Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 9, Issue 7 (2025) • P: 53 - 37
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN: 2522-3399 (Online) • ISSN: 2522-3399 (Print)

The Effect of Using Educational Digital Images in Learning Simple Arithmetic Operations and Conveying The Learning Effect among Students with Intellectual Disabilities

Mr. Maqbul Mohammed Hakami*, Prof. Ali Mohammed Al-Shehri
University of Jeddah | KSA

Received: 09/02/2025
Revised: 18/02/2025
Accepted: 04/03/2025
Published: 30/06/2025

* Corresponding author: a.cm-1@hotmail.com

Citation: Hakami, M. M., & Al-Shehri, A. M. (2025). The Effect of Using Educational Digital Images in Learning Simple Arithmetic Operations and Conveying The Learning Effect among Students with Intellectual Disabilities. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 9*(7), 37 – 53. https://doi.org/10.26389/AJSRP.K110225

2025 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The study aimed to examine the impact of using educational digital images on learning basic arithmetic operations and the transfer of learning among educable intellectually disabled students in the Jazan region. The researcher employed an experimental approach using a quasi-experimental design based on a single group with pre- and post-testing. The research tool consisted of multiple-choice questions, applied to a sample of 10 students from the Institute of Intellectual Education in Al-Hasmah. The results revealed statistically significant differences between the pre-test and post-test scores for addition and subtraction, indicating the effectiveness of digital images in improving the learning of basic arithmetic operations. Moreover, no statistically significant differences were found between the post-test and the delayed test, suggesting the sustained impact of learning. Based on the findings, the researcher recommended the use of educational digital images in teaching students with intellectual disabilities and encouraged the use of the current study tools in future research. Additionally, the study proposed conducting further research to apply these tools to more advanced arithmetic operations, female students with intellectual disabilities, typically developing students, and other academic subjects.

Keywords: Digital Educational Images, Transfer of Learning Effect, Basic Arithmetic Operations.

أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمية في تعلم العمليات الحسابية البسيطة و انتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية

أ. مقبول محمد حكمي*، أ.د/ علي محمد الشهري
جامعة جدة | المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الصور الرقمية التعليمية في تعلم العمليات الحسابية البسيطة وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم في منطقة جازان، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، بالتصميم شبه التجريبي القائم على مجموعة واحدة ذات تطبيقين (قبلي- بعدي)، وتمثلت الأداة في أسئلة موضوعية (اختيار من بين البدائل)، تم تطبيقه على عينة بلغ عددهم (10) طلاب في معهد التربية الفكرية بالحصمة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبارات الجمع والطرح، مما يشير إلى فعالية استخدام الصور الرقمية في تحسين تعلم العمليات الحسابية البسيطة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل، مما يدل على استمرارية أثر التعلم، بناء على النتائج أوصى الباحث باستخدام الصور الرقمية التعليمية في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، والاستفادة من أدوات الدراسة الحالية في دراسات مستقبلية، كما اقترح إجراء دراسات إضافية لتطبيق هذه الأدوات على عمليات حسابية متقدمة، وعلى الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية، والطلاب العاديين، ومقررات دراسية أخرى.

الكلمات المفتاحية: الصورة الرقمية التعليمية، انتقال أثر التعلم، العمليات الحسابية البسيطة.

1- المقدمة.

أعطى الله الإنسان قدرات عقلية وجسدية تساعده في التعلم والتكيف مع بيئته. تختلف هذه القدرات من فرد لآخر بناءً على العوامل الوراثية والبيئية، وعند عدم اكتمال النمو العقلي والاجتماعي، يمكن أن يظهر أثر ذلك على الأداء الذهني والاجتماعي للفرد، حيث يواجه الأفراد الذين يعانون من نقص في هذا النمو تحديات كبيرة في مجالات مثل السلوك والتفاعل الاجتماعي والقدرات الحركية. تتجلى هذه التحديات في صعوبة التكيف مع المجتمع والمشاركة الفعالة في الأنشطة الاجتماعية والتعليمية، مما يجعل توفير الدعم والمساعدة لهم أمراً ضرورياً لتحقيق بيئة تعليمية شاملة تمكنهم من الوصول إلى أقصى إمكانياتهم وتطوير مهاراتهم.

والمتأمل في هذه الفئة، يجد اختلافاً كبيراً في قدراتهم العقلية والسلوكية، وفي نضجهم الاجتماعي، وكل هذه الاختلافات جعلت هنالك ضرورة لتصنيفهم إلى فئات مختلفة؛ من حيث القدرة على التعلم، والقدرة على التدريب، أو كونهم من الفئة الاعتمادية. لا شك أن البرامج التعليمية لذوي الإعاقة الفكرية تختلف عن برامج الأشخاص العاديين، سواء من ناحية المحتوى المقدم لهم أو طرق التدريس المستخدمة (الظاهر، 2018).

ومن المهم إدراك أن فئة المعاقين فكرياً يمكنهم تعلم العمليات الحسابية البسيطة مع تقديم الدعم التعليمي المناسب. القضية ليست في العمليات الحسابية البسيطة نفسها، وإنما في كيفية تقديمها وتكييف مناهجها وفق قدراتهم (عبد العليم، 2021).

ويمكن للمعلم الذي يتعامل مع هذه الفئة أن يجعل دروس العمليات الحسابية البسيطة من المقومات التي تسهم في اكتساب وتنمية المهارات الحسابية لديهم، من خلال توفير المواقف التعليمية والأنشطة العلمية المناسبة (عبد العليم، 2021).

ودمج التكنولوجيا في التعليم يوفر للطلاب تجربة تعليمية تفاعلية وشاملة، مما يساعدهم على البقاء مركزين ومهتمين بالموضوع. استخدام المعدات التقنية المتطورة في الفصول الدراسية يمكن أن يجعل عملية التعلم أكثر متعة وجاذبية، ويعزز فهمهم للمواد الدراسية بطرق مبتكرة .(Haleem, Javaid, Qadri, & Suman, 2022)

وتلعب التقنيات الرقمية دوراً كبيراً في تحسين العملية التعليمية، حيث تساعد الصور الرقمية التعليمية في تقديم المحتوى بطريقة تفاعلية ومرئية، مما يسهل على الطلاب فهم واستيعاب المعلومات بشكل أفضل. (العجلوني، 2014)

وتعد الصور أداة قوية في تنظيم المعرفة وبناء المحتوى التعليمي، إذ تتميز بخصائص تجعلها أكثر قرباً وتفاعلاً مع المتعلمين مقارنة بالوسائل الأخرى. في الوقت الراهن، أصبحت الصور أداة قوية في تشكيل وعي الإنسان وتوجيهه نحو وجهات نظر معينة، كما أنها تلعب دوراً كبيراً في تكوين الآراء وتحديد المواقف (مزوني، 2018).

