

فعالية برنامج تدريبي في تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم.

إعداد

د/ زينب رجب علي البنا^١

تعد الذاكرة من أهم العمليات العقلية في حياة الإنسان ، فعليها يتوقف الكثير من العمليات الأخرى مثل الإدراك والتفكير والتعلم وحل المشكلات ,والكتابة والقراءة والحديث ,ولهذا فإن الذاكرة والتعلم يتطلب كل منهما وجود الآخر ,وتحتل الذاكرة العاملة أهمية كبيرة لدى الإنسان لما لها من دور مهم في معالجة المفاهيم والمعلومات الخاصة بالعالم الخارجي والبيئة المحيطة بالإنسان، كما تمثل المكان الذي يحتفظ به الفرد بكل ما يمر به من خبرات سابقة، ومن ثم إسترجاعها وقت الحاجة إليها.

ويرى كوك وكوك (Cook, J.& Cook, G. (2005, p19) أن الذاكرة العاملة تعتبر من أهم

الوظائف النفسية لعملية التذكر لما لها من دور مهم في عمليات الإسترجاع والإستحضار للخبرات والمعلومات والمثيرات السابقة التي تعرض لها وهي تمثل دورا مهما في النشاطات الحياتية لإعتبارها جزء لا يتجزأ من الذاكرة طويلة المدى ,بالإضافة إلى أن الذاكرة العاملة يتدخل دورها في مختلف مجالات السلوك الإنساني وفي الحديث والكتابة والقراءة وفي تنفيذ المهام والمهارات المختلفة.

ويشير وينج (Wong, B.(2013,p 47) أن الذاكرة العاملة تمثل مكونا من مكونات النموذج المعرفي لتجهيز ومعالجة المعلومات وتؤثر تأثيرا حيويا على الإدراك وإتخاذ القرار وحل المشكلات وإشنتاق وإبتكار المعلومات الجديدة، فهي تمثل نظاما نشطا من خلال التركيز المتزامن لكل من متطلبات التجهيز والتخزين، ومن ثم فإن الذاكرة العاملة هي مكون تجهيزي نشط ينقل ويحول المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى وينقل ويحول منها، وتقاس فاعلية الذاكرة العاملة من خلال قدرتها علي حمل نسبة صغيرة من المعلومات حيثما يتم تجهيز ومعالجة معلومات أخرى إضافية لتتكامل مع الأولى مكونة ما تقتضيه متطلبات الموقف.

ويتفق مع ما سبق مسعد أبو الديار (2014 ،ص 179) في أن ما يجعل الذاكرة العاملة ذات أهمية قصوى للأفراد دورها في معالجة المعلومات ,بمعنى أن المعالجة الأعمق للمعلومات تنتج ذاكرة أقوى

^١ مدرس بقسم العلوم النفسية - كلية رياض الأطفال - جامعة دمنهور

وأكثر كفاءة مقارنة بالمعالجة السطحية والهامشية ، كما أن الذاكرة العاملة تقرر كيف نتعامل مع المؤثرات المختلفة عندما ندخل إليها المادة العلمية حيث تنشأ ثلاثة أحداث مهمة : تفقد المعلومات أو تنسى ، أو تحفظ المعلومات في الذاكرة العاملة مدة قصيرة عندما تكون المعالجة عن طريق تكرارها ، أو تعالج المعلومات وتنظم تنظيمًا أفضل عند استخدام إستراتيجيات تعليمية تؤدي أو تساعد على الإحتفاظ بهذه المعلومات وتخزينها في الذاكرة بعيدة المدى.

وتعد فئة الأطفال ذوي صعوبات التعلم من أكثر الفئات التي تعاني من إضطرابات في الذاكرة العاملة ، فقد توصلت دراسة أحمد عاشور (٢٠١٥ ، ص ٥٨) إلي أنهم يعانون من قصور في نشاط الذاكرة العاملة وعدم القدرة علي الإنتباه الإنتقائي والمتواصل أثناء عملية التعلم. ويمثل تعلم المفاهيم الرياضية للأطفال بمراحل الطفولة المبكرة عملية مهمة للتعلم في مجالات المعرفة المختلفة وذلك لأن الفشل في تعلم تلك المفاهيم يعتبر عاملاً أساسياً في حدوث الفشل التعليمي بصفة عامة .

وفي هذا الصدد أوضح كل من إشكرافت وكيرك (Ashcraft , H. & Kirk, P. 2001, p226) أن الذاكرة العاملة ترتبط إرتباطاً كبيراً بتعلم مهارات الرياضيات وأنها ذات علاقة بالتحصيل الرياضي، حيث يعاني الأطفال ذوي صعوبات التعلم من صعوبة في إكتساب المفاهيم الرياضية ووجود مشكلات في الذاكرة العاملة من حيث عدم القدرة على التذكر والإسترجاع للمعلومات المعرفية.

