المجلد (١٤)، العدد (٥١)، الجزء الثاني، نوفمبر ٢٠٢٢، ص ص ١ – ١٢٨

مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة

إعداد

غدي فهد احمد عوالي
باحثة ماجستير في التربية الخاصة
جامعة أم القرى

د/ هوازن أحمد العسيري
أستاذ التربية الخاصة المساعد
كلية التربية - بجامعة أم القرى

مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة

إعداد

غدي فهد أحمد عوالي (*) & د/ هوازن أحمد العسيري (**)

ملخص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم، للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة. تكونت عينة البحث من جميع معلمي ومعلمات صعوبات التعلم بمدارس التعليم العام والأهلي الابتدائية بمدينة مكة المكرمة، والبالغ عددهم (٩٠) معلماً ومعلمة، (٦٨) معلماً و (٢٢) معلمة أجابوا عن أداة البحث، وهي استبانة مؤلفة من (١٢) فقرة، وأظهرت نتائج البحث بأن مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة – بشكل عام– كان متوسطاً بمتوسط حسابي (٣,٣٠)، وكشفت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) في مستوى الاستخدام تعزى لمتغير (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة العملية)، إلا أن متغير الدورات التدريبية أظهر فروقاً دالة إحصائياً، وكانت لصالح فئة المعلمين الحاصلين على دورات تدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية. وأوصت الباحثتان بعدة توصيات، منها: ضرورة إخضاع معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم إلى دورات تدريبية متخصصة تعنى باستخدام التقنيات التعليمية الرقمية، وتصميم تطبيقات رقمية لتعليم مهارات الرياضيات تراعي أنماط التعلم المختلفة لذوي صعوبات التعلم، بالإضافة إلى وضع آليات لتقويم ومتابعة عمل معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم وتوظيفهم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: الطلاب ذوي صعوبات التعلم، صعوبات تعلم الرياضيات، التقنيات التعليمية الرقمية، المعلمون، التعلم الرقمي.

(*) غدي فهد احمد عوالي، باحثة ماجستير بقسم التربية الخاصة، جامعة أم القرى. إيميل: ghadii.fahad@gmail.com

(**) د. هوازن أحمد العسيري، أستاذ التربية الخاصة المساعد بقسم التربية الخاصة، جامعة أم القرى. إيميل: haasiri@uqu.edu.sa (بحث مستل من رسالة ماجستير بعنوان: مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة)

The reality of using digital educational technologies by teachers of the students with learning disabilities in teaching mathematics in the holy city of Mecca

By
Ghadi Fahad Awali & Dr. Hawazen Ahmad Alasiri

Abstract

The current study aimed to identify the degree of using digital educational technologies by teachers of the students with learning disabilities in teaching mathematics in the holy city of Mecca. The study sample consisted of 68 male teachers and 22 female teachers who teach the students with learning disabilities in governmental and private schools in the city of Mecca and all of them answered the study tool, which is a questionnaire consisting of 12 phrases. The results of the study showed that the degree of using digital educational technologies by teachers of the students with learning disabilities in teaching mathematics in the holy city of Mecca, in general was moderate with an average of 3.30. The results also revealed no statistically significant differences in the extent of use attributed to a variable (gender, qualification, work experience), while the variable of training courses showed statistical differences, which were in favor of the category of teachers with training courses in the field of digital educational technologies. The study recommended some of the recommendations, including subjecting teachers of the students with learning disabilities to specialized training courses concerned with the use of digital educational technologies, designing digital applications to teach math skills which take into account the different learning styles of the students with learning disabilities, applying mechanisms to evaluate and follow up the work of teachers of the students with learning disabilities and using digital educational technologies in teaching mathematics.

keywords: Learning disabilities, Students with dyscalculia, Educational technologies, Digital learning.

مقدمة:

يعد مجال صعوبات التعلم من المجالات التي شغلت وماتزال تشغل اهتمام الكثير من التربويين وذلك لجُل تأثيرها في قدرة الطلاب على التعلم والتقدم، وقد بُذلت العديد من الجهود في سبيل تحديد خصائص ذوي صعوبات التعلم والتحديات المختلفة التي تواجههم (عطية، ٢٠١٩). وتعد فئة صعوبات التعلم إحدى أكبر فئات التربية الخاصة والتي حاولت العديد من الجهات صياغة تعريف موحد لتحديد ماهية هذه الفئة (الخطيب وآخرون، ٢٠١٩). وقد أوردت الحكومة الأمريكية تعريفاً لصعوبات التعلم يشير إلى أنها: اضطراب في عملية أو أكثر من العمليات العقلية المتعلقة بفهم واستخدام اللغة الشفهية أو المكتوبة، وقد تؤثر هذه الاضطرابات في القدرة على الاستماع، التفكير، التحدث، القراءة، الكتابة، الإملاء أو الحساب (أبو نيان، ٢٠١٥) وهذا يتفق مع ما ورد في الدليل التنظيمي للتربية الخاصة في المملكة العربية السعودية (٢٠١٥) حيث أشار الأخير مضيفاً أن هذه الصعوبات لا ترجع إلى أسباب تتعلق بالإعاقة العقلية، أو السمعية، أو البصرية، أو غيرها من الإعاقات، أو ظروف التعلم، أو الرعاية الأسرية. وتقدر نسبة الطلاب الملتحقين ببرامج صعوبات التعلم في المملكة العربية السعودية – مع درجة التحفظ– بحوالي ٧% من بين طلاب المدارس التي تقدم برامج صعوبات التعلم (أبو نيان، ٢٠١٥).

إن استخدام معلمي ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات لطلابهم بطريقة فعالة له دور مؤثر في مواجهة الكثير من التحديات التعليمية، كما أنها توفر كماً لا يستهان به من الوقت المبذول من قبل المعلمين، حيث إنها تحقق مردوداً إيجابياً كبيراً للتعليم. وقد أثبتت الدراسات عِظم الإمكانات التي تقدمها التقنيات التعليمية الرقمية للمدرسة ومدى فاعليتها في عمليتي التعليم والتعلم، فقد أشار عارفان وآخرون (Ariffan& et.al, 2017) إلى فاعلية تطبيقات التعلم النقال في دعم ومساندة الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وتحسين استجابتهم لتعلم الرياضيات بطريقة فعالة، وكذلك دراسة جودة (٢٠١٨) التي أسفرت في نتائجها عن فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، وتتلخص أوجه الاستفادة من التقنيات التعليمية

الرقمية في تعليم ذوي صعوبات التعلم في أنها تسهم في حل مشكلة الفروق الفردية، وتكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم مما يساعد على تكيفهم اجتماعياً، وبناء مفاهيم سليمة، كذلك تقديم تغذية راجعة فورية وتعزيز استجاباتهم، وإمكانية تكرار الخبرات، وبقاء أثر التعلم وقلة احتمال نسيان ما تم تعلمه، بالإضافة إلى المشاركة الفعالة في الفصول التعليمية العامة وتقليل الاعتماد على الآخرين (الحسيني، ٢٠١٥).

ولتحقيق أكبر عائد من النتائج الإيجابية لاستخدام التقنيات التعليمية الرقمية مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم لا بدَّ من تمتع المعلمين المطبقين لهذه التقنيات بمجموعة من الخصائص، والتي تتمثل في إلمامهم بطرق استخدامها وتوظيفها، الإلمام بالمادة العلمية، التنويع في الطرق والوسائل التي تساعدهم في إيصال المعلومات إلى طلابهم والأهم مما سبق رغبتهم في التدريس (بطرس،٢٠١٤).

مشكلة البحث

نظراً للتوجهات الحديثة التي تسعى إلى تحقيقها رؤية المملكة ٢٠٣٠ في مجال التعليم والتي أولت اهتماماً جلياً بتطويره من خلال إعداد مناهج تعليمية متطورة تركز على مهارات الطلاب الأساسية، إلى جانب تنمية مواهبهم، وبناء شخصياتهم، مع تكثيف الاهتمام بمراحل التعليم المبكر والاتجاه نحو الابتكار في التقنيات المتطورة بالإضافة إلى تعزيز دور المعلم ورفع تأهيله وتدريبه؛ مما يسهم في خلق بيئة تعليمية محفزة للطلاب. (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، ٢٠١٦). وانطلاقاً من الدور الفعال الذي تؤديه التقنيات التعليمية الرقمية في إيصال المعلومات إلى أذهان الطلاب ذوي صعوبات التعلم، حيث إنها تُعد مصدراً أساسياً لدعمهم، بالإضافة إلى إسهامها في تحسين أدائهم (الصياد والمقبل، ٢٠٢٠)، فقد أشار بن معيزة وعبد المالك (٢٠١٩) أن ٩٠ % من المعلمين لمسوا تحسناً في أداء طلابهم ذوي صعوبات التعلم في عدة مجالات بعد استخدام وسائط تقنيات التعليم في تدريسهم، وأكدت دراسة القحطاني (٢٠١٩) ضرورة حث المعلم لطلابه ذوي صعوبات التعلم على مواكبة التطورات التقنية في التعلم لخفض حدة الصعوبات التي تواجههم.

ومن خلال الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة، لوحظ وجود قصورٍ في توظيف التقنيات التعليمية الرقمية عند تدريس مادة الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم، فبالرغم من تعدد التقنيات التي يمكن توظيفها وتعاظم دورها لا يزال استخدامها في نطاق ضيق لا يتناسب مع حجم إمكانياتها، وقد أشار أبو الديار (٢٠١٥) إلى أن الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يمثلون ما نسبته٤٠% من ذوي صعوبات التعلم، مما يؤكد ضرورة استخدام تقنيات رقمية حديثة ومتنوعة؛ لمساعدتهم في تحقيق الأهداف التعليمية، والوصول إلى المستوى المأمول قدر الإمكان، ومن هنا جاءت أهمية إجراء دراسة مسحية؛ لمحاولة التعرف على مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة، وفي ضوء ذلك، فإن مشكلة البحث الحالي تتبلور في الأسئلة التالية:

١- ما مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة؟

٢- هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة تعزى لمتغير (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة العملية، الدورات التدريبية)؟

أهـــداف البحـــث

هدف البحث الحالي إلى التعرف على مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة، ومعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً لفي مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة تعزى لمتغير (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة العملية، الدورات التدريبية).

