



Available online at <http://jgu.garmian.edu.krd>

Journal of University of Garmian



<https://doi.org/10.24271/garmian.22090229>

فاعلية استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية بعض المفاهيم والمهارات في الرياضيات لأطفال الاحتياجات الخاصة

عبدالواحد حميد الكبيسي

كلية المعارف الجامعة // الأنبار

كريم شريف القرچتاني

فينك جوهر احمد

كلية التربية الأساسية // جامعة السليمانية

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى التحقق من فاعلية استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية بعض المفاهيم والمهارات في الرياضيات لأطفال الاحتياجات الخاصة، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، واستخدم في هذا البحث تصميم المجموعة الواحدة، حيث تم قياس المتغيرات التابعة قبل وبعده، ويتكون مجتمع البحث من جميع التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة ملحقه بالمدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في المحافظة السليمانية. وتكونت عينة البحث من (١٢) طفلاً وطفلة ملتحقين بصفوف الخاصة في مدرسة (شاكرا) في محافظة السليمانية والذي يقدم خدمات تربوية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. بعد أن تمت مجانسهم من حيث العمر الزمني ومعامل الذكاء، درجة معرفتهم بالمفاهيم في الرياضيات. ولقد تراوحت الأعمار الزمنية لأفراد ما بين (٧-١٠) سنة. ويتكون الاختبار من (٣١) فقرة درجات الاختبار عبارة عن مهام يطلب من الطفل أدائها من خلال التعليمات والخطوات في كل فقرة، وتتراوح درجات اختبار الكلية من (صفر - ١٦٢) درجة، مقسمة على (٥) اختبارات فرعية والأشكال الهندسية مقسومة على (٤) لاختبار فرعية (وكل اجابة صحيحة درجة واحدة والخاطئة صفر). وتتكون ادوات البحث كل من اختبار الذكاء واختبار المفاهيم الرياضية. وتوصلت الباحثة الى نتائج عدة من أهمها: وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم والمهارات لصالح التطبيق البعدي والأشكال الهندسية لصالح التطبيق البعدي والحجم لصالح التطبيق البعدي والطول لصالح التطبيق البعدي ولاختبار الأرقام (١-٩) لصالح التطبيق البعدي.

Article Info

Received: February ,2022

Accepted : April ,2022

Published :July ,2022

Keywords

المفاهيم الكارتونية، مفاهيم ومهارات الرياضيات، أطفال الاحتياجات الخاصة.

Corresponding Author

thamer@uoanbar.edu.iq

fenk.ahmed@univsul.edu.iq

kareem.abdulla@univsul.edu.iq

المقدمة:

والقدرات الخاصة والميول والاستعدادات وخاصة في عند تعليم الرياضيات والذين يعانون من صعوبات في التعلم ، الأمر الذي يقتضي من المعلم ضرورة مراعاة تلك الاختلافات بين تلاميذ من ذوي صعوبات التعلم ، واختيار اساليب وطرائق خاصة في التعليم تثير دافعيتهم وتشجعهم على تلقي المعلومات واكتساب المفاهيم والمهارات في الرياضيات كما في استراتيجية المفاهيم الكارونية التي من المؤمل أن تحفيز التلاميذ لمناقشة أفكارهم بصوت عال أي مع بعضهم البعض، مما يساعد المعلم على الوصول إلى هذه الأفكار وبالتالي معرفة الطريقة التي يفكرون بها ، ان الصور الكارونية بتعليقاتها الكتابية البسيطة توفر إستراتيجية تقييم للتلاميذ الذين لديهم ضعف في مهارات القراءة والكتابة، والذين يواجهون بعض الصعوبات في التعلم ، تقلل هذه الإستراتيجية من الخوف الموجود عند التلاميذ من إعطاء إجابات خاطئة، حيث تساعدهم هذه الإستراتيجية على إزالة الحواجز بينهم وبين المعلم (هلال، ٢٠٢٠: ١٦٦).

- الفصل الأول: الاطار العام للبحث -

* مشكلة البحث:

إن التوجه نحو الطفولة على مستوى الدراسات التربوية والنفسية يعد من اولى المهام نظراً للتغيرات المتسارعة التي تمر بها المجتمعات المعاصرة تحدث بها ولأهمية طبيعة الخبرات التي تُقدّم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة وانعكاس ذلك على مراحل النمو النفسي والاجتماعي، اتجهت الدراسات، في ميدان التربية الخاصة بدراسة الوسائل والاساليب المناسبة و توفير البرامج والإجراءات التي تكفل تنمية مهاراتهم وقدراتهم بحيث يتم إكسابهم إيّاها وتدفعهم للاعتماد على انفسهم في تلبية حاجاتهم المتنوعة، فالطفل ينبغي أن يكون هو المدخل الرئيسي في خطط التغيير والإصلاح في المجتمعات، لأن الجهد بالطفولة وإهمالها هو جوهر أزمة الوجدان في الأفراد والمجتمع، وإذا ما أهمل طفل ذو الاحتياجات الخاصة فأن نمو شخصيته يتجه إلى الانحراف لإحساسه بأنه مختلف عن الآخرين لافتقاره إلى الشعور بالثقة والتكيف والاتزان الانفعالي الذي يكتسبه الآخرون من خلال انجازاتهم المختلفة، لذا ينبغي تدريبهم على اداء نشاطات حياتية(Kenny)، 442: 2016.

يحتاج ذوي الاحتياجات الخاصة دعم كبير لأداء الأنشطة الأساسية، والتي تؤهلهم لأن يكونوا أفراد متوافقين مع مجتمعاتهم ، وبطريقة مبسطة تحقق لهم الاندماج مع المجتمع في حدود إمكاناتهم وقدراتهم ، وكلما زاد فهمنا لطبيعة الاطفال ذوي الاحتياجات الخاصة والاساليب التربوية تعكس تقديراً واحتراماً لهؤلاء الاطفال واسرهم، وتزداد الامل في احراز مزيد من التطور والنمو والنجاح والتوفيق في

الفروق الفردية ظاهرة عامة في جميع الكائنات العضوية، وهي سنة من سنن الله في خلقه، فأفراد النوع الواحد يختلفون فيما بينهم، فلا يوجد فردان متشابهان في استجابة كل منهما لموقف واحد، وهذا الاختلاف والتمايز بين الأفراد أعطى للحياة معنى، لذا من المبادئ التي يسلم بها علماء النفس والتربية، أن الفروق الفردية بين الأفراد في خصائصهم وقدراتهم حقيقة لا جدال فيها، ويختلفون فيما بينهم في نموهم العقلي وما يرتبط به من مظاهر سلوكية، وتظهر هذه الاختلافات في معدل نموهم العقلي وفي مستواه، ويقصد بمعدل النمو العقلي مدى النمو الذي يحدث في وحدة زمنية معينة، أما مستوى النمو فيقصد به مستوى أداء الفرد في الأعمال التي تتطلب عملاً عقلياً وعلى الرغم من الفروق بين الأفراد، يمكن اعتبار هذه الفروق لا تبلغ في حجمها قدراً كبيراً بينهم بحيث يمكن اعتبار هؤلاء الأفراد هم الغالبية، وتمثل هذه الغالبية مجموعة متجانسة نسبياً من حيث مستوى النمو العقلي ومعدله، وتسمى هذه المجموعة بمجموعة الأفراد العاديين، ويوجد عدد قليل من الأفراد الذي يختلفون عن مجموعة العاديين، وهم ذوي الاحتياجات الخاصة (عبد الفتاح، وآخرون، ٢٠٢٠: ١٣٩).

أولئك الأفراد الذين ينحرفون عن المستوى العادي او المتوسط في خاصية، او في جانب ما او أكثر من الجوانب الشخصية، وفي درجة التي تحتم الى خدمات او أكثر من غيرهم من العاديين و يتطلبون معاملة خاصة واهتمام أكبر من باقي الأشخاص الطبيعيين، حيث يمكن التفريق بين الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة والأشخاص الطبيعيين، من خلال ملاحظة أن ذوي الاحتياجات الخاصة مصابون بإعاقات تعيق قدرتهم على التأقلم، واستيعاب ما يدور حولهم من أمور، وبالتالي يجب التعامل معهم بأساليب وطرق مختلفة عن باقي الأشخاص الطبيعيين، وهذه الطرق والأساليب تشمل جميع مناحي حياتهم، حيث أنهم يعانون من إعاقات سمعية، أو بصرية، أو تأخر النمو العقلي، وغيرها من الإعاقات، وبالتالي فإنهم يتطلبون أساليب خاصة في تعليمهم، وما لا شك فيه أن المعلم عليه أن يلم بعدة طرق وأساليب تساعده في تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة، وكذلك يعطيهم وقت أطول من الوقت الذي يحتاج اليه طلبة العاديين، ويقوم بتكرار وتدريب موزع دون ذلك يواجه عدد كبير من الصعوبات جمة من التذكرو وفي تعميم المهارات، إن التعليم الجيد لطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة هو مراعات الفروق الفردية بينهم، ومن تلك الفروق ما يتعلق بسرعة التعلم وسهولته، من حيث المبدأ يأتي اهتمام بتوفير فرص كافية لهؤلاء التلاميذ لتعليم المهمات المستهدفة (عامر، ٢٠١٩: ١١١-١١٢).

مراعاة الفروق الفردية أثناء التدريس يختلف الأفراد في قدراتهم، وتلك الفروق تبدو بصورة جلية في الجانب العقلي

البحث على اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية في تطبيق القبلي والبعدي للاختبار.

- الفرضية الثانية: لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الاشكال الهندسية في تطبيق القبلي والبعدي.