وبناء علي ما أظهرته الدراسات الحديثة من فاعلية برامج تحسين مهام الذاكرة العاملة لتعلم المفاهيم الرياضية علي مختلف الفئات العمرية من العاديين والفئات الخاصة ؛ مما يستوجب التوجه البحثي لإستكشاف مدي فاعلية البرنامج التدريبي المعد لتحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم لتقديم المساعدة لتلك الفئة بأساليب تناسب قدراتهم وتراعي الفروق الفردية لديهم، من خلال تنشيط مهام الذاكرة العاملة وتجهيز المعلومات في تعلم المفاهيم الرياضية ؛ لأن تلك الفئة تعاني من إضطراب في إحدى العمليات المعرفية والتي تتمثل في إدخال المعلومات وتجهيزها وإستدعائها .

مشكلة الدراسة: تعد الذاكرة من أهم العمليات العقلية كونها تعتبر القناة التي تساعد القدرات العقلية الأخرى في عملها، فقد أوضحت دراسة كل من :

جاثر كول وآخرون (Gathercole, S., et al. (2015) و آدمز Adams, (2006) أن الذاكرة العاملة تساعد على تحسين القدرات العقلية الأخرى مثل : الذكاء، التفكير، إتخاذ القرار، الإبداع، وذلك من خلال القيام بمهامها. كما أظهرت نتائج (Baddeley, 2003, p.832 بادلي) أن الذاكرة هي العملية

العقلية العليا التي يتمكن الإنسان بواسطتها من حفظ نتائج وآثار تفاعله مع العالم الخارجي في سياق حياته اليومية منذ لحظة ولادته وحتى مفارقتها للحياة.

ويشير نيفو وبريزنتس (Nevo, E. & Breznitz, Z.(2013) إلى أن الأفراد الذين لديهم اضطرابات في قدرات الذاكرة من حيث المكونات أو الوظائف مثل ذوي صعوبات التعلم؛ يكون من المتوقع أن يجدوا صعوبات في عدد من الأنشطة الأكاديمية والمجالات المعرفية .

ويشير كوهلر (Kehler, P.&Jermain, L.(2010, p 139) إلى أن اضطراب الذاكرة العاملة هي الأكثر شيوعاً بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم، والتي تظهر في مجموعة من الدلائل والمؤشرات من أهمها: الإخفاق في تعلم الموضوعات الأكاديمية ، وصعوبات في الإنتباه، والتذكر والوعي بالمفاهيم الرياضية، والعلاقات المكانية ، كما يرتبط وجود عجز أو قصور في الذاكرة العاملة ببعض أنماط صعوبات التعلم الأكاديمية واكتساب المفاهيم والرموز الرياضية .

ويذكر جوردن وآخرون (Jordan, N.et al.(2003, p107) أن أي خلل في نظام معالجة المعلومات بالذاكرة العاملة يؤدي إلى وجود خلل في البناء الإدراكي المعرفي لدى الفرد مما يؤدي إلى ظهور أنماط لصعوبات تعلم المفاهيم الرياضية واللغوية.

بناء على ما سبق فإن الدراسة الحالية تهتم بالذاكرة العاملة وتعلم المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة، نظراً لما لهم من أهمية ولذا فقد تحددت مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال التالي:
ما فعالية البرنامج التدريبي في تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم ؟

أهداف الدراسة : تهدف الدراسة الحالية الي :

- الكشف عن تأثير تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم وذلك من خلال :مقياس أداء مهام الذاكرة العاملة وإختبار المفاهيم الرياضية وبرنامج تدريبي لتحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم.
- توضيح العلاقة بين اضطراب الذاكرة العاملة وصعوبات تعلم المفاهيم الرياضية وذلك لمساعدتهم على زيادة قدرتهم على التعلم .
- إلقاء الضوء على صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية وإضطراب الوظائف المعرفية المتمثلة في الذاكرة العاملة .

أهمية الدراسة .تتمثل أهمية الدراسة في:

- التعرف علي تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم .
- إفادة معلمي الرياضيات في تعرفهم على تحسين أداء مهام الذاكرة وتدريبهم على بعض طرق تنميتها لتعلم بعض المفاهيم الرياضية للأطفال ذوي صعوبات التعلم .

مصطلحات الدراسة :

الذاكرة العاملة : Working memory تعرف الباحثة الذاكرة العاملة في الدراسة الحالية بأنها: ضمن مكونات النموذج المعرفي التي تجهز وتعالج المعلومات التي إستقبلتها عبر الذاكرة الحسية ونقلها للذاكرة طويلة المدى .

ويمكن قياسها في الدراسة الحالية بالدرجة التي يحصل عليها طفل الروضة ذي صعوبات التعلم في مقياس أداء مهام الذاكرة العاملة.

