دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	استراتيجية مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوى الإعاقة العقلية القابلين للتعلم
المصدر:	مجلة تربويات الرياضيات
الناشر:	الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات
المؤلف الرئيسي:	علي، ميرفت محمود محمد
المجلد/العدد:	مج21, ع7
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2018
الشهر:	يوليو
الصفحات:	6 - 40
رقم MD:	923072
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	تعليم الرياضيات، مفاهيم الرياضيات، الإعاقة العقلية، التلاميذ ذوى الإعاقة العقلية القابلين للتعلم
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/923072

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

استراتيجية مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم

إعداد
د/ ميرفت محمود محمد علي
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية بالإسماعيلية / جامعة قناة السويس

ملخص:

البحث بعنوان: استراتيجية مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم.

ملخص: هدف البحث إلى تقصي فاعلية استراتيجية مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم وتألفت عينة البحث من (٦) تلاميذ بالمستوى الأول الملتحقين بالمدرسة الفكرية بمحافظة الإسماعيلية، ولتحقيق أهداف البحث أعدت الباحثة: كتاب التلميذ، و دليل المعلم وفق الاستراتيجية المقترحة، واختبار تحصيلي لقياس التحصيل المعرفي.

وقد كشفت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)، و في ضوء هذه النتائج قدمت بعض الاقتراحات والتوصيات.

الكلمات المفتاحية: الإعاقة العقلية، الرياضيات .

A proposed strategy for developing some mathematics concepts to educable mental retarded students.

Abstract :

This research aimed to investigate the Effectiveness of a proposed strategy in developing some concepts of mathematics among students with mental disability who are capable to learn. The research sample consisted of (6) students of the first level enrolled in the intellectual School, in Ismailia Governorate. to achieve the aims of the research, The researcher prepared: student book and Teacher's guide based on proposed strategy, and achievement test to measure the cognitive achievement.

The results of the research showed that, there were statistically significant differences at the level of (0.05) between the mean of score ratings of the experimental group in The tow applications for pre and post achievement test for the benefit of degree in the post application. in the light of these results provided some suggestions and recommendations.

The Key Word: mental retarded , Mathematics.

المقدمة:

ميز الله عز وجل الإنسان عن سائر مخلوقاته بنعمة العقل؛ للتفكر في خلقه، والإيمان بوحدانيته، والتدبر في كونه؛ فجعله منشأ الفكر، والإرادة، والقدرة على التصرف، والتمييز، واستقراء الأدلة للحصول على العلم والمعرفة، والوعي بكيفية تسخير الكون والحياة لخدمته.

فالعقل كيان وجودي للإنسان نظراً لكونه الضابط لدوره ووظيفته في إعمار الكون، واستخلافه للأرض؛ فالإنسان عندما تضعف قدرته العقلية يعاني من اضطرابات نفسية، وجسمية جمة تؤثر على حياته؛ فلا يستطيع أن يفكر كما يفكر العاديون، ولا يستطيع أن يتصرف في أمور حياته كما يتصرف العاديون ؛ مما يؤدي إلى صعوبة التكيف مع متطلبات الحياة، والتوافق مع الوسط الذي يعيش فيه سواء كان مجتمع، أو منزل، أو مدرسة؛ الأمر الذي يتطلب تكاتف المحيطين به من أهله وذويه، وجيرانه، وأفراد مجتمعه؛ لمساعدته، ومساندته حتى يستطيع أن يتغلب على مصاعب الحياة بما يتناسب مع قدراته المحدودة، واحتياجاته التي يصعب عليه أحياناً الإفصاح عنها (على، ٢٠١٥، ٢٩٩))*.

لذلك سعت عديد من البحوث و الدراسات ومنها: (فراج،٢٠٠٣؛ مسعد ، ٢٠٠٥؛ أبو غزالة ،٢٠٠٦؛ أحمد،٢٠٠٧؛ الحازمي، ٢٠٠٩؛ Mackenzie -Davies & Mansell, 2007; Guralnick, 2017) إلى توفير البرامج التعليمية، والإرشادية، والتأهيلية، والتدريبية، والعلاجية المناسبة لتلبية احتياجات ذوي الإعاقة العقلية وفق ما يتناسب مع خصائصهم، واستعداداتهم وقدراتهم الخاصة.

كما تبنت الجمعية الأمريكية للإعاقات العقلية والتطورية (American Association on Intellectual & Developmental Disabilities, 2008) موقفاً مطالباً بدعم الأطفال ذوي الإعاقة العقلية بأنشطة معينة من خلال برامج خاصة في تسعة مجالات هي: النمو الإنساني، التعليم، الحياة المنزلية، الحياة المجتمعية، العمل، الصحة والسلامة، السلوك، النمو الاجتماعي، الحماية والدفاع عن النفس. مع مراعاة أنه كلما قلت شدة الإعاقة العقلية صارت الحاجة إلى الدعم في هذه المجالات أقل.

ونظراً لكون الرياضيات هي اللغة المشتركة في الثقافة الإنسانية بين كافة المجتمعات، والفئات، وهي السبيل للتطور والتقدم في كافة المجالات؛ فإن تعلمها أصبح بعداً

* اسلوب التوثيق المتبع في البحث (الاسم الأخير للمؤلف ، سنة النشر ، رقم الصفحة) .

أساسيًا، ولازمًا لإعداد الفرد إعدادًا يمكنه من مواجهة عديد من مشكلات الحياة اليومية التي يمر بها.

لذلك اهتمت العديد من البحوث والدراسات ومنها: (الصلاحات،٢٠٠٨؛ السبيعي، ٢٠١١؛ Butler & others, 2001, Kroesbergen, & Van Luit , 2003) بالبحث في كيفية تعليم الرياضيات للفئات الخاصة عامة، ولذوي الإعاقة العقلية خاصة بما يتناسب مع تطور العلم وطبيعته من ناحية، ومع خصائص المتعلمين وقدراتهم من ناحية أخرى وأوصت بضرورة التركيز على تعليم مفاهيم الرياضيات باعتبارها من المفاهيم الأساسية في حياة كل الأطفال سواء العاديين، أو ذوي الإعاقة العقلية، رغم اختلاف حاجة كلٍ منهم إلى كمية، ونوعية تلك المفاهيم؛ وذلك لكونها أحد أهم الوسائل التي تنمي استقلالية الفرد في التعامل مع مجتمعه، واعتماده على ذاته في حل مشكلات الحياة اليومية (دياب ، ٢٠٠١ ، ١٠-١١).

وعلى الرغم من ذلك رصدت نتائج بعض الدراسات، والبحوث انخفاض واضح في تحصيل ذوي الإعاقة العقلية لمادة الرياضيات، وضعف قدرتهم على تعلم المفاهيم الرياضية (خليفة، ٢٠٠٥؛ عبد الرحمن، ٢٠٠٣) نظرًا لمعاناتهم من نقص الإدراك العقلي، والحسي للمثيرات المحيطة بهم، وضعف القدرة على التعلم، إضافة إلى مشكلات ضعف الانتباه والتركيز، والإحباط والشعور بالفشل، ومشكلة التذكر، والنقص الواضح في انتقال أثر التعلم (الروسان، ٢٠٠١) فليست لديهم القدرة على العمل بأي استراتيجية معرفية؛ نتيجة انخفاض النشاط العصبي أو الفسيولوجي لديهم (شرف الدين، ٢٠٠٢).

ونظرًا لأن المفاهيم الرياضية تعتبر أحد نواتج العملية العقلية المعرفية وأن أهم خصائصها التجريد؛ فإنها تحتاج إلى مستوى عال من الأداء لتعلمها؛ ولما كان ذوي الإعاقة العقلية يعانون من مشكلات في عملية التذكر، واستقبال المعلومات والتركيز، فهم بحاجة إلى تطويرهم معرفيًا من حيث التوجيه، والاحتفاظ بما تعلموه وإتباع خطوات متسلسلة للانتقال من مرحلة لأخرى (خليفة، ٢٠٠٥ ؛ الغامدى،٢٠١٠؛ Hord & Bouck ,2012 ; Zilaey & others,2017).

الإحساس بالمشكلة:

من خلال زيارة مدرسة التربية الفكرية بمحافظة الإسماعيلية، والاطلاع على مناهج الرياضيات المقرر تدريسها للتلاميذ المعاقين عقلياً في الصفوف المختلفة، والاطلاع على سجلات تحصيلهم لمادة الرياضيات، ومقابلة معلمي الرياضيات بالمدرسة،

ومناقشاتهم حول كيفية تحقيق الأهداف التربوية المرجوة من تعليم وتعلم الرياضيات لهؤلاء التلاميذ تبين ما يلي:

- الاعتماد على العرض المباشر للمعلومات والمعارف المتضمنة بمناهج الرياضيات المخصصة لذوي الإعاقة العقلية.
- صعوبة شرح مفاهيم الرياضيات بالطرق المعتادة المستخدمة حالياً لعدم مناسبتها لخصائص واحتياجات ذوي الإعاقة العقلية.
- الانخفاض الواضح في تحصيل التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية لمادة الرياضيات.
- عدم توفر أدلة إرشادية حديثة توضح الطرق والاستراتيجيات التدريسية الحديثة المناسبة لتقديم وتطويع محتوى كتب الرياضيات بما يتناسب مع خصائص، واحتياجات ذوي الإعاقة العقلية.

وباستقراء ما سبق، واستنادًا إلى أن الرياضيات من العلوم الهامة، والضرورية لأي فرد مهما كانت ثقافته، وفئته التي ينتمي إليها، وأن مفاهيم الرياضيات تعتبر الركيزة الأساسية لتعلم الرياضيات؛ فإن هناك ضرورة لمزيد من البحث والتقصي حول الطرق والاستراتيجيات التدريسية التي يمكن أن تسهم في رفع تحصيل التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية لمادة الرياضيات وتعليمهم المزيد من مفاهيم الرياضيات بما يتناسب وطبيعتهم الخاصة. وبناءً عليه تولدت فكرة البحث الحالي.

