



مجلة علوم

ذوي الاحتياجات الخاصة

فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT
في تنمية بعض المهارات الحسابية لدى ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة

**The effectiveness of a training program based on the
Multisensory Strategy VAKT in developing some
Arithmetic Skills with Mild Intellectual Disability**

إعداد /

أ.م.د/ رانيا سعد بدران البعلي

استاذ التربية الخاصة المساعد

بقسم التربية الخاصة.

كلية التربية - جامعة قناة السويس.

٢٠٢٥-١٤٤٦ هـ

مستخلص البحث.

هدف البحث الحالي إلى دراسة فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT في تنمية بعض المهارات الحسابية لدى ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة، وقد تكونت عينة البحث من (١٢) تلاميذ (٤) ذكور و (٨) إناث من التلاميذ الملتحقين بمدرسة التربية الفكرية بالإسماعيلية في الفترة العمرية ما بين (٩-١٢) سنة بمتوسط عمري (١٠,٥) سنة وانحراف معياري (١,٣٧) ومعامل ذكاء ما بين (٥٥-٧٠)، وقد أستخدم المنهج شبه التجريبي تصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي وبعدي وتتبعي، وقد طبق عليهم أدوات البحث المتمثلة في مقياس جود إنف - هاريس لرسم الرجل (ترجمة/ محمد فراج، وعبدالحليم السيد، وصفية مجدي، ٢٠٠٤)، مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية (إعداد/ عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، ومروة كمال) استخدمت الباحثة الجزء الخاص بالمهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية، والبرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الحواس المتعددة (إعداد/ الباحثة)، وقد توصلت نتائج البحث إلى فعالية البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT في تنمية بعض المهارات الحسابية لدى ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة، فقد أظهروا تقدماً وتحسناً ملموساً في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الحواس المتعددة VAKT - المهارات الحسابية - الإعاقة الفكرية الخفيفة.

Summary:

The current research aimed to study the effectiveness of a training program based on Multisensory strategy in the development of some arithmetic skills among people with mild intellectual disability. The research sample consisted of (12) pupils (4 males and 8 females) from the intellectual education school in Ismailia, aged between (9-12) years with a mean age of (10.5) years and a standard deviation of (1.37), and an IQ ranging from (55-70). A quasi-experimental design with a single group was used, involving pre-test and post-test measurements. They applied research tools represented by the Goodenough-Harris Drawing Test (translated by Mohamed Farag, Abdel Halim El-Sayed, and Safia Magdy, 2004), the Academic Skills Scale for Children with Intellectual Disabilities (prepared by Abdel Aziz Al-Shakhs, El-Sayed Kilan, and Marwa Kamal), and the training program based on the strategy of multiple senses (prepared / researcher). The research results indicated the effectiveness of the training program based on the VAKT strategy in developing some mathematical skills in individuals with mild intellectual disabilities, as they showed significant progress and improvement in the post-application compared to the pre-application.

Key Word: Multisensory Strategy VAKT - Arithmetic Skills - Mild Intellectual Disability.

مقدمة البحث:

يُعد الاهتمام بالأطفال بشكل عام والمعاقين بشكل خاص اهتمامًا بالمجتمع بأسره، ويُقاس تقدم المجتمعات بمدى اهتمامها وعنايتها بهم والعمل على تنمية مهاراتهم المختلفة، فالإعاقة الفكرية Intellectually Disabled لا تقتصر على المجتمعات النامية فحسب بل هي موجودة في المجتمعات المتحضرة التي تهتم بتنمية ذكاء ومهارات أطفالها لتحقيق أفضل فرص لتقدم المجتمعات، لذلك شهدت السنوات الأخيرة تطورًا كبيرًا في مجال الاهتمام بالأطفال المعاقين فكريًا تمثل هذا الاهتمام في العديد من المواثيق والإعلانات المحلية والعالمية، وما تكفله تلك المواثيق من حقوق وواجبات كلها تؤكد أن قضية المعاقين فكريًا باتت من أهم القضايا الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية، والتي لها أبعادًا تربوية ووقائية علاجية، ومن ثم أصبح هؤلاء الأطفال محط اهتمام المجتمعات الدولية، وذلك بتوفير كافة الإمكانيات التي تحقق استثمار قدراتهم وطاقاتهم إلى أقصى حد ممكن، مع توفير الرعاية التربوية والاجتماعية والصحية وذلك لإعدادهم للعمل والحياة، حيث لهم الحق في الحياة من التقدير والإحترام وإتاحة الفرصة أمامهم للمشاركة في الحياة مع توفير كل ما يسهم في نجاحهم من تعليم وتدريب وتأهيل مثلهم مثل غيرهم من باقي أطفال المجتمع، لذلك فقد تغير السؤال عن أحقية الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية في الحصول على فرصة في التعليم، إلى السؤال عن الكيفية التي تُمكن من تقديم أكبر مساعدة لهم.

وتُعد مادة الحساب Arithmetic واحدة من المواد الدراسية التي تقدم خلال البرنامج الدراسي للتلاميذ المعاقين فكريًا، ومن المتوقع أن يواجه هؤلاء التلاميذ المعاقين فكريًا بعض المشاكل أو الصعوبات عند تعلمهم هذه المادة، وبالإضافة إلى ذلك فإن المهارات الحسابية Arithmetic Skills هي أساس الحساب لما تتضمنه من مهارات فرعية مختلفة منها على سبيل المثال (قراءة وكتابة الأعداد، فهم معاني التعبيرات التي تدل على الكم أو المقارنة والطول ومهارة العلاقات المكانية والحجم والتعبيرات التجارية وأجراء العمليات الحسابية) فهي مهارات تُشكل صعوبة بالنسبة للتلاميذ المعاقين فكريًا، ذلك فقد ركزت معظم الدراسات التي تناولت تعليم ذوي الإعاقة الفكرية على اللغة، بينما الدراسات التي تناولت الموضوعات المختلفة في الحساب قليلة.

ويُعتبر تعلم المهارات الحسابية لدى المعاقين فكريًا من الأمور المهمة في حياتهم مثلهم مثل غيرهم، حيث يُصادف التلاميذ المعاقين فكريًا المهارات الحسابية في العديد من المواقف الحياتية وفي كثير من الأماكن الموجودة في بيئتهم حيث يتعاملون بالأرقام والعمليات الحسابية عند شرائهم بعض الأشياء ومواقف غيرها كثيرة، ومن ثم فالمهارات الحسابية تمثل جزء لا يتجزء من مواقف الحياة اليومية بالنسبة للمعاقين فكريًا؛ ورغم أهمية المهارات الحسابية إلا أن ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة يواجهون صعوبات

كثيرة في تعلمها بسبب تأخر نموهم العقلي وضعف قدراتهم على التذكر والإستيعاب، مما يجعلهم غير قادرين على إدراك المفاهيم الحسابية بسهولة ويسر وهذا ما أكدته دراسة (Kristen, 2007). نظراً لذلك فقد أهتمت بعض الدراسات بتنمية بعض المفاهيم الرياضيه والمهارات الحسابيه لدى المعاقين فكرياً باستخدام البرامج التدريبية المختلفة منها دراسة كل من (Stephen & Kortering, 2006؛ رحاب صالح، ٢٠٠٨؛ عبدالله عثمان، ٢٠١٠؛ جابر محمد، ٢٠١٢؛ ايمان قادر، ٢٠١٥؛ وفاء ابراهيم، ٢٠٢٢) حيث أكدت هذه الدراسات في نتائجها على فعالية البرامج المستخدمة في إكساب ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة المهارات الحسابية بحيث تجعلهم يُحققون قدرًا من الإستقلال في المواقف الحياتية، حيث تُعتبر من المهارات الأساسية في حياة كل فرد سواء كان هذا الفرد معاقاً أم غير معاق. ويُعتبر التعلم من خلال استراتيجية الحواس المتعددة Multisensory Strategy VAKT من أفضل الإستراتيجيات المستخدمة في التعليم مع معظم فئات ذوي الإحتياجات الخاصة، لأنها تعتمد على توظيف الحواس مُجمعة لتحسين وتنمية بعض المهارات فهي تستخدم أكثر من حاسة (سمعية Auditory وبصرية visual وحركية Kinesthetic ولمسية Tactile) للمساعدة في عملية التعلم وإكساب المهارات وذلك لأن لكل تلميذ طبيعته الخاصة في استقبال المعلومات فمنهم من هو بصري ومنهم من هو سمعي ومنهم من هو حركي وذلك ما أكدته دراسات كل من (Kamala, 2014; Jubran, 2011) أسماء إبراهيم، غادة عبد الغفار، احمد أمين، ٢٠٢٠). وإنطلاقاً مما سبق وبمراجعة الباحثة للأدب التربوي في هذا المجال، فقد وجدت أن هناك ندرة في الدراسات العربية عامة والتي أجريت بجمهورية مصر العربية خاصّة والتي تناولت تعليم وتنمية المهارات الحسابية لدى ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة عن طريق استخدام استراتيجية الحواس المتعددة، وهذا ما يميز البحث الحالي عن الدراسات والبحوث السابقة في هذا المجال، بالإضافة إلى أن التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في حاجة إلى تدريبهم باستخدام استراتيجيات جديدة مختلفة تتواءم مع إحتياجاتهم وقدراتهم مما يُسهل اندماجهم داخل المجتمع، ونتيجة لأهمية الدور الذي يلعبه الحساب فإن ذوي الإعاقة الفكرية يحتاجون إلى اكتساب قدر كاف من المهارات الحسابية حتي يتمكنوا من التوافق مع مجتمعهم، ويسهل عليهم الإعتماد على أنفسهم، لذلك جاء هذا البحث حيث أنه تناول تنمية بعض المهارات الحسابية المتمثلة في (قراءة وكتابة الأرقام والاعداد، فهم معاني التعبيرات التي تدل على الكم أو المقارنة والطول ومهارة العلاقات المكانية والحجم والتعبيرات التجارية واجراء العمليات الحسابية) لدى ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة باستخدام استراتيجية الحواس المتعددة (VAKT).

مشكلة البحث:

تُعد مادة الحساب واحدة من أكثر المواد الدراسية تجريداً وهي من المواد التي يتعثر في دراستها عدد كبير من التلاميذ العاديين بشكل عام والتلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية بشكل خاص وذلك لكثرة استخدام الرموز والأرقام فيها، ويُعتبر الهدف الأساسي من تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة هو إكسابهم الثقة بالنفس والاستقلالية واحترام الذات وإعطائهم الفرصة للتعامل مع الآخرين خلال حياتهم اليومية، فالحساب كعلم أساسي يلعب دوراً مهماً في عصر المعلومات والتطورات التقنية وهو من العلوم التي تخدم الإنسانية على نطاق واسع وتخدم الفرد في مختلف جوانب الحياة وهذا ما أكدته (Kristen, 2007). أيضاً يلعب الحساب دوراً أساسياً في الرياضيات الحديثة ويتم تدريس المهارات الحسابية للتلاميذ من أجل مساعدتهم على فهم المفاهيم بطريقة أكثر عمقاً، وتتضمن مهارات الحساب القدرة على حساب الكميات والأحجام والمقاييس المختلفة، كل هذه المهارات مطلوبة لإجراء حسابات رقمية دقيقة وفعالة، كما أن تعليم المهارات الحسابية لا بد أن يتم بشكل هرمي ويتطلب ذلك إتقان الخصائص الأولية للأرقام ومبادئ العلاقة الأساسية والقواعد البديهية حتي يتم التدرج من السهل إلى الصعب في تعلم المهارات الحسابية.

بالإضافة إلى ما سبق ذكره فقد بدت مشكلة البحث واضحة لدى الباحثة من خلال ملاحظتها للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية داخل مدارس التربية الفكرية ومدارس الدمج وذلك أثناء زياراتها الميدانية لمدارس التربية العملية كمشرّفه علي طلاب كلية التربية قسم التربية الخاصة، ومعايشتها عن قرب للتلاميذ المعاقين فكرياً؛ حيث لاحظت أن التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية يُعانون من تدني في المهارات الحسابية المتمثلة في (قراءة وكتابة الأرقام والاعداد، فهم معاني التعبيرات التي تدل على الكم أو المقارنة والطول ومهارة العلاقات المكانية والحجم والتعبيرات التجارية وإجراء العمليات الحسابية).