المفاهيم الرياضية: Mathematical Concepts تعرف الباحثة المفهوم الرياضي بأنه اللبنة الأساسية لكل مكونات المعرفة الرياضية ؛ حيث تعتمد عليه باقي مكونات المعرفة في تكوينها وإستيعابها وإكتسابها وهو بمثابة إدراك عقلي يتكون من مجموعة من الخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء والمواقف التي ندركها بالحواس والتي يمكن تصنيفها لتعطي إسماً أو رمزا. وتحدد المفاهيم المستخدمة في الدراسة الحالية علي النحو التالي : مفهوم (التصنيف والمجموعات - الأعداد والتسلسل -الأحجام و الأشكال الهندسية) ويمكن قياسها في الدراسة الحالية بالدرجة التي يحصل عليها الطفل ذي صعوبات التعلم في إختبار المفاهيم الرياضية .

صعوبات التعلم : Learning disabilities وتعرفه الباحثة بأنه إضطراب في واحد أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية : (كالفهم ، والتفكير ، والإدراك ، والإنتباه) ويؤثر بالسلب علي تعلم المهارات الأكاديمية لدي أطفال الروضة مع أنهم يتمتعون بذكاء عادي أو فوق المتوسط .

محددات الدراسة. المحددات المكانية :روضات (محمد فريد ، ملحقة المعلمات) دمنهور بالبحيرة .

المحددات الزمنية:تم تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي.2016

المحددات البشرية :أطفال الروضة ،السن من (6-5) سنوات الأطفال من ذوي صعوبات التعلم .

-الإطار النظري.

ويتضمن عرضاً للمفاهيم والأساسيات النظرية لمتغيرات الدراسة الحالية ، وهي الذاكرة العاملة ، والمفاهيم الرياضية ، وصعوبات التعلم في مرحلة رياض الأطفال.

أولاً: الذاكرة العاملة.

يشير مايرز (Myers, D. (2003) إلى أن الذاكرة لها دور فعال في تكيف الإنسان وحل مشكلاته، لما لها من تأثير عميق للفرد؛ كونها تدخل في تكوين معظم العمليات العقلية المعرفية كالإنتباه والإدراك والذكاء والتفكير.

و تعتبر الذاكرة العاملة واحدة من القدرات المعرفية الحاسمة والضرورية لمواصلة الإنتباه والتركيز ومقاومة التشتت ، وإتباع وتنفيذ التعليمات ذات الخطوات المتعددة ، وتذكر المعلومات في الحال ، والتفكير المنطقي، وتعزز قدرة الطفل على إستيعاب المفاهيم الرياضية .

مفهوم الذاكرة العاملة

تعددت تعريفات الذاكرة العاملة فقد عرفها كنسنجر وكوركين (Kensinger, U.&Corkin, Y. (2003) p.480 بأنها نظام ذا سعة محدودة يتطلب الإحتفاظ بالمعلومة في حالة نشطة لفترة زمنية لخدمة مهام معرفية أخرى.

بينما يرى فوجل وآخرون (Vogel, E. et al. (2005, p501) بأنها إطار نظري ضمن علم النفس المعرفي، ويقصد بها العمليات المستخدمة للتخزين والمعالجة المؤقتة للمعلومات.

كما عرفها فول وهولنج (Vock, M. &Holling, H. (2008, p.214) على أنها العملية المركزية الأساسية في العمليات الفكرية الأعلى التي يتم قياسها بواسطة إختبارات الذكاء، والقياس المباشر للذاكرة العاملة هو الإستراتيجية المستخدمة لتقييم القدرة المعرفية الأساسية .

كما عرفت إيمان خضر (2011 ، ص 16) الذاكرة العاملة بأنها مكون تجهيزي نشط ينقل ويحول المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى، وتقاس فعاليتها من خلال قدرتها على حمل نسبة صغيرة من المعلومات حيثما يتم تجهيز ومعالجة أخرى إضافية .

يعرف محمد الشايب، وسهيلة وصيف (2017) الذاكرة العاملة أنها نظام وظيفته إستقبال المعلومات ومعالجتها وتصنيفها قبل تحويلها للذاكرة طويلة المدى .

مكونات الذاكرة العاملة: تتكون الذاكرة العاملة من أربعة مكونات أساسية هي:

- **المعالج المركزي:** وهو المكون الرئيس للذاكرة العاملة ويفترض أن له قدرة محدودة للتحكم بباقي المكونات وربطها بالذاكرة طويلة المدى . رافع الزغلول وعماد الزغلول (2003)
- **المكون اللفظي:** هو أبسط مكونات النموذج ويحتوي على نظام تخزين مؤقت ، يتم فيه الإحتفاظ بالمعلومات السمعية في صورة آثار ذاكرة تتلاشي تلقائياً خلال (2 أو 3 ثواني) إلا إذا تم تجديدها بإعادة التكرار ، حيث أنه يعد ضروريا لتعلم الصوتيات وإكتساب اللغة عند

الأطفال لكنه أقل أهمية عند الكبار إلا في حالة تعلم لغات جديدة . (عاصم عبد المجيد,2014,ص453)

• **المكون البصري المكاني:** وهو النظام المكلف بالمحافظة على المعلومات البصرية والمكانية في الذاكرة العاملة.