مشكلة البحث:

على الرغم من توصية عديد من البحوث والدراسات ومنها: (خليفة، ٢٠٠٥؛ الغامدي، ٢٠١٠؛ السبيعي،٢٠١١ ؛ Kroesbergen &Van Luit, 2005; Chung & Tam, 2005; Hord & Bouck , 2012) بأهمية تعليم مفاهيم الرياضيات لذوي الإعاقة العقلية باستخدام الطرق والاستراتيجيات، والتقنيات التي تتناسب مع احتياجاتهم وخصائصهم الخاصة؛ إلا أن الواقع يؤكد وجود قصور واضح في الكيفية التي يتم بها تعليم الرياضيات لهذه الفئة؛ مما ترتب عليه انخفاض تحصيلهم لها، ومعاناتهم من صعوبات عديدة في تعلم مفاهيمها المجردة، والسبب الأساسي في ذلك هو نقص طرق التعليم الصحيحة التي تلبي احتياجاتهم وتراعي خصائصهم الخاصة؛ الأمر الذي تطلب مزيدا من البحث عن طرق واستراتيجيات تدريسية تساعد على تحقيق أهداف تعليم، وتعلم الرياضيات لدى ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم. وبناءً عليه يحاول البحث الحالي الإجابة على التساؤلات التالية:

١. ما أسس الاستراتيجية المقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم؟

٢. ما صورة الاستراتيجية المقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم؟

٣. ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ؟

هدف البحث:

- التعرف على فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم.

أهمية البحث:

يفيد البحث الحالي فيما يلي:

- تقديم استراتيجية جديدة يمكن أن تسهم في مساعدة معلمي الرياضيات على تحقيق أهداف تعليم وتعلم الرياضيات مع تلاميذهم من ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم.
- توفير دليل للمعلم يوضح كيفية استخدام الاستراتيجية المقترحة في تدريس الموضوعات المتضمنة بكتاب التلميذ بما يساعد في تحقيق أهداف التعلم المقصودة.
- توفير كتاب للتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية (القابلين للتعلم) يحتوي موضوعات التعلم بما يتناسب مع خصائصهم، واحتياجاتهم الخاصة من ناحية، ومع مراحل تطبيق الاستراتيجية المقترحة من ناحية أخرى.
- توجيه نظر الباحثين ومخططي ومطوري مناهج الرياضيات إلى أهمية تطوير المناهج المخصصة لذوي الإعاقة العقلية بما يتناسب مع خصائصهم واحتياجاتهم وقدراتهم، واستعداداتهم للتعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: بعض مفاهيم القياس (الطول – الوزن)

الحدود البشرية: مجموعة من التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم المستوى الأول.

الحدود المكانية: المدرسة الفكرية بمحافظة الإسماعيلية.

الحدود الزمنية: تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ م.

منهج البحث والتصميم التجريبي:

اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي القائم علي التصميم شبه التجريبي للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي، والبعدي.

مواد وأدوات البحث:

- استراتيجية مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم من إعداد الباحثة.
- اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة.

فرض البحث:

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

مصطلحات البحث:

في ضوء التعريفات التي تم عرضها، ومناقشتها في الجزء النظري للبحث عُرفت مصطلحات البحث إجرائيًا كما يلي :

التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم:

هم تلاميذ تراوحت أعمارهم ما بين (٨–١٤) سنة، وتراوحت نسبة ذكائهم ما بين (٥٥–٧٠) درجة، وملتحقون بصفوف التربية الفكرية للعام الدراسي (٢٠١٧/٢٠١٨م)، وفق شروط قبول تعليم ذوي الإعاقة العقلية البسيطة ببرامج تعليم ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة، ويمكنهم تعلم بعض موضوعات الرياضيات إذا قدمت لهم بما يتناسب مع خصائصهم، واحتياجاتهم، وقدراتهم، واستعداداتهم الخاصة كماً، و كيفًا.

مفاهيم الرياضيات:

صورة ذهنية حسية مبسطة لبعض مفاهيم القياس(الطول – الوزن) التي يمكن التعبير عنها باسم، أو رمز يدل عليها ويوضح الصفات المشتركة بينها.

الاستراتيجية المقترحة:

مجموعة من الإجراءات المخططة والمنظمة وفق مراحل متتالية (مرحلة التخطيط والإعداد، مرحلة التحفيز وخلق الدافع، مرحلة العرض المفسر، مرحلة التوسع والربط، مرحلة الغلق والتأكيد) يقوم بتنفيذها معلم الرياضيات وفق محددات خاصة بتعليم وتعلم ذوي الإعاقة العقلية.

الخلفية النظرية للبحث:

جاء الجزء النظري في البحث بعنوان: تعليم الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم متناولاً ثلاثة محاور هي: الأول: الإعاقة العقلية (التعريف – التصنيف – الخصائص)، والثاني: مفاهيم الرياضيات (التعريف – التصنيف – الأهمية)، والثالث: استراتيجيات تدريس الرياضيات لذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم.

المحور الأول: الإعاقة العقلية (التعريف – التصنيف – الخصائص):

أ. تعريف الإعاقة العقلية:

تعددت تعريفات الإعاقة العقلية في ضوء التخصصات، والمدارس الفكرية التي تناولتها بالبحث والدراسة ومن أبرزها ما يلي:

تعريف الزيود (٢٠٠٠ ، ١٩– ٢٠) للإعاقة العقلية على أنها: حالة من النقص العقلي ناتجة عن سوء التغذية، أو عن مرض ناشئ عن الإصابة في مركز الجهاز العصبي وقد تكون هذه الإصابة قبل، أو بعد، أو أثناء الولادة.

وتعريف برادلي وآخرون (٢٠٠٠، ٦٧) أن الإعاقة العقلية تمثل الأداء الأقل من المتوسط بدرجة دالة، ويصاحبه قصور في السلوك التكيفي ويظهر في الفترة النمائية ويؤثر على أداء الطفل التعليمي.

وما ورد في القانون البريطاني للإعاقة العقلية British Mental Deficiency act بأنها: توقف نمو بعض خلايا المخ، لأسباب وراثية، أو مرضية، أو إصابات عضوية وذلك قبل سن الثامنة عشر(Mangal, 2002,435).

كما نص تعريف الجمعية الأمريكية للإعاقة العقلية The American Association on Mental Retardation Definition على أنها: إعاقة تتصف بقصور جوهري في كل من القدرة العقلية، والسلوك التكيفي، ويمكن التعبير عنها في المهارات التكيفية المتمثلة في المفاهيم، والمهارات الاجتماعية، والعملية مثل: مهارات الحياة اليومية، المهارات الاجتماعية، المهارات اللغوية، المهارات الأكاديمية الأساسية، مهارات التعامل بالنقود، مهارات السلامة، ويظهر هذا القصور قبل سن ١٨ سنة (Luckasson & Schalock ,2004, 138)

وعرفها الشريف (٢٠٠٧، ٢٢١) على أنها: "حالة قصور أو تدني في الأداء العقلي للفرد بسبب عوامل تحدث أثناء الولادة، او قبلها، أو بعدها نتيجة تأثيرات وراثية، أو جينية، أو عوامل بيئية تؤدي إلى انخفاض مستوى ذكاء الفرد عن المتوسط بمقدار انحرافين معياريين، وتبدو مظاهره في تدني مستوى أداء الفرد في المجالات المرتبطة بالعمل العقلي كالنضج، والتعلم، والتوافق النفسي، والمهني، والسلوك في القصور التكيفي".

وعرفها وادي (٢٠٠٩، ٣٤) بأنها: حالة توقف أو عدم اكتمال نمو الدماغ بسبب عوامل جينية، أو نتيجة لمرض، أو إصابة قبل سن المراهقة؛ مما يجعل الفرد عاجزًا عن التكيف مع الآخرين وفي حاجة دائمة لرعايتهم ودعمهم.

وعرفها سولانكي وآخرون (Solanki & others, 2015 ,1-2) بأنها تشير إلى الأداء الفكري العام الأقل من المتوسط الذي ينشأ خلال فترة نمو الطفل ويرتبط بضعف في السلوك التكيفي.

وخلاصة ما سبق أن الإعاقة العقلية تحدث في سن مبكرة نتيجة لعوامل وراثية، أو مرضية، أو بيئية تؤثر على الجهاز العصبي وتؤدي إلى ضعف، أو توقف، أو عدم اكتمال النمو العقلي مما يترتب عليه انخفاض نسبة الذكاء عن المتوسط، وقصور واضح في السلوك التكيفي (كفاءة الفرد في التفكير في الاحتياجات المادية، والاجتماعية لبيئته، ويتمثل في نواحي عديدة منها: النضج، والقدرة على التعلم، والتكيف الاجتماعي)، ومن ثم بطء أو قصور في عملية التعلم.

ب. تصنيف الإعاقة العقلية:

صنفت الإعاقة العقلية وفق عدة توجهات فهناك من صنفها تبعاً لمصدر الإصابة إلى: الإعاقة العقلية الأولية: وتنشأ بسبب العوامل الوراثية الجينية، والإعاقة العقلية الثانوية: وترجع إلى عوامل بيئية خارجية، أو مكتسبة نتيجة الإصابة ببعض الأمراض، أو الحرمان البيني والاجتماعي الشديد (علي، ٢٠١٥، ٣٢١).

وهناك من صنفها وفقاً لدرجة الإعاقة مثل (سليمان، ٢٠٠١ ،١٤٧-١٤٨ ؛ الشريف، ٢٠٠٧ ، ٢٢٧-٢٢٨؛ علي، ٢٠١٥ ، ٢٣١) إلى :

أ. الإعاقة العقلية البسيطة: وتشمل الأفراد الذين تقع درجات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) درجة على مقياس وكسلر ويمثلون ٨٠ % من مجموع المعاقين عقلياً وأفراد هذه الفئة قابلون للتعلم من خلال برامج تربوية خاصة أعدت لهم خصيصاً في ضوء قدراتهم واستعداداتهم الخاصة.

ب. الإعاقة العقلية المتوسطة: ويتراوح ذكائهم ما بين (٤٠ – ٥٤) درجة وهم غير قابلين للتعلم ولكنهم قابلون للتدريب على بعض الحرف البسيطة كتغليف الأشياء، وصناعة السلال، والنسيج ويمثلون (١٢%) من حالات الإعاقة العقلية.

ج. الإعاقة العقلية الشديدة: وهؤلاء يتراوح ذكائهم ما بين (٢٥ – ٣٩) درجة ويتميزون بقصور واضح في المهارات الحركية، والمهارات اللغوية، ومهارات العناية بالذات ويمثلون حوالي (٧ %) من حالات الإعاقة العقلية.

د. الإعاقة العقلية بالغة الشدة: تقل نسبة ذكائهم عن (٢٥) درجة ويعانون من قصور شديد جداً في النمو الحركي، واللغوي، والاجتماعي مما يجعل هناك صعوبة واضحة في المشي، والوقوف وتناول الطعام، أو العناية بالذات ويمثلون حوالي (١ %) من حالات الإعاقة العقلية وهؤلاء الأفراد يعانون من تشوهات جسمية كالقزامة، واستسقاء الدماغ، ... إلخ ويعتبر أنسب مكان لهم هو مؤسسات الإيواء الخاصة التي توفر الرعاية الكاملة اللازمة طوال الوقت.