- الفرضية الثالثة: لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الحجم في تطبيق القبلي والبعدي.

- الفرضية الرابعة: لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الطول في تطبيق القبلي والتطبيق البعدي.

- الفرضية الخامسة: لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الارقام(١-٩) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي.

- الفرضية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار مفاهيم ومهارات رياضية في تطبيق القبلي والبعدي وفق متغير الجنس(ذكر، انثى).

* حدود البحث:

١. الحدود المكانية: طبق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية في مدرسة شاكار الأساسية في محافظة السليمانية/إقليم كوردستان العراق.

٢. الحدود البشرية: طبق البحث على عينة مولفة من(١٢) طفلاً وطفلة وهم من أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس التي يعانون من إعاقة عقلية بسيطة من أعمار (٧-١٠). واللذين تتراوح نسبة ذكاهم ما بين (٥٥-٧٠) درجة على مقياس (ستانفورد - بنية) و(اوتس - لنيون).

٣. الحدود الموضوعية: تتمثل بعض مفاهيم ومهارات الرياضيات.

٤. الحدود الزمانية: طبق البحث في فصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١).

* تعريف مصطلحات البحث:

- أولاً/الفاعلية (effectiveness): مقدار التغير المرغوب في البحث التجريبية الذي تحدته المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة التي يبني عليه تصميم البحث التجريبي (خماس، ٢٠١٨: ص٣٣٦).

حياتهم اثناء الرشد من خلال تزويدهم بالمهارات والمعرفة اللازمة (الوافي، ٢٠١٨: ص١٣).

ومن بين المهارات التي ينبغي تعليم أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة المهارات الرياضية الموجه مهنياً وعملياً البيع والشراء تحتاج معرفة الأعداد وعملية العد، ومعرفة المقارنة ، ومعرفة العمليات الرياضية الأساسية الأربع مثل(الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة)، وأن يتمكن هؤلاء الأطفال من تطبيقها في حياتهم اليومية (سليمان، ٢٠١٤: ص١٠٠).

وانطلاقاً من أهمية مهارات الرياضيات في حياة ذوي الاحتياجات الخاصة وكذلك من توصيات البحوث السابقة بضرورة إجراء مزيد من دراسات حول الرياضيات وذوي الاحتياجات الخاصة، وكذلك انطلاقاً من الملاحظات خلال الزيارات الميدانية بوجود مشكلة في تعليم الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة، لذلك لوحظ الحاجة الماسة لتحسين الطرق واستراتيجيات مستخدمة في اكتساب المفاهيم والمهارات الرياضية. وذلك باستخدام استراتيجية المفاهيم الكارتونية، لذا تصاغ مشكلة البحث: (ما فاعلية استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية بعض المفاهيم والمهارات في الرياضيات لأطفال الاحتياجات الخاصة)؟.

* أهمية البحث:

أن أهمية البحث تظهر من خلال محورين الآتيين:

- أولاً/الأهمية العلمية:

١. أن هناك ندرة في الدراسات الكردية والعربية في حدود علم الباحثون التي تناولت تنمية مفاهيم ومهارات رياضية لدى أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس.

٢. ان البحث الحالي تناولت استراتيجية المفاهيم الكارتونية ذات أهمية ملحوظة في مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس.

- ثانياً/الأهمية العملية: تظهر أهمية العملية للبحث الحالي كالاتي:

١. إمكانية استفادة من اختبار البحث كأدوات لمساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة.

٢. إمكانية الاستفادة من استراتيجية المفاهيم الكارتونية لتنمية مفاهيم ومهارات في الرياضيات لأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

٣. استفادة من النتائج التي تتوصل اليها البحث في مناقشتها عند الدورات التدريبية لمعلمي ومعلمات التربية الخاصة.

* اهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التحقق من فاعلية استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية بعض المفاهيم والمهارات في الرياضيات لأطفال الاحتياجات الخاصة من خلال الفرضيات التالية:

- الفرضية الأولى: لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة

والدقة، وحددت بالمادة التي يتدرب عليها أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس.

- سادسا/أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة: الاطفال الذين تختلف خصائصهم وحاجاتهم عن خصائص وحاجات أقرانهم (ذو الإعاقة البسيطة) (الوافي، ٢٠١٨، ص: ١٢).

- التعريف الإجرائي (أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة): الاطفال ذوو الإعاقة العقلية البسيطة الذين تتراوح نسبة ذكائهم بين (٥٥-٧٠) ولهم قابلية على التعلم ولكنهم يعانون من مشكلات في التناسق الحركي البصري وقدرتهم على التعلم دون الوسط.

- الفصل الثاني: الاطار النظري والدراسات السابقة -

* إستراتيجية المفاهيم الكرتونية:

إستراتيجية المفاهيم الكرتونية مستمدة من النظرية البنائية للتعلم حيث تأخذ أفكار الاطفال في الحسبان عند تخطيط الدرس وكذلك مدى دافعيتهم واستعدادهم للتعلم والفروق الفردية بهم ، وهي هي تمثيل تصويري أو رسوم كرتونية لشخصيات ما ، يجري بينهما حوار وكأنهم يعبرون فيه عن وجهات نظرهم ويظهر ذلك الحوار على هيئة مربع نص مع كل شخصية ، وهذا الجدل يكون مبني على قضية حياتية أو مشكلة أو موضوع ما يثير التساؤلات وعادة تكون تلك المشكلة موجودة في مركز الحوار وتصمم هذه الرسوم الكرتونية والحوارات الدائرة بينها بطريقة ذكية تثير المناقشة بين الاطفال وتحفز تفكيره، و تتميز رسوماتها التوضيحية الكرتونية بالسهولة وسرعة الفهم ، مما يجعلها جذابة وممتعة للأطفال. لذلك من المهم توظيفها في التعليم المواقف وحل المشكلات التي قد يواجهها أطفال الاحتياجات الخاصة (Jwaifell)، et al.، 2019: 34.

* نبذة تاريخية عن إستراتيجية المفاهيم الكرتونية:

تم إنشاء أول فكرة من قبل (Brenda Keogh & Stuart Naylor) عام ١٩٩١، وتم نشر ملخص الكرتونية لأول مرة في عام ١٩٩٣م، وكان الغرض من إنشائها هو أن تكون بمثابة إستراتيجية للحصول على أفكار التلاميذ، وتحدي تفكيرهم ودعم المتعلمين في تنمية فهمهم ، وكانت استجابة كلا من تلاميذ المدارس الابتدائية والثانوية والمعلمين وتلاميذ المعلمين على تلك الرسوم الكرتونية مشجعة وإيجابية للغاية ، كما وقام كلا من الباحثين بتطوير مجموعة واسعة من الرسوم الكرتونية المستوحاة من : خبراتهم التعليمية الخاصة، والبحوث المنشورة، وكذلك من خلال التغذية الراجعة من المتعلمين التي أدت الى مزيد من التطورات في طبيعة الرسوم الكرتونية ، والتي شملت التحول من المواقف الفردية الى المواقف الجماعية ، والتحول من التعليقات السلبية للشخصيات الكرتونية الى التعليقات الايجابية، والتأكد من وجود وجهة نظر مقبولة علميا ضمن البدائل المقدمة

- التعريف الإجرائي (الفاعلية): حجم التغير الحاصل بالتحصيل لأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس في مادة الرياضيات، بعد التدريب باستراتيجيات (المفاهيم الكرتونية، النمذجة الرياضية، الألعاب التربوية) في فترة تطبيق التجربة، ويقاس إحصائياً بمعامل التأثير (كوهين)، بين متوسطي درجات الاختبار القبلي والبعدي.

- ثانيا/استراتيجية المفاهيم الكرتونية: إستراتيجية تعتمد على تقديم المادة الرياضية خلال الرسوم الكرتونية والحوار داخل فقااعات كلام بأسلوب مشوق ، وتعمل على تحفيز التفكير وإلإمكان رفع الرسوم الكرتونية وإبقاء الفقااعات الحوارية كلما تقدمت المرحلة العمرية والمادة الدراسية وتصلح لترتيب المادة الدراسية عند بناء المناهج ، أو كمهارة للتهيئة والغلق(الكبيسي وحسون ٢٠١٤: ص٣١١).

- التعريف الإجرائي لاستراتيجية المفاهيم الكرتونية: طريقة تدريس تقدم فيها مجموعة من الرسوم الكرتونية مع استخدام اللغة المكتوبة في فقااعات لتعبر عن مواقف رياضية أعدت للمجموعة أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس التي يعانون من إعاقة عقلية بسيطة من أعمار (٦-٩)..

- ثالثاً/المفهوم في الرياضيات: مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها بعضا في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته (عفانة، ٢٠٠٦: ص١٠).

- التعريف الإجرائي(المفهوم): اي رمز او كلمة تدل على معنى في الرياضيات يتدرب عليها أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس.

- رابعاً/المهارة في الرياضيات: القدرة على القيام بالعمليات الرياضية بسرعة ودقة وفهم وإتقان، وذلك باستخدام القواعد والتعليمات أو بواسطة خطوات متتابعة ومرتبطة تعرف بالخوارزميات، مثل اجراء العمليات الحسابية الاربعة ومهارات هندسية (المشهداني، ٢٠١٨: ص٧٢).

- التعريف الإجرائي(المهارة): قابلية أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في صفوف خاصة ملحق بالمدارس على القيام بعملية رياضية متقنة وفق مدة زمنية محددة.

