[٦]

فعالية برنامج الخرائط الذهنية الرقمية القائم علي نموذج بكستون في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدي طفل الروضة

أ.م.د. إيمان جمال محمد فكري

أستاذ مناهج الطفل المساعد

بكلية التربية للطفولة المبكرة

جامعة بورسعيد

فعالية برنامج الخرائط الذهنية الرقمية القائم علي نموذج بكستون في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدي طفل الروضة

أ.م.د. إيمان جمال محمد فكري★

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التأكد من فعالية برنامج الخرائط الذهنية الرقمية القائم على نموذج بكستون في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، وقد اختيرت العينة بصورة عشوائية قوامها (٨٠) طفلاً وطفلة بالمستوى الثاني بمرحلة رياض الأطفال، وأثبتت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار المصور للمفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، كما أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة "ت"(٤١,٤٢) عند مستوى الدلالة (٠.٠٠١). أي انها دالة احصائيا، كما أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار المصور للمفاهيم الرياضية لصالح التطبيق البعدي وكانت قيمة "ت" (٥٢.٥٦) عند مستوى الدلالة (٠.٠٠١) ؛ واستناداً إلى هذه النتائج يوصى البحث الحالي بأهمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لطفل الروضة وتقديمها بتقنية الخرائط الذهنية الرقمية حيث أثبتت أن لها تأثير مباشر في جذب انتباه الأطفال وعرض المفاهيم بصورة رقمية شيقة وجذابة، وكان لها دور فعال في تثبيت المعلومات والمفاهيم لدي الأطفال، حيث أن

★ أستاذ مناهج الطفل المساعد– بكلية التربية للطفولة المبكرة–جامعة بورسعيد.

المفاهيم الرياضية هي أساس ومحور كل المجالات التي تخدمهم في كل مناحي الحياة، كما نعزو نجاح البرنامج إلي استخدام نموذج بكستون لما له أكبر الأثر في تقديم المادة التعليمية بصورة تدريجية بدء من نظام الحفظ الآلي وصولا إلي الأسلوب المجرد الشكلي بطريقة منطقية يتعلمها الأطفال ذاتيا، كما يساعد الأطفال علي التشارك والتواصل بشكل فعال مع الأقران، وهذا ما يتوافق مع التنظيم الذاتي الرياضياتي، والذي عمل بدوره علي مساعدة الطفل في التعامل مع أقرانه، وتقييم ذاته، علاوة علي تنظيم وقته وجهده، وهذا يعد من أفضل النماذج التي يمكن أن تستخدم مع طفل الروضة، إضافة إلي أنه يهتم بتعلم الرياضيات مما أثر إيجابا في استيعاب الأطفال لهذه المفاهيم.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية الرقمية, نموذج بكستون (التعلم للإتقان), مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي، المفاهيم الرياضية، طفل الروضة.

Abstract:

The current research aimed at investigating the effectiveness of the digital mind mapping program based on the Buxton model in developing self-regulation skills and mathematical concepts among kindergarten child. The sample of the research was (80) children at the second level of the kindergarten who were randomly chosen. Results of the research proved that there are statistically significant differences between the mean scores of the students in the pre and post-measurement of the experimental and control groups of the self-regulation scale in favor of the experimental group. Also, results revealed that there are statistically significant differences between the mean scores of the students in the pre and post-measurement of the experimental and control groups of the mathematical concepts picture test in favor of the experimental group. Also, there are statistically significant differences between the mean scores of the students in the pre and post-measurement of the experimental group of the self-regulation scale in favor of the post-measurement as the "t" value was (41.32) at the level (0.001) which means that it is statistically significant. And finally, there are statistically significant differences between the mean scores of the students in the pre and post-measurement of the experimental group of the mathematical concepts picture test in favor of the post-measurement as the "t" value was (52..56) at the level (0.001). Regarding the results, the current research recommends the significance of the self-regulation skills and the mathematical concepts for the kindergartener and presenting them using digital mind mapping as they proved the effect in drawing the children's attention, presenting the concepts in an attractive manner and it has a vital role in establishing information and concepts. The success of the program may be due to the effectiveness of using Buxton model as it has a great impact in presenting educational material gradually starting from an automatic memorizing system to the abstract, formal method in a logical manner that children learn alone. Buxton model can help children to share and communicate effectively with their peers which complies with self-regulation, help the child to deal with peers, self-assessment, and organize time and effort. It is considered one of the most significant models that can be used with kindergarten children and also consider learning mathematics which has a great impact on learning these concepts.

Keywords: Digital Mind Mapping, Buxton Model (mastering learning), Mathematical Self-Regulation Skills, Mathematical Concepts, Kindergarten Child

مقدمة:

تعد مرحلة الطفولة المبكرة من أهم المراحل التي تعمل علي إعداد الفرد للحياة، فتمثل مرحلة تكون السمات الشخصية وأبعادها، كما يشكل التعلم في السنوات الأولى من حياة الطفل الأساس الذي يرتكز عليه التعلم في المراحل اللاحقة؛ ولتسير هذه المراحل بصورة سليمة كانت هناك حاجة ماسة إلى فهم المتغيرات والعوامل التي تسهم في تحقيقها، وأصبح التربويون يهتمون بالكيفية التي تمكن الطفل من تحقيق تعلم أفضل أكثر من اهتمامهم بكمية المعارف والمعلومات التي يتلقاها، ونتج عن هذا التوجه تحول الطفل إلي أن يكون محور العملية التعليمية، الأمر الذي يجعله مشاركا إيجابيا في عملية التعلم، ساعيا لتحقيق أهدافه وطموحاته، وهذا الأمر جعل التربويين يبحثون عن ضرورة تبني طرق وأساليب تعليمية حديثة. تساعده على اكتساب مهارات التعلم الفعال ويعد التعلم المنظم ذاتيا أحد الأساليب الحديثة والمهمة في تدريب الأطفال على كيفية اكتشاف المعلومات، وفهمها، والتعامل معها، وفقا لقدرات واستعدادات كل طفل فالتعلم المنظم ذاتيا هو عملية بواسطتها يستطيع الطفل استخدام استراتيجيات معينة لتحقيق أهداف أكاديمية على أساس إدراك فعالية الذات والتي تتضمن ثلاثة عناصر هي: استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، فاعلية الذات، الالتزام بأهداف الأداء

فالتعلم المنظم ذاتيا؛ حظى باهتمام كبيرا منذ العقد الماضي، ولكن مازال هناك وعي متزايد بأهميته في مرحة الطفولة المبكرة وذلك لاعتباره من الأساسيات المنظمة للتعليم في مرحلة الروضة وكافة المراحل التعليمية، فمن خلال يتم تدعيم جميع جوانب التعلم، ونتوقع من خلاله مجموعة من النتائج الإيجابية في المستقبل. كما أنه يوثر على الفرص الحياتية والعلمية علي المدي الطويل للطفل، بالإضافة إلى أهميته للمساهمة في الاستعداد للمدرسة، وللحياة المستقبلية بصفة عامة (Xie & Li, 2022 ; Colliver, et al.,2022; Barbour, 2019)[١].

علاوة على ذلك أكدت العديد من الدراسات مثل: Wagner, et al., (2021;Savina, 2021 Perry, 2019; Timmons, 2019) على أهميته

[١] التزمت الباحثة بنظام التوثيق APA7.

البالغة في السنوات الأولي من عمر الطفل والتي تمثل في مرحلة رياض الأطفال والتي هي الأساس لاكتساب وتطوير مهارات التنظيم الذاتي.

كما يرتبط التنظيم الذاتي الرياضياتي الجيد المبكر بنتائج أكاديمية إيجابية لاحقة، فقد أوضحت الدراسات أن الأطفال الذين يتمتعون بمهارات التنظيم الذاتي يكونوا أفضل عقليا واجتماعيا وصحيا عندما يصبحوا بالغين، وإن انخفاض مهارات التنظيم الذاتي في مرحلة ما قبل المدرسة تعرض الأطفال للعديد من المشاكل الأكاديمية (Robson, et al., 2020)، (الجندي، ٢٠٢٢).

وفي هذا الصدد أجريت العديد من الدراسات الأجنبية الحديثة حول التنظيم الذاتي وعلاقته بالعديد من المثيرات والتي أوصت بضرورة تدريب كل من المعلمين والقائمين علي العملية التروية بالطفولة المبكرة والأطفال أنفسهم على مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي كما في دراسة كل من (Tiryaki, et al., 2022; Salminen, et al., 2021; Wagner, et al., 2021; Hutchinson, et al.,2021; Acar, et al.,2021 & Kirkiç & Demir, 2020) والتي أكدت علي أهمية تدريب الأطفال عليه في المجالات العلمية، واللغوية، والرياضية ومن هذا المنطلق نجد أن الرياضيات لا تختلف عن أي مجال آخر مهم تتضمنه مناهج وبرامج هذه المرحلة فتعليم الرياضيات في الطفولة له تأثير إيجابي على تعلم الأطفال لها فيمابعد، كما أن التركيز على فهم وتطبيق الرياضيات في السنوات الأولى له أهمية كبيرة، خاصة عندما يتعلق الأمر ببقاء أثر التعلم (Breive, et al., 2018,182).

إن المفاهيم الرياضية تعتبر حجر الأساس لكل مكونات المعرفة الرياضية، وذلك لأن المهارات الرياضية ما هي إلا تطبيق للمفاهيم ووضعها في صورة قواعد وخوارزميات تستخدم في حل المسائل والمشكلات الرياضية، كما أن المبادي والتعميمات ما هي إلا عبارات رياضية تضع قاعدة أو قانونا للعلاقة بين مفهومين رياضيين أو أكثر، وتمثل الهيكل الرئيس للبناء الرياضي، ولذلك فهي نقطة الانطلاق في تعلم الرياضيات بجميع فروعها (بخيت واخرون, ٢٠٢٢).

قد اهتمت العديد من الدراسات بالمفاهيم الرياضية وتنميتها لدى الطفل، ومنها دراسة (عراقي ومحمد, ٢٠١٧)، (العتيبي والعتيبي، ٢٠٢١)، (سلامة

واخرون، ٢٠٢٠)، (محمد ويوسف، ٢٠٢٠). ((Kumas, 2020 (Desoete & Praet, 2022), (Gonulates & Gilbert, 2021)

ولمعالجة الضعف في التواصل الرياضي والمفاهيم الرياضية لدى الأطفال تم استحداث عدد لا بأس به من النماذج التعليمية ذات الأهمية البالغة في عملية التعلم، فهي تراعي الخصائص النفسية للطفل، وخصائصه المعرفية، وتعمل علي مراعاة المبادئ والقوانين التي تحكم عملية التعلم، فهي تساعد الطفل علي التعامل مع المعلومات والمعرفة مما يؤدي إلى بناء مفاهيم ذات قيمة تكاملية، كما توكد معظم النماذج التدريسية على أهمية الاستقلال الذاتي للمتعلمين والمساهمة الفاعلة في تعلم المفاهيم ويؤكد (عدنان، ٢٠١٧،٤٣٩) "على أهمية استخدام نماذج تعليمية تهدف إلي الفهم الرياضي السليم بدلا من الأساليب التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتلقين، ومن هذه النماذج نموذج بكستون، وهو يعد مجموعة استراتيجيات تدريبية يمكن تطبيقها علي الأطفال، لأنها تركز على الفهم والاستيعاب والاستيضاح للمفاهيم فنموذج بكستون هو أحد النماذج الخاصة بتعلم المفاهيم الرياضية، والقائمة على مستويات الفهم وهي (الفهم الآلي، الفهم بالملاحظة، الفهم التبصري، الفهم المجرد)، كما تميز عن نماذج الفهم الأخرى بأسلوب الفهم بالملاحظة، وهي مرحلة ضرورية لإدراك العلاقات، وفهم المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم، وتطبيقه علي نحو أفضل وهوما يتناسب مع خصائص طفل الروضة.

وخطوات نموذج بكستون منظمة ومرتبة ومتابعة، ويرى (سيد وغفور، ٢٠١٧، ٣١١) أنها تهدف لتحقيق أهداف محددة حتى تنجح عملية الفهم، فأسلوب الفهم الآلي له أثر في إثارة دافعية الأطفال للتعلم والانجذاب للخبرة، أما الفهم بالملاحظة يثير انتباه المتعلمين ويشجعهم على استخدام حواسهم أثناء عملية التعلم، أما الفهم التبصري يشجع على ربط المعلومات الجديدة بالسابقة فيساعدهم على تميز الحقائق والمفاهيم الجديدة، أما الفهم المجرد يشجع المتعلمين على التفكير المجرد ويدرك المتعلم البني العلمية في إطار المحتوي التي ينتمي إليها المفهوم، ويستخدم المجردات أو التعميمات للوصول إلى حل المشكلة.

فهذا النموذج يشيع جو من الانسجام بين الأطفال والمعلمة أو بين الأطفال أنفسهم عن طريق التشويق الذي أظهره الأطفال داخل قاعة الصف. مما يزيد

دافعيتهم للتعلم. وقد أشارت عدة دراسات إلى فاعلية نموذج بكستون في التعلم مثل دراسة المنصوري (٢٠١٨)، دراسة سيد وغفور (٢٠١٧)، دراسة حسن وعباس (٢٠١٧) وغيرها من الدراسات.

ومما سبق نجد أن التنظيم الذاتي الرياضياتي ونموذج بكستون يركز علي التعلم النشط ونظرا للدور الذي يلعبه التعلم النشط في جعل التعلم أكثر متعة يجب استخدام طرق تدريسية واستراتيجيات حديثة تعمل علي زيادة متعة التعلم، وإقبال الأطفال عليه خصوصا مع المفاهيم المجردة مثل المفاهيم الرياضية، والتي منها استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية والتي تعمل علي تقوية الذاكرة، واسترجاع المعلومات، وتوليد أفكار إبداعية غير مألوفة، حيث أنها تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشري، مما يساعد على تنشيط خلايا المخ، وترتب المعلومات بطريقة تساعد على تذكرها كما تعد الخرائط الذهنية الرقمية من الوسائل الحديثة التي تساعد علي تسريع عملية التعلم واكتشاف المعرفة بصورة أسرع، كم تتميز بقدرتها السريعة على ترتيب الأفكار، مما يجعل التعلم أكثر متعة، وتوفر صورة شاملة عن الموضوع الذي تتم دراسته، وتعمل علي تطوير ذاكرة الطفل وزيادة تركيزه، كما توفر إطارا لعرض المعرفة بشكل بصري (المليجي، ٢٠٢٠، ٢٤).

ويتضح مما سبق أن الطفل يجب أن يمتلك مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لتعلم المفاهيم ككل، ولإدراك المفاهيم الرياضية خاصة، والتي تحتاج إلي تركيز وتنظيم عقلي حتي يتمكن من فهمها وإدراكها بسهولة؛ فتعلم الطفل مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي يسهل عليه تعلم المفاهيم الرياضية المعقدة، وعرضها عليه بصورة شيقة، ويسهل فهمها عن طريق استخدام الخرائط الذهنية الرقمية والتي تقدم المعلومات بصورة مرئية رقمية باستخدام نموذج بكستون الذي يعتمد علي تعلم الطفل ذاتيا وفق خطة منظمة والبدء من البسيط إلي المعقد بدء من نظام الحفظ وصولا إلي الأسلوب المجرد الشكلي في وحدات القياس والتمثيل البياني والهندسة، ولقلة الدراسات التي تناولت هذه الموضوعات معا وأيضا لأهميتها فهي أحد الفروع الأساسية لعلم الرياضيات، والتي تبني عليها العديد من المفاهيم الأخرى سواء في الرياضيات أو أي من المفاهيم الأخرى، وحتي التعامل مع الحياة العامة.

الاحساس بالمشكلة:

يتم التعرف علي المشكلة من خلال الخطوات التالية:

١- (التحقق من المشكلة) من خلال تحديد الواقع والأسباب كما يلي:

أولا: من ناحية واقع رياض الأطفال

فمن خلال التربية العملية لاحظت الباحثة ما يلي:

أ. اختلاف قدرات الأطفال المعرفية فمنهم من يدرك الأشياء بالمحسوسات ومنهم من لا يستطيع التعامل مع المجردات نظرا للفروق الفردية بينهم.

ب. توتر بعض الأطفال وعدم تركيزهم أثناء تقديم المفاهيم الرياضية، فالمفاهيم الرياضية تعتمد علي المجردات، وهذا يحتاج منهم إلي مجهود عقلي كبير ظن والقدرة علي تسهيل المعلومات.

ج. صعوبة إدراك الطفل الاتجاهات وتحديدها والخلط بين أسماء الأشكال الهندسية، كما أنهم يجدوا صعوبة في تمثيل البيانات، إضافة إلي ضعف القدرة في تحديد آداه القياس المناسبة للموضوعات المعروضة.

د. عدم اتباع عدد من الأطفال لمهارات التنظيم الذاتي عام والتنظيم الذاتي الرياضياتي خاصة واتباعهما اما عن طريق المعرفة وبعض من مهارات ما وراء المعرفة، مع قلة وجود الدافعية.

هـ. أغلب الأطفال لا يملكون مهارة تحديد الأهداف أو القدرة علي التخطيط

و. ضعف قدرة الأطفال علي المراقبة الذاتية وقلة الخبرة في تنظيم الوقت وسرعة الاندماج مع الأقران، أو استخدام طرق البحث المختلفة.

ز. عمل أغلب الأطفال في الأنشطة وفق الأسلوب الآلي فقط دون اتباع أي من الأساليب العليا الأخرى[٢]

ثانيا: من ناحية الدراسات والأدبيات:

تم الاطلاع علي العديد من الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية والتي أكدت بدورها علي أهمية تدريب الأطفال علي مهارات التنظيم الذاتي

[١] **ملحق (١) بطاقة ملاحظة الطفل لمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتي لطفل الروضة**

الرياضياتي والمفاهيم الرياضية، كما أكدت علي أهمية استخدام الخرائط الذهنية الرقمية ونموذج بكستون ومنها دراسات كلا من:

أ- الدراسات التي تناولت التنظيم الذاتي:

تناولت العديد من الدراسات العربية والأجنبية مهارات التنظيم الذاتي مع الرياضيات في مراحل تعليمية مختلفة مثل: (البنا، ٢٠١٣)، (حميدة وأبو سته، ٢٠١٦)، (أحمد ومحمد، ٢٠١٤)، (الشويخ، ٢٠١٨)، (عبد الحميد، ٢٠١٩). أما دراسة (كدواني، ٢٠٢٢)، (محمد، ٢٠٢٢)، (Johnson, et al., 2022); (Braund &Timmons, 2021) فقد تناولوا مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي مع طفل الروضة ولكن بمفاهيم مختلفة.

ب- أما بالنسبة للمفاهيم الرياضية فتنوعت وتعددت الدراسات التي اهتمت بها ومنها: (Desoete& Praet,2022)، (Gonulates& Gilbert ،2021)، (صادق واخرون، ٢٠٢١)، (عراقي ومحمد، ٢٠١٧)، (KUMAŞ, 2020) وهذه الدراسات تناولت المفاهيم الرياضية عموما،

ج- أما الدراسات التي تناولت موضوعات البحث فكانت كالتالي:

- الدراسات التي تناولت مفاهيم القياس لطفل الروضة: (كرم الدين واخرون، ٢٠١٥)، (بخيت واخرون، ٢٠١٨) (نصار واخرون، ٢٠٢٢)، (زناتي، ٢٠٢٢) فقد اكتفت بمفهوم القياس فقط
- الدراسات التي تناولت مفاهيم التمثيل البياني: فكانت دراسة واحدة علي حد علم الباحثة وهي (خليل، ٢٠١٩)
- الدراسات التي تناولت مفاهيم الهندسة فكانت: (الزبر، ٢٠١٧)، (جنيدي واخرون، ٢٠٢٠)، (Boerma, et al., 2022); (Sezer & Polat, 2022)
- أما دراسة: (عبده واخرون، ٢٠١٨)، (شرف، ٢٠٢١)، (حسن واخرون، ٢٠٢٢) فقد اكتفت بدراسة المفاهيم التبولوجية فقط.

د- بعد الاطلاع علي الدراسات الخاصة بنموذج بكستون الخاصة بتنمية المفاهيم الرياضية ورغم اهتمامه بإعمال العقل والتركيز علي تنمية المهارات العقلية منذ الصغر إلا أنه لم تقدم أي دراسات مستخدمة هذا النموذج لطفل الروضة علي حد علم الباحثة، ولكنه تم استخدامها في مراحل تعليمية اخري ومنها: (جبر،

٢٠١٤)، (سيد وغفور، ٢٠١٧)، (عدنان، ٢٠١٧)،(المنصوري، ٢٠١٨)، (الخطيب، ٢٠١٩) ولكن أغلب الدراسات استخدمته مع المفاهيم الرياضية.

ج- أما بالنسبة للخرائط الذهنية الرقمية فقد أثبتت الدراسات السابقة أهميتها في التعليم عموما ولرياض الأطفال خصوصا ومدي تأثيرها علي الطفل؛ لما لها تأثير بالغ الأهمية في تسهيل عرض وتقديم المعلومات والمفاهيم وتبسيطها لطفل الروضة مثل دراسة (المليجي، ٢٠٢٠)، (محمد واخرون، ٢٠٢٢)، (Boerm, et al., 2022) (Diniyyah, et al., 2022).

وبالرغم من أهمية كل من التنظيم الذاتي الرياضياتي، ونموذج بكستون في تبسيط المادة التعليمية ومدي تأثير الخرائط الذهنية الرقمية علي استيعاب الطفل وجذب انتباهه للمادة المعروضة، عموما والمفاهيم الرياضية خاصة فلم نجد علي حد علم الباحثة دراسة واحدة تناولت التنظيم الذاتي الرياضياتي، ونموذج بكستون والخرائط الذهنية الرقمية في تنمية المفاهيم الرياضية عامة وهذه المفاهيم (القياس، التمثيل البياني، والهندسة) خاصة.

ثالثا: من ناحية الوثائق والرؤي المختلفة:

أ. وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال ٢٠٠٨

والتي حددت معيار كامل للمفاهيم الرياضية وهو:

أ- مجال ومعايير الرياضيات [٣]

ب- المنهج ٢.٠ المطور.

اهتم المنهج المطور بتقديم المفاهيم الرياضية واعمال العقل والتركيز علي المحتويات الرقمية باعتبارها لغة العصر (الاطلاع علي المنهج وعرض البطاقات والأنشطة التي تناولت المفاهيم الرياضية)[٤]

---

[٣] **ملحق رقم (٢) وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال ٢٠٠٨.**

[٤] **ملحق رقم (٣) بطاقات كتب رياض الأطفال.**

٢ : التحديات:

أ. تقديم البرنامج في صورة خرائط ذهنية رقمية للطفل لسهولة عرض موضوع البحث.

ب. تقديم مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية للطفل في صورة أنشطة وقصص ومسابقات باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية، كتيب الطفل

ج. توفير أجهزة بعدد الأطفال أو تقسيم الأطفال مجموعات دون المساس أوالتعرض لفترات اليوم الدراسي.

د. إقناع المعلمات وتسهيل عملية استخدام الحاسب كمعين للعملية التعليمية، وتقديم نماذج للتطبيقات بطريقة شرح مبسطة لكيفية استخدامها حتي تتمكن المعلمات من إعداد الأنشطة التعليمية بسهولة ويسر.[٥]

هـ. صعوبة إنتاج الخرائط الذهنية الرقمية ولكن تم الوصول إلي أكثر من برنامج لإنتاجها.

٣- التأكد من المشكلة:

للتأكد من وجود المشكلة قامت الباحثة بما يلي:

أ. تطبيق استمارة استطلاع رأي علي عدد من معلمات الروضة ٦ وكان عددهم (٤٠) معلمة وتضمنت عدد من البنود نذكر منها:

- مدي إقبال الأطفال علي الأنشطة الخاصة بالمفاهيم الرياضية.
- إلي أي مدي تربط المعلمة المفاهيم الرياضية بالنشطة اليومية؟
- هل تستخدمي مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي بأنواعها؟
- هل تطلبي من الأطفال البحث عن المعلومات الخاصة بالخبرات اليومية؟
- إلي أي مدي تستخدمي الخرائط الذهنية العادية أو الرقمية في الأنشطة؟

---

[٥] **ملحق رقم (٤) دليل المعلمة.**

[٦] **ملحق رقم (٥) استمارة استطلاع رأي معلمات الروضة.**

ب. بطاقة ملاحظة للأطفال (التنظيم الذاتي الرياضياتي)[٧]:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة تم تطبيقها علي ٢٠ طفل وطفلة بعدد من روضات محافظة بورسعيد للتأكد من مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لديهم وبالتالي يتم التعرف علي مستواها.

ج. عمل عدد من اللقاءات مع أولياء أمور الأطفال للتأكد من بعض الأمور والتي منها:

- هل يقوم الطفل بتحديد أهداف أو عمل مخططات لليوم الدراسي؟
- هل يقبل الطفل علي المهارات والأنشطة الرياضية عامة وأنشطة القياس والتمثيل البياني والهندسة خاصة؟
- هل يتقبل الطفل الفشل ويحاول التغلب عليه؟
- هل يميز الطفل الفرق بين الاتجاهات؟

٤- صياغة المشكلة:

إن المفاهيم الرياضية والمهارات التي يمكن أن يكتسبها الطفل ومهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي أصبحت ضرورة قصوي لهذا العصر، وقد تصل لأن تكون جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية. فالتنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتي يسهل علي الطفل التفكير المعرفي وما وراء المعرفي فيكسبه العديد من المهارات مثل تحديد الأهداف والتخطيط كما يزيد من دافعيته للتعلم ومراقبته لذاته وتطور مهاراته واتباع إدارة المصادر والوقت كما يسهم في التعاون بين الأقران وهذه المهارات نحتاجها لكي نستقبل المعلومات والمعارف ونرسخها في أذهاننا، كما أن المفاهيم الرياضية لها أهمية بالغة في الحياة العامة فعدم إدراكها واتباعها بالشكل السليم؛ قد يؤثر سلبا علي تقدم الطفل العلمي سواء في مرحلة رياض الأطفال أو المراحل اللاحقة. ومن هذا المنطلق ظهرت فكرة هذا البحث ألا وهي أن تعليم الطفل مهارات التنظيم الذاتي، وتنمية المفاهيم الرياضية باستخدام نموذج بكستون والذي يركز علي تقديم المحتوي التعليمي بمستوياته الأربع من الأدنى إلي الأعلى بالاستعانة بالخرائط الذهنية الرقمية المعدة.

---

[٧] **ملحق رقم (١) بطاقة ملاحظة التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتي لدي طفل الروضة.**

وبناء علي ما سبق فقد ترائي للباحثة أن هناك عدد من الأطفال يصعب عليهم إدراك المفاهيم الرياضية، ويفتقدون إلي أسلوب التنظيم الذاتي، والذي هو تمهيد للعديد من المهارات اللاحقة في جميع المجالات. حيث إن إدراك هذه المفاهيم قد يحول مستقبل هذا الطفل بل الجيل بأكمله إلي مستقبل باهر وبزوغ مواطنين مفكرين بأسلوب منطقي مبني علي أسس معرفية سليمة لمواكبة العصر بمتطلباته المتسارعة.

٥- الحل:

أ. عمل قائمة بالمفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لطفل الروضة.[٨]

ب. إعداد مقياس التنظيم الذاتي الرياضياتي. [٩]

ج. إعداد اختبار المفاهيم الرياضية المصور [١٠]

د. أعداد البرنامج القائم علي نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية.[١١]

هـ. كتاب الطفل وهو كتيب يحتوي علي بعض الأنشطة المتنوعة لتثبيت المفاهيم وتأكيد وصول المعلومات. [١٢]

و. دليل المعلمة..... [١٣]

ز. أدلة الطفل..... [١٤]

أسئلة البحث:

- ما مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية التي يمكن تقديمها لطفل الروضة؟.....يجاب عنها بقائمة المفاهيم

---

[٨] **ملحق رقم (٦) قائمة بمهارات المفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي.**

[٩] **ملحق رقم (٧) مقياس التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتي.**

[١٠] **ملحق رقم (٨) اختبار المفاهيم الرياضية المصور.**

[١١] **ملحق رقم (٩) برنامج مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية وفق نموذج بكستون.**

[١٢] **ملحق رقم (٩) كتيب الطفل.**

[١٣] **ملحق رقم (٤) دليل المعلمة.**

[١٤] **ملحق رقم (١٠) أدلة الطفل.**

- ما البرنامج المقترح القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة؟..... ملحق (٨).
- ما تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة؟..... يجاب عنها في النتائج وتفسيرها.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

- التعرف على مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة وكيفية تنميتها باستخدام نموذج بكستون بواسطة الخرائط الذهنية الرقمية
- تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة

أهمية البحث:

تتجلي أهمية البحث الحالي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدي أطفال الروضة بمساعدة أسلوب تقني حديث يتمثل في الخرائط الذهنية الرقمية ويقوم على نموذج بكستون، لذا قد تفيد نتائجه من خلال:

أولاً: الأهمية النظرية:

- تذويب القصور الكمي والكيفي الذي أشارت إليه الدراسات السابقة في البيئة العربية والأجنبية باستخدام أساليب حديثة مثل الخرائط الذهنية الرقمية والتي تعمل على جذب انتباه الأطفال وتسهيل وصول المعلومات إليهم بخلاف الأنشطة التقليدية المتبعة في الروضة، ويقوم على نموذج تهتم بتبسيط وتسلسل المادة العلمية، حتي يسهل تعلمها وإدراكها، كما يهتم بتقديم كم لا بأس به من المعلومات ولكن بصورة تدريجية؛ من البسيط باستخدام أسلوب الحفظ الآلي إلي المركب باستخدام أسلوب التجريد.
- توجيه أنظار المهتمين بتربية طفل الروضة بأهمية استخدام أساليب تربوية حديثة متنوعة وفعالة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية

لديهم عامة وتحسين مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي، ومفاهيم القياس والتمثيل البياني والهندسة خاصة وذلك لإكمال المراحل التعليمية بسهولة ويسر، وكذلك الاندماج مع المجتمع ومواكبة تطورات العصر الحالي.