وصنفها آخرون تربوياً (عبد الله وآخرون، ٢٠٠٩، ٦١-٦٢ ؛ علي، ٢٠١٥، ٣٣١) إلى ثلاث فئات هي:

- فئة القابلين للتعلم: أطفال هذه الفئة لا يستطيعون الاستفادة من البرامج التربوية الخاصة بالعاديين، ويفضل تعليمهم باستخدام البرامج الفردية التي تتضمن تعليمهم بعض المهارات الحياتية، والمهارات المهنية، والاجتماعية، واللغوية، والأكاديمية كالقراءة، والكتابة، والحساب؛ حيث تتراوح معاملات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) درجة وهم بذلك يقابلون حالات التخلف العقلي البسيطة.

- فئة القابلين للتدريب: تتضمن هذه الفئة الأطفال الذين يعتقد أنهم غير قادرين على تعلم المهارات الأكاديمية، ولذا فإن برنامجهم التعليمي يهدف أساساً للتدريب على المهارات الاستقلالية كالعناية بالنفس، إضافة إلى مهارات التأهيل المهني، وتتراوح

معاملات ذكائهم ما بين (٤٠ – ٥٤) درجة وهم بذلك يقابلون حالات التخلف العقلي المتوسط.

- فئة الاعتماديون: تقل معاملات ذكاء الأطفال الذين ينتمون إلى هذه الفئة عن ٢٥ درجة، وهم عاجزون كلياً حتى عن العناية بأنفسهم، أو حمايتها من الأخطار؛ لذلك يعتمدون اعتماداً كلياً على غيرهم طوال حياتهم، ويحتاجون لرعاية خاصة داخل مراكز علاجية متخصصة، أو مؤسسات إيوائية خاصة.

في ضوء ما ورد من تصنيفات تحددت عينة البحث الحالي من التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية البسيطة القابلة للتعلم والتي تتراوح معاملات ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠).

جـ. خصائص ذوي الإعاقة العقلية:

ينمو الأفراد من ذوي الإعاقة العقلية نموا بطيئاً مقارنة بنمو أقرانهم العاديين؛ مما يجعل لهم خصائص تميزهم عن غيرهم من العاديين، أو عن ذوي الإعاقات الأخرى من الناحية الجسمية، والحركية، والعقلية، والانفعالية مما يؤثر بشكل مباشر على قدراتهم الإدراكية، والحسية المختلفة، والتي تؤدي إلى حدوث قصور واضح في السلوك التكيفي وخاصة في المهارات المفاهيمية، والاجتماعية، والتكيفية العملية. وتتمثل أهم خصائص هذه الفئة فيما يلي:

أولاً : الخصائص العقلية:

بمراجعة المصادر(هالاهان؛ وكوفمان ، ٢٠٠٨، ٢٧٨ ؛ الخطيب والحديدي، ٢٠٠٣، ٣٦١؛ القريوتي وآخرون، ٢٠٠١، ٧٣ ؛ Bergeron & Floyd , 2006 ; Zampini & others , 2015) وجد أن الأفراد من ذوي الإعاقة العقلية يتميزون بانخفاض نسبة الذكاء، وضعف القدرة العقلية العامة مما يؤدي إلى ضعف قدرتهم على التفكير، والانتباه ومن ثم صعوبة تكوين الروابط، والعلاقات بين الأشياء مما يترتب عليه ضعف مثابرتهم في المواقف التعليمية، وصعوبة تحديدهم المثيرات، أو الأبعاد المرتبطة بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

كما أنهم يواجهون مشكلات في التذكر خاصة الذاكرة قصيرة المدى التي تتعلق بالقدرة علي استعادة الأحداث، والأسماء، والصور، و... إلخ التي حدثت من فترة قريبة لضعف قدرتهم علي الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة، وكذلك ضعف القدرة على استدعائها من الذاكرة، إضافة إلى محدودية قدرتهم على الملاحظة، والتخيل، وعلى استخدام استراتيجيات تعلم ملائمة للتذكر كالتنظيم والتجميع وفقا لخصائص متشابهة.

ويجدر الإشارة هنا إلى أن ضعف الانتباه، والتذكر لدى ذوي الإعاقة العقلية يؤدي إلى معاناتهم من قصور واضح في عمليات الإدراك، والتمييز بين الخصائص المميزة للأشياء كاللون، والشكل، والحجم، والوزن، و...إلخ تبعاً لدرجة الإعاقة، ومستوى كفاءة الحواس المختلفة؛ حيث يعتمد تفكيرهم على المدركات الحسية أكثر من اعتمادهم على الأفكار المجردة لذلك يجب التقليل من استخدام التوجيهات اللفظية في تعليمهم وتدريبهم والإكثار من استخدام المحسوسات التي تقوم بدور المنظم والموجه لسلوكهم في المواقف الحياتية الجديدة لمساعدتهم في التغلب على صعوبات محدودية انتقال أثر التعلم والتعميم.

ثانياً : الخصائص الجسمية:

أشارت العديد من الأدبيات والدراسات ومنها: (سليمان ، ٢٠٠١ أ ، ١٣٢ ؛ كفافي وآخرون ، ٢٠٠٩ ، ٨١) إلى وجود فروق واضحة بين المعاقين عقلياً وأقرانهم العاديين في النمو الجسمي، والحركي و المهارى. فالمعاقون عقلياً أقل تطوراً ووزناً إذا ما قورنوا بالعاديين، وتتسم حالتهم الصحية العامة بالضعف ومن ثم سرعة الشعور بالتعب والإعياء؛ لذلك هم أكثر تعرضا للأمراض، كما أن هناك بعض الحالات شديدة الإعاقة يتوقف نموها عند مستوى أقل بكثير مما تصل إليه حالات العاديين ولاسيما بالنسبة للحالات الإكلينيكية التي يترتب عليها مظاهر جسمية مميزة، وعيوب خلقية، وتشوهات في الرأس والوجه، والأطراف.

كما أن بعض الحالات تبعاً لدرجة الإعاقة تعاني من صعوبات حركية كثيرة، وقصور في الوظائف الحركية كالتوافق العضلي– العصبي، والتآزر البصري الحركي، والتحكم والتوجيه الحركي، وصعوبة استخدام العضلات الصغيرة حيث يغلب على خطواتهم البطء، والتثاقل، وعدم الانتظام كما يصعب عليهم السير في خط مستقيم، وقد يعود التأخر من الناحية البدنية إلى الضعف العام، أو أسباب بيئية بعد الولادة كسوء التغذية، والأمراض التي يتعرض لها الطفل (الحربي ، ٢٠٠٨ ، ٩٢ – ٩٤ ؛ Guralnick, 2017)

ثالثاً : الخصائص النفسية والاجتماعية:

اهتمت العديد من الأدبيات، والبحوث والدراسات ومنها: (العزّة، ٢٠٠١ ، ٢٨ ؛ أحمد وجلال، ٢٠١٠، ٢٦ ؛ الحربي، ٢٠٠٨، ٩٨ ؛ وادي ، ٢٠٠٩ ، ٧١ ؛ Crane, 2001; Hallahan & Kauffman, 2006 ; Smith, 2007) بالبحث في الخصائص النفسية والانفعالية، والاجتماعية التي ترتبت على معاناة الفرد من الإعاقة العقلية؛ حيث يسبب ضعف القدرة العقلية قصور في السلوك التكيفي للفرد مما يؤدي

إلى معاناته من الانعزال، والانسحاب، وعدم التوافق النفسي، والاندفاعية وعدم القدرة على التحكم في الانفعالات، والإحساس بالدونية، والتبلد أحياناً، والجمود، ويتميز سلوكه بالرتابة، والتكرار، وبطء الاستجابة، كما يبدو على وجهه الحيرة، والقلق، والشرود، وعدم القدرة على استيعاب ما يدور حوله من أحداث متكررة، أو أحداث جديدة فلا يكترث بربطها بما سبق من مواقف حياتية مر بها، ولا بمعرفة سبب حدوثها في الموقف الحالي.

وقد أشارت بعض الدراسات ومنها: (الرمادي، ٢٠٠٧؛ عويس، ٢٠٠٧؛ عبد الرحيم، ٢٠١١) إلى أن سوء معاملة المحيطين بهم وعزوفهم عن التعامل معهم أدى إلى تدني مفهوم الذات لديهم نظراً لخبرات الفشل والإخفاق التي يواجهونها. مما يؤدي إلى ظهور أنماط سلوكية اجتماعية غير مناسبة، وغير مرغوب فيها في بيئة العاديين مما يجعلهم يواجهون صعوبات بالغة في بناء علاقات إنسانية مناسبة مع الآخرين.

وحيث أن البحث الحالي هدف إلى بناء استراتيجية تدريس تساعد معلمي الرياضيات على تحقيق أهدافهم التربوية مع تلاميذهم من ذوي الإعاقة العقلية؛ فقد تم دراسة وتحليل الخصائص سابقة العرض والاستفادة منها في تحديد الأسس التي ينبغي أن تقوم عليها الاستراتيجية المقترح.

المحور الثاني: مفاهيم الرياضيات (التعريف – التصنيف– الأهمية):

أ. مفاهيم الرياضيات:

تعددت التعريفات التي حاولت تحديد معنى المفهوم ومنها: تعريف العمر (٢٠٠٧، ٢٨٩) أنه عبارة عن صورة عقلية لمجموعة من الأشياء التي لها سمات، وخواص مشتركة، وأنه عبارة عن فكرة مجردة تصف جملة من السلوكيات، أو المظاهر، ويتم التوصل إلى هذه الفكرة من خلال تعميم لحالات أو أمثلة خاصة.

وتعريف الناشف (٢٠٠٨ ، ١٦٦) أن المفهوم عبارة عن تجميع للمعلومات، والأحداث والأشياء تحت مسمى واحد ييسر للطفل تصنيفها إلى فئات ذات خصائص تميزها عن غيرها من المفاهيم.

ويرى أبو زينة (٢٠١٠ ، ٢٢١) أن المفهوم هو: "الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات، وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم".

وأوضح إبراهيم (٢٠٠١ ، ٤١) أن مفاهيم الرياضيات عبارة عن تكوين عقلي ينشأ عن تجريد خاصية، أو أكثر من مواقف متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية مما يحيط بها، وتعطي اسمًا يعبر عنه بلفظ أو برمز.

وعرفها عفانة (٢٠٠٦، ١٠) على أنها: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها بعضا في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".

