DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

أثر استخدام أداة Plickers ضمن إطارالاستجابة للتدخل (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية

خولة سعيد الزعابي
معلمة مجال2، وزارة التربية والتعليم، الإمارات العربية المتحدة
البريد الالكتروني: kh2.alzaabi@gmail.com

زينب يوسف المرزوقي
رئيس وحدة الشؤون الأكاديمية، وزارة التربية والتعليم، الإمارات العربية المتحدة
البريد الالكتروني: Z_almarzouqi@hotmail.com

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثراستخدام أداة Plickers ضمن إطارالاستجابة للتدخل (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية واعتمدت الدراسة على منهج تصميم الحالة الواحدة، من خلال تطبيق التدخل على حالتين دراسيتين هما الطالب (A) والطالب (B) ، بهدف تحليل التغير في مستوى الأداء الأكاديمي عبر المراحل القبلية، وأثناء التدخل والمرحلة البعدية.

تمثلت أدوات الدراسة في استخدام أداة Plickers بوصفها أداة تقييم تكويني رقمي تقدم تغذية راجعة فورية، إلى جانب توظيف التدخلات التعليمية التدريجية القائمة على إطار(RTI) كما تم تحليل البيانات باستخدام أسلوب التحليل البصري، من خلال تحليل مستوى الأداء، واتجاهه، واستقرار البيانات، والتغير بين المراحل، وقياس حجم التحسن الأكاديمي.

أظهرت نتائج الدراسة وجود تحسن واضح في مستوى الأداء الأكاديمي لدى الطالبين بعد تطبيق التدخل. فقد ارتفع أداء الطالب (A) من (25%) في المرحلة القبلية إلى (50%) أثناء التدخل، ثم إلى (100%) في المرحلة البعدية، بنسبة تحسن كلية بلغت (75%). كما ارتفع أداء الطالب (B) من (75%) في المرحلة القبلية إلى (100%) في المرحلة البعدية بنسبة تحسن بلغت (25%).

وأشارت النتائج إلى فاعلية استخدام أداة Plickers ضمن إطار(RTI) في تحسين مهارة الجمع المتكرر، وتعزيز التفاعل الصفي، وتقديم تغذية راجعة فورية قائمة على البيانات، مما أسهم في تحقيق الإتقان الأكاديمي لدى الطالبين. وأوصت الدراسة بأهمية توظيف أدوات التقييم الرقمي التفاعلي داخل البيئات التعليمية، وتعزيز استخدام التدخلات التعليمية التدريجية القائمة على البيانات لدعم الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: Plickers ، الاستجابة للتدخل (RTI) ، التقييم التكويني الرقمي، الجمع المتكرر، تصميم الحالة الواحدة، التحصيل الأكاديمي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

The Impact of Using Plickers Tool within the Response to Intervention (RTI) Framework on Developing Repeated Addition Skills among Primary School Students

Khawla Saeed Al Zaabi
Teacher, Field 2, Ministry of Education, United Arab Emirates
Email: kh2.alzaabi@gmail.com

Zainab Yousef Al Marzouqi
Head of Academic Affairs Unit, Ministry of Education, United Arab Emirates
Email: Z_almarzouqi@hotmail.com

ABSTRACT

The present study aimed to investigate the effect of using Plickers tool within the framework of Response to Intervention (RTI) in developing repeated addition skills among elementary school students. The study adopted a single-case design methodology by applying the intervention to two cases (Student A and Student B) to analyze changes in academic performance across baseline, intervention, and post-intervention phases.

The study instruments included the use of Plickers as a digital formative assessment tool that provides immediate feedback, in addition to implementing gradual instructional interventions based on the (RTI) framework. Data were analyzed using visual analysis techniques, including performance level, trend analysis, data stability, phase change analysis, and measurement of academic improvement.

The findings revealed a significant improvement in students' academic performance after implementing the intervention. Student A's performance increased from 25% during the baseline phase to 50% during the intervention phase and reached 100% during the post-intervention phase, with a total improvement rate of 75%. Similarly, Student B's performance improved from 75% during the baseline phase to 100% during the post-intervention phase, with an overall improvement of 25%.

The results demonstrated the effectiveness of using Plickers within the (RTI) framework in improving repeated addition skills, enhancing classroom interaction, and providing immediate data-driven feedback, which contributed to achieving academic mastery among students. The study recommended integrating interactive digital formative assessment tools into educational environments and promoting data-driven instructional interventions to support students with mathematics learning difficulties.

Keywords: Plickers, Response to Intervention (RTI), Digital Formative Assessment, Repeated Addition, Single-Case Design, Academic Achievement.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

مقدمة الدراسة

يشهد المجال التربوي في السنوات الأخيرة تطورًا متسارعاً في توظيف التقنيات الرقمية داخل البيئة التعليمية، وذلك بهدف تحسين نواتج التعلم وتعزيز فاعلية الممارسات التدريسية. ويُعد التقييم التكويني من الاتجاهات الحديثة التي حظيت باهتمامٍ واسعٍ لما له من دور في متابعة تقدم الطلبة بصورة مستمرة، وتقديم تغذية راجعة فورية تساعد في تحسين الأداء الأكاديمي واتخاذ القرارات التعليمية المبنية على البيانات (Black & Wiliam, 2009).

ومن الأدوات الرقمية الحديثة التي برزت في مجال التقييم التفاعلي أداة Plickers ، التي تتيح للمعلم قياس استجابات الطلبة بصورة فورية داخل الصف الدراسي باستخدام بطاقات ورقية ورمز استجابة سريع، دون الحاجة إلى أجهزة إلكترونية لدى الطلبة. وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن استخدام أدوات التقييم الرقمي يسهم في رفع مستوى التفاعل الصفي، وزيادة دافعية التعلم، وتحسين التحصيل الأكاديمي(Mshayisa,2020) .

وفي السياق ذاته، ظهرإطارالاستجابة للتدخل (RTI) بوصفه نموذجاً تربوياً يعتمد على تقديم تدخلات تعليمية متعددة المستويات وفق احتياجات الطلبة، مع الاستناد إلى نتائج التقييم المستمر في تحديد مستوى الدعم المطلوب لكل طالب (Fuchs & Fuchs, 2006) ويهدف هذا النموذج إلى الكشف المبكرعن الصعوبات التعليمية، وتقديم تدخلات تدريجية تساعد في تحسين الأداء الأكاديمي وتقليل الفجوات التعليمية بين الطلبة.

وتعد مهارة الجمع المتكرر من المهارات الرياضية الأساسية التي تمثل الأساس المفاهيمي لفهم عملية الضرب، إلا أن العديد من الطلبة يواجهون صعوبات في اكتساب هذه المهارة نتيجة الاعتماد على الأساليب التقليدية في التدريس والتقييم. ومن هنا تبرز أهمية توظيف أدوات التقييم التفاعلي داخل بيئات تعليمية قائمة على التدخلات التدريجية لتحسين تعلم الرياضيات.

وانطلاقاً من ذلك، جاءت الدراسة الحالية للكشف عن أثر استخدام أداة Plickers ضمن إطار(RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية، من خلال تتبع التغير في الأداء الأكاديمي عبر مراحل التدخل المختلفة باستخدام تصميم الحالة الواحدة.

مشكلة الدراسة

تعد مهارات الرياضيات الأساسية من المرتكزات الرئيسة التي يبنى عليها التعلم الرياضي اللاحق، وتأتي مهارة الجمع المتكرر بوصفها من المهارات المفاهيمية المهمة التي تمثل الأساس لفهم عملية الضرب والعلاقات العددية. وعلى الرغم من أهمية هذه المهارة، إلا أن العديد من طلبة المرحلة الابتدائية يواجهون صعوبات في اكتسابها نتيجة الاعتماد على الأساليب التقليدية في التدريس والتقييم، والتي قد لا تراعي الفروق الفردية أو لا توفر تغذية راجعة فورية تساعد في معالجة جوانب الضعف الأكاديمي.

وفي ظل التوجهات الحديثة نحو التعليم الرقمي، برزت الحاجة إلى توظيف أدوات تقييم تفاعلية تسهم في تحسين التفاعل الصفي ودعم التعلم القائم على البيانات، ومن أبرزها أداة Plickers التي توفر للمعلم إمكانية متابعة أداء الطلبة بصورة فورية داخل الصف الدراسي. كما ظهر إطارالاستجابة للتدخل (RTI) بوصفه نموذجاً تربوياً يعتمد على التدخلات التدريجية المبنية على التقييم المستمر بهدف تحسين الأداء الأكاديمي لدى الطلبة الذين يواجهون صعوبات تعلمية.

وعلى الرغم من وجود دراسات تناولت التقييم التكويني الرقمي والتدخلات التعليمية الحديثة، إلا أن الدراسات العربية التي بحثت في فاعلية استخدام أداة Plickers ضمن إطار (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية ما تزال محدودة خاصة باستخدام تصميم الحالة الواحدة الذي يتيح تحليل التغير في الأداء بصورة دقيقة عبر مراحل التدخل المختلفة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

ومن هنا تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في الكشف عن أثر استخدام أداء Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية.

أهمية الدراسة

أولا: الأهمية النظرية

1. تسهم الدراسة في إثراء الأدب التربوي المتعلق بالتقييم التكويني الرقمي وأدواته الحديثة.
2. تقدم إطاراً نظرياً يربط بين أداة Plickers ونموذج الاستجابة للتدخل (RTI) في تعليم الرياضيات.
3. تدعم الدراسات المتعلقة بتصميمات الحالة الواحدة في البحوث التربوية.
4. تسلط الضوء على مهارة الجمع المتكرر بوصفها من المهارات الرياضية الأساسية في المرحلة الابتدائية.

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

1. تقديم نموذج تطبيقي لاستخدام أداة Plickers داخل البيئة الصفية.
2. مساعدة المعلمين في توظيف التقييم الرقمي لتحسين تعلم الرياضيات.
3. دعم الممارسات التعليمية القائمة على التغذية الراجعة الفورية.
4. الإسهام في تطوير تدخلات تعليمية قائمة على البيانات المعالجة لصعوبات التعلم الرياضية.
5. توفير نتائج يمكن الاستفادة منها في تطوير برامج التدخل المبكر داخل المدارس.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1. الكشف عن أثر استخدام أداة Plickers ضمن إطار (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى الطلبة.
2. تحليل التغير في مستوى الأداء الأكاديمي عبر مراحل التدخل المختلفة.
3. التعرف على أثر التغذية الراجعة الفورية في تحسين الأداء الأكاديمي.
4. قياس مدى فاعلية التقييم التكويني الرقمي في تحسين تعلم الرياضيات.
5. تقديم نموذج تدخلي قائم على التقييم الرقمي والاستجابة للتدخل يمكن تطبيقه داخل الصفوف الدراسية.