وبمراجعة الباحثة للأدب التربوي والبحوث والدراسات السابقة وجدت الباحثة العديد منها يدور حول فعالية البرامج المختلفة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية والمهارات الحسابية لدى المعاقين فكرياً باستخدام البرامج التدريبية المختلفة منها دراسة كل من (Stephen & Kortering, 2006)؛ رحاب صالح، ٢٠٠٨؛ عبدالله عثمان، ٢٠١٠؛ ليلي عبد العزيز، ٢٠١٠؛ Jubran, 2011؛ Kamala, 2014؛ جابر محمد، ٢٠١٢؛ ايمان قادر، ٢٠١٥؛ وفاء إبراهيم، ٢٠٢٢) والتي توصلت جميعها إلى فعالية البرامج المستخدمة في إكساب ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة المهارات الحسابية؛ إلا أن الدراسات والبحوث العربية التي تناولت فعالية البرامج التي استخدمت استراتيجيات الحواس المتعددة في تنمية بعض المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية في حدود علم الباحثة قليلة جداً ولم تتناول إلا المهارات العددية فقط وأعتمدت على بعض الحواس لذوي الإعاقة الفكرية وذلك كما جاء في دراسة (Baroodi, 2012)؛ وضحي عيد، ٢٠١٩؛

عبد السلام الخضر، ٢٠٢٢) حيث توصلت نتائج الدراسات إلى ظهور تحسن واضح في إكساب الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية المتوسطة بعض المهارات الحسابية ويُمكنهم تعلم العد وإجراء العمليات الحسابية حال تقديم التعليم والتعلم من خلال خامات ملموسة ومحسوسة، وهذا ما دعا الباحثة إلى إجراء البحث الحالي، في محاولة للتعرف على مدى استفادة التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية من استراتيجية الحواس المتعددة VAKT في تنمية بعض المهارات الحسابية لديهم حيث تكمن مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

- ما فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT في تنمية بعض المهارات الحسابية لدى ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة؟ وما مدى استمرارية الفعالية بعد شهر من تطبيق البرنامج؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة وذلك من خلال:-

- إعداد وتنفيذ وتطبيق برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT.

- التحقق من فعالية هذا البرنامج في تحقيق هدفه.

- التحقق من مدى استمرار أثره بعد إنتهاءه وخلال فترة المتابعه.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:-

أ- الأهمية النظرية:

- تلقي الضوء على موضوع مهم وهو المهارات الحسابية لدى فئة مهمة من فئات التربية الخاصة وهي الإعاقة الفكرية الخفيفة.

- تتبع أهمية البحث أيضًا في أن المهارات الحسابية ضرورية للإعداد والتهيئة في التطور الأكاديمي المستقبلي.

- تُساعد التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة في تنمية بعض المهارات الحسابية المتمثلة في (قراءة وكتابة الأرقام والأعداد، فهم معاني التعبيرات التي تدل على الكم أو المقارنة والطول ومهارة العلاقات المكانية والحجم والتعبيرات التجارية وإجراء العمليات الحسابية).

- يتوقع أن يُساهم هذا البحث في مساعدة الأشخاص المهتمين بفئة المعاقين فكريًا حيث أنها تقدم إطارًا نظريًا ونتائج يُمكن تضمينها في مناهج ذوي الإعاقة الفكرية.

ب- الأهمية التطبيقية:

- قد يمكن الإستفادة من الأدوات البحثية التي تم إعدادها في هذا البحث حيث تقدم برنامجًا قائم على استراتيجية الحواس المتعددة والذي قد يُسهم في تنمية بعض المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية.

- كما يُمكن استخدام الأساليب والفنيات والتدريبات المقدمة في هذا البرنامج في تدريب فئات أخرى لديها مثل هذه المشكلات.

- أيضًا يُمكن الاستفادة من مقياس المهارات الحسابية المصور لذوي الإعاقة الفكرية في أبحاث ودراسات أخرى، وتوجيه نظر المختصين إلى أهمية المهارات الحسابية بالنسبة لذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة.

- تكمن أهمية الدراسة فيما تُسفر عنه من مجموعة من التوصيات قد تُسهم في التخطيط للبرامج التدريبية التي تستهدف تنمية المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية مما قد يُساعد في تقليل الفجوة بينهم وبين أقرانهم العاديين.

المفاهيم الإجرائية للبحث:

❖ استراتيجية الحواس المتعددة Multi-Sensory Strategy VAKT:

تُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها عملية استخدام وتوظيف مجموعة من الحواس المختلفة متمثلة في (السمعية والبصرية واللمسية والحركية) لتحسين قدرة التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية على التعلم وتنمية المهارات الحسابية لديهم.

❖ المهارات الحسابية Arithmetic Skills:

تتبنى الباحثة تعريف (عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، مروة كمال، ٢٠١٧) بأنها مجموعة المهارات التعليمية الأساسية التي تتضمن قراءة وكتابة الأرقام والأعداد والتسلسل والترتيب والتصنيف والعلاقات والعمليات الحسابية البسيطة.

وتُعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها مجموعة من المهارات المتعلقة بقراءة وكتابة الأرقام والاعداد، فهم معاني التعبيرات التي تدل على الكم أو المقارنة والطول، ومهارة العلاقات المكانية والحجم، والتعبيرات التجارية واجراء العمليات الحسابية، والتي يُمكن أن يتعلمها التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة بسهولة ويسر عن طريق استخدام الحواس المختلفة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ على مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية، (إعداد/ عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، مروة كمال، ٢٠١٧).

❖ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة Mild Intellectual Disability:

تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنهم التلاميذ الملتحقين بمدرسة التربية الفكرية بالإسماعيلية والذين تتراوح معاملات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) درجة وفقًا لنتائج اختبار جود إنف - هاريس لرسم الرجل ويُعانون من ضعف في المهارات الحسابية، وأعمارهم الزمنية ما بين (٩-١٢) سنة ولديهم قصور في المهارات الحسابية.

محددات البحث:

يتحدد البحث بالمحددات التالية:

- ١- **محددات مكانية:** تم التطبيق بمدرسة التربية الفكرية بمحافظة الإسماعيلية.
- ٢- **محددات زمانية:** تم التطبيق خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ في الفترة من ٢٠٢٥/٢/١٥ إلى ٢٠٢٥/٤/١٥.
- ٣- **محددات منهجية:** وتشمل ما يلي:

➤ **المنهج:** استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي تصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي وبعدي وتتبعي.

➤ **المشاركون:** قد بلغ عدد المشاركون (١٢) تلميذًا منهم (٤) ذكور و(٨) إناث ملتحقين بمدرسة التربية الفكرية بالإسماعيلية في الفترة العمرية ما بين (٩-١٢) سنة بمتوسط عمري (١٠,٥) سنة وانحراف معياري (١,٣٧)، ممن تراوحت معاملات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠).

➤ **الأدوات:** وقد استخدمت الباحثة الأدوات التالية:-

- مقياس جود إنف - هاريس لرسم الرجل، (ترجمة/ محمد فراج، وعبدالحليم السيد، وصفية مجدي، ٢٠٠٤).

- مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية، (إعداد/ عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، مروة كمال، ٢٠١٧).

- برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT، (إعداد/ الباحثة).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإعاقة الفكرية:-

يعتبر مفهوم الإعاقة الفكرية من المفاهيم التي أثارت الكثير من الجدل في تحديده بدقة، حيث حدثت تغيرات كثيرة ومستمرة على هذا المفهوم، ويمكن إرجاع هذا الاختلاف إلى تعدد الاختصاصات المرتبطة بهذا المفهوم مما جعلهم ينطلقون من وجهات نظر مختلفة.

أما (Macmillan, 1971) فيرى أن الإعاقة الفكرية عبارة عن حالة من النقص العقلي الناتجة عن سوء التغذية أو عن مرض ناشئ عن الإصابة في مركز الجهاز العصبي، وتكون هذه الإصابة قبل الولادة أو في مرحلة الطفولة (هالة البطوطي، ٢٠٠٤).

وفي هذا السياق يعرف (Sptiz, 1963) الإعاقة الفكرية على أنها حالة من النمو العقلي المتأخر يحدد بدرجة ذكاء أدنى من ٧٠ على اختبار فردي مقنن للذكاء (فاتن عبد الصادق، ٢٠٠٣).

ويعرف فتحى عبد الرحيم (١٩٩٠) الإعاقة الفكرية بأنها مجرد نقص في النشاط العقلي يظهر منذ الولادة أو الطفولة المبكرة ويتمثل في نقص الإدراك والتعلم وضعف الذكاء.

وقد عُرف مفهوم الإعاقة الفكرية أيضاً على أنه مصطلح عام يحدث على مدى الحياة والتي تُظهر فروقاً في النمو المعرفي التكيفي يحدث بسبب خلل في بناء المخ أو وظائفه، ويرجع أيضاً إلى خلل وظيفي عصبي ويؤثر على العديد من مناحي الحياة لدى الأطفال وأسره ومجتمعاتهم ولذا فالإعاقة الفكرية تُعد قضية اجتماعية وصحية (Shea, 2006).

من تلك التعريفات التي ركزت على الجانب التربوي تعريف إنجرام (Ingram, 1953) الذي عرف الطفل المعاق فكرياً على أنه الفرد الذي تقع نسبة ذكائه بين (٥٠-٧٥) على اختبارات الذكاء الفردية المقننة، وتمثل هذه الفئة أقل من ٢% من تلاميذ المدارس، من حيث الذكاء والقدرات الفكرية (محمد القحطاني، ٢٠٠٧).

وجاء في هذا السياق أنه مصطلح يصف الانخفاض في القدرة العقلية ذو الدلالة (نسبة الذكاء أقل من ٧٠) مع وجود قصور في السلوك التكيفي، ونسبة الانتشار بين أفراد المجتمع من (٢-٣%) وترجع أسباب الإعاقة الفكرية إلى عوامل وراثية وبيئية إلا أن حوالي (٣٠-٥٠%) من الحالات لا يمكن تحديد الأسباب حتى بعد تشخيص الحالة بأنها تُعاني من إعاقة فكرية (Kampertr & Goreczny, 2007).

ويعرف فتحي الزيات (٢٠٠٩) الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية بأنهم الأطفال الذين يمكنهم التعلم بمعدل بطيء للغاية في جميع المجالات الأكاديمية والاجتماعية والوظيفية على مدى حياتهم وهذا معناه أنهم قادرون على التعلم ولكن معدلات تعلمهم بطيئة للغاية في معظم أو جميع مظاهر حياتهم.

وصدر تعريف للجمعية الأمريكية للإعاقة الفكرية والنمائية American Association on Intellectual and Developmental Disorders (AAIDD) (2007) حيث نص على أن الإعاقة الفكرية تتصف بقصور ذي دلالة في كل من الوظائف الفكرية (الاستدلال، والتعلم، وحل المشكلات اليومية) مصحوب بقصور في السلوك التكيفي ممثلاً في المهارات الاجتماعية والعملية ويظهر ذلك القصور قبل سن الثامنة عشر (AAIDD,2007).

أيضاً صدر التعريف الخاص بها في (٢٠١٠) وعرف الإعاقة الفكرية على أنها عجز يتسم بقصور في كل من الأداء الوظيفي الفكري والسلوك التكيفي، كما يتم التعبير عنه في المهارات التكيفية المفاهيمية والاجتماعية والعلمية، وتظهر هذه الإعاقة قبل ١٨ عام.

وجاء في هذا السياق تعريف الدليل التشخيصي والإحصائي للإضطرابات العقلية الإصدار الخامس (DSM – v, 2013) الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي (APA) بأنها اضطراب يبدأ خلال فترة النمو متضمناً القصور في الأداء الفكري والتكيفي في مجال المفاهيم والمجالات الاجتماعية والعملية (American Psychiatric Association, 2013).

وتُعرف منظمة الصحة العالمية (WHO) الإعاقة الفكرية بأنها حالة تتخفف فيها بشكل كبير القدرة على فهم المعلومات الجديدة أو المعقدة، فضلاً عن القدرة على اكتساب مهارات جديدة، ونتيجة لذلك يواجه هؤلاء الأفراد صعوبة في القدرة على التعامل بشكل مستقل (Christiansson& Vorkapic, 2022).

ثانياً: المهارات الحسابية:-

تُعتبر المهارات الحسابية جانب مهم من جوانب العملية التعليمية لذلك يجب على المهتمين بالعملية التعليمية أن يتناولوا هذه المهارات لأنها تمثل اللبنة الأساسية لبناء مادة الحساب، كما أن معرفة التلاميذ وخاصاً ذوي الإعاقة الفكرية للمهارات الحسابية يُساعد في التعمق في دراسة الحساب.

كما ترتبط المهارات الحسابية بالمواقف الحياتية الواقعية كالأحجام والأشكال والكميات والأبعاد والقياسات والزمان والمكان، ويمكن تعريف المهارات الحسابية بأنها مجموعة من المهارات العملية التي يمتلكها التلاميذ، والتي تشمل مهارة التصنيف والتي تُساعد التلاميذ على فهم وتصنيف الأشياء الموجودة في البيئة المحيطة بهم، ومهارة ترجمة الأشكال إلى أرقام وكتابتها، ومهارة المقارنة، ومهارة الجمع والطرح وغيرها من العديد من المهارات الحسابية (نادية خليل، ٢٠٢١).