• **الحاجز العرضي (مصدر الأحداث) :** هو نظام تخزين ذو شيفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الأحداث المترابطة ، وهو ذو سعة محدودة يتدخل ويربط بين نظم عديدة تستخدم شفرات مختلفة ، حيث يقوم بتنشيط مصادر عديدة للمعلومات في آن واحد .

(Baddeley, A. 2004,p832)

يتضح من خلال العرض السابق أن الذاكرة العاملة بمكوناتها والتي تتمثل في المعالج المركزي والمكون اللفظي والمكون البصري المكاني والحاجز العرضي , يعد الرابط بين الذاكرة طويلة المدى والذاكرة قصيرة المدى والأحداث التي يمر بها الإنسان.

العمليات الأساسية في الذاكرة العاملة:

هناك ثلاث مراحل من التمثيل داخل الذاكرة العاملة:توضحها(أماني خفاجي ,2005, ص 79) في النقاط التالية :

• **مرحلة الترميز:** وهي تصف عملية إدخال المعلومات داخل نظام الذاكرة ويوجد نوعان من الترميز داخل الذاكرة العاملة هما:

• **الترميز الصوتي:** ويختص بترميز المعلومات اللفظية (الأرقام والحروف والكلمات) والإحتفاظ بها نشطة من خلال التسميع أي تكرار البند عدة مرات .

• **الترميز البصري:** يمكن من خلاله الإحتفاظ بالبند اللفظية في صورة بصرية كما نلجأ إليه إذا كنا بصدد مجموعة البنود غير اللفظية مثل الصور التي يكون من الصعب وصفها وبالتالي من الصعب تسميعها صوتيا , وهذا النوع من الترميز يتلاشى بسرعة.

مرحلة التخزين : وتشير إلى الطريقة التي تمثل بها المعلومات في النظامين الخاصين بالذاكرة

وتكون سعة التخزين في الذاكرة العاملة محدودة جدا (مسعد ابو الديار ,2014,ص148) . **مرحلة الإسترجاع:** وتمثل قدرتنا على إستحضار المعلومات بنجاح من الذاكرة .

أهمية الذاكرة العاملة

: تؤدي الذاكرة العاملة دورا مهما في حياة الأطفال وفي مراحل تعلمهم اللاحقة فدورها يكمن في تخزين المعلومات وإستحضارها وربطها بالمعلومات الجديدة ثم بعد ذلك إجراء عملية معالجة هذه المعلومات ومن ثم تخزينها مرة أخرى.

فقد أوضحت (كوثر تجاني, 2015, ص18) أن البحوث العلمية التي أجريت مؤخرا في الولايات المتحدة وأوروبا أوضحت أن الذاكرة العاملة هي واحدة من أكثر قدراتنا المعرفية أهمية كما أنها ضرورية لأنشطة يومية لا حصر لها مثل : مواصلة الإنتباه و إتباع التعليمات ذات الخطوط المتعددة وتذكر المعلومات للحظات والتفكير المنطقي وهذا الفهم الموسع لأهمية الذاكرة العاملة يعطي أملا كبيرا للأشخاص الذين يعانون من خلل في الذاكرة العاملة .

ويشير ألوي وآخرون (Alloway , T.etal. 2009) أن الذاكرة العاملة نظاما ديناميا نشطا يعمل من خلال التركيز التزامني على كل من متطلبات التجهيز والتخزين .ومن ثم فالذاكرة العاملة مكون تجهيزي نشط ينقل أو يحول إلى الذاكرة طويلة المدى وينقل أو يحول منها وتقاس فاعليتها من خلال قدرتها على حمل كمية صغيرة من المعلومات حينما يتم تجهيز ومعالجة أخرى إضافية لتتكامل مع الأولى مكونة ما تقتضيه مكونات الموقف .ومع أن سعتها تتباين فإنها تعتبر في واقع الأمر صغيرة قياسا بتلك السعة التي تميز طويلة المدى ولذلك فإن الإحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة يجب ألا يتجاوز فترات زمنية قصيرة.

أهمية الذاكرة العاملة لذوي صعوبات التعلم في تجهيز المعلومات ومعالجتها كما يأتي .

تجهيز المعلومات ومعالجتها مما يسهم في تيسير عملية التعلم والتذكر الأسرع لها كذلك فإن إشتقاق روابط بين أجزاء المادة المتعلمة وبينها وبين المعلومة الماثلة في الذاكرة والخبرات الجديدة يجعل التعلم ذات معنى ويزيد من التذكر للمعلومات.

