المجلد (٦)، العدد (٢٣)، الجزء الثاني، مارس ٢٠١٨، ص ص ١٠٩ – ١٣٦

فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم

إعداد

أ/ عبير أحمد حامد الحساوي

ماجستير صعوبات التعلم

كلية الشرق العربي

DOI: 10.12816/0045467

فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم

إعداد

أ/ عبير أحمد حامد الحساوي (*)

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات تعلم الحساب لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي تم اختيار عينة الدراسة وعددها ١٠ تلميذات بطريقة قصدية، وتوزيعهن بطريقة عشوائية بالتساوي إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية مكونة من ٥ تلميذات، ومجموعة ضابطة مكونة من ٥ تلميذات. وطبق الاختبار التحصيلي القبلي على جميع أفراد المجموعتين، بعدها جرى تطبيق البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لعلاج بعض صعوبات تعلم الحساب على المجموعة التجريبية. وللتأكد من فاعلية هذا البرنامج التعليمي، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار البعدي على أفراد المجموعتين. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، إضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبيَة, واختتمت الدراسة ببعض التوصيات والمقترحات لدراسات مستقبلية منها إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية مع حجم عينة أكبر للتأكد من فاعلية البرنامج, واستخدام نفس الاستراتيجية مع صفوف مختلفة.

الكلمات المفتاحية: فعالية, برنامج تعليمي, استراتيجية الحواس المتعددة, صعوبات التعلم, صعوبات تعلم الحساب

(*) ماجستير صعوبات التعلم - كلية الشرق العربي

The Effectiveness of a Program Based on Multi-senses Strategy in Treating some of Calculation Learning Disabilities

Abeer Ahmed Hamed Al-Hasawi(*)

Abstract This study aimed to identify the extent of effectiveness of programs that based on multi-senses strategy in treating some calculation learning Disabilities with second elementary class students. The number of study sample was (10) students of second elementary class students in Jeddah city, who were purposefully been selected and distributed randomly into two group: first group; the experimental group consisted of (5) students, the second group; the controlled group consisted of (5) students. The pre-achievement test has been applied on all of two groups individuals, then applied on the educational program based on multi-senses strategy to treat some of calculation difficulties on the experimental group, and the controlled group remained receiving normal education. After finishing the application of treating program, the post-test has been applied on all of the two groups' individuals. The results indicated that there were statistical significance differences at level of 05.0 between the experimental group students in pre and post application in achievement test in favor of post-application, the results also indicated that there were statistical significance differences at 0.01 level between the experimental group students and the controlled group in post achievement test in favor of the experimental group. The study concluded with some recommendations and suggestions for future studies, including conducting a similar study of the current study with a larger sample size to ensure the effectiveness of the program, and use the same strategy with classes with different grades.

Keywords: Effectiveness, Program, Multi-senses Strategy, Learning Disabilities, Calculation Learning Disabilities.

(*) Master in Learning Disabilities, Arabeast college, Riyadh– Kingdom of Saudi Arabia.

مقدمة

تعدُ الرياضيات من العلوم الضرورية في حياة أفراد المجتمع على اختلاف أعمارهم، وأجناسهم، وثقافاتهم؛ لما لها من تطبيقات عملية واسعة في نواحي الحياة كلها، كالبيع والشراء، وبناء التصاميم الهندسية، وغيرها. إضافة إلى أن هذا العلم يجعل الفرد يفكر ويسجل ما يرى، ويتصل بالآخرين عن طريق الأفكار المتعلقة بالعلاقات الكمية، وهو علم مرتبط بكثير من العلوم الأخرى؛ ولأهمية هذه المادة أصبحت مقرراً أساسيًا في المراحل الدراسية المختلفة. بالإضافة إلى أن مصطلح الرياضيات (Mathematics) أكثر شموليةً من مصطلح الحساب (Arithmetic)؛ لأنه يشمل الحساب، والعد، والقياس، والجبر، والهندسة، وغيرها (الظاهر، ٢٠٠٤). ومع تعدد تطبيقات الحساب قد يواجه كثير من تلاميذ المدارس مشكلات في إحدى هذه العمليات الحسابية؛ خصوصاً التلاميذ من ذوي صعوبات التعلم.

وتظهر صعوبات تعلم الحساب من المرحلة الابتدائية، وتمتد إلى ما بعدها من مراحل؛ حيث يعاني فيها التلاميذ من صعوبة في الاستدلال العددي، والعمليات الحسابية, الأمر الذي يؤثر على الإنجاز المدرسي للتلاميذ (أحمد، القطاوي،٢٠١٣) وعلى العاملين في مجال التعليم أن يكونوا ملمين بطرق كشف هذه الصعوبات وعلاجها أو رصدها والرفع بها للجهات ذات الاختصاص.

وازداد الاهتمام بدراسة صعوبات التعلم على مستوى العالم، وهناك دراسات ظهرت في الوطن العربي، ومنها الدراسات العربية المتعلقة بانتشار صعوبات تعلم الحساب, مثل دراسة كل من العجمي والدوخي(٢٠١٣) والتي هدفت لتحديد نسب انتشار صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في الكويت. وتوصلت الدراسة إلى أن نسبة انتشار صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بلغت ١٣.٧٪. وأجرى الزعبي (٢٠٠٧) دراسة بهدف التعرف على نسبة انتشار صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، وتوصلت الدراسة إلى أن نسبة انتشار صعوبات تعلم الحساب بلغت ١٣.٤٪. أما في الدول الغربية فبينت الدراسات أن نسبة انتشار صعوبات تعلم الحساب لدى التلاميذ فيها تتراوح ما بين ٣ – ٦.٥٪ (Badian, 1999; Shalev, Manor & Kerem, 2001) ولما كانت نتائج الدراسات السابقة تؤكد شيوع انتشار صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، كان لزاماً البحث عن حلول

لمواجهتها، واستخدام استراتيجيات وطرق فعالة مع التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب لتفادي تفاقم هذه المشكلة ومنع استمرارها وإيجاد الحلول المناسبة لها كي لا تؤثر سلباً على التلاميذ أكاديمياً ونفسياً وحتى اجتماعياً (الظاهر، ٢٠٠٤).

ويذكر أبو شعيرة وغباري(٢٠٠٩) أن استخدام الاستراتيجيات التي تناسب تعلم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المذاكرة أمر مهم؛ فهناك تلاميذ يتعلمون من خلال النموذج الإدراك الحسي الحركي الذي يجعل التلاميذ يعتمدون على حواسهم وحركاتهم، وبعضهم يتعلم من خلال الإدراك السمعي، أي: باستخدام حاسة السمع، وفئة منهم يتعلمون عن طريق النموذج الإدراكي البصري، أي: باستخدام حاسة البصر, والتلميذ يتعلم بشكل أكبر عند استخدامه للطريقة التي يحبها.