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

- ربما يجدي هذا البحث في إفادة معلمات الروضة لإدراك وتقديم مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدي أطفال الروضة وتنميتها لديهم بطرق حديثة ومشوقة.
- قد يفيد هذا البحث كلاً من (طفل الروضة – معلمات الروضة – الباحثين – القائمين على العملية التعليمية) بإمدادهم ببرنامج مصمم في ضوء أسس نموذج بكستون واستخدام الخرائط الذهنية الرقمية.
- توفير برنامج قائم على نموذج بكستون؛ والذي يسهم في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية والذي يجعل التعليم أسهل وأمتع من حيث التدرج بأساليب التعلم من الآلي إلي التجريد، وعرضها في صورة تقنية تكنولوجية حديثة جاذبة للطفل بألوانها وحركتها وسرعتها.

مصطلحات البحث:

وتعرف الباحثة المصطلحات إجرائياً على النحو التالي:

الخرائط الذهنية الرقمية:

خريطة معده إلكترونيا باستخدام الحاسب الآلي، وتعد من أقوي وسائل التعليم الالكتروني، وتستخدم في تنظيم وترتيب المعلومات المعقدة لسهولة فهمها واستيعابها وتقدم للطفل بصورة بصرية متضمنه الموضوعات الرئيسية والفرعية والمفاهيم والصور والعلاقات المتبادلة بينهم باستخدام الصور، والألوان ومقاطع الفيديو.

نموذج بكستون:

اتباع الطفل لأسلوب الحفظ الآلي وتخزين المعلومات إلي أن يصل إلي مهارة الملاحظة باستخدام معينات وأساليب تعليمية لتساعده علي الفهم التبصري حتي يصل إلي مستوي الفهم المجرد في بناء معارفهم والتوصل إلي الفهم الرياضي

مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي:

تمكن طفل الروضة من تحديد هدفه من التعلم، وتحديد الاستراتيجيات المستخدمة في تعلم الرياضيات، ويحدد الوقت المناسب لها، ويمتلك الدافعية الداخلية؛ التي تمكنه من المثابرة، والعمل بجد، والتغلب علي الفشل كما يتمكن من مراقبة ذاته، وتقويمها، وتعزيزها محاولا ربط معلوماته الرياضية السابقة بالجديدة، واستخدامها في المواقف المناسبة متعاونا مع أقرانه وباحثا عن المعلومات في القنوات المتنوعة

المفاهيم الرياضية:

قدرة الطفل علي تكوين صور عقلية مجردة لعدد من الخصائص المشتركة بين عده مواقف رياضية، وإعطائها أسماء تعبر عنها في بعض من المفاهيم الرياضية (القياس، والتمثيل البياني، الهندسة)، واستخدامها في حياته اليومية.

حدود البحث:

- **الحدود الزمانية:** طبق الجانب العملي للبحث خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١ /٢٠٢٢م ولمدة (٥٠ يوماً) وقد تم تحديد ستة أيام لتطبيق (مقياس التنظيم الذاتي الرياضياتي المصور)، (اختبار المفاهيم الرياضية المصور) قبليا وبعديا علي مجموعتي البحث، وتم توزيع الأنشطة المتضمنة بالبرنامج على (٣ وحدات)، علي مدار (٤٤ يوماً) بحيث تم التطبيق أربع مرات أسبوعيا؛ بمعدل نشاط (٣) أنشطة يومياً.
- **الحدود المكانية:** طبق البحث في مجموعة من الروضات التابعة لوزارة التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد وحتى تمثل المجتمع المدني.

- **الحدود البشرية:** تمثلت في أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال سن (٥ –٦ سنوات) وعددهم (٨٠) طفلاً وطفلة كمجموعة تجريبية وضابطة من الأطفال؛ الملتحقين برياض الأطفال التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد بالمدارس الحكومية واختيرت بصورة عشوائية.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث الحالي على تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية (القياس، التمثيل البياني، الهندسة)لدي طفل الروضة والقائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي ذو المجموعتين (تجريبية وضابطة) الذي يقوم على دراسة العلاقة بين المتغيرات التالية:

متغيرات البحث:

- **المتغير المستقل** (البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية).
- **المتغير التابع** (مهارات التنظيم الذاتي، المفاهيم الرياضية) معتمداً على القياسين القبلي والبعدي.

فروض البحث:

١. توجدفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي المصور في القياس البعدي لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم الرياضية المصور في القياس البعدي لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية على مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي المصور في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم الرياضية المصور في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

٥. يحقق البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية حجم تأثير (≤ ٠.١٤) في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لطفل الروضة.

الإطار النظري:

المحور الأول الخرائط الذهنية الرقمية:

الخرائط الذهنية تعتبر من احدث التقنيات في المجال التربوي، كما تعد من أفضل الأدوات التعليمية التي تسهم في دعم عملية التعلم البصري في دراسة المفاهيم والتي تعود إلي "توني بوزان"" Tony Buzan"عندما بدأ يفكر في طريقه تساعده على تلخيص المعلومات وتنظيم وترتيب الافكار لتوظيف المهارات في التفكير، مما يساعده على سهولة تخزين المعلومات واسترجاعها حيث اعتمدت الخريطة الذهنية على مبدأين هما: الربط الذهني والتخيل كما اطلعت "بوزان" على أبحاث العالمين "سبيري واورنشتاين" التي أكدت على أن لكل نصف من نصفي المخ مجموعه من الوظائف بحيث يختص الجانب الايسر بالأنشطة الأكاديمية والجانب الأيمن؛ بمعالجة الصورة الكلية، الألوان، والخيال، ومن هنا بدأ بوزان في توظيف جانبي المخ معا، ومن هنا ظهرت فكره الخريطة الذهنية (محمد واخرون، ٢٠٢٢، ٢٦٣).

عرفها (عطية، ٢٠١٦، ٧٨) بأنها شكل تخطيطي يشمل مفهوما مركزيا متفرع منه عدد من الأفكار الرئيسية، وتتدرج منها المعلومات من الأكثر شمولا إلي الأقل شمولا، وتحتوي رموزا، وألوان ورسومات. وذكرتا (محمد، سيد، ٢٠١٨، ٢١٤) أن الخريطة الذهنية الالكترونية من الوسائل الحديثة التي تساعد على تسريع التعلم واكتشاف المعرفة بصورة أسرع من خلال مخطط يوضح المفهوم الأساسي والأفكار الرئيسية والفرعية، كما تتميز بقدرتها السريعة في ترتيب الافكار، سرعة.التعلم، استرجاع المعلومات.

تعتمد الخريطة الذهنية الالكترونية على تسلسل الأفكار حيث تبدأ من نقطة مركزية محدده ثم تسمح بتدفق الأفكار، ومنح العقل الحرية الكافية لتوليد أفكار جديدة يمكن استخدامها في مخلف مجالات الحياة (Novak, 2010،٧١) وفي تحسين التعلم والتفكير بأوضح طريقه وأحسن أداء عقلي حيث تستخدم الخطوط والأشكال والصور والألوان في التعبير عن الفكرة وتستخدم كطريقه من طرق استخدام الذاكرة وتعتمد على الذاكرة البصرية في رسم توضيحي يسهل المراجعة والتذكر مصحوبا بقواعد وتعليمات ميسره بحيث تظهر الأفكار بوضوح في هيئة علاقات مفهومة لدي الطفل (Shavelson, et al., 2015,413).

كما عرفتها (محمد واخرون، ٢٠٢٢، ٢٦٤) على أنها رسوم تخطيطيه حره يتم انشائها باستخدام برنامجX mind" "لتقديم المحتوى التعليمي للأطفال "منهج اكتشف" في شكل تخطيطي منظم ومرتب بصورة شيقة وجذابة ومستخدمه الرسوم، والصور، والالوان مما يساعد على تحفيز نصفي المخ للعمل معا أثناء عمليه التعلم، مما يساعد الأطفال على استقبال المعلومات، وتخزينها في الذاكرة، ومعالجتها واسترجاعها بسهولة مما قد يسهم في اكتساب بعض المهارات لطفل الروضة.

الخلفية النظرية للخريطة الذهنية:

يرى "توني بوزان "أن الخريطة الذهنية صممت لتتناسب مع احتياجات كلا من شقي المخ؛ حيث يتم استخدام الكلمات والارقام والتسلسل والترتيب بالإضافة إلى الألوان والصور والرموز في تناسق الخريطة الذهنية يسمح للمتعلم ان يستخدم اطارا مكانيا ليفهم ويستنتج العلاقات بين المفاهيم.

وتعد الخريطة الذهنية إحدى المنظمات البصرية، والرسوم التخطيطية التي تستند إلى نظريه التعلم القائم على المعنى لأوزوبل حيث يرى أن التعلم يحدث إذا نظمت المادة التعليمية في خطوط متشابهة لتلك التي تنظم بها المعرفة في عقل المتعلم، فهو يستقبل المعلومات ويربطها بالمعارف، والخبرات السابقة وبهذه الطريقة تأخذ المعرفة الجديدة في ضوء المعلومات السابقة معنى خاص لدي المتعلم، وبالتالي يشجع المتعلم على تكوين سلسلة من المفاهيم عن طريق ربط قديمها بجديدها وتحقيق الخريطة الذهنية تعلم ذا معنى لأنها تقدم المعلومات بصورة بصرية لها أكبر

الأثر في توضيح المعرفة، وتربط المعلومات والمعارف الجديدة بالسابقة (عامر, ٢٠١٥, ٧٦).

وتهدف نظرية أوزوبل على ضرورة تقديم الأفكار الأكثر عمومية أولا، ثم تحليل المعلومات والأفكار بصورة تدريجية، وهذا ما يحدث في الخريطة الذهنية حيث تم عرض الأفكار بصورة شاملة ثم يتم بعد ذلك تحديد الأفكار بطريقة أكثر تمييزا، ودقه بالتالي تزيد من كفاءة الطفل في تعلم المزيد من المعلومات الجديدة المرتبطة بالمعلومات التي تكون البنية المعرفية للطفل يساعد بعد ذلك في تسهيل النفاذ إلى المعلومات الجديدة. (محمد واخرون, ٢٠٢٢، ٢٦٥).

وتستند الخريطة الذهنية كذلك على نظرية الجشطلت التي تركز على تعلم الإدراك للوصول إلى فهم أفضل للتعلم وأن الاستبصار فيه هو حاله الإدراك المفاجئ للعلاقات التي تحكم بنية أو تركيب أو صيغة الموقف المشكل وإعادة تنظيم هذه العلاقات على نحو جديد فضلا عن أن التعلم بالاستبصار تعلم قائم على الفهم ويمكن تعميمه إلى مختلف المواقف المرتبطة فهو يدخل في الذخيرة المعرفية للمتعلم أو البناء المعرفي الدائم له، ومن ثم يصعب نسيانه كما ترتفع القابلية للاحتفاظ به ويمكن تعميمه وانتقال أثره إلى مواقف التعلم المشابهة ويتضح مما سبق ان التعلم بالاستبصار يتضمن عمليات عقليه قائمة علي الفهم والإدراك للعلاقات وهم أساسيان في الخريطة الذهنية بحيث أن الطفل اذا تعذر عليه الفهم وكذلك ادراك العلاقات الموجودة بين العناصر الموضوعة لا يستطيع مواصلة التعلم.

مكونات الخرائط الذهنية الرقمية وهي كالتالي:

١. الخطوط لربط الأفكار ببعضها البعض.

٢. الأسهم وتستخدم لتوضيح كيفيه ارتباط المفاهيم وتواصل الأفكار المتناثرة.

٣. الرموز مثل علامات الاستفهام وعلامات التعجب والنجوم بجانب الكلمات لتوضيح العلاقات والأبعاد.

٤. الألوان وتساعد على توضيح ترابط الأفكار الموجودة في أجزاء مختلفة وتكوين أشكال ثلاثية الأبعاد كذلك الأسهم الصادرة منها تكون ملونة.

٥.الأشكال الهندسية مثل المربعات والمستطيلات والدوائر والقطع الناقصة.

٦. الصور تعبر عن ١٠٠٠ كلمه؛ حيث أن الصورة توظف نطاقا واسعا من مهارات المخ.

مميزات الخرائط الذهنية الرقمية لطفل الروضة:

يرى (Brinkmann,2013) أن استخدام برامج رسم الخرائط الذهنية الرقمية يضيف إمكانيات وقدرات قوية وجديدة للخريطة الذهنية ومنها ما يلي:

١. ترتيب المعلومات في الموضوع مع امكانية التوسع أو الطي في فروعه وهذا يجعل تخزين المعلومات سواء بصورة أكثر بكثير من الخرائط الذهنية المنتجة باليد وبالتالي يمكن استخدامها لخلق نماذج المعرفة المتطورة التي لم يكن من الممكن خلقها من خلال الورقة والقلم.

٢. تضمين الوثائق والمقالات بالخريطة وعمل الوصلات والمذكرات وغيرها من البيانات داخل الخريطة وامكانية تحويلها الى ما يعادلها من قاعده بيانات بصرية قوية أي أن الخريطة تحتوي على ثروة من المعلومات الوفيرة المخزنة في كلمة أو وثيقة أو جدول بيانات أكسل أو صفحات ويب أو حتى رسائل بريد الكتروني وكل هذا يمكن الانتقال إليه بمجرد الضغط عليه مما يوفر الوقت بالإضافة الى تجنب الفوضى البصرية من خلال عمل خرائط فرعية وربطها معا في خريطة واحده ويمكن التحكم بها.

٣. إعادة ترتيب المواضيع والأفكار من خلال تحريك بعض الأيقونات وهذا صعب الحدوث في الخرائط التقليدية مما يساعد على توليد أفكار جديدة ورؤية الوصلات بين الأفكار الموجودة.

٤. تحديث محتويات الخريطة حسب الحاجة مما يجعلها أداه قوية للتتبع والتقدم باستمرار وبالتالي يمكن تطوير الخريطة الحالية بحيث تصبح خريطة أخرى جديدة.

٥. تصدير الأفكار الموجودة بالخريطة إلى أنواع أخرى من البرامج مثل معالجة النصوص مما يتيح استخدام الخريطة الذهنية بشكل مبتكر وخلاق.

٦. إتاحة الفرصة للعمل التعاوني وهذا لا تتيحه الخرائط الذهنية التقليدية حيث من الممكن عمل خريطة ذهنية الكترونية وإرسالها بالبريد الإلكتروني إلى الآخرين

في فريق العمل التعاوني لعمل مساحه عمل مشتركه بها واستكمال باقي الخريطة حيث يمكن التعديل فيها والإضافة إليها كذلك ومن الممكن عمل عدة أشخاص على الخريطة في الوقت نفسه.(المليجي واخرون، ٢٠٢٢، ٣٦)

٧. تحديث الخرائط الذهنية بعد تحويلها الى عرض تقديمي مع تعليقات من الجمهور المستفيد مما يساعد على مساهمتها في نشر الأفكار.

٨.عرض الأفكار من خلال جلسات العصف الذهني باستخدام أجهزه العرض ويتم ذلك من خلال تسجيل الأفكار مع أفكار الآخرين، وعرضها في الوقت نفسه.

٩. المرونة حيث يمكن من خلال برامج الخرائط الذهنية الرقمية عمل قاعدة بيانات من الأفكار وإنشاء قوائم المهام وتتبع التقدم وكذلك التخطيط للأعمال كما يمكن استخدامها في التعليم والمجالات الأخرى.

وعلى هذا فان برامج رسم الخرائط الذهنية الرقمية ذات التقنية العالية تساعد المتعلم على رسم خرائط ذهنية بمواصفات عالية، لما تقدمه من سهولة وسرعة في الإخراج، وما توفره من أشكال ونماذج تنمي الإبداع والابتكار لدى المتعلم (العمرو، ٢٠١٧)، (خميس، ٢٠١٥، ٧١٤)، (عبد الكريم، ٢٠١٦، ٤٧)، (رمود، ٢٠١٦، ٧٥)

الفرق بين الخرائط الذهنية اليدوية والخرائط الالكترونية

وجه المقارنة	الخرائط الذهنية اليدوية	الخرائط الالكترونية
مميزاتها	غير مكلفة مادياً	القدرة على الارتباط مع وصلات أخرى من خلال الشبكة العنكبوتية
	لا يوجد قيود على تصميمها	القدرة على تعديل المعلومات وبسهولة
		خاصية دمجها مع السوفت وورد وغيره من البرامج
		يمكن عمل عدة نسخ منها وبسهولة
		يمكن الإضافة أو التعديل عليها في أي وقت
		تتطلب مشاركة أكثر نشاطاً من المتعلم
عيوبها	حجمها محدود	لا يمكن استخدامها في أي وقت، فلا بد من توفر حاسوب.
	لا يمكن حفظها على الحاسوب إلا من خلال المسح الضوئي لها	

المصدر: (خضيرات والمصاروة، ٢٠١٩، ١٢٧).

أهمية استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في العملية التعليمية:

١.تعمل على إثاره انتباه الأطفال وتشويقهم لكونها غير تقليديه، اقتصادية للوقت والجهد، وتعرض عناصر الموضوع في صورة كلمات وأفكار تساعد المتعلمين على استيعاب وفهم المعلومات بسهولة، كما أنها تظهر العلاقات بين الفكرة المركزية والأفكار الفرعية بصورة بصرية.

٢. إثارة التشويق لدى المتعلمين، ومعالجة صعوبات التعلم، وجعل التعلم اكثر متعة وابداعا.

٣. تقلل من الكتابة الخطية لأنها تختصر الموضوع المراد في قليل من الكلمات والصور

٤. تصنع لغة توافق كيفيه تعلم المخ وتجعل التعلم اقل استهلاكا للوقت وأكثر متعة، ومعنى وتدفع المتعلم إلى المشاركة بحيث ينمي كل متعلم الخريطة العقلية الخاصة به

٥. تعطي المتعلم فكرة متكاملة عن الموضوع الذي يتعلمه.

٦. تقوم على اشراك شقي المخ لتحفز التفكير بمبدأ المضاعفة فالطريقة التي ترسم بها الخريطة الذهنية تشجع على ابتكار مزيد من الأفكار، كما تساعد على عمل قفزات من الفهم والتخيل عن طريق الترابط الذهني بين الأفكار وبعضها (محمد، ٢٠٢٢، ٢٦٧).

خصائص الخرائط الذهنية الرقمية:

١. السهولة في إعادة التنظيم بمعني سهولة ترتيبها وتنظيمها وتلوينها للأطفال Easy reorganization.

٢. سهولة اكتساب المعلومات والبياناتData acquisition .

٣. جاهزة للقديم Ready for Presentation.

٤. تقدم رموز وتصاميم جذابة ومتنوعة مما يضمن وضوح الرسالة للأطفال.

٥. قابليتها للتجديد والتطوير.

٦. من السهل تحويلها إلى صيغ أخرى في شكل ملف نص، أو وثيقة نص، أو تقديم تخطيطي في الباوربوينت، أو ملف تخطيطي في صفحات الويب التفاعلية.

٧. التعليقاتComments : تسمح الخرائط الذهنية الرقمية بإضافة ملاحظات توضيحية مع المحافظة على بنية الخريطة، وذلك عن طريق بقاء المعلومات مختفية حتى نحتاج إليها عن طريق إضافتها على شكل ارتباط متشعب بحيث تتصل الكلمة برابط يوصلها إلى صفحة جديدة أو مربع به نص يظهر عند الضغط على الكلمة أو الصورة. (البربري، ٢٠١٩، ٣٣٥)، (محمد، سيد، ٢٠١٨، ٢١٤– ٢١٥).

مما سبق يتضح أن البرامج التي تستخدم في إعداد الخرائط الذهنية الرقمية مثل برنامج E draw MindMap7 وX mind فهذه البرامج التي تتميز بقلة التكاليف وسهولة الحمل وسهولة الاستخدام بالنسبة لبعض المتعلمين الدين لا يجيدون التعامل مع الحاسب الألى، كما أنها تجذب التعلم البصري المطلوب من خلال (الأوراق الملونة والأقلام) (مجاهد، ٢٠٢١، ٩٢).

وتوجز الباحثة أن الخرائط الذهنية الرقمية من أفضل الأدوات لطفل الروضة، وذلك لأنها:

- تقدم المعلومات بصورة شيقة وجذابة.
- اعتمادها علي الصور وتقليل استخدام الكلمات وهذا يناسب خصائص طفل الروضة.
- سهولة تحديثها لما يتم إضافته في موضوعات جديدة، واستخدامها كاسترجاع ما تم دراسته.
- سهولة الانتقال من الأفكار الرئيسية إلي الفرعية بصورة سلسة وبسيطة مما لا يشتت انتباه الطفل أو يشعره بالملل.

المحور الثاني: نموذج بكستون:

يعد نموذج بكستون مجموعة الإجراءات والخطوات التعليمية التعلمية المنظمة والقائمة على أساليب الفهم الرياضي وفق أساليب محددة: هي الأسلوب الآلي، أسلوب الملاحظة، الأسلوب التبصيري، والأسلوب المجرد، والتي تتبعها المعلمة في تقديم خبرات معينه للأطفال بغرض تعليم المفاهيم الرياضية.

الخلفية النظرية لنموذج بكستون:

اعتمدت لوري بكستون في بناء نموذج بكستون علي أفكار النظرية البنائية عام (١٩٧٨) والتي تؤكد على التعلم ذي المعنى القائم على الفهم وأكد علي ذلك (أبو عاذره، ٢٠١٢) أن النظرية البنائية تركز على المتعلم ونشاطاته اثناء عمليه التعلم، وتؤكد على التعلم ذي المعنى القائم على الفهم، من خلال الدور النشط والمشاركة الفاعلة للأطفال في الأنشطة التي يؤدوها، بهدف بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية.

فنموذج بكستون بني وفق نموذج"S K E M P "الأول للفهم والذي يتكون من اسلوبين للفهم هما الصم (أي الحفظ) والعلائقي، وكذلك وفقا لنموذج كلا من (Byersz&Herscovics) القائم على الفهم والذي يتكون من أربع أساليب للفهم وهي (الصم، العلاقي، الحدسي، المجرد) ولكن تميز نموذج بكستون عن النموذج السابق بأنه أضاف أسلوب يمهد للفهم العلائقي، وهو أسلوب الفهم بالملاحظة، فأسلوب الملاحظة وفق نموذج بكستون لا غنى عنه في ادراك العلاقات، والربط بينها للوصول بالمتعلم للفهم المجرد الشكلي، ولم يذكر بكستون أسلوب الحدس باعتبار أن الحدس لا يحتاج إلي خطوات سابقه أو أساليب معينه وإنما هو أسلوب تمتاز به فئه من المتعلمين فطريا وقد لا تمتز به فئه اخرى ولا يحتاج الى تعليم (حسن وعباس،٢٠١٧، ٢٥٠).

وتخلص الباحثة إلي أن نموذج بكستون يعتمد علي أسلوب الملاحظة (الاكتشاف) وإيجاد العلاقات وتكوينها، كما يهدف إلى اتباع التجريد واستخدام الرياضيات في صياغه المفاهيم التي توصل إليها الطفل، كما يمكن اتباعه، وتطبيقه في بيئة اجتماعية متعاونة ونشطة وفعالة، يساعد الطفل علي توسيع دائرة معارفة، وإمكانية البحث عن المعلومات وملاحظة المتغيرات، كما أنه مميز جدا للتعامل مع المفاهيم الرياضية.

ماهية نموذج بكستون:

عرفت (Buxton, 1978: 37) نموذج بكستون بأنه "أساليب ومعينات تدريسية قائمة على فهم الرياضيات ومساعدة المتعلمين على بناء معارفهم من خلال

الأساليب الأربعة للفهم الرياضي وهي (الفهم الآلي، فهم الملاحظة، الفهم التبصري، الفهم المجرد).

عرفه (الساعدي، ٢٠١١، ٩) بأنه مجموعة الإجراءات التعليمية التعلمية المنظمة التي تستخدم مجموعه أساليب تدريسيه قائمه على الفهم وفق الخطوات واساليب التي جاء بها بكستون.

عرفتها (الخطيب، ٢٠١٩، ١٥) أن نموذج بكستون يتبني أسلوب الملاحظة (الاكتشاف)، وتكوين العلاقات وتبصرها، كما يشجع على التجريد واستخدام اللغة الرياضية في صياغة المفاهيم التي توصل إليها الطالب، كما يمكن تطبيقه في بيئة اجتماعية متعاونة.

التعريف الإجرائي:

اتباع الطفل لأسلوب الحفظ الآلي وتخزين المعلومات إلي أن يصل إلي مهارة الملاحظة باستخدام معينات وأساليب تعليمية لتساعده علي الفهم التبصري حتي يصل إلي مستوي الفهم المجرد في بناء معارفهم والتوصل إلي الفهم الرياضي

اساليب نموذج بكستون:

١. الأسلوب الآلي: Instrumental (Rote)

يعتمد الطفل في هذا الاسلوب على الحفظ الالي فهو يحفظ المعلومات ويخزنها بعقله مثل الحاسوب دون أن يربطها أو يقوم بدمجها في بنائه المعرفي، حيث تقوى وتعزز هذه المعلومات بالحفظ والتكرار، وإذا طلب منه إجراء عمليه معينه يقوم تلقائيا بتذكر الطريقة التي تعود استخدامها في الحل ويشابه هذا النوع من الفهم التعلم الاستقبالي الآلي للتعلم ذي المعنى لأوزبل. (مرعي والحيلة، ٢٠١٥، ١٧٢: ١٧٤)، (الخطيب، ٢٠١٩، ١٦)، (فرج الله، ٢٠١٩، ١٣)، (فكري، ٢٠٢٠، ١٥) كما أكدت دراسة (Ramani, et al., 2020) علي أهمية استخدام الأسلوب الآلي في تقديم المفاهيم الرياضية لدي طفل الروضة بمصاحبة الأجهزة اللوحية.

٢. أسلوب الملاحظة: Observational

ويرى(العبسي، ٢٠٠٩: ٢٢٢– ٢٢٣)، (سيد وغفور ٢٠١٧، ٣٠٢) أن الملاحظة هي أهم وأفضل مهارات جمع المعلومات والبيانات من البيئة المحيطة، فيوظف الطفل أكثر من حاسة أثناء عملية جمع البيانات فهي بؤرة التركيز المعرفي للطفل، وتطبق مهارة الملاحظة في جميع المواد التعليمية لتوظف في الكثير من العمليات مثل عملية التصنيف وصياغة الفرضيات والاستدلال العلمي كما أضاف (مؤنس، ٢٠١٥، ٢١٤) أن المتعلم في هذا الأسلوب يميز ويلاحظ الأنماط كما يدرك العلاقات التي تعمل كمنبه ومرجع للقواعد والمواقف التي فهمها سابقا، ويعمل المتعلم على ايجاد حل للقواعد المعروفة بالنسبة له وتطبق هذه القواعد على مواقف متشابهة (الربيعي، ٢٠١٩، ١١٣)

وتخلص الباحثة أن أسلوب الملاحظة يعمل كمرحله انتقالية من الأسلوب الآلي إلى الأسلوب الأكثر تعقيدا وإدراكا فالملاحظة بداية إعمال العقل وتوجيهه، فهي المرحلة الأكثر تعقيدا من الأسلوب الآلي.

وتعد الملاحظة من إحدى مهارات جمع المعلومات من البيئة المحيطة باستخدام حاسة أو أكثر من حواس الإنسان إذ أن حواس الإنسان هي نوافذه علي العالم الخارجي، وتمثل بؤرة التركيز المعرفي لدي المتعلم، وتعد الملاحظة عملية انتباه مقصود ومنظم للظواهر المحيطة والأحداث الجارية للتمكن من معرفة واكتشاف أسبابها والقوانين التي تتحكم بها وكل هذا يتم باستخدام الحواس والتي تصلنا بأولي مراحل عملية الاستكشاف، فالملاحظة تعد أول عملية عقلية يمارسها الطفل في عملية الاستكشاف.

وعندما يكون الطفل قادرا علي الملاحظة فإنه سيتمكن لاحقا من الاستنتاج والحكم علي الأشياء كما أنها ستكون مفيدة له ولازمة في المراحل التالية (جاسم ويونس، ٢٠٢٠، ١٠٨)

وقد ذكر (الربيعي وامين، ٢٠١١، ٤٩: ٥٠) مجموعه خطوات للتعلم بالملاحظة:

- المعلومات المعرفية (الإثارة).
- عمليات تعلم معرفية.