السؤال الرئيسي للدراسة

ما أثر استخدام أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية؟

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية

اقتصرت الدراسة على تنمية مهارة الجمع المتكرر باستخدام أداة Plickers ضمن إطار(RTI) .

الحدود البشرية:

اقتصرت الدراسة على حالتين من طلبة المرحلة الابتدائية:

الطالب(A) - الطالب (B)

الحدود المكانية:

تم تطبيق الدراسة في إحدى مدارس المرحلة الابتدائية.

الحدود الزمنية:

تم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الذي أجريت فيه إجراءات التطبيق خلال العام الدراسي (2025-2026) .

التعاريف الإجرائية

أداة Plickers

تعرف أداة Plickers بأنها أداة تقييم رقمي تفاعلي تمكن المعلم من جمع استجابات الطلبة بصورة فورية داخل الصف الدراسي باستخدام بطاقات ورقية ورمز استجابة سريع، دون الحاجة إلى أجهزة إلكترونية لدى الطلبة، وتستخدم لتقديم التغذية الراجعة الفورية وتحسين التفاعل الصفي (Mshayisa,2020) .

وترى الباحثتان أن أداة Plickers تعد من أدوات التقييم الرقمي التفاعلي التي تسهم في تعزيز التفاعل الصفي وتوفير التغذية الراجعة الفورية والتي تساعد المعلم على متابعة أداء الطلبة بصورة مباشرة أثناء العملية التعليمية. كما تتيح الأداة جمع البيانات التعليمية وتحليلها بسرعة ودقة، مما يدعم اتخاذ القرارات التدريسية المناسبة وفق احتياجات الطلبة.

إطار الاستجابة للتدخل(RTI)

يعرف إطار الاستجابة للتدخل (RTI) بأنه نموذج تربوي متعدد المستويات يهدف إلى تقديم تدخلات تعليمية تدريجية قائمة على البيانات وفق احتياجات الطلبة، مع الاعتماد على التقييم المستمر لمتابعة تقدمهم الأكاديمي والسلوكي (Fuchs & Fuchs, 2006).

وترى الباحثتان أن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) يعد نموذجاً تربوياً قائماً على تقديم تدخلات تعليمية تدريجية ومنظمة وفق احتياجات الطلبة ومستوى استجابتهم للتعلم، مع الاعتماد على التقييم المستمر وتحليل البيانات التعليمية في اتخاذ القرارات التدريسية المناسبة، كما يسهم هذا الإطار في الكشف المبكرعن الصعوبات التعليمية، وتقديم الدعم الأكاديمي الملائم بهدف تحسين الأداء والوصول إلى الإتقان الأكاديمي.

مهارة الجمع المتكرر

تعرف مهارة الجمع المتكرر بأنها عملية رياضية يتم فيها جمع العدد نفسه عدة مرات بصورة متساوية، وتعد أساساً مفاهيمياً لفهم عملية الضرب والعمليات الرياضية المرتبطة بها (Van de Walle et al,2019).

وترى الباحثتان أن مهارة الجمع المتكرر تعد من المهارات الرياضية الأساسية التي تساعد المتعلم على فهم العلاقات العددية والانتقال التدريجي إلى مفهوم الضرب، وذلك من خلال جمع العدد نفسه عدة مرات بصورة متساوية، كما تمثل هذه المهارة أساساً مهماً في تنمية التفكير الرياضي والفهم المفاهيمي للعمليات الحسابية لدى طلبة المرحلة الابتدائية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

تصميم الحالة الواحدة
يُعرف تصميم الحالة الواحدة بأنه أحد التصميمات شبه التجريبية المستخدمة لدراسة أثر التدخل على حالة أو عدد محدود من الحالات، من خلال تحليل التغير في الأداء عبر الزمن والكشف عن العلاقة الوظيفية بين المتغير المستقل والمتغيرالتابع (Horner et al., 2005) .

وترى الباحثتان أن تصميم الحالة الواحدة يُعد من التصميمات البحثية الفعالة التي تستخدم لدراسة أثر التدخلات التعليمية بصورة دقيقة ومنظمة من خلال متابعة التغير في أداء حالة أو عدد محدود من الحالات عبر مراحل زمنية متعددة، ويتيح هذا التصميم إمكانية تحليل العلاقة الوظيفية بين المتغير المستقل والمتغير التابع، والكشف عن مقدار التحسن الناتج عن التدخل التعليمي بصورة مباشرة.

التغذية الراجعة الفورية
تعرف التغذية الراجعة الفورية بأنها المعلومات التي يحصل عليها المتعلم مباشرة بعد الاستجابة التعليمية بهدف تصحيح الأخطاء وتعزيز التعلم وتحسين الأداء الأكاديمي بصورة مستمرة (Shute,2008) .

وترى الباحثتان أن التغذية الراجعة تعد عملية تعليمية مستمرة يتم من خلالها تزويد المتعلم بمعلومات فورية ودقيقة حول مستوى أدائه الأكاديمي؛ بهدف تعزيز الاستجابات الصحيحة، وتصحيح الأخطاء، وتحسين التعلم بصورة تدريجية. كما تسهم التغذية الراجعة في دعم دافعية المتعلم، وزيادة تفاعله داخل الموقف التعليمي، وتمكينه من الوصول إلى مستوى أعلى من الإتقان الأكاديمي.

التحصيل الأكاديمي
يُعرف التحصيل الأكاديمي بأنه مستوى ما يحققه المتعلم من معارف ومهارات وخبرات دراسية في مادة أو مجال معين، ويُقاس عادة من خلال الاختبارات أو أدوات التقييم المختلفة (Good ,1973) .
كما عرفه بلوم بأنه مقدار التغير الذي يحدث في أداء المتعلم نتيجة تعرضه لخبرات تعليمية منظمة، ويظهر ذلك من خلال مستوى الإنجاز الذي يحققه في المواقف التعليمية المختلفة (Bloom,1976) .

وتعرف الباحثتان التحصيل الأكاديمي في هذه الدراسة بأنه مستوى الأداء الذي يحققه الطلبة في مهارة الجمع المتكرر، والذي تم قياسه من خلال النسبة المئوية للاستجابات الصحيحة عبر مراحل الدراسة المختلفة (القبلية، وأثناء التدخل، والبعدية) باستخدام أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل(RTI) .

الإطار النظري

أولاً: التقييم التكويني الرقمي

يعد التقييم التكويني من الاتجاهات الحديثة في التقييم التربوي، إذ يركز على متابعة تعلم الطلبة بصورة مستمرة أثناء العملية التعليمية، بهدف تقديم تغذية راجعة تساعد في تحسين الأداء الأكاديمي وتطوير التدريس ويختلف التقييم التكويني عن التقييم الختامي في كونه عملية مستمرة تستخدم لدعم التعلم وليس فقط للحكم على مستوى التحصيل (Black & Wiliam,2009)

ومع التطور التقني، ظهر مفهوم التقييم التكويني الرقمي الذي يعتمد على استخدام الأدوات والتطبيقات الإلكترونية في جمع بيانات الأداء الأكاديمي وتحليلها بصورة فورية. ويسهم هذا النوع من التقييم في تعزيز التفاعل الصفي، وتوفير بيئة تعلم نشطة، وتحسين قدرة المعلم على اتخاذ قرارات تعليمية قائمة على البيانات (Shute, 2008) .

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

وقد أكدت الأدبيات التربوية أن التغذية الراجعة الفورية الناتجة عن التقييم الرقمي تساعد في تحسين تعلم الطلبة، وزيادة دافعيتهم، وتعزيز مشاركتهم داخل الصف الدراسي، خاصة في مادة الرياضيات التي تتطلب متابعة مستمرة للأداء وتصحيح الأخطاء بصورة مباشرة (Hattie & Timperley, 2007) .

ثانياً: أداة Plickers

تعد Plickers من أدوات التقويم الرقمي التفاعلي التي تسمح للمعلم بجمع استجابات الطلبة بصورة فورية باستخدام بطاقات ورقية تحمل رموزاً خاصةً، يتم قراءتها بواسطة تطبيق إلكتروني. وتمتاز الأداة بسهولة الاستخدام، وعدم حاجتها إلى أجهزة إلكترونية لدى الطلبة، مما يجعلها مناسبة للبيئات التعليمية المختلفة (Mshayisa, 2020) .

وتسهم أداة Plickers في:

1. تعزيز التفاعل الصفي.
2. زيادة دافعية الطلبة نحو التعلم.
3. تقديم تغذية راجعة فورية.
4. تمكين المعلم من متابعة أداء الطلبة بصورة لحظية.
5. دعم اتخاذ القرارات التعليمية القائمة على البيانات.

ثالثاً: إطار الاستجابة للتدخل(RTI)

يعرف (RTI) بأنه نموذج تربوي متعدد المستويات يهدف إلى تقديم تدخلات تعليمية تدريجية وفق احتياجات الطلبة، مع الاعتماد على التقييم المستمر في متابعة الأداء الأكاديمي والسلوكي (Fuchs, 2006) .

ويقوم نموذج (RTI) على ثلاثة مستويات رئيسة:

المستوى الأول
يتضمن التدريس العام داخل الصف الدراسي لجميع الطلبة باستخدام استراتيجيات تعليمية فعالة وتقييم مستمر.

المستوى الثاني
يتضمن تقديم تدخلات إضافية للطلبة الذين يواجهون صعوبات أكاديمية من خلال مجموعات صغيرة ودعم موجه.

المستوى الثالث
يتضمن تدخلات مكثفة وفردية للطلبة الذين يستمر لديهم الضعف الأكاديمي رغم التدخلات السابقة.

ويتميز(RTI) بالاعتماد على البيانات الناتجة عن التقييم المستمر في اتخاذ القرارات التعليمية، مما يسهم في الكشف المبكرعن صعوبات التعلم وتحسين نواتج التعلم بصورة أكثر دقة وفاعلية (Burns & Gibbons,2012).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

رابعاً:مهارة الجمع المتكرر

تعد مهارة الجمع المتكرر من المهارات الأساسية في الرياضيات، إذ تمثل المدخل المفاهيمي لفهم عملية الضرب والعلاقات العددية. ويقصد بها جمع العدد نفسه عدة مرات بصورة متساوية، مثل: (2222)، وهي مهارة تساعد الطلبة على الانتقال من العمليات الحسابية البسيطة إلى الفهم المجرد للضرب (Van de Walle et al.,2019).