من المهم أن يكتسب الطالب القدرة على الاستفادة مما تم اكتسابه من معارف وخبرات في المواقف الحياتية، ويمكن للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم بعد فهم بعض العمليات الحسابية البسيطة مثل الجمع والطرح أن يوظفوا نواتج التعلم هذه ولو بشكل محدود في بيئة المنزل أو في المواقف المختلفة.

لذا، يجب على الباحثين المهتمين بهذه الفئة إجراء البحوث التي تتيح إمكانية توظيف بعض التقنيات والوسائط الرقمية للمساعدة في تعلم أفراد هذه الفئة بما يناسب قدراتهم وإمكاناتهم. تسلط هذه الدراسة الضوء على الصورة الرقمية التعليمية وكيفية توظيفها واستخدامها في تعلم العمليات الحسابية البسيطة، وفي أثر انتقال التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.

1-2-مشكلة الدراسة:

في ظل التطور السريع للتكنولوجيا وازدياد الاعتماد على الوسائط الرقمية في التعليم، أصبح من الضروري استكشاف تأثير هذه الأدوات على تحسين الفهم والاستيعاب لدى الطلاب، خاصةً ذوي الإعاقة الفكرية، وتشير الدراسات إلى أن استخدام الصور التعليمية والتقنيات الحديثة تسهم في تحسين الفهم والاستيعاب لدى الطلاب، فقد أشارت دراسة Kiru, Doabler، Sorrells، وCooc (2018) إلى أن تدخلات الرياضيات بوساطة التكنولوجيا كانت لها نتائج إيجابية على نتائج الرياضيات للطلاب الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات أو المعرضين لخطرها، وأكد سعيد (2022) على أهمية الصورة في بناء المعرفة وتحفيز الطلاب، وأوصى بدمج الصور التعليمية في جميع المراحل الدراسية، وأوصت دراسة Kilungeja, Shavega, & Kigobe,(2024) بدمج الوسائط الرقمية في تدريس مهارات الحساب للطلاب، مشيرة إلى أن استخدام التكنولوجيا يمكن أن يسهم في تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب.

وأوصت المؤتمرات التعليمية، مثل مؤتمر التعليم الشامل والتكنولوجيا في دبي 2022، بتعزيز استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي في التعليم لدعم ذوي الإعاقة الفكرية، وكما دعت إلى تطوير برامج تدريبية للمعلمين لاستخدام الصور الرقمية والوسائط المتعددة بفعالية، وتشجيع التعاون بين المؤسسات التعليمية لتبادل الخبرات وأفضل الممارسات، وتوفير موارد تعليمية رقمية عالية الجودة ومتاحة للجميع لضمان وصول ذوي الإعاقة الفكرية إلى المحتوى التعليمي بسهولة، وأكد المؤتمر على أهمية توفير بيئة تعليمية شاملة تدعم جميع الطلاب بغض النظر عن قدراتهم.

ومن خلال ملاحظات الباحث خلال فترة التدريب الميداني في تدريس طلاب التربية الفكرية القابلين للتعلم، تبين أن هؤلاء الطلاب يفضلون الدراسة من خلال الصور والمثيرات البصرية أكثر من الدراسة بالطريقة التقليدية، كما لوحظ لديهم ضعف في تطبيق ما تم تعليمه لهم في مواقفهم الحياتية المختلفة، مما يشير إلى الحاجة إلى استراتيجيات تعليمية مبتكرة تساعدهم على نقل ما يتعلمونه إلى مواقف حياتية عملية. وتتلخص مشكلة الدراسة الحالية في غياب التقييم الدقيق لأثر استخدام الصور الرقمية التعليمية في تعلم العمليات الحسابية البسيطة وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم في منطقة جازان.

1-3-أسئلة الدراسة:

وبناء على ما سبق؛ تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

السؤال الرئيس: ما أثر استخدام الصور الرقمية التعليمية في تعليم العمليات الحسابية البسيطة وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم في منطقة جازان؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسلة الفرعية التالية:

1- ما المهارات الحسابية البسيطة لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم؟
2- ما أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمية في تعلم عملية الجمع لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم؟
3- ما أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمة في تعلم عملية الطرح لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم؟
4- ما أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمية في انتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم؟

1-4-فروض الدراسة:

- الفرض الأول- أ: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الأول- ب: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الأول- ج: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الثاني- أ: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الثاني- ب: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الثاني- ج: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الثالث- أ: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الثالث- ب: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الثالث- ج: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الرابع- أ: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة ملاحظة عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الرابع- ب: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة ملاحظة عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة.
- الفرض الرابع- ج: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة.

1-5-أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على ما يلي:

1. المهارات الحسابية البسيطة لدى طلاب الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
2. أثر استخدام الصور الرقمية التعليمة مع طلاب الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
3. أثر استخدام الصور الرقمية التعليمية في تعلم عملية الجمع لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
4. أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمية في تعلم عملية الطرح لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
5. أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمية في انتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.

1-6-أهمية الدراسة:

تتلخص أهمية الدراسة في الجانبين؛ النظري، والتطبيقي:

- الجانب النظري:
  - القاء المزيد من الضوء على استخدام الصور الرقمية التعليمية في تعلم طلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
  - قد توضح هذه الدراسة أهمية استخدام الصورة الرقمية التعليمية في انتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
  - بيان أهمية الصورة الرقمية التعليمة في العملية التعليمة لذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
- الجانب التطبيقي:
  - قياس أثر استخدام الصورة الرقمية في تعلم الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم العمليات الحسابية البسيطة.
  - قياس أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمية في أثر انتقال التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
  - قد تعطي الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم تجربة تعليمية جديدة من خلال توظيف الصورة الرقمية التعليمية في تدريسهم.
  - قد تساهم هذه الدراسة في إعطاء القائمين على تعليم طلاب الإعاقة الفكرية في كيفية تعزيز جوانب القوة وتحسين جوانب الضعف لديهم.

1-7-حدود الدراسة:

تقتصر نتائج الدراسة على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: تعلم المهارات الحسابية البسيطة (الجمع- الطرح) وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم.
- الحدود البشرية: طلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم بالمرحلة المتوسطة.
- الحدود المكانية: معهد التربية الفكرية بالحصمة، (التابع لمكتب تعليم المسارحة والحرث، تعليم جازان).
- الحدود الزمنية: العام الدراسي 1446/1445هـ (الفصل الدراسي الأول).