- انتباه من المتعلم لأداء التعلم.
- ترميز المعلومات في ذهن المتعلم والاحتفاظ بها.
- تنظيم المعلومات داخل النظام الادراكي للمتعلم.
- ناتج التعلم

٣. اسلوب الفهم التبصري Insightful understanding:

يطلق عليه أيضا الفهم العلاقي Relational understanding وذكرته بكستون (buxton , 1978: 36) بأنه فهم العلاقات بين المفاهيم الأولية والثانوية والتركيبات المفهومية لتكوين بناء متكامل للعملية الرياضية فهنا الطفل لا يكتفي باستخدام الحقائق الرياضية فقط، وإنما أيضا أسباب استخدامها، واضافت بكستون أن هذا الفهم له خواص الفهم العلاقي لنموذج Skemp

حدد سكمب (Skemp 1976) المشار إليه في (حسن وعباس: ٢٠١٧) خصائص الرياضيات العلاقية وهي:

- تعتبر المعرفة العلاقية فعالة، ونشطة وواقعية، فهي تعتبر هدف بحد ذاتها.
- المناهج والتركيبات العلاقية تعد ذات جودة اصلية.
- أسهل في التذكر، فالتعلم العلاقي يعتمد علي معرفة كيفية ترابط الأجزاء المختلفة للمادة بعضها ببعض، وهذا النوع من التعلم متعلق بربط العلاقة وتذكرها بين المفاهيم المختلفة ومعرفة الطرق العامة بدلا من معرفة طرق متفرقة كل واحده علي حده، فهذا يشجع علي الربط بين المواقف والمعلومات السابقة لإيجاد طرق حل خاصة وعامة، يمكن أن تستخدم في مواقف مشابهة بدلا من تذكر قاعدة أو قانونا خاصا بموقف معين، فهي أكثر استمرارية وتحتاج إلي أقل تعلم في كل حالة.
- قابلة للتكيف مع المواقف الرياضية الجديدة، حيث تمكن المتعلم من ربط العلاقة بين المشكلة والطريقة، للتوافق مع المواقف الجديدة. وهذا ما أكدت عليه الدراسات التالية (العبيدي وولي، ٢٠١٥، ٤٥: ٤٦)،(المنصوري،٢٠١٨، ٢٤٥).(الخطيب، ٢٠١٩، ١٧)، كما أكدت علي ما سبق دراسة (Lenz, 2022).

٤. أسلوب المجرد والشكلي Formality:

التجريد يساعد المتعلم على جمع المعلومات ويكون منها مفهوم وتصور ذهني عن طريق التفكير، ومن خلال هذه الخاصية يقوم المتعلم بتسجيل المعلومات والآراء والمفاهيم والخبرات، فالتجريد يتيح للفرد أن يفهم ويدرك كل شيء عن طريق الحواس، فبالتالي الفهم المجرد هو أن يصل المتعلم إلي المجردات والتعميمات للوصول ألي حل المشكلة. (فرج الله، ٢٠١٩، ٨).

فالتجريد وهو أسلوب يختص بالتعبيرات النظرية للمفاهيم والأفكار الرياضية والبراهين ويستخدمها لحل المشكلات الرياضية كتطبيق وهوياتي بعد الفهم العلاقي. (الساعدي، ٢٠١١، ٣٩)، (عبد الأمير، ٢٠١٨، ٢٢٤).

ويرى (عدنان، ٢٠١٧، ٤١٨) أن نموذج بكستون يؤكد على ما يأتي:

١. التعلم بالملاحظة لإدراك العلاقات والقواعد يربط الفهم الآلي بالفهم العلاقي.
٢. التعلم العلاقي والفهم العميق للمفهوم الرياضي.
٣. الربط بين مكونات المفهوم الرياضية بعلاقات منطقية للوصول إلى اكتساب المفهوم والتمكن من حل المسألة الرياضية بفهم واضح.
٤. التمييز بين التعلم الآلي والتعلم العلائقي، فالتعلم الآلي يعتمد على حفظ واستظهار المعلومات واكتساب حقائق منفصلة، وهذا يسمى بالتعلم الروتيني، أما التعلم العلائقي يعتمد على شدة ملاحظة التعلم، وقدرته على ربط الخبرة السابقة الغير مفهومه بخبرة جديدة أكثر تبصرا.
٥. التعلم التبصري يزيد من ثقة الطفل بنفسه؛ حيث يشجعه على الحل الرياضي الذي يحتاج إلى فهم واسع للموضوع.
٦. إعطاء المفهوم الرياضي بأشكال رياضية مختلفة وتزويد المتعلم بخبرات حسية متعلقة ببيئة المتعلم.
٧. مساعدة المتعلم في الوصول إلى التعلم المجرد في المراحل المتقدمة من التعلم والشكلي ثم اكتساب المفهوم.

دور المعلم والمتعلم في نموذج بكستون:

من خلال طلاع الباحثة على الأدب التربوي والدراسات السابقة وجد أن دور المعلمة والمتعلم يكمن فيما يلي:

أولا دور المعلمة:

- تعد مخطط تنظيمي تفاعلي للمعارف المقدمة للأطفال. كما تتعرف على قدرات الأطفال وميولهم.
- تحث الأطفال على الملاحظة والتعبير والتفكير.
- تقديم أمثلة محددة وواضحة للمفاهيم الجديدة.
- تقود جميع الأنشطة وتحقيق التنظيم والتنوع بين الانشطة.
- تثير تفكير الأطفال وتعزز دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات.
- المعلمة هي المرشدة والميسرة والموجهة للتعلم، كما تقدم تغذية راجعة للأطفال عن ادائهم ومدى تقدمهم نحو الحل.
- تراعي الوقت اللازم لإنجاز النشاط، ومنح الأطفال وقتهم في التفكير.

ثانيا: دور المتعلم:

- يقوم بدمج المعرفة الجديدة في بناءه المعرفي.
- ينظم المعلومات والمعارف ويربطها معا بطريقة تساعده على الفهم والاستيعاب.
- يطرح أسئلة على المعلمة لاستيضاح النقاط التي لا يفهمها.
- يمارس الملاحظة والتفكير والبحث والاستقصاء عن حلول المشكلة.
- يعبر بأسلوبه وبلغة رياضية صحيحة عما فهمه أو توصل اليه.
- ينقل ما تعلمه خارج الروضة والعمل علي تطبيقها في حياته.
- يوظف حواسه في جمع المعلومات.
- يحاور ويناقش زملائه ومعلمته، كما يعمل ضمن مجموعات تعاونيه.

مميزات نموذج بكستون:

يرى (حسن وعباس، ٢٠١٧، ٢٠١) أن مميزات نموذج بكستون ما يلي:

١. يمكن أن تبدأ متى تريد وتستمر.

٢. التأكيد على المادة العلمية والأهداف والأغراض واختيار الإمكانات مما يجعله مرغوبا.

٣. يتناسب مع المرحلة العمرية.

فنموذج بكستون جعل المتعلم هو محور العملية التعليمية والتعلمية، ويقدم للمتعلم فرصه لممارسه الملاحظة والتبصير والتجريد بدون عوائق ويشعر المتعلمين بالمسؤولية تجاه تعلمهم، ويشجع على تقديم أمثله متنوعه على المفهوم، واختبار هذه الأمثلة يساعد المتعلم على تعلم المفاهيم بنفسه، بالإضافة إلى التدرج في تعلم المفاهيم يسهل على المتعلم اكتسابها.

كما يحث نموذج بكستون المعلم على استخدام وسائل ونماذج ملموسه، وطرح أسئلة تثير التفكير، وأنشطه متنوعه بين الفردي والجماعي كما أنه يعزز العمل التعاوني بين المتعلمين للوصول لأفكار جديده (الخطيب، ٢٠١٩، ٢١).

من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة فترى الباحثة أن نموذج بكستون يحقق الفوائد الأتية:

١. يساعد نموذج بكستون على تطوير مهارة الملاحظة ومهارة التبصير ومهارة التجريد لدى الاطفال.
٢. يقدم فرصه للطفل لممارسة اكتشاف المفاهيم الرياضية الجديدة
٣. ينمي شعورا إيجابيا لدى الأطفال نحو مادة الرياضيات.
٤. يخلق بيئة صفية آمنه.
٥. يوفر النموذج فرصة للمعلمة لاستخدام وسائل وأنشطة متنوعة لتحقيق تعلم أفضل.
٦. ينمي الذكاء اللغوي والمنطقي الرياضي والذكاء الاجتماعي لدى الأطفال.
٧. يجذب انتباه الأطفال ويثير دافعيتهم للتعلم.
٨. ينمي الشعور بالمسؤولية تجاه عمليه التعلم.

المحور الثالث: مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي:

يعد التنظيم الذاتي الرياضياتي من الأساليب الحديثة والفاعلة في عمليات التعلم في جميع المراحل التعليمية، فهو أيضا نوع من أنواع التعليم يكون فيه المتعلم المسئول عن التخطيط للخبرة، وللمادة العلمية التي يرغب في تعلمها وفي التنفيذ والتقويم (علي، ٢٠١٦، ٥٢)، وكذلك فهومن أكثر الموضوعات التي تلقي قبولا في مجال التعلم، حيث يكون المتعلم مشاركا بصورة إيجابية وفعالة في تعلمه، ويزيد من درجة اعتماد المتعلمين علي أنفسهم في عملية التعلم.

ويمكن تعريف التنظيم الذاتي الرياضياتي بأنه:

وعرفه (Otts, 2010) بأنه قدرة المتعلم على استخدام المكونات الأساسية للأداء الأكاديمي من (تخطيط وتنظيم وإدارة للوقت والعمل الجماعي) والتي تساعده على تنظيم سلوكه واتجاهاته واهتماماته وجهوده وبيئة تعلمه والتحكم المعرفي وما وراء المعرفي بصورة ذاتية وقدرته على البحث عن المعلومات الجديدة والمبادأة في حل المشكلات وإنجاز الأعمال وبذل الجهد والمثابرة والثقة بالنفس لاختيار الاستراتيجيات الملائمة بناء على فعاليته الأكاديمية وإدراكاته الأدائية والتغذية الراجعة.

وعرفته (أحمد ومحمد، ٢٠١٤، ١٨) بأنه تحديد الأهداف، وتحديد استراتيجيات التعلم والخطوات التي سيتبعها والالتزام بالوقت أثناء إنجاز الأنشطة والمسائل الرياضية، وتنظيم وقته وجهده وزيادة دافعيته لبذل الجهد والمثابرة ومراقبة وتقويم ومكافأة ذاته أثناء دراسة مادة الرياضيات، وتنظيم وإعادة ترتيب معلوماته الرياضية ليسهل تعلمها، وربط المعلومات الرياضية الجديدة بالمعلومات الرياضية السابقة وتوظيفها في المواقف الرياضية المختلفة، وتنظيم بيئة التعلم عند مذاكرة الرياضيات، والبحث عن المعلومات الرياضية في أكثر من مصدر، والمشاركة في الأنشطة والمناقشات الرياضية الجماعية.

كما ذكر (الحجازي وحسين، ٢٠١٥، ١٥٦) أن المراقبة المعرفية لمواجهة التصرفات، الأفعال، والخطوات اللازمة لتحقيق هدف ما أو الحصول علي استجابات معينة من البيئة المحيطة كما يمر هذا التنظيم بمراحل نمائية متعددة؛ تؤثر علي خبرات الطفل واستجاباته. ويشير التنظيم الذاتي الرياضياتي إلي القدرة علي التحكم في أفكار الفرد وسلوكياته وردود أفعاله حتي عندما تتعارض الدوافع مع الأهداف القريبة أو البعيدة (Howard & Melhuish, 2017, 257).

كما ذكرتا (كمال وشتات، ٢٠١٧، ١٤٦) أن التعلم المنظم ذاتيا عبارة عن مجموعة عمليات ذاتية تمكن المتعلم من التحكم في تعلمه، وتعتمد علي الإدراك والوعي بمسئولية التعلم وتبرز أهمية نشاط المتعلم وكفاءته وإدراك ذاته كمتعلم، وتوظف خلاله الاستراتيجيات المتنوعة التي تحفز التعلم وتيسر تحقيق أهداف التعلم.

وعرفها (الشويخ، ٢٠١٨، ٩١): بأنها قدرة المتعلم علي استخدام المهارات المعرفية التي تتضمن (التسميع، التوسع، التنظيم) واستخدام مهارات ما وراء المعرفة التي تتضمن (التخطيط، مراقبة الذات، التقويم الذاتي) وكذلك استخدام مهارات إدارة المصدر والتي تتضمن (تنظيم بيئة العمل، وإدارة الوقت، تنظيم الجهد، البحث عن المساعدة، تعلم الأقران) ما يؤدي إلي تطوير أدائه الأكاديمي أثناء دراسة مادة الرياضيات. وقد أشارت إليه دراسة (Miller, et al., 2018) بأنه قدرة الفرد علي تسخير الموارد المعرفية العاطفية والتحفيزية من أجل تحقيق الأهداف وهو يتعلق بالعاطفة، السلوك، والمعرفة.

بينما عرفه (طلبه، ٢٠١٩، ١٦١) بأنها عملية يكون فيها المتعلم أكثر نشاطا ومشاركة وفاعلية في عملية التعلم حيث يقوم المتعلم بتحديد أهداف تعلمه والتخطيط لتحقيق هذه الأهداف عن طريق التحكم في معارفه وسلوكياته وعواطفه من خلال تنظيم بيئة ووقت تعلمه وتنظيم المعلومات بالصورة التي تتوافق معه، وطلب المساعدة الأكاديمية من زملائه ومعلميه، وضبط جهده ودافعيته نحو تعلم الموضوعات الرياضية، وتقويم ذاتهم من أجل تحقيق الأهداف التي تم تحديدها.

كما عرف(Korucu, et al., 2022) بانه "القدرة علي التحكم في الأفكار والسلوكيات والمشاعر لتحقيق السلوكيات الموجهة نحو الهدف ". كما عرفته (محمد، ٢٠٢٢، ٢٢٦) بأنه قدرة طفل الروضة علي تحديد الأهداف بدقة والتخطيط لها، والانتباه والتركيز ومراقبة الذات وتقييمها، والتحكم في الاندفاع وتأجيل الإشباع، والوعي وفهم المشاعر وإدارة الانفعالات بطريقة مقبولة اجتماعيا.

وعرفته الباحثة إجرائيا بأنه: تمكن طفل الروضة من تحديد هدفه من التعلم، وتحديد الاستراتيجيات المستخدمة في التعلم، ويحدد الوقت المناسب لها، ويمتلك الدافعية الداخلية؛ التي تمكنه من المثابرة، والعمل بجد، والتغلب علي الفشل كما يتمكن من مراقبة ذاته، وتقويمها، وتعزيزها محاولا ربط معلوماته الرياضية السابقة بالجديدة، واستخدامها في المواقف المناسبة متعاونا مع أقرانه وباحثا عن المعلومات في القنوات المتنوعة وتوجد عدد من السمات المشتركة لمعظم تعريفات التنظيم الذاتي الرياضياتي كما ذكرها: (Ambreen, et al., 2016, 121)

المتعلمون هم من ينظمون تعليمهم ذاتيا، ويمتلكون المعرفة حول الفائدة المحتملة لعمليات التنظيم الذاتي الرياضياتي وتعزيز إنجازهم الاكاديمي.

يتميز التنظيم الذاتي الرياضياتي للتعلم بالتغذية الراجعة والتي تستلزم إجراء المتعلمين تقييم النتائج وتحديد مدى فعالية استراتيجية التعلم الخاصة بهم في تحقيق النتائج والاستجابة لهذه النتائج بطرق متنوعة يمكن أن تكون داخلية في الفهم الذاتي أو التغيرات الظاهرة في السلوك.

معظم تعريفات التنظيم الذاتي الرياضياتي للتعلم تعطي مؤشرا على كيف ولماذا يختار المتعلمين استخدام عملية أو استراتيجية ذاتية للتنظيم.

التحكم الذاتي للمتعلم في عملية تعلمه واستقلاليته من خلال تحديده لأهدافه ومحاولة تحقيقها، واستخدام المتعلم للعديد من الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية والدافعية والسلوكية لإدارة التحكم في عملية التعلم، وحدوث تفاعل بين كل من الجوانب الشخصية والتأثيرات السلوكية والبيئية للمتعلم أثناء عملية التعلم، وبذل المتعلم لأقصى طاقاته وتنظيم جهده وفعاليته الذاتية وثقته بنفسه والتحكم في معارفه ودافعيته وسلوكياته.

الأسس النظرية والفلسفية التي يقوم عليها التعلم المنظم ذاتياً:

إن نشأة التعلم المنظم ذاتياً ساهمت فيها العديد من النظريات والنماذج التي ظهرت في مجال علم النفس منها: ونعرضها كما ذكرها كل من (أحمد ومحمد، ٢٠١٤، ٤٤)، (كمال وشتات، ٢٠١٧، ١٤٥)

أ. النظرية البنائية: أكدت على دور المهارات الذاتية في تطوير استراتيجيات التعلم أو الأداء كاستخدام استراتيجية التفصيل أو أخذ الملاحظات لتعميق الفهم.

ب. نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي: أثرت هذه النظرية تأثير كبير في تفسير تطور وتحسن القدرة على التنظيم الذاتي الرياضياتي وكذلك في التعرف على العمليات المحددة للتعلم المنظم ذاتيا مثل الفاعلية الذاتية ومفهوم التوقع وتأثير النماذج الاجتماعية والأهداف.

جـ- نظرية التعلم الإجرائي: أكدت على مفهوم التعزيز الذاتي وقدرة المتعلم على التمييز بين المعززات المؤقتة والدائمة والمعززات ذات الأثر طويل المدى.

د- نظرية الجشطلت: أكدت على مبادئ الإغلاق والتنظيم والاستمرارية، والتي توضح أن المعرفة تتضمن التنظيم، وأن المتعلم لا يتعلم وحدات المعلومات منفصلة ولكن بصورة متكاملة.

الافتراضات التي يستند إليها التنظيم الذاتي:

يستند التنظيم الذاتي الرياضياتي للتعلم إلى أربع افتراضيات مشتركه متعلقة بكيفيه قيام المتعلمين التنظيم الذاتي الرياضياتي لتعلمهم:

١. يمكن للمتعلمين مراقبته وتنظيم معارفهم وسلوكهم ودوافعهم وهي عمليات تعتمد على عدد من العوامل مثل الفروق الفردية واختلافات مراحل النمو.

٢. يقوم المتعلمين ببناء أهدافهم الخاصة ومعانيهم الذاتية في سياق التعلم، ومعرفتهم السابقة وبهذا يشارك المتعلمين في عملية بناء التعلم.

٣. لابد أن يكون سلوك جميع المتعلمين موجها نحو الأهداف وأن عمليه التنظيم الذاتي الرياضياتي تتضمن تعديل السلوك لتحقيق هذه الأهداف.

٤. سلوك ذاتي التنظيم يتوسط العلاقة بين أداء المتعلمين وعوامل السياق، والخصائص الفردية. (عبد الكريم، الرزوقي، ٢٠١٥، ١٧٨: ١٧٩)

مهارات التعلم المنظم ذاتياً:

تتناول الباحثة مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي للتعلم وفقا لتعريف (Pintrich,2000) وهي بنيه مكونه من عدة عوامل معرفيه وما وراء المعرفية والدافعية التي تؤثر في تعلم الفرد وقدرته على تحقيق الأهداف الأكاديمية تشتمل على المهارات الآتية:

١. المهارات المعرفية Cognitive Skills:

- **التسميع Rehearsal**: ويتمثل في استخدام الفرد لاستراتيجيات التكرار أو الاستظهار للمادة التي يدرسها
- **التنظيم Organization**: ترتيب المعلومات لكي يسهل فهمها وذلك عن طريق عمل المخططات والجداول والأشكال وتكوين أفكار مختصره، معروفه بالنسبة للمتعلم.
- **التوسيع Elaboration**: إيجاد روابط بين المعلومات وعمل الملخصات وكتابة الملاحظات بغرض توضيح المعنى.

٢. مهارات ما وراء المعرفة Metacohnitive Skills:

- **التخطيط: Planning** إن عملية تحديد الأهداف ووضعها يعد من أهم المهارات الأساسية التي يبني عليها التعلم المنظم ذاتياً فهي المرشد المعرفي لعمليات المراقبة والتقويم الذاتي للمتعلم وتعمل على مساعدته في معرفة مدى فاعلية أداءه تبعاً لمعدل تقدمه، كما يسهم في تحسين معدل بذل الجهد وسلوك المثابرة لمواجهة المهام الصعبة وتنمية مشاعر الكفاءة والثقة لديه عندما يحققها، ثم تقدم للمتعلم تغذية راجعة تساهم في تغيير الاستراتيجيات أو تعديلها ويتم ذلك عندما يقارن نتائجه أداءه الحالي مع الأهداف المحددة. (طلبة، ٢٠١٩،١٧٤)، (عبد الحميد، ٢٠٢٠، ٢٥٤)، (لاشين، ٢٠١٠، ١٤٥) (الغريري، ٢٠١٧، ٧٠).

وتتضمن هذه المهارة المهارات الآتية:

جدول (١) مهارات التعلم المنظم ذاتياً

المهارات	تفسيرها
أ. تخطيط وتنشيط المعرفة: وتنقسم إلي عمليتين هما:	١. تنشيط المعرفة السابقة المرتبطة بالأداء والمهمة التي سيقوم بها المتعلم:(وفيها يحاول المتعلم تنشيط معارفه السابقة المرتبطة بالمهمة الحالية كتذكر معلومة سابقة) ٢. تنشيط معرفة ما وراء المعرفة (وتشمل معرفة المتعلم بالاستراتيجيات المعرفية الأكثر ملائمة للمهمة الحالية وخطوات تطبيقها ومعرفته متى وأين تطبق هذه الاستراتيجيات).
ب. تخطيط وتنشيط الدافعية:	وتتضمن تنشيط معتقدات الدافعية للمتعلم عن الأهمية والقيمة والفعالية الذاتية وأحكام السهولة والصعوبة، فمعتقدات الفعالية الذاتية تؤثر على اختيارات المتعلم وبذله للجهد والمثابرة والإنجاز، كما يساهم في التغلب على مشاعره السلبية وتشجيعه للاستمرار في العمل لتحقيق أهدافه. (هاشم، ٢٠١٧، ٤٨)
جـ. تخطيط وتنشيط السلوك:	تتضمن تنظيم الوقت والجهد وذلك بتحديد الزمن المناسب لكل نشاط، مع مراعاة الزمن المناسب لكل أداء أو مهمه، وضبط معايير النجاح في انجازه، وكذلك تقسيم الوقت المتاح على الأعمال المطلوبة، وإتباع طرق معين لتحقيق الأداء المنتظر مثل استعمال (خرائط وأشكال) (Gramlic, 2010)
د. تخطيط وتنشيط السياق:	يقوم المتعلم بتحديد مصادر التعلم كالأقران والمعلمون والأسرة (السياقات الاجتماعية)، والأدوات التعليمية مثل الكمبيوتر والكتب الدراسية وبيئة الدراسة (السياقات غير الاجتماعية) ويضاف إليها أيضاً مهارة البحث عن المعلومات، التعامل مع تكنولوجيا المعلومات واستخدام الوسائل والوسائط التعليمية ومهارة إجراء التجارب المعملية وعمل النماذج والمخططات والاستفادة من التسهيلات المتوفرة في البيئة المحلية. (الياسري، ٢٠٢٠، ٥٠٧: ٥١١)

المراقبة الذاتية Self-Monitoring:

تعد هذه المرحلة من العمليات الجوهرية للتعلم المنظم ذاتياً لأنه من خلالها:

١. يدعم المتعلم بالمعلومات اللازمة لتقييم مدى التقدم تجاه الأهداف.

٢. يحدد المتعلم الصعوبات التي تواجهه والنجاحات المحققة.

٣. تتحسن عملية التعلم لأنها تساعد في تركيز انتباه المتعلم للتمييز بين الأداء الفعال وغير الفعال ثم التوفيق بين استراتيجيات التعلم وكذلك تحسن الإدارة الذاتية للوقت.(منصور، ٢٠١٩، ١٥٠)، (الجندي، ٢٠٢٢، ٤٣٢)

وتتضمن المراقبة الذاتية العديد من العمليات الفرعية وهي: كما ذكرها كل من (شحاته وآخرون، ٢٠٢٢، ٥٠٨:٥٠٩)، (رزوقي وآخرون، ٢٠١٨، ٢٠٦)

جدول (٢) عمليات المراقبة الذاتية

م	العملية	تفسيرها
١	الحكم على مدي سهولة النشاط	ويتنبأ الطفل من خلالها بإمكانية إنجازه للنشاط الحالي قبل البدء فيه بناء على معرفته لهذا النشاط واسترجاعه لخبراته التي قام بإنجازها سابقا.
٢	أحكام المعرفة	وتتضمن مهارة الطفل في الحكم على مدى تحقق التعلم وقدرته على استعادة المعلومات التي تعلمها والتي يمكن أن تفيده في المناقشات الصعبة.
٣	التقويم الذاتي	وتشمل قدرة الطفل على مقارنة أداءه بالمعايير الموضوعة للأداء والأهداف المراد تحقيقها أو فحص استجابته باستخدام نموذج إجابة أو تقديره لإجابته بالنسبة إلى إجابات الأطفال الآخرين.
٤	المذاكرة	وتتضمن المهارات التي يستخدمها الطفل أثناء مراجعة الخبرات.
٥	الملاحظة الذاتية	وذلك من خلال تقرير يمكن أن يرسمه أو يخطه الطفل ويسجله تقديراته بملف الإنجاز الخاص به.
٦	المراقبة السلوكية ومراقبة السياق	وفيها يراقب الطفل مستوى الجهد المبذول والوقت المستغرق والظروف البيئية ويحاول توفيق الوقت والجهد مع التقدم الحالي نحو الهدف
٧	أحكام الثقة	وتشير إلى ثقة الطفل في استجابته كأن يعي أن إجابته على سؤال معين في الاختبار أو توجهه له المعلمة وتكون الإجابة صحيحة.
٨	مراقبة المتعلم للمظاهر الدافعية والانفعالية	أثناء اندماجه في النشاط حيث يكون أكثر وعياً بمشاعره وخبراته الدافعية والانفعالية مما يمكنه من تحديد ما يطرأ عليها من تغيرات ومحاولة التعامل معها.

٣. مهارات إدارة المصدر أو إدارة الوقت: (الدافعية)

وتتضمن محاولات المتعلم لتنظيم المظاهر المختلفة للمعرفة والدافعية والسلوك والسياق بغرض الاستغلال الأمثل للوقت والجهد لتحقيق الأهداف (Seif, 2011) وتتضمن هذه المهارة العديد من العمليات الفرعية منها:

أ. الضبط المعرفي والتنظيم: ويتضمن إعادة ترتيب وتنظيم وتحويل الطفل للمعلومات المتضمنة بالمحتوي التعليمي فيكون تعلمها وإدراكها واستيعابها أسهل كما يمكن أن تتضمن تكوين أفكار مختصرة معرفية بالنسبة إليه بواسطة عمل المخططات والأشكال.

ب. ضبط الدافعية وتنظيمها:

وهي قدرة الطفل على تحسين وتنظيم دافعيته وانفعالاته أثناء القيام بنشاط ما باستخدام بعض الطرق المسئولة عن زيادة الدافعية والاحتفاظ بالانتباه والتركيز، كما يفسر الفشل على أنه مصدر للتحدي مما يدفعه إلى مضاعفة الجهد والمثابرة والتغلب على مشاعر الإحباط والملل (Metallidou& Vlachou, 2010), (Murrah, 2010). .2010)

ج. ضبط السلوك وتنظيمه:

وتشمل ملاحظة الطفل لسلوكه من خلال العديد من الطرق واستخدام المعلومات المشتقة من تلك الملاحظات في ضبط وتنظيم السلوك، ومن هذه الطرق السجلات (البرتفوليو) التي يكونها الطفل وتسجيل المعلمة كل ما يتعلق بأدائه وتعامله مع الأنواع المختلفة من المهام وكيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار، وتؤدي تلك السجلات دوراً هاما في إدراك الطفل لمجهوداته وتوجيهها إلى مواضع ضعفه وتزيد من دافعيته وحماسه للتعلم، (عبد العزيز، ٢٠١٠، ٥٣: ٥٦)، (Hodges & Kim, 2010).

د. ضبط السياق وتنظيمه:Contexual Control And Regulation:

تتضمن هذه العملية ترتيب المعلمة لبيئة التعلم بالصورة التي تفضلها وتمكنها من تركيز الانتباه والتغلب على المشتتات وعدم الشعور بالملل؛ مما يجعل عملية التعلم أكثر سهولة، وتحديد العوامل البيئية التي تساعد على التعلم الجيد وتوفيرها (Gramlich, 2010).