- تعزز النجاح المدرسي ,لا سيما فيما يتعلق بالمتعلمين ذوي صعوبات التعلم وذلك من خلال

تقوية معالجة معلوماتهم وتحسين ذاكرتهم للمحتوى الدراسي .

- خلق إرتباطات بين المعلومات التي قد لا تشمل إرتباطات واضحة لدى المتعلم

- تعزيز الإستدعاء للمحتوى الأكاديمي ,وتدعيم إتجاهات المتعلمين.

• تساعد على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات القائمة أو المماثلة في الذاكرة.

وظائف الذاكرة العاملة : حدد هيلن اكسفر (Helen, & Xavier, 2006)ومسعد أبو الديار

(2014) وهولمز وآخرون (Holmes, J. et al. 2015) و هنري، وبوتينغ (Henry,

2017) Botting, &،الوظائف التي تعد من صميم عمل الذاكرة العاملة وهي القدرة على :

الإنتباه والتذكر ,والتفكير والتخطيط وحل المشكلات ,و ترتيب البيانات وتنظيمها ,والإستدلال

الذهني وإختيار الفرضيات الذهنية و متابعة الحديث و تخزين المعلومات ومعالجتها (وما

سبق يتضح أهمية الذاكرة العاملة أنها تساعد على إستقبال المعلومة ومعالجتها وتخزينها و

إسترجاعها وبالتالي فإنه لا غنى عنها لأى طفل وخصوصا لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم .

نماذج الذاكرة العاملة :

تتعدد نماذج الذاكرة العاملة نظرا لأهميتها ودورها الفاعل في عملية التعلم ومن هذه النماذج :
- **نموذج بادلي** من أهم نماذج الذاكرة العاملة وأوسعها إنتشارا ، وحظي بالقبول عند الكثير من علماء علم النفس المعرفي ، وإقترح أن الذاكرة العاملة نظاما يتألف من مكون صوتي ومكون بصري وتعتبر بمثابة نماذج خادمة للمنفذ المركزي، وأن مكوناته منفصلة ومحدودة السعة ، تقوم بالتخزين والمعالجة في نفس الوقت، و المنفذ الرئيس هو المتحكم والمسيطر في إستقبال وتخزين المعلومات .

- **نموذج كوان** ربط الذاكرة العاملة بالذاكرة طويلة المدى بشكل وثيق ، وقد طور نظرية الذاكرة العاملة لكي تستجيب للنتائج المعاصرة، ويؤكد على أن تركيب الإنتباه ، ومستويات التنشيط ، والخبرات ، هي الخصائص الأساسية للذاكرة العاملة ، وقد إقترض وجود تداخل كبير وإعتماد متبادل بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى - **نموذج بادلي وهيتش** ويتضمن مهام الذاكرة العاملة التي تلائم طبيعة طفل الروضة وتناسب مع إهتماماته وتثير إنتباهه. (Baddeley, 2000: 124)

ويشير بادلي أن هذا النموذج يفيد كلاً من الأطفال والكبار على حد سواء، كما أوضح أنه يتيح الفرصة للطفل لصقل خبراته وإستمرارها ويتكون لديه ما يسميه الباحثين مصطلح "قاعدة المعرفة" والتي تعتبر أحد العوامل الهامة التي تساعد على رفع كفاءة التذكر فى المستقبل (Baddeley, 2003: 14).

• **نموذج أريكسون وكيننتش** وفيه يفترض أن الأفراد ذوي المهارات المرتفعة يخزنون المعلومات بسرعة في الذاكرة طويلة المدى بإستخدام آليتين هما :توسيع أطر ومخططات الذاكرة طويلة المدى , وإستخدام أبنية الإسترجاع .

يتضح من خلال العرض السابق أن الذاكرة العاملة لها دور مهم في مراحل تعلم الأطفال بصفة عامة وذوي صعوبات التعلم بصفة خاصة وخصوصا أن تجهيز المعلومات ومعالجتها يسهم في تيسير عملية التعلم والتذكر للمعلومات المتعلمة بشكل أسرع ، وإشتقاق روابط بين أجزاء المادة المتعلمة بينها وبين المعلومة الماثلة في الذاكرة والخبرات الجديدة فتسهل تعلم الأطفال ذوي صعوبات التعلم , كما تعمل على خلق إرتباطات للمعلومات ومعالجتها .

ثانياً: المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال

يعتبر المفهوم الرياضي الأساس لكل مكونات المعرفة الرياضية حيث تعتمد باقي مكونات المعرفة الرياضية عليه اعتماداً كبيراً في تكوينها وإستيعابها وذلك لأن المهارات الرياضية ما هي إلا تطبيق للمفاهيم ووضعها في صورة قواعد تستخدم في حل المسائل والمشكلات الرياضية المدرسية ؛ حيث أن المبادئ والتعميمات ما هي إلا عبارات رياضية تضع قاعدة أو قانوناً للعلاقة بين مفهومين رياضيين أو أكثر وهي تمثل الهيكل الرئيس للبناء الرياضي ولذلك فهي نقطة الإنطلاق في تعلم الرياضيات بجميع فروعها.