- خامساً/الرياضيات: أداة للاستعمال والتطبيق تعين الفرد على قضاء حاجاته وتسيير أموره في الحياة، ويتطلب ذلك مستوى معقولاً من المعرفة الرياضية التي تمكنه من أن يكون متفتح العقل وناقداً وفاعلاً ومشاركاً في مجتمعه (أبو زينة وعبابنة، ٢٠١٠: ١٦-١٧).

- التعريف الإجرائي(الرياضيات): لغة تستخدم للتواصل مع الآخرين، تتطلب تعلم رموز وإشارات ومصطلحات رياضية، وتتسم بالوضوح

وهذه ليست إحدى الخيارات الإضافية في المفاهيم الكارتونية، بل هي مكون أساسي لها، أي أن هذا التفاعل هو شيء متوقع ومطلوب، أن الاختلاف يساعد في وضع منهج التعلم لما سيحدث لاحقاً في الدرس أو مجموعة الدروس، أن عدم الاتفاق هو في الحقيقة نجاح لعملية التعلم والتعليم، وكما يوضحه الشكل (١).



الشكل (١) عدم اتفاق في الإجابات نجاح لعملية التعلم

تستخدم في بداية الدرس مثل التهيئة للدرس وكذلك جزء من نشاط معين في الدرس وذلك من أجل:

١. تعطينا مؤشراً لمدى أفكار التلاميذ في الحصة.
٢. تحديد المفاهيم الخاطئة لدى التلاميذ.
٣. تعد نقطة انطلاق لتحفيز التلاميذ على النقاش.
٤. عرض التحديات التي قد تؤدي إلى إعادة تشكيل الأفكار لدى التلاميذ

وتستخدم كذلك في نهاية الدرس من أجل مراجعة التعلم والتقييم. ومن فوائد إستراتيجية المفاهيم الكارتونية تحفز التلاميذ لمناقشة أفكارهم حتى تلك الأفكار التي عادة ما تكون مرغوبة لدى بعض التلاميذ بالتالي فإنها تساعد المعلم للوصول إلى هذه الأفكار كما أنها تساهم في أن تجعل التلاميذ يتبادلون الأفكار فيما بينهم وبالتالي تساهم أيضاً في تطوير مهارات الإتصال بينهم وأن الصور الكارتونية بتعليقاتها الكتابية البسيطة توفر إستراتيجية تقييم للتلاميذ الذين لديهم ضعف في مهارات القراءة والكتابة وكذلك التلاميذ الذين لديهم صعوبات في التعلم كأطفال الاحتياجات الخاصة، كما أن هذه الإستراتيجية تقلل من خوف التلاميذ من إعطاء إجابات خاطئة.

(Naylor & Keogh, 2013: p. 3-11).

* كيف تنفذ:

(Naylor&Keogh.2012.p.1.)

وأشار نايلور وكيوغ (Naylor&Keogh)، (2012) بأن الرسوم الكرتونية تحظى بشعبية كبيرة لدى المعلمين في مجموعة واسعة من البلدان. فبساطتها (بسيطة مخادعة، كما وصفها أحد الزملاء) تجعلها جذابة جداً خاصة للمعلمين المنشغلين وليس لديهم الوقت الكافي للتدريب على استخدام طرق ووسائل متنوعة للتدريس، فاستخدامها لا يحتاج لأي نوع من أنواع التدريب وان كان بعض التدريب قد يفيد، كما أن الجوانب التربوية التي تستند إليها الرسوم الكرتونية واضحة، فهناك محاور أساسية للرسوم الكارتونية وهي: أساليب التدريس الحوارية، والتقييم التكويني، والبيئة التعليمية التفاعلية، فبعد أن كان استخدام الرسوم الكرتونية مقتصرراً على مادة العلوم فقط، تطور هذا الاستخدام ليشمل مجالات أخرى، حيث تم إنتاج رسوم كارتونية في المجالات التالية:

العلوم والرياضيات والرياضة، واعد رسوم كارتونية لتعليم اللغة الانكليزية تكون جاهزة عام ٢٠١٢، استخدمت الرسومات الكارتونية في الأبحاث والدراسات العلمية بطرق متنوعة لإغراض تعليمية مختلفة، تمثلت في تنمية مهارات القراءة، وتنمية مفردات اللغة، وحل المشكلات، وتنمية مهارات التفكير، وتعزيز الدوافع، وحل الصراعات المعرفية، وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم، وانتزاع العلمية الضمنية، والوصول إلى أفكار التلاميذ، إلا إن استخدام مصطلح الرسومات الكارتونية قد يكون مضللاً بعض الشيء، لأن كثيراً من الناس يتوقعون وجود علاقة بين الرسومات الكارتونية والفكاهة، بينما الرسوم الكارتونية لا تستخدم الفكاهة والسخرية، بل تتبع شكل سؤال الاختيار من المتعدد، ولكن على عكس معظم أسئلة الاختبار من متعدد فالرسوم الكرتونية تدمج النص المكتوب في شكل حوار مع المثير البصري (Naylor&Keogh.2012.p.7).

إن ما تفعله إستراتيجية المفاهيم الكارتونية هو إيجاد نقاش، والهام الحوار والتشجيع على المشاركة، فهي تشجع التلاميذ على المقارنة والتباين للبحث عن الدلائل وتبرير أسبابهم في تجاوزهم مع شخصيات الرسوم الكارتونية. مطلوب من كل تلميذ في الصف إيجاد جواب والمشاركة في الحوار التعليمي، وكل هذه الأجوبة سواء صحيحة أم خاطئة تستخدم كخطوات للوصول إلى فهم اعم واشمل للبنية الرياضية. ولذلك فهي تستخدم كأدوات للتحديث، لمساعدة التلاميذ للاستنتاج من خلال استخدام أفكار بعضهم البعض، واستخدام بعضهم البعض ك لوحات صوتية والعمل مع بعضهم بصورة إبداعية لتفسير فكرة معينة، توضع في منتصف الرسوم، تلها اختيارات،

فيجب أن ينظر التلاميذ لجميع وجهات النظر تلك على أنها منطقية، فهذا يعطي التلاميذ الحد الأدنى من الثقة ويدعمهم للتعبير عما يعتقدون ، لأن شخصاً آخر صاغ بالفعل أفكارهم فإذا كانت غير صحيحة فسيتمكنون- وبدون الوقوع في حرج - من وضع اللوم على الشخصية الكرتونية. كما وإشارات أبحاث نايلور وكيوغ في وقت مبكر الى ضرورة التقليل من الأدلة السياقية ، مثل تعابير الوجه أو صياغة الجمل ، حتى لا يحاول التلاميذ استخدامها كدليل للوصول للبدل الصحيح أو وجهة النظر الصحيحة.

٦- الفقاغات الكلامية تشمل المفاهيم الخاطئة الشائعة لدى التلاميذ ، حتى يتسنى التعرف عليها ومعالجتها مباشرة خلال الدرس . وهناك بعض المعلمين يتخوفون من إثارة المفاهيم الخاطئة خلال الدرس، لأن ذلك قد يجعل التلاميذ أكثر عرضة للاعتقاد بها مما يزيد الأمر سوءاً، إلا أن الأبحاث تشير إلى هذا الأمر لا يحدث في الواقع العملي ، كما أن الرسوم الكرتونية قد تكون طريقة فعالة جداً لتحدي المفاهيم الخاطئة.

٧- وضع البدائل الجديرة ظاهرياً بالتصديق ، وذلك بالاعتماد على أدلة الأبحاث المتعلقة بأفكار التلاميذ في مختلف الأعمار.

(Naylor&Keigh,2012,p.2)

*إعداد إستراتيجية المفاهيم الكرتونية:

- أ- استخدام العبارات والمواقف المألوفة لدى التلاميذ في حياتهم اليومية.
- ب- توفير ثلاث أو أربع عبارات بديلة للمناقشة، مع وجود وجهة نظر واحدة على الأقل مقبولة علمياً.
- ج- استخدام عبارات التعزيز والتحفيز بدلاً من العبارات التي تعيق من توليد الأفكار.
- ح- بحث عن المفاهيم البديلة الشائعة في الدرس لتضمينها في الاستراتيجية .
- خ- بعض أسئلة الاختيار من المتعدد تكون مناسبة ليتكيف الطالب مع الإستراتيجية.
- د- مع ملاحظة أمرين هامين وهما:
 - ضرورة أن يبحث المعلمين في المراجع والمصادر المختصة بالمفاهيم البديلة الشائعة لدى التلاميذ ليتمكنوا من بناء رسوم كرتونية خاصة بهم.
 - الرسوم الكرتونية الغير مخطط لها بعناية قد تغير المفاهيم لدى التلاميذ.

(Naylor, & Keogh, 1999:p.93-94)

١. جهاز المفاهيم الكرتونية للتلاميذ بشكل فردي أو مجموعات صغيرة أو الصف بأكمله.
٢. اطلب منهم بأن يقوموا بالتعليق على الصورة ويقوموا بالكتابة عليها.
٣. اطلب منهم أن يعطوا تفسير منطقياً لاختيارهم التي اتفقوا عليها (وهي نقطة مهمة لهم في عمليات التفكير).
٤. شجع المناقشة والحوار عندما تختلف آرائهم.
٥. تابع المناقشة للتوصل إلى أفكار جديدة.
٦. من الأشياء المهمة هي التركيز على استجابهم وأفكارهم وليس الإجابات الصحيحة.