هـ. ردود الفعل والتأملات الذاتيةSelf-Reaction & Reflection:

وتتضمن أحكام الطفل وتقييمه لأدائه في النشاط وكذلك تحقيقه للنتائج، وتتضمن هذه المهارة إظهار الرضا عند النجاح وإظهار عدم الارتياح عند الفشل، وكلما تمكن الطفل في حالة الفشل من التغلب على الاعتقاد بأن فشله ناتج عن ضعف قدراته وأنه يمكنه تحقيق النجاح ببذل مزيداً من الجهد لمواصلة التعلم أو بتعديل الاستراتيجية المستخدمة. أي تتضمن قدرة الطفل على التكيف مع نواتج أداءه وكيفية التعامل معها مما يدفعه للتغلب على الشعور بالملل والقلق، (Kang, 2010) . (الحريري، ٢٠١٦، ٣٥٥: ٣٦٠)، (الشويخ، ٢٠١٨، ٩٨)، (الياسري، ٢٠٢٠، ٥٠٥: ٥١٥).

وبناء علي ما سبق فلكي يتعلم الطفل مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي يجب أن يملك القدرة على تخطيط وتحديد عدد من الأهداف وذلك من خلال المعرفة السابقة لديه والتي يجب أن تكون ذات صلة وثيقة بالنشاط وتنشيط معرفته بما وراء المعرفة ودافعيته وسلوكياته والسياق الذي يتم فيه التعلم، كما يجب أن يكون لديه القدرة على الحكم بمدي سهولة النشاط، وكيفية إجراء التقويم الذاتي وقدرته علي مراقبته وضبطه وتنظيمه لمظاهر الدافعية والانفعالية ومراقبة سلوكياته والسياق الذي يحدث فيه التعلم.

أهداف مهارات التنظيم الذاتي:

حدد (رزوقي وعبد الكريم، ٢٠١٦، ٢٤٤)، (عراقيب، ٢٠١٩، ٢٣٦) أهداف التنظيم الذاتي الرياضياتي للتعلم، فيما يلي:

- يظهر المتعلم مزيدا من الوعي بمسئوليته في جعل التعليم ذا معني
- تحديد أهمية المهمة.
- تفسير وترجمه المهام طبقا لمتطلبات المهمة.
- التحفيز الذاتي للمتعلمين، والاكتساب الذاتي للمعرفة، كما يحسن من الفاعلية الذاتية للمتعلم.
- بناء نطاق المعلومات والمعتقدات وتنظيم الذات.
- توليد تغذية راجعة داخلية لدى المتعلم حول نجاح مجهوداته، والذي من شانه ان يدعم بناء استراتيجيه شخصيه لمواجهه الاحتياجات الفورية.

الأهمية التربوية لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي:

كما ذكرتها: (لاشين، ٢٠١٠، ١٤٤)، (أحمد ومحمد، ٢٠١٤، ٥٥: ٥٦)، (كمال وشتات، ٢٠١٧، ١٤٧).

١. التأكيد على بناء القدرات والمهارات العقلية اللازمة لدراسة الرياضيات واكتساب المهارات التي تساعد المتعلم في الحصول عليها وتخزينها والاحتفاظ بها واسترجاعها وتوظيفها عند الحاجة إليها.
٢. تحول نظرة التعلم المنظم ذاتياً من التمركز حول التحصيل إلى العديد من الوسائل التي ينظم فيها المتعلم قدراته المعرفية والسلوكية والدافعية والبيئية.
٣. التنظيم الذاتي الرياضياتي يساعد الطفل على تطوير قدراته المعرفية وتحمل مسئولية تعلمه ويمتلك دوراً فعالاً وإيجابياً ونشطاً في اختيار مصادر التعلم المناسبة وتخطيط أوقات التعلم المناسبة ومراقبة تعلمه بنفسه مما يسهم في مواصلة التعلم مدى الحياة.
٤. زيادة الوعي بسلوكه ودافعيته، وزيادة دافعيته الداخلية لتنظيم أنشطته فيكون أكثر ثقة حول فهم الخبرة؛ مما يمكنه من ضبط استجاباته وتقديم التغذية الراجعة لتحسين نواتج تعلمه؛ وبالتالي يرتفع إنجازه الأكاديمي.
٥. يساعد على الربط بين المعلومات السابقة والمعارف الجديدة حتى يحدث التعلم ذي المعنى يمكن الرجوع إليها في المستقبل للتذكر أو التطبيق.
٦. يعمل علي زيادة قدرته على التخطيط والتنظيم والمراجعة للسجلات الخاصة بالمفاهيم والمهارات المراد تعلمها؛ مما يعمل علي تعزيز نشاط قدرته العقلية أثناء معالجة المعلومات واكتساب المعرفة وتحسين أداء الذاكرة.

ومما سبق يتضح أهمية تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدي طفل الروضة حيث تهدف إلي تقدم مهاراتهم العقلية وزيادة القدرة علي التفكير والإبداع الرياضي، تحسين مهارات الحصول علي المعلومات الرياضية والقدرة علي استدعائها، كما تعمل علي تمكن الطفل من الحصول علي مهارات التخطيط والتنظيم لاكتساب المعارف وتطبيقها، ثم الوصول إلي مرحلة المراجعة والضبط مع مزيد من المراقبة الذاتية وهذا يؤثر ايجابا علي ثراء بيئة التعلم وتحسين جودة الأداء التعليمي وتنظيم الوقت والتعامل مع الأقران.

علاقة مهارات التنظيم الذاتي بالرياضيات:

حتي يتم تخطيط وتنظيم وترتيب المفاهيم الرياضية بصورة مترابطة يفضل استخدام الجداول والرسومات والخرائط المعرفية لإحداث التكامل بينها فيسهل عملية تمثيلها وتخزينها في الذاكرة ودمجها ضمن المعلومات السابقة لديهم وبالتالي تطبيقها في حل المشكلات الرياضية الجديدة. (ملقى، ٢٠١٢)

- استخدام التطبيقات الحياتية المرتبطة بأهداف الأطفال واحتياجاتهم والمنسجمة مع ذواتهم في تقديم محتوى الرياضيات حتى يتحقق التعلم ذي المعنى.
- إشراك الأطفال في التوصل للمفاهيم والتعميمات الرياضية الجديدة بأنفسهم بناء على البنية المعرفية المتوفرة لديهم مما يساعدهم على النجاح وإكمال المهمة الرياضية بدقة وإدارة وقت هذه المهام مع إتاحة الفرصة لهم لإثارة الأسئلة المفتوحة.(أحمد ومحمد، ٢٠١٤، ٥٥)
- تشجيع الأطفال علي المناقشة فيما بينهم لتبادل أمثلة للأساليب الناجحة وغير الناجحة لتعلم الأفكار والمفاهيم الرياضية مما يساعدهم على تعديل أساليبهم وتعلمهم أساليب جديدة.
- إيجاد جو يسوده التشجيع لممارسة التوجيه الذاتي والاستقصاء والبحث والتفكير الناقد والتدريب على التفكير في المهام الرياضية واستخلاصها ثم تنظيمها وترتيبها مما يشجع الطفل على كسب الثقة بنفسه والقدرة على التعلم وتوليد الحافز لديه للتعلم وتنمية اتجاهاته الإيجابية نحو التعلم المستقل. (Schmitz & Perels, 2011)
- تشجيع الأطفال على تحديد أهدافاً للموضوعات الرياضية وتركيز انتباههم في مهام التعلم واستخدام الاستراتيجيات الفعالة وتوجيه تقدمهم نحو تلك الأهداف من خلال مراقبتهم حتى يصبحوا مسئولين عن تعلمهم وقدرتهم علي المراقبة الذاتية وبذلك يكون التنظيم الخارجي بمثابة الجسر للتنظيم الذاتي.

سمات وخصائص الطفل المنظم ذاتياً:

ويمكن تلخيص أهم خصائص الطفل المنظم ذاتياً في النقاط الآتية:

- يحدد أهدافه ويعمل على إنجازها من خلال استراتيجيات نوعية وعامة، فتحديد الأهداف من التعلم ينشط فاعلية الذات، ويوضح كيف يمكن تحسين تلك الأهداف التي يتحمل مسئولية تحقيقها إما بمفرده أو بمساعدة معلمتهم.
- يراقب عملياته المعرفية أثناء عملية التعلم، بثقة بالغة في قدراته.
- يمتلك مهارات ما وراء المعرفة والدافعية للتعلم وسلوكيات فاعلة للمشاركة والتخطيط لعملية التعلم.
- مجتهداً، وبارعاً ومثابراً، ويمتلك القدرة على تعديل سلوكه في ضوء تقويمه لذاته.
- نشاطه مستمر لأنه يحلل المهام التي يقدمها المعلم له ويقوم بوضع الأهداف المناسبة لتعلمه.
- لديه القدرة على إحداث وتوجيه خبراته التعليمية فضلاً عن قدرته على التحكم الخارجي في صنع استجاباته، وبمعنى أدق فهو يمتلك عنصر المبدأة الذاتية Self-Inactionsبالنسبة لاختيار الأعمال التي يؤديها، كما يمكنه من التحكم في الطرق المناسبة لإحراز أهدافه التعليمية.
- على درجة عالية من الوعي بعملية التفكير أثناء قيامه بها ويهتمون بتنفيذ خطة معينة ولديهم الوعي بالمصادر اللازمة للإنجاز ولديهم القدرة على الاستفادة من التغذية الراجعة وتقويم مدى كفاءة أدائهم.
- يدرك تأثير البيئة المحيطة به أثناء عملية اكتسابه للمعلومات.
- القدرة على تحديد أسباب الفشل والاستفادة من الأخطاء في تعديل السلوك الموجه نحو تحقيق أهدافهم. (أحمد ومحمد، ٢٠١٤، ٥٣)، (طلبة، ٢٠١٩، ١٧٥)، (رزوقي وعبد الكريم، ٢٠١٦، ٢٤٦)

المحور الرابع: المفاهيم الرياضية لطفل الروضة:

تعتبر المفاهيم هي حجر الزوايا للمعرفة وتساعد في تنظيم وفهرسة المعلومات وتتشكل المفاهيم عبر عملية طويلة، تبدأ منذ مرحلة الطفولة المبكرة، حيث يبدأ الطفل في هذه المرحلة ببناء العديد من المفاهيم، وتعتبر المفاهيم هي الأدوات العقلية التي تساعدنا على مواجهة عالمنا، فالعالم يتضمن مجموعة من المثيرات، والأشياء، والأحداث، ويستحيل على الفرد أن يدرسها مستقله ما لم يعمل

على تبسيطها قد عرفه Steinweg (2016: 343) المفاهيم الرياضية بأنها صورة عقلية مجردة قائمة على أسس الظواهر الرياضية وتتكون عبر الظواهر العقلية لكونها المسئولة عن تجمع الخصائص المشتركة لعناصر الظاهرة، وتقدم للطفل في سياقات متنوعة حينما يستطيع الطفل تقديم تفسير عقلي لما يدور من حوله.

وقد عرفه كلا من (الحنفي والبنا، ٢٠١٨، ٢٩٣) بأنه "قدرة طفل الروضة على تكوين صورة عقلية لمجموعة الخواص المشتركة بين عدة مواقف رياضية، وذلك بإعطاء اسم أو رمز يعبر عنه" بينما عرفتها (عبد المنعم، ٢٠١٩، ٢٨٨) بأنها: صوره عقليه تتصف بالتجريد تساعد الطفل على التمييز بين الظواهر والخبرات والاحداث وإدراك الخصائص المشتركة بينها، ويستدل على بعض المفاهيم الرياضية من أبعادها وهي مفاهيم ما قبل العدد (التصنيف– الترتيب– التناظر الأحادي)، المفاهيم الهندسية (المفاهيم الهندسية التبولوجية– المفاهيم الهندسية الاقليدية)، مفاهيم العدد (مفاهيم الأعداد الحسية).

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها: قدرة الطفل علي تكوين صور عقلية مجردة لعدد من الخصائص المشتركة بين عده مواقف رياضية، وإعطائها أسماء تعبر عنها في بعض من المفاهيم الرياضية (القياس، والتمثيل البياني، الهندسة).

نظريات تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية لطفل الروضة:

هناك العديد من نظريات التعلم التي أثرت في تعليم الرياضيات في جميع المراحل التعليمية والتي نادت باتباع طرائق تدريب حديثة لم تكن موجوده من قبل في تعليم الرياضيات اوضح كلا من (اسماعيل، ٢٠١٦)،(عبد المنعم، ٢٠١٩)

نظريه جان بياجيه:

يرى بياجيه أن المعرفة لا تنشأ من مجرد الإحساس أو الإدراك ولكنها تنشأ من العقل من خلال ما يأتي به الفرد من تفاعله مع البيئة التي يعيش فيها، فاكتساب المعرفة لا يكون من خلال الحواس ولكن من خلال النشاط الذي يقوم به الفرد أثناء تفاعله مع البيئة.

نظريه برونر وجيروم:

تنتمي هذه النظرية إلى الاتجاه المعرفي في التربية، والذي يهدف الى تكوين صورة واضحة ومتكاملة لبنية المادة الدراسية لدى المتعلمين، ويقصد بهذه البنيه مجموعه المفاهيم والمبادئ والتعليمات والنظريات الخاصة بأي فرع أكاديمي ثم طرائق وأساليب البحث التي أدت إلى التوصل لهذه الأساسيات المعرفية، ويتفق برونر مع بياجيه في كثير من آرائه حول تعلم الأطفال والتطور العقلي لديهم.

نظريه روبرت جانيه:

يعد جانيه شأنه شأن برونر وأزوبل في فهم التعلم من منظور معرفي، فيرى برونر أن المعرفة يجب أن يتوصل إليها المتعلم بنفسه عن طريق الاكتشاف، بينما يرى أوزبل أنها يجب أن تقدم للمتعلم بصيغ لفظية منظمة هرميا ليكون التعلم ذات معنى، ويقدم جانيه تصور للموقف التعليمي معتمدا ومبنيا على أساس تحليل العمل والتصنيف في كتابة شروط التعلم متناولا في هذه التصور والشروط والظروف التي تيسر اكتساب المعارف والمهارات العقلية معتمدا على تحديد أنماط التعلم.

نظريه دينز:

يتفق مع بياجية وبرونر على أن التعلم يجب أن يتم من خلال الوسائل التعليمية المحسوسة، كما يرى ضرورة مشاركة المتعلم الفاعلية في عملية التعليم والتعلم لمساعدته على تكوين البني والأفكار الرياضية عن طريق التجارب الحسية المباشرة التي يمارسها.

نظريه فيجوتسكي:

تناولت فيجوتسكي في نظريته كيفية اكتساب المفاهيم، وكيف يتم تعلمها من طرف الأطفال، ومراحل تطورها حتى تصبح بصورتها الناضجة لدى الشخص البالغ، ويرى أيضا أن التفاعل الاجتماعي يلعب دور أساسي في تطوير الإدراك، ويظهر مدى تطور الطفل الثقافي على المستوى الاجتماعي والفردي، فمستوى التطور يتقدم عندما ينخرط الطفل في السلوك الاجتماعي.

أهداف تعليم المفاهيم الرياضية لطفل الروضة:

إن الهدف العام لتعليم الرياضيات في مرحله رياض الأطفال هو تنمية النواحي المختلفة للتفكير الرياضي لدى طفل الروضة في المرحلة العمرية من ٤: ٦ سنوات، وذلك إلى جانب تنمية القيم التربوية والاجتماعية من خلال الخبرات الرياضية، ويشتق من هذا الهدف العام العديد من الأهداف الخاصة ومن أهمها:

- أن تصف للطفل الأشياء المرتبطة بعالمه وبيئته.
- تنمية قدرة الطفل على الحكم المنطقي على الأشياء بتصنيفها إلى مجموعات صغيرة.
- تقوية ذاكرة الطفل وتقوية انتباهه.
- تدعيم مفهوم العدد والعلاقة بين المجموعات من خلال المقابلة والمقارنة والمطابقة
- أن يستمتع الطفل بتعلم الرياضيات لأن لها طبعا مشوق.
- تطوير الفهم الرياضي من خلال القصص والأغاني والألعاب واللعب التخيلي.
- القدرة على العد والتصنيف وعمل أنماط تكوين علاقات (سليمان واخرون، ٢٠١١، ١٧٩ ١٨٠)، (عبد المنعم، ٢٠١٩، ٢٨٨).

المفاهيم الرياضية الخاصة بطفل الروضة:

تم تصنيف المفاهيم الرياضية وفقا لمنهج رياض الاطفال الجديد ٢.٠ تم تصنيف المفاهيم الرياضية وفقا لمنهج رياض الأطفال الجديد ٢.٠ بدليل المعلم (٢٠١٩) إلى خمس مجالات متفرعة من مجالات الرياضيات وهي:

١. العد.
٢. العمليات والتفكير الجبري.
٣. الاعداد والعمليات عليها.
٤. القياس والتمثيل البياني.
٥. الهندسة. (قرقش، ٢٠١٩، ١٨٠)، (الجهني وسالم، ٢٠٢٠، ٥٣)، (صادق واخرون، ٢٠٢١، ٤٤٢)، (محمد ويوسف، ٢٠٢٠، ٣١٤).

وسوف يقتصر البحث الحالي علي تنمية مفاهيم:

القياس والتمثيل البياني– الهندسة:

أولا: القياس والتمثيل البياني:

القياس: مقارنة الأطفال الأشياء لتحديد ما إذا كانت المجموعات متساوية أو غير متساوية، وتتم مقارنة الخواص (طول، أو مساحة، أو سعة، أو وزن) الأشياء باستخدام القياسات غير المقننة، ويحلل الأطفال قياساتهم باستخدام لغة المقارنة، مثل: أطول وأقصر والطول نفسه، وأثقل وأخف والوزن نفسه. ويخمنون عدد الأشياء ويتقدمون نحو تكوين تخمينات جيدة وهم بذلك يدركون الترابط بين التخمين والعد (بدوي، ٢٠١٤، ٤٥).

- **قياس الطول:** قدرة الطفل علي التمييز بين الأطوال بشكل سليم وبالأدوات الممكنة متضمنا المفاهيم التالية (طويل، قصير، أطول من، أقصر من، الترتيب من الطويل إلي القصير والعكس).
- **قياس المسافة:** قدرة الطفل علي تقدير المسافة القريبة والبعيدة والمتساوية باستخدام وسائل مختلفة.
- **قياس الحجم:** قدرة الطفل علي التمييز بين احجام الأشياء باستخدام الوسائل المختلفة متضمنا المفاهيم التالية (كبير، صغير، نفس الحجم، تسلسل من الكبير إلي الصغير والعكس).(كرم الدين واخرون، ٢٠١٥، ٩٠).
- **قياس العرض:** قدرة الطفل علي تقدير العرض من حيث (واسع، ضيق).
- **قياس السمك:** قدرة الطفل علي تقدير سمك الأشياء من حيث (سميك، رفيع، نحيف).
- **قياس السعة:** قدرة الطفل علي تقدير السعة من حيث (ممتلئ، فارغ).(نصار واخرون، ٢٠٢٢، ١٧٢).

الرسم البياني:

هو ما يسمى بالعرض التصويري للمعلومات أي استخدام الرموز المكتوبة والعروض البصرية (المرئية)للحصول على المعلومات، ويرتبط بهذا المفهوم مفهوم الحل البياني لمشكلة أو معادلة ما وهوما يعرف بطريقة حل المشكلة بواسطة

الرسومات البيانية، أو المخططات بدلا من طباعة الأرقام. (البحيري، ٢٠١٨، ٢٣٢)، (نصار، ٢٠٢٠، ٤٣).

ويعرف الرسم البياني بانه: تمثيلات بصرية من البيانات تساعد الطفل على تنظيم بعض المعارف والمفاهيم في مجالات مختلفة مثل الرياضيات، والعلوم، والجغرافيا ويستمتع الأطفال الصغار بابتكارها من خلال المحسوسات أو المجسمات أو بعض الرموز البصرية (Jenae, 2010, 11).

أهميه الرسم البياني:

١. ترجمة المعلومات والبيانات الاحصائية المتضمنة في البطاقات المصورة ووضعها بشكل رسوم تلخصها.

٢. تسهيل فهم واستيعاب تلك المعلومات التي تعبر عن خصائص واتجاهات وعلاقات متداخلة.

٣. تيسر الرسوم البيانية عملية تفسير البيانات، وذلك نتيجة تقديم البيانات في صورة منظمة ومرتبة. (فايد وهيكل، ٢٠١٦، ٧٠).

٤. تساعد الرسوم البيانية على استبصار الطفل للعلاقات بسرعة، وهو الأمر الذي يصعب تحقيقه من خلال البيانات العددية.

٥. تسهم الرسوم البيانية في إبراز الكيفية التي ترتبط بها قيم متغيرين معا، وشكل واتجاه العلاقة بين هذين المتغيرين.

٦. من السهل على الطفل تذكر عمليات التمثيل التصويري للبيانات بدرجة أكبر من تذكره لنفس البيانات قدمت من خلال صورة أخرى (Ferrara, 2014: 918), (Chumark & Puncreobutr, 2016:182).

أنواع الرسوم البيانية:

أ. **الخطوط البيانية:** وهي أدق الرسوم البيانية وقد تكون منحنية أو منكسرة وتستخدم لتمثيل التغير من فترة إلى أخرى في الظاهرة الواحدة.

ب. **الأعمدة البيانية:** وتصلح للتعبير عن مقارنات المتغيرين. وتستخدم للمقارنة بين الكميات لظاهرة واحدة أو عدة ظواهر.

ج. **التعبير عن طريق المسافات:** للتعبير عن المسافات الأصلية أو المساحات لتوضيح حقائق معينة لتسهل رؤيتها وفهمها وتختلف الخرائط حسب المساحة وتختلف أيضا حسب المستوى د. يوجد العديد من الرسوم البيانية التي يمكن أن تستخدم في مرحلة ما قبل المدرسة منها الرسوم البيانية الدائرية ورسوم البيانية الخطية والرسوم البيانية بالصور والمجسمات. (خليل، ٢٠١٩، ٢٥٩)، (Deborah, 2011)

أنشطة الرسم البياني:

- السماح للأطفال اكتشاف المواد أو الصور ومعرفة الفروق بينها، وأفضل أنشطه الرسم البياني ما تكون نابعة من خبرات الأطفال أنفسهم والأشياء المفضلة لديهم، فالأطفال قادرين علي تذكر تجاربهم ومن ثم ترجمتها إلى شكل رسم بياني.
- مرحلة الرسم البياني سواء بالتخطيط أو بالرموز البصرية أو المجسمات أو الحركات.
- مراجعه الرسم البياني وذلك من خلال عد الأطفال للنقاط أو الصور أو الأسماء في كل خانة.
- طرح الأسئلة: حيث تطرح المعلمة أسئلة مثل أيهما أفضل؟ أو أيهما حصد أكثر عدد من النقاط؟ أو أيهما حصل على أقل عدد من النقاط. (نصار، ٢٠٢٠، ٤٧)

ثانيا: المفاهيم الهندسية:

المفاهيم الهندسية التبولوجية:

وهذه المفاهيم خاصة بدراسة الخواص الأساسية للأشكال والتي لا تتأثر بالشد أو التمدد أو الضغط على الجسم، ويطلق عليها آخرون بالهندسة اللاكمية وعلم تحليل الموقع أو هندسة الموقع، وأكد العديد من العلماء التربويين أن بداية المفاهيم الهندسية في المفاهيم التبولوجية: ومن أمثلتها مفهوم القرب أو الجوار(قريب وبعيد) مفهوم الانفصال (فوق وتحت).

مفهوم الإحاطة أو الاحتواء (داخل وخارج)، مفهوم (يمين ويسار) مفهوم المنحنيات (المفتوحة والمغلقة) (عبد الفتاح، ٢٠١١، ٤٦)، (خضر، ٢٠٢٠، ٣٥٩)، (شرف، ٢٠٢١، ٨٨٩)، (حسن واخرون, ٢٠٢٢، ١٥٢).

المفاهيم الهندسية الإقليدية:

وهي الأشكال الهندسية (المربع، الدائرة، المستطيل، المثلث)، ويتعامل الأطفال مع الأشكال الهندسية من منظور توبولوجي فينظرون إلى الدائرة والمربع كأشكال متكافئة، فكلا الشكلين لهم حدود مغلقة (كلاهما منحنى مغلق)، ويعاني الأطفال صعوبات في التمييز بين الأشكال الهندسية حتى يدركوا خصائص الحدود للأشكال بأنفسهم ويتعامل معها بشكل عملي، وهم يرون ويشعرون باختلاف الأشكال ويصفونها. (عبده واخرون، ٢٠١٨، ١٨٨)، (عبد المنعم، ٢٠١٩، ٢٩٤)، (شرف، ٢٠٢١، ٨٩١). ويمكن أن نخلص من استعراض الإطار النظري والدراسات السابقة في البحث الحالي إلى النقاط التالية:

١. المفاهيم الرياضية:

- تنمية المفاهيم الرياضية والتي تمثل تحدي وعبء كبير علي طفل الروضة لما لها من طابع مجرد يصعب علي الطفل إدراكه في سنواته الأولي.
- تدريب الطفل علي مفاهيم القياس والتمثيل البياني والهندسة، ومحاولة ربطها بالحياة العملية وما هو وجه الاستفادة منها خارج أسوار الروضة.
- ربط المفاهيم الرياضية بمواقفة اليومية؛ مما يعمل علي تحسين مهاراتهم المستقبلية.

٢. التنظيم الذاتي:

- تدريب طفل الروضة علي مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والتي تساعده علي فهم ذاته، وتحديد مهاراته وقدراته، كما يزيد من وعيه بمسئوليه تعلمه؛ مما يجعل التعلم ذا معني في ذهنه.
- زيادة قدرة الطفل علي البحث عن المعلومة، والتعاون مع الأقران، وتنظيم وقته وجهده، مما يساعده في استيعاب المعلومات وتخزينها واسترجاعها عند الحاجة إليها.
- زيادة الدافعية الداخلية للتعلم ومواصلة التعلم مدي الحياة.

- استخدام مهارات المعرفة وما وراء المعرفة لتنمية قدراته العقلية مع زيادة دافعيته للتعلم.

٣. نموذج بكستون:

- استخدام نموذج بكستون الذي يهتم بطريقة تلقي واستقبال المعلومات المعرفية، والذي يبدأ بالنظام الآلي أي الحفظ، وهوما يتفق مع المهارات المعرفية في التنظيم الذاتي، وتحديدا مع مهارة التسميع وهذا لمعرفة الخطوط الرئيسية في المفاهيم الرياضية، أما أسلوب الملاحظة فهو يتناسب جدا مع الدافعية، ومتابعة الأحداث والرغبة في التعلم، أما اسلوبي التبصري والتجريد فهما متناغمان مع مهارات ما وراء المعرفة فنموذج بكستون ملائم جدا للمفاهيم الرياضية ومهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي.

٤. الخرائط الذهنية الرقمية:

- وبالحديث عن الخرائط الذهنية الرقمية فهي من أفضل الوسائل الحديثة لأنها تتناسب مع طبيعة طفل القرن الحالي لارتباطه الوثيق بالأجهزة الرقمية، كما أنها تعمل علي جذب الانتباه، وتقديم المفاهيم بصورة شيقة ولا يشعر خلالها بالملل. وهو ما قامت الباحثة بمراعاته واخذه بعين الاعتبار في إعداد البرنامج بالبحث الحالي.

وإجمالا لما سبق فيجب علينا تنمية المفاهيم الرياضية والتنظيم الذاتي الرياضياتي للطفل وتدريبه علي حل المشكلات الرياضية والمساعدة في استمرار عملية التعلم والاطلاع والقدرة علي تنظيم وقته وجهدة وتعامله مع الأقران في البحث عن المعلومات وامكانية استدعائها، فالمفاهيم الرياضية ومهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي كما تناولتها مختلف الأدبيات والمراجع التربوية والاجتماعية؛ متناغمتان، ويمكن أن تستخدم مهارات التنظيم في مساعدة الطفل علي فهم، واستيعاب، وتطبيق المفاهيم الرياضية. كما أنها تهدف إلي تدريب الطفل علي مفاهيم القياس والتمثيل البياني والهندسة، وتزويده بمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي بمحاورة الثلاثة والتفاعل معها بإيجابية بما يحقق أقصي استفادة له ولبيئته مع التعود علي استخدامها وتطبيقها في حياته اليومية.

إجراءات البحث:

- * تحديد المجتمع وعينة البحث.
- * تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة.
- * إعداد أدوات البحث.
- * تطبيق التجربة الاستطلاعية للأدوات.
- * ضبط متغيرات البحث.
- * إجراء التجربة الأساسية للبحث.
- * تحليل البيانات وعمل المعالجات الإحصائية المتناسبة مع أهداف وطبيعة البحث.
- * تفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.
- * وضع تضمينات والتوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

استخدمت الباحثة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 25) في إجراء التحليلات الإحصائية، واستخدمت الأساليب الاحصائية التالية:

١. معامل ارتباط بيرسون.

٢. معامل ألفا كرونباخ.

٣. معامل الصعوبة ومعامل التمييز

٤. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

٥. اختبار "ت" للعينات المستقلة.

٦. اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة).

٧. معادلة مربع إيتا ($\eta 2$).