أهميـــة البحـــث

الأهميـة النظريـة:

تسلط الضوء على أهمية تفعيل المعلمين للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم وعدم الاقتصار على الطرق، كما تدفع المهتمين من الباحثين والمختصين إلى تطوير وابتكار برامج حديثة لتعليم الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم.

الأهمية التطبيقية:

تعزز اتجاه معلمي ذوي صعوبات التعلم نحو تطويع التقنية الحديثة لخدمة طلابهم، واستفادة الطلاب وذويهم – قدر الإمكان– من التقنيات التعليمية الرقمية ومزاياها في مواجهة جوانب القصور في مادة الرياضيات، كذلك تسهم في تحقيق ما تتطلع إليه رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ في مجال تطوير التعليم.

حـــــدود البحـــــث

الحدود الموضوعية:

اقتصرت نتائج البحث على التعرف على مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة، ومعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة تعزى لمتغير (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة العملية، الدورات التدريبية).

الحـدود البشريـة:

اقتصرت نتائج البحث على معلمي ومعلمات ذوي صعوبات التعلم بالتعليم العام والأهلي للمرحلة الابتدائية.

الحـدود الزمانيـة:

اقتصرت نتائج البحث على الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٢-١٤٤٣هـ

الحدود المكانية:

اقتصرت نتائج البحث على جميع المدارس الابتدائية الحكومية والأهلية الملحق بها برامج صعوبات التعلم بمدينة مكة المكرمة.

مصطلحات البحث

معلمو الطلاب ذوي صعوبات التعلم (Teachers of students with learning disabilities)

هم المعلمون المتخصصون في مجال التربية الخاصة – مسار صعوبات التعلم– ويشتركون بشكل مباشر في تدريس الطلاب ذوي صعوبات التعلم (وزارة التعليم،٢٠١٥). وإجرائياً هم: معلمو التربية الخاصة المتخصصين في مسار صعوبات التعلم ويمارسون العمل في مدارس التعليم العام والأهلي بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة.

الطلاب ذوي صعوبات التعلم (Students with learning disabilities)

وفقاً للدليل التنظيمي للتربية الخاصة (٢٠١٥) فهم الطلاب الذين يظهرون اضطرابات في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تتضمن فهم واستخدام اللغة المكتوبة أو اللغة المنطوقة والتي تبدو في اضطرابات الاستماع والتفكير والكلام، والقراءة والكتابة (الإملاء، والتعبير، والخط) والرياضيات والتي لا تعود إلى أسباب تتعلق بالعوق العقلي أو السمعي أو البصري أو غيرها من أنواع العوق أو ظروف التعلم أو الرعاية الأسرية. (ص.١٠)

ويعرّفون إجرائياً بأنهم: الطلاب الملتحقون ببرامج صعوبات التعلم في مدارس التعليم العام بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة.

التقنيات التعليمية الرقمية (Digital educational technologies)

هي أحد الطرق الحديثة التي ظهرت في التعليم، بغرض تسهيل وتشجيع التعلم الذي يتم من خلال توظيف التقنيات المتطورة، بدءاً من التلفاز الرقمي، والأجهزة الذكية، والحاسوب، وشبكة الانترنت وما يعقبها كالبريد الإلكتروني، وبرامج الحاسوب التعليمية وغيرها (الفريجات، ٢٠١٤). وإجرائيا هي جميع الطرق والوسائل الرقمية التي تعين معلمي صعوبات التعلم في تدريس الرياضيات لطلابهم.

التدريـــس (Teaching)

هـو عبـارة عـن نشـاط مهنـي مقصـود ومـنظم يتـألف مـن ثـلاث مراحـل رئيسـة، التخطـيط للتدريس، تنفيذه ومن ثم تقويمه (سعداوي، ٢٠١٦). وإجرائيا هي مجموعة الأنشطة المشتركة بين الطـلاب ذوي صـعوبات الـتعلم ومعلميهم والتـي تعتمـد علـى تبـادل الأفكـار والمعلومـات حـول مـادة الرياضيات.

الـريـاضيـــات (Mathematics)

يعرفها الوافي (٢٠١٨) بأنها: " علم ذو مفاهيم مجردة، ومصطلحات تدل على الكم والعدد فيه يدل على مقدار وكمية الشيء المعدود القابل للزيادة أو النقصان" (ص. ٤١). وإجرائيا تعرف بأنها: أي مهارة رياضية، يواجه فيها طلاب المرحلة الابتدائية صعوبة أثناء تعلمها وفهمها، كمعرفة الأرقام، وقراءة الأعداد، وأيضاً القدرة على إجراء العمليات الحسابية، وحل المسائل.

الإطـــــار النظـــــــري:

صعوبـات التعلـم:

تمثل صعوبات التعلم مشكلة كبيرة للأفراد الذين يعانون منها، فهم يوضعون أمام تحديات حقيقية أثناء عملية التعلم، كما أنهم يمثلون مجموعة غير متجانسة؛ فبعضهم يواجه مشكلات عميقة في تعلم الرياضيات، والبعض الآخر قد يواجه مشكلات في تعلم القراءة والكتابة بالرغم من أنهم يتمتعون بمستوى ذكاء عادي، ولكن أداءهم الأكاديمي منخفض – وبشكل ملحوظ– مقارنة بمستوى ذكائهم، وقد كان من الصعب على المهنيين والمختصين وضع تعريف دقيق ومحدد لوصف التحديات التي تواجههم، إلا أنهم أجمعوا على عدم قدرة هؤلاء الأفراد على التعلم بنفس الطريقة والكفاءة التي يتعلم بها أقرانهم العاديين، وأنهم بحاجة إلى التدخل التربوي الملائم لتحقيق المستوى الأكاديمي المطلوب قدر الإمكان، وقد تباينت التعريفات تبعاً لاختلاف القطاعات المهتمة بصعوبات التعلم (الخطيب وآخرون، ٢٠١٩).

عرفها البتال (٢٠١٧) بأنها: اضطراب أو خلل في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تدخل في استخدام اللغة أو فهمها، سواء الشفهية منها أو التعبيرية، حيث يتجسد هذا الاضطراب في انخفاض القدرة على الاستماع، التفكير، التحدث، القراءة، الإملاء أو إجراء العمليات الحسابية، كما تشمل حالات مثل قصور الإدراك الحسي، إصابة الدماغ، الخلل البسيط في وظائف المخ، صعوبات القراءة، صعوبات تطوير اللغة التعبيرية والحبسة النمائية، ولا يشتمل مصطلح صعوبات التعلم على الصعوبات التي ترجع في أصلها إلى الإعاقات الحسية، الحركية، العقلية، الاضطرابات الانفعالية والظروف البيئية.

تصنيف صعوبات التعلم

صعوبات التعلم النمائية:

وتكمن في وجود تباعد واضح بين أداء الطلاب المتوقع تبعاً لنسبة الذكاء وأدائهم الفعلي في الاختبارات التحصيلية في مجال أو أكثر كالانتباه، والإدراك، والتذكر، والتفكير وحل المشكلات (علي، ٢٠١١).

صعوبات التعلم الأكاديمية:

هي أوجه الخلل التي تواجه الطلاب ذوي صعوبات التعلم في أدائهم الأكاديمي في مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية الأساسية، كالقراءة، أو الكتابة أو الرياضيات (البتال، ٢٠١٧).

صعوبات تعلم الرياضيات:

يمكن تعريف صعوبات تعلم الرياضيات على أنها عدم قدرة الفرد على استيعاب المفاهيم الرياضية والقيام بالعمليات الحسابية، والتي قد تكون نتيجة لخلل أو اضطراب في الوظيفة النمائية، ومن الممكن أن تحدث قبل الولادة أو بعدها (البطاينة وآخرون، ٢٠١٠). كما عرَّفها بطرس (٢٠١٤) على أنها صعوبة في فهم وإدراك الأرقام والرموز الرياضية وتذكر الحقائق الحسابية كجدول الضرب والقسمة، حيث تظهر هذه الصعوبات في سن مبكرة وقد تستمر إلى سن متأخرة مالم يتم التدخل واستخدام الأساليب الملائمة لإتقان مهارات الرياضيات.

خصـائـص الطـلاب ذوي صعوبـات التعلـم في الرياضيـات

يجد الطلاب ذوي صعوبات تعلم في الرياضيات صعوبة في التفكير الكمي اللازم لمعرفة الأرقام وما تدل عليه، والذي بدوره يؤدي إلى وجود صعوبة في مفاهيم الأعداد والأرقام ومدلولاتها الفعلية، كما يجدون صعوبة في معرفة الحقائق الرياضية كالجمع والطرح، والضرب والقسمة، وقيم المنازل، التسلسل التصاعدي أو التنازلي للأرقام والأعداد، وكتابة أو قراءة الأعداد المكونة من منازل متعددة، كذلك يواجه بعضهم صعوبة في معرفة معاني الرموز الرياضية ذات المدلول المحدد مثل علامات العمليات الأربع (+ ، − ، × ، ÷)، على حين قد يواجه البعض الآخر مشكلة في التمييز بين الأرقام المتشابهة كتابة مع اختلافها في الاتجاه مثل (٢ ، ٦)، مشكلات في وضع الأرقام تحت بعضها البعض في خط عمودي عند حل مسائل الجمع والطرح. كذلك قد يصعب عليهم إدراك الفروق بين الأشكال الهندسية –وخاصة المتشابهة والعلاقة بين الأطوال والأوزان–. ويظهر لدى عدد من الطلاب سرعة نسيان الأرقام والأعداد وكيفية إجراء العمليات الحسابية، وتذكر الحقائق الرياضية، والتعليمات المرفقة بالحل؛ وقد يعود لمعالجة المعلومات والخصائص المعرفية مثل: إدراك المفاهيم الرياضية وفك الرموز اللغوية والذاكرة العاملة وسرعة المعالجة دوراً كبيراً فيها. أما فيما يتعلق بحل المسائل اللفظية، فيظهر أن كثيراً من هؤلاء الطلاب يجدون صعوبة بالغة في حلها، فقد تشكل لغة المسألة صعوبة في فهمها، بالإضافة إلى عوامل أخرى كالقدرة على تحديد المطلوب، ومتابعة أفكار المسألة، وتذكر المعلومات السابقة لربطها بما يلحق بها، وإجراء العمليات الحسابية اللازمة للحل، كما أنهم لا يجيدون توظيف الاستراتيجيات المعرفية وفوق المعرفية في حل المسائل (أبو نيان، ٢٠٢٠؛ آل معدي وآخرون، ٢٠١٥؛ بطرس، ٢٠١٤).