*خصائص إستراتيجية المفاهيم الكرتونية الفاعلة:

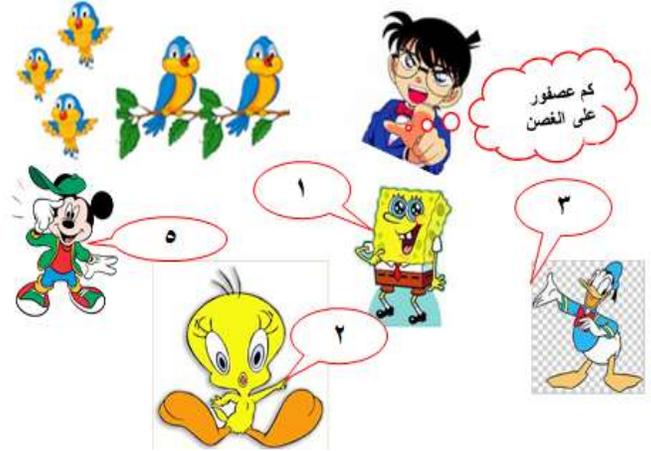
- لكي يكون استخدام إستراتيجية المفاهيم الكرتونية فاعلة في الصف الدراسي ينبغي أن تتسم بالخصائص الآتية:-
- ١- تستند إلى مواقف الحياة اليومية التي يبدو عليها أنها علمية، وبالتالي فإن التلاميذ الذين يفتقرون إلى الثقة هم أقل عرضه للخوف من العامة وأكثر ميلاً للانخراط والتفاعل مع الرسوم الكرتونية. ولكي يتمكن من استخدام الرسوم الكرتونية بنجاح في عدد كبير من البلدان، يجب أن تكون تلك المواقف فاعلة عبر الحدود الجغرافية والثقافية.
 - ٢- تعرض وجهات نظر بديلة عن تلك المواقف، بحيث يكون من ضمنها وجهة نظر صحيحة علمياً. كما وأن معظم الرسوم الكرتونية ترسخ الأفكار العلمية في سياقات (مضامين) الحياة اليومية، وملاحظ تلك المضامين يمكن أن يؤثر على كيفية تفسير المشكلة، لدرجة انه في كثير من الحالات يمكن أن يكون هناك أكثر من بديل صحيح علمياً. ويشكل ذلك مستوى إضافي من التحدي للمتعلمين ، وخاصة للتلاميذ مرتفعو التحصيل .
 - ٣- تتضمن فقاغات كلامية فارغة ، لإعطاء بيان واضح للتلاميذ أنه قد يكون هناك المزيد من الأفكار التي تدرج بعد في الحوار الكرتوني ، بحيث يتم تشجيع التلاميذ على استكشاف الأفكار البديلة.
 - ٤- يتم كتابة النصوص الموجودة داخل الفقاغات بلغة التلاميذ ، بحيث يسهل على التلاميذ استخدامها بشكل مستقل إذا كان المعلم يشعر أن ذلك هو الأنسب . وهذا بحد ذاته يزيد من طرائق استخدام الرسوم الكرتونية في الفصول.
 - ٥- أن تكون جميع وجهات النظر البديلة متساوية في المكانة(احتمالية الصواب)، أي أنه عندما يعرض المعلم مجموعة من وجهات النظر البديلة في الرسوم الكرتونية

- ٢- أن يكون التعلم ضمن إطار الحياة اليومية التي تدعم التعاون والتفاهم في البيئة الاجتماعية.
- ٣- تعزيز ما وراء المعرفة.
- ٤- عرض المشاكل في شكل يكمن الوصول إليه بسهولة .
- ٥- عدم إصدار الأحكام حول أفكار التلاميذ.(Naylor, & Keogh, 2013)

*دراسات سابقة:

- ١- دراسة(2018.et al..Kusumaningrum): هدفت البحث إلى التعرف على فعالية استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تصحيح المفاهيم الخاطئة في ماد العلوم في الصف الاول متوسط، وبلغت العينة (٩٨) من تلاميذ الاول متوسط، واستخدمت البحث المنهج التجريبي ذات المجموعة الواحدة ، وبينت النتائج ان استراتيجية الرسوم الكارتونية تُعد أداة أساسية للتدريس العلاجي.
- ٢- دراسة(٢٠١٩.jwaifell.et al.): هدفت هذه البحث إلى التعرف على فاعلية استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تقليل الصمت الانتقائي شدة حالة أطفال روضة الأطفال بمحافظة الشوبك. تكونت عينة البحث من ٢٥ طفلاً. استخدمت البحث أداة الصمت الانتقائي المكونة من ١٨ فقرة. كما استخدمت منهجية الشبه التجريبي ذات المجموعة واحدة مع الاختبار القبلي / البعدي. أظهرت النتائج فعالية استراتيجية الرسوم الكارتونية في الحد من حدة الصمت الانتقائي.
- ٣- دراسة أبو شيخة (٢٠١٥): هدفت البحث إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجيتي الدراما التعليمية والمفاهيم الكارتونية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الرياضي لدى أطفال الروضة في الأردن، واتبع في تحقيق هذا الهدف استخدام المنهج التجريبي. وتكونت عينة البحث (٥٣) طفلاً وزعوا عشوائياً على ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبتين ومجموعة ضابطة. وقد تم تقسيم العينة إلى ثلاثة مجموعات، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الدراما التعليمية، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام المفاهيم الكارتونية، والمجموعة الثالثة التي درست بالطريقة المعتادة، وطبقت عليهم اختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي، وتوصلت البحث إلى مجموعة من النتائج ومن أهمها: وجود فروق دالة احصائية بين المجموعات الثلاثة في كل من التحصيل والتفكير الرياضي باستخدام التحليل التباين الاحادي لصالح المجموعة التجريبية الأولى والثانية في الاختبار التحصيلي البعدي والتفكير الرياضي.

إستراتيجية المفاهيم الكارتونية تحفز التلاميذ لمنافسة أفكارهم حتى تلك الأفكار التي عادة ما تكون مرغوبة لدى بعض التلاميذ بالتالي فإنها تساعد المعلم للوصول إلى هذه الأفكار كما أنها تساهم في أن تجعل التلاميذ يتبادلون الأفكار فيما بينهم وهذا تساهم أيضاً في تطوير مهارات الاتصال بينهم وأن الصور الكرتونية بتعليقاتها الكتابية البسيطة توفر إستراتيجية تقييم للتلاميذ الذين لديهم ضعف في مهارات القراءة والكتابة والذين لديهم صعوبات في التعلم كون هذه الإستراتيجية تقلل من خوف التلاميذ من إعطاء إجابات خاطئة ، من المهم أن البيانات المتعلقة بالموقف التعليمي أو عند حل مسألة أو تمرين معين تعرض الفكرة المركزية داخل الكرتون، و في معظم الحالات تكون وجهات النظر البديلة المقدمة من الشخصيات المشاركة في الحوار من خلال استخدام صور الفقاعات المكتوبة، قد تنفق إلى حد ما مع تصورات التلاميذ المعدة لهم المادة بهذه الطريقة دون شعور التلاميذ بذلك وهذه الإستراتيجية تعد أداة تعليمية تحقق أهداف معرفية فضلاً عن الأهداف الوجدانية، أي من الممكن القول تكون البدائل من النوع الذي نعرفه بالأخطاء الشائعة (الكبيسي، وحسون، ٢٠١٤: ص٣٠٩-٣١٠). وكما يوضحه وكما يوضحه الشكل(٢)



الشكل(٢) البدائل تكون من نوع الأخطاء الشائعة وبإمكان المعلم او المعلمة لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة مناقشة كل بديل ، ويكون لها تأثير اكبر حينما يتم نقاشها في مجموعة مختلفة الإمكانيات من التلاميذ، وينتج عن هذا درجة عالية من التبادل ويسمح لمختلف الأفكار بالظهور خلال المناقشة.

* المبادئ التي تساعد المعلمين على تطبيق إستراتيجية المفاهيم الكارتونية:

- ١- وضع التلاميذ في تحديات مفاهيمية وصراعات معرفية .

***إجراءات البحث:**

تم استخدام المنهج شبه التجريبي، واستخدم في هذا البحث تصميم المجموعة الواحدة، حيث تم قياس المتغيرات التابعة قبل وبعده.

***مجتمع البحث:**

يتكون مجتمع البحث من جميع التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة ملحقه بالمدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في المحافظة السليمانية.

***عينة البحث:**

تكونت عينة البحث من (١٢) طفلاً وطفلة ملتحقين بصفوف الخاصة في مدرسة (شكار) في محافظة السليمانية والذي يقدم خدمات تربوية للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. بعد أن تمت مجانستهم من حيث العمر الزمني ومعامل الذكاء، درجة معرفتهم بالمفاهيم الرياضية. ولقد تراوحت الأعمار الزمنية لأفراد ما بين (٧-١٠) سنة. وتعد عينة البحث من النوع المقيد بناء على المحكات التالية:

١. أن يكون الطفل من الملتحقين بمدرسة لذين حصلوا على درجة الذكاء بين (٥٥-٧٠).

٢. أن يكون تتراوح أعمار الأطفال الزمنية بين (٧-١٠) سنة.

٣. أن يكون الطفل من ذوي التخلف المتوسط.

٤. أن يكون الطفل من الذبن حصلوا على درجة تقل عن (٥٠%) من الدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الرياضية.

٥. عدم وجود أي اضطرابات نفسية، أو إعاقات أخرى حسية أو جسدية.

***إجراءات اختبار العينة:**

١- الاطلاع على الملف الخاص بكل طفل من أطفال المدرسة

شكار من ذوي الاحتياجات الخاصة والذي تمثل في (٢٥) طفلاً وطفلة وذلك لاختيار الأطفال الذين لم يتم تدريبهم على اكتساب المفاهيم الرياضية (الحجم، الطول، الأشكال الهندسية، الأرقام ١-٩) وقد تم فرز (١٢) طفلاً وطفلة بعد فحص الملفات ونتائج اختبار لجنة التشخيص.