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث Population:

تم تطبق البحث في عدد من الروضات الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد وهي ممثلة من إجمالي عدد (٧٦) روضة حكومية

بالمحافظة. وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢، وفيما يلي نعرض أسماء وعدد الأطفال بكل روضة من روضات محافظة بورسعيد والتي تم تطبيق تجربة البحث عليهم وهي:

جدول (٣) أسماء الروضات وعدد الأطفال بكل روضة

م	المدرسة	الحي	عدد الأطفال	
			تجريبية	ضابطة
١	يوسف عاشور الابتدائية	بورفؤاد	٨	٨
٢	نبيل الوقاد	الزهور	٨	٨
٣	أسماء بنت أبي بكر	الضواحي	٨	٨
٤	التنيس	العرب	٨	٨
٥	بورسعيد الإبتدائية	المناخ	٨	٨

وكل روضة ممثلة لحي من احياء محافظة بورسعيد.

العينة Sample:

تمثلت في أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال سن (٥: ٦سنوات) وعددهم (٨٠) طفلاً وطفلة كمجموعة تجريبية وضابطة من الأطفال؛ الملتحقين برياض الأطفال التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد بالمدارس الحكومية العربية واختيرت بصورة عشوائية

أدوات البحث:

وتمثلت أدوات البحث في:

أولا: الأدوات الفرعية لحصر المشكلة:

١. استمارة استطلاع رأي المعلمات.

٢. بطاقة ملاحظة مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لطفل الروضة

١. استمارة استطلاع رأي للمعلمات:

تم تطبيق استمارة استطلاع رأي المعلمات وذلك للتأكد من معرفتها وتطبيقها لمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية بطريقة صحيحة ومناسبة للطفل داخل قاعات الروضة وقد أشارت نتائج الاستمارة إلى:

- ٩٠ % من المعلمات أوضحت أن المفاهيم الرياضية مهمه جدا للطفل.
- ٩٥% من المعلمات ذكرت أنها لا تعرف ما هي مهارات التنظيم الذاتي.
- ٨٥% من المعلمات أكدت أن الأطفال يستغرقون وقتا طويلا لاستيعاب المفهوم الرياضي وتطبيقه.
- ٧٠% من المعلمات أكدت علي أهمية تبسيط المفاهيم الرياضية واستخدام أنشطة متعددة ومتنوعة ليتمكن الطفل من اكتساب المفهوم.
- ٨٠% من المعلمات ذكرن كل فروع المفاهيم الرياضية الواردة بمنهج ٢٠٠ بصورة صحيحة
- ٦٥ % ذكرن أن المفاهيم الرياضية تحتاج إلي وقت إضافي وطرق تدريسية حديثة لتقديمها للطفل.
- ١٠٠ % من المعلمات لا يعرفن ما هو نموذج بكستون ولا أهميته في التعلم للوصول إلي حد الاتقان.
- ١٠٠% من المعلمات لم يعرفن مراحل نموذج بكستون والانتقال من أسلوب الحفظ الآلي إلي الأسلوب الشكلي والتجريد.
- ٦٠% من المعلمات لم يعرفن ما هي الخرائط الذهنية الرقمية ولا كيفية إنتاجها.
- ٥% من المعلمات ذكرت أن مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي تعتمد علي الدافعية والتعاون مع الأقران.
- ٤٠ % من المعلمات ذكرن أنهن لا يمتلكن القدرة علي إنتاج مواد تعليمية باستخدام أي برنامج.
- ٦٠ % من المعلمات لا يستخدمن بنك المعرفة المصري في تقديم معينات الأنشطة والخبرات لمنهج ٢٠٠.
- ٨٥ & من المعلمات أكدت علي أن اليوم الدراسي فتراته لا تسمح بتنوع الأنشطة الرياضية والوقت الكافي لتدريب الأطفال علي مهارات التنظيم الذاتي
- طبقت استمارة استطلاع رأي المعلمات[١٥] للتعرف على مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية وأهميتها

---

[١٥] **ملحق رقم (٥)**

- تم تحكيم الاستمارة بواسطة مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال الطفولة ومناهج الطفل وبعد الانتهاء من تحكيم الاستمارة تم وتعديلها في ضوء آراء السادة المحكمين كما يلي:
- أولا: تم حذف البند رقم (٦) والذي نص علي "يعزف الأطفال عن تعلم المفاهيم الرياضية مقارنة بالمفاهيم الأخرى؟"
- وتم استبداله ب"هل تحتاج المفاهيم الرياضية في تدريسها إلي وقت إضافي وطرق تدريسية حديثة لتقديمها للطفل؟"
- ثانيا:تم إضافة بند رقم (١٣) والذي نص علي: "هل اليوم الدراسي فتراته تسمح بتنوع الأنشطة الرياضية والوقت الكافي لتدريبهم علي مهارات التنظيم الذاتي؟"

٢. بطاقة ملاحظة (مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي):

قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة تم تطبيقها علي ٢٠ طفل وطفله بعدد من روضات محافظة بورسعيد للتأكد من مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لديهم وبالتالي يتم التعرف علي وجود هذه المفاهيم والمهارات لديهم.

نتائج الدراسة الاستطلاعية:

جدول (٤): مدى توافر مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدى أطفال الروضة.

مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتى	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	نسبة التوافر
المهارات المعرفية (معرفة القياس، التمثيل البياني، الهندسة)	٩.٩٦	١.٠٦	%٣٣.٢١
مهارات ما وراء المعرفة (معرفة القياس، التمثيل البياني، الهندسة)	٥.٥٩	٠.٧٤	%١٨.٦٢
مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية) (معرفة القياس، التمثيل البياني، الهندسة)	٥.٠٦	٠.٥٢	%١٦.٨٥

يتبين من جدول (٤) مدى توافر مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدى أطفال الدراسة الاستطلاعية، حيث بلغت نسبة توافر المهارات المعرفية (٣٣.٢١%)، وبلغت نسبة توافر مهارات ما وراء المعرفية (١٨.٦٢%)، كما بلغت نسبة توافر مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية) (١٦.٨٥%). وهي نسب ثبات مرتفعة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق بطاقة الملاحظة.

ثانياً: الأدوات الرئيسة:

١. قائمة المفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي المستهدف تنميتها لأطفال الروضة ١٦(إعداد الباحثة).....(ملحق رقم ٦).
ومدرج في الملحق أيضا نماذج لعدد من القوائم الخاصة بالرسائل والأبحاث التي أخذتها الباحثة في الاعتبار.

٢. مقياس التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتي المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة)١٧ وأيضا تم إضافة المقاييس المشابهة له والتي اطلعت عليها الباحثة.....(ملحق رقم ٧).

٣. اختبار المفاهيم الرياضية المصور.....(ملحق رقم ٨).

أداة الضبط التجريبي وهي:

برنامج قائم علي نموذج بكستون (التعلم للإتقان) في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية لدي طفل الروضة..... ملحق رقم(٩).

أولاً: قائمة المفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي:

المستهدف تنميتها لأطفال الروضة باستخدام برنامج قائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية ١٨

وتم تحديدها بناءً على: البحث والتقصي عن الأدبيات المصرية والعربية والأجنبية، والدراسات السابقة وكتب رياض الأطفال للاستفادة منها في إعداد قائمة بالمفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي المستهدف تنميتها لديهم، كما تم الاطلاع على وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال المصرية وبعض الوثائق العربية كوثيقة معايير المملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة وكذا الأجنبية والتي أظهرت وأكدت على أهمية المفاهيم الرياضية ومهارات التنظيم

---

[١٦] **ملحق رقم (٦).**

[١٧] **ملحق رقم (٧).**

[١٨] **ملحق رقم (٨).**

الذاتي الرياضياتي وان لم تتناولها بصورة واضحة وصريحة ؛ فهم تعمل علي توسيع مدارك الطفل وزيادة دافعيته للتعلم وتقديم المهارات بصورة مناسبة وباستخدام التقنيات الحديثة مما يجعل التعلم أكثر مرونة وتشويقاً.

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على ما المفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي التي يجب تنميتها لدى أطفال الروضة؟، وتطلب ذلك تحديد قائمة بهده المفاهيم والقائمة علي مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي التي يجب تنميتها لدى أطفال الروضة.

خطوات اختيار المفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي:

أ. حصر الدراسات والبحوث العربية والأجنبية السابقة المتعلقة بالمفاهيم الرياضية لطفل الروضة

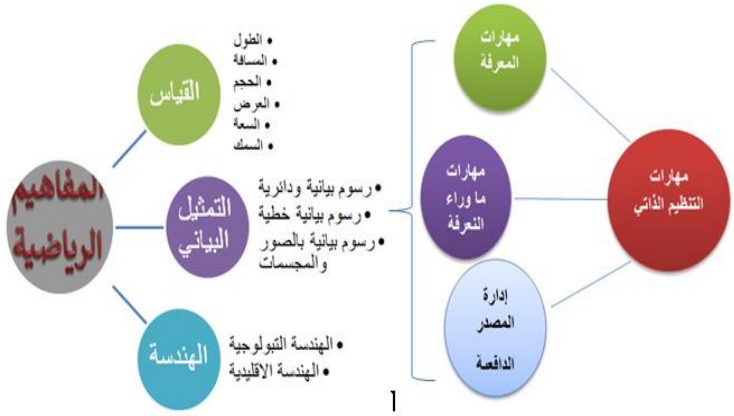
ب. الاطلاع على الكتب الدراسية الخاصة للمستويين الأول، والثاني لرياض الأطفال للعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢.

ج. تحليل استمارة استطلاع رأي المعلمات للوقوف علي مواطن الضعف والأجزاء التي تحتاج إلي تفسير.

د. الاستفادة من بطاقة ملاحظة الأطفال في تحديد المشكلات التي تصادفهم، وكذلك المفاهيم والأجزاء الغير واضحة لهم ولم يدركوها بسهولة.

وفي ضوء ما سبق تم تحديد المفاهيم الرياضية في ضوء مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي وهي:

شكل (٢) المفاهيم الرياضية



وللتأكد من مناسبتها للطفل وتغطيتها لموضوع البحث من كافة جوانبه قامت الباحثة بما يلي:

١. الاطلاع علي ما أتيح للباحثة من دراسات سابقة كما تك الاطلاع علي قوائم المفاهيم الخاصة بالدراسات والأبحاث.

٢. عرضها علي الساده المحكمين للتأكد من صحتها وتغطيتها لكافة الجوانب.

ثانيا: مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي المصور:

يهدف هذا المقياس إلى تحديد مستوى مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدى الأطفال محل البحث، وهو يتكون من ٤٠ عبارة تقيس مستوى مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدى أطفال الروضة– زمن الإجابة– تم حساب متوسط زمن الإجابة عن المقياس بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وبلغ متوسط زمن الإجابة ٣٠ دقيقة.

صدق وثبات مقياس التنظيم الذاتي الرياضياتي:

نتائج صدق الاتساق الداخلي.

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس، قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل بند من بنود المقياس والدرجات الكلية للبُعد الذى ينتمى إليه البند، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٥):

جدول (٥): يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل بند من بنود المقياس والدرجات الكلية للبُعد الذى ينتمى إليه البند.

أبعاد المقياس	رقم البند	معامل الارتباط	معامل الارتباط
المهارات المعرفية	١	٠.٧٥	٠.٠١
	٢	٠.٨٩	٠.٠١
	٣	٠.٧٩	٠.٠١
	٤	٠.٨١	٠.٠١
	٥	٠.٧٠	٠.٠١
	٦	٠.٧٨	٠.٠١
	٧	٠.٥٢	٠.٠١
	٨	٠.٥٤	٠.٠١

أبعاد المقياس	رقم البند	معامل الارتباط	معامل الارتباط
مهارات ما وراء المعرفة	٩	٠.٨٠	٠.٠١
	١٠	٠.٥٥	٠.٠١
	١١	٠.٥٥	٠.٠١
	١٢	٠.٥٣	٠.٠١
	١٣	٠.٦٠	٠.٠١
	١٤	٠.٥٦	٠.٠١
	١٥	٠.٦٢	٠.٠١
	١٦	٠.٧٥	٠.٠١
	١٧	٠.٨٢	٠.٠١
	١٨	٠.٧١	٠.٠١
	١٩	٠.٦٤	٠.٠١
	٢٠	٠.٥٧	٠.٠١
	٢١	٠.٧٦	٠.٠١
	٢٢	٠.٦٦	٠.٠١
	٢٣	٠.٥١	٠.٠١
مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية)	٢٤	٠.٦٤	٠.٠١
	٢٥	٠.٥٤	٠.٠١
	٢٦	٠.٦٦	٠.٠١
	٢٧	٠.٥٥	٠.٠١
	٢٨	٠.٦٤	٠.٠١
	٢٩	٠.٥٧	٠.٠١
	٣٠	٠.٥٩	٠.٠١
	٣١	٠.٦٠	٠.٠١
	٣٢	٠.٥٤	٠.٠١
	٣٣	٠.٦٧	٠.٠١
	٣٤	٠.٧٤	٠.٠١
	٣٥	٠.٦٩	٠.٠١
	٣٦	٠.٥٧	٠.٠١
	٣٧	٠.٦٧	٠.٠١
	٣٨	٠.٦٩	٠.٠١
	٣٩	٠.٧١	٠.٠١
	٤٠	٠.٧٤	٠.٠١

يبين الجدول (٥) معاملات الارتباط بين درجات كل بند من بنود المقياس والدرجات الكلية للبُعد الذى ينتمى إليه البند، حيث تراوحت ما بين (٠.٥١ – ٠.٨٩) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر بنود المقياس صادقة لما وضعت لقياسه.

نتائج الصدق البنائي للمقياس

وللتحقق من الصدق البنائي للمقياس، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد المقياس والدرجات الكلية للمقياس، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٦):

جدول (٦) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد المقياس والدرجات الكلية للمقياس.

الأبعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المهارات المعرفية	٠.٩١	٠.٠١
مهارات ما وراء المعرفة	٠.٩٣	٠.٠١
مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية)	٠.٨٦	٠.٠١

يبين الجدول (٦) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد المقياس والدرجات الكلية للمقياس، حيث تراوحت ما بين (٠.٨٦– ٠.٩٣)، وجاءت جميعها دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس أبعاد المقياس, وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

نتائج ثبات المقياس.

وللتحقق من ثبات المقياس، استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٧).

جدول (٧) نتائج اختبار ألفا كرونباخ للمقياس.

الأبعاد	عدد البنود	معامل ألفا كرونباخ
المهارات المعرفية	٨	٠.٨٧
مهارات ما وراء المعرفة	١٥	٠.٩٠
مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية)	١٧	٠.٩١
الدرجة الكلية	٤٠	٠.٩٤

يبين الجدول (٧) معاملات الثبات للمقياس، حيث تراوحت للأبعاد ما بين (٠.٨٧– ٠.٩١)، وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٩٤) وهي نسب ثبات مرتفعة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق المقياس.

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لبنود المقياس:

جدول (٨) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لبنود المقياس.

أبعاد المقياس	رقم البند	معامل الصعوبة	معامل التمييز
المهارات المعرفية	١	٠.٣٧	٠.٧٣
	٢	٠.٤٠	٠.٨٠
	٣	٠.٣٣	٠.٦٧
	٤	٠.٤٠	٠.٨٠
	٥	٠.٣٧	٠.٧٣
	٦	٠.٣٠	٠.٦٠
	٧	٠.٤٠	٠.٨٠
	٨	٠.٣٣	٠.٦٧
مهارات ما وراء المعرفة	٩	٠.٢٣	٠.٤٧
	١٠	٠.٣٠	٠.٦٠
	١١	٠.٣٣	٠.٦٧
	١٢	٠.٤٣	٠.٨٧
	١٣	٠.٤٠	٠.٨٠
	١٤	٠.٢٧	٠.٥٣
	١٥	٠.٤٣	٠.٨٧
	١٦	٠.٣٠	٠.٦٠
	١٧	٠.٤٣	٠.٨٧
	١٨	٠.٣٣	٠.٦٧
	١٩	٠.٤٠	٠.٨٠
	٢٠	٠.٤٣	٠.٨٧
	٢١	٠.٣٠	٠.٦٠
	٢٢	٠.٤٠	٠.٨٠
	٢٣	٠.٢٧	٠.٥٣
مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية)	٢٤	٠.٣٧	٠.٧٣
	٢٥	٠.٢٧	٠.٥٣
	٢٦	٠.٣٣	٠.٦٧
	٢٧	٠.٤٣	٠.٨٧
	٢٨	٠.٣٧	٠.٧٣
	٢٩	٠.٤٣	٠.٨٧
	٣٠	٠.٣٣	٠.٦٧
	٣١	٠.٤٣	٠.٨٧
	٣٢	٠.٣٠	٠.٦٠
	٣٣	٠.٣٧	٠.٧٣
	٣٤	٠.٣٠	٠.٦٠
	٣٥	٠.٤٣	٠.٨٧
	٣٦	٠.٤٠	٠.٨٠
	٣٧	٠.٤٠	٠.٨٠
	٣٨	٠.٣٠	٠.٦٠
	٣٩	٠.٣٣	٠.٦٧
	٤٠	٠.٣٠	٠.٦٠

من الجدول (٨) يتبين الآتي:

معاملات الصعوبة لبنود المقياس، حيث تراوحت قيم ما بين (٠.٢٣ – ٠.٤٣)، ويشير بلوم (Bloom, 1971) بأن المقياس يعد جيدا إذا تراوح معدل صعوبة فقراته ما بين (٠.٢٠ – ٠.٨٠) (Bloom, 1971:66)، فالفقرات التي تزيد نسبة صعوبتها عن (٠.٨٠) أو تقل عن (٠.٢٠) فان تلك الفقرات تحتاج إلى تعديل أو حذف لكى يكون مناسبا (الظاهر وآخرون، ٢٠٠٢: ١٢٨ – ١٢٩)، (الزوبعى وآخرون، ١٩٨١، ص ٧٧).

تراوحت معاملات التمييز لبنود المقياس ما بين (٠.٤٧ – ٠.٨٧) وتكون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٣٠) وفقا لمعيار (أيبل Ebel , 1972)، والذي يشير إلى كون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٣٠)، وكلما زاد معامل تمييز الفقرة الموجب كانت الفقرة أفضل (النبهان، ٢٠٠٤، ص ٤٣٤) , مما يدل على أن القدرة التمييزية لبنود المقياس مناسبة.

ثانياً: اختبار المفاهيم الرياضية المصور لطفل الروضة:

- هدف الاختبار: تحديد مدي اكتساب الطفل للمفاهيم الرياضية لدي طفل الروضة (القياس، التمثيل البياني، الهندسة)
- تحديد أبعاد الاختبار: في ضوء الاطلاع علي الدراسات السابقة والأطر النظرية والعربية والأجنبية التي تناولت المفاهيم الرياضية بالدراسة والتحليل، والاطلاع علي بعض الاختبارات التي تقيس بعض المفاهيم الرياضية كدراسة كلا من، (Desoete, 2022)، (Gonulates & Gilbert, 2021)، (صادق واخرون، ٢٠٢١)، (عراقي ومحمد، ٢٠١٧)، (KUMAŞ, 2020) وتم تحديد أبعاد الاختبار وهي (القياس، التمثيل البياني، الهندسة)
- بناء الاختبار: يتكون الاختبار في صورته الأولية من (٧٤) مفردة حيث يتضمن كل مفهوم كما موضح بالجدول التالي:

جدول (٩) مفاهيم ومفردات الاختبار

المفهوم الرئيس	عدد المفردات
أولا القياس	٢٠
ثانيا الرسم البياني	١٤
ثالثا الهندسة أ. الهندسة التبولوجية	٢٣
تابع الهندسة ب. الهندسة الاقليدية	١٧
المجموع	٧٤

وقد روعي عند بناء الاختبار أن تكون المفردات واضحة وخالية من الكلمات الغامضة ومناسبة لطفل الروضة تتمتع بالجاذبية والالوان الزاهية.

نتائج صدق الاتساق الداخلي.

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجات الكلية للمفهوم الذى تنتمى إليه المفردة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٠):

جدول (١٠) معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجات الكلية للمفهوم الذى تنتمى إليه المفردة.

المفاهيم الرياضية	رقم المفردة	معامل الارتباط	معامل الارتباط
القياس	١	٠.٧٢	٠.٠١
	٢	٠.٨٠	٠.٠١
	٣	٠.٥٥	٠.٠١
	٤	٠.٨٢	٠.٠١
	٥	٠.٩٠	٠.٠١
	٦	٠.٨٠	٠.٠١
	٧	٠.٦٦	٠.٠١
	٨	٠.٧١	٠.٠١
	٩	٠.٧٩	٠.٠١
	١٠	٠.٧٣	٠.٠١
	١١	٠.٥٨	٠.٠١
	١٢	٠.٥٦	٠.٠١
	١٣	٠.٧١	٠.٠١
	١٤	٠.٧٩	٠.٠١
	١٥	٠.٦٤	٠.٠١
	١٦	٠.٦٣	٠.٠١
	١٧	٠.٥٥	٠.٠١
	١٨	٠.٧١	٠.٠١
	١٩	٠.٨٠	٠.٠١
	٢٠	٠.٤٦	٠.٠١
الرسم البياني	٢١	٠.٨٥	٠.٠١
	٢٢	٠.٧٨	٠.٠١
	٢٣	٠.٧١	٠.٠١
	٢٤	٠.٧٨	٠.٠١
	٢٥	٠.٦١	٠.٠١
	٢٦	٠.٦٣	٠.٠١
	٢٧	٠.٦٥	٠.٠١
	٢٨	٠.٦٢	٠.٠١
	٢٩	٠.٨٨	٠.٠١
	٣٠	٠.٨٥	٠.٠١
	٣١	٠.٦٠	٠.٠١

المفاهيم الرياضية	رقم المفردة	معامل الارتباط	معامل الارتباط
	٣٢	٠.٥٨	٠.٠١
	٣٣	٠.٤٥	٠.٠١
	٣٤	٠.٧٣	٠.٠١
الهندسة التبولوجية	٣٥	٠.٤٥	٠.٠١
	٣٦	٠.٤٦	٠.٠١
	٣٧	٠.٦٠	٠.٠١
	٣٨	٠.٧٧	٠.٠١
	٣٩	٠.٧٦	٠.٠١
	٤٠	٠.٧١	٠.٠١
	٤١	٠.٧١	٠.٠١
	٤٢	٠.٧٩	٠.٠١
	٤٣	٠.٨٨	٠.٠١
	٤٤	٠.٦٣	٠.٠١
	٤٥	٠.٧٤	٠.٠١
	٤٦	٠.٧٥	٠.٠١
	٤٧	٠.٦٠	٠.٠١
	٤٨	٠.٦١	٠.٠١
	٤٩	٠.٧١	٠.٠١
	٥٠	٠.٦٢	٠.٠١
	٥١	٠.٧٥	٠.٠١
	٥٢	٠.٧١	٠.٠١
	٥٣	٠.٨٠	٠.٠١
	٥٤	٠.٧٢	٠.٠١
	٥٥	٠.٥٠	٠.٠١
	٥٦	٠.٨٠	٠.٠١
	٥٧	٠.٦٢	٠.٠١
الهندسة الإقليدية	٥٨	٠.٨٢	٠.٠١
	٥٩	٠.٧٤	٠.٠١
	٦٠	٠.٦٨	٠.٠١
	٦١	٠.٧٤	٠.٠١
	٦٢	٠.٧٠	٠.٠١
	٦٣	٠.٦٨	٠.٠١
	٦٤	٠.٦٦	٠.٠١
	٦٥	٠.٧٤	٠.٠١
	٦٦	٠.٧٩	٠.٠١
	٦٧	٠.٦٨	٠.٠١
	٦٨	٠.٨٠	٠.٠١
	٦٩	٠.٦٣	٠.٠١
	٧٠	٠.٧٨	٠.٠١
	٧١	٠.٥٢	٠.٠١
	٧٢	٠.٥١	٠.٠١
	٧٣	٠.٦٢	٠.٠١
	٧٤	٠.٥٧	٠.٠١

يبين الجدول (١٠) معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجات الكلية للمفهوم الذى تنتمى إليه المفردة، حيث تراوحت ما بين (٠.٤٥ – ٠.٩٠) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر مفردات الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه.

نتائج الصدق البنائي للاختبار:

وللتحقق من الصدق البنائي للاختبار، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجات الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١١):

جدول (١١) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مفهوم من المفاهيم والدرجات الكلية للاختبار.

المفاهيم الرياضية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
القياس	٠.٨٢	٠.٠١
الرسم البياني	٠.٨٧	٠.٠١
الهندسة التبولوجية	٠.٩١	٠.٠١
الهندسة الإقليدية	٠.٨٤	٠.٠١

يبين الجدول (١١) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مفهوم من المفاهيم والدرجات الكلية للاختبار، حيث تراوحت ما بين (٠.٨٢– ٠.٩١)، وجاءت جميعها دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس المكونات الفرعية للاختبار، وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

نتائج ثبات الاختبار:

وللتحقق من ثبات الاختبار، استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٢).

جدول (١٢) نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاختبار.

المفاهيم الرياضية	عدد المفردات	معامل ألفا كرونباخ
القياس	٢٠	٠.٩٤
الرسم البياني	١٤	٠.٩٢
الهندسة التبولوجية	٢٣	٠.٩٥
الهندسة الإقليدية	١٧	٠.٩٣
الدرجة الكلية	٧٤	٠.٩٦

يبين الجدول (١٢) معاملات الثبات للاختبار، حيث تراوحت للأبعاد ما بين (٠.٩٢– ٠.٩٤)، وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٩٦) وهي نسب ثبات مرتفعة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق الاختبار.

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار:

جدول (١٣) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار.

المفاهيم الرياضية	رقم المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
القياس	١	٠.٣٠	٠.٦٠
	٢	٠.٢٧	٠.٥٣
	٣	٠.٣٠	٠.٦٠
	٤	٠.٣٣	٠.٦٧
	٥	٠.٤٠	٠.٨٠
	٦	٠.٢٧	٠.٥٣
	٧	٠.٤٣	٠.٨٧
	٨	٠.٣٧	٠.٧٣
	٩	٠.٣٣	٠.٦٧
	١٠	٠.٤٣	٠.٨٧
	١١	٠.٣٣	٠.٦٧
	١٢	٠.٤٣	٠.٨٧
	١٣	٠.٢٧	٠.٥٣
	١٤	٠.٣٣	٠.٦٧
	١٥	٠.٤٠	٠.٨٠
	١٦	٠.٣٠	٠.٦٠
	١٧	٠.٣٣	٠.٦٧
	١٨	٠.٤٠	٠.٨٠
	١٩	٠.٣٧	٠.٧٣
	٢٠	٠.٤٠	٠.٨٠
الرسم البياني	٢١	٠.٣٧	٠.٧٣
	٢٢	٠.٢٧	٠.٥٣
	٢٣	٠.٤٣	٠.٨٧
	٢٤	٠.٢٧	٠.٥٣
	٢٥	٠.٢٣	٠.٤٧
	٢٦	٠.٣٣	٠.٦٧
	٢٧	٠.٢٧	٠.٥٣
	٢٨	٠.٣٠	٠.٦٠
	٢٩	٠.٣٠	٠.٦٠
	٣٠	٠.٣٧	٠.٧٣
	٣١	٠.٢٣	٠.٤٧
	٣٢	٠.٣٣	٠.٦٧
	٣٣	٠.٣٣	٠.٦٧
	٣٤	٠.٤٠	٠.٨٠
الهندسة التبولوجية	٣٥	٠.٢٧	٠.٥٣
	٣٦	٠.٤٠	٠.٨٠
	٣٧	٠.٣٣	٠.٦٧

المفاهيم الرياضية	رقم المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
	٣٨	٠.٣٧	٠.٧٣
	٣٩	٠.٣٣	٠.٦٧
	٤٠	٠.٣٠	٠.٦٠
	٤١	٠.٣٣	٠.٦٧
	٤٢	٠.٣٠	٠.٦٠
	٤٣	٠.٢٧	٠.٥٣
	٤٤	٠.٣٠	٠.٦٠
	٤٥	٠.٢٧	٠.٥٣
	٤٦	٠.٣٠	٠.٦٠
	٤٧	٠.٣٠	٠.٦٠
	٤٨	٠.٣٣	٠.٦٧
	٤٩	٠.٣٣	٠.٦٧
	٥٠	٠.٢٣	٠.٤٧
	٥١	٠.٣٠	٠.٦٠
	٥٢	٠.٤٠	٠.٨٠
	٥٣	٠.٣٧	٠.٧٣
	٥٤	٠.٢٧	٠.٥٣
	٥٥	٠.٣٣	٠.٦٧
	٥٦	٠.٣٣	٠.٦٧
	٥٧	٠.٢٣	٠.٤٧
الهندسة الإقليدية	٥٨	٠.٣٧	٠.٧٣
	٥٩	٠.٣٠	٠.٦٠
	٦٠	٠.٣٣	٠.٦٧
	٦١	٠.٣٠	٠.٦٠
	٦٢	٠.٢٣	٠.٤٧
	٦٣	٠.٢٧	٠.٥٣
	٦٤	٠.٢٧	٠.٥٣
	٦٥	٠.٣٠	٠.٦٠
	٦٦	٠.٣٠	٠.٦٠
	٦٧	٠.٢٧	٠.٥٣
	٦٨	٠.٢٧	٠.٥٣
	٦٩	٠.٢٣	٠.٤٧
	٧٠	٠.٣٠	٠.٦٠
	٧١	٠.٣٣	٠.٦٧
	٧٢	٠.٢٣	٠.٤٧
	٧٣	٠.٢٧	٠.٥٣
	٧٤	٠.٣٠	٠.٦٠

من الجدول (١٣) يتبين الآتي:

معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار، حيث تراوحت قيم ما بين (٠.٢٣ – ٠.٤٣)، أي أنها مناسبة ولا تتسم بالصعوبة، تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار ما بين (٠.٤٧ – ٠.٨٧)، مما يدل على أن القدرة التمييزية لمفردات الاختبار مناسبة.