ويمكن استخدام استراتيجيات كثيرة مع التلاميذ من ذوي صعوبات التعلم، إلا أن استراتيجية الحواس المتعددة تعد واحدة من الاستراتيجيات المهمة، التي تقوم على استخدام التلميذ لحواسه كلها؛ كي يكون التعلم أكثر فائدةً، وأكثر فاعليةً. وتعرف هذه الاستراتيجية بأسلوب (VAKT)؛ حيث يرمز الحرف (V) إلى حاسة البصر (Visual) لرؤية الرقم المكتوب، ويرمز الحرف(A) إلى حاسة السمع (Auditory) حيث يسمع التلميذ الرقم لتنشيط ذاكرته السمعية، أما الحرف (K) فيشير إلى الحاسة الحركية (Kinesthetic)؛ حيث يستشعر التلميذ حركة الرقم المكتوب, والحرف (T) يرمز إلى حاسَة اللمس (Tactile)، ويتتبع التلميذ بهذه الحاسة الرقم (بطرس,٢٠١١).

لقد أثبتت عدد من الدراسات فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة في التغلب على المشكلات التي يواجهها التلاميذ ذوو صعوبات التعلم الأكاديمية في القراءة، والكتابة، والإملاء، والحساب (رحمة, ٢٠١٢؛ السعيدي، ٢٠٠٧؛ عبدالهادي، ٢٠٠٩؛ عبده, ٢٠١٦؛ كرم الدين, ٢٠١٥؛ الهرش، ٢٠٠٩؛ الهدباني، ٢٠١٥؛ Alsayyed, 2013; Bedard, 2002; Jubran, 2012; Hood2014; kauts, 2012. إضافةً إلى فاعليَتها في التغلُب على المشكلات التي يواجهها التلاميذ ذوو صعوبات التعلم النمائية في الذاكرة (البواليز، ٢٠٠٦).

مشكلة الدراسة:

سبق ذكر بعض الدراسات العربية التي أكدت ارتفاع نسب انتشار صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (الزعبي، ٢٠٠٧؛ العجمي، الدوخي، ٢٠١٣)، وقد لاحظت الباحثة أثناء التدريب الميداني ضعفًا في مادة الحساب لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم؛ وأن كثيراً منهن يواجهن صعوبات تتمثل في قراءة الأعداد وكتابتها, وقراءة الرموز الحسابية وكتابتها, إضافة إلى العمليات الحسابية الأربع وغيرها. وتشير دراسة بن حامد وسعودي(٢٠١٥) إلى أن أحد الأسباب الرئيسية لضعف كثير من التلاميذ في مادة الحساب يكمن في استمرار استخدام المعلمين في المدارس لاستراتيجيات لا تساعد في تعليم التلاميذ؛ لذلك يرى عدد من الباحثين ضرورة استخدام استراتيجيات تسهم في حل مشكلات صعوبات تعلم الحساب, مثل: استراتيجية الحواس المتعددة. فقد أشار بطرس (٢٠١١) إلى أن كثيرًا من المفاهيم الحسابية تتطلب من التلاميذ استخدام حاسة السمع والبصر واللمس في استخدام الأشياء؛ لأن أغلب الأنشطة التعليمية تكون متعددة الحواس؛ فهي تتطلب مدخلات تستخدم حاستين أو أكثر بناء على ما سبق قامت الباحثة بتصميم برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم, وبعبارة أخرى يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الآتي:

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم؟

فرضيَات الدراسة:

١- توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب قبل وبعد تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لصالح التطبيق البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب بعد تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لصالح المجموعة التجريبية.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات تعلم الحساب لدى تلميذات الصف الثاني الإبتدائي في مدينة جدة.

أهميـــــة الـــدراســـــة:

أولاً: الأهميـة النظـريـة:

تتناول الدراسة الحالية فئة ذوي صعوبات تعلم الحساب, والتي أصبحت في زيادة مستمرة, مما ينتج عنه مشكلات تعود على التلميذ والأسرة، الأمر الذي يحتم إيجاد حل مناسب لعلاج صعوبات الحساب, كما تناولت هذه الدراسة عينة من تلميذات المرحلة الابتدائية الدنيا والتي تشكل مرحلة نمو مهمة وحساسة تترتب عليها نجاح أو فشل التلميذ لتحقيق النمو الكامل في المراحل اللاحقة, بالإضافة إلى ندرة الدراسات والبحوث التي تعنى بموضوع استراتيجية الحواس المتعددة في علاج صعوبات تعلم الحساب حيث ظهرت الحاجة إلى مثل هذه الدراسة.

ثانيًا: الأهميـة التطبيقيـة:

توفر الدراسة الحالية برنامجا قائما على استراتيجية الحواس المتعددة يمكن الاستفادة منه في نجاح التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب والإقلال من فرص تأخرهم الدراسي, وتساهم في مساعدة أولياء الأمور والعاملين في مجال التربية الخاصة للتعرف على كيفية وضع خطط منظمة لعلاج مشكلة صعوبات تعلم الحساب, أيضا قد تساعد نتائج الدراسة في تقديم معلومات ذات أهمية تتعلق بكيفية إعداد وتصميم برامج تعليمية لعلاج مشكلة تعلم الحساب لدى التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم وفق احتياجاتهم, وتفتح هذه الدراسة الباب لإجراء مزيد من البحوث والدراسات فيما يتعلق باستخدام استراتيجية الحواس المتعددة في علاج صعوبات تعلم الحساب.

حـــــدود الـــدراســـــة:

- الحد الموضوعي: تتحدد الدراسة الحالية في تطبيق برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة "كمتغير مستقل" في علاج بعض صعوبات تعلم الحساب " كمتغير تابع" للتلميذات ذوات صعوبات التعلم.
- الحد الزمانيّ: طبقت الباحثة هذا البرنامج على تلميذات المجموعة التجريبية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٣٧-١٤٣٨هـ، واستغرق تطبيق البرنامج شهرًا وستة عشر يوماً.
- الحد المكاني: تم تطبيق البرنامج المقترح على عينة من تلميذات الصف الثاني الابتدائي ذوات صعوبات تعلم الحساب بمدرسة الثالثة والثلاثون الابتدائية بمدينة جدة، المملكة العربية السعودية.

مصطلحات الدراسة:

صعوبات الحساب:

التعريف الاصطلاحي:

يقصد بها "اضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها" (الأحرش والزبيدي، ٢٠٠٨, ٢٠٩).

التعريف الإجرائي:

هي مشكلات في المهارات الحسابية، تتضمن: صعوبة قراءة الأعداد ضمن العدد(٢٠), صعوبة عد الأعداد ضمن العدد(٢٠), صعوبة كتابة الأعداد ضمن العدد(٢٠), صعوبة المقارنة بين عددين ضمن العدد(٢٠) باستعمال الإشارة المناسبة, صعوبة ترتيب الأعداد ضمن العدد(١٠٠) على لوحة المئة, صعوبة كتابة الأعداد ضمن العدد(١٠٠).

استراتيجية الحواس المتعددة:

التعريف الاصطلاحي:

يقصد بها الاستراتيجية التي تركز على استخدام الطفل لحواسه المختلفة في عملية التدريب، وتسمى بأسلوب (VAKT)؛ وتعني استخدام البصر Visual والسمع Auditory والحركة Kinesthetic واللمس Tactical (بطرس،٢٠١١).

التعريف الإجرائي:

هي طريقة تدريسية تقوم على استخدام التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب لجميع حواسِهنَ (البصر, اللمس, السمع, الحركة)، وتوظيفها في تعليمهن المهارات الحسابية، كالأرقام، والرموز الرياضية، وغيرها؛ لتحسين قدرتهن على التعلم، والتغلب على المشكلات الحسابية.