ويذكر (Kahn & James, 2006) أن المشكلات والصعوبات التي يواجهها الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية في تعلم المهارات الحسابية تعود إلى أن هذه المهارات أكثر المهارات الدراسية تجريداً لكثرة استخدام الرموز، واستبعاد الأشياء المحسوسة.

ويذكر صالح هارون (٢٠١٠) أن المهارات الحسابية تُعتبر من أهم المهارات الأكاديمية الأساسية التي يجب أن يتعلمها الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية، وعلى الرغم من أهميتها فإن معلمي التربية الفكرية يواجهون العديد من الصعوبات في تدريسها نتيجة تدني قدرات المتعلمين ذوي الإعاقة الفكرية.

لذلك جاءت دراسة عيسى جواد (٢٠١٣) وقد هدفت للتعرف على فاعلية استراتيجية تدريس الأقران في تطوير المهارات الحسابية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في المرحلة المتوسطة، وتكونت عينة الدراسة من (١٢) تلميذاً (٣) تلاميذ عاديين و(٨) تلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم والذين تتراوح أعمارهم ما بين (١٤-١٨) سنة، وقد قُسم التلاميذ إلى مجموعتين المجموعة التجريبية تضم (٨) تلاميذ، (٤) تلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية و(٤) تلاميذ عاديين، أما المجموعة الضابطة فتمت (٤) تلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية، وكان منهج الدراسة المستخدم هو التصميم التجريبي، استمر البرنامج لمدة شهرين بمعدل (٣) جلسات اسبوعية، وقد كشفت النتائج فاعلية ونجاح استراتيجية تدريس الأقران في تطوير وإكساب المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية.

تعليم الحساب للمعاقين فكرياً:

يتفق (Spencer, Balboni, 2003؛ فاطمة عوض، ٢٠٠٩؛ ايمان قادر، ٢٠١١، عبد السلام الخضر، ٢٠٢٢) على أن الحساب من أهم المواد الدراسية التي تُثري النمو العقلي المعرفي للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة، لذلك فإن تفعيلها بين هؤلاء التلاميذ يؤدي إلى تنمية مهاراتهم على التعامل مع الحساب وتطوير إمكاناتهم العقلية، ويُلاحظ عند تدريس الحساب للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة وجود قصور في أدائهم وهذا يرجع إلى خصائص العقلية والجسمية، كما أن تعليم الحساب للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية يجب ألا يقتصر على تنمية المهارات الحسابية فقط وإنما يجب أن يشمل برنامج تعليمهم للحساب على المهارات الموجهة مهنيًا والتي تؤهلهم لأن يكونوا أفراد متوافقين مع مجتمعاتهم.

كما يتفق كل من (Hallahan & Kauffman, 1991; Dolan, 2006; Chu, 2009؛ جابر محمد، ٢٠١٢) أن معظم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة لديهم مشكلات واضحة عند دراستهم داخل الفصول إذا لم تتوفر لهم بعض المساندة الخاصة، فمع التخطيط والمساندة يستطيع أن يستفيد معظم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية من التعليم الذي يقدم لهم، فيلاحظ أنه قد حدث تغير كبير في اتجاه البحوث التي تناولت تدريس الحساب لذوي الإعاقة الفكرية حيث كان التركيز على المهارات الأساسية فقط المتمثلة في (الجمع والضرب والطرح والقسمة) وتغير التركيز ليصبح على أسلوب حل المشكلات

الحسابية، وقد أدى إتباع البرامج العلاجية إلى تحسن المهارات الحسابية وتعلم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية بشكل أفضل في مادة الحساب.

وتناولت العديد من الدراسات المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية بالبحث فتأتي دراسة Gómez Ortega & (2006) التي أكدت على أهمية دور الكمبيوتر في تعلم الرياضيات لفئة داون حيث تم المقارنة بين فعالية أسلوب التدريس بالوسائط المتعددة لمفاهيم العدد والعلاقات الأساسية للمفاهيم الرياضية مقابل التدريس بالطريقة التقليدية "استخدام الورقة والقلم" وتبين من الدراسة فعالية الوسائط المتعددة كطريقة للتدريس وتعلم الرياضيات لفئة داون.

أما دراسة (Kristen 2007) فقد دارت حول المهارات الرياضية عند الأطفال متلازمة داون وقد تم اختبار هذه المهارات من خلال اختبار القدرات الرياضية المبكرة (TEMA-z) وهو اختبار يقيس عدد واسع من المهارات مثل القدرات اللفظية والخط العددي، وقد كانت العينة ٢٨ طفلاً، ١٤ منهم من أطفال متلازمة داون، و ١٤ منهم من الأطفال العاديين (ذكور وإناث). وقد توصلت النتائج إلى وجود فروق في استجابات المجموعتين ولكن استجابات أطفال متلازمة داون كانت أكثر من المتوقع، هذا بالإضافة إلى أنه ثبتت أن قدرة الأطفال على قراءة الأرقام عالية جداً، وقد تصل لمستوى الطفل العادي، مما يدل على أن مهارات الرياضيات اللفظية قد تكون أقوى لدى هؤلاء الأطفال من المهارات الرياضية المكتوبة.

كما توصلت دراسة عبد الله عثمان (٢٠١٠) إلى فاعلية برنامج تدخل مبكر باستخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم قبل الأكاديمية في الرياضيات لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة وتعديل سلوكهم التكيفي وذلك من خلال تصميم برنامج تدريبي للتدخل المبكر باستخدام الحاسوب، للأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، وقد تكونت عينة الدراسة الحالية من (٢٠) طفلاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (١٠) أطفال (٥ ذكور، ٥ إناث)، وضابطة (١٠) أطفال (٨ ذكور، ٢ إناث)، متوسط أعمارهم الزمنية تتراوح ما بين (٨,١ - ١١,٨) سنة، ومعاملات ذكائهم تتراوح ما بين (٥٢ - ٧٣) وقد استخدم الباحث أدوات في الدراسة وهي: اختبار رسم الرجل، إعداد جود إنف هاريس تقنين محمد فرغلي وآخرون (٢٠٠٤)، استمارة جمع البيانات الأولية الخاصة بالطفل، (إعداد الباحث)، مقياس المستوى الاقتصادي الاجتماعي (إعداد عبد العزيز الشخص (٢٠٠٠)، مقياس السلوك التكيفي (إعداد عبد العزيز الشخص (١٩٩٨)، مقياس المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات، (إعداد الباحث)، برنامج حاسوبي لتنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات، (إعداد الباحث)، وأشارت النتائج بوجه عام إلى فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم في الدراسة الحالية في تنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات إلى جانب فاعلية البرنامج في تحسين السلوك التكيفي لدى عينة من الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة.

وفي هذا السياق جاءت دراسة عبد السلام الخضر (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى التحقق من أثر استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الحسابية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة بمعهد السكنية، وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي وتمثل مجتمع الدراسة في أطفال معهد سكنية وبلغ عددهم (١٦) طفل، وتمثلت الأداة المستخدمة في استخدام الحاسوب، ومن ثم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام البرامج الإحصائية المناسبة وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات الاختبار البعدي المستخدم في الدراسة للمستويات التعليمية لصالح المجموعة التجريبية كما تمثلت أهم التوصيات في الاستفادة من البرنامج في تنمية المهارات الحسابية لدى المعاقين عقلياً القابلين للتعلم باستخدام الحاسوب.

مهارات الحساب الملائمة للنمو للأطفال:

يؤكد (Reuhkala, 2001؛ عيسى جواد، ٢٠١٣؛ نادية خليل، ٢٠٢١) على أن الحساب أحد أهم المهارات الأكاديمية الوظيفية الأساسية التي يجب أن يتقنها طلبة المدارس وقد تتمثل في معاني الأعداد وترتيبها والعلاقات فيما بينها وتطبيقاتها في الحياة اليومية، إلا أن تعليم ذوي الإعاقة الفكرية هذه المهارات أمر ذو أهمية بالغة إذ لا يتوقع منهم الوصول إلى مستويات من الإستقلالية المقبولة بدون هذه المهارات، كما أن نمو مهارات الحساب للأطفال يرتبط بالممارسات والأنشطة الملائمة التي تستخدم من حيث العمر والزمن ولكن الممارسات الملائمة للنمو لا تتم دون تعلم الحساب إذ يمكن للأطفال الصغار أن ينمو مفاهيم ومواقف يكون لها تأثير كبير على تعلمهم للحساب، ومن النقاط المهمة في تنمية مهارات الحساب لدى الأطفال ما يلي:-

١- عزز اهتمام الأطفال الطبيعي بالحساب.

٢- ابني على خلفية الأطفال بما في ذلك خبراتهم الأسرية واللغوية والثقافية.

٣- اسس منهج لتدريس الحساب يتناسب مع احتياجاتهم.

٤- استخدام الأساليب التي تعمل على تقوية عمليات التفكير لدى الأطفال.

وجاء في هذا الصدد دراسة جابر محمد (٢٠١٢) والتي تناولت فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف - التسلسل - التناظر الأحادي) لدى عينة من الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة ومقارنة آدائهم بمجموعة من الأطفال العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعة من الأطفال المعاقين عقلياً عددهم (١٣) طفلاً ونسب ذكائهم تتراوح ما بين (٥٠-٧٠) بتطبيق اختبار ستانفورد - بينيه وتتراوح أعمارهم الزمنية ما بين (٩-١٦) سنة، أما مجموعة الأطفال العاديين تم اختيارهم من تلاميذ الصف الأول الابتدائي وعددهم (١٣) طفلاً وأعمارهم الزمنية

بمتوسط (٦) سنوات، ومن الأدوات التي تم استخدامها قائمة المفاهيم الرياضية لذوي الإحتياجات الخاصة (تعريب وتقنين الباحث)، اختبار المفاهيم الرياضية من (إعداد الباحث)، وتم تطبيق البرنامج (٢٤) جلسة وتضمن البرنامج استخدام أدوات وخامات من البيئة، ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة أنه لا توجد فروق بين المجموعتين في المفاهيم (التصنيف - التسلسل - التناظر الأحادي) بين المجموعتين العاديين والمعاقين عقلياً بعد تطبيق البرنامج التدريبي مما يؤكد على أن الأطفال المعاقين عقلياً بإمكانهم تعلم المفاهيم مثل العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي وأن كل ذلك يحتاج إلى جهد ووقت أكثر.

وجاءت دراسة إيمان قادر (٢٠١٥) وقد هدفت إلى الكشف عن فاعلية وحدة محوسبة مقترحة مقترحة قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية بعض المهارات العددية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، وقد استخدمت الباحثة منهجين المنهج الوصفي على عينة عددها (٣٠) معلماً ومعلمة من معلمي مدرسة التربية الفكرية، وذلك لحصر أهم المهارات العددية اللازم تدريسها للتلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، وأيضاً استخدمت المنهج التجريبي على عينة عددها (٢٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة الملتحقين بمرحلة الإعداد المهني في مدرسة التربية الفكرية، وتم توزيع عينة التلاميذ عشوائياً على مجموعتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة ولتحقيق هدف الدراسة، تم إعداد إستبانة المهارات العددية، وحدة محوسبة مقترحة قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية بعض المهارات العددية، إختبار المهارات العددية، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة في إختبار المهارات العددية.

ثالثاً: استراتيجية الحواس المتعددة VAKT:-

تُعد استراتيجية الحواس المتعددة إحدى الإستراتيجيات المتبعة في التغلب على بعض المشكلات التي تواجه ذوي الإحتياجات الخاصة، وتركز على استخدام التلميذ لحواسه المختلفة في عمليات التدريب لحل المشاكل التعليمية التي تواجهه، ويرمز لها بالرمز VAKT ويُشير كل حرف من الحروف الإنجليزية إلى أحد الحواس الخمس فالحرف V يُشير إلى حاسة البصر (Visual) لدى التلميذ حيث يُمكنه التعلم من خلال الإدراك البصري، والحرف A يُشير إلى حاسة السمع (Auditory) لدى التلميذ واستخدامها أثناء التعلم، والحرف K يُشير إلى الحركة (Kinesthetic) بإستخدام التلميذ ليداه في التحسس وتحريكها، والحرف T يُشير إلى حاسة اللمس (Tactile) في تعلم التلميذ من خلال اللمس حتى تثبت المعلومة في ذهنه (حافظ بطرس، ٢٠١١).

