاني إلى الصف الخامس في مدارس الرياض في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 2024 – 2025، والبالغ عددهم (889) طالبًا وطالبة موزعين على (45) شعبة صفية.

أفراد الدراسة:

بلغ عدد أفراد الدراسة (628) طالبًا وطالبة من الصف الثاني إلى الصف الخامس في مدارس الرياض موزعين في (30) شعبة صفية، وقد اختيروا بشكل قصدي لتمكين الباحثين من ضبط إجراءات الدراسة، وتم تقسيم الشعب كما يلي:

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً للنوع الاجتماعي والمجموعة (الضابطة، والتجريبية)

النوع الاجتماعي	الصف	المجموعة التجريبية (تطبيق تقدّم القراءة)	المجموعة الضابطة	المجموع
الذكور	الثاني	44	40	84
	الثالث	38	26	64
	الرابع	42	34	76
	الخامس	48	38	86
	المجموع	**172**	**138**	**310**
الإناث	الثاني	48	44	92
	الثالث	44	44	88
	الرابع	34	28	62
	الخامس	38	38	76
	المجموع	**164**	**154**	**318**
المجموع		**336**	**292**	**628**

أدوات الدراسة (تقييم الطلاقة القرائية الشفهية):

لجمع البيانات، تم تطوير مقياس الطلاقة القرائية الشفوية، وهو اختبار موقوت يُجرى بشكل فردي لتقييم الدقة والطلاقة في قراءة النصوص المتصلة (Park, et al., 2015). في هذه الدراسة، قام الباحثان بإعداد المقياس، وقام المعلمون بتطبيقه. تم استخدام نصوص مشكولة ومصنفة حسب المستوى في اللغة العربية الفصيحة لكل صف من الصف الأول إلى السادس. وقد تم اختيار النصوص وتطويرها بعناية لتمثل مواضيع متنوعة ومفردات وبناء جمل تتناسب مع المستويات الدراسية المستهدفة. وتم ضمان سهولة القراءة باستخدام صيغ لقياس انقرائية النصوص وفق معادلة حساب انقرائية النص التي طورها التميمي وزملاؤه (Tamimi, et. Al., 2014). وشملت النصوص نصوصًا واقعية وأخرى خياليّة لتوفير تمثيل متوازن لأنواع النصوص التي تعكس متطلبات القراءة الواقعية.

نظام التقييم:

استخدمت الأداة لقياس الطلاقة القرائية عبر بعدين فقط، وهما:

- الدقة: النسبة المئوية للكلمات التي قرئت بشكل صحيح.
- السرعة: عدد الكلمات التي قرئت بشكل صحيح في الدقيقة (WCPM).
- أما الإيقاع والتعبير الصوتي فلم يتم تقييمه في هذه الدراسة، حيث لا يدعم التطبيق القياس الآلي للتعبير الصوتي والتنغيم.

صدق أدوات التقييم:

تم التأكّد من صدق الأدوات باستخدام أساليب متعددة لضمان أن الاختبارات تقيس الطلاقة القرائية الشفوية بدقة وتتوافق مع مواصفات النصوص لكل صف من الصفوف المستهدفة، وذلك وفقًا للإجراءات التالية:

الصدق الداخلي (محتوى الأدوات):

تم التأكّد من صدق المحتوى من خلال مراجعات قام بها ثلاثة خبراء في مجال القراءة ومعلمان مختصان، حيث وُظّفت ملاحظات المحكّمين لتحسين درجة تعقيد النصوص وطولها ومدى ملاءمتها وتوافقها مع معايير المستوى الدراسي وأهداف المناهج الدراسية.

الصدق التنبؤي:

تم التحقق من الصدق التنبؤي للأدوات من خلال قدرة الأدوات على التنبؤ بأداء الطلاب في فهم القراءة، حيث أظهرت درجات الطلاقة القرائية الشفوية ارتباطات تنبؤية قوية (تراوحت معاملات الارتباط بين r=0.75 و r=0.83) مع نتائج الفهم، ما يعزز العلاقة الوثيقة بين أدوات قياس الطلاقة القرائية الشفوية المستخدمة ومهارات القراءة العامة.