التقنيـات التعليميـة الرقميـة

تعد التقنيات التعليمية الرقمية جُزءاً رئيساً من نظام الدعم الذي يحتاجه الطلاب ذوي صعوبات التعلم في تعلمهم خلال الموقف التعليمي، كما أن استخدامها يُسهم في تحسين أدائهم ورفع مستوى الدافعية للتعلم؛ مع وجود معلم كفء قادر على اختيار التقنية التعليمية الملائمة، ومراعياً للفروق الفردية بين طلابه (الصياد والمقبل، ٢٠٢٠). ويقصد بها التقنية المستخدمة لدعم المنهج المراد تدريسه، حيث تعمل على تغيير طريقة المعلم في التخطيط وتقديم المعلومات للطلاب

ذوي صعوبات التعلم، وتتضمن استخدام أجهزة الحاسب الآلي، وسائل الاتصال والوسائط المتعددة لمساندة المنهج وإثرائه وتوسيع نطاقه (البتال،٢٠١٧).وقد قسمها الكريطي (٢٠١٥) إلى تقنيات تعويضية وأخرى مكيفة، فالتقنيات التعويضية ينحصر استخدامها على الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة؛ وذلك لأن عملية إنتاجها تشمل مواصفات محددة تتلاءم مع طبيعة الإعاقة، أما المكيفة منها فهي ذات التقنيات التي يستخدمها الأفراد العاديين مع إجراء بعض التعديلات أو الإضافات ليتمكن ذوي الاحتياجات الخاصة من استخدامها.

وتبرز أهمية استخدام التقنيات التعليمية الرقمية مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم في عدة نواحي، فمن الناحية النفسية بإمكانها خفض التوتر وانفعالات الطلاب من خلال البرامج والألعاب المسلية، أما من الناحية الأكاديمية فهي تؤدي دوراً مهماً في تبسيط المحتوى ورفع مستواهم الأكاديمي (الكريطي، ٢٠١٥)، وقد أشار الزعبي والرمامنة (٢٠١٨) إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المحوسبة في فهم مادة الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم وتحسين تحصيل الرياضيات لديهم، كما تسهم التقنيات التعليمية الرقمية في تحسين مفهوم الذات لدى الطلاب، وذلك من خلال تقديمها تغذية راجعة فورية لهم مما يزيد من دافعيتهم للتعلم، وتحقيق الكثير من الأهداف المرجوة، كما أنها تسهم في إشراكهم في الأنشطة المختلفة وتزيد معدل إنجازهم لها (محمد، ٢٠١٠). ومما لا شك فيه أنها تلعب دوراً مهماً في معالجة الفروق الفردية، وكذلك تفيد في تعليم الطلاب الأنماط السلوكية المرغوبة والتغلب على انخفاض القدرة على التفكير المجرد عن طريق توفير خبرات حسية مناسبة، بالإضافة إلى إمكانية تكرار الخبرات مما يجعل الاحتكاك بين الطالب وما يتعلمه احتكاكاً مباشراً (الحسيني، ٢٠١٥).

فاعلية استخدام التقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم

إن الاستخدام الفعال، وتوظيف التقنيات التعليمية الرقمية بصورة جيدة في ميدان التعليم لا يعد إضافة إليه، بل هو جزءٌ أساسيٌ فيه، كما تزداد أهميتها في تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلم؛ بوصفهم أهم الفئات المستهدفة من تسخير هذه التقنيات لخدمتهم، فهي قادرة على مساعدتهم

فـي التغلـب علـى التحـديات التـي يواجهونهـا؛ بشـرط اختيـار التقنيـة الملائمـة لاحتياجـاتهم الفرديـة (الصياد والمقبل، ٢٠٢٠). ومن انعكاسات ذلك ما أثبتته نتائج بعض الدراسات السابقة عن فاعلية استخدام التقنيات التعليمية في تدريس الرياضيات، فمن خلال دراسة أجراها حسن والصياد (٢٠١٦) في محاولة لتنمية التحصيل الأكاديمي وكفاءة التعلم لدى عينة من طلاب الصف الخامس الابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات عن طريق برامج حاسوبية قائمة على أنماط مختلفة من الانفوجرافيك، وفي ضوء ذلك أسفرت النتائج عن فاعلية الانفوجرافيك كتقنية وأداة للتعامل مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم. وأجرى والكوت ورومانين (Walcott& Romain, 2019) دراسة لتقصي أثر استخدام الألعاب الرقمية في التدريب على مهارتي الجمع والطرح، حيث أظهرت النتائج وجود تحسن ملحوظ في درجات الاختبار البعدي للمهارتين. كما أشار المزمومي والحافظي (٢٠١٩) إلى الأثر الإيجابي لتطبيق برنامج مقترح عبر التعلم النقال والذي يتم من خلال استخدام جهاز لوحي يتم تثبيت التطبيق المقترح عليه، ويعطى بغرض علاج بعض صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الابتدائية، ويعتبر التعلم النقال نوعاً مستحدثاً من التعلم الإلكتروني، كما يتميز بانفصال المعلم عن طلابه في الزمان والمكان، واستخدامه لأدوات خاصة كالهواتف والأجهزة الذكية عالية الجودة والإمكانات، وسهولة استخدامها مما يسهم في زيادة استخدامها من قبل الطلاب.

دور معلمي صعوبات التعلم في تفعيل التقنيات التعليمية الرقمية

تغيرت أدوار كلٍ من المعلم والطالب، فلم يعد دور المعلم يقتصر على إلقاء المعلومات وحشو أذهان طلابه بها، بل أصبح منظماً وميسراً للعملية التعليمية، لذلك عليه أن يطور أداؤه لتحقيق المستوى المطلوب، ويقلل الاعتماد على نمط التفاعل اللفظي داخل الصف، ورفع مستوى ثقافته التقنية من خلال مواكبة ما يظهر من مستحدثاتها، مع تنمية مهاراته في التعامل معها وتوظيفها لخدمة المواقف التعليمية، كما يجب عليه توفير الظروف الملائمة لإحداث التغيرات المرغوبة في سلوك طلابه، ومن جهة أخرى فقد تحول الطالب من متلقي سلبي إلى مشارك فعال في الموقف التعليمي (صبري، ٢٠٠٩؛ فتح الله، ٢٠١٠؛ المالكي والسلولي، ٢٠١٨).

وقد اتفق الببلاوي، (٢٠١٤)، الحسيني، (٢٠١٥)، ومرزوق،(٢٠١٤) على وجود عوامل يجب على معلمي صعوبات التعلم أخذها بعين الاعتبار عند استخدام التقنيات التعليمية في تدريس طلابهم، وذلك للارتقاء بدورهم في تفعيلها، وهي كالآتي: الإلمام بالمنهج المراد شرحه قبل التوجه باختيار التقنية التعليمية، والتعرف على نقاط القوة لدى الطلاب، واستخدام التقنيات كأداة للتدريس، وليس مكافأة أو كنشاط في وقت الفراغ، كذلك تعزيز المهارات التي تم تدريسها باستخدام التقنيات التعليمية الرقمية، واختيار الأنشطة التقنية التي تلائم الأهداف التعليمية ومستوى الصعوبات لدى الطلاب، بالإضافة إلى استخدامها عند عرض معلومات جديدة على الطلاب ومراقبة أدائهم، واتخاذ القرارات حول تقييم مدى إتقانهم للمهارات بناء على مستوى الأداء الناتج عن استخدام التقنيات التعليمية الرقمية، وإثراء العملية التعليمية من خلالها، حيث إنها تفتح الأبواب للتجارب التي لا يمكن للطلاب الوصول إليها بطرق أخرى.

الدراســـــات الســـابقـــة

تم استعراض مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع استخدام التقنيات التعليمية مع الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة وذوي صعوبات التعلم على وجه التحديد وذلك من خلال الإشارة إلى أبرز ملامحها، وقد تنوعت هذه الدراسات بين العربية والأجنبية، والتي جاءت في الفترة الزمنية ما بين (٢٠١٥-٢٠٢٠).

أجرى زيادة والمطري (Ziada& Almatari, 2020) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التطبيق التعليمي للأجهزة الذكية في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، استخدم فيه الباحثان المنهج التجريبي (التصميم شبه التجريبي) حيث أجريت الدراسة على (٣٠) طالبًا ممن لديهم صعوبات في تعلم الرياضيات بشرق غزة – فلسطين، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي للطلاب في المجموعة التجريبية قبل وبعد التطبيق، كما تشير نتائج الدراسة إلى أن المهارات الرياضية للمشاركين قد تطورت، وأن هناك زيادة كبيرة في سرعة استجابة الطلاب وأن التطبيق التعليمي للأجهزة الذكية كان له أثر إيجابي واضح.