فُيعرفها (2016) Johann بأنها طريقة تعليمية تستخدم أكثر من حاسة للتعلم، بحيث تحتوي على حاسة البصر وحاسة السمع والإحساس بالحركة واللمس وهي طريقة تحتوي على تلك الحواس لتعليم الطلاب مهارات حل المشكلات والإستفادة من مهارات التفكير اللفظي وغير اللفظي وفهم العلاقات بين المفاهيم.

ويأتي تعريف سلمان عابد (٢٠١٧) لإستراتيجية الحواس المتعددة على أنها توظيف واستخدام الحواس مجتمعة من قبل التلاميذ لتحسين القدرة على التعلم بشكل جيد، وتعتمد على استخدام عدة حواس للتعلم.

كما عرفت عبيد أحمد (٢٠١٨) على أنها طريقة تدريسية تقوم على استخدام التلاميذ لجميع حواسهم (البصر، اللمس، السمع، الحركة)، وتوظيفها في تعليمهم المهارات الحسابية، كالأرقام، والرموز الرياضية، وغيرها لتحسين قدرتهم على التعلم، والتغلب على المشكلات الحسابية.

وهذا يتفق مع ما ذكره كل من أسماء محمود، وغادة عبد الغفار، وأحمد أمين (٢٠٢٠) بأنها مجموعة من الأنشطة والخبرات المعرفية المعتمدة على الحواس المتعددة.

فوائد توظيف استراتيجية الحواس المتعددة:

يذكر سلمان عابد (٢٠١٧) أنه تُعتبر القاعدة في التدريس تقديم المعلومات للآخرين بطريقة تناسبهم ويتعلمون بشكل أفضل ويمكن تحقيق ذلك بهذه الاستراتيجية حيث أنها تعمل على:-

١- تقليل فشل التلاميذ وتعمل على زيادة التحصيل وتنمي لديهم مفهوم الذات والثقة بالنفس.

٢- استخدام أساليب متنوعة تناسب جميع التلاميذ.

٣- نجعلهم أكثر مرونة في المواقف التعليمية.

٤- تُساعد على إيجاد مناخ صفّي جيد.

وجاءت دراسة عبد السلام الخضر (٢٠٢٢) حيث هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الحسابية لدى المعاقين عقلياً القابلين للتعلم، واتبع الباحث المنهج التجريبي، وتمثل مجتمع الدراسة في أطفال معهد سكيانة عددهم (١٦) طفلاً، وتمثلت الأداة المستخدمة في استخدام الحاسوب الذي استخدمها الباحث والتي تم تطبيقها على العينة، ومن ثم تم المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) وتوصلت الدراسة إلى أهم النتائج وهي تأثير استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الحسابية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة، وتمثلت أهم التوصيات في الإستفادة من البرنامج في تنمية المهارات الحسابية لدى المعاقين عقلياً القابلين للتعلم باستخدام الحاسوب.

قامت أيضًا وضحي عيد (٢٠٢٢) بدراسة هدفت إلى تحسين المهارات العددية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية لإتقان (العد بالمدلول والتصنيف والمطابقة) وإدخال طريقة تدريس مجربة أو برنامج تعليمي ملائم للحالة وتطبيقه على حالة فردية من ذوي الإحتياجات الخاصة، وللتطبيق تم استخدام التصميم التجريبي (ABA) ذو النزعة الفردية، واختيار طالبة من أحد مدارس الدمج التي تضم برنامج لذوي الإعاقة الفكرية، ومن ثم تحديد المشكلة التي تُعاني منها الطالبة وهي مهارات العد، وإجراء القياس القبلي على تلك المهارات من خلال تطبيق مقياس المهارات العددية للمعوقين عقليًا ثم تطبيق استراتيجية VAKT القائمة على أسلوب تعدد الحواس كأسلوب علاجي يتم تدريبها من خلاله على مهارات العد، وقياس نتائجها ثم العودة إلى الخط القاعدي وترك التدخل المطبق على العينة الفردية، حيث أصبح عدد الجلسات المقدمة للحالة الفردية خلال تطبيق التصميم التجريبي (١٦) جلسة، وقد أظهرت النتائج التحسن الواضح في أداء عينة الدراسة عند تعريضها لأنشطة تقيس المهارات العددية لذلك اكتسبت الطالبة بعض مهارات العد اللغوية مثل (القدرة على نطق أسماء الأعداد بشكل سليم) وذلك بعد إجراء التدخل العلاجي.

خطوات استخدام استراتيجية الحواس المتعددة:

يتفق كل من (محمد مصطفى، ٢٠١٠؛ عبير أحمد، ٢٠١٨) على أن خطوات استراتيجية الحواس المتعددة تتلخص فيما يأتي:-

- ١- يقوم المعلم بكتابة المهارة الرياضية المراد تعلمها مستخدمًا لونًا مختلفًا يستطيع التلميذ تمييزه، في حين يُشاهد التلميذ كتابة المعلم المهارة.
- ٢- يقرأ المعلم المهارة، ويستمع التلميذ إليه، ثم يُعيد المعلم والتلميذ قراءة المهارة.
- ٣- يطلب المعلم من التلميذ أن يتتبع المهارة لمسًا باستخدام إصبعه؛ لتعزيز حاسة اللمس والحركة، ويتلفظ بأسم المهارة في الوقت نفسه، ثم تُعاد هذه الخطوة أكثر من مرة.
- ٤- يكتب التلميذ المهارة المكتوبة على الورقة مع تسميتها في الوقت نفسه، دون مساعدة المعلم، للتأكد من اكتسابه المهارة.

وفي هذا الصدد قام Baroody (2012) بدراسة هدفت إلى تحسين استراتيجيات العمليات الحسابية وخاصة عملية الجمع لدى عينة من الأطفال ذوي الإعاقة العقلية المتوسطة، حيث تكونت عينة الدراسة من (١٣) طفلًا تتراوح أعمارهم ما بين (٦-١٢) سنة، وتم تطبيق برنامج لمدة (٦) أشهر يتم من خلاله تدريبهم على استخدام العمليات الحسابية وخاصة عملية الجمع ذات الرقم الواحد في شكل معالجات يدوية ملموسة ثم الانتقال بهم إلى حل المسائل الحسابية باستخدام الإستراتيجيات المجردة مثل التفكير وقد أسفرت نتائج الدراسة عن قدرة الأطفال على القيام بالعد واستخدام المعالجات اليدوية باستخدام الأصابع

في الجمع والعد معًا ومن ثم أثبتت الدراسة أن الأطفال ذوي الإعاقة العقلية المتوسطة يمكنهم تعليم العد وإجراء العمليات الحسابية حال تقديم التعليم والتعلم من خلال خامات ملموسة ومحسوسة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة احصائيًا بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية لصالح التطبيق البعدي.

٢- لا توجد فروق دالة احصائيًا بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية وذلك بعد مرور شهر من تطبيق البرنامج.

إجراءات البحث:-

أولاً: منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي تصميم المجموعة الواحدة، وذلك نظراً لملائمته لطبيعة البحث الحالي ومتغيراته حيث يتناول البحث فعالية برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT وهو (متغير مستقل) على المهارات الحسابية وهي (متغير تابع).

ثانياً: المشاركون في البحث:

قد تكونت عينة البحث من (١٢) تلميذ منهم (٤) ذكور و(٨) إناث ملتحقين بمدرسة التربية الفكرية بالإسماعيلية في الفترة العمرية ما بين (٩-١٢) سنة بمتوسط عمري (١٠,٥) سنة وانحراف معياري (١,٣٧)، ممن تتراوح معاملات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) مع مراعاة التجانس بين أفراد المجموعة في كل من العمر الزمني، ومستوى الذكاء، والمهارات الحسابية.

ضبط المتغيرات المؤثرة في البحث:

- **العمر الزمني:-** حيث أن جميع الأفراد المشاركون في البحث يمثلوا مرحلة عمرية واحدة تتراوح ما بين (٩-١٢) سنة.
- **العمر العقلي:-** حيث أن جميع أفراد العينة في نفس مرحلة العمر العقلي.

- **الذكاء:-** حيث جميع أفراد العينة تراوحت معاملات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) وهو معامل ذكاء الإعاقة الفكرية بدرجة خفيفة، حيث تم تطبيق مقياس جود إنف - هاريس لرسم الرجل (ترجمة/ محمد فراج، وعبدالحليم السيد، وصفية مجدي، ٢٠٠٤).
- **المهارات الحسابية:-** حيث أظهر جميع التلاميذ مستوى منخفض على مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية، (إعداد/ عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، مروة كمال، ٢٠١٧).

محكات اختيار عينة البحث:

راعت الباحثة في اختيار العينة ما يلي:

- ١- اختيار التلاميذ ممن تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٩-١٢) سنة.
- ٢- ألا يقل معامل ذكاء التلاميذ عن (٥٥) درجة على مقياس جود إنف - هاريس لرسم الرجل (ترجمة/ محمد فراج، وعبدالحليم السيد، وصفية مجدي، ٢٠٠٤) ولا يزيد عن (٧٠) درجة.
- ٣- اختيار التلاميذ الحاصلين على درجة منخفضة على مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية، (إعداد/ عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، مروة كمال، ٢٠١٧) وذلك في الجزء الخاص بمهارات الحساب.
- ٤- انتظام التلاميذ في الحضور.

٥- موافقة أولياء الأمور على المشاركة في البرنامج.

ثالثاً: أدوات البحث:

تعددت الأدوات التي استخدمتها الباحثة على النحو التالي:-

- ١- مقياس جود إنف - هاريس لرسم الرجل، (ترجمة/ محمد فراج، وعبدالحليم السيد، وصفية مجدي، ٢٠٠٤).
- ٢- مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية، (إعداد/ عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، مروة كمال، ٢٠١٧).
- ٣- برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT، (إعداد/ الباحثة).

وفيما يلي عرض لهذه الادوات بشيء من التفصيل.

١- اختبار جود إنف - هاريس لرسم الرجل (ترجمة/ محمد فراج، وعبد الحليم السيد، وصفية

مجدي، ٢٠٠٤).

هدف الاختبار:-

يستخدم هذا الاختبار بهدف قياس معامل الذكاء وتحديد لديه لدى أفراد العينة وهو يعد من المقاييس المصنفة ضمن مقاييس القدرة العقلية وقد يُصنف ضمن مقاييس الشخصية كأحد الاختبارات الإسقاطية وقد ظهر الاختبار في ذلك الوقت باسم اختبار رسم الرجل ثم روجع وطور هذا الاختبار من قبل هاريس للرسم وأصبح الاختبار يُعرف باسم اختبار جود إنف - هاريس للرسم منذ ذلك الوقت وحتى الحاضر.

وصف الاختبار:-

إن هذا الاختبار يهدف إلى قياس وتشخيص القدرة العقلية والسمات الشخصية للمفحوصين من سن (٣ - ١٥) سنة، حيث يُعد هذا المقياس من مقاييس الذكاء غير اللفظية (الأدائية) والتي تُطبق بطريقة فردية أو جماعية ويُعطي هذا الاختبار بعد تطبيقه درجة خام تُحول إلى درجة معيارية ثم إلى نسبة (معامل) ذكاء ويستغرق وقت تطبيقه من (١٠ - ١٥) دقيقة والوقت المستغرق في تصحيحه وتفسيره من (١٠ - ١٥) دقيقة أيضًا، ويبلغ عدد مفردات الاختبار الأصلي (٥١) مفردة ثم قام هاريس بتعديله وتقنيته ليصبح عدد مفردات التصحيح (٧٣) مفردة وامتدت صلاحية الاختبار إلى عمر (١٥) سنة بعد أن كانت (١٣,٥) سنة.

تصحيح الاختبار:-

إذا كانت رسوم الطفل مجرد خربطات فعمره العقل يقدر بـ (٣) سنوات وثلاث شهور، إذا كان غير ذلك فإنه يُعطى كل بند درجة النجاح حسب القواعد الموجودة في كتيب الاختبار وتُعطى درجة (١) في حالة النجاح، ولا تُعطى أنصاف درجات، يتم جمع الدرجات التي يحصل عليها الطفل وتُسمى بالدرجة الخام وهي مجموع درجات البنود وهي الدرجة المستخدمة في إيجاد الدرجة المعيارية وتُقارن هذه الدرجة بالنتائج التالية (درجة واحدة: ٣٩ شهر، درجتان: ٤٢ شهر، ٣ درجات: ٤٥ شهر) ثم يتم الإستمرار بإعطاء ثلاث أشهر لكل نقطة مثل (٤) درجات يقابلها (٤٨) وهكذا إلى أن تحصل على العمر العقلي بالشهور للطفل، من خلال عمر الطفل الحقيقي بالشهور وعمره العقلي بالشهور أيضا يمكن حساب درجة ذكاء الطفل بدقة، ويتم ذلك بتطبيق معادلة الذكاء المعروفة عند ذوي الاختصاص وهي (العمر العقلي بالشهور / العمر الزمني بالشهور) $\times 100$ = معامل الذكاء، حيث أنه إذا كان :-

معامل الذكاء أقل من ٨٠ درجة: يكون ذكاء منخفض "إعاقة فكرية".