واعتبرت هذه النتائج مقبولة للحكم على صدق أدوات التقييم وصلاحيتها لقياس ما صممت من أجله وهو قياس الطلاقة القرائية الشفوية.

ثبات أدوات التقييم:

تم التأكد من ثبات أدوات التقييم لضمان استقرار النتائج وثباتها عبر مناسبات التطبيق المختلفة والظروف، فقد تم التأكّد من الثبات بين المقيمين (Inter-rater reliability) من خلال مقارنة اتساق التقييم بين مقيّمين مستقلين لمجموعة النصوص نفسها، وبلغ معامل الارتباط داخل الفئة (intraclass correlation coefficient ICC= 0.88)، ويعتبر اتفاقًا قويًا بين المقيّمين.

كما تم التأكد من ثبات الإعادة من خلال إجراء الاختبارات على نفس المجموعة من الطلاب بفارق أسبوعين، وتراوحت معاملات الارتباط (r = 0.85 إلى r=0.92)، وقد اعتبرت مؤشرات كافية على ثبات الأدوات.

إجراءات الدراسة:

مرت الدراسة بعدة إجراءات وعلى النحو الآتي:

- إعداد دليل المعلم في تطبيق مايكروسوفت وتدريب المعلمين على توظيفه في القراءة.
- إعداد النصوص التي استخدمت كأدوات لقياس الطلاقة القرائية الشفوية والتأكد من مؤشرات صدقها وثباتها، وتحميلها على تطبيق تقدم القراءة في فرق ميكروسوفت.
- إعداد جدول تطبيق القياسات المتكررة مع المعلمين والمعلمات.
- متابعة المعلمين والمعلمات في أثناء التطبيق لضمان التزامهم بإجراءات التدخل في تحسين الطلاقة القرائية في المجموعات التجريبية في الدراسة.
- متابعة وتوجيه المعلمين والمعلمات باستمرار خلال فترة تطبيق الدراسة (ستة أسابيع متتالية) بعد الاطلاع على بيانات أداء الطلبة في كل أسبوع دراسي.
- تصدير البيانات من تطبيق تقدم القراءة في فرق ميكروسوفت وتبويبها إدراجها في برنامج التحليل الإحصائي الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).
- تحليل النتائج من خلال نموذج الخطية لعام للقياسات المتكررة (General Linear Model for Repeated Measures).

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

يمكن عرض نتائج الدراسة على النحو التالي:

لمعرفة أثر استخدام تطبيق تقدم القراءة في تحسين الطلاقة القرائية للطلبة من الصف الثاني الابتدائي إلى الصف الخامس الابتدائي، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الطلاقة القرائية في اللغة العربية قبل التجربة وبعدها.

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الطلاقة القرائية في اللغة العربية في التطبيقين القبلي والبعدي

مكون الطلاقة	المجموعة	الصف	متوسط الأداء القبلي	متوسط الأداء البعدي	الاكتساب	الانحراف المعياري
السرعة	التجريبية	2	16.9	27.4	10.5	2.0
	الضابطة	2	15.0	22.8	7.9	2.3
	التجريبية	3	23.2	41.8	18.5	2.2
	الضابطة	3	19.6	34.3	14.7	2.2
	التجريبية	4	34.3	54.7	20.4	2.9
	الضابطة	4	29.3	45.8	16.5	3.0
	التجريبية	5	46.6	82.5	35.9	3.8
	الضابطة	5	40.0	78.3	38.3	3.4
الدقة	التجريبية	2	78.3	84.4	6.1	6.2
	الضابطة	2	75.4	78.9	3.5	4.8
	التجريبية	3	80.7	86.9	6.3	5.4
	الضابطة	3	77.8	84.2	6.4	4.9
	التجريبية	4	79.7	86.3	6.6	4.5
	الضابطة	4	77.3	83.9	6.6	3.7
	التجريبية	5	84.7	89.0	4.3	4.3
	الضابطة	5	78.3	84.3	6.0	4.5

يوضح جدول (2) أعلاه أن هناك فرقًا (ظاهريًا) بين متوسطات أداء الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الطلاقة القرائية في اللغة العربية قبل التجربة وبعدها، إضافة إلى وجود فروق في حجم الاكتساب عبر مجموعات التطبيق وعبر الصفوف. وللإجابة على أسئلة الدراسة، استُخدِم نموذج الخطية العام للقياسات المتكررة نظراً لأن هذا النموذج يتيح إجراء تحليل أسئلة متعددة في وقت واحد من خلال تضمين عوامل متعددة في التحليل (زمن التطبيق؛ قبلي وبعدي، والصف الدراسي، والمجموعة؛ تجريبية وضابطة)، كما يتيح النموذج اختبار التأثيرات الرئيسة وتأثيرات التفاعل بين المتغيرات، إضافة إلى السماح بمقارنة متغيرات تابعة متعددة مثل عدد الكلمات المقروءة في الدقيقة والدقة معًا.

