المجلد (٥)، العدد (٢٠)، الجزء الأول، سبتمبر ٢٠١٧، ص ص ٥٧ – ٨٨

فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات

إعـداد

د/ سمر عبد العزيز علي الغوله

أستاذ التربية الخاصة المساعد

معهد الدراسات العليا التربوية – جامعة الملك عبد العزيز

DOI: 10.12816/0040290

فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات

إعداد
د/سمر عبد العزيز علي الغوله (*)

ملخص الدراسة

اختبرت هذه الدراسة فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات بجدة، من خلال تطبيق تصميم العينة الواحدة "Single Subject Design"، ولتحقيق ذلك تم تطبيق البرنامج على عينة مكّونة من (٨) طالبات موهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات، و٨ طالبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات، تم اختبارهن إختبار قبلي لتحديد مُستَواهن الفعلي في (مهارات القياس في الرياضيات) موضوع الدراسة الحالية. تم تطبيق التدخل باستخدام البرنامج وأخيرًا تم التوقف عن البرنامج وسحبه واختبار الطالبات اختبارًا بعديًا. أظهرت النتائج وجود فعّالية للبرنامج العِلاجي في تنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات التعلّم في الرياضيات. وأوصَت الباحثة بضرورة الإهتمام بإعداد وتصّميم مناهج/ أنشطة مُحوسَبة لتطوير المفاهيم الرياضية لذوي صُعوبات التعلّم بالمرحلة الابتدائية.

الكلمات المفتاحية: فعّالية، برنامج عِلاجي مُحوسَب، الموهوبات، صُعوبات التعلّم الرياضيات.

(*) أستاذ التربية الخاصة المساعد –معهد الدراسات العليا التربوية- جامعة الملك عبد العزيز - ايميل:s.algholeh@kau.edu.sa

The effectiveness of a Computerized Program to Improve Measurement Skills in a sample of Gifted Students Girls, With an Arithmetic Learning disability in Jeddah

DR. Sammar abdul azizi algholeh (*)

Abstract

This study tested the effectiveness of a computerized therapy program for the development of measurement skills in a sample of talented students with learning disabilities in Jeddah, through the application of a single sample design " single subject design" To achieve To achieve this, the program has been applied to a sample of (8) gifted students with difficulties in learning mathematics, and 8 students with difficulties in learning mathematics, were tested in a pre-test to determine their actual level in (mathematics measurement skills),subject of the current study, has been applied to intervene using the program and finally stop the program and dragging it and test students post computing test. The results showed that the effectiveness of the therapeutic program in developing the measurement skills of a sample of gifted students with learning difficulties in mathematics. Finally, the researcher recommended: The need To Prepare and Design Curricula / Computer Activities for the Development of Mathematical Concepts students with learning difficulties in primary school.

Keywords: Effectiveness, Computerized Program, Gifted Arithmetic Learning disability.

(*)Assistant Professor of Special Education, Institute of Higher Educational Studies - King Abdulaziz University. Email s.algholeh@kau.edu.sa

المقدمة

تدعو التربية الحديثة إلى جَعل المتعلّم أحد محاور العملية التعليمية، ولهذا كان الإهتمام بتفعّيل دور المتعلّم من خلال عملية التدريس، وعلى الرغم من تطوير مناهج الموهوبين وصقل قدرات المعلمين التدريسية، إلا أن هناك نِسبة كبيرة من المتعلّمين تُعاني من صّعوبات في التعلّم، حيث يَظهر التباين بين قدراتهم العقلية ومستوى تحصيلهم الدراسي (حافظ،٢٠٠٠).وعلى الرغمِ من أن مفهوم صّعوبات التعلّم لم يعّرف إلا حديثاً، فإن الصّعوبات ذاتها ليست حديثة، كما أن التعلّم نفسّه ليس حديثاً، فقد إهتم الأنسان منذ القدم بملاحظة سلوكه ومحاولة تفسيره والتنبؤ به ومن ثم ضبطه. وتتمثل صّعوبات التعلّم في مجموعة متباينة من الاضطرابات الواضحة في إكتساب أو استخدام القدرة على الاستماع، الكلام، الإنتباه، القراءة، الكتابة أو الرياضيات (ملحم،٢٠١٠).

وتعدّ صّعوبات التعلّم لدى الموهوبين من المشكلات التربوية الأكثر تعقيداً، حيثٌ تقف عائقاً بين ما يَمتلك هؤلاء التلاميذ من قدرات وإمكانات متمَيزة وبين الأداء المدرسي الفعلي. ومن صّعوبات التعلّم التي قد يعاني منها بعض الموهوبين صّعوبات تعلّم الرياضيات. وهذا ما أكد غونزاليز وزملائه في دراستهم على أن الطلبة الموهوبين يعانون من مشكلات في عمليات الطرح الحسابية(González,Lupiáñez,Luis Gómez;Isidoro,2016) .

أما كاريباسبا واخرون(Karibasappa. Surendranath. Nishanimut, Prakash 2015,) فأثبتوا فعّالية برنامجاً تدريسياً عِلاجياً لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى عينة من التلاميذ ذوي صّعوبات تعلّم الرياضيات. في حين أشار باتيل (Battle, 2007) في دراستهم إلى ضرورة استخدام الحاسوب في تدريس مهارات الرياضيات للطلاب واستخدامه أيضاً في التقييم. كما لا يجب أن نجعل الرياضيات باستخدام الحاسوب مجرد عملية تدريب آلي أو استجابات معقدة لعددٍ من الرموز والمواقف الكمية غير المفهومة، ولا يمكن أيضاً الإعتماد على الطريقة التقليدية، فقد يؤدي هذا التعليم إلى مجرد تعلّم عَرضي، وإذا كان يَجب تأكيد أحد المبادئ في تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوي صّعوبات التعلّم تعلّم، فإن هذا المبدأ مؤداه أن على التلميذ فهم ما يفعل اذا كان عليه أن يتعلّم شيئا له قيمة (إبراهيم ،٢٠٠٥).

ولذلك يفضل إشراك عُقول التلاميذ عن طريق الحَاسِب الألي في تعلّم الرياضيات بشكل أكثر فعّالية، وليتمكّن التلاميذ من استخدام التفكير الرياضي، وهذا هو دور البرامج التي تساعدهم

على تحسين مهاراتهم الرياضية كالتمثيل الرمزي، بالإضافة إلى تشجيعهم على الإبتكار. وعلاوة على ذلك فإن التركيز في تدريس الرياضيات على منع حدوث أخطاء إنما يعّدٌ تركيزاَ سلبياَ يُؤدي إلى العديد من المشكلات خاصة تلك المتعلقة بالتمثيل الرمزي، وهنا يجب أن تجلب الرياضيات إلى حياة التلاميذ(Sternberg, Grigorenko , 2002).

مشكلـــة الـــدراســـة

تمثل الفئة التي تَجمع بين الموهبة وصّعوبات التعلّم مُشكلة تجمع بين مُتناقضين، ولذلك فإن تَحديد الموهوبين من ذوي صّعوبات التعلّم يُعدّ أمراَ بالغ الصعوبة للخبراء والباحثين ومعلمي التربية الخاصة بسبب خاصية الإِستبعاد لكل من الموهبة من ناحية وصّعوبات التعلّم من ناحية أخرى، على الرغم من وجود هذه الخصائص في نَفسِ الوقت لذات الطفل (الزيات،٢٠٠٠).

كما يَصعُب التعرّف على الموهوبين ذوي صّعوبات التعلّم داخل كلاً من مجتمع الموهوبين ومجتمع العاديين، حيث تَعمل خصائص الموهبة وأنماط صّعوبات التعلّم على طَمس كل منها الأخرى. ويصبح هؤلاء التلاميذ خارج نطاق الاستفادة من الخدمات التربوية والارشادية المتاحة لتلك الفئات (جروان،٢٠١٢).

فوجود الإعاقة لا يمنع من وجود الموهبة وأن التعامل من منظور الإعاقة قد يحجب عملية تنمية الموهبة لديهم وصعوبة الكشف والتعرّف عليهم وبالتالي تنميتها (خوجة واخرون،٢٠٠٦). كما لا توجد إحصائية دقيقة عن التلاميذ الموهوبين/ المتفوقين ذوي صّعوبات التعلّم بالمملكة العربية السعودية، إلا أنه يمكن القول بأن نسبتهم قد تصل إلى ١٦٪ من نسبة مجتمع الموهوبين (الزيات،٢٠٠٠).

ولما كانت الرياضيات من أهم المواد الدراسية في المرحلة الابتدائية لدورها الفَعَّال في إكساب التلاميذ المفاهيم والمهارات الرياضية الاسَاسية، وإكسابهم كذلك إتجاهات إيجابية نحو التعليم وتنمية قدرتهم على التفكير العلمي، ونظراً للطَبيعة التراكُمية للرياضيات كان لا بدّ من تحديد صّعوبات التعلّم في الرياضيات وتَشخيص أسبابها والعمل على عِلاجها أولاً بأول باستخدام أنشطة مُلائمة، وبذلك يَحظى ذوو صّعوبات التعلّم برعاية تعليمية وتربوية تساعدهم على إستثمار قدراتهم ومهاراتهم على الوجه الأكمل (الخطيب،٢٠١٢).