كما عرفها الهويدي (٢٠٠٦ ، ٢٣) بأنها: الوحدة البنائية للرياضيات وأن لكل مفهوم مدلول معين يرتبط به، فالمفهوم فكرة مجرّدة تشير إلى شيء له صورة في الذهن، وقد تعطي هذه الفكرة المجرّدة اسمًا يدل عليها، ومن الأمثلة على المفهوم :المثلث، المسطرة، المكعب.

وعرفتها صالح (٢٠٠٩ ، ١٣١) بأنها: تصور عقلي مجرد يعطي رمزًا أو أسمًا أو فكرة قائمة على أساس الخواص، والمبادئ الظاهرة رياضيًا وتتكون بقيام جميع الوظائف العقلية الأساسية بتجميع الخصائص المشتركة لعناصر هذه الظاهرة.

والخلاصة أنه على الرغم من تعدد التعريفات، واختلاف وجهات النظر التي تناولت المفهوم عامة ومفاهيم الرياضيات خاصة إلا أنه من الواضح اتفاق غالبيتها على أن المفهوم ينشأ من تعميم للخصائص المشتركة، والمميزة بين أمثلة ذلك المفهوم، وأن عملية تكوين المفهوم، وتعلمه ترتبط ارتباطا وثيقا بقدرة المتعلم على التفكير. لذلك فإن تعليم مفاهيم الرياضيات لذوي الإعاقة العقلية يتطلب من معلم الرياضيات أن يكون على دراية بخصائصهم التي لها علاقة وطيدة بقدرتهم على تعلمها.

ب. تصنيف مفاهيم الرياضيات:

تعددت تصنيفات مفاهيم الرياضيات وفق رؤى الخبراء والمتخصصين (إبراهيم، ٢٠٠١ ، ٤٣ ؛ الهويدي، ٢٠٠٦، ٢٥ ؛ خليفة ، ٢٠٠٥ ، ١٨٣ ؛ أبو زينة ، ٢٠١٠ ، ٢٢٣-٢٢٦ ؛ الخطيب ، ٢٠١١ ، ١٣٧-١٤٣) فصنفت إلى:

- مفاهيم حسية: وهي مفاهيم عناصرها عبارة عن أشياء مادية محسوسة، أو ملموسة يمكن مشاهدتها، أو ملاحظتها مثل: المربع، والمكعب.

- مفاهيم مجردة: وهي تلك المفاهيم التي تتسم بالتجريد ولا يمكن ملاحظتها من خلال الواقع المحسوس مثل: القاسم المشترك الأكبر، والنسبة التقريبية " ط ".

- مفاهيم تتعلق بالإجراءات: حيث تركز على طرق العمل كمفهوم جمع الأعداد، وطرحها، وضربها، وقسمتها.

- مفاهيم تتعلق بالعلاقات: تركز على عمليات المقارنة، والربط بين عناصر مجموعة ما مثل: مفهوم التساوي، والتكافؤ، وأكبر من، وأصغر من، ... إلخ.

- مفاهيم تتعلق بالبنية أو الهيكل الرياضي مثل: مفهوم العنصر المحايد، والتوزيع.

- المفاهيم الربطية: وهي تلك المفاهيم التي يستخدم فيها أداة الربط " و" حيث تتوفر أكثر من خاصية واحدة في الأشياء التي تقع ضمن إطار المفهوم، كمفهوم المعين، والمربع، والمستطيل.

- المفاهيم الفصلية: وهي تلك التي تبرز فيها خاصية واحدة من بين عدة خصائص ويستخدم فيها أداة الربط " أو" مثل: مفهوم أكبر من أو يساوي ($\geq$).

- المفاهيم الدلالية: وهي التي تستخدم لتدل على شيء ما، ومجموعة إسناده أو مجموعة مرجعه ليست خالية مثل: مفهوم العدد الأولي فهو مفهوم دلالي مجموعة إسناده هي: {٢، ٣، ٥، ...}.

- مفاهيم وصفية: وهي التي تحدد خصائص معينة تتصف بها مجموعة من الأشياء مثل: خاصية الانغلاق، والتوازي، والتعامد.

- مفاهيم معرفة: وهي مفاهيم يمكن التعبير عنها بصياغات لفظية شارحه لها بدلالة مفاهيم أخرى أبسط منها، أو سبق تعريفها، أو توضيحها مثل: المربع، متوازي الأضلاع. فنقول أن متوازي الأضلاع هو " شكل رباعي مستو فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان".

- مفاهيم غير معرفة: وهي مفاهيم بدون تعريف ولكن يمكن تحديد بعض خواصها مثل: العدد، النقطة، المستقيم.

- مفاهيم القياس: مثل المفاهيم الزمنية، والكمية، والحجم، والطول، والمسافة... إلخ.

- المفاهيم المكانية: مفاهيم توضح العلاقات المكانية مثل: داخل، خارج، بعيد، قريب، فوق، تحت، الأول، الأخير، أعلى، أسفل، الأوسط، يمين، يسار، أمام، خلف.

وقد اقتصر البحث الحالي على تنمية بعض مفاهيم القياس اعتمادًا على عرضها بطريقة حسية ملموسة وفق الاستراتيجية المقترحة بحيث يسهل على التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية تعلمها.

أهمية تعليم وتعلم مفاهيم الرياضيات:

بمراجعة بعض الأدبيات، والبحوث، والدراسات ومنها: (عبيد وآخرون ، ١٩٩٦، ١٢٩؛ أبو زينة، ٢٠٠٣، ١٩٩؛ خليفة، ٢٠٠٥ ؛ بطرس، ٢٠٠٧، ٣٧ ؛ أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧، ٢١٧؛ أبو أسعد، ٢٠١٠، ١٦٤؛ أبو هلال ٢٠١٢ ؛ دويكات ، ٢٠١٦ ؛ Kroesbergen, & Van Luit , 2005 ; Chung & Tam , 2005, (Fuchs & Fuchs, 2005 ; Hord & Bouck , 2012 التي تناولت أهمية تعليم وتعلم مفاهيم الرياضيات عامة، وأهمية تعليمها لذوي الإعاقة العقلية خاصة تبين أنها:

- تشكل البنية الأساسية لأي مجال معرفي؛ حيث أن المبادئ والتعميمات الرياضية، والمهارات، وحل المسألة الرياضية تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واكتسابها.

- تنمي لدى المتعلم بعض مهارات العقل مثل: التمييز والربط والتنظيم، والتصنيف، والتعميم.

- تساعد على نقل أثر التعلم فهي أساسية في نقل المعلومات، والمهارات المكتسبة من موقف إلى آخر.

- تمثل قاعدة ضرورية للسلوك المعرفي الأكثر تعقيدًا، كالمبادئ والتفكير وحل المشكلات.

- تساعد المتعلم في تذكر ما تعلمه وتزيد من قدرته على الفهم العميق لطبيعة العلم.

- تساعد المتعلم على فهم العلاقات بينها ومن ثم القدرة على فهم التعميمات، والمهارات الرياضياتية.

- تمكن المتعلم من معالجة الأشياء، والأفكار من خلال بعض الخصائص المشتركة التي تؤهلها للانتماء إلى صنف معين.

المحور الثالث: استراتيجيات تدريس الرياضيات لذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم:

يختلف تعليم المفاهيم الرياضية وتعلمها باختلاف الطرق والاستراتيجيات التدريسية التي يستخدمها معلم الرياضيات داخل غرفة الصف والتي قد تختلف من معلم لأخر، بل وقد يحدث تباين لدى المعلم نفسه في طريقة عرضه لمفهومين مختلفين لنفس المتعلمين. وقد أوضح بياجيه أن تعلم المفاهيم يبدأ بالإدراك الحسي أولاً ثم ينتقل إلى

الإدراك الذهني، أو العقلي، فعندما يشاهد الطفل شيئاً لأول مرة تتكون لديه صورة ذهنية عن هذا الشيء، أي يتكون لديه مفهوم ما عن ذلك الشيء ومعنى هذا أن الإدراك العقلي لا يتكون إلا بعد الإدراك الحسي وقد قسم عملية تعلم المفهوم وتعليمه إلى ثلاثة مراحل كما ذكرها (الأمين، ٢٠٠١ ، ٤٥-٤٦ ؛ أبو أسعد ، ٢٠١٠، ٦١) وهي:

١. مرحلة التمييز: حيث يقوم المتعلم في هذه المرحلة بجمع ملاحظات متعددة لبعض الأشياء والظواهر، والتمييز بين أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.

٢. مرحلة التعميم: في هذه المرحلة يستنتج المعلم من خلال ملاحظاته نقاط التشابه والاختلاف ويخرج بنتيجة أو فهم معين.

٣. مرحلة القياس: وفيها يقوم المتعلم بعملية قياس، أو مقارنة بين ما هو موجود أمامه وبين المعايير التي كونها في عقله.

ومن أبرز الاستراتيجيات لتدريس المفاهيم (عقيلان، ٢٠٠٠، ٩٣ ؛ سلامة ، ٢٠٠٣ ، ٩٣ ؛ أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧، ٢١٩؛ أبو أسعد ، ٢٠١٠، ٥٥-٦٣):

- الاستراتيجية المكونة من سلسلة من تحركات أمثلة الانتماء، وتحركات أمثلة عدم الانتماء.
- الاستراتيجية المكونة من سلسلة من تحركات أمثلة الانتماء.
- الإستراتيجية التي تقوم على التفاعلات اللفظية حيث تشتمل على بعض أو كل صفات المفهوم، وإيجاد الشروط اللازمة، أو الكافية أو كليهما، والتعرف على المجموعة الشاملة التي ينتمي إليها المفهوم، وصياغة التعريف بدقة، والتعرف على أوجه الشبه والاختلاف، وإعطاء الأمثلة الموجبة، والأمثلة السالبة مع التعليل والتبرير لتعميق الفهم وتثبيت المعلومة، وسرد عناصر المفهوم لبعض المفاهيم مثل أيام الأسبوع، ... إلخ.
- الاستراتيجية التي تقوم على تنويع الأمثلة والتدرج في مستوى صعوبتها بما يتناسب مع مستوى المتعلمين حيث يؤدي تقديم أزواج من الأمثلة(الموجبة) وغير الأمثلة (الأمثلة السالبة) إلى تنمية قدرة المتعلمين على التصنيف بطريقة صحيحة.