تتفق كل من (هدي الناشف ، 2004 : 27) ، وهيلدنبراند وآخرون (Hildenbrand, C. et al; 2017) علي أن الطفل في مرحلة ما قبل العمليات يمكن أن يكتسب العديد من المفاهيم الرياضية خاصة التي تتعلق بالأرقام والأعداد ولايستطيع أن يفهمها قبل أن يقوم بمعرفة المفاهيم الرياضية المناسبة مثل المفاهيم الخاصة بعمليات التصنيف الذي يساعد في معرفة علاقة الجزء بالكل، والعد بتسلسل سليم وبعض المفاهيم المرتبطة بالقياس مثل الطول والوزن والحجم من خلال الألعاب التعليمية والخبرة الحسية المباشرة، والتعرف علي بعض الأشكال الهندسية وتتاح الفرصة للأطفال لتكوين هذه الأشكال والتمييز بينهما عن طريق حاستي البصر واللمس.

و عرف (فؤاد موسى ، 2005،ص14) المفهوم الرياضي بأنه الإدراك العقلي للخاصية أو مجموعة الخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء والمواقف وتجريد هذه الخاصية أو مجموعة من الخواص بإعطائها إسماً يعبر عنها بلفظ أو رمز أو بهما معا .

وتعرفه (مروة سليمان 2011 ، ص 173) أنه فكرة رياضية معممة أو خاصية مجردة عن مواقف تشترك في هذه الخاصية , ويعبر عنها بلفظ أو رمز تتكون لدى طفل الروضة عند قدرته على تصنيف الأشياء أو الأحداث المدركة بالحواس في مجموعات .

وتكاد تجمع معظم أدبيات التربية ذات الصلة ,وما توصلت إليه الدراسات السابقة ومنها دراسة ماجدة صالح وماجدة حافظ (2005) ونجلاء فتحي (2014) ودراسة كيودا (Qudah,2016) بنج ودوجلاس Peng, P.Douglas, F. وهيلدنبراند وآخرون (Hildenbrand, C. et al(2017). والخاصة بتعليم ونمو المفاهيم الرياضية لطفل ما قبل المدرسة على ضرورة تعليم الأطفال المفاهيم الرياضية التالية:

مفهوم الزمن: لا يستطيع الأطفال معرفة الوقت باستخدام الساعة قبل سن السادسة ,فلا يكون لديهم أي فكرة عن طول الوقت علي أساس الساعات أو الأيام ولكن ترتبط بأنشطتهم .

مفهوما الأشكال والألوان: من أدلة النمو العقلي لدى الأطفال قدرتهم علي تمييز الألوان، ويستطيع أطفال الخامسة أن يتعرفوا علي جميع الألوان وأن يميزوا بينهم .

- مفهوم العدد: الأطفال في سن الخامسة يستطيعون أن يعدوا من (20: 1) كما يستطيعوا الجمع من الأعداد ما يزيد حاصل جمعه علي (5)، كما يدركون التساوي والتناظر.

- مفهوما الحجم والوزن: و يتمكنون من التمييز بين أحجام الأشياء بدءا من سن الثالثة، فهم يعرفون أن هذا الشيء كبير وذاك شيء صغير، وأول ما يميزونه الأحجام الكبيرة.

- مفهوم المجموعات: يستطيعوا التعرف علي مجموعة أدوات السفر و الملعقة عنصرا في هذه المجموعة ، و تنتمي إلي مجموعة أدوات المطبخ ، و الثلجة لا تنتمي اليها هذه المجموعة .

مفهوم التصنيف: يعتبر واحدا من العمليات العقلية المهمة وأولي المهارات التي يكتسبها الطفل هي تصنيف الأشياء في مجموعات وفقا للون، أو الحجم، أو الشكل.

علي ضوء ما سبق تتحدد بعض المفاهيم الرياضية في الدراسة الحالية بالآتي : مفهوم :

التصنيف والمجموعات -الأعداد والتسلسل – الأحجام و الأشكال الهندسية) وهذا ما سوف تسعى له من خلال البرنامج التدريبي لتحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لطفل الروضة ذي صعوبات التعلم .