يوضح جدول (3) النتائج الرئيسة لنموذج الخطية العام للقياسات المتكررة الذي تم إجراؤه لدراسة تأثير الوقت (الاختبار القبلي، الاختبار البعدي)، وطريقة التدريس (المجموعة التجريبية، المجموعة الضابطة)، والمستوى الدراسي (الصفوف من الثاني إلى الخامس) على نتائج الطلاقة القرائية. واستخدم في التحليل نموذج التأثيرات المختلطة لتقييم التأثيرات الرئيسة وتأثيرات التفاعل، ما يتيح فهم التقدم في الطلاقة القرائية عبر الزمن، والفعالية المقارنة لتطبيق "تقدّم القراءة" في مايكروسوفت تيمز مقارنة بأساليب التدريس التقليدية، ومدى اختلاف هذه التأثيرات عبر المستويات الدراسية المختلفة.

يوضح جدول (3) نتائج تحليل التباين الثنائي المختلط الخاصة بالفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء الطلبة في المجموعات (التجريبيتين والضابطة) والاختبار التحصيلي في التطبيقين قبل التجربة وبعدها.

جدول (3): نتائج تحليل نموذج الخطية العام للقياسات المتكررة الخاصة بالفروق بين متوسطات أداء الطلبة في المجموعتين والصفوف الربعة واختبار الطلاقة القرائية في التطبيقين قبل التجربة وبعدها

مصادر الفروق	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
التطبيق (قبلي، بعدي)	53,757.130	1	53,757.130	5330.013	<0.001	0.946
طريقة التدريس	9,455.772	1	9,455.772	285.690	<0.001	0.483
الصف	87,654.665	3	29,218.222	882.779	<0.001	0.896
التطبيق × المجموعة	152.012	1	152.012	15.072	<0.001	0.047
التطبيق × الصف	8,097.077	3	2,699.026	267.608	<0.001	0.724
الصف × المجموعة	2.327	3	0.776	0.023	0.995	<0.001
التطبيق × الصف × المجموعة	380.313	3	126.771	12.569	<0.001	0.110

*** دالة عند مستوى ($p < 0.05$). ** حجم الأثر فوق المتوسط.**

تقدم النتائج المعروضة في الجدول تحليلًا شاملًا للتأثيرات الرئيسة وتأثيرات التفاعل لكل من التطبيق، والمجموعة، والصف الدراسي على نتائج الطلاقة القرائية، بالإضافة إلى تفاعلاتها المشتركة. وسيتم عرض هذه النتائج مع التركيز على الدلالة الإحصائية وحجم التأثير كما هو موضح بمربع إيتا الجزئي(η^2) ووفق أسئلة الدراسة كما يلي:

الإجابة عن السؤال الأول: كيف يختلف استخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز عن التدريس التقليدي من حيث تحسين الطلاقة القرائية للطلاب بدلالة كل من السرعة والدقة عبر الصفوف من الثاني الابتدائي إلى الخامس الابتدائي؟

تشير النتائج في جدول (3) إلى وجود تأثير رئيسي كبير لطريقة التدريس؛ حيث بلغت قيمة ف ($F=285.690, p<0.001$) وهي ذات دلالة إحصائية، وبلغت قيمة مربع إيتا الجزئي ($\eta^2 = 0.483$)، وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين استخدموا تطبيق "تقدّم القراءة" أظهروا تحسنًا أكبر بكثير في

الطلاقة القرائية مقارنة بالطلاب في المجموعة التقليدية في جميع الصفوف الأربعة التي استهدفتها الدراسة. كما يشير مربع إيتا الجزئي إلى حجم تأثير كبير، ما يعكس التفوق الكبير لتطبيق تقدم القراءة المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات الطلاقة القرائية.