ومن طرق التدريس شائعة الاستخدام في تعليم ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم ما ذكره (علي ، ٢٠١٥، ٣٥٣-٣٥٨ ؛ محفوظي، ٢٠١٠ ، ٣٥ ؛ Kroesbergen & Van Luit , 2005 ; Bergeron, & Floyd , 2006) وهي:

طريقة منتسوري:

تعتمد هذه الطريقة على تدريب الحواس، والربط بين الخبرات المدرسية، والخبرات المنزلية، والبيئة المحيطة للمتعلم بشكل محسوس، وملموس يجعله قادراً على التعبير عن رغباته، واحتياجاته الخاصة مستخدمين في ذلك الخامات، والأدوات الآمنة المتوفرة في بيئته. وأكدت على أهمية مساعدة الطفل على إخراج طاقته الكامنة، وحثه على الاستمرارية من أجل اتقان المهارة المقصود تعلمها.

طريقة إيتارد:

تركز على تدريب الحواس المختلفة للطفل، ومساعدته على التمييز الحسي ثم مساعدته على تكوين عادات اجتماعية سليمة وكذلك مساعدته على تعديل رغباته ونزعاته الحسية. وأوضح أن الطفل المعاق عقلياً قد يكون بطيء في تحصيله، وتعلمه ولكنه بتكرار المحاولة، والمثابرة، والتحفيز المستمر ينتج اتصال بين السلوك والاستجابة، وأكد على أهمية تجزئة المهام الموجهة لتعليم هؤلاء الأطفال، وتقسيمها إلى خطوات صغيرة تتابع بسرعة تتناسب مع قابلية الطفل على تلقي المعلومات. وأكد على ضرورة تحديد المعلم عدد، وحجم خطوات تنفيذ المهمة، أو النشاط في ضوء استجابة الطفل، وفي ضوء خصائصه، واستعداداته الخاصة، وقدرته على الاستيعاب مع الوضع في الاعتبار أهمية مراعاة مبدأ التكرار مهما صغرت المهمة.

طريقة سيجان:

تقوم على فكرة إمكانية تعليم وعلاج ذوي الإعاقة العقلية من خلال التدريب الحسي، والتركيز على التدريبات الحركية للعضلات، والحواس، وتحفيز أجسادهم عن طريق التعزيز التدريجي حيث يمكن التحكم في الجهاز العصبي المركزي لديهم مما يساعد على تنمية قدراتهم الحركية وإحساسهم بالبيئة المحيطة بهم.

طريقة الحواس المتعددة:

تعتمد هذه الطريقة على تحقيق الإفادة الوظيفية لحواس المتعلمين وخاصة الحواس الأساسية: السمع، والبصر، والشم، والتذوق، واللمس إضافة إلى التوازن والحركة، حيث يتم ربط المعارف، والمهارات المراد تعليمها للطفل بواقعه الحياتي، وبيئته المحيطة مع مراعاة الافتراضات التي تقوم عليها هذه الطريقة وهي: تباين الأطفال

في الاعتماد على الحواس، وكذلك تباين الكفاءة النسبية للحواس لدى كل طفل، وإمكانية عمل نوع من التكامل بين هذه الحواس وذلك من خلال التدريس المنهجي المنظم والتراكمي الذي يعتمد على المراجعة المتواصلة لتدعيم التعليم والتذكر.

طريقة تحليل المهام:

تقوم على فكرة دمج، وتكامل العمليات النمائية والنفسية لدى المتعلم باعتبار أنها سلسلة من العمليات، والسلوكيات المتعلمة التي يمكن قياسها، والتدريب عليها بهدف تنميتها وتحسينها. وذلك باتباع الخطوات التالية :

١. تحليل الطفل من خلال والديه والأشخاص القريبين منه لتحديد نواحي القوة والقصور لديه.

٢. تحليل المهمات التي تكرر فشل الطفل فيها بهدف تحديد تسلسل المهارات السلوكية و المعرفية المطلوبة لأداء تلك المهارات.

٣. الجمع بين المعلومات الخاصة بتحليل الطفل، وتحليل المهمات من أجل تصميم نموذج تدريس يتناسب مع خصائص واحتياجات الطفل.

وباستقراء ما سبق يتضح أن هناك اتفاقا على أهمية توظيف الحواس المتبقية لدى ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم، والعمل على تدريبها لاستقبال أكبر قدر ممكن من المعلومات. ونظرًا لأن البحث الحالي بصدد بناء استراتيجية لتعليم الرياضيات لذوي الإعاقة العقلية فقد تم الاستفادة مما سبق عرضه في تحديد الأسس التي يمكن أن يبنى في ضوئها الاستراتيجية المقترحة وهذه الأسس هي:

- قيام الاستراتيجية المقترحة على مبدأ تفريد التعليم وفقاً لاحتياجات التلميذ، واستعداداته، الخاصة، ومعدل سرعته في التعلم، وقدرته على التحصيل، والإنجاز.
- مراعاة أن قدرة التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية (القابلين للتعلم) على التعميم، و نقل أثر التدريب محدودة وتعتمد على درجة الإعاقة وعلى طبيعة المهمة التعليمية، ودرجة التشابه بين الموقفين السابق واللاحق.
- مراعاة أن معدل النسيان لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية(القابلين للتعلم) أعلى بكثير من معدل نسيان التلاميذ العاديين.
- ضرورة تنظيم المحتوى العلمي، وتجزئته وترتيبه من المحسوس إلى المجرد، ومن السهل إلى الصعب، ومن الجزء إلى الكل، ومن البسيط إلى المعقد، ومن

المألوف إلى غير المألوف؛ لأن قدرة ذوي الإعاقة العقلية (القابلين للتعلم) على التعلم الملموس أعلى من قدرتهم على التعلم التجريدي.

- الإقلال من استخدام مثيرات كثيرة متنوعة في الحصة الواحدة لعدم تشتيت انتباه التلاميذ، والتركيز على المثيرات الحسية خلال مراحل الاستراتيجية المقترحة.
- ربط ما يقدم أثناء التدريس بالمحسوسات المتوفرة في البيئة المحيطة بالتلميذ والمرتبطة بحياته اليومية.
- ربط موضوعات التعلم بميول التلميذ واهتماماته، واحتياجاته، ومستوى إدراكه، وقدراته الحركية، والعضلية، والظروف البيئية التي يعيش فيها.
- مراعاة أن قدرة التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية (القابلين للتعلم) على التعلم العرضي محدودة، فليس باستطاعتهم تعلم أشياء مختلفة في نفس الوقت.
- أهمية أن يسير موضوع التعلم وفق خطوات متتابعة بحيث تكمل كل خطوة الخطوة السابقة لها وتقود للخطوة اللاحقة وتسير من السهل إلى الصعب.
- أهمية التنويع في طرق عرض المادة التعليمية مع التأكيد على المحسوسات.
- الاعتدال في توزيع أوقات العمل، وفترات الراحة بحيث لا يشعر التلميذ بالإجهاد العقلي والبدني، وصعوبة التعلم، وذلك من خلال تقسيم الموضوع الواحد إلى أجزاء صغيرة مرتبة ومتصلة تتناسب مع الوقت المتاح للتعلم من ناحية، ومع قدرة التلميذ على الفهم والاستيعاب والتحمل من ناحية أخرى.
- التأكيد على مبدأ الإعادة، والتكرار المستمر لضمان نجاح التلميذ في التعلم واستيعابه للخبرات المقصودة، وذلك من خلال زيادة الأمثلة المستشهد بها، وربطها بالواقع لتثبيت المعلومة أو المهارة المتعلمة.
- إعطاء التلميذ الوقت الكافي لإنهاء المهام، والتكليفات المطلوبة منه دون تأنيب، أو عقاب لطول الفترة التي يحتاجها مقارنة بأقرانه العاديين.
- التركيز على الحث اللفظي والحث البدني أثناء التعلم.
- التعزيز الفوري للاستجابات الصحيحة وتدعيم السلوك الإيجابي تأكيداً على نجاح التلميذ في اكتساب الخبرة وإمكانية متابعة التعلم.
- عدم مقارنة مستوى التلميذ بزملائه في الصف فلكل منهم احتياجاته، وقدراته، واستعداداته الخاصة مع الوضع في الاعتبار أن يكون الحكم في ضوء المستوى

الحالي الذي وصل إليه التلميذ مقارنة بمستواه السابق، وليس مقارنة بمستوى زملائه بالصف.

- التركيز على الجانب التواصلي والتفاعلي الإيجابي المتبادل بين المعلم والتلاميذ.
- التأكيد على المنحى الإنساني والسلوكي القائم على احترام هذه الفئة والتركيز على ممارسة مختلف المهارات التعليمية اللازمة لأداء الموقف التعليمي التعلمي بنجاح وفعالية.

وبما تقدم يكون قد تم الإجابة على السؤال الأول للبحث والذي نصه: " ما أسس بناء استراتيجية تدريس مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم؟

منهجية البحث وإجراءاته:

١. مجتمع البحث وعينته:

١٠١. **مجتمع البحث**: التلاميذ ذوو الإعاقة العقلية القابلين للتعلم.

١. ٢.**عينة البحث**: تم اختيار عينة البحث من تلاميذ المستوى الأول المعاقين عقلياً القابلين للتعلم والملتحقين بالمدرسة الفكرية بمحافظة الإسماعيلية للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨ م) وقد تراوحت أعمارهم بين (٨- ١٤) سنة، وتراوحت نسبة ذكائهم ما بين(٥٥–٧٠) درجة. وقد بلغ عددهم ستة تلاميذ بعد استبعاد ثلاثة تلاميذ تكرر غيابهم وعدم انتظامهم بالدراسة بشكل ملحوظ.

٢. مواد وأدوات البحث:

٢. ١. مواد البحث:

٢ . ١ . ١: بناء الاستراتيجية المقترحة: تم بناء الاستراتيجية المقترحة في البحث الحالي في ضوء: خصائص وقدرات ذوي الإعاقة العقلية من ناحية، وطبيعة مفاهيم الرياضيات وأسس، و طرق واستراتيجيات تعليمها لهم من ناحية أخرى وبناءً عليه تحددت مراحل الاستراتيجية المقترحة والخطوات الإجرائية لكل مرحلة، وتم عرضها على بعض الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، والتربية الخاصة؛ لإبداء الرأي في مدى مناسبتها وإمكانية تطبيقها، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ما تقدم من آراء ومقترحات. وأصبحت الاستراتيجية المقترحة في صورتها النهائية متمثلة فيما يلي:

المرحلة الأولى: مرحلة التخطيط والإعداد: ويتم فيها:

- تحديد موضوع التعلم المراد تدريسه للتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية.
- تحليل موضوع التعلم إلى مهمات صغيرة تناسب مستوى وقدرات التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية.
- تحديد أهداف التعلم المراد تحقيقها وصياغتها صياغة سلوكية صحيحة.
- تحديد المتطلبات السابقة اللازمة لتعليمهم المفاهيم أو المهارات المتضمنة بموضوع التعلم.
- تحديد معينات التعلم اللازمة من: وسائل وأنشطة تعليمية وتجهيزها، والعمل على تكييف بيئة التعلم الفيزيقية (إضاءة – تهوية – ترتيب مقاعد ... إلخ) بما يتلاءم مع احتياجات التلاميذ.
- إعداد خطة كاملة توضح خطوات السير لتحقيق أهداف الدرس في ضوء مراحل الاستراتيجية المقترحة مع مراعاة أن تشتمل على خطط فردية وفق خصائص كل تلميذ، واحتياجاته وقدراته الخاصة.