برنامج استراتيجية الحواس المتعددة:

التعريف الإجرائي:

برنامج تعليمي يضم مجموعة من الأنشطة التعليمية والخبرات المعرفية القائمة على الحواس المتعددة للتلميذة, والتي تهدف إلى مساعدة التلميذات اللاتي لديهن صعوبات تعلم في الحساب, يتكون البرنامج من ٢٢ جلسة, مدة كل جلسة ٤٠ دقيقة.

التلميذات ذوات صعوبات التعلم:

التعريف الاصطلاحيّ:

هنَ التلميذات اللاتي يتمتعن بذكاء متوسط أو أكثر, ولديهن صعوبات تتفاوت من بسيطةٍ إلى شديدةٍ، في واحدٍ أو أكثر في المجالات الأكاديمية، كالقراءة, والكتابة, والإملاء, والتعبير، والحساب؛ أو في العمليات الفكرية، مثل: الانتباه, والذاكرة, والتفكير, واللغة الشفهية, والإدراك؛ ولا تعود هذه الصعوبات إلى إعاقات أخرى (أبو نيان,٢٠١٢).

التعريف الإجرائي:

هن التلميذات الملتحقات ببرنامج صعوبات التعلم في غرفة المصادر بالمدرسة الثالثة والثلاثين الابتدائية بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٣٨هـ في مدينة جدة.

الإطـــــار النظـــــري:

تستعرض الدراسة ٣ محاور مهمة في الإطار النظري وهي: صعوبات تعلم الحساب, استراتيجيات تدريس ذوي صعوبات تعلم الحساب, استراتيجية الحواس المتعددة.

أولاً: صعوبات تعلم الحساب:

يعد الحساب علمًا تراكميًّا، فأي مشكلة في تعلم السابق منه ستؤثر على التعلم في المرحلة اللاحقة؛ لأن كل مرحلة مبنية على سابقتها (البطاينة وآخرون, ٢٠٠٥)؛ ولذلك كان من المهم التعرف المبكر على التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب. وقد عني المختصون بتعريف هذه الصعوبات، فعرفها كيرك وكالفنت (١٩٨٨) بأنها صعوبة أو عجز في العمليات الحسابية المرتبطة بالطرح، والجمع، والقسمة، والضرب، وما يتبعها من مشكلات في المراحل اللاحقة.

ثانياً: استراتيجيات تدريس ذوي صعوبات تعلم الحساب

تعرف الاستراتيجية التعليمية بأنها طريقة تُستخدم في تعليم التلاميذ، توجّه معلم الصف لتنظيم عمله وخبراته؛ وتكفل تفاعل المعلم مع التلميذ لتنمية قدراته المعرفية، ومراعيًا استعداده لتلقي المعرفة والمرحلة النمائية له (الخطيب, ملكاوي,٢٠١٢). ويعرفها الوكيل والمفتي (١٩٩٨) بأنها إجراء يقوم به المعلم لمساعدة التلميذ في الوصول إلى الهدف المطلوب، وتيسيرًا للعملية التعليمية (في العبسي,٢٠١٠).

وتؤكد عبيد (٢٠٠٩) أن استراتيجيات تدريس التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يجب أن تراعي جانبين، أحدهما: أن تكون استراتيجية فردية؛ أي أن لكل تلميذ استراتيجية تناسبه، تختلف عن التلميذ العادي. الجانب الآخر: أن يتم وضع الأهداف الخاصة بالتلميذ بعد قياس مستوى أدائه الحالي، وبعد ذلك يتم اختيار الاستراتيجية التدريسية المناسبة. فعلى المعلم أن يدرك وجود الفروق الفردية بين كل تلميذ وآخر، فمناسبة أسلوب تعليمي لتلميذ لا يعني مناسبته للتلميذ الآخر؛ وبذلك كان هذا الأمر ذا أهمية أكبر في مادة الحساب؛ لصعوبتها وتعقيدها بالنسبة لكثير من التلاميذ. ويشير الزيات (٢٠٠٧) إلى أن تجاهل الصعوبات التي تكون لدى التلميذ إلى عمر ١٢ سنة يترتب عليه شعور التلميذ بالخوف والقلق من الحساب، وبالتالي تجنبها وتفاديها باختيار مجالات تربوية غيرها, فتصبح بذلك الصعوبات ناتجة من عوامل بيئية.

هذه الصعوبات في الحساب لدى التلاميذ تتطلب تدخلًا وعلاجًا؛ ولذا نجد أن عددًا من الباحثين والمهتمين في مجال صعوبات التعلم قد وضعوا العديد من الطرق لعلاج ذوي صعوبات تعلم الحساب, منها: استراتيجية الحواس المتعددة.

ثالثًا: استراتيجية الحواس المتعددة

تعد استراتيجية الحواس المتعددة إحدى الاستراتيجيات المتبعة للتغلب على صعوبات تعلم الحساب؛ وتركز على استخدام التلميذ لحواسه المختلفة في عمليات التدريب لحل المشاكل التعليمية التي تواجهه، ويرمز إليها باللغة الإنجليزية بـ VAKT، ويشير كل حرف من الحروف الإنجليزية إلى أحد الحواس الخمس، فالحرف V يشير إلى حاسة البصر (Visual) لدى التلميذ، حيث يمكنه التعلم من خلال الإدراك البصري, والحرف A يشير إلى حاسة السمع (Auditory) لدى التلميذ واستخدامها أثناء التعلم, والحرف K يشير إلى الحركة (Kinesthetic) باستخدام التلميذ ليده في التحسس وتحريكها، والحرف T يشير إلى حاسة اللمس (Tactile) في تعلم التلميذ من خلال اللمس حتى تثبت المعلومة في ذهنه (بطرس,٢٠١١).

إن استراتيجية الحواس المتعددة في الحساب تساعد التلاميذ على استخدام حواسهم في وقت واحد؛ وتشجعهم على جمع المعلومات وتخزينها، وربط أفكارهم، ومعرفة العلاقات

بينها(Logsdon, 2012). ويشير زشر (Zecher, 2012) إلى أن العديد من الأبحاث أظهرت أن المدخل المتعدد الحواس أفضل من المدخل غير المتعدد الحواس؛ لأن التلاميذ يتعلمون من ما يطبقونه بشكل أفضل؛ وهذا يؤدي إلى بقاء المهارة نشطة في عقولهم, وبالتالي تذكرها بسهولة أكبر. وتؤكد عبيد (٢٠٠٩) حاجة التلميذ إلى أن يستخدم جميع حواسه في التعلم، وأن إحدى استراتيجيات التعليم الفعالة عند تقديم المعلم لمفهوم أو مهارة جديدة هو استخدام أكثر من وسيلة حسية لتساعد التلميذ على الفهم بشكل أفضل، وتكرار المهارة عدة مرات بأسلوب وظيفي. واقترح دان ودان(Dun & Dun,1992,1993) عناصر تساعد في التعليم الفعال والنجاح الدراسي, أحد هذه العناصر المثيرات الفسيولوجية التي تعبر عن المثيرات الحسية وطريقة التعلم (بصري, سمعي, اللمس, الحركة)؛ حيث يختلف التلاميذ في تفضيل طريقة على أخرى (في عبيد,٢٠٠٩). ويؤكد (Babu,2015) أن الربط بين ما يرى التلميذ (Visual)، وما يسمع (Auditory) ، وما يقوم به (Kinesthetic)، ويشعر فيه (Tactile) يساعد التلميذ على تخزين المعلومة كما هي بصورة مباشرة إلى الدماغ، وقد يتضمن نشاطٌ معينٌ أكثرَ من حاسة، فمثلًا: تمثيل مشهد معين يشمل حاسة البصر، والسمع، والحاسة الحس–حركية.