ويعدّ مَفهوم الرياضيات مفهوماً أشمل من مفهوم الحساب، فالرياضيات دراسة البنية الكلية للأعداد وعلاقاتها، أما الحساب فيشير إلى إجراء العمليات الحِسابية (الزيات،٢٠٠٠). كما تُعدّ صُعوبات تعلّم الرياضيات من صُعوبات التعلّم الأكاديمية الأكثر انتشاراً بين تلاميذ المرحلة الابتدائية، وعلى الرغم من زيادة الإهتمام بموضوع صُعوبات تعلّم الرياضيات، إلا أن عدد البحوث التي تتناوله يُعدّ قليلاً نسبياً إذا ما تم مقارنته بعدد البحوث التي تم إجراؤها في مجال صُعوبات تعلّم القراءة أو إضطراب النشاط الزائد وتشّتت الإنتباه (زيادة،٢٠١٠).وحقيقة الأمر، أنه ليس صحيحاً أن كل الطلاب الذين لديهم صُعوبات في التعلّم لديهم صُعوبات في الرياضيات، أو أن كل طالب لديه صُعوبة في تعلّم الرياضيات لديه صُعوبة في التعلّم (الخطيب،٢٠١٢).

وكما أن هناك تَمَيّيز بين مفهومي الرياضيات والحِساب، فإن هناك أيضاً تمييزاً بين صُعوبات تعلّم الرياضيات وصُعوبات تعلّم الحساب، ووفقاً لما أشار إليه (terman ,2000) بأن مفهوم صُعوبات تعلّم الرياضيات dyscalculia . إنما يشير إلى إضطراب نوعي في تعلّم مفاهيم رياضية، أما صُعوبات تعلّم الحساب فتشير إلى عَجز في التعامل مع الأرقام وإجراء العمليات الحِسابية الأربع الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسّمة) أو في التطبيق المنطقي لخطوات الحل في العمليات الحسابية(الخطيب،٢٠١٣).

ومن الضروري معالجة صُعوبات التعلّم في الرياضيات ومنها مهارات القياس كإحدى مهارات الرياضيات في وقتٍ مُبكر في الصفوف الأولى بالمرحلة الإبتدائية باستخدام اساليب وطرق وبرامج عِلاجية فاعِلة حتى لا تستمر تلك الصّعوبات مع هؤلاء التلاميذ إلى مراحل تالية من التعليم. فقد يبدأ بعض التلاميذ ذوي صُعوبات تعلّم الرياضيات، وبسبب تلك الصعوبة في كراهية المادة، بل في وقت لاحق قد ينظرون من أي شيء أخر مرتبط أو يتعامل مع الحقائق الرياضية أو التي تتعامل مع الرموز والتي يطلق عليها التمثيلات الرمزي (Sternberg, Grigorenko, 2002).

وهناك عدة مبادئ رئيسة في التدريس العِلاجي للرياضيات أو عند استخدام برامج عِلاجية يُمكن إيجازها فيما يلي: توفير الإستعداد لتعلّم الرياضيات، الإنتقال من المحسوس إلى المجرد تدريجياً، إتاحة الفرص للتلميذ للمراجعة، تعليم التلميذ التعميم من موقف إلى مواقف أخرى، الأخذ بعين الإعتبار جوانب القوة والضعف لدى التلميذ (الحديدي، الخطيب،٢٠٠٥).

وعلى ضُوء ذلك تَتمحور مُشّكلة الدراسة الحالية في ضَعف الطالبات في الرياضيات على الرغم من تَميزهم وموهبتهم في الطرف المقابل، وصعوبة تلبية المعلم إحتياجاتهم التعليمية بالطرق التقليدية. ومن الدراسات التي أكدت على وجود مَشاكل وضَعف لدى الطلبة ذوي صّعوبات التعلّم في الرياضيات دراسة جبر (٢٠٠٧) الذي أكد على أهمية استخدام الحاسوب لحل مشكلات الرياضيات وتحسين تحصيلهم الدراسي، فالحاسوب ذو قيمة خاصة بالنسبة للطلاب الموهوبين لإتاحة الفرص لهم بالتقدم كل حسب سُرعة ادائه. كما ألقت الصّعوبات التي يعاني منها هؤلاء الأطفال ظلالاً حجبت الرؤى عن الكثير من جوانب تفوقهم. ومن هنا برزت الحاجة إلى التعرّف على البرامج العِلاجية والاستراتيجيات التعليمية لديهم، والتي من خلالها يمكن الإهتمام بهذه الفئة. ويمكن بلورة مُشّكلة الدراسة الحالية في السؤالين التاليين:

- ما فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مَهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات بالصف الثالث الإبتدائي بجدة؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى أداء التلميذات ذوات صّعوبات التعلّم الموهوبات وبين أداء التلميذات ذوات صّعوبات التعلّم على مهارات القياس تّعزى للبرنامج العِلاجي المُحوسَب ؟

هدف الدراسة:

- الكشف عن فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مهارات القياس لدى عينة الدراسة.
- التعرّف على الفروق بين مستوى أداء التلميذات ذوات صّعوبات التعلّم الموهوبات وبين مستوى أداء التلميذات ذوات صّعوبات التعلّم في مهارات القياس تّعزى للبرنامج العِلاجي المُحوسَب.

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من حيث التعّرف الى فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مهارات القياس لدى عينة الدراسة، ونوجزها كالآتي:

أولا: الأهمية النظرية: تُسلط الدراسة الضَوء على أهمية مَجالين من مجالات التربية الخاصة وهو مَجال الموهوبين والمتفوقين ومَجال صّعوبات التعلّم. ويلاحظ أن أغلب الدراسات مُوجهة للإهتمام بالطلبة الموهوبين/ المتفوقين أو بالطلبة ذوي صّعوبات التعلّم كل على حدة. في

الوقت الذي لم تُعرّ الدراسات السَابقة الإهتمام بالطلبة الذين يُظهرون خصائص هاتين الفئتين في الوقت ذاته، على الرغم من الإتفاق على أهمية تناولهم بالدراسة، ولكن غالباً ما يتم تجاهلهم عندما يتم تقييم الطلبة في مجال الموهبة/ التفوق، أو في مجال صّعوبات التعلّم(الظاهر،٢٠١٢). ناهيك عن أهمية تناولها موضوع الرياضيات فهي مَهارة حياتية مُهمة، فالأفاق المُستقبلية للطلاب الذين يُتقنون المفاهيم والمهارات الرياضية في بداية حياتهم أفضل من الأفاق المستقبلية للطلاب الذين لا يتقنونها (الخطيب،٢٠١٣). خاصة مع قلة الدراسات التي تناولت موضوع صّعوبات تعلّم الرياضيات، فلقد إنصب الإهتمام بشكل رئيسي على تناول كل من صّعوبات تعلّم القراءة أو الكتابة لدى العاديين من التلاميذ.علاوة أن مهارة القياس كإحدى مهارات الرياضيات تستخدم على نطاق واسع في حياتنا اليومية، فهي تَعبير يُشير إلى العمليات المتعددة التي نحصل بها على تقديرات وقِيمة للأشياء وتقاس الخصائص المختلفة للأشياء بمقاييس محددة ذات وحدات ثابتة إتفق الأفراد على استخدامها في تعاملاتهم بحيث أصبحوا لا يتجادلون بل يتحاسبون (البخيت،عيسى،٢٠١٢).

ثانيا: الأهمية التطبيقية: تتبدى الأهمية التطبيقية للدراسة من خلال تطبيق برنامج عِلاجي مُحوسَب يُمكن أن تُسهم في تنمية مهارات القياس في الرياضيات، وبالتالي التقليل من صّعوبات تعلّمها. كما قد تلفت نتائج البحث الحالي المسئولين بوزارة التربية والتعليم عن مناهج وطرق تدريس للموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات إلى الإستعانة بالبرامج المُحوسَبة كبرنامج البحث لتنمية مهارات الرياضيات لدى الفئة المستهدفة. وأخيراً قد تساعد نتائج البحث في تبني القائمين على التخطيط لبرامج تعليم الطلبة الموهوبين لبرامج مشابهة للتغلب على صّعوبات تعلّم اخرى لديهم.

حـــدود الـــدراســـــة:

الحدود الموضوعية: فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات بجدة،

الحـدود البشـرية: الطالبات الموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم في الرياضيات في الصف الثالث الابتدائي وعددهم (١٦) طالبة.

الحدود الزمانية: الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م.

مصطلحـــات الـــدراســـة:

١- **فعّاليـــة (Effectiveness)**: عَرّفهـا السّـيد (٢٠٠٠) بأنهـا القـدرة علـى تحقيـق النتيجـة المقصـودة وفـق معـايير محـددة مسبقًا، أو هـي القـدرة علـى إنجـاز الأهـداف أو المـدخلات لبلوغ النتائج المرجوة والوصول بها إلى أقصى حد ممكن. أما التعريف الإجرائي للفعّالية: فتعنـي نجـاح اسـتخدام البرنـامج المُحوسَـب فـي تعلّـم الطالبـات ذوات صُـعوبات الـتعلّم الرياضيات وفقًا للبرنامج المطبق (وحدة القياس)، وبَيان أثر البرنامج على عينة الدراسة.

٢- **برنـامج عِلاجـي مُحوسَـب:** يُعّرف بأنـه برنـامج تعليمـي لتدريس موضـوعات مـن المنـاهج الدراسـية ومهـارات مختلفـة داخـل الفصـول الدراسـية باسـتخدام الحاسـوب وتوظيفـه بوصـفه وسيلة تعليمية قائمة على اسلوب المحاكاة كعلاج قصور تعليمي ولتنمية مهارات Lovett, (2010). أمـا التعريـف الإجِرائـي الـذي حددتـه الباحثـة للبرنـامج العِلاجـي المُحوسَـب: فهـو الوحـدة التعليميـة المُحوسَـبة لتعلـيم مهـارات القيـاس فـي مـنهج الرياضـيات للصـف الثالـث الابتدائي.