ثانياً: إعداد برنامج تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة[١٩]:

وتم ذلك من خلال أجراء الباحثة الخطوات التالية لتصميم البرنامج في ضوء المجالات السابق تحديدها واتفاق السادة المحكمين عليها.

- الاطلاع على البحوث والأدبيات التي تناولت استخدام البرامج في تدريب وتعلم المجالات عامة والمفاهيم الرياضية بصفة خاصة، وكذا تم الاطلاع علي الدراسات التي تناولت مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لكافة المراحل التعليمية.
- الإعداد المبدئي للبرنامج والذي يهدف إلى تنمية مهارات التنظيم الذاتي، والمفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.
- عرض البرنامج على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين لتحديد مدى ملاءمتها في تقديم وتنمية المفاهيم والمهارات المحددة والمعدة، وتجريبها استطلاعياً وتعديلها.
- الوصول إلى الصورة النهائية للبرنامج.

وعرفته جاد (٢٠١٠) بأنه: مجموعة من الخبرات التربوية والمفاهيم والمهارات التي يتم تنظيمها في إطار الوحدات المتكاملة والشاملة لجميع الأنشطة التي تتناسب مع خصائص ومتطلبات طفل الروضة بهدف تنمية جانب من الجوانب المراد تنميتها (جاد، ٢٠١٠،ص٥٩).

و للإجابة على التساؤل الرئيس من أسئلة البحث والذي ينص على" ما تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة؟

---

[١٩] ملحق رقم(8).

تم إعداد البرنامج وفقاً للخطوات التالية:

أ. الهدف العام للبرنامج: وهو تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة.

ب. صياغة الأهداف السلوكية والأهداف العامة للبرنامج، وتذكر في دليل المعلمة[٢٠]

ج. تصميم الأنشطة التعليمية بصورة خرائط ذهنية رقمية وبعض الأنشطة الموجودة في كتب الطفل منها الفنية والقصصية والعقلية.

ارتبط تصميم البرنامج بأسس استخدام الخرائط الذهنية الرقمية وقيامة على نموذج بكستون والذي يعمل على تبسيط المادة والتدرج بها من أسلوب الحفظ الآلي والانتقال بها وصولا إلي مستوي التجريد يتعلمها الأطفال ذاتيا بالاستعانة بأدلة خاصة بتلك الوحدات والتي تقوم المعلمة بإعدادها مسبقا، كلا حسب سرعته، فتمكن الطفل من هذه الأبعاد ومعرفته بها سيساعده في المراحل التعليمية اللاحقة؛ كما يتمكن من مواكبة العصر، وايضا تمكن الطفل من إدراك المفاهيم الرياضية المجردة والتي تتسم بشيء من الصعوبة، كما تعلم الطفل مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي تعلمه كيف يكتسب المادة التعليمية واتباع الاستراتيجيات المناسبة كما يتمكن من إدارة دافعيته وتعامله مع أقرانه والسيطرة علي بيئة الصف، كما تم تناولها في الإطار النظري وكيفية استخدامها، وانطلاقاً من هذه الأسس وقامت الباحثة بإعداد وحدات البرنامج وفقاً للمراحل التالية:

تحديد محتوى أنشطة وتدريبات كل مجال في البرنامج.

- صياغة الأهداف العامة لكل مهارة.
- صياغة الأهداف السلوكية لكل مهارة.
- جدول زمني لأنشطة البرنامج.

وكانت مده تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م (٥٠ يوماً) وقد تم تحديد ستة أيام للتطبيق (مقياس التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتي المصور)، (اختبار المفاهيم الرياضية المصور) قبليا وبعديا

---

[٢٠] **ملحق رقم (٤).**

علي مجموعتي البحث، وتم توزيع الأنشطة المتضمنة بالبرنامج على (٣ وحدات)، علي مدار (٤٤ يوماً) بحيث تم التطبيق أربع مرات أسبوعيا؛ بمعدل نشاط (٣) أنشطة يومياً.

- تصميم أنشطة المهارات والمفاهيم.
- تصميم البرنامج.
- تصميم التقويمات البنائية لكل مهارة باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية وكتيب الطفل.
- ضبط موضوعات البرنامج.

أعدت الباحثة برنامج تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية في صورته الأولية، وللتأكد من صلاحيته ولضبطه اعتمدت الباحثة على جانبين هما: استطلاع رأي المتخصصين، التجربة الاستطلاعية.

استطلاع رأي المتخصصين:

عرض البرنامج على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج الطفل، ورياض الأطفال، بالإضافة إلي عدد من الموجهات والمعلمات ذوات الخبرة في مجال رياض الأطفال، وذلك لإبداء آرائهم حول مدى ملائمة البرنامج من حيث: المادة المكتوبة– أنشطة الخرائط الذهنية الرقمية– مناسبة الأهداف والأنشطة لطفل الروضة وكذلك التدريبات المتضمنة والاختبارات القبلية.

وأجرت الباحثة التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين، وتضمنت التعديلات حذف عدد من الأنشطة التي كانت بها صعوبة للأطفال، وكذلك أهداف مكررة تم حذفها وإعادة صياغة بعضها.

التجربة الاستكشافية (الاستطلاعية):

طبقت الباحثة بعض أنشطة البرنامج على مجموعة من أطفال المستوى الثاني لرياض الأطفال قوامها (٢٠) طفلاً خلال الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م.

وقد هدفت الباحثة من هذه التجربة تحديد ما يلي:

- مدى مناسبة الأنشطة المتضمنة في كل وحدة بما تتضمنه من مهارات البرنامج ومع طبيعة وخصائص أطفال الروضة..
- مدى ملائمة تدريبات البرنامج مع قدرات الأطفال محل البحث.
- وضوح التقويمات البنائية والنهائية الموجودة في البرنامج.
- الصعوبات التي سيواجهها الأطفال خلال ممارستهم لكل نشاط من أنشطة البرنامج.
- مناسبة الزمن المحدد لبعض الأنشطة.
- حساب صدق وثبات البرنامج.

نموذج بكستون والبرنامج:

استخدم البحث الحالي برنامج معتمد على أسس نموذج بكستون لتحويلها لواقع يمكن استخدامه مع أطفال الروضة لزيادة درجات اتقانهم لمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي، والمفاهيم الرياضية وممارستها وذلك لأن نموذج بكستون صمم ليتناسب مع المفاهيم الرياضية ويعمل علي تنميتها وكل ذلك من خلال تقنية الخرائط الذهنية الرقمية والذي يحتوي على أغلب المؤثرات من صوت وصورة وحركة وتبعث السعادة في نفوس الأطفال، كما أنها تجذب انتباههم وتبعدهم عن المشتتات وتمت داخل بيئة التعلم وذلك لتطوير مهاراتهم وقدراتهم وتفاعلهم مع أقرانهم، ويتم ذلك من خلال مجموعة من المراحل الأساسية وكل ذلك بمساعدة الخرائط الذهنية الرقمية والتي تعمل على جذب انتباههم وتسهيل فهم واستيعاب مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية ونذكرها في ملحق دليل المعلمة.

إجراءات تنفيذ البحث (المعالجة التجريبية):

بعد الانتهاء من إعداد أدوات البحث والتأكد من صدقها وثباتها وصلاحيتها للتطبيق الميداني، وبعد تحديد الإجراءات التجريبية اللازمة لتنفيذ تجربة البحث، والمتمثلة في تحديد التصميم التجريبي، وتحديد عينته، فقد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية في إجراء (المعالجة التجريبية).

أولا: إجراءات قبل التطبيق:

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي المصور قبليا على المجموعتين التجريبية والضابطة، وأيضا اختبار المفاهيم الرياضية المصور قبل تطبيق البرنامج مباشرة وروعي أن يطبق كل جزء في يوم حتى لا يشعر الأطفال بالملل، كما روعي تنبيه الأطفال إلي تنفيذ تعليمات المقياس والاختبار والالتزام بالزمن وكيفية الإجابة.

تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة

وللتحقق من تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة على مستوى مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية، استخدمت الباحثة اختبار "ليفين" للتجانس، واختبار "ت" للعينات المستقلة للتكافؤ بحساب دلالة الفروق بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة قبل استخدام البرنامج المقترح، وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (١٤): نتائج اختبار "ليفين" لتجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في التنظيم الذاتي الرياضياتى والمفاهيم الرياضية قبل استخدام البرنامج المقترح.

	المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعيارى	نتائج اختبار "ليفين"	
				قيمة (ف)	مستوى الدلالة
التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتى	المجموعة التجريبية	١٣.٠٨	١.٧١٦	٠.٥٦٩	٠.٤٥٣
	المجموعة الضابطة	١٣.٥٥	١.٨٥٣		
المفاهيم الرياضية	المجموعة التجريبية	٢٧.٦٨	٣.٣٧٧	١.٤٥٨	٠.٢٣١
	المجموعة الضابطة	٢٧.٣٥	٣.٠١٧		

يتبين من جدول (١٤) تجانس أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التنظيم الذاتي الرياضياتى والمفاهيم الرياضية قبل استخدام البرنامج المقترح، حيث بلغت قيمة "ف" للتنظيم الذاتي الرياضياتى (٣.٠٤) والمفاهيم الرياضية (٠.٤٣)، وجاءت مستويات الدلالة أكبر من (٠.٠٥).

جدول (١٥) نتائج اختبار "ت" لتكافؤ أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التنظيم الذاتي الرياضياتى والمفاهيم الرياضية قبل استخدام البرنامج المقترح.

	المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	نتائج اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضياتى	المجموعة التجريبية	١٣.٠٨	١.٧١٦	١.١٩	٧٨	٠.٢٣٨
	المجموعة الضابطة	١٣.٥٥	١.٨٥٣			
المفاهيم الرياضية	المجموعة التجريبية	٢٧.٦٨	٣.٣٧٧	٠.٤٥	٧٨	٠.٦٥١
	المجموعة الضابطة	٢٧.٣٥	٣.٠١٧			

يتبين من جدول (١٥) تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية قبل استخدام البرنامج المقترح، حيث بلغت قيمة "ت" للتنظيم الذاتي الرياضياتى (١.١٩) والمفاهيم الرياضية (٠.٤٥)، وجاءت مستويات الدلالة أكبر من (٠.٠٥)، وجميعها غير دالة احصائياً، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل استخدام البرنامج المقترح وأن الاختلاف في درجات التطبيق البعدي ترجع فقط للبرنامج المستخدم والقائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية.

ثانياً: إجراءات التطبيق:

تمت التجربة مع بداية الفصل الدراسي الأول ٢٠٢١/ ٢٠٢٢، حيث استغرق ٥٠ يوماً؛ حيث تدربت المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية لدى أطفال الروضة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي أما المجموعة الضابطة فاستمرت في برنامج الروضة العادي.

ثالثاً: التطبيق البعدي لأدوات البحث:

وبعد الانتهاء من تقديم البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية لدى أطفال الروضة في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي

والمفاهيم الرياضية للمجموعة التجريبية، تم تطبيق مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي، اختبار المفاهيم الرياضية المصور بعديا للمجموعتين التجريبية والضابطة، وقامت الباحثة بالتصحيح ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً، وكذلك نتائج التطبيق القبلي والبعدي، ثم مناقشة تلك النتائج واختبار صحة الفروض وتفسيرها

استخراج النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

نتائج التحقق من صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الاول أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لصالح أطفال المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٦):

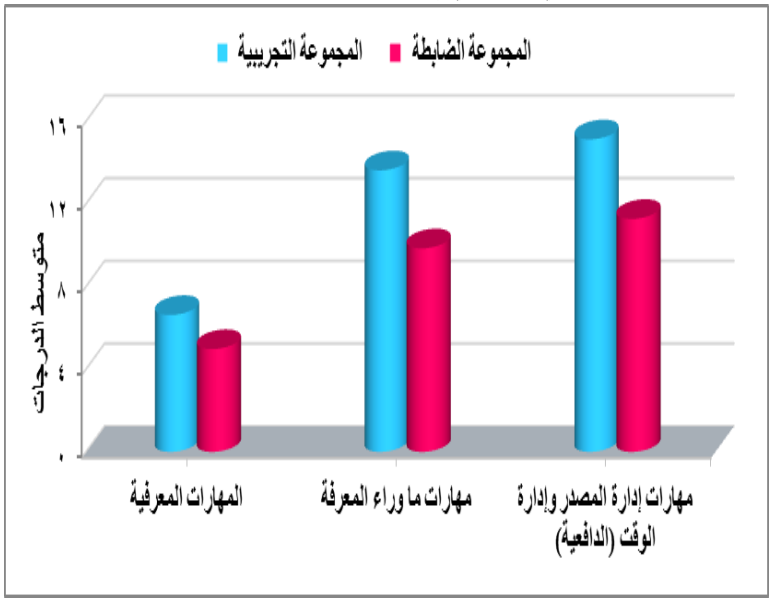
جدول (١٦) دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي.

الأبعاد الرئيسية	المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المهارات المعرفية	المجموعة التجريبية	٦.٦٣	١.٤٨	٤.٧٢	٧٨	٠.٠٠٠١
	المجموعة الضابطة	٤.٩٨	١.٦٤			
مهارات ما وراء المعرفة	المجموعة التجريبية	١٣.٦٣	١.٣٣	٩.٠٧	٧٨	٠.٠٠٠١
	المجموعة الضابطة	٩.٨٥	٢.٢٧			
مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية)	المجموعة التجريبية	١٥.١٣	١.٤٥	٧.٨٠	٧٨	٠.٠٠٠١
	المجموعة الضابطة	١١.٢٨	٢.٧٦			
الدرجة الكلية للمقياس	المجموعة التجريبية	٣٥.٣٨	٣.٠٨	٨.٦٤	٧٨	٠.٠٠٠١
	المجموعة الضابطة	٢٦.١٠	٦.٠٥			

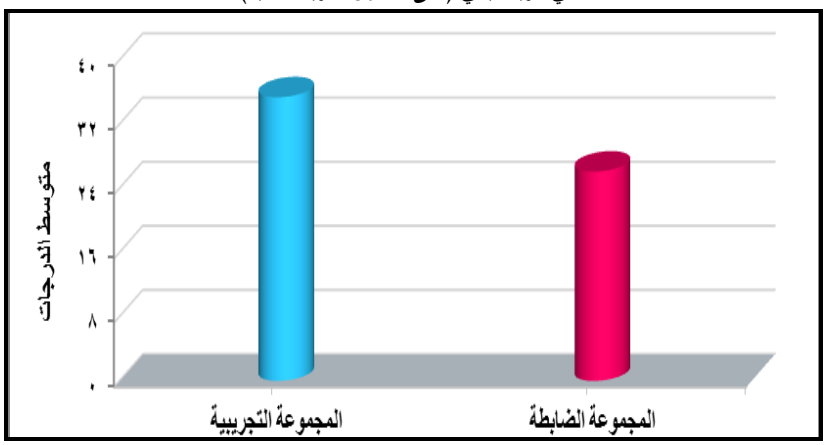
يتبين من جدول (١٦) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لصالح أطفال المجموعة التجريبية، حيث جاءت النتائج على مستوى الأبعاد الرئيسية والدرجة الكلية للمقياس كالتالي:

- **بُعد المهارات المعرفية:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (٦.٦٣) ولأطفال المجموعة الضابطة (٤.٩٨)، وبلغت قيمة "ت" (٤.٧٢) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **بُعد مهارات ما وراء المعرفة:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (١٣.٦٣) ولأطفال المجموعة الضابطة (٩.٨٥)، وبلغت قيمة "ت" (٩.٠٧) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **بُعد مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية):** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (١٥.١٣) ولأطفال المجموعة الضابطة (١١.٢٨)، وبلغت قيمة "ت" (٧.٨٠) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **المقياس ككل:** بلغ متوسط الدرجات الكلية لأطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (٣٥.٣٨) ولأطفال المجموعة الضابطة (٢٦.١٠)، وبلغت قيمة "ت" (٨.٦٤) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- والشكلين البياني يوضحان ذلك:

شكل (٣): متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي (على مستوى الأبعاد الرئيسية).



شكل (٤): متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي (على مستوى الدرجة الكلية).



من الجدول (١٦) ونتائجه والشكلين البيانيين (٣) (٤) يتبين تحقق الفرض الأول للبحث.

وترجع الباحثة نتائج التحقق من صحة الفرض الأول . والتي أكدت فعالية برنامج تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية القائم علي نموذج بكستون بمساعدة الخرائط الذهنية الرقمية لدي أطفال المجموعة التجريبية وتفوقهم علي أطفال المجموعة الضابطة في اكسابهم هذه المفاهيم . مما لاشك فيه أن البرنامج الذي اعتمد عليه البحث الحالي، قد ساعد في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدي طفل الروضة وشعورهم بأهمية هذه المفاهيم وفوائدها والأضرار التي قد يتعرض لها الطفل عند إهمالها، والمشكلات التي قد تواجهه في حال عدم تعلمها واتقانها، كما أن اتقانها قد يفيد الطفل مستقبلا.

وقد ترجع الباحثة تلك النتائج لعدة أسباب وهي:

استخدام المجموعة التجريبية برنامج مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي، والمفاهيم الرياضية القائم علي نموذج بكستون بمساعدة الخرائط الذهنية الرقمية، بينما تدربت المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي تستخدم في الروضة؛ وهو ما يتفق مع ما سبق أن أوضحته نتائج الدراسات السابقة.

وقد ترجع تلك النتائج لمراعاة الباحثة في إعداد البرنامج عدة أسباب سبق وأن أثبتت فعاليتها البحوث والدراسات السابقة مثل تنوع الانشطة بين جماعية وفردية وبين عقلية ومهارية، كما أدت نموذج بكستون والذي يدعو إلي استخدام أسلوب

الحفظ الآلي في استقبال المعلومات والتدرج بها إلي مستوي التجريد حتي يستطيع الطفل اكتساب المعلومة بصورة واضحة ومتدرجة من البسيط إلي المجرد، أما بالنسبة للتنظيم الذاتي فقد يساعد الطفل في تنظيم اكتساب المعرفة، تنظيم وقته وجهده. كما تعمل علي التدرج في البناء المعرفي له بداية من مستوي المعرفة إلي ما وراء المعرفة وزيادة الدافعية الداخلية له كما في دراسة كل من: Hautakangas, et al., 2022) (Johnson, et al., 2022) (Braund & Timmons, 2021), Patricia & Corter, 2019) , (Tiryaki, et al., (2022) (Puranik, et al., 2019) فهذه الدراسات تناولت مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي في المفاهيم الرياضية لطفل الروضة كما ذكرت هذه الدراسات أهميته لدي طفل الروضة ومدي ارتباطه بالمفاهيم الرياضية للطفل.

نتائج اختبار الفرض الاحصائي الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور لصالح أطفال المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٧):

جدول (١٧): دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور.

المفاهيم الرياضية		المجموعات الدراسية	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار "ت"		
					قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
القياس		المجموعة التجريبية	١٨.٠٨	١.٥٩	١٠.٦٤	٧٨	٠.٠٠١
		المجموعة الضابطة	١٣.٩٠	١.٩١			
الرسم البياني		المجموعة التجريبية	١٣.٠٥	١.١٨	١١.٦٤	٧٨	٠.٠٠١
		المجموعة الضابطة	٨.٨٥	١.٩٦			
الهندسة	الهندسة التبولوجية	المجموعة التجريبية	٢١.٠٥	٢.٩٥	١٠.٨٨	٧٨	٠.٠٠١
		المجموعة الضابطة	١٢.٨٨	٣.٧٢			
	الهندسة الإقليدية	المجموعة التجريبية	١٥.٣٣	١.٣١	١٥.٤٦	٧٨	٠.٠٠١
		المجموعة الضابطة	٩.٩٥	١.٧٧			
	الدرجة الكلية للهندسة	المجموعة التجريبية	٣٦.٣٨	٣.٩٨	١٤.٣٣	٧٨	٠.٠٠١
		المجموعة الضابطة	٢٢.٨٣	٤.٤٧			
الدرجة الكلية للاختبار		المجموعة التجريبية	٦٧.٥٠	٥.٢٣	١٨.٨٦	٧٨	٠.٠٠١

	المجموعة الضابطة	٤٥.٥٨	٥.١٦			

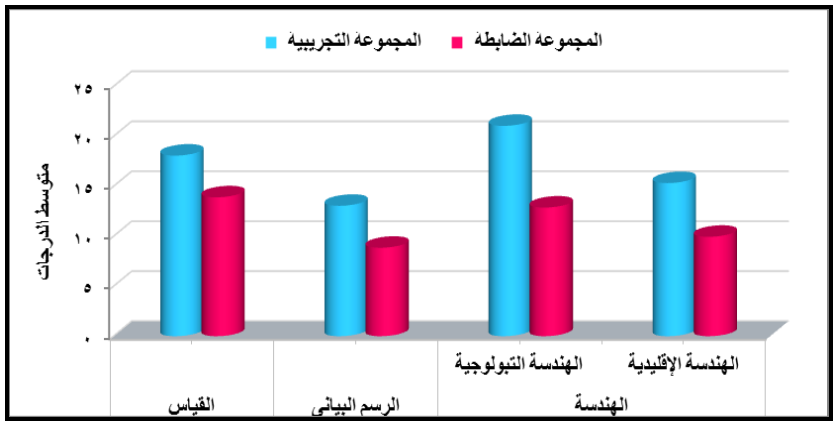
يتبين من جدول (١٧) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

حيث جاءت النتائج على مستوى المفاهيم الرياضية والدرجة الكلية للاختبار كالتالي:

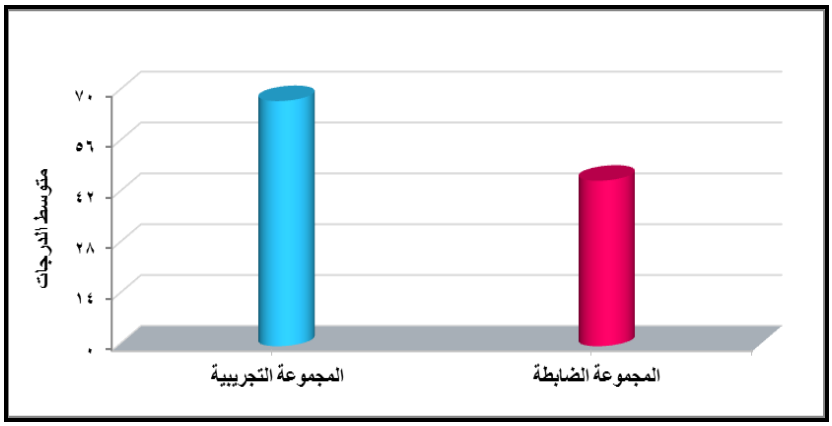
- **مفهوم القياس:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعديى (١٨.٠٨) ولأطفال المجموعة الضابطة (١٣.٩٠)، وبلغت قيمة "ت" (١٠.٦٤) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **مفهوم الرسم البياني:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (١٣.٠٥) ولأطفال المجموعة الضابطة (٨.٨٥)، وبلغت قيمة "ت" (١١.٦٤) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **مفهوم الهندسة التبولوجية:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (٢١.٠٥) ولأطفال المجموعة الضابطة (١٢.٨٨)، وبلغت قيمة "ت" (١٠.٨٨) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **مفهوم الهندسة الأقليدية:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (١٥.٣٣) ولأطفال المجموعة الضابطة (٩.٩٥)، وبلغت قيمة "ت" (١٥.٤٦) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **مفهوم الهندسة ككل:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (٣٦.٣٧) ولأطفال المجموعة الضابطة (٢٢.٨٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٤.٣٣) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **اختبار المفاهيم الرياضية ككل:** بلغ متوسط الدرجات الكلية لأطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي (٦٧.٥٠) ولأطفال المجموعة الضابطة (٤٥.٥٨)، وبلغت قيمة "ت" (١٨.٨٦) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

والشكلين البيانيين (٥) و(٦) يوضحان ذلك:

شكل (٥): متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي اختبار المفاهيم الرياضية المصور (على مستوى المفاهيم الرياضية).



شكل (٦): متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي اختبار المفاهيم الرياضية المصور (على مستوى الدرجة الكلية).



من الجدول (١٧) ونتائجه والشكلين البيانيين (٥) (٦) يتبين تحقق الفرض الثاني للبحث.

وترجع الباحثة نتائج التحقق من صحة الفرض الثاني– والتي أكدت فعالية برنامج تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية القائم علي نموذج بكستون بمساعدة الخرائط الذهنية الرقمية لدي أطفال المجموعة التجريبية وتفوقهم علي أطفال المجموعة الضابطة في اكسابهم هذه المفاهيم– مما لاشك فيه أن البرنامج الذي اعتمد عليه البحث ذا فعالية فالمفاهيم الرياضية يختلف طابعها عن أي مفاهيم أخي فهي ذات طابع تجريدي تحتاج إلي الفهم الجيد حتي يتمكن الطفل

من تطبيقها وخصوصا وأن الأطفال يظهرون نوعا من القلق عند تعلم المفاهيم الرياضية وهو ما ساهم هذا البحث في كسر هذا الحاجز وزيادة إقبال الأطفال علي تعلم المفاهيم الرياضية لما لهذا البرنامج من طابع تشويقي يساعد الطفل علي استخدام مهاراته والتعرف علي قدراته وهذا ما أكدت عليه عدد من الدراسات العربية والأجنبية منها (KUMAŞ, 2020),(Desoete & Praet, 2022) (Gonulates &Gilbert, 2021)، (بخيت واخرون، ٢٠٢٢)، (صادق واخرون، ٢٠٢١)، (عراقي ومحمد، ٢٠١٧)، (السيد، ٢٠١٧)، وأشارت إلي أهمية تنمية المفاهيم الرياضية لطفل الروضة لما لها تأثير واضح علي حل المشكلات وسرعة التفكير والتصرف.

نتائج اختبار الفرض الاحصائي الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لصالح القياس البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة)، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٨):

جدول (١٨): دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي.

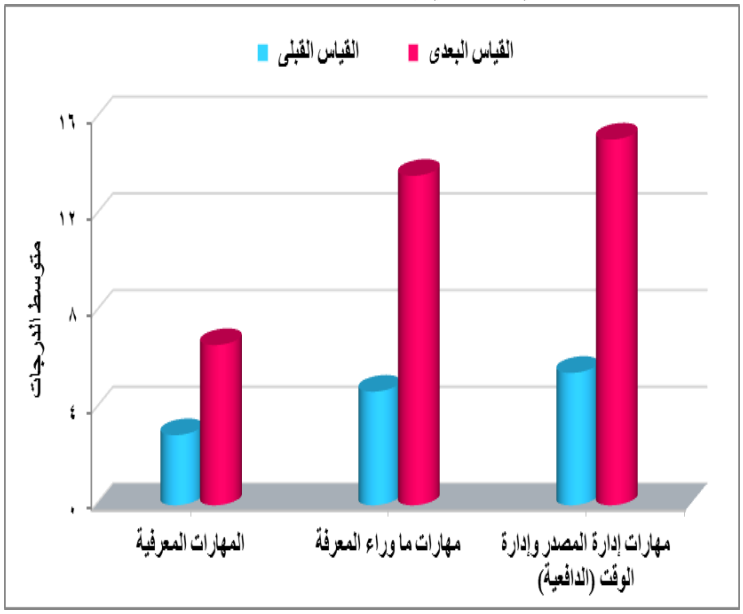
الأبعاد الرئيسية	القياس	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار "ت"		
				قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المهارات المعرفية	القياس القبلي	٢.٩٠	٠.٨٤	١٢.٧١	٧٨	٠.٠٠١
	القياس البعدي	٦.٦٣	١.٤٨			
مهارات ما وراء المعرفة	القياس القبلي	٤.٧٠	١.٠٤	٣٤.٤٤	٧٨	٠.٠٠١
	القياس البعدي	١٣.٦٣	١.٣٣			
مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية)	القياس القبلي	٥.٤٨	٠.٨٨	٥١.٣٥	٧٨	٠.٠٠١
	القياس البعدي	١٥.١٣	١.٤٥			
الدرجة الكلية للمقياس	القياس القبلي	١٣.٠٨	١.٧٢	٤١.٣٢	٧٨	٠.٠٠١
	القياس البعدي	٣٥.٣٨	٣.٠٨			

يتبين من جدول (١٨) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لصالح القياس البعدي، حيث جاءت النتائج على مستوى الأبعاد الرئيسية والدرجة الكلية للمقياس كالتالي:

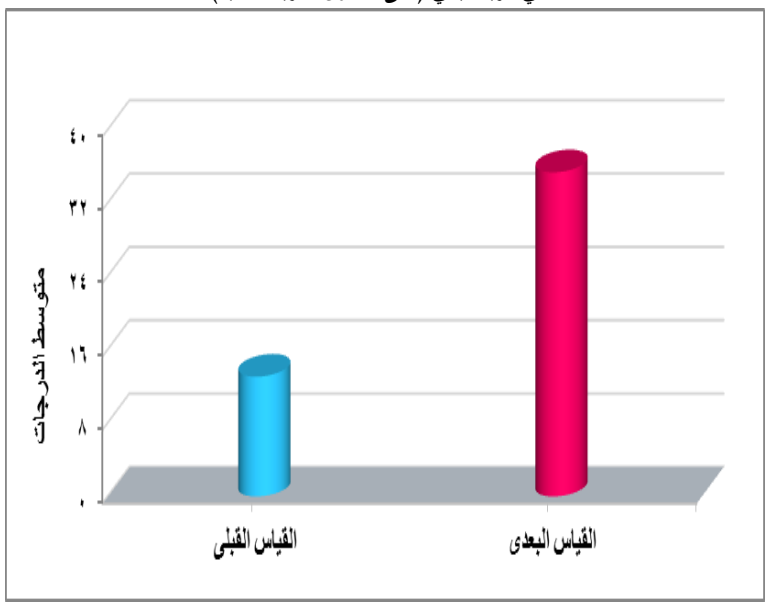
- **بُعد المهارات المعرفية:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٢.٩٠) وفي القياس البعدي (٦.٦٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٢.٧١) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **بُعد مهارات ما وراء المعرفة:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٤.٧٠) وفي القياس البعدي (١٣.٦٣)، وبلغت قيمة "ت" (٣٤.٤٤) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **بُعد مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية):** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٥.٤٨) وفي القياس البعدي (١٥.١٣)، وبلغت قيمة "ت" (٥١.٣٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **المقياس ككل:** بلغ متوسط الدرجات الكلية لأطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (١٣.٠٨) وفي القياس البعدي (٣٥.٣٨)، وبلغت قيمة "ت" (٤١.٣٢) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

والشكلين البيانيين (٧) و(٨) يوضحان ذلك:

شكل (٧): متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي (على مستوى الأبعاد الرئيسية).