خطوات استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في علاج صعوبات تعلم الحساب

تتلخص خطوات استراتيجية الحواس المتعددة كما ذكرها كل من السعيد(٢٠١٠)، والعبسي (٢٠١٠) بما يأتي:

١- يقوم المعلم بكتابة المهارة الرياضية مستخدمًا لونًا مختلفًا يستطيع التلميذ تمييزه، في حين يشاهد التلميذ كتابة المعلم للمهارة.

٢- يقرأ المعلم المهارة، ويستمع التلميذ إليه، ثم يعيد المعلم والتلميذ قراءة المهارة.

٣- يطلب المعلم من التلميذ أن يتتبع المهارة لمسًا باستخدام إصبعه؛ لتعزيز حاسة اللمس والحركة، ويتلفظ باسم المهارة في الوقت نفسه، ثم تعاد هذه الخطوة أكثر من مرة.

٤- يكتب التلميذ المهارة المكتوبة على الورقة مع تسميتها في الوقت نفسه، دون مساعدة المعلم؛ للتأكد من اكتسابه المهارة.

طرق تعتمد على استخدام استراتيجية الحواس المتعددة:

أ) **أسلوب فيرنالد Fernald Method:** يعتمد على المدخل متعدد الحواس، ويكمن الاختلاف بينه/ وبين طريقة الحواس المتعددة VAKT في أن أسلوب فيرنالد يعتمد على اختيار التلميذ للكلمات التي يفضلها؛ مما يجعلها أكثر رغبة في القراءة, إضافة إلى اعتماد هذه الطريقة على الخبرة اللغوية للتلميذ في اختياره للكلمات، وهي تدريس الكلمة ككل(مصطفى,٢٠٠٥).

ب) **أسلوب أورتن جلنجهام Orton-glllingham:** يطلق عليه الطريقة الهجائية، وفيها يتعلم التلميذ صوت كل حرف بشكل منفصل، ثم يتعلم الكلمة ثم الجملة، ويركز على التركيب اللغوي متعدد القراءة والتهجئة؛ وتعتمد على المدخل متعدد الحواس(عبيد, ٢٠٠٩).

الدراسات السابقة:

أجرى هود(Hood,2014) دراسة هدفت إلى معرفة كيفية استخدام طريقة الحواس المتعددة لبرنامج الرياضيات في مدرسة تقوم بتعليم تلاميذ ذوي إعاقات شديدة؛ لتحسين مهارات عمليات الجمع الأساسية. وأجريت الدراسة في مدرسة في اتكو في ولاية نيو جيرسي الأمريكية على مدى ثمانية أسابيع. تم تدريس الجمع في البداية دون استخدام طريقة الحواس المتعددة، ثم درِّس التلاميذ باستخدام طريقة الحواس المتعددة عن طريق استخدام الأشكال الحسية في العد؛ لإيجاد حاصل جمعٍ عددين فرديين. وبعد تعليمهم كيفية استخدام الأشكال الحسية لجمع عددين فرديين، خضع التلاميذ للتقييم والاختبارات؛ لتحديد مدى تحسنهم في مهارات عمليات الجمع. وعلى الرغم من وجود تفاوت بين نتائج أفراد عينة الدراسة، إلا أنَّ الدراسة أظهرت أن هناك تقدمًا لجميع التلاميذ في عمليات الجمع باستخدام طريقة الحواس المتعددة من برنامج الرياضيات الحسية لجمع عددين فرديين.

وأجرى السيد (Alsayyed,2013) دراسة من أجل التعرف على أثر استخدام استراتيجية الحواس المتعددة على تحصيل التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بالصف السادس في

المـدارس الحكوميـة الأردنيـة. قـام الباحـث ببنـاء اختبـار تحصـيلي لقيـاس تحصـيل التلاميـذ فـي الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من مائة وسبعة عشر تلميذةً. وتم تقسيم عينة الدراسة إلى ٤ مجموعات: مجموعتين تجريبيتين تكونتا من(٦٢) تلميذة؛ ومجموعتين ضابطتين، تكونتا من(٥٥) تلميذةً. تم تدريس المجموعتين التجريبية باستخدام استراتيجية الحواس المتعددة، في حين درست المجموعتان الضابطتان باستخدام الطريقة التقليدية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق جوهرية ذات دلالةٍ إحصائية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والمجموعتين الضابطة لصالح المجموعتين التجريبية؛ مما يوضح فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة على تحصيل تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

وأجرى كايوتس (Kauts,2012) دراسة من أجل معرفة أثر استراتيجية التدريس متعدد الحواس على تعلم مفاهيم الرياضيات بين تلاميذ المرحلة الابتدائية. وقد أجريت الدراسة على عينة مكونة من مائتان تلميذ في الصف الخامس في إقليم بنجاب بالهند. وتم تصميم محتوى الدورة التدريبية للرياضيات في المرحلة الابتدائية وتطويرها وفقًا لاستراتيجية التدريس متعددة الحواس. وتم تدريس المحتوى للمجموعة التجريبية، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وخلصت نتائج الدراسة إلى أن استراتيجية التدريس متعددة الحواس حققت نتائج كبيرة مقارنة باستراتيجية التدريس التقليدية.

وقام بيدارد (Bedard, 2002) بدراسة من أجل معرفة أثر استراتيجية الحواس المتعددة على تحصيل الرياضيات للصف الأول للتلاميذ العاديين في مدرسة ابتدائية بضواحي القوقاز. وتمثلت عينة الدراسة في مائة وعشر تلميذ في الصف الأول الابتدائي، يتوزعون على فصول الصف الأول بعدد يتراوح ما بين (١٦) إلى (٢٢) تلميذًا في كل فصل. تم توزيعهم على مجموعتين: الأولى مجموعة تجريبية، تم فيها دمج طريقة الحواس المتعددة في العملية التعليمية, والثانية مجموعة ضابطة تم فيها استخدام الطريقة التقليدية فقط. وقد خضع جميع المشاركين لاختبارين؛ الأول: قبل الدراسة بأسبوع واحد، والثاني: بعد تلقي التعليم. وكشفت نتائج الاختبارات أن مجموعة العلاج باستخدام طريقة الحواس المتعددة حققت درجات أعلى في الاختبار البعدي أكثر من المجموعة الضابطة.

من خلال استعراض الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة، تبين أن هناك عددًا من الدراسات المرتبطة باستخدام استراتيجية الحواس المتعددة في علاج صعوبات التعلم، يمكن تلخيص أهم النقاط الواردة فيها، وهي

١- يتفق موضوع الدراسة الحالية بصورةٍ جزئيةٍ مع دراسة Bedard,2002; Hood, 2014; kauts,2012 من حيث فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة في الحساب وتختلف الدراسات عن الدراسة الحالية؛ من حيث تطبيق الدراسات على عينة من التلاميذ العاديين وذوي الإعاقة. وتتفق الدراسة الحالية كليًّا مع دراسة Alsayyed, 2013 من حيث فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة للتلاميذ من ذوي صعوبات التعلم, ويُلاحظ أن أغلب الدراسات التي تناولت الحواس المتعددة في الحساب هي دراسات أجنبية.