المرحلة الثانية: مرحلة التحفيز وخلق الدافع: ويتم فيها:

- توفير بيئة التعلم السارة التي تستثير اهتمام التلاميذ.
- تهيئة التلاميذ لموضوع التعلم وتحفيزهم باستخدام مثيرات محببة إليهم.
- التواصل الإيجابي مع التلاميذ حول أهمية موضوع التعلم وإمكانية تحقيقهم الأهداف المرجوة منه وذلك عن طريق الاتصال اللفظي باستخدام اللغة البسيطة، والعبارات التحفيزية، والتشجيعية، وكذلك الاتصال غير اللفظي كالإشارات، وإيماءات الوجه، والابتسامة.
- تحديد المستوى الحالي للتلاميذ من خلال طرح أسئلة بسيطة، ومباشرة ذات صلة بموضوع التعلم.

المرحلة الثالثة: مرحلة العرض المفسر: ويتم فيها:

- تقديم المعلومة تدريجياً في شكل مهمات صغيرة بالتزامن مع التوضيح المبسط الذي يوضح المعلومة ويفسرها.
- تقديم نموذج للأداء(ترديد المعلومة مع الإشارة إلى الصورة الدالة عليها بسرعة معتدلة وصوت واضح) ويطلب من التلميذ أن يؤدي بنفس الكيفية.

- استخدام التلقين اللفظي، والبصري، والبدني لحث التلميذ على متابعة التعلم، وتنفيذ تعليمات المعلم أولاً بأول.
- توفير التغذية الراجعة المناسبة مع التأكيد على التعزيز المتزامن لاستجابات التلاميذ.

المرحلة الرابعة: مرحلة التوسع والربط: ويتم فيها:

- استغلال وقت الاستعداد للتعلم وتشجيع التلميذ على الاستمرار في الأداء وزيادة التركيز.
- تشجيع التلميذ على تكرار ما تعلمه في مواقف مختلفة باستخدام أدوات متنوعة.
- طرح أسئلة مباشرة باستخدام بطاقات عمل متنوعة تحتوى نفس المعلومات المراد تثبتها لديهم.
- إعطاء التلميذ الوقت الكافي للاستجابة على التساؤلات المطروحة مع التأكيد على التعزيز المتزامن وتوفير التغذية الراجعة الصحيحة.
- يحدد المعلم أوجه القوة والضعف لدى كل تلميذ لتداركها في حينها.
- تشجيع التلميذ على التوسع في توظيف المفهوم الذي نجح في تعلمه من خلال أنشطة متنوعة تربطه بحياته اليومية وتساعده على تعميق المعلومة وتأكيدها.

المرحلة الخامسة: مرحلة الغلق والتأكيد: ويتم فيها:

- طرح أسئلة قصيرة مباشرة على التلميذ للتأكد من تحقيقه الأهداف المرجوة منه، وتحديد مدى إمكانية انتقاله إلى تعلم مفهوم جديد.
- تفعيل العلاج الفردي من خلال تقييم أداء التلميذ في هذه المرحلة مقارنة بمستواه عند بدء التعلم ومن ثم استخدام الخطط الفردية التي أعدها المعلم وفقا لمستوى كل تلميذ وصولاً إلى المستوى الذي يرتضيه المعلم تحقيقاً للأهداف المرجوة.
- تقديم اختبارات قصيرة تحتوى أسئلة مشابهة للأسئلة التي تعرض لها التلميذ أثناء مراحل التعلم المختلفة، والحرص على متابعة أداء كل تلميذ وتصويبه، وتوجيهه بما يتناسب مع قدراته، وتزويده بالنتائج ومنحه التعزيز المناسب.
- توجيه التلاميذ إلى أنشطة مصاحبة على نمط ما قدم لهم أثناء التعلم لتثبيت المعلومات والمعارف، والتأكيد على تحقق أهداف التعلم المقصودة.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الثاني للبحث والذي نصه: ما صورة الاستراتيجية المقترحة لتنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم؟

٢ . ١ . ٢ . إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل يوضح كيفية استخدام معلم الرياضيات للاستراتيجية المقترحة في تدريس بعض مفاهيم الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم (المستوى الأول)، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال التخصص لإبداء الرأي في درجة وضوحه، وشموليته، ومناسبته في تحقيق الأهداف المرجوة منه وفي ضوء ما تقدم من آراء ومقترحات أصبح الدليل في صورته النهائية[1] مشتملًا على ما يلي:

- صفحة الغلاف، والمقدمة، ومحتويات الدليل.
- الأهداف العامة والخاصة للدليل.
- أسس بناء الاستراتيجية المقترحة.
- المراحل والخطوات الإجرائية للاستراتيجية المقترحة.
- الوسائل والأنشطة التعليمية اللازمة لتدريس بعض مفاهيم الرياضيات وفق الاستراتيجية المقترحة.
- الخطة الزمنية لتدريس بعض مفاهيم الرياضيات وفق الاستراتيجية المقترحة.
- أدوات وأساليب التقويم المناسبة للاستراتيجية المقترحة.
- نموذج تطبيقي لشرح بعض مفاهيم الرياضيات باستخدام مراحل الاستراتيجية المقترحة.

٢. ١. ٣. كتيب التلميذ:

تم إعداد كتيب للتلميذ اشتمل على موضوعات التعلم المقصودة (بعض مفاهيم الرياضيات) وذلك وفق الاستراتيجية المقترحة من حيث إعداد، وتنظيم المحتوى، وطبيعة الأنشطة التعليمية المتضمنة وقد تم عرضه على بعض المتخصصين لإبداء الرأي فيه وفي ضوء آرائهم واقتراحاتهم أصبح كتيب التلميذ في صورته النهائية[2].

٢. ٢. أدوات القياس: وتكونت من:

---

١. ملحق رقم ١ (دليل المعلم).
٢. ملحق رقم ٢ (كتيب التلميذ).

٢. ٢ . ١. الاختبار التحصيلي:

هدف الاختبار إلى قياس تحصيل التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم بالمستوى الأول للمعارف، والمعلومات التي تضمنها كتيب التلميذ (بعض مفاهيم القياس: الطول– الوزن) والتي قدمت له وفق مراحل الاستراتيجية المقترحة، وقد تكون الاختبار في صورته النهائية استناداً إلى جدول المواصفات[٣] من ستة عشر مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد (درجة لكل مفردة) فكانت النهاية العظمى للاختبار ستة عشر درجة.

وقد تم التحقق من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من الخبراء، والمتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، والتربية الخاصة لإبداء الرأي في مدى مناسبة تعليماته، و مفرداته لغوياً، وعلمياً لعينة البحث (التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم بالمستوى الأول)، وتم إجراء التعديلات اللازمة وفق آرائهم ومقترحاتهم، كما تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية غير عينة البحث الحالي مرتين بفاصل زمني مدته أسبوعان بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وقد بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (٠,٩٦) مما دل على ثبات الاختبار، كما تم حساب زمن تطبيق الاختبار من خلال تحديد الزمن الذي استغرقه كل تلميذ للإجابة عن الاختبار (بشكل فردي) وتم حساب متوسط الأزمنة التي استغرقها كل تلاميذ العينة الاستطلاعية للإجابة على الاختبار، ووجد أن الزمن المناسب للإجابة على مفردات الاختبار هو (٦٠) دقيقة تقريباً مقسمة على جلستين (كل جلسة ٣٠ ق) مع بعض المرونة نظراً لطبيعة التلاميذ الخاصة، ودرجة تركيزهم، وقابليتهم لمتابعة حل مفردات الاختبار وبذلك أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية[٤]قابلاً للتطبيق.

٣. تطبيق تجربة البحث:

٣. ١. تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي) قبلياً على عينة البحث. حيث تم تطبيق الاختبار تطبيقًا فرديًا في جلسات منفصلة لكل تلميذ، واستمر هذا التطبيق ثلاثة أيام في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ م.

٣. ٢. تم تطبيق الاستراتيجية المقترحة على عينة البحث. وقد استغرق تدريس المفاهيم التي اقتصر عليها البحث الحالي (الطول ووحدات قياسه - الوزن ووحدات قياسه) وفق الاستراتيجية المقترحة شهرين بواقع ثلاثة أيام في الأسبوع (٩ جلسات

[٣]. ملحق رقم ٣ (جدول مواصفات الاختبار التحصيلي).
[٤]. ملحق رقم ٤ (الاختبار التحصيلي).

أسبوعية) وكان ذلك وفق الخطة الزمنية المحددة في ضوء خصائص وقدرات التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية (عينة البحث).

٣. ٣. تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي) بعدياً على عينة البحث. حيث تم تطبيق الاختبار بعد الانتهاء من تدريس المفاهيم المحددة وفق الاستراتيجية المقترحة تطبيقًا فرديًا في جلسات منفصلة لكل تلميذ (بنفس كيفية التطبيق القبلي) وذلك في يومين متتاليين.

٣. ٤. رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً باستخدام كل من:

- اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) لحساب دلالة الفرق بين متوسط رتب درجات مجموعة البحث في القياس القبلي، والبعدي.

- مؤشر (r) لحساب حجم التأثير المكمل لقيمة Z.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

تم اختبار صحة فرض البحث والذي نص على أنه" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل. باستخدام اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) •، وتم تقدير قوة تأثير الاستراتيجية المقترحة على التحصيل بحساب حجم التأثير المكمل للدلالة الإحصائية باستخدام مؤشر(r) حيث $r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$ (field,2013,227)، والجدول(١) التالي يوضح دلالة الفرق بين متوسطي رتب التطبيقين: القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي، وحجم التأثير المكمل للدلالة الإحصائية.