شكل (٨): متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي (على مستوى الدرجة الكلية).



من الجدول (١٨) ونتائجه والشكلين البيانيين (٧) (٨) يتبين تحقق الفرض الثالث للبحث.

وترجع الباحثة صحة نتائج الفرض الثالث إلي دور البرنامج القائم علي نموذج بكستون بمساعدة الخرائط الذهنية الرقمية والتي كان لها عظيم الأثر في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية. ونعزو هذه النتائج لما يلي:

١. **مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي:** والتي ساعدت الطفل في تحديد الأسلوب الذي سيكتسب به المعلومات من خلال مهارات المعرفة التي حددت في مهارات التسميع والتنظيم، والتوسع والتي تناغمت مع نموذج بكستون فكانت لها نفس الأهداف ونفس المتطلبات وهذا يسر علي الطفل استقبال المعلومات وفهمها. كما أكدت علي ذلك دراسة (Gündüz, et al., 2022).

٢. **مهارات ما وراء المعرفة:** والتي بدورها ساعدت الطفل علي عملية التخطيط الجيد لأهدافه وطرق البحث عن المعلومات وتحديد الاستراتيجيات والأساليب التي سيسير بها خلال النشاط ومساعدته علي تنظيم وقته وجهده وعمل الخرائط والأشكال التي ينظم بها عمله خلال النشاط، كما ساعدته في تحديد السياقات

إما الاجتماعية أو غير الاجتماعية في الحصول علي المعلومات وكذا التعامل مع الأقران، وبالحديث عن مهارات المراقبة الذاتية فإنها ساعدة الطفل علي فحص استجابته وفق المعايير الموضوعة وتحديد مستوي الأداء الذي توقعه لنفسه ووضعة في ملف الانجاز الخاص به، كما يمكنه من مراقبة الجهد المبذول والوقت المستغرق مع مستوي تقدمه، ومدي شعورة ورضاه عن آداءه (المليجي واخرون، ٢٠٢٢)، (المطيري وباحاذق، ٢٠١٦).

٣. **مهارات إدارة المصدر والوقت (الدافعية):** وهنا تمكن الطفل من إعادة ترتيب وتنظيم وتحويل المعلومات المتضمنة بالمحتوي التعليمي ووضع أفكار مختصرة في صورة أشكال ومخططات، كما ساهمت في تحسين وتنظيم دافعيته وانفعالاته أثناء قيامه بالأنشطة وتفسير الفشل في بعض المواقف علي أنه مصدر للتحدي، والقدرة علي التغلب علي مشاعر الإحباط والفشل، وقدرته علي التغلب علي المشتتات وعدم شعورة بالملل كما أكدت علية دراسة (محمد، ٢٠٢٢)، (العقباوي، ٢٠٢١)، (علي، ٢٠٢٢).

ورغم تعدد الدراسات إلا أنها لما تتناول المفاهيم الرياضية مع مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لطفل الروضة في حين أنه تم تناولت مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي في مراحل تعليمية أخري مثل دراسة: (احمد، محمد، ٢٠١٤)، (كمال وشتات، ٢٠١٧)، (شحاته واخرون، ٢٠٢٢) مما أكد علي أهمية وفعالية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لطفل الروضة ودورة في تأكيد وتأصيل المفاهيم الرياضية لطفل الروضة

نتائج اختبار الفرض الاحصائي الرابع:

ينص الفرض الرابع على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور لصالح القياس البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة)، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٩):

جدول (١٩): دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور.

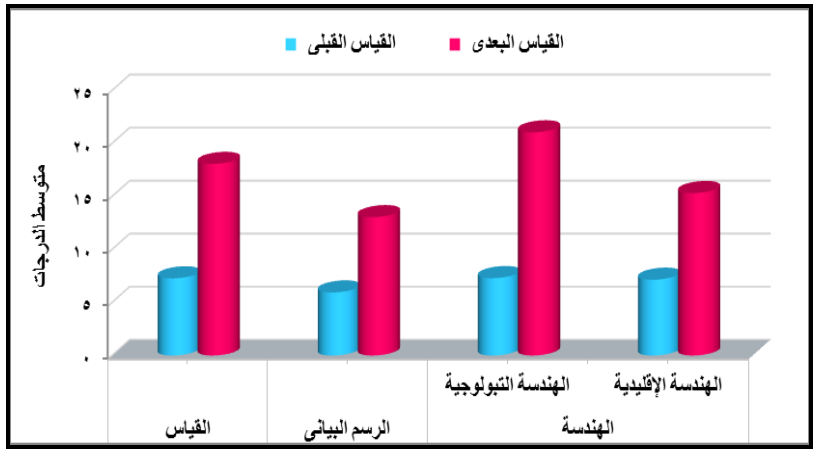
المفاهيم الرئيسية		القياس	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار "ت" قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
القياس		التطبيق القبلي	٧.٢٨	١.٦٨	٣٣.٨٩	٧٨	٠.٠٠١
		التطبيق البعدي	١٨.٠٨	١.٥٩			
الرسم البياني		التطبيق القبلي	٥.٩٥	١.٢٦	٣٠.٣١	٧٨	٠.٠٠١
		التطبيق البعدي	١٣.٠٥	١.١٨			
الهندسة	الهندسة التبولوجية	التطبيق القبلي	٧.٣٠	١.٤٧	٣١.٢٨	٧٨	٠.٠٠١
		التطبيق البعدي	٢١.٠٥	٢.٩٥			
	الهندسة الإقليدية	التطبيق القبلي	٧.١٥	١.٣٧	٢٩.٥٠	٧٨	٠.٠٠١
		التطبيق البعدي	١٥.٣٣	١.٣١			
	الدرجة الكلية للهندسة	التطبيق القبلي	١٤.٤٥	١.٨٨	٣٩.٠٩	٧٨	٠.٠٠١
		التطبيق البعدي	٣٦.٣٨	٣.٩٨			
الدرجة الكلية للاختبار		التطبيق القبلي	٢٧.٦٨	٣.٣٨	٥٢.٥٦	٧٨	٠.٠٠١
		التطبيق البعدي	٦٧.٥٠	٥.٢٣			

يتبين من جدول (١٩) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور لصالح القياس البعدي، حيث جاءت النتائج على مستوى المفاهيم الرياضية والدرجة الكلية للاختبار كالتالي:

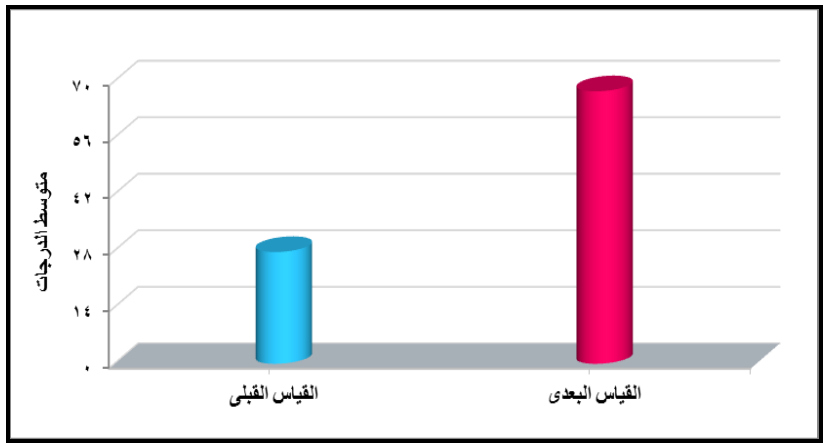
- **مفهوم القياس:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٧.٢٨) وفي القياس البعدي (١٨.٠٨)، وبلغت قيمة "ت" (٣٣.٨٩) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **مفهوم الرسم البياني:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٥.٩٥) وفي القياس البعدي (١٣.٠٥)، وبلغت قيمة "ت" (٣٠.٣١) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **مفهوم الهندسة التبولوجية:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٧.٣٠) وفي القياس البعدي (٢١.٠٥)، وبلغت قيمة "ت" (٣١.٢٨) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **مفهوم الهندسة الإقليدية:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٧.١٥) وفي القياس البعدي (١٥.٣٣)، وبلغت قيمة "ت" (٢٩.٥٠) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

- **مفهوم الهندسة ككل:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (١٤.٤٥) وفي القياس البعدي (٣٦.٣٨)، وبلغت قيمة "ت" (٣٩.٠٩) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **اختبار المفاهيم الرياضية ككل:** بلغ متوسط الدرجات الكلية لأطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي (٢٧.٦٨) وفي القياس البعدي (٦٧.٥٠)، وبلغت قيمة "ت" (٥٢.٥٦) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١). والشكلين البيانيين (٩) و(١٠) يوضحان ذلك:

شكل (٩): متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور(على مستوى المفاهيم الرياضية).



شكل (١٠): متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية المصور(على مستوى الدرجة الكلية).



من الجدول (١٩) ونتائجه والشكلين البيانيين (٩) (١٠) يتبين تحقق الفرض الرابع للبحث.

وترجع الباحثة نتائج الفرض الرابع وصحته إلي برنامج تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية القائم علي نموذج بكستون بمساعدة الخرائط الذهنية الرقمية ولما كانت المفاهيم الرياضية لها أهمية قصوي وتساعد بصورة مباشرة في باقي المفاهيم الأخرى وكل مناحي الحياة وتساعد الطفل في كل مجالات حياته اليومية كما ساعدت في التغلب علي المشكلات الرياضية التي كانت تواجهه وتتضح آثار البرنامج فيما يلي:

١. مجالات القياس والتي فسرت للطفل الاختلاف بين الطول والحجم والمسافة، والسعة وغيرها وكان للبرنامج دور بالغ الأهمية في استيعاب الطفل لها وتمكنه واتقانه لهذه المفاهيم كما أكدت علي ذلك دراسة: (نصار واخرون، ٢٠٢٢)، (كرم الدين واخرون، ٢٠١٥).

٢. مجالات التمثيل البياني: والتي غيرت مفهوم الطفل عن التمثيل البياني للمعلومات والعرض التصويري للبيانات وحل المشكلات بواسطة الرسوم البيانية وفهم الخصائص والعلاقات المتداخلة كما اتفقت معها الدراسات التالية، (خليل، ٢٠١٩)، (إبراهيم وعبد السيد، ٢٠٢١).

٣. الهندسة: والمفاهيم الهندسية من المفاهيم التجريدية الصعبة علي طفل الروضة والتي ساعد البرنامج علي تسهيلها للطفل وتنوع الأنشطة ساعد في تثبيت المعلومات والمفاهيم لدية وإقباله علي تعلمها وممارستها وانقسمت المفاهيم الهندسية إلي تبولوجية وإقليدية فالمفاهيم التبولوجية تمثل صعوبة لطفل الروضة لأنه لم يدرك الاتجاهات أو العلاقات المكانية واتفق مع هذا البحث الدراسات التالية الدراسات التي تناولت مفاهيم الهندسة فكانت: (الزير، ٢٠١٧)، (جنيدي واخرون، ٢٠٢٠)، (Sezer & Polat, 2022)، (Boerma et al., 2022) أما دراسة: (عبده واخرون ٢٠١٨)، (شرف، ٢٠٢١)، (حسن واخرون، ٢٠٢٢) فقد اكتفت بدراسة المفاهيم التبولوجية فقط. وهذا ما يؤكد أهمية وفعالية البرنامج.

نتائج اختبار الفرض الاحصائي الخامس:

ينص الفرض الخامس على أنه "يحقق البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية حجم تأثير (□ ٠.١٤) في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لطفل الروضة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة معادلة مربع إيتا (η2) لقياس حجم تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية، وقد أعطى كوهن تفسيراً لقيمة "حجم التأثير" حيث يكون صغيراً إذا بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٠١)، ومتوسطاً إذا بلغت القيمة (٠.٠٦)، وكبيراً إذا بلغت القيمة (٠.١٤)، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢٠):

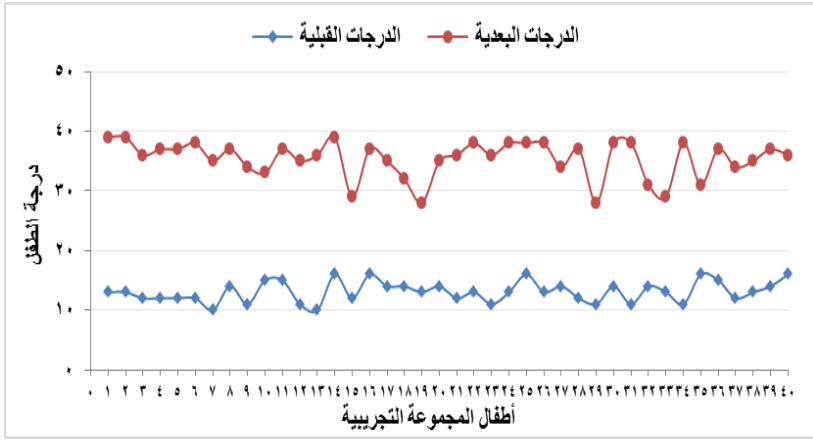
جدول (٢٠): تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال المجموعة التجريبية.

المتغير التابع		قيمة (ت)	درجات الحرية	مربع إيتا (□2)
التنظيم الذاتي الرياضياتي	المهارات المعرفية	١٢.٧١	٣٩	٠.٨٠٦
	مهارات ما وراء المعرفة	٣٤.٤٤	٣٩	٠.٩٦٨
	مهارات إدارة المصدر وإدارة الوقت (الدافعية)	٥١.٣٥	٣٩	٠.٩٨٥
	الدرجة الكلية	٤١.٣٢	٣٩	٠.٩٧٨
المفاهيم الرياضية	القياس	٣٣.٨٩	٣٩	٠.٩٦٧
	الرسم البياني	٣٠.٣١	٣٩	٠.٩٥٩
	الهندسة التبولوجية	٣١.٢٨	٣٩	٠.٩٦٢
	الهندسة الإقليدية	٢٩.٥٠	٣٩	٠.٩٥٧
	الدرجة الكلية	٥٢.٥٦	٣٩	٠.٩٨٦

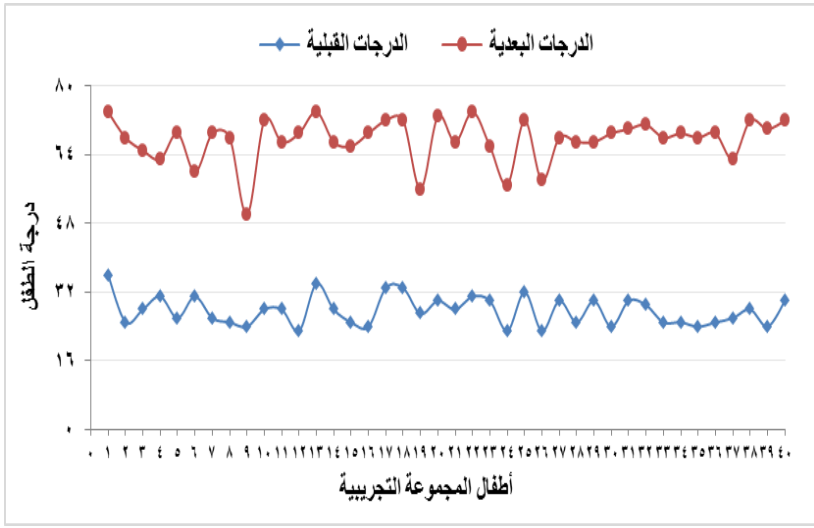
الجدول (٢٠) يبين قيم مربع إيتا (η2) لقياس حجم تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيم مربع إيتا (η2) للمهارات ما بين (٠.٨٠٦ – ٠.٩٨٥) وللتنظيم الذاتي ككل (٠.٩٧٨)، كما تراوحت قيم مربع إيتا (η2) للمفاهيم ما بين (٠.٩٥٧ – ٠.٩٦٧) وللمفاهيم الرياضية ككل (٠.٩٨٦)، وهي نسب أكبر من (٠.١٤) التي حددها كوهين للحكم على حجم التأثير الكبير، مما يدل على أن تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية الذى استخدمته الباحثة كان كبيراً،

وأدى إلى تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى أطفال المجموعة التجريبية. والشكلين البيانيين (١١) و(١٢) يوضحان ذلك:

شكل (١١): تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدى أطفال المجموعة التجريبية.



شكل (١٢): تأثير البرنامج القائم على نموذج بكستون باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال المجموعة التجريبية.



من الجدول (٢٠) ونتائجه والشكلين البيانيين (١١) (١٢) يتبين تحقق الفرض الخامس للبحث. وتعزي الباحثة نتائج هذا الفرض إلي ما يلي:

١. **الخرائط الذهنية الرقمية:** والتي كان لها دور مهم ومؤثر في اكتساب الطفل لمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي، والمفاهيم الرياضية فهي تعمل علي جذب

انتباه الطفل وتقليل التشتت، كما أنها تحفز عمل نصفي المخ ليترابطا معا كما اتفقت مع هذا البحث الدراسات التالية: (المليجي، ٢٠٢٠)، (محمد واخرون، ٢٠٢٢)، (Diniyyah, et a;., 2022); (Boerm, et al., 2022); .(Yavuz, 2022), (Sezer & PolatPolat 2022

٢. **نموذج بكستون:** وهو من النماذج الهامه جدا في تنمية المفاهيم الرياضية وذلك لأنه يعمل علي التدرج من البسيط إلي المعقد أي من الأسلوب الآلي ألي أسلوب التجريد والذي يبدأ بتعليم الطفل المفهوم بصورة الحفظ وصولا إلي تمكنه من اكتساب المعلومة بذاته كما دلت العديد من الدراسات الأجنبية أهمية ودور نموذج بكستون وإن لم تذكر اسمه ولكن ذكرت بعض من خطواته في هذه الدراسات وأهميته في تقدم الأطفال ومدي تنمية هذه المفاهيم المقدمة إليهم مما جعلهم أكثر خبرة ودراية بمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية اتباعها داخل وخارج الروضة (Callejo, et al., 2022) فهذه الدراسات أكدت علي أهمية أسلوب الملاحظة والذي يعمل علي تجهيز مدارك الطفل للمعرفة والبحث عن المعلومات. أما دراسة (Lenz, 2022); (Gündüz, et al., 2022) فقد ركزت علي أهمية الأسلوب العلاقي والذي يهدف إلي معرفة الأسباب وإيجاد روابط للمفاهيم. وعلي الرغم من عدم وجود دراسة واحدة سواء عربية أو أجنبية تناولت كل أساليب نموذج بكستون إلا أنها تواجدت بصورة فردية في عدد من الدراسات ولكن تكاملها معا أثر بصورة إيجابية في فهم واستيعاب المفاهيم الرياضية لطفل الروضة وهذا ما أظهر نتائجه البحث الحالي

٣. **مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي:** وهي من المفاهيم الهامة جدا للطفل وليس فقط في تنمية المفاهيم الرياضية ولكن قد تفيد الطفل في حياته العلمية والعامة عموما لأنها تعمل علي تغير نظرته لذاته وتحديد قدراته ومهاراته وتكوين علاقات جيدة مع المجتمع عامة والأقران خاصة.

٤. **المفاهيم الرياضة:** والتي كانت مهمه جدا في تعديل اتجاهات الطفل تجاه الرياضيات فزاد إقباله عليها وحبه لها.

وتتلخص النتائج عامة في:

- التدريب على مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي، والمفاهيم الرياضية من قبل الأطفال؛ ساعدهم على إدراك المفاهيم الرياضية، وكيفية حل المشكلات الرياضية، واتباع الأنشطة التي تساعدهم على حلها وتخطيها.
- تمكنهم من استخدام الخرائط الذهنية الرقمية لفهم الموضوع والتفاعل معها وما تتضمنه من نص وصوت، وصورة، وحركة ساعد على جذب انتباه الأطفال وتقليل تشتت أنتباههم وأفكارهم والتركيز على المهارات المطلوبة، كما ساهم في اتقان المفاهيم وثباتها في أذهانهم مما أدى إلى إقبالهم على تعلم مهارات التنظيم الذاتي، والمفاهيم الرياضية وشعورهم بأهمية تعلم الرياضيات، مما عمل على ربط الخبرات السابقة بالحالية أدى بدوره إلى تعزيز التعلم والاحتفاظ بالمعلومات، فالخرائط الذهنية الرقمية ممتعه وجذابة وخاصة لطفل الروضة.
- استخدام البرنامج القائم على نموذج بكستون لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدى أطفال الروضة عمل: (ضمن أربع خطوات) يقوم هذا النموذج علي:

١- **الأسلوب الآلي:** فهو يحفظ المعلومات ويخزنها بعقله مثل الحاسوب دون أن يربطها أو يقوم بدمجها في بنائه المعرفي.

٢- **أسلوب الحفظ:** هي أهم وأفضل مهارات جمع المعلومات والبيانات من البيئة المحيطة، فيوظف الطفل أكثر من حاسة أثناء عملية جمع البيانات.

٣- **الأسلوب التبصري:** فهم العلاقات بين المفاهيم الأولية والثانوية والتركيبات المفهومية لتكوين بناء متكامل للعملية الرياضية فهنا الطفل لا يكتفي باستخدام الحقائق الرياضية فقط، وإنما أيضا أسباب استخدامها.

٤- **أسلوب التجريد:** التجريد يساعد الطفل على جمع المعلومات ويكون منها مفهوم وتصور ذهني عن طريق التفكير، ومن خلال هذه الخاصية يقوم المتعلم بتسجيل المعلومات والآراء والمفاهيم والخبرات

٥- **اعتماد البرنامج على نموذج بكستون:** والذي هدف إلى مبدأ الاتقان ومشاركة الطفل في الحصول علي المعرفة، وتقسيم المادة التعليمية إلي أجزاء بسيطة وتقديمها في صورة خرائط ذهنية رقمية لوصول المعلومات بصورة منظمة ؛ مما ساهم في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لديهم؛ مما قلل من حالة التوتر والقلق وزاد إقبال الطفل على التعلم.

توصيات البحث:

لا يأتي البحث العلمي بثماره المرجوة؛ إلا إذا وضعت نتائج ما تسفر عنه الدراسات والأبحاث وما تشير إليه من توصيات موضع الاعتبار، ومن هذا المنطلق تقوم الباحثة بوضع عدة توصيات في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، وتأمل أن تؤخذ هذه التوصيات بعين الاعتبار:

- تصميم أنشطة جديدة تتناول مفاهيم ومهارات باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية.
- استخدام وتفعيل استراتيجيات ونماذج حديثة لتدريب الأطفال وزياده شغفهم لإكسابهم العديد من المفاهيم والمهارات مثل نموذج بكستون، الدعائم التعليمية وقبعات التفكير وغيرهما.
- تدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام الاستراتيجيات والنظريات الحديثة.
- الاهتمام بمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لأنها تساعد الطفل علي تنظيم عقلة ووقته وجهده للحصول علي المعلومات وتطوير أدائه

تضمينات البحث:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تحديد الإضافة التربوية علي النحو التالي:

١.أثبت البحث الحالي أنه يمكن تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية وتغيير نمط التعلم بسهولة وذلك باستخدام الاساليب الحديثة وتفعيلها مثل الخرائط الذهنية الرقمية

٢. كما أكد البحث الحالي أنه يمكن استخدام نموذج بكستون رغم ندرة الأبحاث والدراسات التي تناولتها والتي أثبتت كفاءتها مع الطفل لأنها تجذب انتباهه وتعمل على التدرج من الحفظ الآلي إلي التجريد مرورا بعمليات عقلية مهمه جدا تعدل علي فهم واستيعاب المحتوي التعليمي كما يمكنه التنظيم الذاتي الرياضياتي بفهم وربط المعارف السابقة بالجديدة مما يصل بالطفل إلي مرحلة الاتقان.

٣. أضاف البحث الحالي محتوى متكامل لمهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والمفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة في أغلب مهاراتها ومفاهيمها بعدد لا بأس

به من الأنشطة المحببة للطفل: كأنشطة عقلية، وقصصية، ألعاب تعليمية، أنشطة فنية وكلها باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية وكتيب الطفل وكذلك عدد من الأنشطة الحركية المهارية.

الدراسات والبحوث المقترحة:

- تقترح الباحثة استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في المفاهيم والمهارات الأخرى.
- استخدام الخطط والنماذج التي تعمل علي التدرج وتبسيط المادة لسهولة تعلمها.
- تطبيق نموذج بكستون في تنمية مجالات تعليمية أخرى.
- تقديم المفاهيم الرياضية باستخدام المداخل الفنية.

المراجع:

- ابراهيم, يارا ابراهيم, وعبد السيد, منال انور. (٢٠٢١). برنامج قائم على مدخل STEM لتنمية مهارات التصميم الهندسي والتفكير العلمي لدى اطفال الروضة واثره على السلوك القيادي لديهم. مجلة دراسات في الطفولة والتربية, ١٩(١٩), ٣٣٩-٤٣٨.
- ابو عاذرة, سناء. (٢٠١٢). تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات الفهم. عمان: دار الثقافة.
- احمد, ايمان سمير, ومحمد, رشا هاشم. (٢٠١٤). نموذج تدريسي مقترح قائم على التعلم الاستراتيجي وفاعليته في تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي الرياضي لدى طلاب الصف الاول الثانوي, مجلة تربويات الرياضيات, الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات, ١٧(١), ٦-٩١.
- اسماعيل، حنفي. (٢٠١٦). تعليم وتعلم الرياضيات في الطفولة المبكرة. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- البحيري, عبد الرقيب. (٢٠١٨). تربية الموهوبين في مرحلة رياض الاطفال. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- بخيت, ماجدة هاشم, وعبد السيد, منال انور, ومقبول, خديجة عبد الله. (٢٠٢٢). استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة باليمن. مجلة دراسات في الطفولة والتربية, كلية التربية للطفولة المبكرة, جامعة أسيوط, (٢٣), ٤٩٩-٥٤٧.
- بدوي، رمضان مسعد. (٢٠١٤). تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة. الأردن: دار الفكر.
- البربري, رفيق سعيد. (٢٠١٩). اثر اختلاف نمط الخرائط الرقمية التشاركية (مفاهيمية – ذهنية) في بيئة مقترحة للتعلم واسع الانتشار على تنمية كفاءة التمثيل المعرفي لمفاهيم التصميم التعليمي لدى طلاب الدبلوم المهني بمرحلة الدراسات العليا. مجلة دراسات تربوية واجتماعية, كلية التربية, جامعة حلوان, ٢٥(٨٢), ٣٢٠-٣٦٧.
- البنا، مكة عبد المنعم. (٢٠١٣). استراتيجية مقترحة في ضوء التعلم المنظم ذاتيا لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والتحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. مجلة تربويات الرياضيات, ١٦(٤), ١١٢-١٧٨.
- جاد, منى. (٢٠١٠). مناهج رياض الاطفال (ط.٢). عمان: دار المسيرة.
- جاسم, سعدي, ويونس, ايمان. (٢٠٢٠). التفكير الناقد لدى طفل الروضة. القاهرة: مركز الكتاب الاقليمي.
- جبر, ايات محمد. (٢٠١٤). اثر استخدام أنموذج بكستون في تحصيل طالبات الثاني متوسط في الرياضيات. مجلة التربية, جامعة ميسان, ١٠(٢٠) ١٣٧-١٨٥.
- الجندي، خالد محمد. (٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية الوظائف التنفيذية لدي فئتي الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في الأردن. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية, ٣٠(٤), ٤٣٠-٤٤٧.