٢- تناولت بعض الدراسات المتعلقة باستراتيجية الحواس المتعددة في الحساب المهارات المتعلقة (بالجمع، الطرح القسمة، الضرب).

٣- للدراسات السابقة دورٌ في إثراء الدراسة الحالية في الجانبين النظري والميداني؛ وقد استمدت الباحثة منها بناء الإطار النظري؛ من حيث تسلسل عرضه، والجانب الميداني من حيث ترتيب محتوى البرنامج التعليمي.

٤- تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات الباقية بتناول المهارات المتعلقة بالأرقام (قراءةً، كتابةً وغيرها..., لعلاج ذوي صعوبات تعلم الحساب؛ إضافة إلى كونها أول دراسة عربية – بحسب علم الباحثة– تتناول استخدام استراتيجية الحواس المتعددة لذوي صعوبات تعلم الحساب. ويتضح قلة في الدراسات العربية التي أجريت عن فاعلية استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في علاج صعوبات تعلم الحساب مما يبين الحاجة إلى إجراء مثل هذه الدراسة الحالية.

منهجيـــة وإجـــراءات الـــدراســـة:

منهـج الـدراسـة

اتبعت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي باعتباره المنهج الملائم لطبيعة البحث، والمناسب لهدفها؛ وهو منهجٌ قائمٌ على معرفة فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة (متغير مستقل), في علاج بعض صعوبات تعلم الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم (متغير تابع).

مجتمع الـدراسـة:

تكون مجتمع الدراسة من ٣٥ تلميذة من التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب في الصف الثاني الابتدائي والمسجلين في مدرسة الثالثة والثلاثون الابتدائية، مدينة جدة للعام الدراسي ١٤٣٧هـ.

عينـة الـدراسـة:

عينة الدراسة الاستطلاعية:

تكونت من ٢٠ تلميذةً من التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب بالمرحلة الابتدائية من مجتمع الدراسة بمدينة جدة, وذلك لحساب صدق وثبات المقياس.

عينة الدراسة الأساسية:

تكونت عينة الدراسة الأساسية من(١٠) تلميذاتٍ من ذوات صعوبات التعلم في الصف الثاني الابتدائي والملتحقات بغرفة المصادر، وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية. وتم توزيع عينة الدراسة بطريقة عشوائية بسيطة إلى مجموعتين متساويتين؛ الأولى مجموعةٌ ضابطةٌ مكونةٌ من(٥) تلميذاتٍ؛ والثانية مجموعةٌ تجريبيةٌ مكونةٌ من(٥) تلميذات.

قامت الباحثة بالتحقق من مدى التكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام اختبار مان وتني:Mann-Whitney Test"، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (١).

جدول (١)

الفرق بين متوسطات رتب درجات تحصيل تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المحور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	الدلالة
المجموع	الضابطة	٥	٦.١٠	٣٠.٥٠	٩.٥٠٠	٠.٥٢٧
	التجريبية	٥	٤.٩٠	٢٤.٥٠		

يتضح من النتائج في الجدول رقم (١) عدم وجود فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ عند مستوى(٠,٠٥)، بين تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي، مما يبين تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي؛ وبالتالي صلاحيتهما لتطبيق التجربة.

أدوات الدراسة:

قامت الباحثة بإعداد واستخدام الأدوات الآتية، وهي:

١- اختبار تحصيلي لقياس صعوبات تعلم الحساب لدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب. إعداد/ الباحثة

٢- برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة لعلاج بعض صعوبات تعلم الحساب. إعداد/ الباحثة

أ) الاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب.

قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي لقياس سبع مهارات حسابية لدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب، هي: قراءة الأعداد ضمن العدد(٢٠), عد الأعداد ضمن العدد(٢٠), كتابة الأعداد ضمن العدد(٢٠), المقارنة بين عددين ضمن العدد(٢٠) باستعمال الإشارات المناسبة, ترتيب الأعداد ضمن العدد(٢٠), قراءة الأعداد ضمن العدد مائة على لوحة المئة, كتابة الأعداد ضمن العدد مائة. وقد تمَّ اختيار جميع المهارات بناءً على منهج الحساب للصف الأول الابتدائي كمهارة سابقة للتعلم للصف الثاني الابتدائي؛ حيث إن محور التباين من شروط اختيار عينة صعوبات التعلم، وبذلك كان التركيز على المهارات السابقة التي تعاني منها التلميذات من

قصور بشكل واضح. وتم استخدامه مع المجموعتين التجريبية والضابطة كاختبار قبلي وبعدي للمجموعتين.

مصـــادر بنـــاء الاختبـــار:

- اختبارات ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. إعداد/ الإدارة العامة للتربية الخاصة.
- المهارات الجديدة المعتمدة من وزارة التعليم لمادة الرياضيات لتلاميذ صعوبات التعلم. إعداد/ خالد الجهني.
- الحقيبة التنظيمية. إعداد/ أحمد مجرشي.

صـــدق وثبـــات الاختبـــار:

قامت الباحثة في الدراسة الحالية بالتأكد من صدق الاختبار بطريقتين:

١- صـــدق المحكمـــين:

للتأكد من صدق المحتوى، قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة التربية الخاصة، وعددهم٩؛ للتحقق من مدى صلاحية الأسئلة، وإمكانية إضافة أو حذف أو تعديل بعض الأسئلة، وإضافة أي ملاحظات أو توجيهات يرونها ضرورية لصدق الاختبار التحصيلي. وجاء نتيجة ذلك تعديل الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة.

٢- صـــدق الاتســـاق الـــداخلـــي:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي بتطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، تكونت من(٢٠) تلميذةً في الصف الثاني الابتدائي، وذلك بحساب معامل الارتباط بيرسون بين كل سؤالٍ من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار واتضح أن قيم معامل ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار مع الاختبار موجبة، ودالةٌ إحصائيًا عند مستوى الدلالة(٠.٠١) فأقل؛ مما يدل على صدق اتساقها الداخلي. وجاء أعلى معامل ارتباط بالدرجة الكلية للاختبار للسؤال الثالث؛ حيث بلغ معامل الارتباط(٠.٧١٥)، لكن أقل معامل ارتباط بالدرجة الكلية للاختبار كان من نصيب السؤال السادس؛ حيث بلغ معامل ارتباطه بالدرجة الكلية(٠.٥٦٩).

ثبات الاختبار بطريقة معادلة ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية:

للتحقق من ثبات الاختبار التحصيلي لقياس صعوبات تعلم الحساب، تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's –Alpha), ومعادلة التجزئة النصفية (half–Split) للتأكد من ثبات الاختبار والذي طبق على العينة الاستطلاعية وقد بلغ معامل ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ(٠.٧٨١)، وبلغت في التجزئة النصفية(٠.٨٧٦)؛ وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بالثبات؛ مما جعل الباحثة تطمئن إلى تطبيقه.