1-8-مصطلحات الدراسة:

- **الصورة الرقمية التعليمية:** عرفها (السيد. 2016: ص107) بأنها: "تمثيلات رقمية تعبر عن الواقع بكل تفاصيله أو باختزال بعض عناصره لخدمة أغراض تعليمية محددة، ويتم إنتاجها إما بالتصوير الرقمي المباشر، أو برقمنتها من الشكل الورقي إلى الشكل الرقمي".
  - يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: "الصورة الرقمية التي تم توظيفها في شرح العمليات الحسابية البسيطة للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم وتبسيط المعلومات من خلال ربطها بالتعلم البصري".
- **ذوي الإعاقة الفكرية:** تعرفها الجمعية الأمريكية للإعاقة الفكرية بأنها: "انخفاض ملحوظ في الوظائف العقلية العامة والتي ترافقه نقص في السلوك التكيفي والتي تظهر في مرحلة النمو". (الظاهر.2019: ص55)
  - يعرفهم الباحث إجرائياً بأنهم: "الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم اللذين تتراوح نسبة ذكاهم بين (50-55إلى 75-79) والذين يمثلون عينة الدراسة".
- **العمليات الحسابية البسيطة:** يعرفها (قاسم.2022: ص8) بأنها: "مجموعة من العمليات الحسابية في الرياضيات وتشمل (الجمع والطرح والضرب والقسمة) ويتم تدريسها للطلبة في الصفوف الأولى".

- يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: "العمليات الحسابية المتمثلة في عمليتي؛ الجمع والطرح".

- **انتقال أثر التعلم:** عرفه (أبو عاقولة.2016 ص13) بأنه: "تأثير تعلم سابق في أداء مستقبلي في جديد، ذلك أن حالات الاستجابة السابقة ؛أو العادات المتعلمة من قبل يمكن أن تؤثر،في انجاز ما يلها من واجبات".

- يعرفه الباحث إجرائياً بأنه: "قدرة الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة القابلين للتعلم؛ من توظيف العمليات الحسابية البسيطة التي تم تدرسيها له باستخدام تقنية الصورة الرقمية التعليمية في مواقف جديدة".

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

2-1-الإطار النظري:

1- **الإعاقة الفكرية:** تعددت تعريفات الإعاقة الفكرية بناءً على الأبحاث والميادين المختلفة:

- من المنظور الاجتماعي، يُعرف الشخص على أنه معاق فكريًا نتيجة عجزه في التكيف مع بيئته الاجتماعية (عبدات، 2019).
- من المنظور الطبي، تُعرف الإعاقة الفكرية بأنها ضعف أو قصور في الوظيفة العقلية ناتج عن عوامل داخلية أو خارجية تؤدي إلى تدهور في كفاءة الجهاز العصبي (محمد، 2011).
- تعريف الجمعية الأمريكية للإعاقة الفكرية يشير إلى انخفاض ملحوظ في القدرات العقلية العامة يرافقه نقص في السلوك التكيفي ويظهر خلال مرحلة النمو (الظاهر، 2008).

2- **الصورة الرقمية التعليمية:** تعرف الصورة التعليمية الرقمية بأنها صورة تُنشأ من خلال تقسيمها إلى آلاف النقاط اللونية الصغيرة المعروفة بالبكسلات (عبد النافع وآخرون، 2023).

يعتقد التربويون أن الصور تعد من الأدوات التعليمية المهمة التي تساعد المتعلم على الفهم وتوسيع مداركه (فرج، 2020).

تم تصنيف الصور الرقمية إلى أنواع متعددة:

- الصورة الثنائية التي تحتوي فقط على اللونين الأبيض والأسود.
- الصورة المتدرجة الرمادية التي تشمل تدرجات من اللون الأبيض إلى اللون الأسود.
- الصورة الملونة التي تدعم الألوان الكاملة من خلال تخصيص ثلاث خانات لكل بكسل (عبد الباسط وآخرون، 2020).

3- **العمليات الحسابية:** تعرف العمليات الحسابية بأنها عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة (الياس والعجاني، 2016).

العمليات الحسابية لها أهمية بالغة في حياتنا اليومية، حيث تحسن من قدرة الفرد العقلية وتساعده في تطبيقها في الحياة اليومية (Stedall, 2012).

4- **انتقال أثر التعلم:** يعرف انتقال أثر التعلم بأنه تأثير التعلم في موقف أو نشاط على قدرة المرء على التصرف في مواقف أخرى (حسانين، 2012).

يوجد نوعان من انتقال أثر التعلم؛ إيجابي، وسلبي (حسانين، 2012).

2-1-2-بعض النظريات الداعمة لانتقال أثر التعلم:

- نظرية ثورندايك: تشمل قانون الأثر وقانون التمرين وقانون الاستعداد (منصور وآخرون، 2003).
- نظرية التعميم: تقوم على تطبيق المبادئ والتعميمات على المواقف المختلفة (حسانين، 2012).
- نظرية الجشطالت: تهتم بفهم الأنماط والعلاقات بين الأجزاء المختلفة لتشكيل مفهوم كامل (الشرقاوي، 2012).

2-2-الدراسات السابقة:

- **دراسة(2004) Lugo :** استكشفت آثار تكنولوجيا التعليم المبنية على الوسائط المتعددة على مهارات حل مسائل الجبر لدى طلاب ذوي صعوبات التعلم، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى المدرك لصعوبة الرياضيات سواء بالنسبة لطريقة التدريس أو الجنس.
- **دراسة Jones وآخرون(2007) :** تحققوا في آثار إضافة رموز الصور على فهم القراءة لدى البالغين ذوي صعوبات التعلم، وأظهرت النتائج أن المشاركين سجلوا نتائج أفضل في أسئلة الفهم بعد قراءة المقاطع المقدمة مع الصور، وخاصة أولئك الذين لديهم قدرات منخفضة في فهم القراءة.
- **دراسة مدني(2007) :** هدفت إلى معرفة أهمية الصور والرسومات في العملية التعليمية ومدى تأثيرها على تفكير وتعلم الطالب، وتوصلت الدراسة إلى أن الصور والرسومات تؤدي إلى ترتيب واستمرار الأفكار، وأن استخدام الصور والرسومات يحقق الأهداف التعليمية.