أهداف تعلم المفاهيم الرياضية :

يشير بيرجو وبيكا (Pirjo, A.&Pekka, R. (2016) إلى أهداف تعلم المفاهيم الرياضية في النقاط التالية:

- تنمية قدرة الطفل على الحكم المنطقي على الأشياء بتصنيف الأشياء إلى مجموعات.
- تدعيم مفهوم العدد والعلاقة بين المجموعات من خلال المقابلة والمقارنة والمطابقة.
- التعرف علي الأرقام وكتابتها ,تقوية الذاكرة و الإنتباه .
- تنمية قدرة الطفل علي إدراك العلاقات بين الأشياء المختلفة .
- مساعدة الطفل علي الربط بين الأنشطة اليومية والتنظيم التتابعي للأحداث .
- تحديد مواقع الأشياء وأوضاعها وإتجاهاتها في الفراغ .
- مساعدة الطفل علي التعبير عن أفكاره بالأسلوب الكمي ,و التعبير البياني .

يري بنج ودوجلاس (Peng, P. Douglas F(2016) وجينفا,ميكسيا (Jinfa, &Meixia, (2017)

أن عملية تعلم المفاهيم الرياضية تتطلب توفر شروط ضرورية منها :

- الإستعداد :يعني إمتلاك الطفل المعلومات والمهارات لتعلم المفهوم الجديد .
- الرغبة : تعني وجود الدافعية التي تجعل الطفل راغبا في المشاركة .

- **الإمكانية:** تعني وجود الكفاءة حيث إنها عملية عقلية تتضمن العديد من الأنشطة .
- **التوجه:** يعني إيجاد الظروف المناسبة للإبقاء علي دافعية الطفل للتعلم .
- **المصادر:** تعني تزويد الطفل بالمواد التعليمية وطرق ووسائل تعليمية مناسبة .
- **الوقت:** يعني إعطاء الزمن الكافي لتنوع الخبرات التعليمية .

لقد ركزت الأبحاث في الآونة الأخيرة علي دور الذاكرة العاملة في عملية إكتساب المعرفة والتعلم في مرحلة رياض الأطفال ومع ذوي صعوبات التعلم وأن عملية التعلم تتم في مستويات متتابعة يعتمد كل منها علي الآخر، وهذه المستويات تبدأ بالانتباه ثم الإدراك ثم الذاكرة فبعد الانتباه يتم إدراك المثير والتعرف عليه ويتم تسجيله في الذاكرة العاملة التي تستدعي الخبرات السابقة المتصلة بالموضوع من الذاكرة طويلة المدى، حيث تتم عملية المقارنة والمعالجة للمثير بإعطائه معني بناء علي الخبرات السابقة فكل هذه المكونات تعمل معا في علاقة ديناميكية تفاعلية، وهذا ما يفتقده ذوي صعوبات التعلم وخاصة الذين يعانون من اضطرابات الانتباه الانتقائي والمتواصل للمعلومات وكذلك إضمحلال وإختفاء للمعلومات من الذاكرة العاملة .

كما توصلت دراسة جاتركول وآخرون (Gathercole, S. (2006 ..et al) إلى إرتباط قدرات الرياضيات بالذاكرة العاملة ، وتشير هذه النتائج إلي أن مهارات الذاكرة العاملة تمثل شرطا مهما لتعلم المفاهيم الرياضية لذوي صعوبات التعلم.

ثالثا: صعوبات التعلم النمائية.

إن مشكلة صعوبات التعلم بالرغم من حداثة ظهورها على الصعيد التربوي ، إلا أنها كانت من أكثر المشكلات أهمية لدى العديد من المهتمين والمختصين في مجالات علوم التربية وعلم النفس ، و لم يكن ثمة تفسير مقنع لأولئك الأطفال الذين يعانون مشكلات جسمية أو سلوكية أو إعاقات عقلية أو حرمان بيئي، ولكنهم في الوقت نفسه لا يحسنون القراءة والكتابة والحساب ، وظلت الأمور على هذه الشاكلة إلى أن جاء مصطلح صعوبات التعلم.

وقد أورد دانيال (Danial, P.(2001, p24) العوامل الرئيسية التي تسهم في تحديد صعوبات التعلم وهي الخصائص النمائية والأكاديمية وتتمثل بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بنسبة الذكاء والتحصيل وعدم الإهتمام بعملية التعلم ونقص في اللغة والنمو المعرفي , وصعوبة الانتباه والإدراك الحسي. وعدم نضج المهارات الإجتماعية ورفض الخبرات المساعدة من زملاء وضعف دافعية الطفل والنشاط الزائد وضعف القدرة على التناسق الحركي.

مفهوم صعوبات التعلم.