ب) برنامج يقوم على استراتيجية الحواس المتعددة

قامت الباحثة بإعداد برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة، تستخدم فيه التلميذة حواسها (البصر، السمع، اللمس، الحركة)؛ لعلاج بعض صعوبات تعلم الحساب التي تواجه تلميذات الصف الثاني الابتدائي، ومن ثم تم تطبيق البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية بعد التأكد من صدقه.

الهدف العام للبرنامج:

يهدف البرنامج إلى علاج بعض صعوبات تعلم الحساب لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم من خلال استراتيجية الحواس المتعددة, والمهارات المراد علاجها هي أن تقرأ وتعد وتكتب وتقارن وترتب الأعداد. وفيما يلي تفصيل المهارات.

مصادر بناء البرنامج التعليمي:

اعتمدت الباحثة على المصادر الآتية في بناء البرنامج التعليمي:

- المنهج الدراسي للتلميذات (مادة الحساب للصف الأول الابتدائي).
- الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت موضوع استراتيجية الحواس المتعددة وصعوبات تعلم الحساب (عبده،٢٠١٦؛ عبد الهادي،٢٠٠٩؛ كرم الدين،٢٠١٥؛Alsayyed, 2013; Bedard,2002
- خصائص التلميذات ذوات صعوبات التعلم (الخطيب, ملكاوي,٢٠١٢).

صـدق الـبرنـامـج التعليمـي:

قبل تطبيق البرنامج التعليمي، سعت الباحثة إلى التحقق من صدقه عن طريق عرضه على مجموعةٍ من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في أقسام التربية الخاصة بجامعات مختلفة؛ من أجل تحكيم البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية الحواس المتعددة؛ من حيث وضوح محتواه ومناسبته. وقد قامت الباحثة بتعديل بعض محتوى البرنامج بناء على ملاحظات واقتراحات المحكمين، مثل: زيادة زمن الجلسة، تعديل نسبة إتقان الأهداف التدريسية، تنويع المعززات المستخدمة للتلميذة، استخدام وسيلة إضافية أثناء تدريس التلميذات.

مـراحـل تطبيـق الاسـتراتيجيـة:

- **المرحلة الأولى:** استثارة حاسة البصر لدى التلميذة؛ حيث تكتب المعلمة العدد باستخدام لونٍ مختلفٍ لتستطيع التلميذة تمييزه، في حين تشاهد التلميذة كتابة المعلمة.
- **المرحلـة الثانيـة:** استثارة حاسة السمع لدى التلميذة؛ حيث تقرأ المعلمة العدد، وتستمع التلميذة إليها، ثم تعيد المعلمة والتلميذة قراءة المهارة.
- **المرحلـة الثالثـة:** استثارة حاسة اللمس والحركة لدى التلميذة؛ حيث تطلب المعلمة من التلميذة أن تتبع المهارة لمسًا بإصبعها لتعزيز الحاستين، وتلفظ اسم المهارة في الوقت نفسه.
- **المرحلـة الخامسـة:** تكتب التلميذة العدد بمفردها على الورقة مع تسميته في الوقت نفسه دون مساعدة المعلمة.

المـدة الـزمنيـة للـبرنـامـج:

استغرق تطبيق البرنامج شهرًا وستة عشر يوماً، بواقع أربع جلسات أسبوعياً، مدة الجلسة الواحدة ٤٠ دقيقةً, ابتداءً من تاريخ ١٤٣٨/٢/١هـ وحتى تاريخ ١٤٣٨/٣/١٥هـ .

إجـراءات تطبيـق الـدراسـة:

١- قامت الباحثة بالتحقق من صدق وثبات أداة الدراسة، وذلك باختيار عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) تلميذةً من التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب في الصف الثاني الابتدائي من مجتمع الدراسة.

٢- التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على عينة الدراسة المكونة من(١٠) تلميذات من ذوات صعوبات التعلم في الصف الثاني الابتدائي في المدرسة الثالثة والثلاثين الإبتدائية.

٣- بعدها وزعت عينة الدراسة بشكل عشوائي إلى مجموعتين (تجريبيةٍ وضابطةٍ). تكونت المجموعة التجريبية من(٥) تلميذات، والمجموعة الضابطة من(٥) تلميذات.

٤- تطبيق البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية، في حين بقيت المجموعة الضابطة تتلقى التدريس التقليدي في غرفة المصادر. وقد استغرق تطبيق البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية شهرًا وستة عشر يوما، بواقع ٤ جلسات في الأسبوع، ومدة الجلسة الواحدة(٤٥) دقيقة.

٥- التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب على عينة الدراسة التي تم اختيارها

٦- رصد النتائج وتفسيرها للتحقق من مدى فاعلية برنامج الحواس المتعددة في علاج صعوبات تعلم الحساب لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.

نتائج الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى على أنه "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب قبل وبعد تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لصالح التطبيق البعدي**"، وللتحقق من صحة الفرضية الأولى تم استخدام اختبار "Wilcoxon Test" . وجاءت النتائج كما يوضحها جدول رقم (٢).

جدول (٢)

(الفرق بين متوسطي رتب درجات تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي)

المحور	القياس	المتوسط الحسابي	الترتيبات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
المجموع	قبلي	٣١.٤	السالبة	٠.٠٠	٠.٠٠	– ٢.٠٦٠	*٠.٠٣٩
	بعدي	٦٧.٠	الموجبة	٣.٠٠	١٥.٠٠		

* دالة عند مستوى ٠.٠٥ فأقل

بالنظر إلى الجدول رقم (٢) يتضح وجود فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب قبل وبعد تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لصالح التطبيق البعدي, وتشير هذه النتائج إلى فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات تعلم الحساب لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم, وهذا يعني قبول الفرضية الأولى.

نتـــائـــج الفـــرضيـــة الثـــانيـــة:

تنص الفرضية الثانية على أنه "**توجد فروقٌ دالةٌ إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب بعد تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لصالح المجموعة التجريبيـــة**"، و للتحقق من صحة الفرضية الثانية تم استخدام اختبار مان وتني: Mann-Whitney Test"، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (٣).

جدول (٣)

(الفرق بين متوسطي رتب درجات تحصيل تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي)

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	الدلالة	حجم الأثر (مربع أيتا)
المجموع	الضابطة	٥	٣٦.٤	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	**٠.٠٠٨	٠.٩٦٥
	التجريبية	٥	٦٧.٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠			

** دالة عند مستوى ٠.٠١ فأقل

يتضح من نتائج الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١)، بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب، بعد تطبيق البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لصالح المجموعة التجريبية, وتشير نتائج الفرضية الأولى والثانية إلى فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات تعلم الحساب لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم, وهذا يعني قبول الفرضية الثانية.

ومما يؤكد فعالية البرنامج المقترح القائم على استراتيجية الحواس المتعددة في تحسين مهارات تعلم الحساب القيمة المرتفعة لمربع أيتا التي تقيس تأثير البرنامج، أنها جاءت مرتفعة، وبلغت(٠.٩٦٥)؛ وهي نتيجة تبين الفعالية العالية للبرنامج المقترح القائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات تعلم الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم.

مناقشة النتائج:

بينت نتائج الفرضيتين الأولى والثانية فاعلية استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب لدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب. وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من ;Bedard, 2002; Hood, 2014; kauts, 2012Alsayyed, 2013 ; والتي توصلت إلى فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة في علاج صعوبات تعلم الحساب لدى ذوي الاحتياجات الخاصة.