٣- **مهارات القيـاس:** عملية تَتضمن مهارات جمع المعلومات وترتِيبها بطريقة منظمة، وتعيين فئـة مـن الأرقـام أو الرمـوز منـاظرة لفئـة مـن الخصـائص أو الأحـداث طبقـاً لقواعـد محـددة تحديداً جيداً(علام،٢٠٠٦). أما التعّريف الإجرائي كما حددته الباحثة لمهارات القياس فهي المهـارات التـي يتوجـب علـى الطالبـات اتقانهـا نهايـة الوحـدة وهـي (التعرف علـى الوحـدات تقدير اطوال الاشياء وقياسها.خطوات حل المسالة بطريقة عكسية ،حساب محيط شكل ما. تقـدير مسـاحة شـكل هندسـي، تقـدير السـعة وقياسـها، تقـدير الكتلـة المتريـة، تقـدير حجـم المجسم، قراءة الساعة الرقمي).

٤- **الموهوبون ذوو صُعوبات التعلّم:** هم التلاميذ الذين يمتلكون مواهب أو إمكانـات عقليـة غيـر عاديـة تمكنهم مـن تحقـق مسـتويات أداء اكاديميـة عاليـة، ومـع ذلـك يُعـانون مـن صُـعوبات نوعِية في التعلّم تَجعل مَظاهر التحصيل أو الإنجاز الاكاديمي أمراً صعباً، ويكون أداءهم منخفضـاً انخفاضـاً ملحوظـاً فـي مجـالات التهجئـة، التعبيـر الشـفهي، الفهـم السـمعي، التعبيـر الكتـابي، أو العمليـات الاسّاسـية للقـراءة، الكتابـة أو العمليـات الحسـابية أو الرياضـية والاسـتدلال الحسـابي أو الرياضـي(بطرس،٢٠٠٩). أمـا التعّريـف الإجرائـي للباحثـة، فهـم

الطلبة الموهوبين الذين تتراوح نسبة ذكائهم ما بين (١١٥- ١٣٠IQ). ويُعانون من صُعوبة في تعلّم الرياضيات.

٥- **الرياضيات:** عِلم تراكمي البُنيان يَتعامل مع العقل البشري بصورة مباشرة وغير مباشرة، ويتكّون من أسّس ومفاهيم وقواعد ونظريات، عمليات، حل مشكلات (مسائل)، وتقديم برهان، كما يَتعامل مع الأرقام والرموز. ويُمكن قياس تمكن الطالب من علم الرياضيات من خلال قدرته على حل المشكلة (المسألة) بنجاح (بطرس،٢٠٠٩). أما التعّريف الإجرائي للرياضيات كما حددته الباحثة فهو دراسة البنى والتراكيب والعلاقات بينها تمثل المعلومات بتعابير ورموز معرفة بدقة مما يساعد في إكتساب وتبادل هذه المعلومات.

الإطار النظري والدراسات السابقة

يَستعرض الإطار النظري للدراسة ثَلاثة محاور هامة هي: الموهوبين ذوي صّعوبات التعلّم، استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، صّعوبات تعلّم الرياضيات.

اولا: الموهوبين ذوي صُعوبات التعلّم

ار الجدال حول ما يَعنيه مصطلح "موهوب" ومصطلح "صعوبة التعلّم"، فلم يواجه أي مصطلح مُشكلات خاصة بالتعّريف مثل مُصطلحي الموهبة و صُعوبة التعلّم. وفيما يتعلق بالطلبة الذين يَجمعون بين الخاصيتين الإستثنائيتين، الموهبة وصُعوبة التعلّم، في وقت واحد، فإن التشريع الذي يعّرف الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة لم يَتطرق إلى وصف هذه المجموعة بصفة خاصة. وعندما قام التربويون والباحثون بوصف هؤلاء الطلبة. واعتبارهم يُمثلون مجموعة فريدة، تحدثوا بشكل عام حول الطلبة الذين يظهرون قوة في أحد المجالات وضعفاً في مجال آخر(Fall, & Nolan, 1993).

ويمكن تعريف الطلبة الموهوبين الذين يُعانون من صّعوبات التعلّم بأنهم الطلبة الذين يَمتلكون موهبة أو ذكاءاً بارزاً والقادرون على الأداء المرتفع، لكنهم في الوقت نفسه يواجهون صّعوبات في التعلّم تجعل من تحقيق بعض جوانب التحصيل الأكاديمي أمراً صعباً. بعض هؤلاء الطلبة الموهوبين يتم تحديدهم وتلبية حاجاتهم الخاصة. وهذا يَحدث نادراً على الرغم من ذلك، إذا لم تقرر المدرسة تحديد هؤلاء الطلبة ثم تقديم الخدمات اللازمة لهم بعد ذلك. إن غالبية الطلبة

الموهوبين من ذوي صّعوبات التعلّم تم تصنيفهم إلى ثلاث مجموعات فرعية من الطلبة الذين يَجمعون بين كل من الموهبة وصّعوبات التعلّم لم يتم بعد التعرّف عليهم (جروان، ٢٠١٢).

ثانيا: استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات

أكدّت جُملة من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، فقد أكد صبح والعجلوني(٢٠٠٣) في دراستهما حول أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي علمي في المدارس الأردنية، حيث دّلت نتائج الدراسة على وجود فروق دالّة إحصائياً في تحصيل الطلبة في الرياضيات تعزي إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية. أما القريوتي (٢٠٠٢) فأشار الى أهمية استخدام الحاسوب في التربية الخاصة، حيث تتمثل في:استخدام الحاسوب في مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة وخاصة صّعوبات التعلّم في القيام بواجباتهم المدرسية.تطبيق الخطة الفردية التربوية. مساعدة الطلاب في حل بعض المشاكل كمشكلة القراءة والاستيعاب القرائي والكتابة والحساب.

وأوضح صالح (١٤٢٧) تميز البرمجيات المتطورة المستخدمة مع ذوي صّعوبات التعلّم ومنها البرامج الذكية بإحتوائها على الوسائط المتعددة (الصوت والصور والرسومات الثابته والمتحركة) والمثيرات والإرشادات الدالة، وإمكانية تكرار العروض والمعلومات بشكل مثير. كما أكد على أنه يجب أن تبنى البرامج التي تعالج صعوبات التعلّم- بحيث تنمي القدرات الإدراكية وتقوي الذاكرة بإعتبار أن ذلك أحد مداخل علاج مشكلات صعوبات التعلّم. وأن هذه البرامج قد تساعد في تنمية التحصيل الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم إذا صممت وفقا لمعايير تربوية وتقنية جيدة، بحيث تتمشى مع طبيعة البيئة والأشخاص.

ثالثا: صّعوبات تعلّم الرياضيات

وللرياضيات أهميتها في إسهامها في تطوير القدرة على التفكير وعلى حل المشكلات ولذلك فإن المهارات الرياضية بالإضافة إلى المهارات الاخرى كالقراءة والتواصل الشفهي تشكل اساسيات مهمة تحد البرامج الهادفة لتشجيع التلاميذ خاصة ذوي الاحتياجات الخاصة على اكتساب المهارات الاستقلالية والحياتية الوظيفية (الخطيب، ٢٠١٢). وأوضح الظاهر(٢٠١٢) إمكانية تحديد ثمانية أنماط مختلفة من الصّعوبات التي تؤثر بشكل مناسب في تعلّم الرياضيات، تتعلق

بصّعوبات الذاكرة، التميّيز السمعي والبصري الترابط السمعي والبصري، الإدراك البصري، إدراك الفراغ والاتجاهات، التعبير اللفظي، الغلق والتعميم، بالإضافة إلى صّعوبات تتعلق بالإنتباه والتركيز.

وتقوم الرياضيات بطبيعتها على العديد من الحقائق المتكاملة، مثل حقيقة أن الأعداد، الجمع، الطرح، الضرب، القسمة هي التي تُبنى عليها كل العمليات الرياضية فيما بعد، كما يتطلّب تعلّم الرياضيات كذلك حقيقة التقدير والقياس (البطاينة واخرون، ٢٠١٥)

وذكر عواد ومحمد (٢٠١٤) عِدة أساليب لتدخل واستراتيجيات التدريس التي يمكن للمعلم استخدامها مع حالات صّعوبات التعلّم، ويذكر منها: تفريد التعليم داخل الفصل العادي، نموذج التدريب المعرفي ومن أساليبه: التعليم الذاتي، ومراقبة الذات، والتدريس التبادلي، التدريس الدقيق، وينطوي هذا الأسلوب على أربع خطوات رئيسة، وهى: تحديد السلوك، ووضع أهداف ملائمة، ووضع وحدات للقياس، وتوضيح مستوى التقدم، النموذج البنائي، تحليل المهام وعناصره تشمل: الأهداف السلوكية، والسلوك المُدخل، والسلوك التدريسي، والتقييم، التعليم المباشر، النموذج التشخيصي- العِلاجي. ويمكن تطبيق الكثير من هذه .الأساليب والاستراتيجيات من خلال الحاسوب. أما(يحيى، ٢٠١٥) فأشارت إلى أن البرامج العِلاجية ترتكز في تدريس الرياضيات على محوريين: الأول: التدريب على القدرة. والثاني: التدريب على المهارة. ومن خلال هذين المحورين تستخدم الاساليب العِلاجية التي تعتمد على ثلاثة أساليب هي:(المفاهيم، العمليات الحسابية، حل المشكلات).