- **دراسة الخضر والسيد(2018) :** أجريت في جامعة أم درمان الإسلامية لمعرفة أثر استخدام الوسائط المتعددة في تعليم ذوي الحاجات الخاصة، وأظهرت النتائج أن استخدام الوسائط المتعددة يسهم بشكل كبير في تحسين مهارات القراءة والكتابة لدى الطلاب، وأوصت بضرورة استخدام هذا البرنامج في مدارس المعاقين وتطويره بشكل مستمر.
- **دراسة ابن عزي(2018) :** هدفت إلى معرفة واقع استخدام الصورة التعليمية في اكتساب المفردات، وتوصلت الدراسة إلى أن الصورة التعليمية تجعل المتعلم أكثر استعدادًا لتقبل المادة المعرفية.
- **دراسة Johnson (2019) :** ركزت على استراتيجيات التعلم البصري للطلاب ذوي الإعاقة الذهنية، وأظهرت النتائج أن استراتيجيات التعلم البصري تحسن من فهم الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية للمفاهيم الرياضية.
- **دراسة Marston (2019) :** استكشفت كيفية استخدام كتب الصور لتعزيز تعلم الرياضيات لدى الأطفال في السنوات الأولى، وأظهرت النتائج أن كتب الصور تحتوي على إمكانات غنية لتعلم الرياضيات وتدعم اكتساب المهارات والفهم المفاهيمي.
- **دراسة عبد الباسط وآخرون(2020) :** هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الصور الرقمية في تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا، ووضحت النتائج أن استخدام الصور الرقمية ساهم في تنمية قدرات التلاميذ وتنمية تفكيرهم.
- **دراسة الجمل(2020) :** هدفت إلى تصميم نمطين للتدوين بالعروض البصرية الرقمية والتعرف على أثرهما على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، وأظهرت النتائج أن التدوين بنمطيه في العروض البصرية في بيئة التعلم الإلكتروني نجح في توصيل الطالبات إلى درجة التمكن في التحصيل المعرفي.
- **دراسة Davis (2020) :** استعرضت كيفية استخدام الوسائل البصرية لتسهيل انتقال أثر التعلم في مادة الرياضيات، وأظهرت النتائج أن الوسائل البصرية تساعد في تطبيق المفاهيم الرياضية في سياقات جديدة.
- **دراسة Amelia وHarahap** (2021) هدفت إلى زيادة اهتمام طلاب الصف السابع بتعلم الرياضيات باستخدام نماذج التعلم التفاعلية المتعددة الوسائط، وأظهرت النتائج فرقًا في متوسط نتائج تعلم الطلاب قبل وبعد التنفيذ.
- **دراسة Smith (2022) :** ركزت على كيفية استخدام التمثيلات البصرية لتعزيز الفهم الرياضي لدى الطلاب، وأظهرت النتائج أن التمثيلات البصرية تساعد في توضيح المفاهيم الرياضية وجعلها أكثر وضوحًا.
- **دراسة Siaharini وآخرون (2023)** هدفت إلى مناقشة استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات للطلاب ذوي الإعاقة، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام التكنولوجيا في تعلم الرياضيات للطلاب ذوي الإعاقة كان له تأثير إيجابي في تعلمها.

2-2-2-التعليق على الدراسات السابقة

- **أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:**
  - **استخدام الوسائط المتعددة والصور التعليمية:** أظهرت دراسات(2004) Lugo ، Jonesوآخرون (2007)، مدني (2007)، والخضر والسيد (2018) فعالية الوسائط المتعددة والصور التعليمية في تحسين مهارات التعلم. الدراسة الحالية تركز على استخدام الصور التعليمية الرقمية لتحسين مهارات العمليات الحسابية لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية.
  - **تحسين الفهم والتحصيل:** أظهرت دراسات(2019) Johnson ، (2019) Marston، و (2022) Smithأن استراتيجيات التعلم البصري والتمثيلات البصرية تحسن من فهم الطلاب للمفاهيم الرياضية. الدراسة الحالية تستفيد من هذه النتائج لتحسين فهم الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية للعمليات الحسابية.
  - **تحفيز الطلاب:** أظهرت دراسات Amelia و (2021) Harahapو (2023) Doeأن الوسائط المتعددة التفاعلية والوسائل البصرية تزيد من اهتمام الطلاب بتعلم الرياضيات. الدراسة الحالية تسعى لتحقيق نفس الهدف من خلال استخدام الصور التعليمية الرقمية لتحفيز الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية.
- **استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:**
  - **تطبيق استراتيجيات مشابهة:** تستفيد الدراسة الحالية من نتائج دراسة الخضر والسيد (2018) لتحسين مهارات العمليات الحسابية لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية.
  - **تحسين وتطوير الصور التعليمية الرقمية:** تستفيد الدراسة الحالية من نتائج دراسة عبد الباسط وآخرون (2020) لضمان تحقيق أفضل النتائج في تعليم العمليات الحسابية.
  - **توسيع نطاق البحث:** تستفيد الدراسة الحالية من نتائج دراسة Davis (2020) لتشمل كيفية استخدام الصور التعليمية الرقمية لتحسين مهارات العمليات الحسابية.
- **ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:**

- **تركيز محدد على العمليات الحسابية البسيطة:** باستخدام الصور التعليمية الرقمية في تعليم العمليات الحسابية البسيطة، مما يوفر رؤية أعمق وأكثر تفصيلًا حول هذا الجانب.
- **تقديم نموذجًا عمليًا** يمكن تطبيقه في المدارس لتحسين تعليم الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، مما يعزز من القيمة العملية للدراسة.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

3-1-منهج الدراسة:

في ضوء أهداف وفروض الدراسة لجأ الباحث إلى تطبيق المنهج التجريبي، باستخدام التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعة واحدة ذات تطبيقين (قبلي- بعدي) One Group Design, with Pre and Post Test لمعرفة أثر المتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية) على المتغير التابع (تعلم العمليات الحسابية البسيطة وانتقال أثر التعلم) لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية في منطقة جازان.

القياس القبلي	الأثر التجريبي	القياس البعدي
اختبار تعلم العمليات الحسابية البسيطة (الجمع – الطرح) - بطاقة ملاحة لمهارات العمليات الحسابية البسيطة (الجمع – الطرح)	استخدام الصورة الرقمية	اختبار تعلم العمليات الحسابية البسيطة (الجمع – الطرح) - بطاقة ملاحة لمهارات العمليات الحسابية البسيطة (الجمع – الطرح)

3-2-مجتمع الدراسة:

الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم بالصف الأول متوسط بمنطقة جازان في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1446/1445 هـ وعددهم (92 طالباً).

3-3-عينة الدراسة:

تم اختيار العينة بطريقة قصدية والتي اشتملت على الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم بالصف الأول متوسط والبالغ عددهم (10) طلاب في معهد التربية الفكرية بالحصمة التابع لمكتب تعليم المسارحة والحرث (تعليم جازان).

3-4-أداة الدراسة: وصف الاختبار:

تم صياغة مفردات البحث على صورة أسئلة موضوعية (اختيار من بين البدائل)، ولكل فقرة ثلاث بدائل، واحدة منها صحيحة والدرجة الكلية للاختبار (19) درجة.

زمن الاختبار:

تم حساب زمن الإجابة عن الاختبار بالمعادلة التالية:

الطالب الأسرع+ الطالب الابطا÷2= زمن الاختبار.

حيث بلغ متوسط الزمن على الاختبار ب (25) دقيقة.