معامل الذكاء من ٨٠ إلى ١٠٠: ذكاء اعتيادي (متوسط) "صعوبات تعلم".

معامل الذكاء من ١٠٠ إلى ١٤٠: ذكاء من مرتفع إلى مرتفع جداً.

معامل الذكاء أكبر من ١٤٠: ذكاء عالي "عبقري موهوب".

تعليمات تطبيق الاختبار:-

يُمكن تطبيق اختبار جود أنف – هاريس للرسم على الأطفال تطبيقاً فردياً أو جماعياً، وفي حالة الأطفال في سن ما قبل المدرسة ينبغي أن يُطبق عليهم الاختبار تطبيقاً فردياً، أما أطفال الحضانة والإبتدائي فيمكن تطبيق الاختبار عليهم تطبيقاً جماعياً بنجاح، إذا وجد مع الفاحص شخص آخر يُعاونه وذلك لمساعدة الأطفال الذين يواجهون أية صعوبات في اتباع التعليمات، ويجب أن يعقب الفحوص الفردية دائماً بعض الاستفسارات الحرة لاستيضاح أي غموض في الرسم، ويجب تزويد كل طفل بقلم رصاص ويجب عدم استخدام أقلام الشمع أو الطباشير، مع التأكد من عدم وجود صوراً أو كتب مع الطفل لتقليل احتمالات النقل منها، وبعد أن ينتهي الأطفال من كتابة بياناتهم يقول لهم الفاحص "أنا عايزك ترسم لي صورة راجل"، "ارسم أحسن صورة تقدر تعملها"، "خد وقت زي ما أنت عايز"، "ارسم راجل كامل مش رأس وكتاف وبس".

الخصائص السيكومترية للاختبار:-

أولاً: صدق الاختبار:-

يتصل صدق الاختبار بطبيعة ما يقيسه الاختبار، وبمدى كفاءته في القيام بتلك المهمة ويُعتبر السؤال عن صدق الاختبار أهم الاسئلة التي تُسأل عن الاختبار ومن الاجابة على هذا السؤال يتم تحديد فعلاً إلى أي حد يقيس الاختبار ما يدعى انه يقيسه، وهناك عدة طرق لتقدير صدق الاختبار لعل من أهمها دراسة علاقة الاختبار بالاختبارات الاخرى، خاصة تلك الاختبارات التي تقيس السمة أو البعد الذي يحاول الاختبار أن يقيسه، ولقد أُجري العديد من الدراسات التي حسبت فيها معاملات الارتباط بين اختبار الرسم والعديد من الاختبارات الاخرى، وقد استدل هاريس من دراسات جودانف عن ثبات وصدق اختبارها الأصلي على ثبات وصدق الاختبار المعدل، وقام بتطبيقه على أطفال من سن ٥ سنوات إلى سن ١٥ سنة وأعد له معايير نسب الذكاء الانحرافية بمتوسط ١٠٠ وانحراف معياري ١٥ وقد أظهرت البحوث والدراسات التي استهدفت تقنين هذا الاختبار عن وجود مؤشرات إحصائية تدل على تمتع هذا الاختبار بصدق وثبات مرتفعين، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين درجات رسم الرجل ورسم المرأة من ٠,٨٨ إلى ٠,٩٤ ومعاملات ارتباط تراوحت ما بين ٠,٩١ إلى ٠,٩٨ بين درجات الاختبار الأصلي والاختبار المعدل مما يدل على تكافؤ الاختبارين أما عن الصدق العاملي فقد أوضح التحليل العاملي لـ ٤٢ مفردة من مفردات رسم الرجل أن الاختبار يقيس عاملين الأول هو بعد الملامح الرئيسية Core Feature Dimension الذي يتكون من الفقرات البسيطة في الرسم التي تعطي الدرجة عليها لمجرد

وجود أجزاء الجسم. أما العامل الثاني فيسمى بعد الإلتقان Elaboration Dimension ويتكون من الفقرات المعقدة في مضمونها، وتتطلب الدقة في الرسم والتناسب بين الأجزاء والرسم من بعدين أو من ثلاثة أبعاد. كما أن الاختبار يتمتع بصدق المحك الخارجي؛ حيث ظهرت معاملات ارتباط دالة إحصائياً بين درجات عينات التقنين على الاختبار ومقياس كل من ستانفورد - بنية للذكاء، وكسلر للذكاء الأطفال، مكارتي للقدرات العقلية ومهامات بورتيوس والتحصيل الدراسي، كما أن للاختبار دلالات إكلينيكية تتعلق بكل من الإنذافية إنعدام الأمن، القلق، الخجل والكسوف، الغضب والعدوان.

ثانياً: ثبات الاختبار:-

يُعتبر الثبات واحداً من أهم شروط المقياس الجيد ويعني الثبات إتساق المقياس مع نفسه، بحيث يؤدي إلى نتائج متسقة لا تناقض فيها وقد قام هاريس بتقييم ثبات المقياس مستخدماً في ذلك طريقتين:-

- ثبات المصححين:

بالنسبة للاتساق بين ثبات المصححين أو ما يسمى بثبات المصححين فلقد حسبت معاملات الارتباط بين الدرجات التي يُعطيها مصححين مختلفين لنفس العينة من أوراق الإجابة وقد تراوحت هذه الارتباطات بين معاملات تقع في الثمانينات ومعاملات تصل إلى (٠,٩٦) وتقع معظم معاملات الارتباط فوق (٠,٩٠).

- الثبات بإعادة تطبيق الاختبار:

أشار عدد من الدراسات إلى أن معاملات ثبات المقياس بطريقة إعادة تطبيق الاختبار (بعد مرور فترة تصل ثلاثة شهور) تقع في الستينات والسبعينات.

٢- مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية، (إعداد/ عبد العزيز الشخص، السيد الكيلاني، مروة كمال، ٢٠١٧).

الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى التعرف على المستوى الحقيقي للمهارات الأكاديمية الأساسية (القراءة - الكتابة - الحساب) لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة.

أجزاء المقياس:

يتكون المقياس من جزئين

- الجزء الأول: مهارات القراءة والكتابة ويتكون من ٥ محاور يمثلون ١٢ سؤالاً ويشملون ٣٤ جزئية.

- الجزء الثاني: مهارات الحساب (موضوع البحث الحالي) ويتكون من ٥ محاور وهي (قراءة وكتابة الأرقام والأعداد، التسلسل والترتيب، التصنيف، العلاقات، العمليات الحسابية البسيطة) ويمثلون ١٤ سؤال ويشملون ٣٦ جزئية.

طريقة تطبيق المقياس:

ويتم تطبيق المقياس أو أحد جزئيه من خلال المعلم أو الباحث جزئيه جزئيه على بطاقات خاصة، وبشكل فردي على الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة حتى يمكن التعرف الدقيق على المستوى الحقيقي للطفل في كل مهارة على حدة.

تصحيح المقياس:

يكون التصحيح بأن يضع المعلم أو الباحث علامة (صح) للدلالة على الإجابة الصحيحة، وعلامة (خطأ) للدلالة على الإجابة الخطأ، ويتم تجميع الإجابات الصحيحة لكل جزء للدلالة على مستوى المتعلم فيه، ويتم حساب درجة الطفل في كل جزء على حده بحساب عدد الإجابات الصحيحة فإذا كان عدد الإجابات الصحيحة أقل من (٥٠%) كان المستوى المهاري للطفل ضعيفاً، وإذا كان عدد الإجابات الصحيحة ما بين (٥٠% - ٧٥%) كان المستوى المهاري متوسطاً، وإذا كان عدد الإجابات الصحيحة أكثر من (٧٥%) كان المستوى المهاري للطفل مرتفعاً.

الخصائص السيكمترية للمقياس:

أولاً: صدق المقياس:

قام الباحثون باستخدام طريقتين للتحقق من صدق مقياس المهارات الأكاديمية لذوي الإعاقة الفكرية البسيطة، هما صدق المحكمين، وحساب صدق المحتوى ومنها على النحو التالي:

- صدق المحتوى:

يُشير صدق المحتوى إلى التعرف على مدى ارتباط الأبعاد التي يتكون منها المقياس بالمقياس ككل، أي تبين مدى صدق كل محور في تقدير مستوى المهارات الأكاديمية لذوي الإعاقة الفكرية، لذلك تم حساب معامل الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه بطريقة كارل بيرسون، واستخراج مستوى الدلالة، وقد أتضح أن جميع معاملات الارتباط بين محاور المقياس والدرجة الكلية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) مما يؤكد صدق المقياس.

ثانياً: ثبات المقياس:

قام الباحثون باستخدام طريقتين للتحقق من ثبات مقياس المهارات الأكاديمية لذوي الإعاقة الفكرية هما، إعادة الإجراء، والتجزئة النصفية، منها على النحو التالي:

- إعادة تطبيق المقياس:

قام الباحثون بتطبيق مقياس المهارات الأكاديمية لذوي الإعاقة الفكرية على عينة التقنين ومن ثم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأفراد في التطبيق الأول والثاني فكان مقداره (٠,٨٢) وهو معامل مرتفع القيمة دال عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

٣- برنامج قائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT، (إعداد/ الباحثة).

تعريف البرنامج التدريبي:

تُعرف الباحثة البرنامج إجرائياً بأنه برنامج منظم يستغرق عدداً من الجلسات حيث يتكون من مجموعة من المهام والأنشطة والتدريبات باستخدام استراتيجية الحواس المتعددة لتنمية المهارات الحاسوبية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة.

الهدف العام للبرنامج:

هدف البرنامج إلى استخدام الحواس المتعددة في تنمية المهارات الحاسوبية للتلاميذ المعاقين فكرياً بدرجة خفيفة.

الأهداف الفرعية للبرنامج:

- تنمية مهارة قراءة الأرقام والأعداد.
- تنمية مهارة كتابة الأرقام والأعداد.
- تنمية مهارة التسلسل والترتيب.
- تنمية مهارة التصنيف.
- تنمية مهارة إدراك العلاقات.
- تنمية مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة.

الأهداف الإجرائية للبرنامج:

قامت الباحثة بتقسيم المهارات الحاسوبية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة إلى عدد من الأهداف الإجرائية، والعمل من خلالها على تحسين تلك المهارات من خلال استراتيجية الحواس المتعددة كما يلي:

- أن يقرأ التلاميذ الأرقام.
- أن يقرأ التلاميذ عدد مكون من رقمين.
- أن يكتب التلاميذ الأرقام.
- أن يكتب التلاميذ عدد مكون من رقمين.
- أن يكمل الأرقام بنفس التسلسل.
- أن يكمل الأعداد بنفس التسلسل.
- أن يرتب مجموعة من الأرقام.
- أن يرتب مجموعة من الأعداد.
- أن يصنف مجموعة من الأشكال.
- أن يفرق بين مفهومي (أكبر - أصغر).
- أن يفرق بين مفهومي (أطول - أقصر).
- أن يفرق بين مفهومي (ثقل - خفيف).
- أن يجمع رقمين جمعًا صحيحًا.
- أن يجمع عددين كل منهما مكون من رقمين.
- أن يطرح رقمين طرحًا صحيحًا.
- أن يطرح عددين كل منهما مكون من رقمين.

الأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة:

تعددت الأدوات والوسائل والأدوات المستخدمة في البرنامج ومنها رسومات توضح العلامات بالنسبة للعمليات الحسابية، وصور ملونه لتوضح الأرقام، أقلام ألوان.
اعتبارات يجب مراعاتها عند اختيار الوسائل التعليمية:

- أن تكون الوسيلة مناسبة لقدرات التلاميذ العقلية.
- أن تتسم الأدوات المستخدمة بالبساطة والسهولة.
- أن يكون الهدف واضح منها بالنسبة للتلاميذ المعاقين فكريًا.
- أن يستطيع التلاميذ استخدامها بسهولة.

- أن تكون الأدوات والوسائل من الأشياء المتداولة والمحبة لدى التلاميذ المعاقين فكرياً.
- أن تكون ألوانها جذابة للتلاميذ.

الفنيات والاستراتيجيات التي اعتمد عليها البرنامج:

اعتمد البرنامج على مجموعة من الفنيات والاستراتيجيات التدريسية المستخدمة في البرنامج تبعاً لنوع النشاط والأهداف الإجرائية المراد تحقيقها وقد استخدمت الباحثة بعض الأساليب والفنيات مثل النمذجة والتكرار والتمثيلات الرياضية وتحليل المهمة، والتعزيز بنوعية المادى والمعنوي ولعب الدور .