وفي دراسة والكوت ورومان (Walcott& Romain, 2019) هدف الباحثان إلى تقصي أثر استخدام الألعاب الرقمية في التدريب على مهارات الرياضيات (الجمع والطرح)، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وشملت عينة الدراسة (٣٠) طالباً تتراوح أعمارهم بين سن ٤-٦ سنوات ممن يواجهون صعوبات في الحساب، ليلعبوا (٤) ألعاب رقمية لمدة (١٥) دقيقة لأكثر من (١٠) أيام وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تحسن ملحوظ في درجات الاختبار البعدي لكل من مهارتي الجمع والطرح.

كذلك قام درادكة (٢٠١٩) بدراسة هدفت إلى قياس أثر برنامج تعليمي محوسب على تحصيل طلاب الصف الثالث الأساسي بمدارس مديرية تربية إربد الثانية من ذوي صعوبات التعلم في المهارات الحسابية الأساسية، كذلك أعد الباحث اختباراً لقياس تحصيل الطلاب بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج، وبلغت عينة الدراسة (٩٢) طالباً وطالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وقد أظهرت الدراسة عدداً من النتائج وكانت على النحو الآتي: توجد فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية المعدلة، تُعزى لاختلاف طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية المعدة بواسطة الحاسوب، لا توجد فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية المعدلة تُعزى لمتغير الجنس في الدرجة الكلية لاختبار العمليات الحسابية الأساسية، أيضاً لا توجد فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية المعدلة تُعزى لاختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما، بينما توجد فروق دالة إحصائياً لعملية قراءة الأعداد الحسابية تُعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك توجد فروق دالة إحصائياً لعمليتي الجمع والطرح لصالح الإناث، كذلك توجد فروق دالة إحصائياً لعملية القسمة لصالح الذكور. وقد أوصى الباحث بإجراء دراسة مماثلة على مجتمع آخر وعينة مختلفة ونشر الوعي حول أهمية استخدام الحاسوب التعليمي في تدريس الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

وفي الوقت ذاته هدفت دراسة العوض والسعيدي (٢٠١٩) إلى التعرف على واقع استخدام معلمي الطلبة ذوي صعوبات التعلم لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تعليم الطلاب بدولة الكويت،

وقد استخدما المنهج الوصفي التحليلي. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بإعداد استبانة خاصة تكونت من (٣٠) عبارة، وطُبقت على عينة قوامها (٢٣٠) معلماً، حيث كشفت النتائج أن تقديرات عينة الدراسة لاستخدام تكنولوجيا التعليم الالكتروني مع الطلبة ذوي صعوبات التعلم جاءت بدرجة قليلة، على حين جاءت تقديرات توافر متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بدرجة متوسطة، كما كشفت عن وجود مجموعة من الصعوبات التي تواجه استخدام هذه التكنولوجيا في تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلم وبدرجة موافقة كبيرة من أفراد العينة، عدم وجود فروق دالة إحصائياً حول واقع استخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تعليم ذوي صعوبات التعلم تعزى لمتغير النوع (ذكور – إناث) في جميع المحاور، كذلك اتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات تقديرات العينة تبعاً لمتغير المرحلة التعليمية (ابتدائي – متوسط) فيما يتعلق بدرجة استخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومعوقات توظيفه، ووجود فروق دالة إحصائياً فيما يخص توافر متطلبات توظيفها، أما من حيث عدد سنوات الخبرة فلوحظ عدم وجود فروق دالة إحصائياً حول واقع استخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني مع ذوي صعوبات التعلم في جميع المحاور.

وفي سياق متصل قام مصطفى (٢٠١٩) بالتعرف على واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في مؤسسات تعليم ورعاية الأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة القابلة للتعلم من وجهة نظر معلميهم في فلسطين، حيث اعتمد فيها على المنهج الوصفي التحليلي والذي استخدم فيها كلاً من الاستبانات والمقابلات كأدوات لجمع البيانات من عينة الدراسة، حيث تمثلت في (١٦٠) معلماً ومعلمة بواقع (٣٣) معلماً و(١٢٧) معلمة وقد تبين من نتائج تحليل البيانات أن هناك توافقاً كبيراً في استجابات العينة حول واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في التدريس أثناء عملهم اليومي، حيث بلغت الدرجة الكلية (٧٥,٤) لاستجاباتهم، وقد توافقت النتيجة مع نتائج المقابلات في أن توظيف تكنولوجيا التعليم في عملية التدريس أمر ضروري، وذلك لما لها من ميزات عدة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات أفراد العينة نحو واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة القابلة للتعلم تعزى لمتغيرات الجنس والعمر والتخصص في الدرجة الكلية لمستوى الدلالة، على حين

وجدت فروق في كلٍ من متغير سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، والمحافظة، وقد جاءت الفروق في متغير سنوات الخبرة لصالح أقل من خمس سنوات، ومن خمس سنوات إلى عشرة، وفي متغير المؤهل العلمي لصالح الدبلوم، وفي متغير المحافظة لصالح المحافظات الشمالية. ومن أهم التوصيات التي خرج بها الباحث في الدراسة، ضرورة إدراج مؤسسات ومراكز الإعاقة الذهنية ضمن خطة وزارة التربية والتعليم العالي وسياستها بما يشمل توفير الدعم المادي والمعنوي، وممارسة الدور التوجيهي والإرشادي.

كما تم التعرف في دراسة النمر (٢٠١٨) على درجة استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم ومعوقات استخدامها في تعليم ذوي صعوبات التعلم في الأردن من وجهة نظر المعلمين، فاستخدم فيها المنهج الوصفي، وأعد استبانة لتحقيق الهدف من الدراسة، حيث تم تطبيقها على (١٨٢) معلماً ومعلمة، حيث أظهرت النتائج أن معلمي غرف المصادر يستخدمون تكنولوجيا التعليم في تدريس ذوي صعوبات التعلم بدرجة متوسطة، أما من حيث المتغيرات فمن حيث متغير الخبرة؛ أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في درجة استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم في تعليم ذوي صعوبات التعلم لصالح فئة الخبرة أقل من سنتين و ٢-٥ سنوات، أما من حيث متغير المؤهل العلمي فقد وُجدت فروق دالة إحصائياً في درجة الاستخدام لصالح كلٍ من فئتي: (بكالوريوس، دبلوم عالي)، و(ماجستير)، كذلك وجدت فروق دالة إحصائياً في درجة الاستخدام تعزى لمتغير الجنس وكانت لصالح الإناث، كما أظهرت النتائج وجود معوقات تحد من استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم في تعليم ذوي صعوبات التعلم جاءت بدرجة متوسطة أيضاً، كما أن هذه المعوقات كانت تواجه فئة المعلمين ذوي خبرة سنتين فأقل و ٢-٥ سنوات أكثر من ذوي خبرة ٥ سنوات فأكثر، كما أن هذه المعوقات واجهت الذكور أكثر من الإناث، بينما لم يتم تسجيل فروق في معيقات استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم في تعليم ذوي صعوبات التعلم تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

بينما قام كور وآخرون (Kaur &et.al, 2017) بإجراء دراسة نوعية هدفت إلى تحديد إمكانية استخدام جهاز الايباد كمكمل في عملية تدريس الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم،

حيث قدم (١٠) من المعلمين دروساً خصوصية في الرياضيات للطلاب من المرحلة الابتدائية وعددهم (١٠)، وتم تدريسهم لمدة خمسة أسابيع باستخدام (١٠) تطبيقات رياضية مجانية إضافة إلى أساليب التدريس التقليدية مع مراعاة ملاءمة هذه التطبيقات لمحتويات المنهج وقدرات الطلاب، حيث أكدت نتائج الدراسة إمكانية استخدام الايباد لمساعدة الطلاب على استيعاب مفاهيم الأرقام، ترتيب العمليات الحسابية ومهارات الضرب والقسمة.

وهدفت أبا حسين والعبد اللطيف (٢٠١٦) إلى اختبار فاعلية استخدام القصص التعليمية الإلكترونية كأسلوب لتحسين مهارة الإملاء للطالبات ذوات صعوبات التعلم، وذلك من خلال تطبيق تصميم الحالة الواحدة، ولتحقيق ذلك تم تطبيق البرنامج على عينة مكونة من ثلاث طالبات تم اختبارهن اختباراً قبلياً، لتحديد مستواهن الفعلي في القاعدة الإملائية (ال التعريف) والتي تمثل موضوع دراستهما ومن ثم تم تطبيق التدخل باستخدام البرنامج، وأخيراً تم اختبار الطالبات اختباراً بعدياً، حيث أظهرت النتائج تحسناً في إتقان الطالبات الثلاثة للقاعدة الإملائية موضوع الدراسة بشكل ملحوظ.

ومن ثُمّ سعى العصيمي (٢٠١٥) إلى التعرف على واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في غرفة المصادر والصعوبات التي يواجهها معلمي صعوبات التعلم في منطقة القصيم، وقد اعتمد المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تطبيق استبانة ميدانياً على عينة قوامها (٨٤) معلماً، وبعد التطبيق تم الحصول على (٦٧) استجابة على الاستبانات صالحة للتحليل الإحصائي، حيث عبرت النتائج عن الاستخدام المتوسط للتقنيات التعليمية الحديثة لمعلمي صعوبات التعلم في غرف المصادر، وفيما يخص الصعوبات التي تواجه معلمي صعوبات التعلم في استخدام التقنيات التعليمية في غرف المصادر، فقد جاءت كذلك بدرجة متوسطة، وقد أوصى الباحث بأهمية توعية المعلمين بأهمية استخدام التقنيات التعليمية من خلال ورش العمل والندوات، وتوفير برامج تدريبية للمعلمين حول كيفية استخدام المواد التعليمية وإنتاجها، بالإضافة إلى ضرورة عمل صيانة دورية للأجهزة وتوفير الميزانية الكافية لشراء وإنتاج المواد التعليمية.