تتفق هذه النتائج مع دراسة ويليامز وتشين(Williams & Chen, 2021)، التي أظهرت أن البرامج القرائية الشخصية المدعومة بالذكاء الاصطناعي حسّنت بشكل كبير طلاقة الطلاب وفهمهم للنصوص من خلال توفير تعليمات مخصصة وتعليقات فورية. وبالمثل، أكدت دراسة كونور وهوانغ (O'Connor & Huang, 2023) فعالية الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تقديم ملاحظات فورية وتعليمات تفاعلية لتحسين الطلاقة. هذا التوافق يؤكد أن التفاعل القائم على الذكاء الاصطناعي والتكيف مع احتياجات الطلاب كان لهما دور أساسي في نجاح التطبيق.

ومع ذلك، بينما أظهرت الدراسة الحالية نتائج متسقة عبر جميع الصفوف الدراسية، أشارت دراسة **لوبيز وغارسيا** (Lopez & Garcia, 2022) إلى أن تأثير الأدوات التعليمية التكيفية يمكن أن يختلف في الفصول متعددة اللغات بسبب التنوع اللغوي. وقد يعود الاتساق في هذه الدراسة على الأرجح إلى تجانس عينة الدراسة التي تتحدث اللغة العربية، مما قلل من تأثير التنوع اللغوي كعامل مؤثر.

الإجابة عن السؤال الثاني: هل توجد اختلافات في تحسين الطلاقة القرائية بين الصفوف الدراسية (الثاني، الثالث، الرابع، والخامس) للطلاب الذين تم تعليمهم باستخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز مقارنةً بأولئك الذين تم تعليمهم وفقًا للتدريس التقليدي؟

تشير النتائج في جدول (3) إلى وجود تأثير رئيس كبير للصف الدراسي في الطلاقة القرائية؛ حيث بلغت قيمة ف (F=882.779,p<0.001) وهي ذات دلالة إحصائية، وبلغت قيمة مربع إيتا الجزئي (η^2 = 0. 896)، وتشير هذه النتيجة إلى وجود اختلافات كبيرة في نتائج الطلاقة القرائية بين الصفوف الدراسية، وأن نسبة كبيرة من التباين في تحسين الطلاقة يمكن أن تُعزى إلى الاختلافات بين المستويات الدراسية، وتعكس هذه النتيجة التقدم التطوري للطلاقة القرائية، حيث أظهر الطلاب في الصفوف العليا أداءً أفضل مقارنةً بالصفوف الأدنى، ما يعكس اكتساب مهارات القراءة بشكل طبيعي مع تقدم الطلاب في المراحل الدراسية.

ويشير التأثير الرئيسي للصف الدراسي إلى أهمية العوامل التطورية في تحسين الطلاقة القرائية، حيث أظهر الطلبة في الصفوف العليا أداء أعلى في طلاقة القرائية الشفوية، ومن الممكن أن يعزى ذلك إلى زيادة تعرضهم لممارسات القراءة واكتسابهم لمهارات القراءة المتقدمة مع تقدمهم في العمر.

أمّا في مجال التفاعل بين الصف الدراسي (من الثاني إلى الخامس) والمجموعة (التجريبيّة، الضابطة)، تشير النتائج عدم وجود تفاعل دالّ إحصائيًّا؛ حيث بلغت قيمة ف (F=0.023,p<0. 995) وهي ليست ذات دلالة إحصائية، وبلغت قيمة مربع إيتا الجزئي (η^2 = 0. 001)، وتشير هذه النتيجة إلى أن الفروقات في نتائج الطلاقة القرائية بين مجموعة مايكروسوفت تيمز والمجموعة التقليدية كانت متسقة عبر جميع الصفوف الدراسية، كما يشير حجم التأثير الصغير جدًّا إلى أن الفروقات بين المجموعتين في نتائج الطلاقة القرائية كانت متسقة عبر الصفوف الدراسية (الثاني، الثالث، الرابع، والخامس)، مما يعني أن فعالية تطبيق "تقدّم القراءة" مقارنةً بالتدريس التقليدي لم تختلف بناءً على المستوى الدراسي.