ويمكن أن يَستفيد التلاميذ الموهوبين/المتفوقين ذوي صّعوبات التعلّم من تلك البرامج الحديثة باستخدام الحاسب الألي الذي يستخدم اليوم بشكل متزايد، وذلك بسبب خصائصهم الفريدة التي يتم مراعاتها من خلال توظيف تكنولوجيا المعلومات بطريقة واعية هادفة، فيسهم في تطوير مهارات وقدرات التلاميذ الموهوبين. فالحاسوب ذو قيمة خاصة بالنسبة للطلاب الموهوبين لإتاحته الفرص لهم بالتقدم كل حسب سرعة أدائه. (جابر،٢٠١٢)

الـــدراســـات الســـابقـــة:

الدراسات العربية، ومنها:

قامت جراح (٢٠١٥) بدراسة لاستقصاء أثر برنامج عِلاجي للقيم المكانية للعدد على التحصيل الدراسي لدى عينة قوامها ٢١٣ تلميذة ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات، واستخدمت الباحثة عدة أدوات، منها: إختبار المصفوفات لجون راثن، ومقياس التقدير التشخيصي لصّعوبات تعلّم الرياضيات، وإختبار تحصيلي في مادة الرياضيات من إعداد الباحثة، وأخيراً البرنامج العِلاجي المُحوسَب لعلاج صُعوبات القيمة المكانية للعدد. وتم تقسيم أفراد عينة الدراسة من الصف الرابع إلى مجموعتين (تجريبية – ضابطة). وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس القَبلي والبعدي للتحصيل في الرياضيات لصالح القياس البعدي. وكذلك وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعّالية البرنامج المستخدم بالدراسة.

واشترك محمد،عبد الله،احمد،ياسر (٢٠١٤) في دراسة لاستقصاء فعّالية برنامج Ucmas المفهوم العالمي للرياضيات Universal Concept of Mental Arithmetic System الذهنية في تنمية المهارات العقلية لدى عينة تكّونت من ٢٤٠ طالباً وطالبة، من الصف السابع، من ٦ مدارس بالمرحلة الابتدائية بولاية الخرطوم بالسودان، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين وفقاً لمتغيرات العمر، المستوى التحصيلي السابق، مستوى الرياضيات الذهنية، واستخدام الحاسوب. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر واضح في تنمية المهارات العقلية لأفراد المجموعة التجريبية. فهناك أثر واضح في تنمية المهارات العقلية لدى المستخدمين لبرنامج الرياضيات الذهنية Ucmas باستخدام الحاسوب، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير العليا لصالح الرياضيات الذهنية. واخيراً لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في تنمية مهارات التفكير العليا بسبب برنامج الرياضيات الذهنية. وأوصَت الدراسة التوسع في استخدام برنامج الرياضيات الذهنية باستخدام الحاسوب.

في حين هدفت دراسة الجراح وأخرون (٢٠١٤) إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام الحاسوب في تحسين مستوى دافعية المتعلّمين نحو تعلّم الرياضيات، وتم تطبيق الدراسة على عينة

تكّونت من ٤٣ طالبا من طلاب الصف الثاني الابتدائي، (٢٠ طالباً، ٢٣ طالبة)، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين،(المجموعة التجريبية ٢٢ طالباً وطالبة، المجموعة الضابطة ٢١ طالباً وطالبة). وأعد الباحثون برمجة تعليمية تكّونت من ٤٧ شريحة تضمنت تدريبات وأنشطة تم من خلالها تعليم الطلاب عملية الضرب في الرياضيات، تم تطبيقها على المجموعة التجريبية، في حين تم تلقي المجموعة الضابطة تعليما تقليديا. كما أعد الباحثون مقياساً لقياس الدافعية لتعلّم الرياضيات. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى دافعية تعلّم الرياضيات ككل لصالح المجموعة التجريبية التي تعلّمت بواسطة البرمجة التعليمية، ووجود فروق دالة إحصائيا في أبعاد دافعية التعلّم تّعزى لطريقة التدريس لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

وقام الغامدي (٢٠١١) بدراسة هدفت التعرّف إلى فاعلية برمجة الكترونية إثرائية على تحصيل الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة وإتجاهاتهم نحو الرياضيات. تكّون مجتمع الدراسة من جميع الطلاب الموهوبين في الرياضيات الصف الثالث المتوسط بمنطقة الباحة، واختيرت عينة مكُونة من ٣٠ طالباً موهوباً (١٥ مجموعة تجريبية،١٥ مجموعة ضابطة). ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث برمجية الكترونية أثرائية وبرنامج أثرائي تقليدي في الرياضيات للطلاب الموهوبين بالصف الثالث المتوسط، كما استخدم اختبار تحصيلي ومقياس إتجاه الطلاب الموهوبين نحو الرياضيات. واعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطلاب بالمجموعتين التجريبية والضابطة في الإتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الإختبار التحصيلي البعدي عند مستوى (التذكر، الفهم، المهارة، حل المشكلات، التحصيل الكلي) لصالح المجموعة التجريبية. كما أوصَى الباحث المسئولين لتبني مشروع البرمجيات الإثرائية الإلكترونية للموهوبين بالرياضيات.

كما قام جبر(٢٠٠٧) بدراسة عن أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات، مقارنة بالطريقة التقليدية، ومعرفة اتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية. تكّونت عينة الدراسة (٩٤) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، قسموا إلى (مجموعة تجريبية درست باستخدام الحاسوب –مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية)، وبلغ عدد المعلمين (٣٧) معلماً ومعلمة في محافظة سلفيت للعام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧م، وقد تم

إختيارهما قصدياً لتطبيق الدراسة التجريبية. استخدم الباحث برنامجاً مُحوسَباً تم إعداده باستخدام برنامج عرض الشرائح (Power Point)، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعّالية البرنامج المستخدم، حيث وجدت فروق دالة إحصائياً بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في القياس البعدي في وحدة المجموعات في الرياضيات تّعزى لطريقة التدريس (حاسوب، تقليدية) ولصالح طريقة التدريس بالحاسوب، ولم تَكشف الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً تّعزى للجنس أو للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس. كما توجد اتجاهات إيجابية لدى معلمي الرياضيات للصف السابع الأساسي نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس الرياضيات. وقد أوصت الدراسة بتعميم استخدامه.

وقدمت دراسة علي (٢٠٠٣) نموذجاً مقترحاً للتعلّم الالكتروني لتعلّم تعليم الرياضيات بمرحلة التعليم الاساسي، كوسيلة تعليمية وطريقة تدريس أكثر فعّالية وللتدريب على التعامل الايجابي مع مستجدات التقنيات مستقبلاً، وتكامل مواقع الأنترنت مع منهج الرياضيات واستخدام الباحث كتب الكترونية موضوعة على أقراص مدمجة، وتضمين المحتوى عروض توضح المفاهيم والعلاقات الرياضية، كما تتيح الفرصة للتعلّم الذاتي، التعاوني، التعلّم عن بعد والتعلّم عن طريق المشروعات التي تتطلب جمع معلومات، وأبرز ما قدمته هذه الدراسة توفير الحاسوب والأنترنت بيئة إلكترونية قائمة على التفاعل؛ لتعلّم الرياضيات واكتساب مهارات حل المشكلات، واقتراح ثلاث استراتيجيات رئيسة لتكامل تعليم الرياضيات مع مظاهر تكنولوجيا المعلومات، وهي: استخدام برامج الكمبيوتر في مواقف حجرة الدراسة، مثل برامج الرسم Drawing، ومعالجة الكلمات Word Processing، والجداول الإلكترونية The Spreadsheet،وقواعد البيانات Database. استخدام" الأنترنت " للقيام بأعمال تعاونيه Collaborative وأنشطة مع طلاب آخرين عبر" الأنترنت ". استخدام " الأنترنت " لتحميل Download البرامج التدريسية، وخطط الدروس. كما قدم نموذجاً لاستخدام الحاسوب في تعليم وتعلّم الرياضيات. وتكّون نموذجاً لتعليم والتعلّم المزود بالحاسوب من طرق متعددة في تعلّم الرياضيات في الفصل، أبرزها التعليم المدار بالحاسوب، التعليم بمساعدة الحاسوب، المحاكاة في الحاسوب، حل المشكلات المبني على الحاسوب، وأخيراً تقديم نموذج استخدام الأنترنت في التعليم، وأوصَت الدراسة بتوفير بنية من الأجهزة والبرامج

اللازمة لتطبيق التعلّم الالكتروني وتعليم وتعلّم الرياضيات وتدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات التعلّم الالكتروني في تدريسها.

الدراسات الاجنبية، ومنها :

أجرى كلا من غونزاليز واخرون (González, Lupiáñez, Luis Gómez; Isidoro 2016,) دراسة هدفت التعرّف إلى مشكلات الطرح الحسابية التي يعاني منها الطلبة الموهوبين رياضيا، تكوّنت عينة الدراسة من مجموعتين من الطلاب، الأولى تكوّنت من ٢١ طالباً من الموهوبين رياضيا، والثانية، تكوّنت من ٢٠ طالبا من طلاب المرحلة الثانوية في المدارس العامة، حيث أعطيت كلا المجموعتين مهمات حسابية طرح قياسية لكلا المجموعتين، ثم تم تحليل النتائج اعتماداً على توصيف وتحديد الفروق بين مخرجات كلا المجموعتين وقد تم تحليل النتائج على أساس ثلاث فئات ومتغيرات المتعلقة بالبنية النحوية، الدلالة، والمشاكل الرياضية. وقد أشارت النتائج إلى أن المشاكل التي تواجهها مجموعة الطلبة الموهوبين رياضيا أكثر من تلك المشاكل التي تواجهها مجموعة طلبة المدارس العامة. وتتكّون مشاكل الطلبة الموهوبين في إيجاد عدد أكبر من المقترحات، واستخدام أنواع مختلفة من أرقام، تتطلب المزيد من الخطوات والعمليات الحسابية المختلفة لحلها، ولها عدد أكبر من العلاقات الدلالية المختلفة. إضافة إلى ذلك أظهرت النتائج بعض السمات التي تمكن من تميز الطلبة الموهوبين رياضياً عندما حل المشكلات المطروحة. حيث أكدت نتائج التحليل الاحصائي إلى وجود فروق واضحة في التعامل مع العمليات الحسابية (الطرح) المعطاة لصالح الطلبة الموهوبين.