خطوات إعداد وتنفيذ البرنامج:

- قامت الباحثة بمراجعة الإديبات والدراسات والبحوث السابقة المتعلقة باستخدام استراتيجية الحواس المتعددة للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية والتي تناولت تنمية المهارات الحسابية لديهم ومنها دراسة كل من (Baroody, 2012؛ وضحي عيد، ٢٠١٩؛ عبد السلام الخضر، ٢٠٢٢).
- تم تحديد عدد جلسات البرنامج والتي بلغت (٢٤) جلسة مدة كل جلسة (٤٥) دقيقة تتخللها فترات راحة وقد تم التطبيق خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ في الفترة من ٢٠٢٥/٢/١٥ إلى ٢٠٢٥/٤/١٥.
- تم التأكد من ملائمة البرنامج للتلاميذ المعاقين فكرياً وملائمته لأعمارهم الزمنية والأدوات والوسائل المستخدمة من خلال عرضة على المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة.

الأسس التي إستند إليها البرنامج:

إستند البرنامج على مجموعة من الأسس والتي تمت مراعاتها أثناء إعداد وتطبيق البرنامج وهي:

١- الأسس العامة:

حيث تم التركيز فيها على تنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة من خلال استراتيجية الحواس المتعددة.

٢- الأسس الفلسفية:

اعتمد البرنامج التدريبي على استراتيجية الحواس المتعددة كأحد الأساليب الفعالة للتعلم، وذلك من خلال تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية سلوكيات إيجابية مما يُعطيهم الثقة بالنفس والقدرة على تجاوز بعض المهام الحياتية نتيجة لإكتسابه بعض المهارات الحسابية اللازمة لذلك.

٣- الأسس التربوية:

اعتمد البرنامج على مجموعة من الأسس التربوية من حيث مراعاة اختيار المكان المناسب والتوقيت المناسب لجميع أطراف البرنامج سواء كان الباحث أو التلاميذ المعاقين فكريًا، العمل على تقوية العلاقة بين الباحث والتلاميذ المشاركين في البرنامج من خلال تهيئة جو نفسي يسوده الإحترام المتبادل والألفة والثقة مما يخدم نجاح البرنامج، مراعاة الإلتزام بجوانب ومراحل البرنامج التدريبي، أيضًا مراعاة السلاسة في الأسلوب والمعاملة وطريقة توصيل المعلومة بين التلاميذ المعاقين فكريًا والباحثة، وأخيرًا تقديم بعض الإرشادات التربوية للوالدين للمساعدة على استمرار أثر البرنامج مع التلاميذ المعاقين فكريًا أطول فترة ممكنه.

٤- الأسس الاجتماعية:

وتُعد من الركائز الأساسية في البرامج الخاصة بالتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية ويتضح ذلك من خلال الإهتمام بهم على أنهم أفراد مؤثرة في المجتمع ولهم الأحقيه في الانخراط في كل ما يؤثر في بيئاتهم، وخلق روح من التفاعل بين الباحثة والتلاميذ المعاقين فكريًا وبعضهم البعض لإتمام أنشطة البرنامج، كما يتم تقديم الجلسات بشكل فردي وبشكل جماعي وفقًا لترتيب الجلسات في تنفيذ كل نشاط، ومحاولة إكساب هؤلاء التلاميذ المعاقين فكريًا بعض السلوكيات الإجتماعية السليمة المرغوب فيها والتي توافق المجتمع، وأخيرًا تكوين علاقات اجتماعية بين أسر التلاميذ المشاركين في البرنامج.

٥- الأسس النفسية:

وتم ذلك من خلال مراعاة خصائص العينة ومراعاة الفروق الفردية بينهم عند تطبيق جلسات البرنامج، وتوفير جو من الألفة والمحبة بين أفراد العينة وتكون صالحة لبيئة التعلم، وتقديم الدعم المستمر وتحفيزهم لإتمام المهام المطلوبة، والإعتماد على تكرار الأنشطة لزيادة القدرة على استيعاب المهارة الحسابية موضوع جلسة التطبيق والتأكد من استيعاب التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية لها قبل الإنتقال إلى مهارة حسابية أخرى.

محددات البرنامج وتشمل:

➤ **الفئة المستهدفة بالبرنامج:** وهم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة الذين تتراوح أعمارهم

من (٩-١٢) سنة، ومعامل ذكاء من (٥٥-٧٠) درجة.

➤ **زمن التطبيق:** تم تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤/

٢٠٢٥ في الفترة من ٢٠٢٥/٢/١٥ إلى ٢٠٢٥/٤/١٥.

➤ **مكان التطبيق:** تطبيق الجلسات بمدرسة التربية الفكرية بمحافظة الإسماعيلية.



- عدد الجلسات: بلغ عدد الجلسات (٢٤) جلسة بواقع ثلاث جلسات أسبوعياً ولمدة شهرين.
- زمن كل جلسة: بلغت المدة الزمنية للجلسة (٤٥) دقيقة تتخللها فترات راحة لضمان انتباه التلاميذ في الجلسات.

محتوي البرنامج:

- تم تقسيم محتوى البرنامج إلى ثلاثة مراحل وهي:-
 - المرحلة التمهيدية: وتضم (٣) جلسات تمهيدية لتحقيق التعارف والتآلف بين الباحثة والتلاميذ وتهيئتهم للبرنامج وتوضيح أهداف وأهمية البرنامج للتلاميذ.
 - المرحلة التدريبية: وتضم (١٥) جلسة موزعة على خمس مهارات حسابية المراد تنميتها وهي (قراءة وكتابة الأرقام والأعداد، والتسلسل والترتيب، والتصنيف، والعلاقات، والعمليات الحسابية البسيطة) بواقع (٣) جلسات لكل مهاره حسابية.
 - مرحلة إعادة التدريب (الختام): وتضم (٦) جلسات بواقع جلسة مراجعه وإعادة تدريب لكل مهاره من المهارت الحسابية المراد تنميتها للتأكد من إتقانها قبل الانتقال إلى المهارة الحسابية التي تليها و(جلسة) ختام للبرنامج ككل لشكر التلاميذ وتقديم الجوائز لهم على ما بذلوه مع الباحثة أثناء تطبيق البرنامج وفيما يلي جدول (١) يوضح المراحل التنفيذية للبرنامج التدريبي.
- جدول (١) المراحل التنفيذية للبرنامج التدريبي.

المرحلة	الهدف
المرحلة التمهيدية	وهي المرحلة التمهيدية للبرنامج وهذه المرحلة تضم (٣) جلسات تمهيدية لتحقيق التعارف والتآلف بين الباحثة والتلاميذ وتهيئتهم للبرنامج وتوضيح أهداف وأهمية البرنامج للتلاميذ، وتعريف التلاميذ عينة البحث بأهمية البرنامج وأهدافه ومحتواه ومواعيد وأماكن تنفيذ هذه الجلسات حتى يتسنى لهم الانتظام في حضور هذه الجلسات مما ساعد ذلك من زيادة احتمالية نجاح البرنامج.
المرحلة التدريبية	وتتضمن (١٥) جلسة موزعة على خمس مهارات حسابية المراد تنميتها، موزعين على خمس مراحل فرعية كالتالي:- - قراءة وكتابة الأرقام والأعداد، (أن يقرأ التلاميذ الأرقام، أن يقرأ التلاميذ عدد مكون من رقمين، أن يكتب التلاميذ الأرقام، أن يكتب التلاميذ عدد مكون من رقمين) وذلك بواقع (٣) جلسات تدريبية للمهاره الحسابية. - التسلسل والترتيب، (أن يكمل الأرقام بنفس التسلسل، أن يكمل الأعداد بنفس التسلسل، أن يُرتب مجموعة من الأرقام، أن يُرتب مجموعة من الأعداد) وذلك بواقع (٣) جلسات تدريبية للمهاره الحسابية.

- التصنيف، (أن يُصنف مجموعة من الأشكال) وذلك بواقع (٣) جلسات تدريبية للمهاره الحسابية. - العلاقات، (أن يُفرق بين مفهومي (أكبر - أصغر)، أن يُفرق بين مفهومي (أطول - أقصر)، أن يُفرق بين مفهومي (ثقل - خفيف)) وذلك بواقع (٣) جلسات تدريبية للمهاره الحسابية. - العمليات الحسابية البسيطة، (أن يجمع رقمين جمعًا صحيحًا، أن يجمع عددين كل منهما مكون من رقمين، أن يطرح رقمين طرحًا صحيحًا، أن يطرح عددين كل منهما مكون من رقمين) وذلك بواقع (٣) جلسات تدريبية للمهاره الحسابية.	
وتتضمن (٦) جلسات بواقع جلسة مراجعه وإعادة تدريب لكل مهاره من المهارات الحسابية المراد تنميتها للتأكد من إتقانها قبل الانتقال إلى المهارة الحسابية التي تليها و(جلسة) ختام للبرنامج ككل لشكر التلاميذ وتقديم الجوائز لهم على ما بذلوه مع الباحثة أثناء تطبيق البرنامج	مرحلة إعادة التدريب (الختام)

تقويم البرنامج:

تم استخدام ثلاث أنواع من التقويم خلال إعداد وتنفيذ البرنامج:

- **التقويم البنائي:** أثناء تطبيق البرنامج في نهاية كل جلسة لتقييم مدى استفادة التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية للهدف الخاص بكل جلسة تدريبية، وأيضًا بعد الإنتهاء من كل مهارة حسابية للتأكد من اكتساب التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية لها.
- **التقويم البعدي:** بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج ككل للتأكد من اكتساب التلاميذ المعاقين فكريًا للمهارات الحسابية ككل، وذلك بإعادة تطبيق المقياس الخاص بالمهارات الحسابية على التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية وذلك للتأكد من أثر البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة في تنمية المهارات الحسابية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية.
- **التقويم التتبعي:** حيث يتم ذلك من خلال إعادة تطبيق المقياس بعد مضي شهر تقريبًا من انتهاء التطبيق وذلك للتحقق من فعالية البرنامج القائم على استراتيجية الحواس المتعددة في تنمية المهارات الحسابية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة.

رابعًا: إجراءات البحث:

قامت الباحثة باتباع الخطوات التالية لتحقيق هدف البحث:-

- ١- تم اختيار المشاركون في البحث وعددهم (١٢) تلميذًا من ذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة، والذين تتراوح أعمارهم الزمنية ما بين (٩-١٢).
- ٢- تم اختيار التلاميذ الذين تراوحت معاملات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) وهو معامل ذكاء الإعاقة الفكرية بدرجة خفيفة..

٣- تم بعد ذلك ضبط المتغيرات المؤثرة في البحث في كل من العمر الزمني والعمر العقلي ومعاملات الذكاء والمهارات الحسابية.

٤- تم إعداد البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لتنمية المهارات الحسابية لذوي الإعاقة الفكرية الخفيفة.

٥- تم إجراء التطبيق القبلي على المجموعة التجريبية من خلال تطبيق مقياس المهارات الحسابية، وتطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ في الفترة من ٢٠٢٥/٢/١٥ إلى ٢٠٢٥/٤/١٥.

٦- بعد ذلك تم تطبيق القياس البعدي على المجموعة التجريبية من خلال تطبيق مقياس المهارات الأكاديمية.

٧- وفي النهاية تم إجراء التطبيق التتبعي على المجموعة التجريبية بعد فترة من تطبيق البرنامج. تقدر بحوالي شهر وذلك يوم ٢٠٢٥/٥/١٥، وذلك للتحقق من مدى استمرارية فعالية البرنامج.

٨- تم رصد النتائج وإجراء المعالجات الإحصائية للبيانات، واستخلاص النتائج ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

٩- تم تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج.