جدول (١) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي رتب التطبيقين: القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي وحجم التأثير المكمل للدلالة الإحصائية

موضوع التعلم	التطبيق القبلي / البعدي	العدد (ن)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " Z "	الدلالة الإحصائية	قيمة (r)	مستوى حجم التأثير
الطول	الرتب السالبة	٦	٠	٠	٢,٢٣	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩١	كبير
	الرتب الموجبة		٣,٥	٢١				
الوزن	الرتب السالبة	٦	٠	٠	٢,٢٧	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٣	كبير
	الرتب الموجبة		٣,٥	٢١				
المجموع الطول +الوزن	الرتب السالبة	٦	٠	٠	٢,٢١	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٠	كبير
	الرتب الموجبة		٣,٥	٢١				

• تم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS الإصدار ٢١.

يتضح من الجدول (١) أن قيمة "Z" المحسوبة للاختبار ككل بلغت (٢,٢١) ، وبلغت قيمة "Z" المحسوبة لكل موضوع على حده على الترتيب (٢,٢٣) ، (٢,٢٧) ، وهي قيم دالة عند مستوى (٠,٠٥) أي أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب التطبيقين: القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبذلك يمكن قبول فرض البحث. وبحساب قيمة مؤشر حجم التأثير (r) لكل موضوع على حده بلغت على الترتيب (٠,٩١)، (٠,٩٣)، كما بلغت قيمته للاختبار ككل (٠,٩٠) وهذا يدل على أن الفرق بين متوسطي رتب درجات التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية (عينة البحث) في التطبيقين: القبلي، والبعدي فرقاً حقيقياً، ويشير إلى أن حوالي ٩٠ % من تباين رتب الدرجات بين التطبيقين: القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي يعزى إلى تطبيق الاستراتيجية المقترحة مما يدل على فاعليتها.

ومن الجدير بالذكر أن هذه النتائج تتفق مع مبدأ: أن الطفل المعاق عقليًا يستطيع أن يتعلم إذا أتيحت له الإمكانيات، والطرق التربوية المناسبة على يد معلمين متخصصين (عبد الغفار، ٢٠٠٣، ٤١). كما تتفق مع نتائج العديد من الدراسات التي توصلت إلى فاعلية التدخل بطرق واستراتيجيات متنوعة مستحدثة تتناسب مع خصائص، واحتياجات التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم من ناحية، وتتناسب مع طبيعة علم الرياضيات من ناحية أخرى ومنها: (دياب ، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠٥؛ الصلاحات، ٢٠٠٨ ؛ الغامدي، ٢٠١٠ ؛ السبيعي ، ٢٠١١ ؛ Butler & others , 2001 ; Kroesbergen, & Van Luit , 2005 ; Mackenzie – Davies & Mansell, 2007 ; Salderay, 2012 ; Hord & Bouck , 2012 ; ; Zilaey (& others, 2017 ; .

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى الأسباب التالية:

- مراعاة الاستراتيجية المقترحة لخصائص واحتياجات التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية ساعد على تنمية بعض الجوانب السلوكية، والانفعالية، والاجتماعية لديهم مما كان له أثرًا إيجابيًا على رفع مستوى التحصيل لديهم في مادة الرياضيات.
- تقسيم موضوع التعلم إلى مهمات صغيرة تتناسب مع الوقت المتاح للتعلم من ناحية، ومع قدرة التلميذ على الفهم والاستيعاب والتحمل من ناحية أخرى ساعد على عدم شعورهم بالملل والإجهاد العقلي والبدني أثناء التعلم.
- الربط الحسي للمعرفة المقدمة للتلميذ بحياته الفعلية ساعد على زيادة اهتمامه بما يتعلمه.

- زيادة الأمثلة المستشهد بها، وربطها بواقع التلاميذ ساعد على تثبيت غالبية المعلومات والمعارف المتعلمة.
- الاعتدال في توزيع أوقات العمل، وفترات الراحة، وعدم التعجل في تحقيق الأهداف المرجوة ساعد على تعليمهم ببطء وبخطوات تفصيلية مبسطة قدر المستطاع، وإعطاء كل تلميذ الوقت الكافي لإنهاء المهام، والتكليفات المطلوبة منه دون تأنيب أو عقاب لطول الفترة التي يحتاجها مقارنة بأقرانه الأخرين ساعد على زيادة ثقتهم بأنفسهم وحثهم على مزيد من بذل الجهد والمثابرة في تحقيق أهداف التعلم.
- الاعتماد على مبدأ التكرار المستمر لتأكيد المعلومة وتثبيتها أتاح للتلاميذ تعلم غالبية المعارف والمعلومات المستهدفة.
- ساعد التعزيز الفوري لاستجابات التلاميذ بأنواعه المختلفة (مادي- معنوي) على تدعيم السلوك الإيجابي، و إثارة الدافعية لديهم لمواصلة التعلم.
- التركيز على التعليم الفردي ساعد على تحديد احتياجات كل تلميذ في حينها والتدخل بالأساليب المناسبة.
- استخدام طرق التدريس التي تحث على العمل، والحركة، والنشاط الذاتي، والمشاركة ساعد على الاحتفاظ بنشاط التلاميذ، وانتباههم، وتركيزهم أكبر فترة ممكنة.
- الاستعانة بوسائل تعليمية متنوعة، ومحسوسة مع الإقلال من استخدام مثيرات كثيرة متنوعة في الحصة الواحدة ساعد على عدم تشتيت انتباه التلاميذ، وجذب انتباههم لفترات مناسبة لخصائصهم.
- إعداد أنشطة تعليمية متنوعة ساعد على اكتساب التلاميذ لمهارات حركية، ومساعدتهم على التحكم والتآزر، و تحسين قدرتهم على الانتباه، والتركيز.
- تنوع أساليب وأدوات التقويم ساعد على دقة تقييم الأداء الفعلي للتلاميذ ومن ثم إمكانية تحديد أوجه الضعف والقصور لمعالجتها، وأوجه القوة لإثرائها وتدعيمها.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الثالث للبحث والذي نصه: ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية بعض مفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ؟

توصيات البحث:

- تدريب معلمي الرياضيات بمدارس ذوي الإعاقة العقلية على الطرق والاستراتيجيات التدريسية المعاصرة، وكيفية تطبيقها بشكل يتناسب مع مستويات، وقدرات تلاميذهم.
- توجيه نظر المسئولين، والجهات المختصة بضرورة تطوير كتب الرياضيات المخصصة لذوي الإعاقة العقلية بما يتناسب مع خصائصهم، واحتياجاتهم الفعلية، والتوجهات العالمية؛ حيث لوحظ قصور في إعداد وتنظيم المحتوى.
- زيادة الحصص المخصصة لتعليم الرياضيات بمدارس ذوي الإعاقة العقلية وذلك لتوفير الوقت الكافي لتطبيق مبدأ التكرار، إضافة إلى أهمية تقسيم الحصة إلى جلسات قصيرة؛ حيث يصعب الاحتفاظ بانتباه هؤلاء التلاميذ لفترات طويلة مقارنة بأقرانهم العاديين.
- ضرورة توفير الوسائل، والتقنيات التعليمية التي تتناسب مع خصائص التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية من ناحية، ومع طبيعة الرياضيات من ناحية أخرى حتى يتسنى للمعلم تحقيق الأهداف المرجوة.

البحوث المقترحة:

- التحقق من فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تدريس موضوعات وفروع أخرى في الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم.
- برنامج لتنمية كفايات معلمي الرياضيات للتدريس لذوي الإعاقة العقلية في ضوء الاتجاهات المعاصرة.
- بناء وحدة تعليمية في الهندسة في ضوء الاستراتيجية المقترحة لتنمية التحصيل وبعض عمليات العلم لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم.

المراجع

أولاً : المراجع العربية:

إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠١) : **تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية للطفل من سن ٣ سنوات إلى ٦ سنوات**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

ابو أسعد، صلاح عبد اللطيف(٢٠١٠): **أساليب تدريس الرياضيات**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

ابو زينة، فريد كامل (٢٠١٠): **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، عمان، دار وائل للنشر.

أبو زينة، فريد كامل (٢٠٠٣): **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، العين، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد و عبابنة، عبد الله يوسف(٢٠٠٧): **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، ط١، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو غزالة، سميرة علي جعفر(٢٠٠٦): فاعلية برنامج للتدريب على المهارات المعرفية واللغوية والاجتماعية للأطفال المعوقين عقلياً القابلين للتعليم من خلال اللعب في تحسن سلوكهم التوافقي، **مجلة العلوم التربوية**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، العدد (٢)، يناير، ص ١٥٩-٢٠١ .

أبو هلال، محمد(٢٠١٢): أثر استخدام التمثيلات على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي، **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

أحمد، جابر أحمد وجلال، بهاء الدين (٢٠١٠): **دليل مدرس التربية الخاصة لتخطيط البرامج وطرق التدريس للأفراد المعاقين ذهنيًا**، القاهرة :دار العلوم للنشر والتوزيع.

أحمد، سامح سعيد إسماعيل (٢٠٠٧): أثر استراتيجية مقترحة في تنمية مهارات الكمبيوتر والتواصل للمتخلفين عقلياً، **رسالة دكتوراه** ، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

الأمين، اسماعيل محمد (٢٠٠١): **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**، القاهرة ، دار الفكر العربي.

برادلي، ديان، و سيزر مارغريت، و سوتلك ديان(٢٠٠٠): **الدمج الشامل لذوي الاحتياجات الخاصة مفهومه وخلفيته النظرية**، ترجمة: زيدان أحمد السرطاوي، وعبد العزيز السيد الشخص، وعبد العزيز العبد الجبار، العين، دار الكتاب الجامعي.

بطرس، بطرس حافظ (٢٠٠٧) **تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الحازمي، عدنان (٢٠٠٩): حاجات أولياء أمور التلاميذ المعاقين فكريًا وعلاقتها ببعض المتغيرات، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

الحربي، سليم عتيق (٢٠٠٨): **دراسة في التربية الخاصة الإعاقة العقلية (دراسة بين الواقع والمأمول-دراسة ميدانية)**، مكة المكرمة، دار الصاعدي للطباعة.

الخطيب، جمال والحديدي، منى (٢٠٠٣): **مناهج وأساليب التدريس في التربية الخاصة**، الكويت، مكتبة الفلاح.

الخطيب، محمد أحمد(٢٠١١): **الاستقصاء وتدريس الرياضيات**، عمان، دار الحامد للنشر والتوزيع.