٢- الاطلاع على شهادة تثبت خلو أفراد العينة من أي أمراض أو أي إعاقات أخرى مصاحبة للتخلف العقلي.

٣- تطبيق الاختبار قبلي على (١٢) طفلاً وطفلة للتعرف على الأطفال الذين يعانون من ضعف في المفاهيم الرياضية (الحجم، الطول، الأشكال الهندسية، أرقام ١-٩) بنسبة (٥٠%) فأقل، والذين يمكنهم أن يلتحقوا بالبرنامج التدريبي المستخدم في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية، ولقد تم استبعاد طفلين من بين الأطفال الذين تم فرزهم مسبقاً وذلك لحصولهم على نسبة أكبر من (٥٠%)، بحيث أصبح عدد أفراد العينة النهائية والذي تم اختيارهم لتطبيق البرنامج عليهم (١٢) طفلاً وطفلة.

***وصف الاختبار:**

يتكون الاختبار من (٣١) فقرة درجات الاختبار عبارة عن مهام يطلب من الطفل أدائها من خلال التعليمات والخطوات في كل فقرة، وتتراوح درجات اختبار الكلية من (صفر-١٦٢) درجة، مقسمة على (٥) اختبارات فرعية والأشكال الهندسية مقسومة على (٤) لاختبار فرعية (وكل اجابة صحيحة درجة واحدة والخاطئة صفر) وكالتالي:

١. مفهوم الأشكال الهندسية (المربع، الدائرة، المستطيل، المثلث).

٢. مفهوم الحجم (كبير وصغير).

٣. مفهوم الطول (طويل وقصير).

٤. مفهوم الأرقام (١-٩).

أما الفقرات الخمسة في كل مفهوم من المفاهيم الرياضية فهي عبارة عن خمس مهارات متسلسلة في الصعوبة:

١. التعرف على المفهوم: أن يشير الطفل على المفاهيم من بين أدوات متشابهة مثل: الإشارة على الكرة الكبيرة بين الكرتين).

٢. التطابق: أن يطابق الطفل الأشكال بما يماثلها في الشكل مثل (وضع الدائرة الصغيرة على الدائرة الصغيرة)

٣. تصنيف: أن يصنف الطفل الأدوات كلا على حدة في المجموعة التي تناسبها مثل: تصنيف (تصنيف الأقلام طويلة والأقلام قصيرة)

٤. الترتيب: أن يرتب الأدوات بالتسلسل بخصوص حجم وطول والوزن والمكان والأرقام ولكن الأشكال الهندسية ليس لديها

٥. التمييز: أن يستخرج المفهوم من بين الأدوات غير متشابهة مثل: (استخراج الشكل الكبير من بين سيارة الكبيرة وسيارة صغيرة)

***إجراءات اختبار المفاهيم الرياضية:**

أعدت قائمة بالمفاهيم الرياضية التي يجب أن يكتسبها طفل ذوي الاحتياجات الخاصة بهدف اختبار أكثر المفاهيم الرياضية أهمية بالنسبة للطفل في هذه الفئة بصفة عامة، وتم إعداد قائمة مكونة من ٢٠ مفهوماً رياضياً استناداً على عدد المصادر التي تمثلت في:

١. الأهداف الخاصة بمرحلة رياضة الأطفال والمحددة من وزارة التربية في إقليم كردستان. حيث تم حصر المفاهيم الرياضية من هذه الأهداف والتي يجب أن يتم إكتسابها للطفل من خلال الخطة الدراسية لهذه المرحلة.

٢. الرجوع إلى الأطر النظرية في المرجع والدوريات المتخصصة فيما يختص بمرحلة رياض الأطفال من حيث خصائص نمو الأطفال و احتياجاتهم بشكل عام بالإضافة إلى خصائص نمو الأطفال المتخلفين عقلياً بصفة خاصة كونهم محور البحث.

٣. الاستفادة من بعض الأختيارات و المقاييس التي تناولت المهارات والمفاهيم الرياضية في مرحلة رياضة الأطفال بصفة خاصة والمرحلة العمرية المتقدمة بصفة عامة.

ولقد تم عرض هذه القائمة على (٤٠) معلمة من معلمات رياض الأطفال والتربية الخاصة وذلك بهدف تحكيم هذه القائمة من حيث

استخدمت طريقة صدق المحكمين في تقدير صدق الاختبار، وتم استخدام اختبار مربع كاي للحصول على موافقة المحكمين والبالغ عددهم (١٤ خبير) لكل اختبار من اختبارات مفاهيم الرياضيات. وتبين موافقة الخبراء على كل الفقرات، إذ كانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية (٣،٨٤١) عند درجة حرية (١)، ومستوى دلالة إحصائية عند (٠.٠٥).

*ثبات الاختبار:

أ. الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

تم حساب معامل الثبات الاختبار وذلك بتطبيق الاختبار على عينة غير العينة البحث الأساسية، وبلغ عددهم (٨ أطفال) من سن (٧-١٠) سنوات فوجد ان معامل الارتباط بلغ (٠.٨٧). وعند استخدام معادلة سبيرمان براون التصحيحية بلغ معامل الثبات (٠.٩٣).

ب- باستخدام أيضا طريقة ألفا بطريقة كرونباخ لإيجاد الثبات ووجد انه يساوي (٠.٨٦).

*إجراءات البحث:

بعدها تم تطبيق الاختبار (اختبار قبلي قبل بدأ البرنامج التدريبي)

١. إعداد برنامج البحث واختبار المفاهيم والمهارات لطفل الذوي الاحتياجات الخاصة.

٢. القيام بحساب صدق وثبات الأختبار المستخدم.

٣. إجراء التجربة الاستطلاعية الخاصة بأدوات البحث (الاختبار- البرنامج)

٤. مخاطبة الجهات المعنية لغايات تطبيق البحث، هي مديرية التربية محافظة السليمانية

٥. اختيار أطفال العينة والشروط الواجب توافرها فيهم يتوافق مع أهداف البحث الحالي.

٦. تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية على مجموعة من الاطفال في مدرسة ... بهدف حساب ثبات الاختبار وحساب مدة الاختبار عن طريق حساب متوسط أداء كل التلاميذ مقسوماً على العدد

٧. استخراج دلالات صدق مناسبة للاختبار والبرنامج التدريبي.

٨. تحديد عينة البحث وبلغت 12 طفلاً وطفلة تم اختيارهم بطريقة قصدية من الصفوف الخاصة ممن يدرسون في غرفة المصادر والمشخصين على انهم من ذوي الاحتياجات الخاصة رسمياً وفق الاختبارات العدة من وزارة الشؤون الاجتماعية.

٩. الحصول على موافقة أولياء الامور عينة البحث المشاركين في البرنامج

١٠. إجراء الأختبار القبلي على الأفراد عينة لقياس مدى معرفة الاطفال لمفاهيم الرياضية و بعد تطبيق البرنامج مقارنتها باختبار البعدي

أهمية كل مفهوم من هذه المفاهيم بالنسبة للطفل، وقد عولجت القائمة إحصائياً. بعد استشارة بعض الخبراء تم وضع محكا أساسيا لختيار المفاهيم الرياضية موضوع البحث من بين قائمة المفاهيم الرياضية موضوع البحث ، وهو أن لا تقل نسبة استجابة المعلمة على أهمية كل مفهوم بحيث يكون وسطه المرجح (٢.٧) او أكثر) أي بنسبة (٩٠% فاكتر) نلاحظ أن المفاهيم التي بلغت هذا المحك من حيث الأهمية كانت (٥) مفاهيم من بين (١٩) مفهوما، وهذه المفاهيم هي: الحجم ، الأشكال الهندسية، الطول، الأرقام ١-٩.

*أدوات البحث:

١. اختبار الذكاء.

من أجل تشخيص الأطفال لأهم ذوي الإحتياجات الخاصة، تم إحالة أطفال العينة إلى اللجنة خاصة بالتشخيص التابعة لديوان محافظة السليمانية.

اللجنة مولفة من (طبيب النفسي، طبيب أطفال، طبيب الدماغ والأعصاب، واختصاص نفسي الخاص بالقياس والتقويم) تم تطبيق اختباري (ستانفورد - بنية) و(أوتس - لنيون) المقننان للبيئة الكردية وتم أختيار الاطفال الذين درجات نسب ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) درجة ويطلق عليهم فئة القابلون للتعلم في الصفوف الخاص.

٢. اختبار المفاهيم الرياضية.

تم بإعداد هذا الاختبار بهدف قياس مستوى المفاهيم الرياضية (الحجم، الطول، الأشكال الهندسية، الأرقام ١-٩) لدى الأطفال من ذوي التخلف العقلي البسيط في صفوف الخاصة التابعة للمدرسة، بحيث يتم تطبيقه قبل تطبيق البرنامج (اختبار قبلي) بعد تطبيق البرنامج.

*صدق اختبار:

تم عرض الاختبار في صورة الأولية على عدد من الأساتذة المتخصصين في مجال الطفولة والمناهج والطرق التدريس الرياضيات والتربية الخاصة وذلك للحكم على ملاءمة المفردات للأهداف .

اتفقت آراء الأساتذة المحكمين على ملاءمة مفردات الأختبار للأهداف التي تسعى لقياسها وارتباط أدوات والعبارات في بداية السؤال وسلامة ووضوح تعليمات الاختبار بالإضافة الى أن الصياغة اللغوية واضحة وملئمة لطفل ذوي الاحتياجات الخاصة موضع البحث و هناك عدة مقترحات اتفق عليها آراء الأساتذة المحكمين والتي اخذت بعين الاعتبار في البحث الحالي ، وتم على ضوءها إجراء بعض التعديلات اللازمة إلى أن وصل الاختبار إلى صورته النهائية.