خامساً: الأساليب الإحصائية:

اعتمدت الباحثة في البحث الحالي على بعض الأساليب الإحصائية الملائمة للدراسة (في ضوء طبيعتها، ومتغيراتها، وحجم العينة) وذلك من خلال استخدام

١- الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package For Social

Sciences:

- استخدام اختبار ويلكوكسون للمجموعات المرتبطة Wilcoxon Test.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

ينص الفرض الأول على أنه "توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية لصالح التطبيق البعدي" وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار

ويلكوكسون (Wilcoxon) اللابارامتري لمناسبة لحجم العينة المستخدمة في الدراسة الحالية وجدول (٢)
يوضح أهم النتائج التي تم التوصل إليها:-

جدول (٢) نتائج اختبار (ويلكوكسون) للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي
والبعدي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) ودالاتها الإحصائية (ن = ١٢)

البعد	إشارة الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدالة (٠,٠٥)	حجم التأثير
قراءة وكتابة الأرقام والأعداد	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٠٧٦	دالة	٠,٨٦٢
	موجبة	٦,٢٥	٧٥,٠٠			
التسلسل والترتيب	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٠٤٢	دالة	٠,٨٧١
	موجبة	٦,٢٥	٧٥,٠٠			
التصنيف	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٠٥٦	دالة	٠,٧٦٤
	موجبة	٦,٢٥	٧٥,٠٠			
العلاقات	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٠٣٦	دالة	٠,٨٦٦
	موجبة	٦,٢٥	٧٥,٠٠			
العمليات الحسابية البسيطة	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٠١٦	دالة	٠,٨٧٦
	موجبة	٦,٢٥	٧٥,٠٠			
الدرجة الكلية	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٠٨٧	دالة	٠,٨٨٢
	موجبة	٦,٢٥	٧٥,٠٠			

وعليه تم قبول الفرض الأول "توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة
التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) لدى التلاميذ ذوي
الإعاقة الفكرية لصالح التطبيق البعدي" وهذا يرجع إلى التحسن الذي طرأ على أفراد المجموعة التجريبية
من التلاميذ المعاقين فكرياً في القياس البعدي من خلال خضوع هؤلاء التلاميذ إلى البرنامج التدريبي
القائم على استراتيجية الحواس المتعددة لتنمية المهارات الحسابية لديهم، ومما كان له أثر كبير في تحسين
أداء المجموعة التجريبية في القياس البعدي عن القياس القبلي هو استخدام الباحثة أثناء تنفيذ جلسات
البرنامج العديد من الفنيات والإستراتيجيات التي كان لها أثر كبير في جذب إنتباه التلاميذ طوال فترة
الجلسة التدريبية لتعليمهم المهارة الحسابية المطلوبة أثناء تنفيذ الجلسة، وتتفق هذه النتائج مع العديد من
الدراسات التي تناولت فعالية البرامج القائمة على استراتيجية الحواس المتعددة ومنها دراسات كل من
(Kamala, 2014; Jubran, 2011; أسماء إبراهيم، غادة عبد الغفار، احمد أمين، ٢٠٢٠)، أيضًا

أتفقت مع دراسة (عبد السلام الخضر، ٢٠٢٢) والتي توصلت إلى إمكانية الاستفادة من البرامج في تنمية المهارات الحسابية للمعاقين فكريًا القابلين للتعليم.

وترى الباحثة أنه من خلال تدريب التلاميذ المعاقين فكريًا على جلسات وأنشطة البرنامج التي تضمنت بعض المهارات الحسابية (قراءة وكتابة الأرقام والأعداد، التسلسل والترتيب، التصنيف، العلاقات، العمليات الحسابية البسيطة)، فقد وُجد أن التلاميذ المعاقين فكريًا قد أتقنوا بعض هذا المهارات الحسابية وذلك بعد تدريبهم بشكل مستمر على هذه المهارات أثناء فترة التدخل لتطبيق الجلسات والتي تُعتبر فترة قصيرة نسبيًا ولكنها ساهمت بشكل أساسي في التحسن الواضح في أداء التلاميذ المعاقين فكريًا على أنشطة التدريب المتضمنة المهارات الحسابية السابقة، بالإضافة إلى التركيز على الحواس المختلفة أثناء تطبيق الجلسات.

أن نتائج البحث الحالي تؤكد على ما أشارت إليه العديد من الأطر النظرية فيما يتعلق بأهمية استخدام استراتيجية الحواس المتعددة مع التلاميذ المعاقين فكريًا، بالإضافة إلى أن العديد من المهارات الحسابية تتطلب في تعلمها من التلاميذ استخدام حاسة السمع والبصر واللمس، لأن أغلب الأنشطة التعليمية تكون متعددة الحواس، وتتطلب مدخلات تستخدم حاستين أو أكثر، وأن استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في الحساب تُساعد التلاميذ المعاقين فكريًا على استخدام حواسهم في وقت واحد وتُساعدهم على إتقان المهارة الحسابية المطلوب تعلمها وتُزيد من قدرتهم على التعلم، فقد أشار (Lisa, 2007) إلى أن (٣٤%) يُفضلون التعلم بواسطة الحاسة البصرية، و(٣٤%) يُفضلون التعلم من خلال الحاسة السمعية، و(٢٣%) يُفضلون النموذج الحركي.

كما أنه يُمكن إرجاع نجاح البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الحواس المتعددة في هذا البحث إلى التركيز على حواس التلاميذ المعاقين فكريًا خلال جلسات البرنامج التدريبي، مع إدخال المعززات المتنوعة عند الإجابة الصحيحة، كما راعت الباحثة أثناء التطبيق التنوع في الأنشطة والوسائل التعليمية بحسب هدف كل جلسة تدريبية، وقد تم استثارة جميع حواس التلاميذ المعاقين فكريًا أثناء تطبيق الجلسة، كما راعت أيضًا أثناء تطبيق البرنامج صلاحية المكان لتطبيق جلسات البرنامج من حيث النظافة والإضاءة والتهوية، وعدم وجود مشتتات تصرف انتباه التلاميذ عن الجلسة وجودة الإضاءة والتهوية، وتجهيز جميع ما يحتاجه التلاميذ المعاقين فكريًا والباحثة قبل البدء بتطبيق الجلسات.

وُتُرجع الباحثة هذا التحسن الذي طرأ على تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي الإعاقة الفكرية إلى تدريب تلاميذ المجموعة التجريبية على استخدام استراتيجية الحواس المتعددة واستخدام حواسهم المختلفة في تنمية المهارات الحسابية، كما تُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى أن المهارات الحسابية التي تم تلمينها كانت ترتبط بحياة التلاميذ المهنية، الأمر الذي يؤدي إلى استيعاب المهارات الحسابية وتوظيفها بطرق مختلفة في المواقف الجديدة كعملية الشراء لبعض الأغراض البسيطة من السوبر ماركت وغيرها من المواقف. وأخيراً فإن معرفة الباحثة باستراتيجية الحواس المتعددة قد ساهم في اختيارها للأنشطة المناسبة والفنيات والأدوات المستخدمة في الجلسات وذلك تبعاً للهدف المراد تحقيقه بالجلسة وتبعاً للموقف الذي يتم التعرض له، مما أدى إلى تحسين المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين فكرياً وذلك باستخدام استراتيجية الحواس المتعددة.

نتائج الفرض الثاني ومناقشتها:

ينص الفرض الثاني على أنه "لا توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية وذلك بعد مرور شهر من تطبيق البرنامج" وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) اللابارامتري لمناسبة لحجم العينة المستخدمة في البحث الحالي وذلك لحساب الفروق بين مجموعتين مرتبطتين وذلك لحساب الفروق بين متوسطي رتب القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات الأكاديمية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، وجدول (٣) يوضح أهم النتائج التي تم التوصل إليها:-

جدول (٣) نتائج اختبار (ويلكوكسون) للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) ودلالاتها الإحصائية (ن = ١٢)

البعد	إشارة الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدالة (٠,٠٥)
قراءة وكتابة الأرقام والأعداد	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-	٠,٨٦٦
	موجبة	٢,٥٠	١٠,٠٠		
التسلسل والترتيب	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-	٠,٠٨٢
	موجبة	٣,٠٠	١٢,٠٠		
التصنيف	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-	٠,٧٧٦
	موجبة	٣,٠٠	١٢,٠٠		
العلاقات	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٨٣٦	دالة
	موجبة	٤,٠٠	١٦,٠٠		
العمليات الحسابية	سالبة	١,٥٠	٣,٠٠	-	دالة

	١,٠١٦	٠٠,٠٠	٠,٠٠	موجبة	البسيطة
دالة	٠,٨٧٩	١,٥٠	١,٥٠	سالبة	الدرجة الكلية
		٣٦,٠٠	٦,٠٠	موجبة	

وعليه تم قبول الفرض الثاني من فرضي البحث "لا توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات الأكاديمية (الحساب) لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية وذلك بعد مرور شهر من تطبيق البرنامج" مما يدل على بقاء أثر التدريب بعد فترة زمنية مما يدل على فعالية البرنامج التدريبي، حيث أنه بالنظر إلى نتائج التلاميذ في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية يتضح وجود استمرار في التحسن بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج، وذلك يدل على استمرارية أثر البرنامج حتى بعد توقفه وهذا يدل على أن البرنامج كان فعالاً.

وترى الباحثة منطقية هذه النتائج لأن البرنامج كما هو واضح من نتائج الفرض الأول كان فعالاً يشكل واضح، فالبرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الحواس المتعددة VAKT له أثر إيجابي حيث ساعد على ذلك مواظبة التلاميذ المعاقين فكرياً وانتظامهم على حضور جلسات البرنامج بشكل منتظم في المواعيد والمكان المحدد، أيضاً نتيجة ما قدمته لهم الباحثة من معززات سواء مادية مثل (الحلوى، والأقلام الملونة، والصلصال، وبعض المجسمات الصغيرة)، أو معززات معنوية مثل (كلمات الشكر والثناء، والمدح، والتصفيق) والذي أدى إلى اكتساب وتنمية المهارات الحسابية بطريقة ممتعة لأنها تخلق لدى التلاميذ الدافعية للتعلم وثبت ذلك من خلال بقاء أثر التعلم لدى التلاميذ والإستمرار في التحسن بعد مرور وقت من تطبيق البرنامج.

وقد حرصت الباحثة في نهاية كل جلسة على تقويم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية المشاركين في البرنامج لمعرفة نقاط القوة والتأكيد عليها ونقاط الضعف والتدريب عليها مرة ثانية، مما يؤكد استمرارية أثر البرنامج المستخدم في تنمية بعض المهارات الحسابية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من (Stephen & Kortering, 2006؛ رحاب صالح، ٢٠٠٨؛ عبدالله عثمان، ٢٠١٠؛ ليلى عبد العزيز، ٢٠١٠؛ Kamala, 2014; Jubran, 2011؛ جابر محمد، ٢٠١٢؛ ايمان قادر، ٢٠١٥؛ وفاء ابراهيم، ٢٠٢٢).

ومن الجدير بالذكر أيضاً أنه ما ساعد على إستمرار أثر البرنامج وبقاء أثره فترة أطول هو أن البرنامج التدريبي المقدم للتلاميذ يشتمل على مجموعة مختلفة ومتنوعة من التدريبات التي تم عرضها عليهم خلال فترة تطبيق الجلسات حيث تم عرضها عليهم بطريقة مشوقة وبأساليب مختلفة تزيد من

تركيزهم لفترة أطول لأن هذه التدريبات والجلسات ركزت واعتمدت على استغلال الحواس المتعددة لديهم السمعية والبصرية واللمسية والحركية بالتالي يصبح نسيانها بالأمر الصعب ومن ثم تظل راسخة في أذهانهم، وبالتالي يصبح استدعاءها أمر سهل لديهم، كما أن البرنامج التدريبي يعتمد على تفعيل الحواس السمعية والبصرية واللمسية والحركية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وكل هذا ساعد على تنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين فكرياً بعد مرور فترة من انتهاء تطبيق البرنامج وهذا ما أكدته مجموعة من الدراسات المختلفة منها (Baroody, 2012؛ وضحي عيد، ٢٠١٩؛ عبد السلام الخضر، ٢٠٢٢).

وعليه تستنتج الباحثة أن الأنشطة والفنيات المختلفة المقدمة للتلاميذ والتي أستخدمت أثناء التدريب على البرنامج أثبتت فعاليتها في تحسين المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين فكرياً، الأمر الذي يُحتم أن تؤخذ هذه النتيجة في الاعتبار عند تعليم المهارات الحسابية للتلاميذ المعاقين فكرياً. بالإضافة إلى ذلك ما تحمله جلسات البرنامج من مجموعة من الأهداف المصاغة علمياً وتربوياً بطريقة سهلة وبسيطة يمكن قياسها ومعرفة مدى تحققها وإتقانها من قبل أفراد المجموعة التجريبية، أيضاً ما تتضمنه جلسات البرنامج من أنشطة ووسائل وتقنيات حديثة كل ذلك ساعد في استمرار أثر البرنامج في تنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين فكرياً، أيضاً ترجع الباحثة ذلك الأثر الفعال للبرنامج إلى فعالية الأنشطة التدريبية المستخدمة بالإضافة إلى جو الألفة والتعاون الذي حظيت به جلسات البرنامج الذي نشأ بين الباحثة والتلاميذ، كذلك التعاون المستمر بين الباحثة والتلاميذ (المجموعة التجريبية) واستخدام الباحثة أيضاً لفنيات تعديل السلوك المختلفة والتي منها التعزيز بنوعية المادى والمعنوي، ولقد شارك التلاميذ أثناء تنفيذ البرنامج بدافعية كبيرة رغم مواجهتهم بعض الصعاب في بداية تنفيذ بعض الأنشطة، ولكن بدأت هذه الصعوبات في الإخفاء تدريجياً نتيجة استخدام الباحثة لبعض الفنيات منها أسلوب تحليل المهام والذي كان له بالغ الأثر في تنمية المهارات الحسابية لدى التلاميذ المعاقين فكرياً.