وتؤكد النتائج أنه في حين أن هناك اختلافات متوقعة في نتائج الطلاقة القرائية بسبب التقدم التطوري بين الصفوف الدراسية، فإن تطبيق مايكروسوفت تيمز يقدم فوائد متسقة عبر جميع الصفوف. ويعتبر هذا التناسق مهماً لتصميم التدخلات التي تناسب مجموعة واسعة من المستويات الدراسية دون الحاجة إلى تعديلات كبيرة خاصة بكل صف.

تتفق هذه النتائج مع دراسة غوسوامي (Goswami, 2015)، التي أشارت إلى أن تطوير الوعي الصوتي ومهارات فك التشفير يعزز تحسين الطلاقة بمرور الوقت. كما يتفق الاتساق في فعالية تطبيق "تقدّم القراءة" عبر جميع الصفوف مع نتائج ويليامز وتشين (Williams & Chen, 2021)، مما يشير إلى فعالية التطبيق عبر مختلف المراحل العمرية.

الإجابة عن السؤال الثالث: هل يختلف تأثير استخدام تطبيق تقدّم القراءة في فرق تيمز عن التدريس التقليدي على الطلاقة القرائية حسب الصف الدراسي؟

تشير النتائج في جدول (3) إلى التفاعل بين التطبيق (الاختبار القبلي، والاختبار البعدي) والصف الدراسي (من الثاني إلى الخامس) تفاعل دالّ إحصائيّاً؛ حيث بلغت قيمة ف (F=267.608,p<0.001)، وبلغت قيمة مربع إيتا الجزئي (η^2 = 0. 724)، وتشير هذه النتيجة إلى وجود اختلافات كبيرة في تحسينات الطلاقة القرائية عبر الصفوف الدراسية على مدار الوقت، وأن نسبة كبيرة من التباين في تحسينات الطلاقة يمكن أن تُعزى إلى الاختلافات بين المستويات الدراسية.

وتسلط هذه النتيجة الضوء على التباين التطوري في استجابة الطلاب للتعليم مع مرور الوقت؛ فالطلاب الأصغر سنًا (مثل طلاب الصفين الثاني والثالث) قد أظهروا مكاسب أبطأ في الطلاقة لأنهم ما زالوا يطورون مهارات القراءة الأساسية، أمّا الطلاب الأكبر سنًا (مثل طلاب الصفين الرابع والخامس) فقد حققوا مكاسب أسرع في الطلاقة، ما يعكس كفاءتهم القرائية الأكثر تقدمًا وقدرتهم على الاستفادة من التدخلات.

ويمكن أن تعزى الاختلافات الكبيرة في مكاسب الطلاقة عبر الصفوف الدراسية إلى التقدم الطبيعي للطلاقة القرائية مع نمو الطلاب، حيث أظهر الطلاب الأصغر سنًا، الذين ما زالوا يكتسبون المهارات الأساسية، أنماط تحسين مختلفة عن الطلاب الأكبر سنًا ذوي الكفاءة القرائية الأعلى، ويعزز هذا أهمية المراحل التطورية في تشكيل نتائج الطلاقة، بصرف النظر عن طريقة التدريس أو التدخل التعليمي الذي يجري توظيفه. من هنا، تظهر الحاجة إلى تخصيص التدخلات لتحسين الطلاقة القرائية وفقًا لمستوى الصف الدراسي، إذ يمكن أن يستفيد الطلاب الأصغر سنًا من تعليم أكثر تبسطًا وإرشادًا، بينما يمكن للطلاب الأكبر سنًا الاستفادة من أدوات تفاعلية ومتقدمة مثل تطبيق تقدم القراءة في مايكروسوفت تيمز.

كما تشير النتائج في جدول (3) إلى أن التفاعل بين التطبيق (الاختبار القبلي، والاختبار البعدي) والصف الدراسي (من الثاني إلى الخامس) والمجموعة (التجريبيّة، الضابطة) تفاعل دالّ إحصائيًّا؛ حيث بلغت قيمة ف (F=12.569,p<0.001)، وبلغت قيمة مربع إيتا الجزئي (η^2 = 0. 110)، وتشير هذه النتيجة إلى أن فعالية طرائق التدريس (تطبيق "تقدّم القراءة" مقابل الأساليب التقليدية) اختلفت عبر الصفوف الدراسية على مدار الوقت، وإلى تأثير ملحوظ ولكنّه متوسط لكل من المجموعة والمستوى الدراسي على التقدم في الطلاقة القرائية.