وتشيرالأدبيات التربوية إلى أن الطلبة الذين يواجهون صعوبات في فهم الجمع المتكررغالباً ما يعانون لاحقاً من ضعف في فهم الضرب والعمليات الرياضية المرتبطة به، مما يؤكد أهمية التدخل المبكر في تنمية هذه المهارة (Kilpatrick et al.,2001).

كما أن استخدام الوسائل التفاعلية والتغذية الراجعة الفورية يساعد في تعزيز الفهم المفاهيمي للجمع المتكرر وتحسين قدرة الطلبة على تمثيل العلاقات العددية بصورة صحيحة.

خامساً: تصميم الحالة الواحدة

بعد تصميم الحالة الواحدة (Single-Case Design) من التصميمات شبه التجريبية المستخدمة بصورةٍ واسعةٍ في البحوث التربوية والسلوكية، ويهدف إلى دراسة أثر التدخل على حالة أو عدد محدود من الحالات من خلال تتبع التغير في الأداء عبر الزمن (Horner et al., 2005) .

ويعتمد هذا التصميم على التحليل البصري للبيانات من خلال:

- تحليل مستوى الأداء.
- تحليل الاتجاه.
- تحليل الاستقرار.
- تحليل التغير بين المراحل.

ويتميز تصميم الحالة الواحدة بقدرته على الكشف عن العلاقة الوظيفية بين التدخل والمتغير التابع، كما يعد مناسباً للدراسات التي تركز على التدخلات الفردية أو التدريجية في المجال التربوي.

نظريات الدراسة

أولاً: النظرية البنائية

تعد النظرية البنائية من أبرز النظريات التي تدعم الدراسة الحالية، إذ ترى أن التعلم عملية نشطة يبني فيها المتعلم معرفته من خلال التفاعل مع البيئة التعليمية والخبرات المباشرة.
ويؤكد بياجيه أن التعلم الحقيقي يحدث عندما يشارك المتعلم بصورةٍ فعالةٍ في اكتشاف المعرفة وفهمها، وليس من خلال التلقي السلبي للمعلومات (Piaget,1972) .

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

وترتبط الدراسة الحالية بالنظرية البنائية من خلال استخدام أداة Plickers التي عززت مشاركة الطلبة وتفاعلهم أثناء التعلم وأسهمت في بناء الفهم التدريجي لمهارة الجمع المتكررعبر التغذية الراجعة الفورية والأنشطة التفاعلية.

ثانياً: النظرية الاجتماعية الثقافية الفيجوتسكي

وتركز نظرية فيجوتسكي على أهمية التفاعل الاجتماعي والدعم التدريجي في تعلم الطلبة، وتحديدا مفهوم "منطقة النمو القريبة (Zone of Proximal Development) التي تشير إلى المسافة بين ما يستطيع المتعلم إنجازه بمفرده وما يستطيع تحقيقه بمساعدة المعلم أو الدعم التعليمي (Vygotsky, 1978) .

ويتضح ارتباط هذه النظرية بالدراسة الحالية من خلال استخدام إطار (RTI) الذي يعتمد على تقديم دعم تدريجي وموجه وفق احتياجات الطلبة، إضافة إلى استخدام التغذية الراجعة الفورية عبر أداة Plickers لتحسين الأداء الأكاديمي بصورة مستمرة.

ثالثاً: نظرية التعلم السلوكية

ترى النظرية السلوكية أن التعلم يحدث نتيجة المثيرات والتعزيزات التي تؤثر في سلوك المتعلم. ويؤكد سكنر أن التعزيز الفوري يسهم في تثبيت السلوك الصحيح وتحسين التعلم (Skinner ,1953) .

وتدعم هذه النظرية الدراسة الحالية من خلال التغذية الراجعة الفورية التي قدمتها أداة Plickers ؛ حيث ساعدت الاستجابات المباشرة والتعزيز المستمر في تحسين أداء الطلبة في مهارة الجمع المتكرر.

رابعاً: نظرية التقييم التكويني

تؤكد نظرية التقييم التكويني أن التقييم يجب أن يكون جزءاً من عملية التعلم وليس مجرد أداة للحكم على الأداء النهائي. ويرى بلاك وويليام أن التغذية الراجعة المستمرة تساعد في تحسين تعلم الطلبة وتطوير التدريس بصورةٍ فعالة (Black&Wiliam, 2009).

وترتبط الدراسة الحالية بهذه النظرية من خلال اعتمادها على أداة Plickers بوصفها أداة تقييم تكويني رقمي توفر بيانات فورية تساعد المعلم في تعديل التدريس وتقديم التدخل المناسب وفق احتياجات الطلبة.

خامساً: نظرية الاستجابة للتدخل

تستند نظرية الاستجابة للتدخل إلى تقديم تدخلات تعليمية متعددة المستويات وفق استجابة الطلبة للتعليم، مع الاعتماد على البيانات المستمرة لاتخاذ القرارات التعليمية المناسبة (Fuchs & Fuchs,2006).

وترتبط الدراسة الحالية بهذه النظرية بصورة مباشرة، إذ اعتمدت على إطار(RTI) في تقديم تدخل تدريجي قائم على نتائج التقييم باستخدام أداة Plickers ، بهدف تحسين مهارة الجمع المتكرر لدى الطلبة.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم الحالة الواحدة (Single-Case Design) ، وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى الكشف عن أثر استخدام أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

للتدخل (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى الطلبة. ويعد هذا التصميم من التصميمات المناسبة في البحوث التربوية التي تركز على تتبع التغير في الأداء الأكاديمي عبر مراحل زمنية متعددة، وتحليل العلاقة الوظيفية بين التدخل والمتغير التابع.

وقد تم تطبيق التصميم عبر ثلاث مراحل رئيسة، تمثلت في:

المرحلة القبلية (A1) لقياس مستوى الأداء قبل التدخل.

مرحلة التدخل (A2) باستخدام أداة Plickers.

المرحلة البعدية (B) ضمن إطار الدعم الموجه (RTI) .

واعتمدت الدراسة على التحليل البصري للبيانات من خلال تتبع مستوى الأداء، واتجاهه، واستقراره، وحجم التغير بين المراحل المختلفة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من طلبة المرحلة الابتدائية الذين يواجهون صعوبات في مهارة الجمع المتكرر. أما عينة الدراسة فقد تكونت من حالتين تم اختيارهما بصورة قصدية، وهما :الطالب(A) -الطالب (B).

وذلك بناء على نتائج التقييم القبلي التي أظهرت تفاوتاً في مستوى الأداء الأكاديمي في المهارة المستهدفة.

أداة الدراسة:
اعتمدت الدراسة على استخدام أداة Plickers بوصفها أداة تقييم رقمي تفاعلي تستخدم في تقديم التغذية الراجعة الفورية وقياس استجابات الطلبة بصورة مباشرة أثناء الموقف التعليمي.

كما تم إعداد مجموعة من الأنشطة والأسئلة المرتبطة بمهارة الجمع المتكرر، والتي تضمنت أنماطا مختلفة، مثل:

- 1+1+1
- 2+2+2+2
- 3+3+3
- 5+5+5+5

وتم استخدام هذه الأنشطة خلال جميع مراحل الدراسة لقياس تطور الأداء الأكاديمي للطالبين.

إجراءات الدراسة

تم تنفيذ الدراسة وفق الخطوات الآتية:
تطبيق القياس القبلي لتحديد مستوى أداء الطلبة في مهارة الجمع المتكرر.

تحليل نتائج الطلبة وتحديد جوانب الضعف الأكاديمي.

تطبيق التدخل باستخدام أداة Plickers داخل الموقف الصفي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

تقديم التغذية الراجعة الفورية والدعم التدريجي وفق إطار(RTI).

تنفيذ القياس البعدي بعد انتهاء التدخل.

تحليل النتائج باستخدام الرسوم البيانية والجداول الإحصائية والتحليل البصري للبيانات.

أساليب تحليل البيانات:

اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل البصري المستخدم في تصميمات الحالة الواحدة، وذلك من خلال:

- تحليل مستوى الأداء (Level) .
- تحليل اتجاه الأداء (Trend) تحليل استقرار البيانات (Stability) .
- تحليل التغير بين المراحل (Phase Change) .
- قياس حجم التحسن في الأداء الأكاديمي .
- كما تم استخدام النسب المئوية والرسوم البيانية لتوضيح الفروق بين المراحل المختلفة للتدخل.

الاعتبارات الأخلاقية

حرصت الدراسة الحالية على الالتزام بالاعتبارات الأخلاقية في البحث العلمي، وذلك من خلال:

1. الحصول على الموافقات اللازمة قبل تنفيذ الدراسة.
2. الحفاظ على سرية بيانات الطلبة وعدم الإفصاح عن هوياتهم الحقيقية.
3. استخدام البيانات الأغراض البحث العلمي فقط .
4. مراعاة الجوانب النفسية والتربوية أثناء تطبيق التدخلات التعليمية.
5. ضمان عدم تعرض الطلبة لأي ممارسات قد تؤثر سلباً في تعلمهم أو مشاركتهم الصفية.

الدراسات السابقة

حظي موضوع التقييم التكويني الرقمي والتدخلات التعليمية القائمة على إطارالاستجابة للتدخل (RTI) باهتمام متزايد في الأدبيات التربوية الحديثة نظراً لدورهما في تحسين نواتج التعلم، وتعزيز التفاعل الصفي، ودعم اتخاذ القرارات التعليمية القائمة على البيانات . وقد ركزت العديد من الدراسات على فاعلية أدوات التقييم التفاعلي مثل أداة Plickers ، في تنمية التحصيل الأكاديمي وتحسين الأداء الرياضي لدى الطلبة، إضافة إلى إبراز دور التدخلات التدريجية في معالجة صعوبات التعلم وتحقيق الإتقان الأكاديمي .

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

وفي هذا السياق، هدفت دراسة (ElAdl, 2025) إلى التحقق من فاعلية نموذج الاستجابة للتدخل (RTI) في تشخيص وتحسين التحصيل الرياضي لدى طلبة المرحلة الابتدائية الذين يعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات. وأظهرت النتائج أن التدخل القائم على (RTI) أدى إلى تحسن واضح في الأداء الرياضي، كما أسهم في الكشف المبكر عن صعوبات التعلم وتحسين التحصيل الأكاديمي من خلال التدخلات التدريجية والتغذية الراجعة المستمرة.