- جنيدي, جيهان ماهر, والنقيب, اسماء فتحي, والامين, طاهرة حسن. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على التربية الحركية في تنمية بعض المهارات العددية والهندسية والحسابية لطفل الروضة في الروضات الحكومية لمنطقة سكاكا. المجلة النوعية المتخصصة, الاكاديمية العربية للعلوم الانسانية والتطبيقية, (٣٣), ٩٩-١٣١.
- الجهني, منال بنت مسلم, وسالم شيرين حمدينو. (٢٠٢٠). تقييم مناهج الرياضيات لمرحلة رياض الاطفال في ضوء معايير التعلم المبكر النمائية السعودية. المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل, المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب, (١٠), ٥١-٧٢٠.
- الحجازي, خالد محمد, وحسين, علياء محمد. (٢٠١٥). القائد الصغير ومهارات تخطيط الوقت وادارة الذات. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- الحريري, رافدة. (٢٠١٦). الجودة الشاملة في المناهج وطرق التدريس (ط٢). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- حسن, هند خميس, وبهادر, سعدية محمد, والسيد, هدى جمال. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على الألعاب الرقمية في تنمية المفاهيم البيولوجية لأطفال الروضة. مجلة دراسات الطفولة, كلية الدراسات العليا للطفولة, جامعة عين شمس, ٢٥(١), ١٥١-١٥٤.
- حسن, وردة يحيى, وعباس, مهند فاضل. (٢٠١٧). أثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. مجلة كلية التربية الإسلامية، ٢٣(٩٧), ١٢٣-٢٨٤.
- حميدة، شيماء سمير أنور، وأبو ستة، فريال عبده. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات كتابة البرهان الرياضي والتحصيل الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة العلمية،جامعة دمياط,(٧١),٣٧-٧٤.
- الحنفي,امل مختار,والبنا, هبة احمد. (٢٠١٨). فاعلية انشطة قائمة على نظرية تريز في تنمية بعض المفاهيم الرياضية والتفكير الابداعي لدى طفل الروضة. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة, جامعة المنصورة, ٥(١), ٢٧٨-٣٥٣.
- خضر، نضلة حسن أحمد. (٢٠٢٠). تجديدات في أصول تدريس الرياضيات وفي أنشطة لصنع الرياضيات المتجددة. القاهرة: عالم الكتب.
- خضيرات, محمد عبدالله، والمصاروة, سامي سلامة. (٢٠١٩). رؤية معاصرة في استراتيجيات التفكير الميتامعرفية "نماذج وتطبيقات في التدريس". إربد: دار الكتاب الثقافي.
- الخطيب, شذا سعدي. (٢٠١٩). اثر توظيف انموذج بكستون في تنمية المفاهيم والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة. رسالة ماجيستير. كلية التربية, الجامعة الاسلامية بغزة.
- خليل، رشا إسماعيل. (٢٠١٩). فاعلية استخدام أسلوب المشروع القائم على استراتيجية الاستقصاء التعاوني في تنمية مفهوم التعبير البياني لطفل الروضة. مجلة دراسات في الطفولة

والتربية, كلية التربية للطفولة المبكرة, جامعة أسيوط, (٨), ٢٣٣-٢٧٢.
- خميس، محمد عطية. (٢٠١٥). مصادر التعلم الالكتروني (الجزء الأول: الأفراد.والوسائط). القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر.
- الربيعي, دعاء فاضل. (٢٠١٩). سلوك المساعدة لدى أطفال الروضة. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- الربيعي, محمود, وأمين, سعيد حمدان. (٢٠١١). طرائق تدريس التربية الرياضية وأساليبها. بيروت: دار الكتب العلمية.
- رزوقي, رعد مهدي، وعبد الكريم, سهي إبراهيم. (٢٠١٥). استراتيجيات تعلم وتعليم العلوم. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- رزوقي, رغد, ومحمد, نبيل, وداو, ضياء. (٢٠١٨). سلسلة التفكير وأنماطه. القاهرة: دار الكتب العلمية.
- رمود، ربيع عبد العظيم. (٢٠١٦). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية وثلاثية الأبعاد) وأسوب التعلم التصوري، الإدراكي في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٧١), ٥٩-١٣٦.
- زناتي, ايمان سعد السيد. (٢٠٢٢). برنامج قائم على الألعاب التربوية لتنمية بعض مفاهيم القياس لدى طفل الروضة الكفيف. مجلة الطفولة والتربية, كلية رياض الاطفال, جامعة الاسكندرية, ١٤(٥١), ٥٢٣-٥٩٣.
- الزير, عائشة محمد. (٢٠١٧). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية بعض المفاهيم الهندسية لدى طفل الروضة. مجلة عالم التربية, المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية, ٥٨(١٨), ١-٣٤.
- الساعدي، فرات. (٢٠١١). أثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدي طالبات الصف الثاني المتوسط. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة بغداد.
- سلامة, حسن على حسن, والسيد, أسماء رشاد خلف, وأحمد, صبري, باسط, وعبد الله شهناز محمد. (٢٠٢٠). فاعلية نموذج "أدي وشاير" على تسريع النمو المعرفي ونمو بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية, كلية التربية, جامعة سوهاج, (٣), ١٩٣-٢٥٦.
- سليمان، مروه سليمان, ومحمد، فارعه حسن, وعزمي، نبيل جاد. (٢٠١١). المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الاطفال. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس, (١٧٣), ١٧١-١٨٦.
- السيد، صباح عبدالله عبدالعظيم. (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على استخدام القصص الرقمية لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والتعكير الابتكاري لدى طفل رياض الأطفال. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس, رابطة التربويين العرب, ٩٠(٩٠), ١٢٢-١٥٦.

- سيد، محمد, وغفور، كمال. (٢٠١٧). أثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية لدي طلبة الصف الأول المتوسط واتجاهاتهم نحو الرياضيات. مجلة الفتح، ١٤(٧٠), ٢٩٥-٣٢٢.
- شحاتة، محمد عبدالمنعم عبدالعزيز, وجاد، نبيل صلاح المصيلحي، واسماعيل، نها محمد ربيع. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام نظرية فيجوسكي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية, كلية التربية, جامعة العريش, ١٠(٣١), ٤٧٨-٥٤٢.
- عبد العزيز، سعيد. (٢٠١٠). تعليم التفكير ومهاراته: تدريبات وتطبيقات عملية (ط٣). عمان: دار الثقافة.
- شرف, ايمان عبد الله. (٢٠٢١). فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية بعض المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية, كلية رياض الاطفال, جامعة الاسكندرية, ١٣(٤٨), ٨٧٣-٩٢٢.
- الشويخ، سعاد عبد السلام. (٢٠١٨). برنامج قائم علي التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة البحث العلمي في التربية, (١٩), ٨٠-١٢٢.
- صادق, مصطفى, وربيع, ايمان محمد, والملاح, غالية حلمي, والنجاحي, فوزية محمود. (٢٠٢١). أنشطة الخلاء كمدخل لتنمية المفاهيم الرياضية لطفل الروضة. مجلة كلية التربية, جامعة كفر الشيخ, (١٠٢), ٤٣٣-٤٦٦.
- طلبه، محمد علام. (٢٠١٩). فاعلية استخدام الفصل المعكوس في تنمية العمليات المعرفية العليا ومهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لتعلم الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات, ٢٢(٤), ١٥١-٢١٢.
- عامر, طارق عبد الرؤوف. (٢٠١٥). الخرائط الذهنية ومهارات التعلم طريقك إلي بناء الأفكار الذكية. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عبد الحميد, فاطمة محمد عبد العليم. (٢٠١٩). اثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس, رابطة التربويين العرب, (١٠٧), ٢٠٦-٢٢٨.
- عبد الحميد، إيمان عبد الرؤوف. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم علي استراتيجيات التنظيم الذاتي الرياضياتي في تنمية اليقظة العقلية ومهارات ما وراء المعرفة لدي طلاب كلية التربية. مجلة دراسات تربوية واجتماعية, كلية التربية, جامعة حلوان, ٢٦(ديسمبر ٢٠٢٠), ٢٤٢- ٣١٦.
- عبد الفتاح، عزة خليل. (٢٠١١). المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة. القاهرة: دار الفكر العربي.
-
- عبد الكريم، سعد خليفة. (٢٠١٦). استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تعلم

الفيزياء وأثرها في تنمية القدرة المكانية والميل العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة العلمية لكلية التربية، ٣٢(١), ٢٥-١٢١.
- عبد المنعم, سهر عاطف. (٢٠١٩). فاعلية استخدام منهج ريجيو اميليا القائم على المواقف الحياتية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية, كلية رياض الاطفال, جامعة الاسكندرية, ١١(٤٠), ٢٦٩-٣٣٤.
- عبده, رحمة الله محمد, ومحاريق, عاطف ابراهيم, وحجازي, سناء محمد. (٢٠١٨). دليل معلمة الروضة لتكوين بعض المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة. مجلة البحث العلمي في التربية, كلية البنات للآداب والعلوم والتربية, جامعة عين شمس, ١٩(٥), ١٨٣-٢٠٩.
- العبسي, محمد مصطفى. (٢٠٠٩). الالعاب والتفكير في الرياضيات. عمان: دار المسيرة.
مونس، محمد. (٢٠١٥). أثر نموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاحتفاظ بها عند طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة الأستاذ، ٢(٢٠١٢), ٢٠٩-٢٤٢.
- العبيدي, باسم محمد, وولي محمد جاسم. (٢٠١٥). اكتساب المعرفة وتعليم التفكير الاستدلالي: برامج تطبيقية وتدريبية. القاهرة: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- العتيبي, حصة بنت نياف, والعتيبي, بندر بن ناصر. (٢٠٢١). اثر القصة الرقمية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى ذوي الاطفال ذوي الاعاقة الفكرية في مرحلة رياض الاطفال. مجلة التربية الخاصة والتأهيل, مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل, ١٢(٤١), ٢٩٩-٣٢٨.
- عدنان، سميرة.(٢٠١٧). أثر نموذج بكستون في تحصيل مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي وذكائهم المنطقي، مجلة الاستاذ، ٢(٢٢١),٤١١-٤٤٢.
- عراقي, شيرين عباس, ومحمد, هبة علي فرحات. (٢٠١٧). فاعلية استخدام التعلم البصري في تنمية مهارات التفكير التأملي وبعض المفاهيم الرياضية لطفل الروضة. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة, كلية التربية للطفولة المبكرة, جامعة المنصورة, ٤(١), ١٥٧-٢٣٠.
- عراقيب، محمود السعيد محمود. (٢٠١٩). فاعلية تعلم شخصية في تلبية الاحتياجات التدريبية على المستحدثات التكنولوجية وتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدى معلمي مرحلة التعليم الاساسي. مجلة كلية التربية, كلية التربية, جامعة طنطا, ٧٦(٤), ٢٢٨-٢٥٠.
- عطية, محسن علي. (٢٠١٦) التعلم أنماط ونماذج حديثة. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- العقباوي، بسنت عبدالمحسن. (٢٠٢١). أثر اختلاف آلية التحفيز اللعبي الإلكتروني على تنمية بعض المهارات الأساسية والدافعية لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية, كلية رياض الاطفال, جامعة الاسكندرية, ٤٨(٣), ٥٧٨-٦٤٩.

- علي, محمد عبدالله. (٢٠١٦). نموذج تدريسي مقترح قائم علي التعلم السريع لتنمية التفكير الجانبي والتنظيم الذاتي الرياضياتي في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة تربويات الرياضيات، ١٩(٢)، ٣١- ٨٣.
- علي، شيماء محمد عبدالستار. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على بعض استراتيجيات التعلم الممتع لتنمية الدافعية للتعلم وبعض مهارات الذكاء الناجح كمدخل لخفض اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لدى أطفال الروضة. مجلة البحث العلمي في التربية, كلية الدراسات الإنسانية, جامعة الأزهر, ٢٣(٨), ٢٤٥-٣٧٧.
- العمرو، رائيه أحمد. (٢٠١٧). أثر تدريس الفيزياء باستخدام تقنية الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي للمفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم في لواء المزار الجنوبي. مجلة العلوم التربوية, ٣٥(٣), ٤٣٣ -٥٠٤.
- الغريري, سعدي. (٢٠١٧). المعرفة: نشأتها, نماذجها, مهاراتها, استراتيجيتها. القاهرة: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- فايد، ساميه المحمدي, وهيكل ابراهيم محمد. (٢٠١٦). اثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الجغرافيا على تنميه بعض مهارات فهم الخريطة والتمثيل البياني لمحتواها لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. مجله كليه التربية, جامعه طنطا, (٦١), ٦٠-١٠٨.
- فرج الله, عبد الكريم موسى. (٢٠١٩). اساليب تدريس الرياضيات. الاردن: دار اليازوري العلمية.
- فكري، إيمان جمال. (٢٠٢٠). برنامج قائم علي نموذج أوزوبل باستخدام الكتاب التفاعلي في تحسين صعوبات التعلم الحسابية لدي طفل الروضة. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة, جامعة بورسعيد، ١٦(١٦), ٦٨-١٦٨.
- قرقش, ولاء عبد السميع. (٢٠١٩). اثر استراتيجية المشروعات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة, جامعة المنصورة, ٦(١), ١٦٠-٢٠٩.
- كدواني، داليا ممدوح إبراهيم. (٢٠٢٢). برنامج قائم علي التعلم ذاتي التنظيم لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لدي الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لحمايتهم من المخاطر الأكاديمية. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة, جامعة المنصورة, ٩(٢), ١٦٣-٢٥٦.
- كرم الدين, ليلى أحمد, ومحمد, ايمان العربي, ومجلع, ميشيل صبيح. (٢٠١٥). فاعلية برنامج لتنمية بعض مهارات القياس (الطول- المسافة – الحجم) لدى طفل الروضة. مجلة دراسات الطفولة, كلية الدراسات العليا للطفولة, جامعة عين شمس, ١٨(٦٨), ٨٩-٩٣.
- كمال، ميرفت محمد، وشتات، رباب محمد. (٢٠١٧). فاعلية نموذج تدريسي قائم علي التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والقدرة علي حل المشكلات الإحصائية وخفض قلق الرياضيات لدي طالبات السنة التحضيرية

بجامعة الملك سعود. المجلة التربوية, مجلس النشر العلمي, جامعة الكويت, ٣١(١٢٣), ١٣٥-١٨٢.
- لاشين، سمر عبد الفتاح. (٢٠١٠). فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية, جامعة عين شمس. (١٥١), ١٣٤-١٦٧.
- مجاهد, فايزة أحمد الحسيني. (٢٠٢١). مداخل واستراتيجيات وطرائق حديثة في تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية. الاسكندرية: دار التعليم الجامعي.
- محمد اسماء محمد, وحسانين, علي عبد الرحيم, وغبيش, فؤاد علوي. (٢٠٢٢). اثر استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في اكساب بعض المهارات الحياتية لدى أطفال الروضة. مجلة دراسات تربوية ونفسية, كلية التربية, جامعة الزقازيق, (١١٧), ٢٥٥-٣٠٨.
- محمد, روضة أحمد, ويوسف, فايزة احمد. (٢٠٢٠). فاعلية موقع الكتروني قائم على التعلم الذاتي لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل ما قبل المدرسة. مجلة التربية, جامعة الازهر, ١٨٦(٣), ٣٠٩-٣٣٨.
- محمد, علا عبد الرحمن. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي لتحسين مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي واثره على السلوكيات الاجتماعية الايجابية لأطفال الروضة. مجلة الطفولة والتربية, كلية رياض الاطفال, جامعة الاسكندرية, ١٤(٥٠), ٢١٧-٣٠٦.
- مرعي، توفيق احمد, والحيلة، محمد محمود. (٢٠١٥). طرائق التدريس العامة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- المطيري، لينا ناصر, وباحاذق، رجاء بنت عمر. (٢٠١٦). أثر استخدام إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدعيم بعض مهارات التفكير الناقد لدى طفل الروضة. مجلة كلية التربية, جامعة أسيوط, ٣٢(٢), ٢٧٣-٣١٦.
- ملقى, عماد شوقي. (٢٠١٢). تجريب التدريس المتمركز حول المتعلم في تطوير عمليات التعلم ذاتي التنظيم ومهارات التمثيل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، ١٥(١), ٣١-٦٠.
- المليجي, ريهام رفعت, والجندي, رانيا محمد, وفتحي, نسرين. (٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لطفل الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية, كلية التربية, جامعة اسيوط, ٢١(٣), ٢٧٨-٣١٨.
- المليجي, ريهام رفعت. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الثقافة الصحية والعادات الغذائية لطفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية, كلية رياض الاطفال, جامعة الاسكندرية, ١٢(٤١), ١٧-٦٦.
- منصور, طلعت. (٢٠١٩). تنمية لغة العقل: استراتيجيات تنمية التفكير ما وراء المعرفي. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

- المنصوري، مشعل بدر أحمد. (٢٠١٨). أثر نموذج بكستون "Buxton" في تحصيل المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بدولة الكويت. مجلة التربية، جامعة الأزهر, ٢٥٨-٢٣٠.
- مؤنس, محمد. (٢٠١٥). اثر نموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاحتفاظ بها عند طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة الاستاذ, ٢(٢٠١٢), ٢٠٩-٢٤٢.
- النبهان، موسى. (٢٠٠٤). أساسيات القياس في العلوم السلوكية(ط١). عمان: دار الشروق للنشر.
- نصار, حنان محمد, وعويضة, السيد عبد العزيز, وداود, دعاء داود. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام استراتيجية جدول التعليم :KW في تنمية بعض مفاهيم القياس لطفل الروضة. مجلة كلية التربية, جامعة كفر الشيخ, (١٠٦), ١٦١-١٨٤.
- نصار، حنان محمد. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج انشطه الرسم البياني في تنميه بعض مهارات فهم الخريطة الجغرافية والانتماء لدى طفل الروضة. مجله بحوث ودراسات الطفولة, كليه التربية للطفولة, جامعه الفيوم, (١٢), ٣٥-٧٤.
- الياسري، نداء محمد باقر. (٢٠٢٠). الشامل في المناهج والاتجاهات الحديثة في التدريس. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- Acar, I. H., Veziroğlu-Çelik, M., Rudasill, K. M., & Sealy, M. A. (2022, February). Preschool children's self-regulation and learning behaviors: The moderating role of teacher–child relationship. In Child & Youth Care Forum (pp. 1-18). Springer US.
- Ambreen, M., Haqdad, A., & Saleem, W. A. (2016). Fostering self-regulated learning through distance education: A case study of M. Phil secondary teacher education program of Allama Iqbal Open University. Turkish Online Journal of Distance Education, 17(3). 120-135.
- Barbour, L. (2019). Developing 21st Century Essential Life Skills: Supporting Self-Regulation in 3-4 Year Olds. Sutton Trust.
- Bloom, B. et al., (1971) Handbook on Formation and Summative Evaluation of Student Learning. New York: McGraw-Hall Book Company.
- Boerma, I., van der Wilt, F., Bouwer, R., van der Schoot, M., & van der Veen, C. (2022). Mind mapping during interactive book reading in early childhood classrooms: Does it support young children's language competence?. Early Education and Development, 33(6), 1077-1093.

- **Braund, H., & Timmons, K. (2021). Operationalization of self-regulation in the early years: comparing policy with theoretical underpinnings. International Journal of Child Care and Education Policy, 15, 1-21.**
- **Breive, S., Carlsen, M., Erfjord, I., & Hundeland, P. S. (2018, June). Designing playful inquiry-based mathematical learning activities for kindergarten. In Mathematics Education in the Early Years: Results from the POEM3 Conference, 2016 (pp. 181-205). Cham: Springer International Publishing.**
- **Brinkmann, A. (2013). Mind mapping as a tool in mathematics education. The Mathematics Teacher, 96(2), 96-101.**
- **Buxton, L. (1978). Four Levels of Understanding. Mathematics in School, 7(4), 36.**
- **Callejo, M. L., Pérez-Tyteca, P., Moreno, M., & Sánchez-Matamoros, G. (2022). The use of a length and measurement HLT by pre-service kindergarten teachers' to notice children's mathematical thinking. International Journal of Science and Mathematics Education, 20(3), 597-617.**
- **Chumark, C., & Puncreobutr, V. (2016). Developing Basic Mathematical Skills of Pre-School Children by Using Plasticized Clay. Journal of Education and Practice, 7(12), 180-183.**
- **Colliver, Y., Harrison, L. J., Brown, J. E., & Humburg, P. (2022). Free play predicts self-regulation years later: Longitudinal evidence from a large Australian sample of toddlers and preschoolers. Early Childhood Research Quarterly, 59, 148-161.**
- **Deborah J. S., (2011). Five graphing tips you can use with preschoolers. https://teachpreschool.org/2011/03/26/graphing-with-preschoolers/**
- **Desoete, A., & Praet, M. (2022). A Pilot Study on the Effectiveness of Kindergarten Games to Enhance Mathematical Skills. Journal of Cognitive Education & Psychology, 21(1).**
- **Diniyyah, M., Susilo, H., Balqis, B., & Sudrajat, A. K. (2022). Improving critical thinking and problem-solving skills through POGIL combined with digital mind map. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 8(3), 275-286.**

- **Eble, R.L. (1972), Essentials of Educational Measurements, Englewood Cliffs, New Jersy, Prentice – Hall.**
- **Ferrara, F. (2014). How multimodality works in mathematical activity: Young children graphing motion. International Journal of Science and Mathematics Education, 12, 917-939.**
- **Gonulates, F., & Gilbert, J. (2021). Early Mathematics within Rich Story and Conversation. Dimensions of Early Childhood, 49(2), 6-14.**
- **Gramlich, S. P. (2010). Regression analyses of self-regulatory concepts to predict community college math achievement and persistence. Rutgers The State University of New Jersey, School of Graduate Studies.**
- **Gündüz, A., Cantekin, D., & Gültekin Akduman, G. (2022). Examination of Self-Regulation Skills of Preschoolers in Terms of the Home Environment Variables. Online Submission.**
- **Hautakangas, M., Kumpulainen, K., & Uusitalo, L. (2022). Children developing self-regulation skills in a Kids' Skills intervention programme in Finnish Early Childhood Education and Care. Early child development and care, 192(10), 1626-1642.**
- **Hodges, C. B., & Kim, C. (2010). Email, self-regulation, self-efficacy, and achievement in a college online mathematics course. Journal of Educational Computing Research, 43(2), 207-223.**
- **Howard, S. J., & Melhuish, E. (2017). An early years toolbox for assessing early executive function, language, self-regulation, and social development: Validity, reliability, and preliminary norms. Journal of Psychoeducational Assessment, 35(3), 255-275.**
- **Hutchinson, L. R., Perry, N. E., & Shapka, J. D. (2021). Assessing young children's self-regulation in school contexts. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 28(5-6), 545-583.**
- **Jenae. M. (2010). Early Graphing Activity. https://www.icanteachmychild.com/early-graphing-activity**
- **Johnson, A. D., Schochet, O. N., Martin, A., Castle, S., Horm, D., & Phillips, D. A. (2022). When does 1+ 1 not equal 2? The relative advantage**

of public school-based pre-k versus Head Start for low-income children's kindergarten cognitive and self-regulatory skills. Developmental psychology, 58(5), 848.

- Kang, Y. (2010). Self-regulatory training for helping students with special needs to learn mathematics (Doctoral dissertation, University of Iowa).
- Kırkıç, K. A., & Demir, B. (2020). Examination of pre-school students' self-regulation skills. Problems of Education in the 21st Century, 78(6), 967.
- Korucu, I., Ayturk, E., Finders, J. K., Schnur, G., Bailey, C. S., Tominey, S. L., & Schmitt, S. A. (2022). Self-regulation in preschool: Examining its factor structure and associations with pre-academic skills and social-emotional competence. Frontiers in psychology, 12, 717317.
- KUMAŞ, Ö. A. (2020). Effectiveness of the big math for little kids program on the early mathematics skills of preschool children with a bilingual group. Participatory Educational Research, 7(2), 33-46.
- Lenz, D. (2022). The role of variables in relational thinking: an interview study with kindergarten and primary school children. ZDM–Mathematics Education, 54(6), 1181-1197.
- Metallidou, P., & Vlachou, A. (2010). Children's self- regulated learning profile in language and mathematics: The role of task value beliefs. Psychology in the Schools, 47(8), 776-788.
- Miller, A. L., Gearhardt, A. N., Fredericks, E. M., Katz, B., Shapiro, L. F., Holden, K.,... & Lumeng, J. C. (2018). Targeting self-regulation to promote health behaviors in children. Behaviour research and therapy, 101, 71-81.
- Murrah III, W. M. (2010). Comparing Self-Regulatory and Early Academic Skills as Predictors of Later Math, Reading, and Science Elementary School Achievement. ProQuest LLC. 789 East Eisenhower Parkway, PO Box 1346, Ann Arbor, MI 48106.
- Novak, J. D. (2010). Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. Routledge.

- **Otts, C. D. (2010). Self-Regulation and math attitudes: effects on academic performance In developmental math courses at a community college. Doctor Dissertation, University of Kansas, Kansas.**
- **Patricia Pelletier, J., & Corter, J. E. (2019). A longitudinal comparison of learning outcomes in full-day and half-day kindergarten. The Journal of Educational Research, 112(2), 192-210.**
- **Perry, N. E. (2019). Recognizing early childhood as a critical time for developing and supporting self-regulation. Metacognition and learning, 14(3), 327-334.**
- **Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In Handbook of self-regulation (pp. 451-502). Academic Press.**
- **Polat, Ö., & Yavuz, E. A. (2022). The Mind Map: A Tool for Exploring Children's and Teacher Trainees' Conceptions of School, Friendship, and Play. International Journal of Progressive Education, 18(2), 34-48.**
- **Puranik, C. S., Boss, E., & Wanless, S. (2019). Relations between self-regulation and early writing: Domain specific or task dependent?. Early Childhood Research Quarterly, 46, 228-239.**
- **Ramani, G. B., Daubert, E. N., Lin, G. C., Kamarsu, S., Wodzinski, A., & Jaeggi, S. M. (2020). Racing dragons and remembering aliens: Benefits of playing number and working memory games on kindergartners' numerical knowledge. Developmental science, 23(4), e12908.**
- **Robson, D.A., Allen,M.S.,& Howard, S.J. (2020). Self-regulation in childhood as a predictor of future outcomes: A meta-analytic review. Psychological bulletin, 146(4), 324.**
- **Salminen, J., Guedes, C., Lerkkanen, M. K., Pakarinen, E., & Cadima, J. (2021). Teacher–child interaction quality and children's self- regulation in toddler classrooms in Finland and Portugal. Infant and Child Development, 30(3), e2222.**
- **Savina, E. (2021). Self-regulation in preschool and early elementary classrooms: Why it is important and how to promote it. Early Childhood Education Journal, 49(3), 493-501.**

- Schmitz, B., & Perels, F. (2011). Self-monitoring of self-regulation during math homework behaviour using standardized diaries. Metacognition and Learning, 6, 255-273.
- Seif, D. (2011). Constructing And Validation Study Of The Mathematics Self—Regulation Scale (MSRS) And Investigation The Relation Between MSRS Components, Intelligence, Goal Orientation And Academic Achievement. Journal of Psychology, 15(2),198-217.
- Sezer, T., & Polat, Ö. (2022). Supporting Pre-schoolers' Acquisition of Geometric Knowledge Through Mind Mapping. The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education, 26(3), 86-105.
- Shavelson, R. J., Ruiz-Primo, M. A., & Wiley, E. W. (2015). Windows into the mind. Higher education, 49(4), 413-430.
- Steinweg, A. S. (2016). MaiKe: A New App for Mathematics in Kindergarten. In Mathematics Education in the Early Years: Results from the POEM2 Conference, 2014 (pp. 341-357). Springer International Publishing.
- Timmons, K. (2019). Kindergarten expectations and outcomes: Understanding the influence of educator and child expectations on children's self-regulation, early reading, and vocabulary outcomes. Journal of Research in Childhood Education, 33(3), 471-489.
- Tiryaki, A. Y., Findik, E., Sultanoğlu, S. Ç., Biçakçi, M. Y., Aral, N., & Özbal, E. Ö. (2022). A study on the effect of Montessori Education on self-regulation skills in preschoolers. In The Influence of Theorists and Pioneers on Early Childhood Education (pp. 234-244). Routledge.
- Wagner, N. J., Holochwost, S., Danko, C., Propper, C. B., & Coffman, J. L. (2021). Observed peer competence moderates links between children's self-regulation skills and academic performance. Early childhood research quarterly, 54, 286-293.
- Xie, S., & Li, H. (2022). Self-regulation mediates the relations between family factors and preschool readiness. Early Childhood Research Quarterly, 59, 32-43.