ويشير التفاعل الثلاثي إلى أن تأثير تطبيق تقدم القراءة في مايكروسوفت تيمز على مكاسب الطلاقة لم يكن موحدًا عبر الصفوف الدراسية، وأكثر فعالية بشكل عام من الأساليب التقليدية، ولكن كانت الفوائد متفاوتة بناءً على المستوى الدراسي، وربما استفاد الطلاب الأكبر سنًا بشكل أفضل من التغذية الراجعة التفاعلية والميزات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، في حين أن الطلاب الأصغر سناً قد احتاجوا إلى دعم إضافي لتعظيم الاستفادة من التطبيق.

تشير هذه النتائج إلى أن الطلاب الأكبر سنًا كانوا أكثر استفادة من ميزات التطبيق المدعومة بالذكاء الاصطناعي، كما تدعمها دراسة راسينسكي (Rasinski,2003)، ومع ذلك، تشير نتائج لوبيز وغارسيا (Lopez & Garcia, 2022) إلى أن الطلاب الأصغر سنًا قد يحتاجون إلى دعم إضافي لتعظيم الفائدة من الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يوصي الباحثان بما يلي:

- لما كانت نتائج الدراسة تظهر فعالية الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تعزيز نتائج الطلاقة القرائية في جميع الصفوف الدراسية، فإن الباحثين يوصيان باعتماد تدريب المعلمين على تطبيق الأدوات والتطبيقات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في برامج ما قبل الخدمة وفي أثنائها لضمان تطبيقها بشكل فاعل في المواقف التعليمية.
- لما كانت نتائج الدراسة تظهر تحسينات كبيرة في الطلاقة القرائية بين الاختبارات القبلية والبعدية، ولمّا أظهر تفاعل الوقت والمجموعة فوائد إضافية لتطبيق الذكاء الاصطناعي؛ فإن الباحثين يوصيان بضرورة اهتمام إدارات المدارس ورؤساء الأقسام بتوفير الوقت والممارسة المنتظمة بغض النظر عن طريقة التدريس التي يتم توظيفها في تنمية الطلاق القرائية الشفوية لدى المتعلمين.
- لما كانت نتائج الدراسة تظهر وجود اختلافات كبيرة في نتائج الطلاقة القرائية بين الصفوف وأن الطلاب الأكبر سنًا (الصفين الرابع والخامس) قد حققوا مكاسب أسرع في الطلاقة مقارنة بالطلاب الأصغر سنًا (الصفين الثاني والثالث). تعكس هذه النتيجة التأثير التطوري للعوامل العمرية على التعلم؛ فإن الباحثين يوصيان بضرورة تدريب المعلمين على الإدماج الواعي للتقنية في تنمية الطلاق القرائية الشفوية لدى المتعلمين بحيث تراعي الخصائص النمائية والتطور اللغوي للمتعلمين.
- لما كانت نتائج الدراسة تظهر فعالية التطبيق؛ فإن الباحثين يوصيان صانعي القرار النظر في دمج أدوات القراءة المدعومة بالذكاء الاصطناعي مثل تطبيق "تقدّم القراءة" في المناهج الوطنية، حيث تؤكد الأدلة القوية فعاليتها في تحسين مهارات القراءة.

ويقترح الباحثان - في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة - ما يلي:

- إجراء دراسات طويلة الأمد لتقييم التأثير المستدام للأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي على الطلاقة القرائية والمهارات القرائية بشكل عام.
- توجيه البحث المستقبلي إلى استكشاف كيفية تكييف أدوات الذكاء الاصطناعي لتلبية احتياجات الطلاب الأصغر سنًا، بما في ذلك استراتيجيات الدعم الإضافية.
- توسيع البحث ليشمل بيئات لغوية متعددة لتقييم أداء أدوات الذكاء الاصطناعي في الفصول متعددة اللغات أو لتعليم اللغة الثانية.
- مقارنة فعالية أدوات قراءة مدعومة بالذكاء الاصطناعي المختلفة لتحديد أفضل الممارسات وتحسين استراتيجيات التدريس.
- إجراء استبيانات أو مجموعات نقاش لجمع آراء المعلمين والطلاب حول فعالية الأدوات لتحسين تصميمها وتنفيذها.