اما دراسة (Misfeldt,2024) فقد ركزت على أثر التقييم التكويني في تحسين تعلم الرياضيات والكشف عن الفجوات التعليمية لدى الطلبة، وأوضحت النتائج أن التقييم التكويني يسهم في تحسين فهم المفاهيم الرياضية وتحقيق تحسن تدريجي ومستقر في الأداء الأكاديمي، مع التأكيد على أهمية التدخلات التعليمية القائمة على تحليل البيانات التعليمية.

وفي دراسة (Ozcan & Kurtulus, 2023) الهادفة إلى تصميم نموذج تدريس قائم على التقييم التكويني في مادة الرياضيات وقياس أثره في تنمية التحصيل الرياضي لدى الطلبة ، أظهرت النتائج وجود تحسن واضح في أداء الطلبة في المهارات الرياضية الأساسية، وانخفاض الفجوات التعليمية بينهم، إضافة إلى ارتفاع مستوى الفهم الرياضي نتيجة استخدام التغذية الراجعة المستمرة والتدخلات التدريجية.

كما سعت دراسة (Hidayat, 2023) إلى استقصاء أثر دمج التقييم التكويني بصورةٍ شاملةٍ في العملية التعليمية على التحصيل الأكاديمي، وأظهرت النتائج أن التقييم التكويني أدى إلى تحسين التحصيل الدراسي وزيادة دافعية الطلبة للتعلم، إضافة إلى تحسين جودة التغذية الراجعة ودعم اتخاذ القرار التعليمي القائم على البيانات.

وفي السياق ذاته، هدفت دراسة (Acharya ,2023) إلى قياس أثر التقييم التكويني في تحسين التحصيل الرياضي والسلوك الأكاديمي لدى الطلبة، وأكدت النتائج أن التغذية الراجعة الفورية والتدخلات التدريجية أسهمت في تحسين الأداء الرياضي، وزيادة التفاعل الصفي، وتعزيز الثقة في تعلم الرياضيات.

أما دراسة (Mshayisa, 2020) فقد هدفت إلى التعرف على أثر استخدام أداء Plickers في تعزيز التفاعل الصفي والتقييم التكويني لدى طلبة التعليم الجامعي وأظهرت النتائج أن استخدام الأداة أسهم في زيادة مشاركة الطلبة داخل الصف، وتحسين التغذية الراجعة الفورية، ورفع مستوى الدافعية والانتباه أثناء التعلم، مما انعكس إيجابا على التحصيل الأكاديمي.

وفي مجال تعليم الرياضيات، تناولت دراسة (Pinger .et. al ,2018) العلاقة بين التقييم التكويني وجودة التدريس وأثرهما في التحصيل الرياضي للطلبة، وأظهرت النتائج أن استخدام التقويم التكويني بصورة منتظمة يسهم في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي وتحسين فهم الطلبة للمفاهيم الرياضية من خلال التغذية الراجعة المستمرة.

كما هدفت دراسة (Olmez and Argun, 2017) إلى الكشف عن أثر نموذج (RTI) في تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس من ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، وأظهرت النتائج وجود تحسنٍ ملحوظٍ في تعلم الرياضيات بعد تطبيق التدخلات التدريجية، كما أكدت الدراسة فاعلية (RTI) في تحسين التحصيل الرياضي وتقليل صعوبات التعلم.

وتعد دراسة (Fuchs and Fuchs, 2006) من الدراسات المؤسسة لإطار الاستجابة للتدخل (RTI) ، حيث أوضحت أن هذا النموذج يعتمد على التدخلات التدريجية القائمة على البيانات والتقييم المستمر بهدف تحسين الأداء الأكاديمي والكشف المبكر عن صعوبات التعلم، كما أكدت فاعليته في تحسين التحصيل الدراسي لدى الطلبة الذين يعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات والقراءة.

ومن جهة أخرى، توجد بعض الدراسات التي أشارت إلى أن أثر التقييم الرقمي قد يختلف باختلاف البيئة التعليمية ومستوى جاهزية المعلمين والطلبة فقد أشارت بعض نتائج دراسة (Wood .et. al, 2017) إلى أن استخدام أنظمة الاستجابة الصفية الرقمية قد لا يؤدي دائماً إلى تحسنٍ جوهريٍ في التحصيل الأكاديمي إذا اقتصر استخدامها على الجانب التقني دون دمجها داخل ممارساتٍ تدريسيةٍ فعالةٍ قائمةٍ على التغذية الراجعة والتدخل التعليمي المناسب.

وتعد هذه النتيجة متوافقة جزئياً ومكملة لدراسة Wood et al. (2017) ، إذ أكدت الدراسة الحالية أن دمج أداة Plickers ضمن إطار (RTI) بصورةٍ منظمةٍ وتدريجيةٍ مع التغذية الراجعة المستمرة أدى إلى تحسنٍ واضحٍ

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

في الأداء الأكاديمي، وهو ما يتوافق مع الشرط الذي أشارت إليه دراسة .Wood et al من ضرورة دمج التقنية داخل ممارساتٍ تدريسيةٍ فعالة .

التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يتضح اتفاق معظم الدراسات على فاعلية التقييم التكويني الرقمي والتدخلات القائمة على إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تحسين التحصيل الأكاديمي، خاصة في مادة الرياضيات. كما أكدت الدراسات أهمية التغذية الراجعة الفورية والتدخلات التدريجية في تحسين الأداء الأكاديمي وتقليل الفجوات التعليمية بين الطلبة.

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في التأكيد على أهمية أدوات التقييم التفاعلي، مثل Plickers ، في تعزيز التفاعل الصفي وتحسين التعلم القائم على البيانات. كما تتفق مع الدراسات التي تناولت إطار (RT1) في إبراز دوره في تقديم تدخلاتٍ تعليميةٍ متعددة المستويات تساعد في معالجة صعوبات التعلم وتحقيق الإتقان الأكاديمي.

إلا أن الدراسة الحالية تتميز عن الدراسات السابقة في تركيزها على دمج أداة Plickers ضمن إطار (RTI) باستخدام تصميم الحالة الواحدة لتحليل التغير في الأداء الأكاديمي بصورة دقيقة عبر مراحل التدخل المختلفة. كما تتميز بتطبيقها على مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية في بيئة تعليمية عربية، وهو ما يمثل إضافة علمية وتطبيقية للأدبيات التربوية في مجال التقييم الرقمي والتدخلات التعليمية القائمة على البيانات.

قسم تحليل النتائج

المقدمة:

هدف هذا القسم إلى تحليل نتائج تطبيق أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى الطلبة، وذلك من خلال توظيف تصميم الحالة الواحدة القائم على تحليل الأداء عبر مراحل التدخل المختلفة. وقد اعتمد التحليل على تتبع التغيرات في مستوى الأداء الأكاديمي للطلبة عبر الجلسات التعليمية، من خلال مقارنة الأداء في المرحلة القبلية، وأثناء التدخل، والمرحلة البعدية بعد تطبيق الدعم الموجه.

ويستند هذا التحليل إلى مبادئ التحليل البصري في تصميمات الحالة الواحدة، والتي تركز على دراسة التغير في مستوى الأداء واتجاهه، ومدى استقراره، إضافة إلى حجم التغير بين المراحل التعليمية المختلفة. كما تم توظيف الرسوم البيانية والجداول الإحصائية بهدف تقديم تفسير دقيق المسار التحسن الأكاديمي، والكشف عن أثر التدخل القائم على أدوات التقييم الرقمي التفاعلي في تحسين نواتج التعلم.

وبعد استخدام أداة Plickers ضمن إطار (RTI) من المداخل الحديثة التي تجمع بين التقييم التكويني الفوري، والدعم التدريجي المبني على البيانات، الأمر الذي يسهم في تعزيز التفاعل الصفي، وتقديم تغذية راجعة مباشرة، وتحسين اتخاذ القرار التعليمي وفق احتياجات المتعلم الفعلية، ومن هذا المنطلق، يسعى هذا القسم إلى تفسير النتائج في ضوء الأدبيات التربوية ذات الصلة وتحليل مدى فاعلية التدخل في تحقيق الإتقان الأكاديمي لدى الطلبة المستهدفين.

تحليل نتائج الطالب:

جدول (1):
نتائج الطالب القبلية وأثناء التدخل و النتائج البعدية:

النتائج القبلية					
اسم الطالب	النسبة	1+1+1	2+2+2+2	3+3+3	5+5+5+5
A	25%	A	A	A	A
النتائج أثناء التدخل					
اسم الطالب	النسبة	1+1+1	2+2+2+2	3+3+3	5+5+5+5
A	50%	A	A	A	A
النتائج البعدية					

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

اسم الطالب	النسبة	1+1+1	2+2+2+2	3+3+3	5+5+5+5
A	100%	A	A	A	A

تشير النتائج الواردة في الجدول إلى حدوث تطورٍ تدريجي وواضحٍ في أداء الطالب (A) في مهارة الجمع المتكرر عبر مراحل التدخل المختلفة ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) باستخدام أداة Plickers .

في النتائج القبلية، بلغ مستوى أداء الطالب (25%) فقط، حيث أظهر إتقاناً في مهارة الجمع البسيط المرتبطة بالنمط (1+1+1) بينما ظهر ضعفٌ واضحٌ في بقية المهارات المرتبطة بأنماط الجمع المتكرر الأعلى، مثل: (2+2+2+2)، و (333) و (5+5+5+5). ويعكس ذلك وجود قصورٍ في فهم مفهوم الجمع المتكرر والانتقال من الجمع البسيط إلى التمثيلات العددية الأكثر تعقيداً، مما يشير إلى وجود فجوةٍ تعليميةٍ في المهارات الرياضية الأساسية قبل بدء التدخل.