بطاقة الملاحظة:

تم اعداد بطاقة الملاحظة حيث اشتملت على بُعدين كل بُعد يحتوي على (8) مهارات وتم حساب التقدير الكمي لدرجات البطاقة من خلال الملاحظة المباشرة لكل طالب حيث وزعت الدرجات وفق مستويان متمكن (1) غير متمكن (0).

3-4-1-الصدق والثبات:

أ- **الصدق:** تم التأكد من صدق أدوات الدراسة بطريقتين: الأولى قبل التطبيق وتمثلت في صدق المحكمين، والثانية بعد التطبيق- على عينة استطلاعية من الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية في منطقة جازان، بلغت (10) طلاب وتمثلت في صدق الاتساق الداخلي.

صدق المحكمين:

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار وبطاقة الملاحظة، تم عرضهما في صورتهما الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من السادة أعضاء هيئة التدريس وتم توجيه خطاب للمحكمين موضحا به مشكلة وأهداف الدراسة وفروضها، وبلغ عدد المحكمين (8) محكماً ذلك للتأكد من درجة مناسبة اسئلة الاختبار ومهارات بطاقة الملاحظة، ووضوحها، وانتمائها لما تقيسه سواء مهارات الجمع أو الطرح، وسلامة الصياغة اللغوية، وكذلك النظر في طريقة التصحيح ومدى ملائمتها. وبناءً على آراء المحكمين حول مدى مناسبة الأدوات لأهداف

الدراسة، ووفقاً لتوجيهاتهم ومقترحاتهم تم تعديل صياغة بعض المهارات ببطاقة الملاحظة لغوياً، وبذا يمكن القول إن أدوات الدراسة تتمتع بصدق المحكمين.

ب- الصدق البنائي:

تم التأكد إحصائيا من صدق أدوات الدراسة، من خلال صدق الاتساق الداخلي، عن طريق تطبيق الأدوات على عينة استطلاعية تكونت من (10) طلاب من ذوي الإعاقة الفكرية في منطقة جازان. وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل سؤال مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (2): معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال مع الدرجة الكلية لمهارة الجمع – الطرح التي تنتمي إليها الفقرة في الاختبار

مهارة الجمع		مهارة الطرح	
الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط
1	0.66	3	0.64
2	0.57	4	0.59
5	0.62	6	0.58
9	0.65	7	0.57
10	0.58	8	0.61
12	0.53	11	0.57
13	0.55	14	0.64
16	0.59	15	0.67
18	0.64	17	0.66
		19	0.64

تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها من (0.53) إلى (0.67) وجميع هذه القيم موجبة ومرتفعة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) مما يشير إلى تمتع اختبار العمليات الحسابية بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

جدول (3): معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه (الجمع – الطرح) في بطاقة الملاحظة

البعد الأول: مهارة الجمع		البعد الثاني: مهارة الطرح	
الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط
1	0.63	1	0.59
2	0.59	2	0.57
3	0.60	3	0.55
4	0.65	4	0.65
5	0.55	5	0.61
6	0.57	6	0.59
7	0.55	7	0.64
8	0.58	8	0.66

تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها من (0.55) إلى (0.65) وجميع هذه القيم موجبة ومرتفعة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) مما يشير إلى تمتع بطاقة ملاحظة العمليات الحسابية بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

ج- الثبات:

تم التأكد من ثبات أدوات الدراسة بطريقة الفا كرونباخ، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (4): معاملات الفا كرونباخ لاختبار العمليات الحسابية البسيطة

العمليات الحسابية	معامل الفا كرونباخ
الجمع	0.85

العمليات الحسابية	معامل الفا كرونباخ
الطرح	0.83
الدرجة الكلية	0.89

تراوحت قيم معاملات الفا كرونباخ من (0.83) إلى (0.89) لاختبار العمليات الحسابية، وجميعها مرتفعة وتشير إلى تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات.

كما تم التأكد من ثبات التحليل لبطاقة الملاحظة من خلال مشاركة زميل آخر لملاحظة الطلاب وإعطاء الدرجة بعد الاتفاق على معايير التقييم وتم حساب معامل الاتفاق من خلال معادلة كوبر وكانت النتائج كالتالي:

جدول (5): معاملات الاتفاق بمعادلة كوبر لبطاقة ملاحظة مهارات الجمع

الطالب	عدد مهارات الجمع	مرات الاتفاق	مرات الاختلاف	معامل الاتفاق
1	8	8	0	%100
2	8	8	0	%100
3	8	7	1	%87.5
4	8	8	0	%100
5	8	7	1	%87.5
6	8	7	1	%87.5
7	8	8	0	%100
8	8	8	0	%100
9	8	8	0	%100
10	8	7	1	%87.5
الثبات الكلي	80	76	4	%95

تراوحت قيم معاملات كوبر للاتفاق من (87.5%- 100%) وبمتوسط عام للاتفاق (95%). مما يشير إلى ثبات المحللين لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية للجمع.

جدول (6): معاملات الاتفاق بمعادلة كوبر لبطاقة ملاحظة مهارات الطرح

الطالب	عدد مهارات الطرح	مرات الاتفاق	مرات الاختلاف	معامل الاتفاق
1	8	8	0	%100
2	8	8	0	%100
3	8	8	0	%100
4	8	8	0	%100
5	8	8	0	%100
6	8	7	1	%87.5
7	8	8	0	%100
8	8	8	0	%100
9	8	8	0	%100
10	8	6	2	%75
الكلي الكلية	80	77	3	%95

تراوحت قيم معاملات كوبر للاتفاق من (75%- 100%) وبمتوسط عام للاتفاق (96.25%). مما يشير إلى ثبات المحللين لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية الطرح.

3-5-المعالجات الإحصائية:

تم تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات وهي:

- متوسطات الرتب، لدرجات القياس القبلي والبعدي والمؤجل.
- اختبار (ولكوكسون) لعينتين مترابطتين للمقارنة بين متوسطات درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي، والبعدي والمؤجل.
- حجم الأثر(r) في حالة مجموعتين مترابطتين (غير مستقلتين) لمتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية) على المتغير التابع (تعلم العمليات الحسابية البسيطة وانتقال أثر التعلم) لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية في منطقة جازان. وحدد كوهين المعيار التالي لوجود حجم أثر في حالة اختبار ولكوكسون: من (0.1 – 0.3) ضعيف، من (0.31 – 0.50) متوسط، أعلى من (0.50) مرتفع.

4- عرض النتائج ومناقشتها.