References:

Abadzi, H. (2017). Improving Arab students' academic achievement: The crucial role of rapid reading and grammar mastery in the early grades. *Al Qasimi Foundation.* [CrossRef]

Abdul-Bari, M. (2016). *Reading fluency skills in kindergarten and elementary school*. Dammam, Saudi Arabia: Al-Mutannabi Bookstore

Abu-Rabia, S. (2000). Effects of exposure to literary Arabic on reading comprehension in a diglossic situation. *Reading and Writing*, 13 (1), 147–157.

Baker, R. S., et al. (2020). AI in Education: The Future of Learning. *Educational Technology Research and Development*.

Brown, L., Taylor, J., & Harris, P. (2022). The role of technology in enhancing literacy skills: A systematic review. *Journal of Educational Technology*, 18(4), 25–40. [CrossRef]

Denton CA, Hall C, Cho E, Cannon G, Scammacca N., & Wanzek J. (2022). A meta-analysis of the effects of foundational skills and multicomponent reading interventions on reading comprehension for primary-grade students. *Learn Individ Differ*, 93, 102062. [CrossRef]

Denton, C. A., Fletcher, J. M., Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2014). Intervention for Students with Reading Difficulties: A Comparison of Two Approaches. *Journal of Learning Disabilities*, 47(3), 182-197.

Gil, I., de Larios, J., & Balibrea, Y. (2017). The effect of repeated reading on the pronunciation of young EFL learners. *Porta Linguarum*, 27, 7-19. [CrossRef]

Goswami, U. (2015). Early phonological development and literacy acquisition. *Developmental Psychology*, 51(12), 1753–1765.

Gregory, L. Taha Thomure, H., Kazem, A., Boni, A., ElSayed, M., & Taiba, N. (2021). *Advancing Arabic language teaching and learning: A path to reducing learning poverty in the MENA*. Washington, D.C. World Bank Group [Preprint].

He, Y., et al. (2022). Adaptive Learning Systems for Improving Reading Fluency. *Journal of Educational Computing Research*.

Hiebert, E. H., & Mesmer, H. A. E. (2013). The Role of Text in the Development of Reading. *Educational Leadership*, 70(6), 16-22.

Hudson, R. F., Lane, H. B., & Pullen, P. C. (2009). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how? *The Reading Teacher*, 58(8), 702–714. [CrossRef]

Johnson, M., & Clark, S. (2021). Bridging the learning gap: The impact of digital tools in post-pandemic classrooms. *Educational Innovations Quarterly*, 15(2), 45–59. [CrossRef]

Jones, M., et al. (2023). Data-Driven Insights: The Role of AI in Reading Assessment. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*.

Jungjohann, J.; DeVries, J.M.; Gebhardt, M. (2023). Measuring Oral Reading Fluency (ORF) Computer-Based and Paper-Based: Examining the Mode Effect in Reading Accuracy and Reading Fluency. *Educ. Sci.*, *13*, 624. [CrossRef]

Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Progress in Education*, 35(1), 97-110

Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A Review of Developmental and Remedial Practices. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 304-318. [CrossRef]

LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a Theory of Automatic Information Processing in Reading. *Cognitive Psychology*, 6(2), 293-323. [CrossRef]

Leavitt, L. A., & Johnson, A. P. (2020). Improving Reading Fluency through Strategic Instruction: A Case Study. *Journal of Literacy Research*, 52(1), 67-90.

Lloyd, K. R., Wiggins, L. L., & Williams, M. (2019). The Role of Reading Fluency in Building Motivation and Confidence in Literacy. *Reading Psychology*, 40(5), 469-489.

Lopez, M., & Garcia, E. (2022). Adaptive educational systems in multilingual classrooms: The impact on reading fluency. *Journal of Multilingual Education, 19*(3), 201–220.