التعقـيب على الدراسـات السـابقـة

تنوعت الدراسات السابقة من حيث الأهداف المرجوة، حيث قام كلٌ من زيادة والمطري (Ziada& Almatari,2020)، ودرادكـة (٢٠١٩)، ووالكـوت وروماـين(Walcott& Romain,2019)، وكور وآخرون (Kaur& et.al,2017)، وأبا حسين والعبداللطيف (٢٠١٦) بتقصي أثر استخدام مجموعة متنوعة من التقنيات التعليمية الرقمية على الطلاب ذوي صعوبات التعلم، وذلك بهدف تحسين مهاراتهم وزيادة تحصيلهم، حيث إن جميعها تختلف في هدفها عن البحث الحالي، على حين تشابهت أهداف كل من النمر (٢٠١٨)، والعوض والسعيدي (٢٠١٨) والعصيمي (٢٠١٥) في تعرفها على مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في التدريس ما عدا مصطفى (٢٠١٩) الذي هدف إلى ذات الهدف مع اختلاف تطبيقه له على معلمي الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة القابلة للتعلم، إلا أن الباحثتين خصصتا في هذا البحث مادة الرياضيات.

أما من حيث المنهج المستخدم، فقد اتبع كل من درادكة (٢٠٢٠)، وزيادة والمطري (Ziada& Almatari, 2020)، ووالكوت وروماين (Walcott& Romain,2019)، وأبا حسين والعبداللطيف (٢٠١٦) المنهج التجريبي وشبه التجريبي، وآخرون ممن استخدم المنهج النوعي كدراسة كور وآخرون (Kaur& et.al,2017)، وجميع ما سبق مختلف في المنهج المتبع عن البحث الحالي، إلا أن كل من العوض والسعيدي (٢٠١٩)، ومصطفى (٢٠١٩)، والنمر (٢٠١٨)، والعصيمي (٢٠١٥) تشابهوا في استخدامهم للمنهج الوصفي مع البحث الحالي.

كما خالف البحث الحالي كلاً من درادكة (٢٠١٩)، ووالكوت وروماين (Walcott& Romain,2019)، وأبا حسين والعبد اللطيف (٢٠١٦)، فقد قاموا باستخدام برمجيات حاسوبية وتقنيات تعليمية رقمية وتقصي أثرها في تحسين مهارات الطلاب وزيادة تحصيلهم، وكذلك زيادة والمطري (Ziada& Almatari,2020)، وكور وآخرون (Kaur& et.al,2017) حيث استخدموا الأجهزة الذكية كأداة في التدريس، كذلك الاستبانة والمقابلة لدى مصطفى (٢٠١٩)، حيث اشتملت الدراستين الأخيرتين على العديد من الأدوات والتي من ضمنها الاستبانة، وهي تتفق مع أداة البحث

الحالي، في حين أن العوض والسعيدي (٢٠١٩)، والنمر (٢٠١٨)، والعصيمي (٢٠١٥) اعتمدوا الاستبانة كأداة لجمع البيانات وهذا ما يتفق كليًا مع أداة البحث الحالي.

ومن خلال طرح الدراسات السابقة برزت الفجوة البحثية، والتي تمثلت في قلة الدراسات الوصفية التي تطرقت إلى دراسة مستوى استخدام التقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات على وجه الخصوص للطلاب ذوي صعوبات التعلم؛ حيث اكتفت بدراسته –بشكل عام– دون التطرق إلى مادة بعينها، وفي ضوء ما كشفت عنه نتائج الدراسات التجريبية السابق ذكرها التي وظفت التقنيات التعليمية الرقمية بمختلف أشكالها في تدريس الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم وأثرها الفعال في تحسين أدائهم الذي برز في إحرازهم لتقدم ملحوظ من حيث التحصيل الدراسي؛ ارتأت الباحثتان تخصيص هذا البحث للكشف عن مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات، وكان لوقوع اختيار الباحثتين لمدينة مكة المكرمة كحدود مكانية لدراستهما دوره في تسهيل الوصول لمجتمع البحث كاملاً؛ نظراً لأنها المنطقة الجغرافية التي تعيشان فيها.

منهج البحث

فرض البحث الحالي في ضوء طبيعته وأهدافه وتساؤلاته استخدام المنهج الوصفي المسحي؛ بوصفه يرمي إلى دراسة الظاهرة كما هي على أرض الواقع (الدليمي، ٢٠١٦).

مجتمع وعينة البحث

تكون البحث الحالي من جميع معلمي ومعلمات صعوبات التعلم بمدارس التعليم العام والأهلي الابتدائية بمدينة مكة المكرمة والبالغ عددهم (٩٠) معلم ومعلمة، وتألفت عينة البحث من (٦٨) معلماً و (٢٢) معلمة، وهي تمثل مجتمع البحث كاملاً، حيث إن جميعهم قاموا بالإجابة عن أداة البحث.

خصائص مجتمع البحث

تم استخراج التكرارات، والنسب المئوية لتوزيع أفراد العينة وفقاً لمتغيرات البحث (الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة العملية، والدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية)، ويبين الجدول (١) توزيع أفراد العينة وفق متغيرات البحث.

جـــدول (١)

توزيـع أفـــراد العينـــة وفقـــاً لمتغـيرات البحـــث

المتغـــــــيرات	مســـــتويـــات المتغـــــــير	التكـــــرار	النسبـة المئويـة
الجنـــس	ذكور	٦٨	٧٥,٦٪
	إناث	٢٢	٢٤,٤٪
المؤهـــل العلـــمي	بكالوريوس	٥٨	٦٤,٤٪
	دراسات عليا	٣٢	٣٥,٦٪
الخـبرة العملـــية	أقل من ٥ سنوات	١٩	٢١,١٪
	من ٥ إلى ١٠ سنوات	٢٦	٢٨,٩٪
	أكثر من ١٠ سنوات	٤٥	٥٠,٠٪
الدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية	لم يسبق لي الحصول على دورات تدريبية	٤٠	٤٤,٤٪
	سبق لي الحصول على دورات تدريبية	٥٠	٥٥,٦٪
الإجمـــــــــالي		٩٠	١٠٠٪

أداة البحـــــث

تماشياً مـع أهداف البحث وللإجابـة علـى أسئلته تـم تعيين الاستبانة كـأداة لجمـع بيانـات البحث الحالي، والتي تعرّف بأنها مجموعة متنوعة من الأسئلة المرتبطة ببعضها بشكل يحقق ما تسعى إليه الباحثتان في ضوء موضوع البحث، ومشكلته، ويمكن من خلالها الحصول على بيانات قابلـة للقيـاس والتحليـل (المحمـودي، ٢٠١٩). وتكونـت الاستبانة فـي صـورتها النهائيـة مـن (١٢) عبارة للتعرف على مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية بمدينة مكة المكرمة.

فتـــرات مقـــياس تـــدريج الاستبـــانـــة

تم تحديد طول الفترات في مقياس ليكرت الخماسي من خلال حســاب المدى (٥-١=٤) ثم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس للحصول على طول الفترة أي (٤÷٥ = ٠,٨)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (بداية المقياس وهي واحد صحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلـى لهـذه الخليـة وهكـذا أصـبح طـول الفتـرات فـي جميـع أبعـاد الاسـتبانة كمـا هـو موضـح فـي الجدول (٢).

جـــــدول(٢)

توزيـــع البدائـــل وفق المقيـــاس المستـــخدم في الاستبانـــة

المقياس اللفظي لمستوى الاستخـدام	منخفض جداً	منخفـــض	متوســـط	مرتفـــع	مرتفـع جـداً
المقيـــاس الكـمي	١	٢	٣	٤	٥
مـــدى المتوسطـــات	أقل من ١,٨	من (١,٨- أقل من ٢,٦)	من (٢,٦- أقل من ٣,٤)	من (٣,٤-٤,٢)	أكثر من ٤,٢

يتبين من الجدول (٢) توزيع البدائل وفق مقياس ليكرت الخماسي على عبارات الاستبانة والمتمثلة في مستوى استخدام معلمي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة، ومن هذه الفترات يمكن تحديد فئة الحكم على عبارات مستوى الاستخدام من قيم المتوسطات، فعلى سبيل المثال: عندما تقع قيمة المتوسط بين (١,٨) و (٢,٦) فإن مستوى استخدام معلمي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات سيكون (منخفضاً).

الخصـــائص السيكومتريـــة لأداة البـــحث

صـــدق أداة البحـــث

الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

وقد تم التحقق من صدق الاستبانة بعرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المختصين والخبراء في التربية الخاصة والذين بلغ عددهم (١٠) محكمين من مختلف جامعات المملكة وذلك من حيث ملاءمة كل عبارة للمحور الذي تنتمي إليه، ووضوح الصياغة اللغوية، وكذلك إضافة أي اقتراحات تزيد من جودة الاستبانة سواء حذف أو تعديل أو إضافة.

الصدق البنائي:

باستخدام بيانات العينة الأولية، تم حساب معاملات ارتباط بيرسون لفحص ارتباط عبارات الاستبانة بالمحاور التي تنتمي إليها، للتأكد من الصدق البنائي للاستبانة، ويوضح الجدول (٣) نتائج معاملات ارتباط العبارات بالمحاور التابعة لها.

جـــــدول(٣)

معـــامـــلات ارتبـــاط العبـــارات بمحـــاور الاستبـــانـــة

مســتوى استخــدام التقنيــات التعليميــة الرقميــة في تدريــس الرياضيــات					
العبـــارة	معـــامل الارتبـــاط	العبـــارة	معامـــل الارتبـــاط	العبـــارة	معـــامل الارتبـــاط
١	**٠,٨٠٩	٥	**٠,٦٧١	٩	**٠,٧٩٠
٢	**٠,٧٨٩	٦	**٠,٧٩٢	١٠	**٠,٧١٥
٣	**٠,٦٢٦	٧	**٠,٧٣٣	١١	**٠,٦٧٨
٤	**٠,٧٧٣	٨	**٠,٧٦١	١٢	**٠,٧٨٢

** دال عند مستوى الدلالة (٠,٠١).

ثبـــات أداة البحـــث

معامل ثبات ألفا كرونباخ:

حيث تقيس هذه الطريقة معامل الثبات من خلال مدى الاتساق بين فقرات الأداة، فيتم حساب معامل الثبات لكل محور من محاورها ودرجة الثبات الكلية إن لزم (أبو سمرة والطيطي، ٢٠١٩).