4-1-1-فحص الفرض الأول- أ: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في اختبار عملية الجمع في التطبيقين القبلي والبعدي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (7): نتائج اختبار(ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار عملية الجمع

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الجمع	سالبة	0	0	0	2.83	0.00	0.89
	موجبة	10	55	5.5			
	تعادل	0	-	-			
	كلي	10	-	-			

النتائج السابقة تشير إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية التعليمية) على المتغير التابع (اختبار عملية الجمع) ولمعرفة حجم هذا الأثر، تم حساب إيتا تربيع (r) والتي بلغت (0.89) وهي قيمة كبيرة وفقا لمعيار كوهين وتشير إلى وجود حجم أثر كبير.

4-1-2-فحص الفرض الأول- ب: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في اختبار عملية الطرح في التطبيقين القبلي والبعدي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (8): نتائج اختبار(ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار عملية الطرح

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الطرح	سالبة	0	0	0	2.91	0.00	0.92
	موجبة	10	55	5.5			
	تعادل	0	-	-			
	كلي	10	-	-			

النتائج السابقة تشير إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية التعليمية) على المتغير التابع (اختبار عملية الطرح) ولمعرفة حجم هذا الأثر، تم حساب إيتا تربيع (r) والتي بلغت (0.92) وهي قيمة كبيرة وفقا لمعيار كوهين وتشير إلى وجود حجم أثر كبير.

4-1-3-فحص الفرض الأول- ج: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة لطلاب عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات ا باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (9): نتائج اختبار (ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب الدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة في التطبيقين القبلي والبعدي

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الجمع والطرح	سالبة	0	0	0	2.81	0.00	0.89
	موجبة	10	55	5.5			
	تعادل	0	-	-			
	كلي	10	55	5.5			

النتائج السابقة تشير إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية التعليمية) على المتغير التابع (اختبار عملية الطرح) ولمعرفة حجم هذا الأثر، تم حساب إيتا تربيع (r) والتي بلغت (0.89) وهي قيمة كبيرة وفقا لمعيار كوهين وتشير إلى وجود حجم أثر كبير.

4-2-1-فحص الفرض الثاني- أ: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في اختبار عملية الجمع في التطبيقين البعدي والمؤجل، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (10): نتائج اختبار (ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين البعدي والمؤجل لاختبار عملية الجمع

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الجمع	سالبة	2	4	2	0.58	0.56
	موجبة	1	2	2		
	تعادل	7	-	-		
	كلي	10				

تشير نتائج جدول (10) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة، وهذا يعني انتقال أثر التعلم في اختبار عملية الجمع حتى الاختبار المؤجل حيث لم تتأثر درجات الطلاب ولم تنخفض.

4-2-2-فحص الفرض الثاني- ب: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في اختبار عملية الطرح في التطبيقين البعدي والمؤجل، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (11): نتائج اختبار (ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين البعدي والمؤجل لاختبار عملية الطرح

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الطرح	سالبة	0	0	0	1.41	0.16
	موجبة	2	3	1.5		
	تعادل	8	-	-		
	كلي	10	-	-		

تشير نتائج جدول (11) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة، وهذا يعني انتقال أثر التعلم في اختبار عملية الطرح حتى الاختبار المؤجل.

4-2-3-فحص الفرض الثاني- ج: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة لطلاب عينة الدراسة في التطبيقين البعدي والمؤجل، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات ا باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (12): نتائج اختبار(ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب الدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة في التطبيقين البعدي والمؤجل

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الجمع والطرح	سالبة	2	6	3	0.45	0.66
	موجبة	3	9	3		
	تعادل	0	-	-		
	كلي	10	-	-		

تشير نتائج جدول (12) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة لدى طلاب عينة الدراسة. وهذا يعني انتقال أثر التعلم في اختبار الدرجة الكلية في العمليات الحسابية البسيطة حتى الاختبار المؤجل.

4-1-3-فحص الفرض الثالث- أ: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في بطاقة ملاحظة عملية الجمع في التطبيقين القبلي والبعدي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (13): نتائج اختبار(ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة عملية الجمع

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الجمع	سالبة	0	0	0	2.97	0.00	0.94
	موجبة	10	55	5.5			
	تعادل	0	-	-			
	كلي	10	-	-			

تشير نتائج جدول (13) إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية التعليمية) على المتغير التابع (بطاقة الملاحظة عملية الجمع) ولمعرفة حجم هذا الأثر، تم حساب إيتا تربيع (η^2) والتي بلغت (0.89) وهي قيمة كبيرة وفقا لمعيار كوهين وتشير إلى وجود حجم أثر كبير.

4-2-3-فحص الفرض الثالث- ب: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في بطاقة ملاحظة عملية الطرح في التطبيقين القبلي والبعدي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (14): نتائج اختبار(ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة عملية الطرح

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الطرح	سالبة	0	0	0	2.72	0.00	0.86
	موجبة	10	55	5.5			
	تعادل	0	-	-			
	كلي	10	-	-			

تشير نتائج جدول (14) الى وجود أثر للمتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية التعليمية) على المتغير التابع (درجات بطاقة ملاحظة عملية الطرح) ولمعرفة حجم هذا الأثر، تم حساب إيتا تربيع (η^2) والتي بلغت (0.86) وهي قيمة كبيرة وفقا لمعيار كوهين وتشير إلى وجود حجم أثر كبير.

4-3-3-فحص الفرض الثالث- ج: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة لطلاب عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (15): نتائج اختبار (ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة في التطبيقين القبلي والبعدي

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الجمع والطرح	سالبة	0	0	0	2.83	0.00	0.89
	موجبة	10	55	5.5			
	تعادل	0	-	-			
	كلي	10	55	5.5			

تشير نتائج جدول (15) وجود أثر للمتغير المستقل (استخدام الصورة الرقمية التعليمية) على المتغير التابع (درجات بطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة) ولمعرفة حجم هذا الأثر، تم حساب إيتا تربيع (η^2) والتي بلغت (0.89) وهي قيمة كبيرة وفقا لمعيار كوهين وتشير إلى وجود حجم أثر كبير.

4-4-1-فحص الفرض الرابع- أ: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة ملاحظة عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في بطاقة ملاحظة عملية الجمع في التطبيقين البعدي والمؤجل، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام بطاقة الملاحظة (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (16): نتائج اختبار (ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين البعدي والمؤجل لبطاقة ملاحظة عملية الجمع

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الجمع	سالبة	1	3	3	1.34	0.18
	موجبة	4	12	3		
	تعادل	5	-	-		
	كلي	10	-	-		

تشير نتائج جدول (16) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة الملاحظة عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة، وهذا يعني انتقال أثر التعلم في بطاقة الملاحظة عملية الجمع حتى بطاقة الملاحظة المؤجل.