إن البحث الحالي أثبت فعالية استراتيجية الحواس المتعددة في تحسين بعض المهارات الحسابية وهذا ما يتفق مع دراسة (عبير أحمد، ٢٠١٨) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم، الأمر الذي يؤكد على ضرورة أن تؤخذ هذه الإستراتيجية في الاعتبار عند تعليم الحساب للتلاميذ المعاقين فكرياً وعلى استخدام أكثر من حاسة عند تعليم التلاميذ المعاقين فكرياً.

وهذا يتفق أيضًا مع ما توصلت إليه نتائج دراسة (وضحي عيد، ٢٠٢٢) حيث أظهرت النتائج تحسن واضح في أداء عينة الدراسة عند تعريضها لأنشطة تقيس المهارات العددية حيث اكتسبت الطالبة بعض مهارات العد اللغوية مثل (القدرة على نطق أسماء الأعداد بشكل سليم) وذلك بعد إجراء التدخل العلاجي.

التوصيات:

- ١- إقامة دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على طريقة استخدام استراتيجية الحواس المتعددة VAKT أثناء الخدمة وتطبيقها في تعليمهم للمقررات التدريسية المختلفة للمعاقين فكريًا.
- ٢- أهمية تدريب المعلمين على استخدام استراتيجية الحواس المتعددة VAKT لإستخدامها مع التلاميذ المعاقين فكريًا وذلك لتنمية المهارات الحسابية لديهم.
- ٣- الإهتمام بتدريس المهارات الحسابية للتلاميذ ذوي الإحتياجات الخاصة بإستخدام استراتيجية الحواس المتعددة VAKT لما لها من أثر فعال في نفوس التلاميذ ودافعيتهم للتعلم.
- ٤- استخدام التعزيز بنوعيه عند تدريب التلاميذ المعاقين فكريًا يؤدي إلى زيادة تحصيلهم الأكاديمي.
- ٥- يجب التأكيد على المعلمين على ضرورة استخدام أسلوب تحليل المهام في تعليم الحساب لفئة التلاميذ المعاقين فكريًا وكذلك تعليمهم المهارات الحسابية المختلفة.
- ٦- ضرورة التركيز على أن تتناسب المهارات الحسابية التي يتم تعليمها للتلاميذ المعاقين فكريًا مع العمر العقلي والمرحلة النمائية الخاصة بهؤلاء التلاميذ.

البحوث المقترحة:

- ١- دراسة الصعوبات التي تواجه المعلمين في تطبيق استراتيجية الحواس المتعددة VAKT ووضع الحلول المناسبة لتخطي هذه الصعوبات.
- ٢- التحقق من فعالية استراتيجية الحواس المتعددة VAKT في تنمية المهارات الحسابية مع فئات أخرى.
- ٣- التحقق من فعالية استراتيجية الحواس المتعددة VAKT في تنمية المهارات الحسابية للتلاميذ المعاقين فكريًا المدمجين في المدارس العادية.
- ٤- دراسة فعالية برنامج قائم على استخدام استراتيجية الحواس المتعددة VAKT في تنمية الأداء الأكاديمي لدى التلاميذ المعاقين فكريًا.

المراجع

- أسماء إبراهيم محمود، غادة عبد الغفار، وأحمد أمين.(٢٠٢٠). فاعلية استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في تحسين الإنتباه والإدراك لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة. جامعة بني سويف. (٣) ١. ٥٠٨ - ٥٤٦.
- إيمان قادر بخش.(٢٠١٥). فاعلية وحدة محوسبة مقترحة قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية بعض المهارات العددية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة السلطان قابوس.
- جابر محمد عبدالله.(٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ومقارنة آدائهم بالعاديين المكافئين لهم في العمر العقلي. دراسات تربوية ونفسية. مجلة كلية التربية بالقازيق. (٧٤). ٢٨٨ - ٣٥٠.
- حافظ بطرس.(٢٠١١). صعوبات التعلم الأكاديمية النمائية. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.
- دعاء عبده محمد عبد الوارث.(٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الكمبيوتر لتنمية مفهومي التصنيف والسلسلة لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة عين شمس.
- رحاب صالح برغوث.(٢٠٠٨). فاعلية برنامج قائم على أسلوب الإكتشاف الموجه لاكتساب بعض المهارات الرياضية لدى المتخلفين عقلياً. المؤتمر الدولي السادس. تأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة رصد الواقع واستشراف المستقبل. معهد البحوث التربوية. جامعة القاهرة.
- سلمان عابد الجهني.(٢٠١٧). اثر استخدام استراتيجية الحواس المتعددة في معالجة العسر القرائي لدى طلبة صعوبات التعلم، المجلة التربوية الدولية المتخصصة. الجمعية الأردنية لعلم النفس. المملكة العربية السعودية. ٤١-٥١. (٤) ٦.
- صالح هارون.(٢٠١٠). تصور مقترح للكفايات التعليمية اللازمة لإعداد معلم التربية الخاصة في مجال إعداد وتنفيذ البرنامج التربوي الفردي. مؤتمر إعداد معلم التربية الخاصة للإعاقات البسيطة والمتوسطة. برامج ونماذج وتجارب ميدانية. جامعة الكويت. كلية التربية.
- عبد السلام الخضر حسب الله. (٢٠٢٢). أثر استخدام الحاسوب في تنمية المهارات الحسابية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة بمعهد السكنية. المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل. ٣٣-٤٤. (٢٠) ٥.
- عبد العزيز السيد الشخص، السيد أحمد الكيلاني، ومروة كمال أحمد.(٢٠١٧). مقياس المهارات الأكاديمية لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. مجلة الإرشاد النفسي. (٤٩). ٥٦٦ - ٦٥٨.



- عبد الله بن عثمان ابن صالح الغامدى. (٢٠١٠). فاعلية برنامج تدخل مبكر باستخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم قبل الأكاديمية في الرياضيات لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة وتعديل سلوكهم التكيفى (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة عين شمس.
- عبير أحمد حامد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية الحواس المتعددة في علاج بعض صعوبات الحساب للتلميذات ذوات صعوبات التعلم. مجلة التربية الخاصة والتأهيل. مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل. ٦ (٢٣). ١٠٩-١٣٦.
- عيسى جواد صباح. (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية تدريس الأقران في تطوير المهارات الحسابية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة. جامعة الجوف. ٢ (٤). ٣٦٤-٣٨٧.
- فاتن عبد الصادق. (٢٠٠٣). القدرات العقلية لذوي الاحتياجات الخاصة. عمان: دار الفكر العربي.
- فاطمة عوض خميس. (٢٠٠٩). منهج مقترح في الرياضيات للتلاميذ المتخلفين عقلياً في الصفوف الأربعة الأولى من التعليم بمحافظة ظفار سلطنة عمان "في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة" (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بني سويف.
- فتحي السيد عبد الرحيم. (١٩٩٠). سيكولوجية غير العاديين. ج ٢. استراتيجيات التربية الخاصة. ط ٤. الكويت: دار القلم.
- فتحي مصطفى الزيات. (٢٠٠٩). دمج ذوي الاحتياجات الخاصة "الفلسفة والمنهج والآليات". القاهرة: دار النشر للجامعات.
- ليلى عبد العزيز زهران. (٢٠١٠). تأثير برنامج تروحي حركى على تنمية بعض المهارات العددية والنمو الحركى العام للأطفال المعاقين ذهنياً من (٩-١٤) سنة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حلوان.
- محمد محروس الشناوي. (١٩٩٧). التخلف العقلى - الأسباب - التشخيص - البرامج. القاهرة: دار غريب للنشر والطباعة.
- محمد مصطفى السعيد. (٢٠١٠). طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- محمد القحطاني. (٢٠٠٧). مدي معرفة والتزام العاملين ببرامج ومعايير التربية الفكرية بالقواعد التنظيمية لمعاهد وبرامج التربية الخاصة (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة الملك سعود بالرياض.
- نادية خليل سيد. (٢٠٢١). دور الألعاب التعليمية في تنمية المهارات الحسابية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بدولة الكويت. مجلة البحث في التربية وعلم النفس. ٣٦ (٢). ٢٢٧-٢٤٨.
- هالة البطوطي. (٢٠٠٤). برنامج تدخل مبكر للأطفال ذوي التخلف العقلي الطفيف في سن ما قبل المدرسة وأسرهم (رسالة ماجستير غير منشورة) معهد الدراسات العليا. جامعة عين شمس.

وضحي عيد سعود.(٢٠١٩). استراتيجية VAKT في تدريس المهارات العددية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية ضمن التصميم التجريبي ذو النزعة الفردية ABA. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*. (٧). ١٧١ - ١٨٦.

وفاء ابراهيم احمد (٢٠٢٢). فاعلية برمجة الكترونية في تنمية مهارات العمليات الحسابية لدى طلبة ذوي الإحتياجات الخاصة في الأردن، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

American Association on Mental Retardation.(1992). *Mental Retardation: Definition, Classification, and System of Support*. (9th Ed) Washington, D,C: Author.

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD).(2002).<http://www.aamr.org/policies/fag-mental-retardation.shtml>

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD).(2007). *Definition of Intellectual Disability*.

American Association on Intellectual and Developmental Disorders (AAIDD).(2010). *Intellectual Disability: Definition, Classification, and system of Supports* (11th ED). Washington, DC: Author.

American Psychiatric Association.(2013).*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Washington, DC: Author.

Baroody, J (2012). Self Invented Addition Strategies by Children with Mental Retardation, *American Journal of Mental Retardation* 101(1). 89-102.

Bedard, J (2002). *Effect of a multisensory approach on grade one Mathematics achievement*. Retrieved September, 28.

Christiansson, N. & Vorkapic, R. (2022). *A quasi-experimental study of the effectiveness of digital-game based learning on the socioemotional skills of children with intellectual disability*. Jonkoping University.

Jubran, S .(2011).Using multi – sensory approach for teaching English skills and its effect on student achievement at Jordanian schools. *European Scientific Journal*, 8(22), ISSN: 1857- 7881 (print) e-ISSN 1857- 7431.

Johann, T .(2016). A Review of Multi- Sensory Technologies in a Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) Classroom, *Journal of Learning Design*, 9(2), 46-55.

Kahn, A; James, V .(2006). *Cognitive skills and sign language Knowledge of children with sever and profound mental retardational*, Boston: Houghton Mifflin Company.

Kamala, R .(2014). *Multisensory Approach to Reading Skills of Dyslexic Students*, *IOSR Journal of Humanities And Social Science*, Bharathidassan University, Tamilnadu India (IOSR – JHSS) 19 (5), 11 (May), 32 – 34.

Kampert, A; Gorecznym A. (2007). Community involvement and Socialization among individual with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*. 28, 278-286.



- Kirsten O'Hearn .(2007): "*Mathematical Skill in Individuals with Williams Syndrome: Evidence From a Standardized Mathematics Battery*", Laboratory of Neurocognitive Development, University of Pittsburgh Medical Center.
- Lisa, A .(2007). Assessing learning styles of adults with Intellectual difficulties. *Journal of Intellectual Disabilities*, 11(1), 23-45.
- Ortega-Tudela, C. J. Gómez-Ariza .(2006). Computer-assisted teaching and mathematical learning in Down Syndrome children, *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(4), pages 298–307, August.
- Patra, J; Rath, P .(2000). Computer and Pedagogy: Replacing Telling With computer assisted instruction for teaching arithmetic skills to mentally retarded children. *Social Science International*, (16)2, 70-78.
- Reuhkala, M .(2001). Mathematic skills in ninth – graders; Relationship with visuo-spatial abilities and working memory. *Educational psychology*, 21, 387-399.
- Shen, H. (2006). Teaching mental abacus calculation to students with mental retardation. *Journal of the international association of special education*, 7(1), 56-66.
- Spencer, V; Balboni, G .(2003). *Can Student with Mental Retardation Teach Their Peers*, Educational Disabilities. 38(1). 32-61.
- Stephen, S& kortering, L .(2006). The Effectiveness of the computer in completing a set of well-planned tasks that require the use of computers. *Journal of Special Education*, (18)2, 28-55.
- Taylor.(2007).*Intellectual and Developm Sent Disabilities The Journal now and Then: The Editor's, Sperspectiv*, 45, 9, PP:271-272.
- Weimer, C (2007). *Engaged Learning the use of Brain-Based Teaching: A case study of Eight Middle School Classrooms (Unpublished doctoral dissertation)*. NorthernIllinois University.