التجزئـــة النصفيـــة:

تقوم هذه الطريقة على تقسيم فقرات الأداة إلى قسمين متكافئين، وبعد تطبيقها على عينة البحث يتم حساب معامل الارتباط بين درجات القسمين، حيث إن معامل الثبات المحسوب للأداة بهذه الطريقة يسمى معامل الثبات الداخلي أو معامل الاتساق الداخلي (أبو سمرة والطيطي، ٢٠١٩).

بعد تطبيق الاستبانة على عينة أولية بلغت (٣٢) معلم ومعلمة، تم إدخال البيانات بشكل مبدئي في برنامج التحليل الإحصائي SPSS؛ بهدف التحقق من الخصائص السيكومترية لأداة البحث، ثم استخراج معامل ثبات الأداة باستخدام طريقة التجزئة النصفية وإيجاد معامل ثبات ألفاكرونباخ، والجدول (٤) يوضح ذلك.

جـــــدول (٤)

معـــامـــلات الثبـــات ألفـــا كرونبـــاخ والتجزئـــة النصفيـــة لمحـاور الاستبانة والثبـات الكلي

م	المحـــــــــــور	معـامل ألفـا كرونبـــاخ	التجزئـــة النصفيـــة
١	مستوى استخـــدام التقنيـــات التعليميـــة الرقميـــة في تدريس الرياضيـــات	٠,٩١	٠,٨٧

بالنظر إلى معاملات الثبات ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية في الجدول (٤)، يتضح بأن الاستبانة تتمتع بمعاملات ثبات ممتازة تقع في الفترة من (٠,٨٧-٠,٩١) كما صنفها تيبر (Taber, 2016)، مما يجعلها صالحة لتحقيق أهداف البحث.

أســـاليب المعـــالجـــة الإحصائيـــة:

لخدمة أهداف البحث، وتحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام أداة البحث؛ تمت الاستعانة بعدد من الأساليب الإحصائية للكشف عن نتائج البحث والإجابة عن تساؤلاته، وذلك عن طريق برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث قامت الباحثتان باستخدام أساليب المعالجة الإحصائية التالية:

١- **معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlate):** للتحقق من صدق الداخلي لأداة البحث.

٢- **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha).** للتحقق من ثبات أداة البحث.

٣- **التكرارات والنسب المئوية.** لوصف توزيع أفراد العينة وفقاً لمتغيرات البحث.

٤- **المتوسطات والانحرافات المعيارية.** لوصف مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات.

٥- **اختبار (ت) للعينات المستقلة (T- test).** لإيجاد دلالة الفرق بين متوسطات استجابات أفراد العينة وفق المتغيرات ثنائية المستوى (الجنس، المؤهل العلمي، الدورات التدريبية).

٦- **اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA).** لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة وفق المتغيرات الأكثر من المستوى الثنائي (الخبرة العملية).

نتائـــج البحـــث

إجابة السؤال الأول

ما مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية لترتيب أولويات عبارات المحور الأول للدراسة المتمثل في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة؛ لدقة المتوسطات والانحرافات المعيارية في تحديد فترات استجابة المعلمين، بغرض تحديد مستوى الاستخدام في كل عبارة، ومتوسط الاستخدام العام للمحور، ويبين الجدول (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول.

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة

مرتبة ترتيباً تنازلياً لكل عبارة من عبارات المحور الأول

رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاستخدام	الترتيب
٥	أستخدم الفيديو التعليمي في تدريس الرياضيات	٣,٦٢	١,١٨	مرتفع	١
٧	أستخدم الأجهزة الذكية في تدريس الرياضيات	٣,٥٦	١,٠٨	مرتفع	٢
٢	أستخدم جهاز عرض البيانات (البروجكتور) في عرض دروس الرياضيات	٣,٥٢	١,٢٧	مرتفع	٣
٤	أستخدم الألعاب التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات	٣,٤٧	١,١٦	مرتفع	٤
١	أستخدم برامج التقنية الرقمية في عرض وشرح دروس الرياضيات	٣,٤٦	١,١٣	مرتفع	٥
١١	أستخدم وسائل التواصل الاجتماعي مثل (البريد الالكتروني، واتس آب، تيليقرام) في استقبال الواجبات والأعمال التي أكلف بها الطلاب	٣,٣٩	١,٢٨	متوسط	٦
٦	أستخدم برامج ونماذج المحاكاة في تدريس الرياضيات	٣,٣٢	١,٢٤	متوسط	٧
١٢	أقدم دروس الرياضيات من خلال الفصول الافتراضية (التعليم عن بعد)	٣,٢٧	١,٢٩	متوسط	٨
٣	أستخدم السبورة الذكية في تدريس الرياضيات	٣,٠٩	١,٣١	متوسط	٩
٨	أستعين بالكتب الالكترونية في إثراء موضوعات منهج الرياضيات	٣,٠٨	١,٢٠	متوسط	١٠
١٠	أستخدم التطبيقات التعليمية الرقمية وأدواتها في تصميم الواجبات المنزلية للطلاب	٢,٩٩	١,٢٤	متوسط	١١
٩	أستخدم التطبيقات التعليمية في تدريس الرياضيات مثل (Make it, doodle math's)	٢,٨٢	١,٢٥	متوسط	١٢
	المتوسط العام لمستوى الاستخدام	٣,٣٠	٠,٩٠	متوسط	

يتبين من الجدول (٥) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت ما بين (٢,٨٢ – ٣,٦٢)، وقد حصلت العبارة رقم (٥) والتي تنص على "أستخدم الفيديو التعليمي في تدريس الرياضيات" على الترتيب الأول وفق استجابات المعلمين، حيث بلغ متوسط استجاباتهم على هذه العبارة (٣,٦٢)، والذي يقع ضمن المستوى (مرتفع)، ومن جهة أخرى حصلت العبارة رقم (٩) والتي تنص على "أستخدم التطبيقات التعليمية في تدريس الرياضيات مثل (Make it, doodle math's)" على الترتيب الأخير من بين العبارات وفق استجابات المعلمين، حيث بلغ متوسط استجاباتهم على هذه العبارة (٢,٨٢)، والذي يقع ضمن المستوى (متوسط)، كما يتضح من الجدول بأن مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة –بشكل عام– كان ضمن المستوى (متوسط) والذي بلغ متوسطه العام (٣,٣٠).

إجابة السؤال الثاني

هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة تعزى لمتغير (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة العملية، الدورات التدريبية)؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار ت للعينات المستقلة بالإضافة لاختبار تحليل التباين الأحادي لإيجاد الفروق الإحصائية بين استجابات المعلمين والمعلمات، تعزى لمتغيرات البحث حسب الآتي:

أولاً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير الجنس:

يبين الجدول (٦) نتائج اختبار ت للعينات المستقلة، لإيجاد دلالة الفروق بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة وفق متغير الجنس (معلم، معلمة).

جـــدول (٦)

اختبارت للعينات المستقلة لاستجابات المعلمين في مستوى استخدامهم للتقنيات التعليمية الرقمية وفق متغير الجنس

الجنس	عدد العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
معلم	٦٨	٣,٢٢	٠,٨٧	١,٤٧١	٨٨	٠,١٤٥
معلمة	٢٢	٣,٥٤	٠,٩٥			

يتضح من الجدول (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة وفق متغير الجنس.

ثانياً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير المؤهل العلمي:

يبين الجدول (٧) نتائج اختبار ت للعينات المستقلة، لإيجاد دلالة الفروق بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة وفق متغير المؤهل العلمي (بكالوريوس، دراسات عليا).

جـــدول (٧)

اختبارت للعينات المستقلة لاستجابات المعلمين في مستوى استخدامهم للتقنيات التعليمية الرقمية وفق متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	عدد العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
بكالوريوس	٥٨	٣,٢٦	٠,٩٧	٠,٥٣٩	٨٨	٠,٥٩١
دراسات عليا	٣٢	٣,٣٧	٠,٧٦			

يتضح من الجدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة وفق متغير المؤهل العلمي.

ثالثاً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير الخبرة العملية:

يبين الجدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير الخبرة العملية (أقل من ٥ سنوات، من ٥ إلى ١٠ سنوات، أكثر من ١٠ سنوات).

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية وفق متغير الخبرة العملية

المحور	الفئة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مستوى استخدام معلمي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات	أقل من ٥ سنوات	١٩	٣,١٤	١,٠٦
	من ٥ إلى ١٠ سنوات	٢٦	٣,٢٥	٠,٨٥
	أكثر من ١٠ سنوات	٤٥	٣,٤٠	٠,٨٦
	المجموع	٩٠	٣,٣٠	٠,٩٠

يتضح من الجدول (٨) وجود تباين ظاهري في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير الخبرة العملية (أقل من ٥ سنوات، من ٥ إلى ١٠ سنوات، أكثر من ١٠ سنوات).

ولإيجاد دلالة الفروق بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير الخبرة العملية (أقل من ٥ سنوات، من ٥ إلى ١٠ سنوات، أكثر من ١٠ سنوات) تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي كما هو موضح في الجدول (٩).

جـــدول (٩)

اختبار تحليل التباين الأحادي لاستجابات المعلمين في مستوى استخدامهم للتقنيات التعليمية الرقمية وفق متغير الخبرة العملية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	القيمة الاحتمالية
بين المجموعات	١,٠٠٢	٢	٠,٥٠١	٠,٦١٤	٠,٥٤٣
داخل المجموعات	٧٠,٩٧٠	٨٧	٠,٨١٦		
المجموع	٧١,٩٧٢	٨٩	-		

يتضح من الجدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير الخبرة العملية.