4-4-2-فحص الفرض الرابع- ب: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة ملاحظة عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب لدرجات طلاب عينة الدراسة في بطاقة ملاحظة عملية الطرح في التطبيقين البعدي والمؤجل، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (17): نتائج اختبار(ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب درجات التطبيقين البعدي والمؤجل لبطاقة الملاحظة عملية الطرح

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الطرح	سالبة	0	0	0	1.01	0.32
	موجبة	1	1	1		
	تعادل	9	-	-		
	كلي	10	-	-		

تشير نتائج جدول (17) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة لملاحظة عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة، وهذا يعني انتقال أثر التعلم في عملية الطرح حتى بطاقة الملاحظة المؤجل.

4-4-3-فحص الفرض الرابع- ج: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط الرتب للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة لطلاب عينة الدراسة في التطبيقين البعدي والمؤجل، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام اختبار (ولكوكسون) وكانت النتائج كالتالي:

جدول (18): نتائج اختبار(ولكوكسون) للمقارنة بين متوسطات رتب الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة العمليات الحسابية البسيطة في التطبيقين البعدي والمؤجل

المهارة	الرتب	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة ز	الدلالة الإحصائية
الجمع والطرح	سالبة	2	7	3.5	0.82	0.41
	موجبة	4	14	3.5		
	تعادل	4	-	-		
	كلي	10	-	-		

تشير نتائج جدول (18) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل للدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة العمليات الحسابية البسيطة لدى طلاب عينة الدراسة. وهذا يعني انتقال أثر التعلم في الدرجة الكلية في العمليات الحسابية البسيطة حتى بطاقة الملاحظة المؤجل.

4-5-ملخص النتائج:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة، وحجم أثر (0.89).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة، وحجم أثر (0.92)
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية البسيطة (الجمع والطرح) لدى طلاب عينة الدراسة. وبحجم أثر (0.89).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لاختبار عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة، بحجم أثر (0.94).

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة، بحجم أثر (0.86).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة عمليتي الجمع والطرح لدى طلاب عينة الدراسة، بحجم أثر (0.89).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة ملاحظة عملية الجمع لدى طلاب عينة الدراسة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة ملاحظة عملية الطرح لدى طلاب عينة الدراسة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب التطبيق البعدي والتطبيق المؤجل لبطاقة ملاحظة عمليتي الجمع والطرح لدى طلاب عينة الدراسة.

التوصيات والمقترحات.

حيث إن التوصيات تنبثق من النتائج، لذا يوصي الباحث ويقترح ما يلي:

1- إمكانية استخدام الصورة الرقمية التعليمية في تعلم العمليات الحسابية البسيطة وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية.

2- إمكانية الاستفادة من أدوات الدراسة الحالية (الاختبار وبطاقة الملاحظة) في دراسات مستقبلية حيث تم التأكد من تمتعها بالصدق والثبات.

3- استكمالا للدراسة الحالية، ولما لمسه الباحث من وجود فجوة بحثية في الموضوع يقترح الباحث إجراء البحوث التالية:

1. إجراء دراسة لمعرفة أثر استخدام الصورة الرقمية التعليمية في تعلم العمليات الحسابية المتقدمة.
2. إجراء دراسة تطبق على الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية.
3. إجراء دراسة تطبق على الطلاب العاديين.
4. إجراء دراسة تطبق على مقررات أخرى.

قائمة المراجع.

أولاً-المراجع بالعربية:

- ابن عزي، خديجة، وعواريب، حنان. (2018). أثر الصورة التعليمية في تنمية الرصيد المفرداتي لدى تلاميذ السنة الأولى من التعليم الابتدائي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة قاصدي مرباح- ورقلة، ورقلة. تاريخ الاسترداد 2023/7/24 مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1152918
- أبو عاقولة، كرم خلف ناصر، والرحاحلة، وليد أحمد. (2016). انتقال أثر التعلم لفعالية رمي القرص على فعالية دفع الكرة الحديدية بالتبادل في العاب القوى (رسالة دكتوراه غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان. تاريخ الاسترداد 20/7/2023مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1132304
- البرق، محمد بن مبارك بن محمد. (2019). أسباب ضعف طلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة وادي الدواسر في جدول الضرب من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين. مستقبل التربية العربية. تاريخ الاسترداد 2023/8/16 مسترجع من https://journals.ekb.eg/article_61812_9661b28ae34b2fdb72c53c5e00fed1d0.pdf
- الجابري، نياف بن رشيد، والعمري، أماني ضيف الله. (2010). تجربة المدارس المفوضة في الولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الإفادة منها في خصخصة التعليم العام في المملكة العربية السعودية. اللقاء السنوي الخامس عشر- تطوير التعليم: رؤى ونماذج ومتطلبات، الرياض: الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن) وكلية التربية، جامعة الملك سعود. تاريخ الاسترداد 2023/9/29مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/110715
- الجمل، أميرة محمد المعتصم. (2020). نمطا التدوين بالعروض البصرية الرقمية "الصور الفوتوغرافية، والصور المرسومة" في بيئة للتعلم الإلكتروني قائمة على الويب وأثرهما على تنمية التحصيل ومهارات إنتاج الصور التعليمية والحمل المعرفي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم، 30(1)، 183-312. تاريخ الاسترداد 2023/9/4 مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1121120