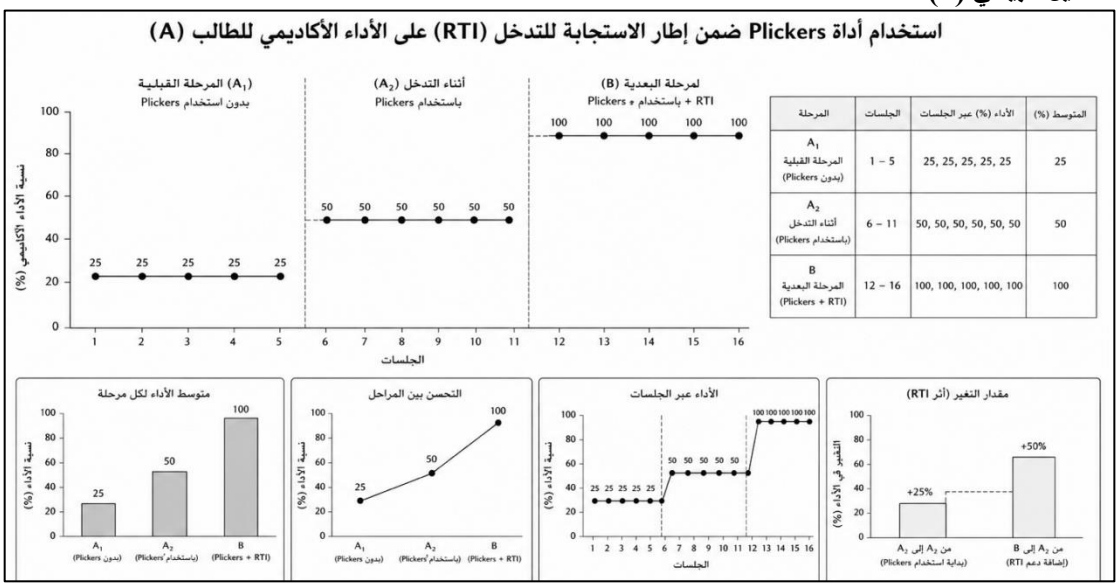
أما أثناء مرحلة التدخل باستخدام أداة Plickers ، فقد ارتفع مستوى الأداء إلى (50%)، حيث تمكن الطالب من تحقيق تقدمٍ ملحوظٍ في بعض المهارات، إذ أظهر إتقاناً لأنماط الجمع المتكرر المتوسطة مثل: (333) و (5+5+5+5)، في حين استمرت الصعوبة في المهارات الأخرى. ويشير هذا التحسن إلى وجود أثرٍ إيجابي أولي للتدخل، خاصة من خلال التغذية الراجعة الفورية والتفاعل النشط الذي وفرته الأداة الرقمية، مما ساعد الطالب على تحسين فهمه التدريجي لمفهوم الجمع المتكرر.

وفي النتائج البعدية، حقق الطالب مستوى أداءٍ كاملٍ بلغ (100%)، حيث تمكن من إتقان جميع أنماط الجمع المتكرر دون استثناء. ويعكس هذا الانتقال من (25%) إلى (100%) فاعلية التدخل القائم على إطار(RTI) ، وقدرته على معالجة جوانب الضعف الأكاديمي بصورةٍ تدريجيةٍ ومنظمةٍ حتى الوصول إلى الإتقان الكامل.

وتشير النتائج بصورةٍ عامةٍ إلى أن دمج أداة Plickers ضمن إطار الدعم الموجه أسهم في تحسين الأداء الأكاديمي للطالب بشكلٍ ملحوظٍ ليس فقط من خلال رفع مستوى التحصيل، بل أيضا من خلال تعزيز الفهم المفاهيمي لمهارة الجمع المتكرر. كما تؤكد النتائج أهمية التدخلات التعليمية القائمة على البيانات والتغذية الراجعة الفورية في دعم الطلبة ذوي الأداء المنخفض وتمكينهم من تجاوز صعوبات التعلم والوصول إلى مستويات متقدمة من الإتقان الأكاديمي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

التحليل البياني (1)



وتوضح النتائج المعروضة في الشكل عن أثرٍ جوهري ومرتفع الفاعلية لاستخدام أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تحسين الأداء الأكاديمي للطالب (A) في مهارة الجمع المتكرر ويلاحظ من خلال التحليل البصري للبيانات وجود تغيراتٍ واضحةٍ في مستوى الأداء واتجاهه واستقراره عبر المراحل الثلاث للتصميم، الأمر الذي يعزز من قوة العلاقة الوظيفية بين التدخل والتحسن الأكاديمي.

في المرحلة الأساسية (A1)، سجل الطالب مستوى أداءٍ منخفضٍ ومستقرٍ بلغ (25%) عبر خمس جلساتٍ متتاليةٍ، وهو ما يعكس وجود ضعفٍ واضحٍ في إتقان مهارة الجمع المتكرر قبل تطبيق التدخل. كما أن استقرار البيانات عند المستوى ذاته دون أي اتجاهٍ تصاعدي يشير إلى ثبات خط الأساس (Baseline Stability) ، ويؤكد أن التحسن اللاحق لم يكن ناتجاً عن عوامل النضج أو التعلم العشوائي، بل ارتبط مباشرة بالتدخل المطبق.

ومع الانتقال إلى مرحلة التدخل (A2) باستخدام أداة Plickers ، ارتفع الأداء مباشرة إلى (50%)، مع استمرار الاستقرار النسبي عبر جلسات المرحلة، ويشير (Immediate Level Change) أي الارتفاع الفوري في المستوى إلى أن توظيف الأداة أسهم في تحسين استجابة الطالب للمواقف التعليمية من خلال التغذية الراجعة الفورية، وزيادة التفاعل الصفي، وتعزيز المشاركة النشطة في عملية التعلم. كما يعكس هذا التحسن الأولي وجود أثر مباشر للتدخل على اكتساب المهارة، رغم أن الأداء لم يصل بعد إلى مستوى الإتقان الكامل.

أما في المرحلة النهائية (B) ، والتي تضمنت دمج أداة Plickers ضمن إطار الدعم الموجه (RTI) ، فقد ارتفع الأداء إلى (100%) مع استقرارٍ تامٍ عبر جميع الجلسات اللاحقة، وهو ما يمثل انتقالاً نوعياً من مستوى التعثر الأكاديمي إلى مستوى الإتقان الكامل. ويظهر التحليل البصري وجود تغيرٍ حادٍ في المستوى والاتجاه عند بداية هذه المرحلة، حيث انتقل الأداء من متوسط (50%) إلى استقرار كامل عند (100%) دون أي تداخلٍ بين بيانات المراحل، وهو مؤشرٌ قويٌ على فاعلية التدخل وفق معايير تحليل تصميمات الحالة الواحدة.

كما توضح الرسوم الفرعية أن متوسط الأداء ارتفع تدريجياً من (25%) في المرحلة الأساسية إلى (50%) أثناء التدخل، ثم إلى (100%) بعد تطبيق الدعم المكلف بما يعكس نمطاً تصاعدياً منتظماً في الأداء الأكاديمي. ويلاحظ كذلك أن مقدار التغير الكلي بلغ (75%)، وهي نسبةٌ مرتفعةٌ تعكس حجم الأثر الكبير للتدخل، خصوصاً أن التحسن تحقق بصورةٍ تدريجيةٍ ومنظمةٍ ومتزامنةٍ مع إدخال المتغير المستقل.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

ومن منظورٍ منهجي، فإن ثبات البيانات داخل كل مرحلة، ووضوح الانتقال بين المراحل، وغياب التداخل البصري بين مستويات الأداء، تمثل جميعها مؤشراتٍ قويةٍ على الصدق الداخلي للتدخل. كما تدعم هذه النتائج الافتراض القائل بأن دمج أدوات التقييم التكويني الرقمية ضمن إطار الاستجابة للتدخل يسهم في تحسين نواتج التعلم لدى الطلبة الذين يعانون من صعوباتٍ أكاديميةٍ في المهارات الرياضية الأساسية.

وتشير النتائج بصورةٍ عامةٍ إلى أن استخدام أداة Plickers داخل نموذج (RTI) لم يكن مجرد وسيلةٍ لقياس الأداء، بل شكل أداةٍ تدريسيةٍ فاعلةٍ أسهمت في تحسين التعلم القائم على البيانات، وتقديم تغذيةٍ راجعةٍ فوريةٍ، وتعزيز اتخاذ القرار التعليمي المبني على الأداء الفعلي للطالب. كما تؤكد النتائج أهمية التدخلات المتدرجة والمكثفة في دعم الطلبة ذوي الأداء المنخفض وتحقيق الانتقال من التعثر إلى الإتقان الأكاديمي الكامل.

الجدول (2):
يمثل هذا الجدول حجم الأثر للطالب (A)

المرحلة	عدد الجلسات	مستوى الأداء (%)	اتجاه الأداء	الاستقرار	نسبة التحسن	حجم الأثر	التفسير
(A_1القبلية)	5	25%	ثابت	مستقر	—	—	ضعف في مهارة الجمع المتكرر
(Bأثناء التدخل)	5	50%	تصاعدي	شبه مستقر	25%	متوسط	تحسن تدريجي نتيجة استخدام Plickers
(A_2البعدية)	5	100%	ثابت مرتفع	مستقر جدًا	75%	مرتفع جدًا	تحقق الإتقان الكامل للمهارة

وضح جدول التحليل الإحصائي الشامل للطالب (A) التغير في مستوى الأداء الأكاديمي عبر مراحل التدخل المختلفة ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) باستخدام أداة Plickers ويبين الجدول أن الطالب بدأ بمستوى أداءٍ منخفضٍ في المرحلة القبلية بلغ (25%)، مع استقرار الأداء وثباته عند مستوى منخفضٍ، مما يشير إلى وجود ضعفٍ واضحٍ في مهارة الجمع المتكرر قبل تطبيق التدخل.

كما يظهر الجدول حدوث تحسنٍ تدريجي أثناء مرحلة التدخل حيث ارتفع مستوى الأداء إلى (50%)، مع اتجاه تصاعدي في الأداء، الأمر الذي يعكس الأثر الإيجابي الأولى لاستخدام أداة Plickers في تعزيز التفاعل الصفي وتقديم التغذية الراجعة الفورية.

أما في المرحلة البعدية، فقد حقق الطالب مستوى أداء بلغ (100%) مع استقرار مرتفع في الأداء، وهو ما يدل على تحقق الإتقان الكامل للمهارة المستهدفة، كما توضح مؤشرات التحسن وحجم الأثر أن التدخل كان ذا فاعلية مرتفعة، حيث بلغت نسبة التحسن الكلية (75%)، مع انخفاض نسبة التداخل بين المراحل، مما يعزز من قوة العلاقة الوظيفية بين التدخل والتحسن في الأداء الأكاديمي.
وتشير هذه النتائج بصورة عامة إلى أن استخدام أداة Plickers ضمن إطار (RTI) أسهم بفاعلية في تحسين مهارة الجمع المتكرر لدى الطالب (A) ، ودعم انتقاله التدريجي من مستوى الأداء المنخفض إلى مستوى الإتقان الأكاديمي الكامل.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

الجدول (3):
يشرح هذا الجدول المؤشرات الكلية للطالب (A)

المؤشر الكلي	القيمة
نسبة التحسن الكلية	75%
نسبة التداخل بين المراحل	منخفضة جدًا
فاعلية التدخل	مرتفعة
مستوى الاستجابة للتدخل	قوي جدًا

وضح جدول المؤشرات الكلية والقيم المرتبطة بها مستوى فاعلية التدخل المستخدم في الدراسة، من خلال عرض مجموعة من المؤشرات الإحصائية والبصرية التي تعكس حجم التحسن في الأداء الأكاديمي للطالب (A) عبر مراحل التدخل المختلفة. وقد أظهرت النتائج أن نسبة التحسن الكلية بلغت (75%)، وهي نسبةٌ مرتفعةٌ تشير إلى وجود تطورٍ جوهري في مستوى أداء الطالب بعد تطبيق التدخل.