رابعاً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير الدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية:

يبين الجدول (١٠) نتائج اختبار ت للعينات المستقلة، لإيجاد دلالة الفروق بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة وفق متغير الدورات التدريبية (سبق لي الحصول على دورات تدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية، لم يسبق لي الحصول على دورات تدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية).

جـــدول (١٠)

اختبارت للعينات المستقلة لاستجابات المعلمين في مستوى استخدامهم للتقنيات التعليمية الرقمية وفق متغير الدورات التدريبية

الدورات التدريبية	عدد العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
لم يسبق لي الحصول على دورات تدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية	٤٠	٣,٠٠	٠,٩٦	٢,٩٠٨	٨٨	*٠,٠٠٥
سبق لي الحصول على دورات تدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية	٥٠	٣,٥٤	٠,٧٨			

* فرق دال عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) أو أقل منه.

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه بين استجابات معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم حول مستوى استخدامهم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة وفق متغير الدورات التدريبية، فالمعلمين الحاصلين على دورات في مجال التقنيات التعليمية الرقمية يستخدمونها بدرجة أكبر من أولئك الذين لم يحصلوا على دورات تدريبية.

مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول،

ما مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة؟

اتضح من نتائج السؤال الأول أن مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة جاء بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي(٣,٣٠)، واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة النمر (٢٠١٨) التي أظهرت أن درجة استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم في تعليم ذوي صعوبات التعلم في الأردن جاءت بدرجة متوسطة، كما اتفقت مع دراسة العصيمي (٢٠١٥) والتي اتضح فيها أن واقع استخدام تقنيات التعليم لمعلمي ذوي صعوبات التعلم كان متوسطاً، في حين أنها اختلفت مع نتيجة العوض والسعيدي (٢٠١٩) التي أظهرت أن واقع استخدام معلمي ذوي صعوبات التعلم لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تعليم الطلاب بدولة الكويت جاء بدرجة منخفضة.

ويتضح أن هناك (٥) عبارات في المحور الأول وقعت ضمن مستوى الاستخدام (المرتفع)، فجاءت العبارة رقم (٥) "أستخدم الفيديو التعليمي في تدريس الرياضيات" في المرتبة الأولى حسب استجابات المعلمين، حيث بلغ متوسطها الحسابي (٣,٦٢)، فهو الأكثر استخداماً من وجهة نظرهم، وتعزو الباحثتان ذلك إلى سهولة توفره واستخدامه، وعدم الحاجة إلى إنترنت لتشغيله، كما أن التعلم باستخدام الفيديو التعليمي يستثير أكثر من حاسة لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم؛ مما يسهم في زيادة حماسهم ولفت انتباههم للمادة المعروضة. وأوضح كماش (٢٠١٨) أن الفيديو

التعليمـي يقدم تعليماً واقعياً، لـذلك فـإن أثره بـارز فـي الكثيـر مـن المواقـف التعليميـة، كالتجـارب المعملية، أو التدريب على استخدام جهاز معين، بالإضافة إلى بعض الظواهر النادرة ذات الخطورة العالية.

وعلـى ذات السياق جـاءت العبـارات (٧، ٢، ٤، ١) ضـمن مستوى الاسـتخدام (المرتفـع) والتـي نصـت علـى "أسـتخدم الأجهـزة الذكيـة فـي تـدريس الرياضـيات"، و "أسـتخدم جهـاز عـرض البيانـات (البروجكتـور) فـي عـرض دروس الرياضـيات"، و"أسـتخدم الألعـاب التعليميـة الرقميـة فـي تدريس الرياضيات"، و"أستخدم برامج التقنية الرقمية في عرض وشرح دروس الرياضيات"، ويتضـح للباحثة من ذلك أهمية التقنيات التعليمية الرقمية في تحقيق التفاعل بين المعلم والطالب ومواكبتها لمتطلبات العصر المتسارعة فيما يتعلق بالتطور والحداثة، ويؤكد ذلك ما توصلت إليه دراسة كلٍ من زيادة والمطري (Ziada& Almatari, 2020) والتي استقصت أثر استخدام الأجهزة الذكية في تطوير تحصيل الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، حيث أشارت نتائجها إلى وجود تطور في المهارات الرياضية لدى الطلاب وزيادة في سرعة استجابتهم، كذلك كشفت نتائج دراسة والكوت ورومـاين (Walcott& Romain, 2019) و كور وآخرون (Kaur &et.al, 2017) عن وجود تحسن ملحوظ في أداء الطلاب ذوي صعوبات التعلم في استيعاب مفاهيم الأرقام، وترتيب العمليات الحسـابية، ومهـارات الجمـع والطـرح، بالإضـافة إلـى الضـرب والقسـمة، بعـد اسـتخدام الألعـاب والتطبيقات الرقمية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة تعزى لمتغير (الجنس، المؤهل العلمي، الخبرة العملية، الدورات التدريبية)؟

أولاً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير الجنس:

يتضح من نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منـه بين استجابات المعلمين فـي مستوى استخدام معلمـي الطـلاب ذوي صـعوبات التـعلم

للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير الجنس، واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة العوض والسعيدي (٢٠١٩) حيث لم يتم التوصل إلى فروق بين متوسطات استجابات المعلمين في واقع استخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تعليم ذوي صعوبات التعلم تبعاً لمتغير الجنس، في حين أنها اختلفت عن دراسة النمر (٢٠١٨) التي كشفت عن وجود فروق في درجة استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم لصالح الإناث.

وتعزو الباحثتان هذه النتيجة إلى أن متغير الجنس لا يؤثر في درجة استخدام المعلمين للتقنيات التعليمية الرقمية، وأن جميعهم يبذلون المجهود ذاته في تدريس الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم، ويتلقون التوجيهات نفسها، وأن كلا الجنسين مشتركان في تلقي الدورات التدريبية التي تُعنى بتطوير قدراتهم في مجال توظيف التقنيات التعليمية الرقمية، الأمر الذي جعل مستوياتهم متقاربة، وقد يعود السبب أيضاً وراء هذه النتيجة إلى أن المعلمين يستخدمون التقنيات التعليمية الرقمية نفسها، والتي توفرها لهم وزارة التعليم في جميع المدارس؛ مما يفسر عدم وجود فروق في استخدام معلمي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات مع اختلاف الجنس.

ثانياً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير المؤهل العلمي:

يتضح من نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه بين استجابات المعلمين في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير المؤهل العلمي، بخلاف دراسة النمر (٢٠١٨) والتي أظهرت نتائجها فروقاً في درجة استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم والتي جاءت لصالح فئة الدراسات العليا.

وترى الباحثتان أن السبب في عدم وجود فروق في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية تبعاً للمؤهل العلمي في الدراسة الحالية؛ قد يعود إلى أن وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية تعنى بتدريب المعلمين وتطوير مهاراتهم التقنية مع اختلاف مؤهلاتهم.

ثالثاً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير الخبرة العملية:

يتضح من نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه في مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير الخبرة العملية، واختلفت نتيجة الدراسة الحالية عمّا توصلت إليه دراسة النمر (٢٠١٨)، والتي أظهرت فروقاً في درجة استخدام معلمي غرف المصادر لتكنولوجيا التعليم في تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلم وفق متغير الخبرة، وكانت لصالح المعلمين الأكثر خبرة.

ويرجع السبب في عدم وجود فروق –من وجهة نظر الباحثتين– إلى وجودنا في عصر التقدم التقني والثورة المعلوماتية، كذلك توفر التقنيات التعليمية الرقمية بشتّى أشكالها مما يجعل المعلمين قادرين على اختيار ما يناسبهم منها، واستخدامه مع تفاوت خبراتهم.

رابعاً، الفروق بين استجابات المعلمين وفق متغير الدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية الرقمية:

يتضح من نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) أو أقل منه بين استجابات معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم حول مستوى استخدامهم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة وفق متغير الدورات التدريبية، فالمعلمون الحاصلون على دورات في مجال التقنيات التعليمية الرقمية يستخدمونها بدرجة أكبر من أولئك الذين لم يحصلوا على دورات تدريبية، واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة العصيمي (٢٠١٥) فقد كشفت نتائجها عن وجود فروق بين متوسطات استجابات المعلمين حول واقع استخدامهم للتقنيات التعليمية مع طلابهم ذوي صعوبات التعلم من حيث متغير الدورات التدريبية، وكانت تلك الفروق لصالح المعلمين الحاصلين على دورات تدريبية.

وترى الباحثتان أن هذه النتيجة ترجع إلى ديمومة واستمرارية تقدم التقنيات التعليمية الرقمية، فكلما تطورت أصبحت أفضل أداءً، وتطلبت المزيد من القدرات للتعامل معها، فالمعلمون الحاصلون على دورات تدريبية يصبحون أكثر قدرة على استخدام التقنيات التعليمية الرقمية،

وتوظيفها في تدريس ذوي صعوبات التعلم، وهنا تكمن أهمية الحصول على دورات تدريبية باستمرار؛ لمواكبة ما يستجد من التقنيات التعليمية الرقمية، والاستفادة منها في تدريس الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم.

توصيات البحث

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها والتي بينت مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة، تطرح الباحثتان جملة من التوصيات على النحو التالي:

١- إخضاع معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم إلى دورات تدريبية متخصصة تعنى باستخدام التقنيات التعليمية الرقمية.

٢- تصميم تطبيقات رقمية لتعليم مهارات الرياضيات تراعي أنماط التعلم المختلفة لذوي صعوبات التعلم.

٣- وضع آليات لتقويم ومتابعة عمل معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم وتوظيفهم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات.