إن نتائج الدراسة الحالية تؤكد ما أشارت إليه العديد من الأطر النظرية فيما يتعلق بأهمية استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في علاج صعوبات الحساب لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. وقد أشار بطرس (٢٠١١) إلى أن العديد من المفاهيم الحسابية تتطلب من التلاميذ استخدام حاسة السمع والبصر واللمس في استخدام الأشياء؛ لأن أغلب الأنشطة التعليمية تكون متعددة الحواس وتتطلب مدخلات تستخدم حاستين أو أكثر. إن استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في الحساب تساعد التلاميذ على استخدام حواسهم في وقت واحد؛ وتشجعهم على جمع المعلومات وتخزينها، وربط أفكارهم، ومعرفة العلاقات بينها(Logsdon, 2012) ، كما أنها تزيد من دافعية التلاميذ نحو التعلم (ياسين، ٢٠١٠). وقد أشارت ليزا (Lisa, 2007) إلى أن ٣٤٪ من التلاميذ يفضلون التعلم بواسطة الحاسة البصرية, و٣٤٪ يفضلون التعلم من خلال الحاسة السمعية, و٢٣٪ يفضلون النموذج الحركي.

إن تحسن التحصيل في الحساب للتلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب في الدراسة الحالية من الممكن إرجاعها إلى عدد من الأسباب، منها ما تم مراعاته عند إعداد البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة, حيث أنه تم تجزئة المهارة بحسب منهج الحساب إلى أهداف عامة تبعتها أهداف إجرائية صغيرة تساعد التلميذات على استيعاب المهارة بشكل أفضل؛ مثلا في

مهارة قراءة الأرقام ضمن العدد ٢٠ تم تجزئتها إلى هدفين إجرائيين كل هدف يتم فيه تدريس ١٠ أرقام في اليوم الواحد, ومراعاة تقسيم الوقت المناسب للمهارة لإعطاء كل مهارة حقها في التدريس, في مهارة قراءة الأرقام يتم تدريس التلميذات ١٠ أرقام في جلسة مدتها ٤٠دقيقة, فتكون بداية الجلسة تمهيدًا للدرس ثم البدء بالتدريس مع استثارة جميع حواس التلميذات (البصر , السمع, اللمس, الحركة) مع التركيز على الحاسة التي تستجيب لها التلميذة بصورة أكبر وتتفاعل معها, ثم مراجعة المهارة وإعطاء ورقة العمل.

كما أنه من الممكن إرجاع نجاح البرنامج في الدراسة الحالية إلى توظيف حواس التلميذات طيلة الجلسة التعليمية, حتى تستمر الاستجابة ويبقى التفاعل في الجلسة ايجابيًّا, مع إدخال المعززات المتنوعة عند الإجابة الصحيحة على سؤال المعلمة (مثل: وضع ملصق بجانب اسم التلميذة في لوحة التعزيز، المدح والثناء)، وعدم إحراج التلميذة عند إجابتها الخاطئة أمام زميلاتها، ومساعدتها في التوصل إلى الإجابة الصحيحة. كما أنه أثناء تطبيق البرنامج راعت الباحثة التنوع في الأنشطة والوسائل التعليمية بحسب الهدف من كل درس ومحتواه مما يجذب انتباه التلميذة، مثل استخدام الأعواد والأزرار لعد الأرقام، والصلصال لكتابة الرقم, والخرزات والأعداد المطبوعة، والأشكال الورقية لقراءة الرقم. وقد تمت استثارة جميع حواس التلميذة أثناء الجلسة؛ حيث تم تسجيل الصوت لاستثارة حاسة السمع والتعرف على الخطأ الذي وقعت فيه التلميذة, والتعلم منه, ومحاولة توصل التلميذة إلى الإجابة الصحيحة بمفردها, واستثارة حاسة اللمس حركية باستخدام الخرزات لتمثيل الرقم المطلوب قراءته, واستثارة حاسة البصر لدى التلميذة باستخدام الأعداد المطبوعة أو الشرح مع أقلام سبورة مميزة اللون, وغيرها من الوسائل التي تعمل على إثارة حواس التلميذة مما انعكس إيجابًا عليها وعلى رغبتها في التعلم وحب المادة, وبقاء المهارة لفترة زمنية أطول. كما راعت الباحثة أثناء تطبيق البرنامج صلاحية المكان للتدريس من حيث النظافة والإضاءة والتهوية, وعدم وجود مشتتات تصرف انتباه التلميذة عن الجلسة, وجودة الإضاءة والتهوية، وتجهيز جميع ما تحتاجه التلميذة والباحثة قبل البدء بالجلسة (وسائل, أقلام سبورة, أوراق عمل, ممحاة وقلم رصاص للتلميذة) لضمان عدم ضياع وقت الجلسة في البحث عنها.

إن الدراسة الحالية أثبتت فاعلية استراتيجية الحواس المتعددة في تحسين مهارات الحساب لدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم الحساب، الأمر الذي يحتم أن تؤخذ هذه الاستراتيجية في الاعتبار عن تعليم الحساب للتلاميذ ذوي صعوبات الحساب، خصوصًا إذا عرفنا أن أحد أهم الأسباب لضعف كثير من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مادة الحساب يكمن في استمرار استخدام المعلمين في المدارس لاستراتيجيات لا تساعد في تعليم التلاميذ (حامد، سعودي، ٢٠١٥).

توصيات الدراسة:

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة والتي أشارت إلى فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم، تقترح الباحثة مجموعة من التوصيات:

- إقامة الدورات التدريبية للمعلمين والمعلمات وأولياء الأمور بمدارس المرحلة الابتدائية لاطلاعهم وتدريبهم على استراتيجية الحواس المتعددة وطريقة تطبيقها.
- استخدام المعلمين والمعلمات لوسائل تعليمية متنوعة ومختلفة تعمل على إثارة حواس التلميذ في المهارة المراد تعلمها.
- تدريب المعلمين والمعلمات على توظيف حواس التلاميذ (اللمس, البصر, السمع, الحس–حركية) أثناء الحصة التعليمية لأهميتها في المساعدة على ترسيخ المعلومة لدى التلاميذ مما ينعكس إيجابا على زيادة تحصيل التلميذ في المادة.
- إدخال أنشطة متنوعة تعتمد على (البصر, السمع, اللمس, الحس–حركة) في منهج الحساب للفت انتباه التلاميذ وتشويقهم للمادة العلمية مما ينتج عنه تفاعلهم مع المعلم والمادة.

المـــــراجـــــع

أولاً: المـــراجـــع العـــربيـــة:

أبونيـان، إبـراهيم (٢٠١٢). **صـعوبات الـتعلم طـرق التـدريس والاسـتراتيجيات المعرفيـة**. (ط٢) . الرياض: دار الناشر الدولي للنشر والتوزيع.

أبوشـعيرة، خالـد؛ غبـاري، ثـائر (٢٠٠٩). **صـعوبات الـتعلم بـين النظريـة والتطبيـق**. عمـان: مكتبـة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

الأحرش، يوسف أبو القاسم؛ الزبيدي، محمد شكر (٢٠٠٨).**صـعوبات الـتعلم**. القاهرة: المجموعـة العربية للنشر والتدريب.