*صدق المحكمين:

١١. البدء بتطبيق البرنامج على الافراد العينة البحث بتاريخ ١٤/٩/٢٠٢١ بواقع حصتين اسبوعيا مدة كل جلسة 35 دقيقة واستمر تطبيق البحث العشرالاسابيع حتى تاريخ ٢٣/١١/٢٠٢١
١٢. إجراء الأختبار البعدي على الأفراد عينة لقياس مدى اكتساب الاطفال لمفاهيم الرياضية
١٣. رصد النتائج تطبيق الاختبار.
- تم إجراء المعالجة الإحصائية اللازمة للبيانات التي حصلت عليها في تحليل نتائج البحث ، وذلك باستخدام آخر إصدار تحليل الحزم الإحصائي (spss-v.22).

- الفصل الثالث: نتائج البحث وتفسيرها -

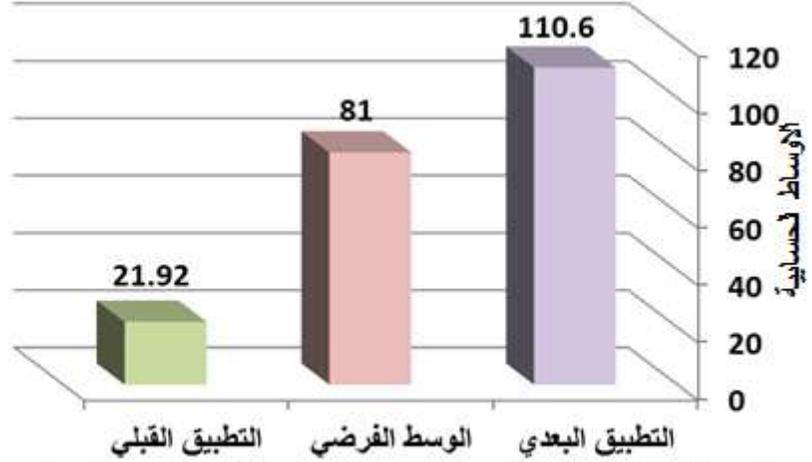
يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً لنتائج البحث وتحليلها بعد تطبيق اختبار المفاهيم والمهارات القبلي والبعدي على عينة البحث البالغة (١٢) طفل وطفلة، وتفسير النتائج على ضوء فصل الاطار النظري ودراسات سابقة.

*اولا/عرض نتائج البحث.

عرض نتائج الفرضية الاولى:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار مفاهيم ومهارات رياضية في تطبيق القبلي والبعدي للاختبار.

بعد انتهاء من تطبيق استراتيجيه المفاهيم الكارتونية واجراء الاختبار البعدي لاختبار المفاهيم والمهارات لعينة البحث واحساب الدرجات تبين أن هناك فروق بين المتوسط الحسابي للاختبار المفاهيم والمهارات الرياضية ككل القبلي والبعدي. كما يبينه الرسم البياني (١) الاتي:



الرسم البياني (١) مقارنة الوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار

ولمعرفة فيما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي استعمل اختبار Wilcoxon Method Pairs signed لعينتين مترابطتين (لحجم كل العينة اكبر من ٩ واقل من ٢٠) عند مستوى دلالة (0.05) والجدول (١) الاتي يبين ذلك.

جدول (١)

إختبار (Wilcoxon Method Pairs signed) للكشف عن الفروقات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار ككل

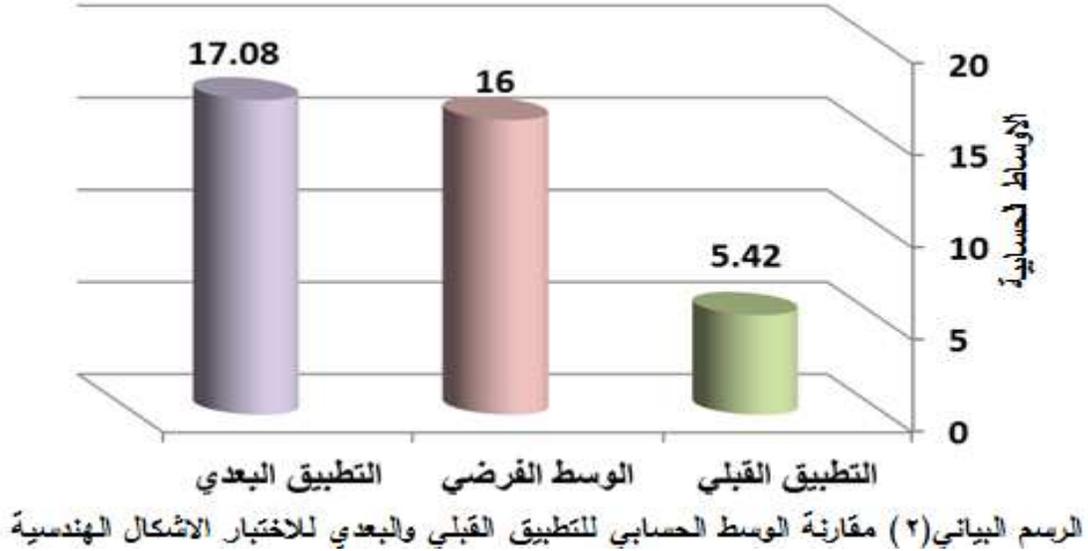
التطبيق	N	المتوسط الحسابي	الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة W المحسوبة	قيمة W الجدولية	مستوى الدلالة	اتخاذ القرار	حجم الأثر
القبلي	١٢	21.9	السالبة	صفر	صفر	صفر	١٤	0.05	دال	١٠.١٤
البعدي	12	110.6	الموجبة	٦.٥	٧٨				إحصائياً	

وتظهر البيانات في الجدول (١) أن القيم المحسوبة (w) أصغر من الجدولية (w) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات إختبار المفاهيم والمهارات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأرقام لصالح التطبيق البعدي ،حيث بلغ متوسط الأداء في قياس القبلي (21.9) وللتطبيق البعدي (110.6)، ما يشير إلى أن الفروقات لصالح التطبيق البعدي ، كما يظهر الحجم الأثر المحسوب والذي بلغت قيمته (١٠.١٤) والتي تدل حسب معامل كوهين على وجود أثر كبير للاستراتيجية المفاهيم الكارتونية المقترح في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدي الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

عرض نتائج الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الاشكال الهندسية في تطبيق القبلي والبعدي.

ويتبين ان هناك فروق بين المتوسط الحسابي لتطبيق اختبار الاشكال الهندسية القبلي والبعدي مقابل الوسط الفرضي (١٦). كما يبينه الرسم البياني (٢) الاتي:



ولمعرفة فيما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار الاشكال الهندسية استعمل اختبار Wilcoxon Method Pairs signed لعينتين المترابطتين عند مستوى دلالة (٠.٠٥) والجدول (٢) الاتي يبين ذلك.

جدول (٢)

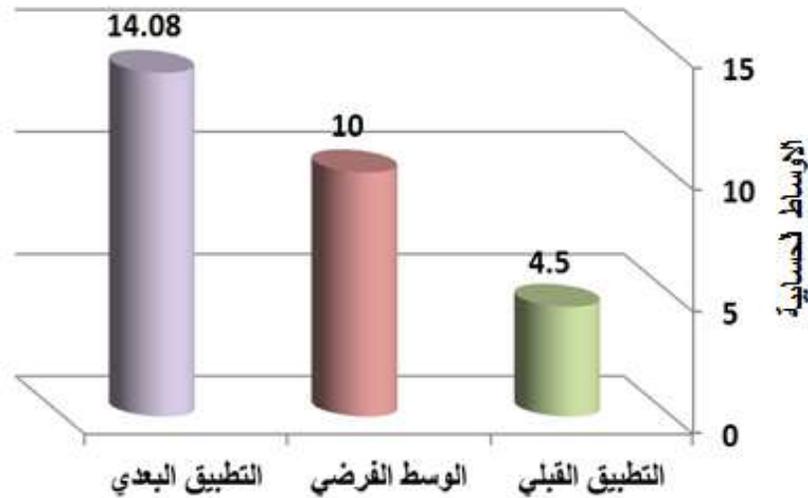
إختبار (Wilcoxon Method Pairs signed) للكشف عن الفروقات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأشكال الهندسية

التطبيق	N	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة w المحسوبة	قيمة w الجدولية	مستوى الدلالة	اتخاذ القرار	حجم الأثر
القبلي	12	٥.٤٢	٦.٥	٧٨	صفر	١٤	0.05	دال إحصائياً	٥.٤٢
البعدي	12	١٧.٠٨	٦.٥	٧٨	صفر	١٤	0.05	دال إحصائياً	٥.٤٢

وتظهر البيانات في الجدول (٢) أن القيم المحسوبة (w) أصغر من الجدولية (w) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات إختبار المفاهيم والمهارات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأشكال الهندسية لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط الأداء في قياس القبلي (٥.٤٢) وللتطبيق البعدي (١٧.٠٨)، ما يشير إلى أن الفروقات لصالح التطبيق البعدي، كما يظهر الحجم الأثر المحسوب والذي بلغت قيمته (٥.٤٢) والتي تدل حسب معامل كوهين على وجود أثر للأستراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية المفاهيم والمهارات الأشكال الهندسية لدي الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

عرض نتائج الفرضية الثالثة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الحجم في تطبيق القبلي والبعدي. ويتبين ان هناك فروق بين المتوسط الحسابي لتطبيق اختبار الحجم القبلي والبعدي مقابل الوسط الفرضي (١٠). كما يبينه الرسم البياني (٣) الاتي:



الرسم البياني (٣) مقارنة الوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار الحجم

ولمعرفة فيما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي لاختبار الحجم استعمل اختبار (Wilcoxon Method Pairs signed) لعينتين المترابطتين عند مستوى دلالة (٠.٠٥) والجدول (٣) الاتي يبين ذلك.