٤- عقد ورش تدريبية لأولياء أمور الطلاب ذوي صعوبات التعلم وإرشادهم إلى كيفية استخدام التقنيات التعليمية الرقمية في تعليم أبنائهم

□

المـــراجـــــع

آل معدي، صالح عبد العزيز، بخاري، ياسر أحمد، الحواس، محمد عبد الرحمن، المياح، سلطان عبد الله، والعبد اللطيف، سليمان عبد العزيز. (٢٠١٥). *دليل معلم/ معلمة صعوبات التعلم*.

دليـــــــــل%٢٠م https://moe.gov.sa/en/aboutus/aboutministry/RPRLibrary/ pdfعلم%٢٠معلمة%٢٠صعوبات%٢٠التعلم.

أبا حسين، وداد عبد الرحمن، والعبد اللطيف، ريم إبراهيم. (٢٠١٦). فاعلية استخدام القصص التعليمية الإلكترونية في تعليم قواعد الإملاء للطالبات ذوات صعوبات التعلم. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*،٣ (١٢)، ١٠٥-١٣٨. قاعدة بيانات دار المنظومة.

أبو الديار، مسعد. (٢٠١٥). *المرجع الشامل في صعوبات التعلم (مفاهيم، ممارسات، حلول)*. دار الكتاب الحديث.

أبو سمرة، محمود أحمد، والطيطي، محمد عبد الإله. (٢٠٢٠). مناهج البحث العلمي من التبيين إلى التمكين. دار اليازوري.

أبو نيان، إبراهيم سعد. (٢٠١٥). *صعوبات التعلم طرق التدريس والاستراتيجيات المعرفية* (ط.٣). الناشر الدولي.

أبو نيان، إبراهيم سعد. (٢٠٢٠). *صعوبات التعلم ودور معلمي التعليم العام في تقديم الخدمات*. مركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة. https://kscdr.org.sa/ar/node/3067.

البـبلاوي، إيهـاب عبـد العزيـز. (٢٠١٤). *دليل معلمـي التربية الخاصـة فـي غرفـة المصـادر*. دار الزهراء.

البتـــال، زيـــد محمـــد. (٢٠١٧). *معجـــم صـــعوبات الـــتعلم*. مركـــز الملـــك ســـلمان لأبحـــاث الإعاقة.https://kscdr.org.sa/ar/node/3052.

البطاينة، أسامة محمد، والرشدان، مالك أحمد، والسبايلة، عبيد عبد الكريم، والخطاطبة، عبد المجيد محمد. (٢٠١٠). *صعوبات التعلم* (ط.٤). دار المسيرة.

بطرس، بطرس حافظ. (٢٠١٤). *تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم* (ط.٣). دار المسيرة.

بن معيزة، عبد الحليم، وعبد المالك، عبد العزيز. (٢٠١٩). مدى مساهمة وسائط تكنولوجيا التعليم في التخفيف من حدة الاضطراب عند ذوي صعوبات التعلم من منظور المعلمين. *دراسات نفسية وتربوية*، ١٢ (٣)، ٥٥-٦٨. قاعدة معلومات شمعة.

جودة، سامية. (٢٠١٨). استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٩٥)، ٢٣-٥٢. قاعدة بيانات دار المنظومة.

حسن، حسن فاروق، والصياد، وليد عاطف. (٢٠١٦). فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. *مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٧٢)، ١-٧٠. قاعدة بيانات دار المنظومة.

الحسيني، عبد السلام عمر. (٢٠١٥). *الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات للفئات ذوي الاحتياجات الخاصة*. دار أمجد.

الخطيب، جمال، والصمادي، جميل، والروسان، فاروق، والحديدي، منى، ويحيى، خولة، والزريقات، إبراهيم، والسرور، ناديا، والعمايرة، موسى، والناطور، ميادة. (٢٠١٩). *مقدمة في تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة* (ط.٩). دار الفكر.

درادكة، مصطفى محمود. (٢٠١٧). أثر التعليم بمساعدة الحاسوب في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي من ذوي صعوبات التعلم في المهارات الحسابية الأساسية. *مجلة رسالة المعلم*، ٥٤، (١-٢). قاعدة بيانات دار المنظومة.

الزعبي، عماد محمد، والرمامنة، عبد اللطيف خلف. (٢٠١٨). أثر استخدام خرائط العقل المحوسبة في تحصيل الرياضيات لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم. *مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية*، ١٣ (٢)، ١٨٧-١٩٧.

https://www.taibahu.edu.sa/Pages/AR/DownloadCenter.aspx?SiteId=2ec3c96c-f0f4-4532-ae22-456c3197d4d6&FileId=3f8db7c6-d755-48c5-8aad-6bdc9f54ddff

سعداوي، هنية عبد الله. (٢٠١٦). *مدخل للمناهج ومهارات التدريس لذوي الاحتياجات الخاصة* (ط.٢). مكتبة الرشد.

صبري، ماهر إسماعيل. (٢٠٠٩). *من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم الجزء الثاني*. مكتبة الرشد.

الصياد، وليد عاطف، والمقبل، أميرة عبد العزيز. (٢٠٢٠). واقع استخدام تقنيات التعليم في غرف المصادر مع ذوات صعوبات التعلم ومعوقاتها من وجهة نظر معلماتهن بمدينة الرياض. *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات*، ١٠ (٢)، ٤٧٤- ٥١٨. قاعدة بيانات دار المنظومة.

العصيمي، عبد العزيز محمد. (٢٠١٥). *واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في غرفة المصادر والصعوبات التي يواجها معلمي ذوي صعوبات التعلم في منطقة القصيم* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.

عطية، عمر مهدي. (٢٠١٩). واقع استخدام معلمي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية في غرف المصادر من وجهة نظرهم في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر*. (١٨٢). ٢٧٩-٣١٥.

علي، محمد النوبي. (٢٠١١). *صعوبات التعلم بين المهارات والاضطرابات*. دار صفاء.

عوالي، غدي فهد. (٢٠٢٢). واقع استخدام معلمي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات في مدينة مكة المكرمة [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.

العوض، عبد العزيز صادق، والسعيدي، أحمد محسن. (٢٠١٩). واقع استخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تعليم ذوي صعوبات التعلم بدولة الكويت ومعوقاته من وجهة نظر المعلمين في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، (١٠٨)، ١٣٨٧- ١٤٢٦. قاعدة بيانات دار المنظومة.

فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠١٠). *وسائل وتقنيات التعليم مفاهيم وتطبيقات*. مكتبة الرشد.

الفريجات، غالب عبد المعطي. (٢٠١٤). *مدخل إلى تكنولوجيا التعليم*. كنوز المعرفة.

القحطاني، مبارك هادي. (٢٠١٩). دور التعلم الرقمي للطلاب ذوي صعوبات التعلم. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*. (٦). ٢٢٥-٢٤٤.
https://dx.doi.org/10.21608/jasht.2019.40861

الكريطي، رياض كاظم. (٢٠١٥). *تقنيات التربية الخاصة منطلقات الحاضر وآفاق المستقبل*. دار صفاء.

المالكي، عماد عبد الله، والسلولي، مسفر سعود. (٢٠١٨). مستوى ممارسات التدريس لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير تعليم وتعلم الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١ (٢)، ١٣٥- ١٦٠. قاعدة بيانات دار المنظومة.

مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية. (٢٠١٦). *رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠*.
https://vision2030.gov.sa

المحمودي، محمد سرحان. (٢٠١٩). *مناهج البحث العلمي* (ط.٣). دار الكتب.

مرزوق، سماح عبد الفتاح. (٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة* (ط.٢). دار المسيرة.

المزمومي، سعود فيصل، والحافظي، فهد سالم. (٢٠١٩). فاعلية تطبيق برنامج مقترح عبر التعلم النقال في علاج بعض صعوبات التعلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، (٣٤)، ١١-٦٧. قاعدة بيانات دار المنظومة.

مصطفى، محمد عبد القادر عبد الرحمن. (٢٠١٩). واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة القابلة للتعلم من وجهة نظر معلميهم في فلسطين. [رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية]. مستودع جامعة طيبة الرقمي.
https://hdl.handle.net/20.500.11888/15573

النمر، حمزة نمر محمد. (٢٠١٨). *درجة استخدام معلمي غرف مصادر التعلم لتكنولوجيا التعليم ومعيقات استخدامها في تعليم ذوي صعوبات التعلم في الأردن من وجهة نظرهم*. [رسالة ماجستير، جامعة آل البيت]. قاعدة بيانات دار المنظومة.

الوافي، عبد الله عواد. (٢٠١٨). طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة. شعلة الإبداع.

وزارة التعليم. (٢٠١٥). الدليل التنظيمي للتربية الخاصة
https://departments.moe.gov.sa/SPED/Documents/RegulatoryGuide.pdf

Ariffan, M.M., Halimm, F.A. & Abd aziz, N. (2017, April 25-27). *Mobile application for dyscalculia children in Malaysia*. Proceedings of the 6thInternational Conference on Computing and Informatics, Kuala Lampur, Malaysia.

Kaur, D., Koval, A.& Chaney, H. (2017). Potential of using iPad as a supplement to teach math to students with learning disabilities *International journal of research in education and science*, *3*(1), 114-121. https://eric.ed.gov/?id=EJ1126733

Taber, Keith S. (2016). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education, 48*(6), 1273-1296. 10.1007/s11165-016-9602-2

Walcott, P. & Romain, N. (2019). Using digital games to enhance the mathematical skills of children with dyscalculia. *Journal of education and development in the Caribbean, 18* (2), 88-110. https://doi.org/10.46425/j418025822

Ziada, R.& Al- Matari, A. (2020). Impact of Educational Application of Smart Devices on Developing the Academic Achievement forStudents with Dyscalculia. *Journal of research & method in education, 10* (1), 17-21. 10.9790/7388-1001051721