وقام كاريباسبا واخرون (Karibasappa,. Surendranath Nishanimut, Prakash Padakannaya,2015) بتطبيق برنامجاً تدريسياً عِلاجياً Ramadial Teaching Program في اليابان لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى عينة من التلاميذ ذوي صّعوبات تعلّم الرياضيات (M D). و تكّونت عينة الدراسة من مجموعتين(تجريبية، تلقت تدريساً عِلاجياً – ضابطة تلقت تدريسا تقليدياً) بكل منهما ١٧ تلميذاً، وأشتمل البرنامج التدريسي العِلاجي على تحليل الأخطاء، تنمية مفاهيم رياضية حسابية، ممارسة أنشطة بسيطة، وتعزيز الأداء لزيادة دافعيتهم للتعلّم، كما تضمن البرنامج تدريس مفاهيم التسلسل، وذلك باستخدام مواد لتصنيف الألوان، الأشكال. إضافة

إلى العد وتقدير الحيز المكاني، وإجراء العمليات الحسابية الأساسية. وأشارت النتائج إلى فعّالية البرنامج التدريسي المستخدم حيث وجدت فروق دالة في الأداء لصالح المجموعة التجريبية قبل وبعد التطبيق وفروقا في الأداء بينهما وبين المجموعة الضابطة.

أما دراسة ثومبسون واوهليرت (Thompson, Oehlert,2010) فهدفت إلى تحسين مهارات الرياضيات الأساسية باستخدام التكنولوجيا، وتكّونت عينة الدراسة من ٤٢ تلميذا، أعمارهم أقل من١٢ سنة، من ذوي صّعوبات تعلّم مهارات الرياضيات، كإدراك مفهوم العدد، الفهم الرياضي. وقد تم اختيارهم بناءاً على ملاحظات المعلمين ودرجاتهم في اختبارين بالرياضيات، كما شملت عينة الدراسة أيضاً ٢ مدرسا، واستخدمت الدراسة وسائل تكنولوجيا هي الكمبيوتر، الآلات الحاسبة، المواقع الإلكترونية الخاصة بالرياضيات. وأشارت النتائج إلى تحسن دال وملحوظ في فهم المهارات الرياضية باستخدام التكنولوجيا وفقاً لنتائج التلاميذ.

من خلال استعراض ما سبق يمكن استنتاج ما يلي:

- تناولت بعض الدراسات كدراسة (جابر،٢٠٠٧) ودراسة (محمد واخرون،٢٠١٤)، أهمية الحاسوب في تعليم ذوي صّعوبات التعلّم.
- أشارت بعض الدراسات كدراسة (Hadson,et,el,2010) إلى أهمية البرامج التعليمية الالكترونية في تحسين تعلّم الرياضيات، بينما أشارت الدراسات الأخرى كدراسة (Karibasappa,et,el,2015). ودراسة (González,et,el,2016) إلى أهمية استخدام البرامج التعليمية الالكترونية في تحسين تعلّم الرياضيات عند ذوي صّعوبات التعلّم. في حين أشارت بعض الدراسات كدراسة (الغامدي،٢٠١١) إلى أهمية استخدام البرامج التعليمية الالكترونية في تحسين تعلّم الرياضيات عند ذوي صّعوبات التعلّم الموهوبين.
- ندرة الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية القياس بالرياضيات لدى الموهوبين ذوي صّعوبات التعلّم معاً، حيث لا توجد دراسة – حسب علم الباحثة – تناولت فعّالية البرامج التعليمية الالكترونية في تحسين تعلّم الرياضيات لدى التلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات، مما يدل على أهمية إجراء الدراسة في الميدان، وهذا ما يتوقع من الدراسة الحالية أن تقدم إضافة في الميدان من خلال بناء وحدة تعليمية مُحوسَبة لتعليم مهارات القياس للطالبات الموهوبات ذوات صّعوبات التعلّم في الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

إجـــراءات الـــدراســـة

منهج الدراسة:

تستند هذه الدراسة على المنهج الشبه تجريبي (quasi-experimental designs) وذلك باستخدام وتطبيق إحدى تصميماته ألا وهي "تصميم العينة الفردية "single subject design" ويقصد "بتصاميم العينة أو الحالة الواحدة" ذلك المنهج العلمي الذي يسعى لدراسة علمية تحليلية دقيقة ومكثفة للتحقق من مدى فعّالية أسلوب تدخل معين من عدمه، وما إذا وجدت علاقة وظيفية أو لا، والتي تشير إلى وقوع المتغير التابع فعليًا تحت تأثير المتغير المستقل، كما تهتم تصاميم الحالة الواحدة بتطبيق أساليب التدخل على مستوى الفرد الواحد أو المجموعة الصغيرة جدًا من مجتمع الدراسة (الشمري، ٢٠٠٨).

حيث تم استخدام التصميم A-B-A ، والهدف من هذا التصميم هو إظهار وجود علاقة أدائية وظيفية بين السلوك المستهدف (تعلّم مهارات القياس بالرياضيات) والتدخل (البرنامج العِلاجي المُحوسَب) ويقصد بأسلوب A-B-A ما يلي:

A: جمع بيانات خط القاعدة (الخط القاعدي)، وتطبيق الإختبارات (القَبلية) وتسجيل البيانات والملاحظات.

B: تقديم التدخل (تقديم الوحدة التعليمية المُحوسَبة)، وتسجيل البيانات والملاحظات.

A: سحب العلاج والعودة إلى مرحلة خط القاعدة وتطبيق الإختبار البعدي وتسجيل البيانات والملاحظات(العجاجي,٢٠٠٩).

حيث تم التطبيق على النحو التالي:

(A) جمع بيانات خط القاعدة (الخط القاعدي) من خلال تطبيق الإختبار (القَبلي) وتسجيل البيانات والملاحظات وتدريب الطالبات على كيفية الإجابة على التدريبات باستخدام لوحة المفاتيح.

(B) تطبيق التدخل (الوحدة التعليمية المُحوسَبة) لمدة ثلاثة اسابيع مع الطالبات وتسجيل البيانات والملاحظات.

(A) في الأسبوع الخامس تم سحب ووقف استخدام (الوحدة التعليمية المُحوسَبة) وتطبيق الإختبار (البعدي)، وتسجيل البيانات والملاحظات.

مجتمع الدراسة:

تكّون مجتمع الدراسة من جميع الطالبات الموهوبات ذوات صّعوبات التعلّم في الصف الثالث الابتدائي، في العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ م.

عينة الدراسة:

تكّونت عينه الدراسة من (٨) طالبات موهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات ، و(٨) طالبات من ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات فقط، في الصف الثالث الابتدائي، ملتحقات بثلاث مدارس ابتدائية حكومية في منطقة جدة.

متغيرات الدراسة:

- **متغير مستقل:** وحدة تعليمية مُحوسَبة.
- **متغير تابع:** مستوى أداء الطالبات الموهوبات ذوات صّعوبات التعلّم من الصف الثالث الابتدائي في إتقان مهارات القياس موضوع الدراسة بناء على نتائج الإختبار البعدي.

أدوات الدراسة:

لإعداد أدوات الدراسة والوحدة التعليمية المُحوسَبة لتعلّم مهارات القياس في الرياضيات تم تطبيق الآتي:

١- **الوحدة التعليمية المُحوسَبة:** لتحقيق أهداف البحث تم اختيار الوحدة الثامنة: القياس من منهج الصف الثالث رياضيات/ الفصل الثاني. وتم تصميم الوحدة وتدريباتها الكترونياً بعد الإطلاع على أهداف الوحدة المقررة، وهي كالآتي (التعرّف على الوحدات المناسبة لتقدير أطوال الأشياء وقياسها.(السنتمتر، الملمتر، المتر ، الكيلو متر) .التعرّف على خطوات حل المسالة بطريقة عكسية.التعرّف على حساب محيط شكل ما. تقدير مساحة شكل هندسي. تقدير السعة وقياسها بالوحدات التالية: اللتر(ل)، والملمتر (ملم). تقدير الكتلة المترية للأشياء، وقياسها بالوحدات التالية: الجرام (جم)، والكيلو جرام (كجم). تقدير حجم المجسمات للأشياء. قراءة الساعة الرقمية وساعة العقارب) .وتم إعادة صياغة الوحدة في ضوء مفهوم الوحدة الالكترونية وعرضها على المحكمين لبيان مدى مناسبتها وصلاحيتها لتحقيق الهدف المنشود منها.

٢- الإختبار التحصيلي المُحوسَب القَبلي- البعدي: تم تصميم إختبار تحصيلي مُحوسَب مشابهة للاختبار التحصيلي التراكمي في نهاية الوحدة الدراسية، وتم حساب الخصائص السيكومترية لمفردات الإختبار وحساب الزمن المناسب له، عند تطبيق على العينة المبدئية للدراسة.