جدول (٣)

إختبار (Wilcoxon Method Pairs signed) للكشف عن الفروقات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأحجام

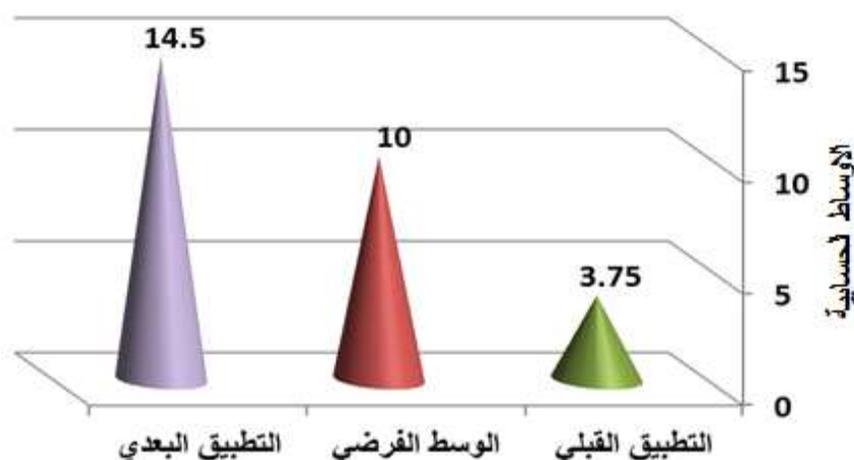
التطبيق	N	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة w المحسوبة	قيمة w الجدولية	Sig	مستوى الدلالة	اتخاذ القرار	حجم الأثر
القبلي	١٢	٤.٥	صفر	صفر	صفر	١٤	0.02	0.05	دال إحصائياً	٥.٧٩
بعدي	12	١٤.٠٨	٦.٥	٧٨	٧٨	١٤	0.02	0.05	دال إحصائياً	٥.٧٩

وتظهر البيانات في الجدول (٣) أن القيم المحسوبة (w) أصغر من الجدولية (w) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات إختبار المفاهيم والمهارات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأحجام لصالح التطبيق البعدي ، حيث بلغ متوسط الأداء في قياس القبلي (٤.٥) وللتطبيق البعدي (١٤.٠٨)، ما يشير إلى أن الفروقات لصالح التطبيق البعدي ، كما يظهر الحجم الأثر المحسوب والذي بلغت قيمته (٥.٧٩) والتي تدل حسب معامل كوهين على وجود أثر كبير للإستراتيجية المقترحة في تنمية المفاهيم والمهارات الحجم لدي الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

عرض نتائج الفرضية الرابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الطول في تطبيق القبلي والتطبيق البعدي.

ويتبين ان هناك فروق بين المتوسط الحسابي لتطبيق اختبار الطول القبلي والبعدي مقابل الوسط الفرضي (١.٠). كما يبينه الرسم البياني (٤) الاتي:



الرسم البياني (٤) مقارنة الوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار الطول

ولمعرفة فيما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي لاختبار الطول استعمل اختبار Wilcoxon Method Pairs signed لعينتين المترابطتين عند مستوى دلالة (٠.٠٥) والجدول (٤) الاتي يبين ذلك.

جدول (٤)

إختبار (Wilcoxon Method Pairs signed) للكشف عن الفروقات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأطوال

التطبيق	N	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة w المحسوبة الصغرى	قيمة w الجدولية	Sig	مستوى الدلالة	اتخاذ القرار	حجم الأثر
القبلي	١٢	٣.٧٥	صفر	صفر	صفر	١٤	0.02	0.05	دال إحصائياً	٦.٩٨
بعدي	12	١٤.٥	٦.٥	٧٨						

وتظهر البيانات في الجدول (٤) أن القيم المحسوبة (w) أصغر من الجدولية (w) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات إختبار المفاهيم والمهارات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار أطوال لصالح التطبيق البعدي ، حيث بلغ متوسط الأداء في قياس القبلي (٣.٧٥) وللتطبيق البعدي (١٤.٥)، ما يشير إلى أن الفروقات لصالح التطبيق البعدي ، كما يظهر الحجم الأثر المحسوب والذي بلغت قيمته (٦.٩٨) والتي تدل حسب معامل كوهين على وجود أثر كبير للأستراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية المفاهيم والمهارات الطول لدي الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

عرض نتائج الفرضية الخامسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اطفال عينة البحث على اختبار الأرقام(٩-١) في تطبيق القبلي والتطبيق البعدي.

بعد فرز درجات اختبار الأرقام(٩-١) في التطبيق القبلي والبعدي تبين ان هناك فروق بين المتوسط الحسابي لتطبيق اختبار الأرقام(٩-١) القبلي والبعدي مقابل الوسط الفرضي (٤.٥). كما يبينه الرسم البياني(٥) الاتي:



الرسم البياني (٥) مقارنة الوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأرقام (٩-١)

ولمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأرقام (٩-١) استعمل اختبار Wilcoxon Method Pairs signed لعينتين مترابطتين (لحجم كل العينة أكبر من ٩ وأقل من ٢٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) والجدول (٥) الآتي يبين ذلك.

جدول (٥)

إختبار (Wilcoxon Method Pairs signed) للكشف عن الفروقات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأرقام

التطبيق	N	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة w المحسوبة الصغرى	قيمة w الجدولية	sig	مستوى الدلالة	اتخاذ القرار	حجم الأثر
القبلي	١٢	٨.٢٥	٣.٠١	صفر	صفر	١٤	0.02	0.05	دال إحصائياً	٨.٤٨
بعدي	12	٦٤.٩٢	٤.٦٧	٧٨						

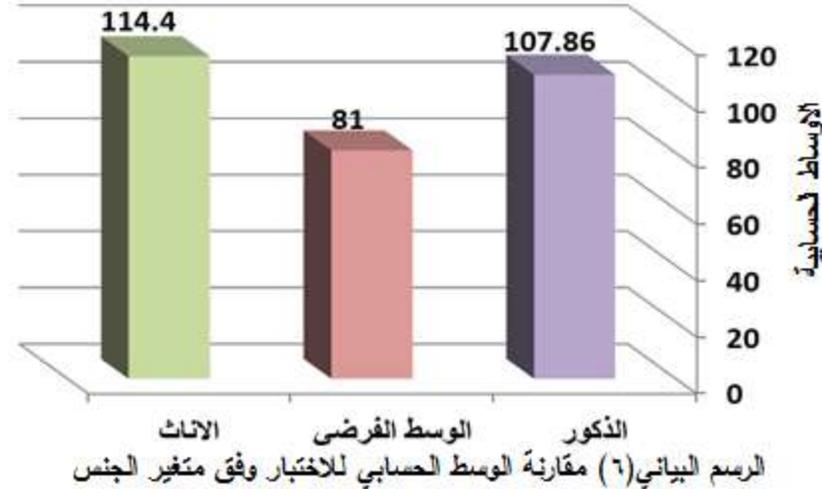
وتظهر البيانات في الجدول (٥) أن القيم المحسوبة (w) أصغر من الجدولية (w) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات إختبار المفاهيم والمهارات بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأرقام لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط الأداء في قياس القبلي (٨.٢٥) وللتطبيق البعدي (٦٤.٩٢)، ما يشير إلى أن الفروقات لصالح التطبيق البعدي، كما يظهر الحجم الأثر المحسوب والذي بلغت قيمته (٨.٤٨) والتي تدل حسب معامل كوهين على وجود أثر كبير للإستراتيجية المقترحة في تنمية المفاهيم والمهارات الأرقام (٩-١) لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

ويتبين من الجدول (٥) أن القيم المحسوبة (صفر) أصغر من الجدولية (٢٧) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الأرقام (٩-١) لصالح التطبيق البعدي.

عرض نتائج الفرضية السادسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات أطفال عينة البحث على اختبار مفاهيم ومهارات رياضية وفق متغير الجنس (ذكر، انثى).

بعد فرز درجات اختبار المفاهيم والمهارات وفق متغير الجنس تبين أن بوجود فروق بين المتوسطين وفق متغير الجنس كما يبين الرسم البياني (٦) الآتي:



ولمعرفة فيما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط الحسابي بين الذكور والاناث استعمل اختبار مان ويتي لعينتين مستقلتين (لحجم كل العينة اكبر من ٩ و اقل من ٢٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) والجدول (٦) الاتي يبين ذلك.

جدول (٦)

نتائج اختبار مان ويتي في مقارنة التطبيق القبلي والبعدي للاختبار الطول

التطبيق	العدد	الوسط الحسابي	مجموع الرتب	قيمة U عند ٠.٠٥		دلالة الفروق
				المحسوبة	الجدولية	
الذكور	٧	١٠٧.٨٦	٢٨.٥	٠.٥	٥	دال عند ٠.٠٥
الاناث	٥	١١٤.٤	٤٩.٥			

ويتبين من الجدول (٦) ان القيم المحسوبة (٠.٥) اصغر من الجدولية (٥) وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات اختبار المفاهيم والمهارات وفق متغير الجنس ولصالح الاناث.