Lopez, M., & Garcia, F. (2022). The effect of AI-based adaptive learning systems on reading fluency in multilingual classrooms. *International Journal of Educational Research*, 110, 101896.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in education*. Pearson. https://www.pearson.com

Meyer, A., Fiala, B., & Montgomerie, K. (2014). The effects of reading assistant on reading fluency and comprehension. *Technology, Knowledge and Learning*, 19(1–2), 113–127.

Microsoft. (2021). *Reading Progress: Support reading fluency in Microsoft Teams*. Microsoft Education Documentation

Microsoft. (2023). *Reading Progress: A guide for educators.* Microsoft Education. https://education.microsoft.com/reading-progress

National Center for Education Statistics. (2018). *The Nation's Report Card: Reading 2017*. Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

National Reading Panel. (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching Children to Read*. National Institute of Child Health and Human Development.

Natour, Y. S., Darawsheh, W., Sartawi, A. M., Marie, B. A., & Efthymiou, E. (2016). Reading error patterns prevailing in Arab Emirati first graders. Cogent Education, 3(1), 1-17. [CrossRef]

O'Connor, R., & Huang, F. (2023). Enhancing reading fluency with AI tools: Evidence from fifth-grade classrooms. *Journal of Educational Technology Research, 32*(1), 45–63.

Park, Y., Chaparro, E., Peciado, J., & Cummings, K. (2015). Is earlier better? Mastery of reading fluency in early schooling. Early Education and Development, 26(8), 1187 1209. [CrossRef]

Pikulski, J. J., & Chard, D. J. (2005). Fluency: Bridge Between Decoding and Reading Comprehension. *The Reading Teacher*, 58(6), 510-519. [CrossRef]

Rasinski, T. (2012). Why reading fluency should be hot! *The Reading Teacher*, 65(8), 516–522. [CrossRef]

Rasinski, T. (2019). The Importance of Reading Fluency: A Research-Based Perspective. *Educational Researcher*, 48(1), 28-31.

Rasinski, T. V. (2003). The impact of fluency instruction on reading achievement. *Reading Research Quarterly,* 38(4), 468-487.

Rasinski, T. V., Rikli, A., & Johnston, S. (2017). Reading Fluency: A Review of the Research and the Importance of its Instruction. *The Reading Teacher*, 70(4), 439-448.

Saiegh-Haddad, E. (2005). Correlates of reading fluency in Arabic: Diglossic and orthographic factors. *Reading and Writing,* 18(6), 559–582. [CrossRef]

Seymour, P., Aro, H. K. M, & Erskine, J. M. (2003). Foundation Literacy Acquisition in European Orthographies. *British Journal of Psychology,* 94, 2, 143–174. [CrossRef]

Slavin, R. E. (1996). Education for all: Contexts of learning. *Education Review*, 48(1), 31–46.

Smith, A., Jones, K., & Patel, R. (2022). Artificial intelligence in elementary education: The case of reading fluency apps. *Computers in Education Journal*, 35(1), 12–29.

Taha Thomure, H., Brown, G., Speaker, R., Taha, H., Tamim, R., & O'Neill, N. (2022). Arabic Reading Fluency Rates: An Exploratory Study. *Gulf Education and Social Policy Review,* 3(1), 1–24. [CrossRef]

Taha, H., & Saiegh-Haddad, E. (2017). Morphology and spelling in Arabic: Development and interface. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46(1), 27–38. [CrossRef]

Tamimi, A.A., Jaradat, M., Al-Jarrah, N., & Ghanem, S. (2014). AARI: automatic Arabic readability index. *International Arab Journal of Information Technology*, 11, 370-378.

Therrien, W. J. (2004). Effects of repeated reading on reading fluency and comprehension. *Literacy Research and Instruction,* 43(1), 9-25.

Therrien, W. J. (2004). Fluency and Comprehension: A Review of the Literature. *Reading & Writing Quarterly*, 20(3), 221-250.

Therrien, W., & Hughes, C. (2008). Comparison of repeated reading and question generation on students' reading fluency and comprehension. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 6(1), 1–16.

Williams, S., & Chen, H. (2021). AI-enhanced personalized reading programs: Impact on fluency and comprehension. *Educational Technology Research and Development,* 69(4), 1897-1912.

Zhang, Y., et al. (2021). AI-Enhanced Learning Environments: Impacts on Reading Fluency. *Journal of Learning Analytics.*