خليفة، وليد السيد أحمد (٢٠٠٥): فاعلية برنامج باستخدام الكمبيوتر لتجهيز المعلومات في تحسين عمليتي الجمع والطرح لدى الأطفال المتخلفين عقليًا (القابلين للتعلم)،**رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

دويكات، لؤي نمر عبدالله (٢٠١٦): مدى فهم معلمي المرحلة الأساسية الدنيا للمفاهيم الرياضية في محافظة نابلس ، **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

دياب، فتحية (٢٠٠١): تعليم مهارتي الجمع والطرح للطلبة المعاقين عقليًا باستخدام الحاسوب، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الأردنية.

الرمادي، نور أحمد محمد أبو بكر (٢٠٠٧): فعالية برنامج تدريبي سلوكي في تنمية بعض المهارات الاجتماعية والثقة بالنفس لدى الأطفال المعوقين عقليا القابلين للتعلم، **مجلة كلية التربية**، جامعة الفيوم ،العدد(٧) نوفمبر، ص ٢٤٩-٣٠٧.

الروسان، فاروق (٢٠٠١): **سيكولوجيا الأطفال غير العاديين**، ط٥، الأردن، دار الفكر العربي.

الزيود، نادر فهمي (٢٠٠٠): **تعليم الأطفال المتخلفين عقليًا**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

السبيعي، ثامر بن حمد بن سعد (٢٠١١): فاعلية استراتيجية التعليم باللعب في إكساب بعض مهارات عد الأرقام في مادة الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، **رسالة ماجستير**، عمادة الدراسات العليا، جامعة الملك سعود.

سلامة، عبد الحافظ (٢٠٠٣) **أساليب تدريس العلوم والرياضيات**، عمان، الأردن، دار اليازوري للنشر والتوزيع والطباعة.

سليمان ،عبد الرحمن سيد (٢٠٠١): **سيكولوجية ذوي الحاجات الخاصة (المفهوم والفئات)**، الجزء الأول، القاهرة، مكتبة زهراء الشرق.

سليمان،عبد الرحمن سيد (٢٠٠١أ): **سيكولوجية ذوي الحاجات الخاصة(الخصائص والسمات)**، الجزء الثالث، القاهرة، مكتبة زهراء الشرق.

شرف الدين، نبيل فضل(٢٠٠٢): عمليات تجهيز المعلومات المضبوطة والآلية للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين بمرحلة التعليم الأساسي وتلاميذ مدارس التربية الفكرية، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، العدد(٢٥)، المجلد (١٢) ، ص ص ١٨٩- ٢٤٧ .

الشريف، عبد الفتاح عبد المجيد (٢٠٠٧): **التربية الخاصة في البيت والمدرسة**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

صالح، ماجدة محمود (٢٠٠٩): **تنمية المفاهيم العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

الصلاحات، محمد موسى سالم(٢٠٠٨): فعالية الخطة التربوية الفردية المعززة بالحاسوب في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم بالمملكة العربية السعودية، **رسالة دكتوراه**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

عبد الرحمن، مديحة حسن محمد (٢٠٠٣): **ألعاب وألغاز تعليمية في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية (المتخلفين عقلياً – العاديين)**، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

عبد الرحيم، سامية (٢٠١١): فاعلية برنامج سلوكي في تنمية بعض مهارات السلوك التكيفي للأطفال المعوقين عقليا القابلين للتعليم، **مجلة جامعة دمشق**،المجلد (٢٧)، ص ٨٩ – ١٥٦.

عبد الغفار، أحلام رجب (٢٠٠٣): **الرعاية التربوية لذوي الاحتياجات الخاصة**، ط١، القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع.

عبد الله ،هشام إبراهيم، وحمودة، صفاء غازي، المحمدي، أيمن أحمد، الرشيدي، خالد محمد، النجار، حسين عبد المجيد (٢٠٠٩): **المرجع في التربية الخاصة**، الرياض، مكتبة الشقري.

عبيد، وليم ؛ المفتي، محمد ؛ وإيليا، سمير(١٩٩٦): تربويات الرياضيات، مكتبة الأنجلو المصرية.

العزة، سعيد حسني (٢٠٠١): **الإعاقة العقلية**، عمان، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع.

عفانة، عزو(٢٠٠٦): **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة**، غزة، دار المقداد.

عقيلان، إبراهيم (٢٠٠٠): مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ، ط١، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علي، ميرفت محمود محمد(٢٠١٥): **ذوو الاحتياجات التربوية الخاصة: رؤية شمولية للباحثين والمعلمين وأولياء الأمور**، ط١، الرياض، دار جامعة نايف للنشر.

العمر،عبد العزيز سعود(٢٠٠٧): **لغة التربويين**، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

عويس، يارا حنا (٢٠٠٧): فاعلية برنامج تدريبي قائم على برنامج التدخل المبكر في تحسين المهارات الاجتماعية واللغوية لدى عينة من الأطفال المعاقين عقليًا في مراكز التدخل المبكر في مدينة دمشق، **رسالة ماجستير**، جامعة دمشق.

الغامدي، عبد الله بن عثمان بن صالح(٢٠١٠): فاعلية برنامج تدخل مبكر باستخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

فراج، إيمان محمد صديق (٢٠٠٣): تنمية بعض المهارات اللغوية للأطفال المعاقين عقلياً فئة القابلين للتعليم باستخدام الكمبيوتر، رسالة ماجستير، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

القريوتي، يوسف والسرطاوي، عبدالعزيز والصمادي، جميل(٢٠٠١): إلى التربية الخاصة، ط٢، دبي، دار القلم.

كفافي، علاء الدين، سالم، سهير محمد، الكومي، عفاف عبد المحسن(٢٠٠٩): في تربية المعوقين عقليًا، القاهرة، دار الفكر العربي.

محفوظي، عبد الستار (٢٠١٠): استراتيجيات نموذجية لتدريس مهارات القراءة وفق طريقة أورتون ويلنجهام (طريقة الحواس المتعددة)، الكويت ، مركز تقويم وتعليم الطفل.

مسعد، صافيناز(٢٠٠٥): فعالية الإرشاد الأسري في خفض اضطراب الانتباه المصحوب بنشاط حركي زائد لدى الأطفال المعاقين ذهنيًا، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

الناشف، هدى محمود (٢٠٠٨): تصميم البرامج التعليمية لأطفال ما قبل المدرسة، القاهرة، دار الكتاب الحديث.

هارون، صالح (٢٠٠١): منهج المهارات الحسابية للتلاميذ المتخلفين عقليا واستراتيجيات تدريسها، الرياض، مكتبة الصفحات الذهبية.

هالاهان، دانيال وكوفمان، جيمس (٢٠٠٨): سيكولوجية الأطفال غير العاديين وتعليمهم، ترجمة، محمد، عادل، عمان، دار الفكر.

الهويدي، زيد(٢٠٠٦): أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، العين، دار الكتاب الجامعي.

وادي، أحمد (٢٠٠٩): الإعاقة العقلية(أسباب – تشخيص – تأهيل)، عمان، دار أسامة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. (2008) AAIDD.9th Ed. AAIDD. Washington D.C .

Alwell, M., & Cobb, B. (2009). Functional life skills curricular interventions for youth with disabilities:A systematic review. Career Development for Exceptional Individuals, Vol(32),pp. 82–93.

Bergeron, R.& Floyd, R.G. (2006). Broad Cognitive Abilities of Children With Mental Retardation: An Analysis of Group and Individual Profiles ,

American Journal on Mental Retardation ,Vol (111), No (6) pp. 417–432.

Butler, F.M.; Miller, S.P; Lee, K.H. ; Pierce, T.(2001).Teaching Mathematics to Students With Mild-to-Moderate Mental Retardation: A Review of the Literature, **American Association on Mental Retardation,** Vol (39), No(1), February 2001, pp. 20-31.

Chung, K. K. H., & Tam, Y. H. (2005). Effects of cognitive-based instruction on mathematical problem solving by learners with mild intellectual disabilities. **Journal of Intellectual & Developmental**

Disability, Vol (30), pp. 207–216.

Crane, L. (2001). **Mental retardation: A community integration approach.** Wadsworth Publishing.

Field, A.(2013). **Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics** . SAGE publications Retrieved from https://books.google.com.sa/books?id=srb0a9fmMEoc

Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2005). Enhancing mathematical problem solving for students with disabilities .**The Journal of Special Education,** Vol(39), pp. 45–57.

Guralnick , M.J.(2017). Early Intervention for Children with Intellectual Disabilities: An Update, **Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities** , Vol(30),pp. 211–229.

Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (2006). **Exceptional learners: An introduction to special education: A study on characteristics and competencies need by Teachers of The Mentally retarded** (10th ed). Boston: Allyn & Bacon.

Hord, C.& Bouck, E. C.(2012). Review of Academic Mathematics Instruction for Students with Mild Intellectual Disability , **Education and Training in Autism and Developmental Disabilities** ,Vol (47),No(3), pp. 389–400.

Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2003).Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. **Remedial and Special Education,** Vol(24) , No(2),pp. 97–114.

Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2005).Constructivist mathematics education for students with mild mental retardation. **European Journal of Special Needs Education,** Vol(20), pp. 107–116.

Luckasson, R & Schalock , R(2004). American Association on Mental Retardation's Definition, Classification, and System of Supports and Its Relation to International Trends and Issues in the Field of Intellectual Disabilities, **Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities,** Vol(1), No(3/4), pp. 136–146 September/December .

Mackenzie - Davies, N.& Mansell, J.(2007). Assessment and Treatment Units for People with Intellectual Disabilities and Challenging Behavior in England: An Exploratory Survey , **Journal of Intellectual Disability Research**, Vol (51), No(10),pp. 802 – 811.

Mangal, S. (2002). **Advanced educational psychology**, Second Edition, New Delhi: Prentice _Hall of India Private Limited.

Salderay ,B.(2012).A Person with Moderate Mentally Retardation How Able to Draw a Flower by Means of the Visual Clues, International **Journal of Humanities and Social Science**, Vol (2) No(16), PP. 152- 159.

Smith, D.D. (2007). **Introduction to special education: Making difference**, (6th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Solanki, J., Khetan, J., Gupta, S., Tomar, D., & Singh, M. (2015). Oral rehabilitation & management of metally retarted. Journal of clinical & diagnostic research ,Vol(9) , No(1), pp.1-6.

Zampini L., Salvi A. & D'odorico L. (2015) Joint attention behaviours and vocabulary development in children with Down syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, Vol(59),pp.891–901.

Zilaey, S. & Adibsereshki, N.& Pourmohamadreza-Tajrishi, M.(2017). Attention Program and Math Performance of Students With Intellectual Disability, **Iranian Rehabilitation Journal**, Vol (15) , No(4) , pp.333-340.