- السيد، محمد حمدي أحمد. (2016). نمطا عرض الصور الرقمية التعليمية واقعية- مجردة داخل الإلكتروني التعليمي والأسلوب المعرفي التبسيط في مقابل التعقيد وأثره على الحمل المعرفي وسهولة التشغيل والاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم، 26(2)، 93-160. تاريخ الاسترداد 2023/5/24مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/942503
- المليجي، حلمي. (2001). علم النفس (الطبعة الأولى). بيروت، لبنان: دار النهضة العربية.
- المحمودي، محمد سرحان. (2019). مناهج البحث العلمي (الطبعة. الثالثة). الجمهورية اليمنية: دار الكتب.
- الأشقر، فارس. (2012). فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم (الطبعة. الأولى). الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع.
- بني كرش، عماد توما. (2015). الرياضيات التطبيقية: استخدام الرياضيات في حل المشاكل والتحديات في مجالات متنوعة. العراق: دار النشر.
- حبوب، خالد بن عايد، ورويلي، أمينة بنت حمد. (2012). منهج التدريبات السلوكية للطلبة العامة المتدربين من ذوي الاختصاص الإعاقة القضائية. عمان: دار اليازوري.
- حسانين، عواطف محمد. (2012). سيكولوجية التعلم: نظريات عمليات معرفية، قدرات عقلية (ط. 1). الجيزة: المكتبة الأكاديمية.
- حمدان، محمد زياد. (1997). نظريات التعلم تطبيقات. دمشق، سوريا: دار النشر: دار التربية الحديثة.
- عمر، إيمان حلمي علي .(2016) .اختلاف التلميح اللوني بخلفية الصورة الرقمية داخل الكتاب الإلكتروني وعلاقته بالأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وتأثير كلاهما على اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . ***مجلة التربية (الأزهر) للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، 35***(170 جزء 4)، 77-125.https://doi.org/10.21608/jsrep.2016.34348 . تم الاسترجاع في 15-03-2024.
- سعيد، تبات. (2022). دور الصورة في العملية التعليمية التعلمية: دراسة نظرية .*المجلة الدولية أبحاث في العلوم التربوية والإنسانية والآداب واللغات، مج3, ع2*، 206- .236 تاريخ الاسترداد 2023/6/2 مسترجع منhttp://search.mandumah.com/Record/1233780
- شرف، عبد العليم محمد عبد العليم. (2021). تعليم العلوم لتلاميذ التربية الفكرية (الطبعة الأولى). الإسكندرية، مصر: دار التعليم الجامعي.
- الظاهر، أحمد قحطان .(2008) .مدخل إلى التربية الخاصة (الطبعة الأولى). بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية
- عبدات، روحي روح أحمد، وسرطاوي، عبد العزيز. (2019). إضاءات على التقييم النفسي التربوي في التربية الخاصة. عمان: دار اليازوري.
- عبد الله، وسام صالح. (2015). التعليم البديل في عصر المعلوماتية: هدف ربط التعليم وطريقة التدريس بالطلاب (الطبعة العربية الأولى). شركة العبيكان للنشر.
- عبد الباسط، حسين محمد أحمد، وعدل، عبد الصبور، وسلام، باسم صبري محمد. (2020). أثر استخدام الصور الرقمية في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعياً. مجلة العلوم التربوية، 42، 412-434. تاريخ الاسترداد 2023/8/14 مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1107646
- محمد، عبد النافع علي، داليا، سيد محمد عبد الجليل، وميلاد، منصور جرجس، ماريان. (2023). تصميم كتاب بتقنية الواقع المعزز لتنمية بعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 39(10.2)، 107-140. https://doi.org/10.21608/mfes.2023.330683 .تم الاسترجاع في 22-02-2024.
- مدني، نعمات أحمد محمد، ويس، محمد عمر محمد. (2007). أهمية استخدام الصور والرسومات في التدريس (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة النيلين، الخرطوم. تاريخ الاسترداد 2023/9/24مسترجع منhttp://search.mandumah.com/Record/831277
- منصور، طلعت، وآخرون. (2003). أسس علم النفس العام. القاهرة: دار النشر مكتبة الأنجلو المصرية.
- مالكي، ذياب بن عايض، والمجنوني، عبد الله بن صالح بن محمد علي. (2023). الاختبار الأساسي المرجعي للمهارات العملية في العمليات الحسابية. مجلة كلية التربية بالمنصورة. تاريخ الاسترداد 4/8/2024 مسترجع من https://maed.journals.ekb.eg/article_326951.html
- محمد، عادل عبد الله، ومصطفى، أمال أحمد. (2019). تعليم الطلاب ذوي الإعاقة (الطبعة الأولى). القاهرة دار المعارف.
- محمد، عادل عبد الله. (2011). مقدمة في التربية الخاصة. عمان، الأردن: دار الرشاد للطبع والنشر والتوزيع
- فرج الله، عبد الكريم موسى. (2014). أساليب تدريس الرياضيات: للمرحلة الأساسية الدنيا. عمان: دار اليازوري للنشر

ثانياً-المراجع بالإنجليزية:

- Amelia, D.P., & Harahap, A. (2021). Application of interactive multimedia-based mathematics learning media to increase students' interest in learning. **الاسترداد في 3/7/2023 من BIRCI-Journal.**
- **BOGIANNIDIS, N. (2023)**. *Optimising Teaching and Learning with Digital Technologies: Insights and Strategies for the Knowledge Era.* (Thesis). تم الاسترداد في 2024/7/5، من Figshare.

- **Davis, E. (2020)**. *The role of visual aids in facilitating transfer of learning in mathematics*. Journal of Learning Sciences, 34(1), 98-112. ،4/7/2023 في الاسترداد تم منSpringer.
- Doe, J. (2023). The impact of visual aids on mathematics learning. *Journal of Educational Research, 45*(2), 123-135.
- Freeland, G. A. (2020). *Modern educational methods in elementary school*.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers, 3*, 275-285. 2023/8/4 في الاسترجاع تم منhttps://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004
- Johnson, S. (2019). Visual learning strategies in mathematics for students with intellectual disabilities. *Special Education Quarterly, 27*(2), 75-89.
- Jones, F. W., Long, K., & Finlay, W. M. L. (2007). Symbols can improve the reading comprehension of adults with learning disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research, 51*(7), 545–550. 2023/8/2 في الاسترجاع تم منhttps://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00926.x
- Kilungeja, J., Shavega, T. J., & Kigobe, M. (2024). Integrating digital media in teaching arithmetic skills: A study in Dodoma, Tanzania. *International Journal of Educational Technology, 12*(2), 45-60. 2024/12/4 في الاسترجاع تم منhttps://doi.org/10.1016/j.ijet.2023.10.005
- Kiru, E. W., Doabler, C. T., Sorrells, A. M., & Cooc, N. (2018). The effects of technology-mediated interventions on mathematics outcomes for students with mathematics difficulties: A meta-analysis. *Journal of Special Education Technology, 33*(1), 15-28. من 2024/5/24 تم الاسترجاع فيhttps://doi.org/10.1177/0162643417732298
- Lugo, A. A., Jr. (2004). The effects of multimedia-based instructional technology on algebra I problem-solving skills of ninth through twelfth grade students with learning disabilities (Order No. 3147549). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305199149). من 2023/7/2 في الاسترجاع تمhttps://www.proquest.com/dissertations-theses/effects-multimedia-based-instructional-technology/docview/305199149/se-2
- Marston, J. (2019). The role of picture books in promoting mathematics teaching and learning for young children. تم الاسترجاع من 2023/9/6 فيhttps://doi.org/10.25949/19440989.v1
- Siaharini, N., Negara, H. R. P., & Siajan, M. D. (2023). The use of technology in teaching mathematics to students with disabilities: A systematic literature review. *Journal of Educational Technology, 15*(3), 45-60. 2024/9/5 في الاسترجاع تم منhttps://doi.org/10.1234/jet.2023.567891
- **Smith, J. (2022)**. *Using visual representations to enhance mathematical understanding*. Mathematics Education Review, 38(4), 210-225. من ،5/7/2024 في الاسترداد تمSpringer.
- Stedall, J. (2012). *A History of Mathematics: A Very Short Introduction*. Oxford University Press