كما بين الجدول انخفاض نسبة التداخل بين المراحل، وهو ما يدل على وضوح الفروق بين مستويات الأداء في كل مرحلة ويعزز من الصدق الداخلي للدراسة وقوة العلاقة الوظيفية بين التدخل والتحسن في الأداء كذلك أظهرت المؤشرات أن فاعلية التدخل كانت مرتفعة، وأن مستوى استجابة الطالب للتدخل جاء بدرجةٍ قويةٍ جداً، الأمر الذي يعكس نجاح استخدام أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تحسين مهارة الجمع المتكرر وتحقيق الإتقان الأكاديمي.

وتشير هذه المؤشرات بصورةٍ عامةٍ إلى أن التدخل المستخدم لم يسهم فقط في رفع مستوى التحصيل، بل أدى أيضاً إلى استقرار الأداء وتحقيق تقدمٍ تدريجي ومنظمٍ عبر مراحل الدراسة المختلفة، مما يدعم فاعلية التدخلات التعليمية القائمة على التقييم الرقمي والتغذية الراجعة الفورية.

تحليل نتائج الطالب (B):

جدول (4):
وهو جدول الطالب (B) والذي يمثل النتائج القبلية والنتائج أثناء التدخل و النتائج البعدية

النتائج القبلية					
اسم الطالب	النسبة	1+1+1	2+2+2+2	3+3+3	5+5+5+5
B	75%	A	A	A	A
النتائج أثناء التدخل					
اسم الطالب	النسبة	1+1+1	2+2+2+2	3+3+3	5+5+5+5
B	75%	A	A	A	A
النتائج البعدية					
اسم الطالب	النسبة	1+1+1	2+2+2+2	3+3+3	5+5+5+5
B	100%	A	A	A	A

تشير النتائج الواردة في الجدول إلى وجود تحسنً تدريجي في أداء الطالب (B) في مهارة الجمع المتكررعبر مراحل التدخل المختلفة ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) باستخدام أداة Plickers.

في النتائج القبلية، حقق الطالب نسبة أداء بلغت (75%)، حيث أظهرإتقاناً للمهارات المرتبطة بأنماط الجمع المتكرر البسيطة والمتوسطة، مثل (1+1+1) ، و (2+2+2+2)، و (3+3+3) ، في حين ظهر ضعف في

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

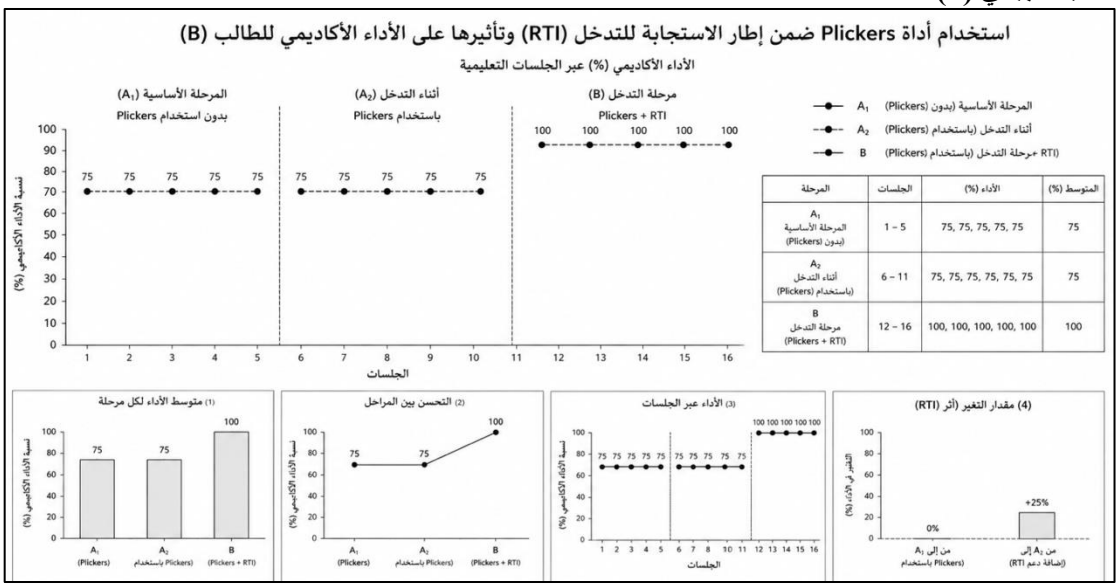
مهارة (5+5+5)، مما يشير إلى أن الطالب كان يمتلك أساساً جيدًا في مفهوم الجمع المتكرر، لكنه واجه صعوبة عند الانتقال إلى الأنماط الأعلى من حيث القيمة والتعقيد.

أما أثناء مرحلة التدخل باستخدام أداة Plickers ، فقد استمر مستوى الأداء عند (75%)، مع بقاء الصعوبة في النمط نفسه (5+5+5+5). ويشير ذلك إلى أن التدخل الأولي أسهم في تثبيت مستوى الأداء والمحافظة على المهارات المكتسبة، إلا أنه لم يكن كافياً لإحداث تحسنٍ كاملٍ في المهارة الأكثر تعقيداً. كما قد يعكس ذلك حاجة الطالب إلى دعمٍ أكثر عمقا أو استراتيجيات تعليميةٍ إضافية تستهدف الفجوة التعليمية الدقيقة المرتبطة بفهم الأنماط العددية الأكبر.

وفي النتائج البعدية، ارتفع مستوى الأداء إلى (100%)، حيث تمكن الطالب من تحقيق الإتقان الكامل في جميع مهارات الجمع المتكرر، بما في ذلك النمط (5+5+5) الذي كان يمثل موطن الضعف في المرحلتين السابقتين. ويعكس هذا التحسن أثر التدخل القائم على الدعم الموجه ضمن إطار(RTI) ، والذي أسهم في معالجة جوانب القصور وتحقيق الانتقال من الإتقان الجزئي إلى الإتقان الكامل .

وتدل النتائج بصورةٍ عامةٍ على أن استخدام أداة Plickers ضمن بيئة تعليمية قائمة على التدخل التدريجي والتغذية الراجعة الفورية كان له دورٌ فعالٌ في تحسين الأداء الأكاديمي للطالب، خصوصاً في المهارات التي تتطلب مستوى أعلى من الفهم العددي والتجريد الرياضي. كما تعكس النتائج أهمية الدعم المتدرج في تمكين الطلبة من تجاوز الصعوبات التعليمية والوصول إلى مستوى الإتقان الأكاديمي الكامل.

التحليل البياني (2)



تشير النتائج الواردة في الشكل إلى فاعلية توظيف أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تحسين الأداء الأكاديمي للطالب (B) في مهارة الجمع المتكرر، وذلك من خلال تحليل الأداء عبر ثلاث مراحل متتابعة المرحلة الأساسية (A)، ومرحلة التدخل (A2) باستخدام (Plickers) ومرحلة التدخل المكثف (B) . في المرحلة الأساسية (A1) ، أظهر الطالب مستوى أداءٍ مرتفعٍ نسبياً بلغ (75%)، واستقر هذا الأداء عبر الجلسات الخمس الأولى دون تغيرٍ ملحوظٍ، مما يشير إلى ثباتٍ مستوى الأداء القبلي وعدم وجود نموٍ تلقائي في المهارة قبل التدخل. ويعكس هذا المستوى امتلاك الطالب قدراً جيداً من فهم مهارة الجمع المتكرر، مع استمرار وجود فجوة تعليمية جزئية حالت دون الوصول إلى مستوى الإتقان الكامل.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

أما خلال مرحلة التدخل (A2) باستخدام أداة Plickers ، فقد استمر الأداء عند مستوى (75%) دون ارتفاعٍ ملحوظٍ ، وهو ما يشير إلى أن التدخل الأولي وحده لم يكن كافياً لإحداث نقلةٍ نوعيةٍ في أداء الطالب. ويمكن تفسير ذلك بأن الطالب كان قريباً من مستوى الإتقان منذ البداية، وبالتالي احتاج إلى تدخلٍ أكثرعمقاً وتنظيماً لمعالجة جوانب القصور الدقيقة المرتبطة بإتقان المهارة بشكل كامل.

في المرحلة الثالثة (B) ، والتي تضمنت دمج أداة Plickers ضمن إطار الدعم الموجه (RTI) ، ارتفع الأداء بصورةٍ مباشرةٍ إلى مستوى الإتقان الكامل (100%)، واستقر عند هذا المستوى خلال جميع الجلسات اللاحقة، مما يدل على قوة أثر التدخل المركب في تحسين الأداء الأكاديمي. ويُظهر الرسم البياني الخاص بالأداء عبر الجلسات وجود تغيرٍ واضحٍ في المستوى (Level Change) عند الانتقال إلى مرحلة (B) ، حيث انتقل الطالب من حالة الأداء الثابت عند (75%) إلى استقرار كامل (100%).

كما تبرز الرسوم الفرعية الخاصة بمتوسط الأداء والتحسن بين المراحل أن مقدار التحسن بين المرحلتين (A1) و (A2) كان محدوداً، في حين ظهر التحسن الحقيقي بعد تطبيق التدخل ضمن إطار (RTI) ، حيث بلغت نسبة التغير الكلي (25%) وصولاً إلى الإتقان الكامل، ويعكس ذلك أن الدعم متعدد المستويات والتغذية الراجعة الفورية التي وفرتها أداة Plickers أسهما في تعزيز اكتساب المهارة وتحقيق الاستقرار في الأداء.

وتشير النتائج بصورةٍ عامةٍ إلى أن استخدام أداة Plickers بوصفها أداة تقييم تكويني تفاعلي يصبح أكثر فاعلية عند دمجها ضمن إطار تدخلي منظم مثل (RTI)، حيث لا يقتصر أثرها على قياس الأداء فقط بل يمتد إلى تحسين التعلم واتخاذ قرارات تعليمية قائمة على البيانات. كما تدعم هذه النتائج أهمية التدخلات التعليمية المتدرجة في رفع مستوى الإتقان الأكاديمي لدى الطلبة، خاصة في المهارات الرياضية الأساسية.