الصدق والثبات:

أولا: صدق ادوات الدراسة

للتحقق من صدق محتوى أدوات الدراسة، عرضت الوحدة التعليمية المُحوسَبة التي صممت في ضوء اسس الوحدة التعليمية في المنهج الاساسي للصف الثالث الرياضيات، والاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين في مجال الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس مناهج وطرق تدريس الرياضيات بمعهد الدراسات العليا التربوية، ومشرفتين من وزارة التربية والتعليم، وطلب منهم إبداء الرائ من حيث مناسبة الوحدة التعليمية وشموليتها وتنوع محتواها، مستوى الصياغة اللغوية، وتم إجراء التعديلات في ضوء ملاحظاتهم. وقد إعتبرت الباحثة الأخذ باراء المحكمين، وإجراء التعديلات وفق ملاحظاتهم بمثابة الصدق الظاهري، وصدق المحتوى للادوات، كما إعتبرت الباحثة أن الادوات صالحة لقياس ما وضعت من اجله.

ثبـــــات ادوات الدراسة:

للتحقق من ثبات الإختبار تم استخدام أسلوب الإختبار وإعادة الإختبار، حيث تم تطبيقه على عينة عشوائية عددها (٣) طالبات من ذوات صُعوبات التعلّم، وبعد فاصل زمني (أسبوعين) تم إعادة تطبيقه على نفس العينة مرة أخرى، ويوضح الجدول رقم (١) نتائج معامل ارتباط بيرسون للتحقق من ثبات الإختبار. حيث يبين الجدول أن قيمة معامل الارتباط كانت مرتفعة، ودالة إحصائيا وهذا يدل على وجود ثبات مرتفع للإختبار يمكننا من الاعتماد على نتائجه.

جدول رقم (١) نتائج معامل ارتباط بيرسون للاختبار

معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
٠.٨٦٠	٠.٠٠١

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة البحث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات على إختبار القياس القَبلي والبعدي المعد لأغراض البحث، كما تم استخدام إختبار (ت) للعينات المترابطة للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات على الإختبارين القَبلي والبعدي. واختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات الموهوبات ذوات صّعوبات التعلّم وعلامات الطالبات ذوات صّعوبات التعلّم على الإختبار البعدي.

نتـــائج الـــدراســة

نتائج السؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة: "ما فعّالية برنامج عِلاجي مُحوسَب لتنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات التعلّم في الرياضيات بجدة ؟ تم حِساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات على اختبار القياس القَبلي والبعدي المعدّ لأغراض الدراسة، ويُبين الجدول رقم (٢) هذه النتائج

الجدول (٢) المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية لعلامات التلميذات على اختبار القياس القَبلي والبعدي

رقم الفقرة	محتوى الفقرة	الإختبار القبلي (١٠ علامات)		الإختبار البعدي (١٠ علامات)	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	مفاهيم القياس	٠,٧١	٠,٤٩	١,٠٠	٠,٠٠
٢	الوحدة الأنسب لقياس الطول	٠,٢٩	٠,٤٩	١,٠٠	٠,٠٠
٣	العدد المناسب لقياس الطول	٠,٧١	٠,٤٩	١,٠٠	٠,٠٠
٤	الوحدة المناسبة لقياس السعة	٠,٥٧	٠,٥٣	٠,٥٧	٠,٥٣
٥	الوحدة المناسبة لقياس الكتلة	٠,٢٩	٠,٤٩	٠,٧١	٠,٤٩
٦	حجم المجسم	٠,٢٩	٠,٤٩	٠,٧١	٠,٤٩
٧	محيط الشكل	٠,١٤	٠,٣٨	٠,٧١	٠,٤٩
٨	مساحة الشكل	٠,٤٣	٠,٥٣	٠,٨٦	٠,٣٨
٩	قياس الوقت	٠,٤٣	٠,٥٣	١,٠٠	٠,٠٠
١٠	مسائل على المحيط	٠,٤٣	٠,٥٣	٠,٥٧	٠,٥٣
	المقياس الكلي	٤,٢٩	١,٥٠	٨,١٤	٠,٩٠

ويَظهر من النتائج الواردة في الجدول أعلاه أن المتوسطات الحسابية للفقرات (٢، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) وللمقياس الكلي في الإختبار القَبلي كانت أقل من (٥٠٪)، وهذا يعني أن المهارات الأكثر صعوبة لدى الطالبات في الإختبار القَبلي كانت: قياس محيط الشكل، تحديد الوحدة الأنسب لقياس الطول، مهارة قياس حجم المجسم. فيما كانت المتوسطات الحسابية لباقي الفقرات (١، ٣، ٤) أعلى من (٥٠٪). وفي الإختبار البعدي كانت المتوسطات الحسابية لجميع فقرات الإختبار أعلى من (٥٠٪). كما يلاحظ من الجدول وجود فروق في المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في الإختبارين القَبلي والبعدي، حيث ارتفع المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات على جميع فقرات الإختبار البعدي (باستثناء الفقرة رقم (٤) التي بقي متوسطها الحسابي كما هو)، وكذلك ارتفع المتوسط الحسابي لعلامات الطالبات على المقياس الكلي البعدي، حيث كان المتوسط الحسابي على الإختبار القَبلي (٤.٢٩)، وأصبح بعد تطبيق البرنامج (٨.١٤).

ولمعرفة دلالة هذه الفروق تم استخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات على الإختبارين القَبلي والبعدي، ويُبين الجدول رقم (٣) هذه النتائج.

الجدول (٣):نتائج اختبار (ت) للعينات المترابطة للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات على الإختبارين القَبلي والبعدي

الفقرة	محتوى الفقرة	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
١	مفاهيم القياس	١,٥٤٩	٠.١٧٢
٢	الوحدة الأنسب لقياس الطول	٣,٨٧٣*	٠.٠٠٨
٣	العدد المناسب لقياس الطول	١,٥٤٩	٠.١٧٢
٤	الوحدة المناسبة لقياس السعة	٠.٠٠٠*	١.٠٠٠
٥	الوحدة المناسبة لقياس الكتلة	١,٤٤١	٠.٢٠٠
٦	حجم المجسم	٢,١٢١	٠.٠٧٨
٧	محيط الشكل	٢,٨٢٨*	٠.٠٣٠
٨	مساحة الشكل	٢,١٢١	٠.٠٧٨
٩	قياس الوقت	٢,٨٢٨*	٠.٠٣٠
١٠	مسائل على المحيط	٠٤٢٠٠	٠.٦٨٩
	المقياس الكلي	٦,٤٨٥*	٠.٠٠١

* (دال على مستوى الدلالة ٠.٠٥ = α)

يَظهر من النتائج الواردة في الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات في الإختبارين القَبلي والبعدي، في الفقرات رقم (٢، ٤، ٧، ٩)، وبالرجوع للمتوسطات الحسابية الواردة في الجدول (٢) يَتضح أن الفروق جاءت لصالح الإختبار البعدي مقارنة بالإختبار القَبلي، فيما أظهرت النتائج الواردة في الجدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات في الإختبارين القَبلي والبعدي، في الفقرات رقم (١، ٣، ٥، ٦، ٨، ١٠). كما يَظهر من النتائج الواردة في الجدول (٢) والمتعلقة بالمقياس الكلي، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات في الإختبارين القَبلي والبعدي، وبالرجوع للمتوسطات الحسابية الواردة في الجدول (٢) يتضح أن الفروق جاءت لصالح الإختبار البعدي مقارنة بالإختبار القَبلي، وهذا يعني وجود فعّالية للبرنامج العِلاجي المُحوسَب في تنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات التعلّم في الرياضيات.

نتائج السؤال الثاني:

وللإجابة عن السؤال الثاني: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الأداء للطالبات الموهوبات ذوات صُعوبات التعلّم وبين الطالبات ذوات صُعوبات التعلّم في مهارات القياس تّعزى للبرنامج العِلاجي المُحوسَب؟ "تم حِساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات التعلّم (المجموعة التجريبية) والتلميذات ذوات صُعوبات التعلّم (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي، ويُبين الجدول رقم (٣) هذه النتائج:

الجدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات التعلّم والتلميذات ذوات صُعوبات التعلّم على اختبار القياس البعدي

رقم الفقرة	محتوى الفقرة	التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات التعلّم (المجموعة التجريبية)		التلميذات ذوات صُعوبات التعلّم (المجموعة الضابطة)	
		المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري
١	مفاهيم القياس	١,٠٠	٠,٠٠	٠,٣٨	٠,٥٢
٢	الوحدة الأنسب لقياس الطول	١,٠٠	٠,٠٠	٠,١٣	٠,٣٥
٣	العدد المناسب لقياس الطول	١,٠٠	٠,٠٠	٠,٢٥	٠,٤٦
٤	الوحدة المناسبة لقياس السعة	٠,٥٧	٠,٥٣	٠,٠٠	٠,٠٠
٥	الوحدة المناسبة لقياس الكتلة	٠,٧١	٠,٤٩	٠,٣٨	٠,٥٢
٦	حجم المجسم	٠,٧١	٠,٤٩	٠,٢٥	٠,٤٦
٧	محيط الشكل	٠,٧١	٠,٤٩	٠,٢٥	٠,٤٦
٨	مساحة الشكل	٠,٨٦	٠,٣٨	٠,٥٠	٠,٥٣
٩	قياس الوقت	١,٠٠	٠,٠٠	٠,١٣	٠,٣٥
١٠	مسائل على المحيط	٠,٥٧	٠,٥٣	٠,١٣	٠,٣٥
	المقياس الكلي	٨,١٤	٠,٩٠	٢,٠٠	٠,٧٦

ويلاحظ من الجدول (٣) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة التجريبية) والتلميذات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي.

ولمعرفة دلالة هذه الفروق تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة التجريبية) والطالبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي، ويُبين الجدول (٤) هذه النتائج.