أحمد، عبير، القطـاوي، سحر. **صـعوبات الـتعلم الأكاديميـة**. الريـاض (٢٠١٣): دار الزهراء للنشر والتوزيع

البطاينـــة، أســـامة؛ الرشـــدان، مالـــك؛ الســـبايلة، عبيـــد؛ الخطاطبـــة، عبدالمجيـــد (٢٠٠٥). **صعوبات التعلم بين النظرية والممارسة**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بطرس، حـافظ (٢٠١١). **تـدريس الأطفـال ذوي صـعوبات الـتعلم**. (ط٢). عمـان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بطرس، حـافظ (٢٠٠٨).**صـعوبات الـتعلم الأكاديميـة النمائيـة**.(ط١) . الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.

بن حامد، لخضر؛ سعودي، أحمد (٢٠١٥). أسباب وعوامل صعوبات التعلم في مادة الرياضيات وآليات علاجها من وجهة نظر معلمي المدرسة الابتدائية: دراسة ميدانية بالمدارس الابتدائية التابعة للمقاطعتين١٠ و٤١ بلدية برهوم. **مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية**,٩,١٣٧-١٥٥.

البواليز، محمد (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في تحسين الذاكرة لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة مؤتة. الأردن.

الخطيب، عاكف عبدالله؛ ملكاوي، محمود زايد (٢٠١٢). مدخل إلى صعوبات التعلم دليل عملي لمعلمي صعوبات التعلم مادة الحساب. إربد: عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.

رحمة، أمية (٢٠١٢). فاعلية برنامج الحواس المتعددة في كتابة اللام الشمسية و القمرية في المرحلة الأساسية الدنيا. **مجلة رسالة المعلم.٣**(٥٠), ٨٣-٨٦.

الزعبي، سودان محمد (٢٠١٢). فعالية برنامج التعلم النشط في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلميذات المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. **المجلة التربوية,١٠٥**(٢٧), ٩٧-١٣٩.

الزعبي، سودان محمد (٢٠٠٧). مدى تباين انتشار صعوبات تعلم الرياضيات بتباين بعض المتغيرات التصنيفية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت دراسة مسحية. **رسالة ماجستير غير منشورة**. جامعة الخليج العربي. المنامة.

الزيات, فتحي (٢٠٠٤). **سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي**. (ط٢). القاهرة: مصر, دار النشر للجامعات.

الزيات، فتحي (٢٠٠٧). **صعوبات التعلم الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية**. في سلسلة علم النفس المعرفي. القاهرة: دار النشر للجامعات.

كيرك، ساموبل؛ كالفنت، جيمس. (١٩٨٨). **صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية**. (ترجمة زيدان السرطاوي وعبد العزيز السرطاوي). الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية.

عبدالهادي، ناهدة (٢٠٠٩). أثر برنامج تعليمي فردي لعلاج صعوبات القراءة باستخدام أسلوب فيرنالد متعدد الحواس في المدارس الحكومية التابعة لمديرية عمان الأولى. رسالة دكتوراه غير منشورة. الجامعة الأردنية. عمان.

الظاهر، قحطان (٢٠٠٤). **صعوبات التعلم**. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

عبده، سماح محمد محب(٢٠١٦). فاعلية استخدام المدخل متعدد الحواس لعلاج بعض صعوبات التعلم لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمحافظة عقلة الصقور. مجلة القراءة والمعرفة, ١٨١, ١-٥١

العجمي، حمد؛ الدوخي، فوزي (٢٠١٣). نسب انتشار صعوبات تعلم اللغة العربية والرياضيات في المرحلة الابتدائية بالكويت. **المجلة التربوية، ٢٤**(٩٥)، ١٨١-٢٣٦.

العبسي، محمد مصطفى. (٢٠١٠). **طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبيد، ماجدة (٢٠٠٩). **صعوبات التعلم وكيفية التعامل معها**. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع والطباعة.

القريوتي، يوسف؛ السرطاوي، عبد العزيز؛ الصاوي، جميل (٢٠١٣). **المدخل إلى التربية الخاصة**. (طبعة منقحة). العين: دار القلم للنشر والتوزيع.

كرم الدين، ليلى احمد. (٢٠١٥). فاعلية استخدام طريقة فيرنالد طريقة تعدد الحواس في خفض مشكلة العسر القرائي الديسلكسيا لدى عينة من أطفال المرحلة الابتدائية. مجلة دراسات الطفولة, ٦٧(١٨), ٤١-٤٥.

مصطفى, رياض (٢٠٠٥). **صعوبات التعلم**. عمان: دار صفاء للنشر و التوزيع

الهرش، جهاد (٢٠٠٩).فاعلية برنامج تعليمي قائم على تعدد الحواس المتزامنة في تنمية المهارات القرائية لدى الطلبة ذوي العسر القرائي في المرحلة الأساسية في الأردن. **رسالة دكتوراه غير منشورة**. جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان.

الهدباني، بجداء (٢٠١٥). **فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة لعلاج بعض صعوبات تعلم الإملاء لدى ذوات صعوبات التعلم**. كليات الشرق العربي للدراسات العليا. الرياض.

الوقفي, راضي (٢٠٠٩). **صعوبات التعلم النظري والتطبيقي**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

ياسين, هلال (٢٠١٠). مراعاة كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية لأنماط تعلم الطلبة. **رسالة دكتوراه غير منشورة**. جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان.

Alsayyed, M (2013). The impact of using multi-sensory approach for teaching students with learning disabilities. **Journal of International Education Research, 9**(1), 75-82.

Babu, S. (2015). **Multisensory Approach**. Retrieved October 14, 2016 from https://edufocus.blogspot.com/2015/03/multi-sensory-approach.html.

Badian, N.A (1999). Persistent arithmetic, reading, or arithmetic and reading disability. **Annals of Dyslexia**, 49(43), 45-70.

Bedard, J (2002). **Effect of a multisensory approach on grade one mathematics achievement**. Retrieved September 28, 2016 fromhttps://www.touch math.com/pdf/JMB.pdf

Hood, R (2014). Using the multisensory approach of touch math to teach basic mathematical operations to students with significant disabilities (**unpublished Master Thesis**). University, Glassboro, New Jersey.

Jubran, S (2012). Using multisensory approach for teaching English skills and its effect on students' achievement at Jordanian schools. **European Scientific Journal**, 8(22), 50-61.

kauts, D (2012). Effect of multisensory teaching strategy on the learning of concepts in mathematics at the primary stage**. The 4thInternational Conference on Education and New Learning Technologies**. Barcelona (Spain): International Association of Technology, Education and Development.

Lisa, A (2007). Assessing learning styles of adults with intellectual difficulties. **Journal of Intellectual Disabilities, 11**(1), 23-45.

Logsdon, A (2012). **Make Multisensory Teaching Materials. Retrieved September**22, 2016 from http: //learning disabilities. about. com/od /instructional materials/p/multisensory.htm.

Shalev, R.S., Manor, O., & Kerem, B.(2001). Developmental dyscalculia is a familial learning disability. **Journal of Learning Disabilities, 34** (1), 59 – 65.

Zecher, M (2012). **Multisensory Math**. Retrieved September 22, 2016 fromhttp://marilynzecher.com/math.html