جدول (5):
وهو جدول يقيس حجم الأثر

المرحلة	عدد الجلسات	مستوى الأداء (%)	اتجاه الأداء	الاستقرار	نسبة التحسن	حجم الأثر	التفسير
القبلية(A_1)	5	75%	ثابت	مستقر	—	—	امتلاك الطالب أساسًا جيدًا في مهارة الجمع المتكرر مع وجود بعض جوانب القصور
أثناء التدخل (B)	5	75%	ثابت	مستقر	0%	محدود	استقرار الأداء أثناء استخدام أداة Plickers دون تغير ملحوظ في مستوى الأداء
البعدية (A_2)	5	100%	تصاعدي	مستقر جدًا	25%	مرتفع	تحقيق الإتقان الكامل للمهارة بعد تطبيق التدخل ضمن إطار (RTI)

يوضح جدول التحليل الإحصائي الشامل للطالب (B) والتغير في مستوى الأداء الأكاديمي عبر مراحل التدخل المختلفة باستخدام أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) أن الطالب بدأ بمستوى أداءٍ مرتفعٍ نسبيا في المرحلة القبلية بلغ (75%)، مع استقرار واضح في الأداء، مما يشير إلى امتلاكه أساساً جيداً في مهارة الجمع المتكرر قبل بدء التدخل.

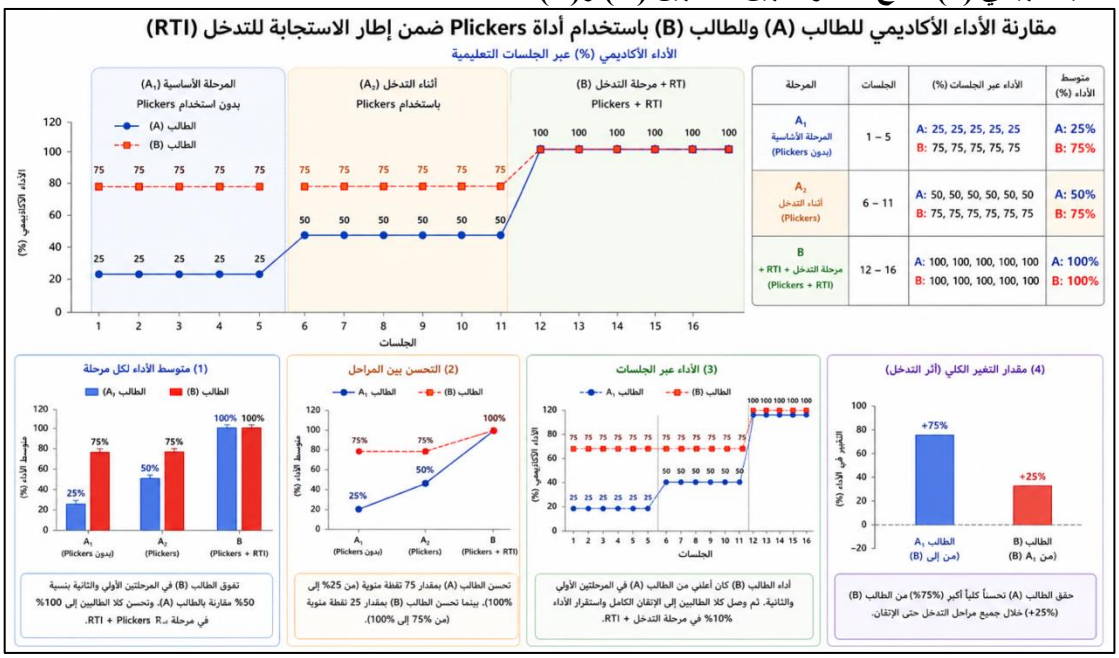
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

كما بين الجدول أن الأداء استمر بالمستوى نفسه أثناء مرحلة التدخل، حيث بلغ متوسط الأداء (75%) مع استقرار في البيانات وهو ما يدل على أن الطالب حافظ على مستوى أدائه دون تراجع أثناء استخدام أداة Plickers.

أما في المرحلة البعدية، فقد ارتفع الأداء إلى مستوى الإتقان الكامل (100%)، مع استقرارٍ مرتفعٍ في الأداء، مما يعكس فاعلية التدخل ضمن إطار (RTI) في معالجة جوانب القصور المتبقية وتحقيق التحسن النهائي في المهارة المستهدفة.

كما أظهرت المؤشرات الكلية أن نسبة التحسن بلغت (25%)، مع انخفاض نسبة التداخل بين المراحل، مما يدعم وجود أثر فعلي للتدخل في تحسين الأداء الأكاديمي للطالب (B) وتشير هذه النتائج بصورةٍ عامةٍ إلى أن استخدام أداة Plickers ضمن إطار (RTI) أسهم في تعزيز إتقان مهارة الجمع المتكرر وتحسين الاستجابة التعليمية لدى الطالب.

التحليل البياني (3) نتائج المقارنة بين الطالبين (A) و(B):



أظهرت الرسمة البيانية فروقاً واضحةً بين أداء الطالبين (A) و (B) عبر مراحل التدخل المختلفة ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) باستخدام أداة Plickers ، مما يعكس أثر التدخل التدريجي في تحسين مهارة الجمع المتكرر.

في المرحلة الأساسية (A1) ، سجل الطالب (A) مستوى أداءٍ منخفضٍ بلغ (25%)، في حين حقق الطالب (B) مستوى أعلى بلغ (75%)، مما يدل على وجود تباينٍ أولي في مستوى الإتقان القبلي للمهارة المستهدفة بين الحالتين. وقد استقر الأداء لدى كلا الطالبين خلال جلسات هذه المرحلة، وهو ما يشير إلى ثبات خط الأساس وعدم وجود تحسن تلقائي قبل التدخل.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

أثناء مرحلة التدخل (A2) باستخدام أداة Plickers ، ارتفع أداء الطالب (A) إلى (50%)، أي بزيادة مقدارها (25%) مقارنة بالمرحلة الأساسية، مما يدل على استجابة أولية إيجابية للتدخل التعليمي القائم على التغذية الراجعة الفورية والتفاعل الصفي أما الطالب (B) ، فقد حافظ على مستوى أداءٍ ثابتٍ بلغ (75%) دون تغيرٍ ملحوظٍ وهو ما قد يفسر بأن الطالب كان يمتلك مستوى إتقانٍ مرتفعاً نسبياً منذ البداية، الأمر الذي قلل من حجم التحسن الظاهر في هذه المرحلة.

في المرحلة النهائية (B) ، والتي تضمنت دمج أداة Plickers ضمن إطار الدعم الموجه (RTI) ، حقق الطالبان مستوى إتقانٍ كاملٍ بلغ (100%)، مما يدل على فاعلية التدخل المركب في تعزيز تعلم المهارة المستهدفة والوصول إلى مستوى الإتقان الأكاديمي. وقد ظهر هذا التحسن بشكل أكثر وضوحًا لدى الطالب (A) ، الذي انتقل من (25%) إلى (100%) بمقدار تحسن كلي بلغ (75%)، مقارنة بالطالب (B) الذي ارتفع من (75%) إلى (100%) بمقدار تحسنٍ بلغ (25%).

كما تظهر الرسوم الفرعية الخاصة باتجاه الأداء عبر الجلسات وجود انتقالاتٍ واضحةٍ وفوريةٍ بين المراحل، خاصةً لدى الطالب (A) ، حيث ارتفع الأداء تدريجياً بعد بدء التدخل ثم استقر عند مستوى مرتفع بعد تطبيق الدعم الموجه ويعزز هذا النمط من النتائج فرضية أن التحسن لم يكن عشوائياً، بل ارتبط مباشرة بتطبيق التدخل التعليمي واستخدام أدوات التقييم التفاعلي.

وتشير النتائج إجمالاً إلى أن توظيف أداة Plickers ضمن إطار (RTI) أسهم بفاعلية في تحسين الأداء الأكاديمي في مهارة الجمع المتكرر، مع اختلاف حجم الأثر تبعاً لمستوى الأداء القبلي لكل طالب، وهو ما يدعم أهمية التدخلات المتدرجة القائمة على البيانات في تحسين نواتج التعلم لدى الطلبة.

وهذا ما تدعمه دراسة Mshayisa(2020) والتي تهدف إلى التعرف على أثر استخدام أداة Plickers في تعزيز التفاعل الصفي والتقييم التكويني لدى طلبة التعليم الجامعي ، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على تطبيق الأداة داخل المواقف التعليمية وقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدامها، حيث أظهرت النتائج أن استخدام Plickers أدى إلى:

- زيادة مشاركة الطلبة داخل الصف.
- تحسين التغذية الراجعة الفورية.
- وزيادة الدافعية والانتباه أثناء التعلم.
- تحسين استجابة الطلبة للتقويم التكويني.

وتدعم هذه الدراسة نتائج البحث الحالي من حيث فاعلية Plickers في تحسين التفاعل والتعلم القائم على البيانات.

مناقشة النتائج

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر استخدام أداة Plickers ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) في تنمية مهارة الجمع المتكرر لدى طلبة المرحلة الابتدائية، وذلك من خلال تتبع التغير في الأداء الأكاديمي عبر مراحل التدخل المختلفة باستخدام تصميم الحالة الواحدة. وقد أظهرت النتائج وجود تحسنٍ واضحٍ وتدريجي في أداء الطلبة، مما يشير إلى فاعلية التدخل المستخدم في تحسين تعلم المهارات الرياضية الأساسية.

وأوضحت نتائج الطالب (A) وجود انتقال تدريجي من مستوى أداءٍ منخفضٍ بلغ (25%) في المرحلة القبلية إلى (50%) أثناء التدخل، ثم الوصول إلى مستوى الإتقان الكامل (100%) في المرحلة البعدية. ويعكس هذا النمط من النتائج أثر التدخل التدريجي القائم على التغذية الراجعة الفورية والتفاعل الصفي، حيث ساعدت أداة Plickersفي تعزيز مشاركة الطالب وتحسين استجابته للمواقف التعليمية، كما يشير الاستقرار الملحوظ في الأداء خلال المرحلة البعدية إلى أن التحسن لم يكن مؤقتاً، بل ارتبط بحدوث تعلمٍ فعلي للمهارة المستهدفة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

أما بالنسبة للطالب (B) ، فقد أظهرت النتائج أن الأداء كان مرتفعاً نسبياً منذ المرحلة القبلية بنسبة (75%)، واستمر بالمستوى ذاته أثناء التدخل، قبل أن يرتفع إلى (100%) في المرحلة البعدية، ويمكن تفسير ذلك بأن الطالب كان يمتلك أساساً جيداً في مهارة الجمع المتكرر، إلا إن التدخل ضمن إطار (RTI) أسهم في معالجة جوانب القصور البسيطة وتحقيق الإتقان الكامل للمهارة.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه دراسة Mshayisa (2020) التي أكدت أن استخدام أداة Plickersيسهم في تعزيز التفاعل الصفي وتحسين التغذية الراجعة الفورية، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على التحصيل الأكاديمي. كما تتفق مع دراسة Pinger et al. (2018) التي أوضحت أن التقييم التكويني المستمر يساعد في تحسين تعلم الرياضيات ورفع مستوى الفهم المفاهيمي لدى الطلبة .