الجدول (٤): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات (المجموعة التجريبية) و (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي

الفقرة	محتوى الفقرة	قيمة (ت)	مستوى الدلالة

١	مفاهيم القياس	٣.٤١٦*	٠١١.٠
٢	الوحدة الأنسب لقياس الطول	٦.٥١٧*	٠.٠٠٠
٣	العدد المناسب لقياس الطول	٤.٥٨٣*	٣,٠٠٠
٤	الوحدة المناسبة لقياس السعة	٢.٨٢٨*	٠.٠٣٠
٥	الوحدة المناسبة لقياس الكتلة	١.٣٠٠	١٦,٢٠
٦	حجم المجسم	٨٩٠.١	٨١,٠٠
٧	محيط الشكل	٨٩٠.١	٨١,٠٠
٨	مساحة الشكل	٤٧٢.١	١٦٥.٠
٩	قياس الوقت	٦.٥١٧*	٠٠٠,٠٠
١٠	مسائل على المحيط	١.٩٣٣	٠٧٥.٠
المقياس الكلي		١٤.٣٧٩*	٠٠,٠٠

* (دال على مستوى الدلالة ٠.٠٥ = α)

ويُلاحظ من الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة التجريبية) والتلميذات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي، في الفقرات رقم (١، ٢، ٣، ٤، ٩)، وبالرجوع للمتوسطات الحسابية الواردة في الجدول أعلاه يَتضح أن الفروق لصالح التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات(المجموعة التجريبية) مُقارنة التلميذات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي، فيما أظهرت النتائج الواردة في الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة التجريبية) والتلميذات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي، في الفقرات رقم (٥، ٦، ٧، ٨، ١٠).

كما يَظهر من النتائج الواردة في الجدول (٤) والمتعلقة بالمقياس الكلي، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات التلميذات الموهوبات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة التجريبية) والتلميذات ذوات صُعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة الضابطة)

على اختبار القياس البعدي، وبالرجوع للمتوسطات الحسابية الواردة في الجدول (٣) يتضح أن الفروق لصالح الموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة التجريبية) مقارنة بالتلميذات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات (المجموعة الضابطة) على اختبار القياس البعدي. وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الأداء للتلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات وبين التلميذات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات في مهارات القياس تّعزى للبرنامج العِلاجي المّحوسَب لصالح المجموعة التجريبية.

تحليل النتائج ومناقشتها

تحليل نتائج السؤال الاول ومناقشتها:

اكدت نتائج السؤال الاول فعّالية البرنامج العِلاجي المّحوسَب في تنمية مهارات القياس لدى عينة من التلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات التعلّم في الرياضيات. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات عديدة تناولت فعّالية برامج عِلاجية مّحوسَبة لتنمية مفاهيم رياضية، ومنها ما توصلت اليه دراسة جراح (٢٠١٥) من فعّالية البرنامج المستخدم لتحسين تقدير القيمة المكانية للعدد والذي تم تطبيقه على عينة من التلميذات بالصف الرابع الابتدائي. كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلا من محمد واخرون(٢٠١٤) حول فعّالية برنامج vcmas باستخدام الحاسوب ، وذلك لتنمية مهارات الرياضيات الذهنية لدى عينه من التلميذات بالمرحلة الاساسية بالخرطوم. ودراسة الغامدي (٢٠١١) التي أكدت فعّالية البرمجة الالكترونية الأثرائية في زيادة مستوى تحصيل الطلاب في مهارات (التذكر، الفهم، ومهارات حل المشكلات) لدى عينة الدراسة من الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة. ونتائج دراسة كل، الدايل (٢٠١٠) وجبر(٢٠٠٧) الذين أجمعوا على فعّالية البرامج والاستراتيجيات التعليم الالكتروني في تدريس وتعليم الرياضيات. وتتفق تلك النتيجة أيضاً مع ما تتضمنه النظريات التي إهتمت بتفسير طرق التعلّم لدى الطلاب، كالنظرية البنائية التي ركزت على أهمية تعدد اساليب وطرق التعلّم كالتعلّم باستخدام الحاسوب كالنظرية البنائية لبياجيه التي اشارت إلى أن التعلّم عملية بناء ابداعية مستمرة يعيد خلالها المتعلّم تنظيم ما يمر به من خبرات لفهمها بطريقة أكثر شمولية، بالإضافة إلى كون المتعلّم يكون نشطاً للبحث باستخدام الحاسوب في تعليم مهارات القياس لدى عينة البحث الحالية. كما اتضحت نتائج الدراسة الحالية بشكل عملي ومحققا للفكر البنائي والذي مؤداه كما ذكر كانت Kant أن باستطاعة الطفل أن يفهم

فقط ما يؤديه هو نفسه من نشاط، أي ما ينتجه وفقا لخططه الخاصة، وهذا ما يوفره استخدام الطالب للحاسوب نفسه وسعيه لاستيعاب مفاهيم القياس وفقا للخطط التي يستخدمها.

كما أن تلاميذ الصف الدراسي الثالث والتي اعمارهم تتراوح بين٨-٩ سنوات، أنما يقعون في المرحلة الثالثة من مراحل النمو المعرفي التي ذكرها بياجيه وهي مرحلة العمليات العيانية أو العمليات الملموسة أو الحسية ،التي يتميز طفل هذه المرحلة بعدم القدرة على التفكير المجرد، الا أن الطفل بإمكانه الإلمام بمفاهيم ثبات الأشياء مهما طرأ على مظهرها الخارجي من تغيرات، ومفاهيم الكم والمساحة والمفاهيم الهندسية الأخرى، ومفاهيم العدد ومفهوم الزمن والمسافة والتي يقتضي استيعابها استخدام مهارات القياس. كما أوضحت تلك النتيجة أيضاً ما اشارت إليه نظرية الذكاءات المتعددة من تحديها لطرق التعلّم التقليدية، بأهمية استخدام اساليب غير تقليدية في التعلّم، بحيث تتاح الفرص لتشكيل الإمكانات العقلية للأطفال وفق قدراتهم العقلية، بل والعمل على توسِعة مجال تلك الإمكانات العقلية بحيث تتعدى نسبة الذكاء، وذلك لبعدها عن التعلّم بطرق التلقين، واللجوء إلى التركيز على ممارسة الأنشطة المختلفة ليستفيد كل طفل من النشاط الذي يتفق وذكاءه.

تحليل نتائج السؤال الثاني ومناقشتها:

١٠اشارت نتجة السؤال الثاني إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الأداء للتلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات وبين التلميذات ذوات صّعوبات تعلّم الرياضيات في مهارات القياس تّعزى للبرنامج العِلاجي المُحوسَب لصالح المجموعة التجريبية. وتُشير هذه النتيجة إلى إستفادة التلميذات الموهوبات ذوات صّعوبات التعلّم من استخدام الحاسوب بدرجة أكبر من التلميذات ذوات صّعوبات التعلّم، ويُمكن عزو تلك الدرجة إلى الفروق الفردية بين خصائص أفراد كل من تلك الفئتين. فدرجة الذكاء المرتفعة التي تتمتع بها التلميذات الموهوبات تمكنهن من الاستفادة من استخدام الحاسوب في تعلّم الرياضيات بشكل أكبر وأكثر فعّالية، وذلك لمقدرتهن على التمثيل الرمزي بدرجة أعلى من التلميذات الاخريات، والإبتكار بدرجة أعلى، فأفراد عينة الدراسة التجريبية من التلميذات ذوات صّعوبات التعلّم مع عدم تجاهل ما يمتلكونه من استعدادات غير عادية قمن بإستثمارها والاستفادة منها بممارسة الأنشطة بالحاسوب. علاوة على قدرتهن نتيجة إرتفاع ذكائهن من استخدام الحاسوب استخداماً جيدا بوصفه اسلوباً تعليمياً معرفياً

أكثر من أفراد العينة الضابطة. كما قامت أفراد العينة التجريبية من التلميذات بتوظيف إهتماماتهن وميلهن للبحث عن مواقف تعلّم جديدة يسعون من خلالها الوصول إلى المعرفة أكثر من أفراد عينة الدراسة الضابطة وما يتصفن به من ميلهن لاستخدام استراتيجيات تعلّم محددة دون غيرها، علاوة على صُعوبة استفادتهن على الوجه الأكمل من الحاسوب لضعف قدرتهن على الإنتباه، الإستماع، التذكر، والقراءة والكتابة والرياضيات.(ملحم،٢٠١٠) بالإضافة إلى اخفاقهن في مسايرة زميلاتهن في عملية التعلّم ومستوى إنجازهن الذي بدا أضعف نظراً لاستعدادهن العقلي المتوسط (القريطي،٢٠٠٥)

التـــــوصيـــــات:

- ضرورة اهتمام وزارة التربية والتعليم بإعداد مناهج لتنمية مهارات الرياضيات باستخدام الحاسب الألي.
- حث المعلمين على استخدام برمجيات تعليمية مُحوسَبة لتنمية مهارات حل المشكلات والتفكير الابداعي والناقد لدى الطلبة الموهوبين عامة والطلبة الموهوبين ذوي صّعوبات التعلّم خاصة.
- تصميم خبراء المناهج أنشطة مُحوسَبة تسهم في تطوير المفاهيم الرياضية في المراحل الدراسية المختلفة.

المـــراجـــــع

١- ابـراهيم ، عزيـز .(٢٠٠٥). تـدريس الرياضـيات للتلاميـذ ذوي صّـعوبات الـتعلّم الموهـوبين والعاديين.ط١، القاهرة: عالم الكتاب.

٢- بطرس ، بطرس.(٢٠٠٩). تكييف المناهج للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة. ط١، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٣- ابو علام، رجاء.(٢٠٠٦). مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية.ط ١،القاهرة: دار الجامعات للنشر والتوزيع.