*ثانيا/تفسير النتائج.

بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار: (المفاهيم والمهارات لصالح التطبيق البعدي، الاشكال الهندسية لصالح التطبيق البعدي، الحجم لصالح التطبيق البعدي، الطول لصالح التطبيق البعدي، اختبار الأرقام (٩-١) لصالح التطبيق البعدي).

تبين ان الاطفال من (الذكور والاناث) الذين تعرضوا لاستراتيجية المفاهيم الكارونية قد ارتفع مستوى اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الرياضية لديهم بدلالة احصائية ، مقارنة بالتطبيق القبلي الذي كان مستواهم متدني جداً ، ويعزى سبب ذلك الى استراتيجية المفاهيم الكارونية ساهمت بفعالية في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لكون:

١. أنّ التعليم على وفق إستراتيجية المفاهيم الكارونية ساعدت التلاميذ على استخدام العديد من الأنشطة البصرية التي تيسر التعامل مع المواقف الرياضية وتمكّنهم من تجميع المعلومات المعطاة وربطها فيما بينها للوصول إلى الحل.
٢. إستراتيجية المفاهيم الكارونية تحفز التلاميذ لمناقشة أفكارهم وتجعلهم يتبادلون الأفكار فيما بينهم وبالتالي يتم تطوير مهارات الاتصال بينهم وتزيد اكتسابهم المفاهيم والمهارات.
٣. إستراتيجية المفاهيم الكارونية بتعليقاتها الكتابية البسيطة توفر إستراتيجية تشجيعية للتلاميذ الذين لديهم ضعف في مهارات القراءة والكتابة وتقلل من خوف التلاميذ من إعطاء إجابات خاطئة.
٤. تعد إستراتيجية المفاهيم الكارونية من الاستراتيجيات الحديثة التي تجعل التلميذ محور العملية التعليمية التعلمية، من خلال عملية البحث والتقصي ، وقد تساعد على فهم المعلومات لديه بصورة ذات معنى ، مما اثر في التحصيل.

٥. وقد يرجع تفوق المجموعة في الاختبار البعدي كون إستراتيجية المفاهيم الكارتونية تتطلب من التلاميذ ممارسة عمليات مثل (الملاحظة - المقارنة - إدراك العلاقات - الاستنتاج ...) أثناء التعلم بأنشطة المفاهيم الكارتونية البصرية.
٦. كما يمكن إرجاع تفوق التلاميذ المجموعة التي درست بإستراتيجية المفاهيم الكارتونية إلى أن وجود الشرح الكتابي ساعدهم على معالجة المعلومات بشكل أكثر عمقا، وتحصيل كمية كبيرة من المفاهيم في نفس الوقت التي درست فيه المجموعات الأخرى بتحصيل أقل.
- وملاحظة أخرى اشارت نتائج البحث الى استقرار اثر استراتيجية المفاهيم الكارتونية بعد مرور شهر على تطبيق البرنامج ولكلا الجنسين من خلال توقف الدوام بسبب انتشار فايروس كورونا ومعاودة الدوام بعد الاستقرار النسبي. وهذا دليل على ان هذه المدة لم تمحو الاثر الايجابي الذي أحدثه الاستراتيجية في تنمية المفاهيم والمهارات في الرياضيات.
- *الاستنتاجات:**

في ضوء ما انجزت البحث وما توصلت اليه من نتائج فيه يمكن استنتاج ما يأتي:

١. يعاني اطفال المدارس الخاصة ذوي الاحتياجات الخاصة في اكتساب المفاهيم والمهارات في الرياضيات.
٢. اظهر البحث اهمية استراتيجية المفاهيم الكارتونية ومكانتها جنبا الى جنب مع العملية التربوية والعلمية.
٣. توصلت البحث الى اهمية استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى اطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

***التوصيات:**

من خلال ما تم التوصل اليه من نتائج نوصي بالآتي:

- تعميم دليل المعلم مقترح على مدارس التي توخذ بها الصفوف الخاصة بالاطفال ذوي الإحتياجات الخاصة .
- تنفيذ استراتيجية مقترحة على عينات أكبر من الأطفال ذوي الإحتياجات الخاصة في صفوف ملحقه بالمدارس للتحقق من إمكانية تعميمه على جميع مدارس التي يوجد بها الصفوف الخاصة بذوي الإحتياجات الخاصة.
- الإهتمام بعمل دورات تدريبية للمعلمين في المدارس التي فيها الصفوف الخاصة لتدريبهم على مواكبة كل ماهو جديد في أساليب واستراتيجيات تعليم هذه الفئة من الأطفال. بأخص استراتيجية المفاهيم الكارتونية.
- بناء أدلة للتدريس وفق الإستراتيجية المقترحة وتشجيع المعلمين لذوي الإحتياجات الخاصة على استخدامها.
- تضمين برامج إعداد المدرسين التربية الخاصة خبرات تمكثهم من توظيف استراتيجية المفاهيم الكارتونية في تخطيط التدريس ، وتنفيذه ، وتقويمه.
- ضرورة توفير الألعاب التعليمية والوسائل التعليمية والأنشطة الرياضية التي تناسب خصائص التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم من ناحية ومع طبيعة الرياضيات من ناحية أخرى حتى يتسنى للمعلم تحقيق الأهداف المرجوة

***المقترحات:**

تقترح الآتي لبحوث ودراسات مستقبلية:

١. اجراء دراسة مشابهة للدراسة الحالية وتطبيقها في تدريس موضوعات وفروع اخرى في الرياضيات لتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة، خاصة لتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم.
٢. اجراء دراسة تتبعية للأطفال الذين تلقوا البرنامج التدريبي ومعرفة الاثر اللاحق للبرنامج في مراحل لاحقة.
٣. اجراء دراسة لتطبيق البرنامج التدريبي في الدراسة الحالية مدة اطول.
٤. اجراء دراسة مقارنة مع مؤسسات عربية من مؤسسات رعاية مثل هؤلاء الاطفال.

***المصادر:**

١. أبو شيخة، فاطمة محمد نصر (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجتي الدراما التعليمية والمفاهيم الكارتونية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الرياضي لدى أطفال الروضة في الأردن، رسالة دكتوراة غير المنشورة، جامعة العلوم الاسلامية العالمية، الأردن.
٢. الكبسي، عبد الواحد حميد وافاقة حسون (٢٠١٤). تدريس الرياضيات وفق استراتيجيات النظرية البنائية (المعرفية وما فوق المعرفية)، ط ١، عمان، الأردن.
٣. هلال، مجدي (٢٠٢٠). اساسيات التعليم المنزلي، دار البشير للنشر والثقافة والعلوم، طنطا، مصر.
٤. عامر، طارق عبد الرؤف (٢٠١٩). دمج ذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء التوجهات العالمية المعاصرة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٥. عبد الفتاح، خليل واخرون (٢٠٢٠). الفروق الفردية وتطبيقاتها، داراليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٦. العبسي، محمد مصطفى (٢٠١٣). طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة، ط٢، دارالمسيرة للطباعة والنشر، عمان، الاردن.
٧. الوافي، عبدالله بن عواد بن سعد (٢٠١٨). طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة، شعلة الإبداع للطباعة والنشر، بنها، مصر.
٨. Elizabeth(2016) Which Terms Should Be Used to Describe Autism? Perspectives , Carol; Pellicano. Carole; Povey, Buckley v20 n4 p442-462 .. Autism: **The International Journal of Research and Practice**, from the UK Autism Community
٩. et al.(2019). Effectiveness of Cartoon Drawings in Reducing Selective Silence (Selective Mutism) Severity of a ,Mustaf ,Jwaifell p.34-41. . **No. 9. International Education Studies; Vol. 12.** Sample of Kindergarten Children
١٠. et al.(2019). Effectiveness of Cartoon Drawings in Reducing Selective Silence (Selective Mutism) Severity of a ,Mustaf ,Jwaifell . p.34-41. . **No. 9. International Education Studies; Vol. 12.** Sample of Kindergarten Children
١١. Teaching and Learning in Science: an evaluation. **International Journal of** . S.&B. Keogh (1999)Concept Cartoons.Naylor . 431-446. . 21(4).**Science Education**
١٢. Volume .**Journal of Turkish Science Education**. (2013) Concept Cartoons: What Have WeLearnt?. S. and B. Keogh.Naylor . Issue 1. .10

Abstract:

This research aims to verify the effectiveness of the cartoon concepts strategy in developing some concepts and skills in mathematics for children with special needs. Special needs are attached to government schools affiliated to the Ministry of Education in the Sulaymaniah Governorate. The research sample consisted of (12) boys and girls enrolled in special classes at (Shakar) School in Sulaymaniah Governorate, which provides educational services for children with special needs. After they were homogenized in terms of chronological age and IQ, the degree of their knowledge of concepts in mathematics. The ages of the individuals ranged between (7-10) years. The test consists of (31) test score paragraphs, which are tasks that the child is asked to perform through the instructions and steps in each paragraph. The college test scores range from (zero - 162) degrees, divided into (5) sub-tests and geometric shapes divided into (4) For a subtest (each correct answer one score and zero false). The research tools consist of an intelligence test and a test of mathematical concepts. The researcher reached several results, the most important of which are: There are statistically significant differences at the level (0.05) between the pre and post application to test concepts and skills in favor of the dimensional application and geometric shapes in favor of the dimensional application and size in favor of the dimensional application and length in favor of the dimensional application and to test numbers (1-9) in favor of the application dimensional.

*Key Words: (Cartoon concepts, math concepts and skills, children with special needs.)