ومن منظور نظري، يمكن تفسير النتائج في ضوء نظرية التعلم البنائي التي تؤكد أهمية مشاركة المتعلم بصورة نشطة في بناء المعرفة، إضافة إلى دور التغذية الراجعة الفورية في تصحيح المفاهيم الخاطئة وتعزيز التعلم التدريجي كما تعكس النتائج فاعلية نموذج الاستجابة للتدخل (RTT) في تقديم دعم تعليمي متعدد المستويات يستجيب للفروق الفردية بين الطلبة.

كما أظهرت الدراسة أن استخدام أدوات التقييم الرقمي لا يقتصر على قياس الأداء فقط بل يمتد ليصبح جزءاً من عملية التعلم نفسها، من خلال تعزيز التفاعل، وتوفير بيانات فورية تساعد المعلم على تعديل التدريس وفق احتياجات الطلبة، وبعد ذلك من الاتجاهات الحديثة في التعليم التي تؤكد أهمية التحول من التقييم التقليدي إلى التقييم الداعم للتعلم.

وتشير النتائج بصورةٍ عامةٍ إلى أن دمج أداة Plickers ضمن إطار (RTI) يمثل مدخلاً تربوياً فاعلاً في تحسين تعلم الرياضيات، خاصة لدى الطلبة الذين يعانون من ضعف في المهارات الأساسية وهذا ما تؤكده
دراسة Pinger .et. al (2018) بوجود علاقة بين التقييم التكويني وجودة التدريس وأثرهما في التحصيل الرياضي للطلبة، وأظهرت النتائج أن استخدام التقييم التكويني بصورةٍ منتظمةٍ يسهم في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي وتحسين فهم الطلبة للمفاهيم الرياضية من خلال التغذية الراجعة المستمرة.

الخاتمة

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يتضح أن توظيف أداة Plickens ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI)أسهم بصورة فاعلة في تحسين الأداء الأكاديمي لدى الطلبة في مهارة الجمع المتكرر، حيث أظهرت البيانات انتقالاً تدريجياً ومنظماً من مستويات الأداء المنخفضة أو المتوسطة إلى مستوى الإتقان الكامل. وقد كشفت نتائج تصميم الحالة الواحدة عن وجود علاقة وظيفية واضحة بين التدخل المطبق والتحسن في الأداء، وهو ما ظهر من خلال التغيرات الملحوظة في مستوى الأداء واستقرار البيانات داخل المراحل، ووضوح الفروق بين خطوط الأساس ومراحل التدخل.

كما بينت النتائج أن فعالية التدخل لم تقتصر على رفع نسب التحصيل فقط بل امتدت إلى تحسين الفهم المفاهيمي للمهارة الرياضية، وتعزيز التفاعل الصفي، وتقديم تغذية راجعة فورية أسهمت في دعم اتخاذ القرار التعليمي القائم على البيانات. وأكدت الدراسة كذلك أن دمج التقنيات الرقمية التفاعلية ضمن إطار تدخلي منظم مثل (RTI) يمثل مدخلاً تربوياً فعالاً في معالجة الفجوات التعليمية وتحقيق الإتقان الأكاديمي لدى الطلبة ذوي الأداء المنخفض.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

وتعزز هذه النتائج الاتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد أهمية التقييم التكويني الرقمي، والتدخلات متعددة المستويات، والتعليم القائم على البيانات في تحسين نواتج التعلم. كما تبرز الحاجة إلى إعادة توظيف أدوات التقييم التفاعلي بوصفها أدوات تعليمية داعمة وليست وسائل للقياس فقط بما يسهم في بناء بيئات تعلم أكثر استجابة لاحتياجات الطلبة الفردية.

وبناءً على ذلك، توصى الدراسة بضرورة التوسع في توظيف أدوات التقييم الرقمي التفاعلي داخل الممارسات الصفية وربطها بنماذج التدخل التربوي الحديثة، مع تدريب المعلمين على استخدام البيانات الناتجة عن هذه الأدوات في تصميم التدخلات التعليمية المناسبة. كما تقترح الدراسة إجراء بحوث مستقبلية تتناول أثر استخدام Plickersضمن إطار (RTI) في مجالات أكاديمية مختلفة، وعلى عينات أوسع، ولمدد زمنية أطول بهدف التحقق من استدامة أثر التدخل وإمكانية تعميم نتائجه في البيئات التعليمية المختلفة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التربوية والبحثية كالتالي :

- التوسع في توظيف أداة Plickers داخل البيئة الصفية، لما أظهرته من فاعلية في تحسين الأداء الأكاديمي، وزيادة التفاعل الصفي، وتقديم تغذية راجعة فورية تسهم في دعم تعلم الطلبة.
- دمج أدوات التقييم الرقمي التفاعلي ضمن إطار الاستجابة للتدخل (RTI) بصورة منهجية، بحيث تستخدم البيانات الناتجة عن التقييم في تصميم تدخلات تعليمية تستجيب لاحتياجات الطلبة الفردية.
- تدريب المعلمين على استخدام أدوات التقييم القائمة على البيانات، وتطوير مهاراتهم في تحليل نتائج الطلبة وتوظيفها في اتخاذ القرارات التعليمية المناسبة.
- التركيز على التدخلات المبكرة والمتدرجة في معالجة صعوبات التعلم الرياضية، خاصة في المهارات الأساسية مثل الجمع المتكرر والعمليات العددية الأولية.
- تعزيز استخدام استراتيجيات التعلم النشط والتقييم التكويني داخل الصفوف الدراسية، لما لها من دور في رفع دافعية الطلبة وتحسين مستوى المشاركة والانتباه .
- إعادة تصميم الممارسات التقييمية التقليدية بما يتوافق مع متطلبات التعليم الرقمي، بحيث يصبح التقييم أداة داعمة للتعلم وليس مجرد وسيلة لقياس التحصيل.
- إجراء دراسات مستقبلية تتناول أثر استخدام أداة Plickers ضمن إطار (RTI) في مواد دراسية ومراحل تعليمية مختلفة، وعلى عينات أكبر للتحقق من إمكانية تعميم النتائج.
- دراسة الأثر طويل المدى للتدخلات الرقمية على استمرارية التعلم والاحتفاظ بالمهارات الأكاديمية لدى الطلبة و البحث في أثر أدوات التقييم الرقمية على الجوانب الوجدانية والسلوكية مثل الدافعية، والثقة بالنفس، والاتجاه نحو تعلم الرياضيات.
- البحث في أثر أدوات التقويم الرقمية على الجوانب الوجدانية والسلوكية مثل الدافعية، والثقة بالنفس، والاتجاه نحو تعلم الرياضيات.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

- تشجيع المؤسسات التعليمية على تبني أنظمة دعم متعددة المستويات تعتمد على التقييم المستمر وتحليل البيانات في متابعة تقدم الطلبة وتحسين نواتج التعلم.

مقترحات الدراسات المستقبلية

1. إجراء دراسات تتناول استخدام أداة Plickers في مهارات رياضية أخرى مثل الضرب والقسمة.
2. دراسة أثر التقييم الرقمي ضمن إطار (RTI) على مراحل تعليمية مختلفة.
3. التحقق من أثر أدوات التقييم التفاعلي في تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات.
4. إجراء دراسات مقارنة بين أدوات التقييم الرقمي المختلفة في تحسين التحصيل الأكاديمي.
5. دراسة أثر التدخلات القائمة على البيانات في تنمية المهارات الرياضية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم

المراجع

1. ElAdl, A. M. (2025). The effectiveness of response to intervention model (RTI) in diagnosing and improving mathematics among primary school students with learning disabilities. Journal of Educational and Psychological Studies.
2. Misfeldt, M. (2024). Investigating the use of formative assessment in improving mathematics learning outcomes, International Journal of Mathematics and Science Education, 5(1), 44-59.
3. Acharya, N. H. (2023). Effectiveness of formative evaluation on mathematics achievement. Educational Journal, 7(2), 35-47.
4. Hidayat, N. (2023). Optimizing academic achievement through comprehensive integration of formative assessment into teaching. European Journal of Educational Research, 12(3), 1125- 1140,
5. Ozcan, H., & Kurtulus, A. (2023). An exemplary application of mathematics teaching based on formative assessment. European Journal of Educational Research, 12(2), 741-758.
6. Mshayisa, V. V. (2020). Students' perceptions of Plickers and crossword puzzles in undergraduate studies. Journal of Food Science Education, 19(2), 49- 58. https://doi.org/10.1111/1541-4329.12188
7. Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2019). Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally (10th ed.). Pearson. I
8. Pinger, P., Rakoczy, K., Besser, M., Klieme, E., & Hochweber, J. (2018). The interplay of formative assessment and instructional quality in mathematics education. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 30(4), 457-482. https://doi.org/10.1007/s11092- 018-9289-3
9. Ölmez, Y., & Argün, Z. (2017). Effectiveness of RTI model on math learning of 5th grade students with special educational needs. Education and Science, 42(190), 1-18. https://doi.org/10.15390/EB.2017.6453

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.52.2026.786
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (52) July 2026
العدد (52) يوليو 2026

10. Wood, J. L., Brown, K., & Grayson, M. (2017). Faculty and student perceptions of classroom response systems in higher education. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 29(2), 372-382.
11. Burns, M. K., & Gibbons, K. A. (2012). Implementing response-to-intervention in elementary and secondary schools. Routledge.
12. Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21(1), 5-31. https://doi.org/10.1007/s11092-008- 9068-5.
13. Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. Review of Educational Research, 78(1), 153-
14. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77(1), 81-112. https://doi.org/10.3102/003465430298487
15. Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). Introduction to response to intervention: What, why, and how valid is it? Reading Research Quarterly, 41(1), 93-99. https://doi.org/10.1598/RRO.41.1.4
16. Homer, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. Exceptional Children, 71(2), 165-179. https://doi.org/10.1177/001440290507100203
17. Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. National Academy Press.
18. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.
19. Piaget, J. (1972). The psychology of the child. Basic Books.
20. Skinner, B. F. (1953), Science and human behavior. Macmillan