٤- البخيت، عطاالله. عيسى، يسرى.(٢٠١٢). دراسة مسحية للكشف عن الأطفال الموهوبين ذوي صّـعوبات الـتعلّم ببرنـامج صّـعوبات الـتعلّم بمدينـة الريـاض. مجلـة العلـوم التربويـة والنفسية : مج. ١٣، ع (٤) . ٣٠٧-٣٣٢.

٥- البطاينـة ، محمـد. الخطاطبـة، عبـد المجيـد. السـبايلة، عبيـد. الرشـدان،مالك.(٢٠١٥). صّعوبات التعلّم النظرية والممارسة.عمان: دار المسيرة للطباعة و النشر والتوزيع.

٦- جبر، وهيب وجيه.(٢٠٠٧). أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع الاساسـي فـي الرياضـيات واتجاهـات معلمـيهم نحـو اسـتخدامه كوسـيلة تعليميـة. رسـالة ماجستير غير منشورة في اساليب تدريس الرياضيات، جامعة النجاح الوطنية- نابلس، فلسطين.

٧- جراح، نجوى سعيد.(٢٠١٥). أثر برنـامج عِلاجـي للقيم المكانيـة للعـدد علـى التحصـيل الدراسي لـدى ذوات صّـعوبات تعلّم الرياضـيات بالصـف الرابـع الابتدائي. رسـالة ماجسـتير غير منشورة، جامعة المنامة، البحرين.

٨- جـروان، عبـد الـرحمن، فتحـي.(٢٠١٣،أ). الموهبـة والتفـوق والابـداع. ط ٣، عمـان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

٩- جـروان، عبـد الـرحمن، فتحـي.(٢٠١٢,ب). أسـاليب الكشـف عـن الموهـوبين ورعـايتهم ، الطبعة الأولى، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

١٠-الجراح، عبد الناصر. المفلح، محمد. الربيع، فيصل. وغوانمة، مأمون.(٢٠١٤). أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلّم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن. المجلة الاردنية في العلوم التربوية، مجلد ١٠- عدد ٣, ص ٢٨٧ – ٢٦١.

١١-خوجة، خديجة. كعدور، رحاب. شاولي،الأء.(٢٠٠٦). أنواع الموهبة عند ذوي الحاجات الخاصة المؤتمر العلمي الاقليمي للموهبة ،٢٧ اوغسطس، جدة المملكة العربية السعودية، ص٩٦٣-٩٢٦.

١٢-حافظ، مبيل.(٢٠٠٠). صّعوبات التعلّم والتعليم العِلاجي. ط ١، القاهرة: زهراء الشرق.

١٣-الخطيب، جمال.(٢٠١٣). مدخل إلى صّعوبات التعلّم، الطبعة الأولى، الدمام: مكتبة المتنبي.

١٤-الخطيب، جمال، وأخرون(٢٠١٢) مقدمة في تعليم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة، الطبعة الثانية، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

١٥-الخطيب، جمال، الحديدي، منى، السرطاوي، عبد العزيز(٢٠٠٥) إرشاد أسر ذوي الحاجات الخاصة واسرهم: قراءات حديثة. الطبعة الأولى، الكويت، مكتبة الفلاح.

١٦-زيادة، خالد. السيد، كمال.(٢٠١٠). دراسة للفروق بين الاطفال الذين يعانون صّعوبات تعلّم الرياضيات والاطفال الاسوياء في الأداء في بعض المتغيرات الانفعّالية والاجتماعية. أطفال الخليج، مركز دراسات وبحوث المعوقين ، http://www.gulfkids.com/

١٧-الزيات، فتحي.(٢٠٠٠). المتفوقون عقليا ذوي صّعوبات التعلّم، قضايا التعريف والتشخيص والعلاج، المؤتمر السنوي لكلية التربية – جامعة المنصورة: نحو رعاية نفسية وتربوية أفضل لذوى الاحتياجات الخاصة، متاح على الرابط http://dar.bibalex.org/webpages/mainpage.jsf?PID=DAF-Job:56441&q=.

١٨-السيد، سليمان.(٢٠٠٠). صّعوبات التعلّم (تاريخها، مفهومها، تشخيصها، علاجها) ، ط١، القاهرة: دار الفكر العربي.

١٩-الشمري، عواطف.(٢٠٠٨). فعّالية استخدام اجرائي المساعدة المتناقصة تدريجيًا والتأخير الزمني الثابت في التدريب على بعض المهارات الاستقلالية للفتيات ذوات التخلف العقلي المتوسط والشديد. رسالة ماجستير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

٢٠-صالح أحمد شاكر صالح (٢٠٠٦). أسس ومواصفات تصميم برامج الحاسب الذكية لذوي صُعوبات التعلّم في الرياضيات. المؤتمر الدولي لصُعوبات التعلّم .الرياض متاح على الرابطhttp://www.dr-khalidh2.com/wp-content/uploads/2013 .

٢١-صبح، يوسف. العجلوني، خالد.(٢٠٠٣).أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب. مجلة دراسات، مجلد ٣٠ ، العدد ١، ص١٦٦-١٨٦.

٢٢-علي، حسين.(٢٠٠٣). نموذج مقترح للتعليم الالكتروني لتعليم وتعلّم الرياضيات بمرحلة التعليم الاساسي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، سلطنة عمان.

٢٣-عواد احمد احمد. محمد عادل عبد الله. (٢٠١٤) أساليب واستراتيجيات التدخل العِلاجي لذوي صُعوبات التعلّم. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مصر، ٢٠١٤، مجلد ١، عدد ٣، ص ص: ١-٢٣.

٢٤-العجاجي, لينا.(٢٠٠٩). فاعلية استخدام القصة في تحسين السرعة والطلاقة مع طالبات الصف الرابع ذوات صُعوبات التعلّم في القراءة.رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك سعود، الرياض.

٢٥-الغامدي، ابراهيم محمد علي.(٢٠١١). فاعلية برمجة الكترونية أثرائية على تحصيل الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة واتجاهاتهم نحو الرياضيات. اطروحة دكتوراه غير منشورة في المناهج وطرق تدريس الرياضيات ، جامعة ام القرى. المملكة العربية السعودية.

٢٦-قحطان، محمد.(٢٠١٠). صُعوبات التعلّم، ط2 ، عمان :دار وائل للنشروالتوزيع.

٢٧-القريطي، امين.(٢٠٠١). سيكولوجية ذوي الحاجات الخاصة وتربيتهم، ط٢، القاهرة: دار الفكر العربي.

٢٨-القريوتي، إبراهيم.(٢٠٠٢). الكمبيوتر والإنترنت وتعليم الأطفال ذوي الإعاقة العقلية. مجلة المنال، العدد (١٥٦)، ص ٤٢-٤٣.

٢٩-ملحم، سامي، محمد.(٢٠١٠). صّعوبات التعلّم. عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع.

٣٠-محمد، جمال حمد عبد الوهاب، عبد الله، عبد الرحمن احمد، ومعاذ، ياسر جبريل.(٢٠١٤). فعّالية اساخدام برنامجUcmas Universal Concept of Mental Arithmatic System (المفهوم العالمي للرياضيات الذهنية) في تنمية المهارات العقلية. مجلة العلوم الإنسانية – مجلة العلوم والتكنولوجيا. مجلد ١٥، عدد (١) ,٢٩-٥٤.

٣١-يحيى، خولة .(٢٠١٥). البرامج التربوية للأفراد ذوي الحاجات الخاصة،عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

32-Battle, T. (2007). Infusing math manipulatives: The key to an increase in academic achievement in the mathematics classroom. Final research proposal. Online Submission, Retrieved January 6, 2010, from ERIC database.

33-Benavides,M.(2008).Caracterizaciónde sujetoscontalentoenre soluciónde problem as deestructur amultiplicativa .Doctoralthesis .Granada:Universiy of Granada.

34-González, Espinoza; Lupiáñez Johan, José Luis Segovia Gómez; Isidoro Alex.(2016). The Posing of Arithmetic Problems by Mathematically Talented Students. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, v14, n(2), p 368-392.

35-Fall, J. F & Nolan, I. (1993). Aparadox of personalities .Gifted Child Today. 16 (1) , 46-49.

36-Karibasappa, C.N. Surendranath P. Nishanimut, Prakash Padakannaya (2015) A Remedial Teaching Programme To Help Children With Mathematical Disability Asia Pacific Disability Rehabilatiation Journal ,vol.19.No(2), 112-125.

37-Kesan,C.,Kaya,D.&Güvercin,S.(2010).Theeffectofproblemposingapproachtothegiftedstudent'smathematicalabilities.InternationalOnlineJournalofEducationalSciences,2 (3) ,677-687.

38-Nielsen M. Elizabeth(2010) Gifted Students With Learning Disabilities: Recommendations for Identification and Programming. Journal Exceptionality A Special Education Journal http://www.tandfonline.com / Pages 93-111 | Published online: 08 Jun 2010

39-Lovett, Benjamin J.; Sparks, Richard L.(2013) The Identification and Performance of Gifted Students with Learning Disability Diagnoses: A Quantitative Synthesis. Journal of Learning Disabilities, v46, n(4), p304-316.

40-Lovett, Benjamin J.(2010) On the Diagnosis of Learning Disabilities in Gifted Students: Reply to Assouline Gifted Child Quarterly, v55, n(2) p149-151.

41-Sternberg, R.J., & Grigorenko, E.L. (2002). Difference scores in the identification of children with learning disabilities: It's time to use a different method. Journal of School Psychology, 40, 65-83.

42-Thompson, L.A., & Oehlert, J. (2010). The etiology of giftedness. Learning and Individual Differences, 20, 298-307.