يعد كيرك Kirk, P. أول من ذكر مصطلح صعوبات التعلم في عام (1962) حيث وصفهم بأنهم "مجموعة تعاني من اضطراب في تطور اللغة والكلام والقراءة وما يرتبط بها من مهارات التواصل الضرورية للتفاعل الاجتماعي." "

و عرفها أحمد عواد (2008 ، ص18) بأنها مصطلح عام يصنف مجموعة من التلاميذ في الفصل الدراسي العادي، يظهرون إنخفاضاً في التحصيل الدراسي عن نظرائهم العاديين، ومع أنهم يتمتعون بذكاء عادي أو فوق المتوسط إلا أنهم يظهرون صعوبة في العمليات المتصلة بالتعلم، كالإدراك أو الإنتباه أو الذاكرة أو الفهم أو التفكير أو القراءة أو الكتابة أو النطق أو التهجي أو إجراء العمليات الحسابية، أو في المهارات المتصلة بكل من العمليات السابقة، ويستبعد منهم ذوو الإعاقة العقلية والمصابون بأمراض وعيوب السمع والبصر، وذوو الإعاقات المتعددة والمضطربون إنفعالياً، حيث إن إعاقاتهم قد تكون سبباً للصعوبات التي يعانون منها.

ويعرفها (طارق شاهين, 2014 ، ص28) بأنها العقبات التي تواجه المتعلم خلال عملية التعلم تحد من جهده ونشاطه، فيخفض تحصيله مقارنة بمن هم في سنه وصفه الدراسي، بالرغم من خلوه من أي إعاقة "سمعية أو بصرية أو عقلية."

وتعرف الباحثة صعوبات التعلم بأنها اضطراب في واحد أو أكثر لدى أطفال الروضة في مهارات القراءة والكتابة والتهجئة والحساب وقد يكون ناتج عن أسباب بيئية أو وراثية مع أنهم يتمتعون بذكاء عادي أو فوق المتوسط .

نسبة شيوع صعوبات التعلم.

كشف المؤتمر العلمي الأول للصحة النفسية (2007) عن إرتفاع نسب الأطفال ذوي صعوبات التعلم في البيئة العربية بشكل كبير، حيث بلغت نسبة 13.5% في رياض الأطفال، ونسبة 14% في التعليم الإبتدائي، وإرتفاع نسبة صعوبات الإدراك والفهم والذاكرة لتصل إلى 22% (حمد العجمي وفوزي الدوخي، 2010، ص57) .

وتوصلت دراسة طارق شاهين (2014) إلى أن نسبة إنتشار صعوبات التعلم تفوق (16%) لذا أوضح أن أعداد ونسب الشيوع تجعلنا نشعر بالقلق والخطر فهي نسب مرتفعة إذا ما قورنت بالنسب العالمية، وهذا يجعلنا في حاجة ملحة إلي تضافر الجهود، بداية من إعداد المعلمين والمناهج والتشخيص والإرشاد والعلاج، لتلافي العديد من المشكلات المدرسية والنفسية والسلوكية التي تترتب على إنتشار هذه الظاهرة.

مما سبق يتضح وجود زيادة مستمرة في إرتفاع نسب الأطفال ذوي صعوبات التعلم مما يجعلنا أمام خطر حقيقي يهدد أطفالنا إذا لم نقم بالجهود اللازمة للحد من هذه المشكلة وعلاجها قبل أن يصبح العلاج صعبا.

خصائص ذوي صعوبات التعلم: أوضح وطارق شاهين(2014) إن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يتسمون بجملة خصائص أهمها ما يلي:

- القصور في الإنتباه والنشاط الحركي الزائد دون هدف محدد.
 - ضعف في القدرات العقلية العامة كالذكاء والإدراك والتفكير والتذكر.
 - القصور في القدرة على المتابعة والتسلسل في تعلم المهارات الدراسية المختلفة.
 - الخلط في الإتجاهات وضعف التناسق الحركي.
 - الرسوب والفتل الدراسي بسبب ضعف التحصيل و نقص الدافعية إلى التعلم
 - وجود إضطرابات عصبية أو نفسية كسرعة الغضب والإندفاع والضرب والشتم.
- و يجب التأكيد على أن هذه الخصائص لاتجتمع في طفل واحد يعاني من صعوبات التعلم.

تصنيف صعوبات التعلم. يمكن تصنيف صعوبات التعلم إلى صعوبات (نمائية ، أكاديمية) .
صعوبات التعلم النمائية هي الصعوبات التي تتناول العمليات ما قبل الأكاديمية والتي تمثل العمليات المعرفية المتعلقة بالإنتباه والإدراك والذاكرة والتفكير واللغة و الصعوبات الأكاديمية مترتبة علي الصعوبات النمائية ، والسبب الرئيس لها وقد وجدت علاقات دالة بين مستوى كفاءة العمليات المعرفية المتعلقة بالإنتباه والإدراك والذاكرة والتفكير واللغة ، ومستوى التحصيل الأكاديمي على إختلاف مستوياته ومراحله .

ويعد من أهم العوامل المسؤلة عن إنخفاض التحصيل الأكاديمي للطفل وتؤدي إليه مباشرة ، حيث إنها تتضمن في الواقع إضطرابات في كلامن الإنتباه، والإدراك ، والذاكرة، والتفكير، واللغة، ويمكن أن تؤدي إلى إعاقة التقدم الأكاديمي رغم ما يتمتع به من مستوى عادي للذكاء و يقسمها ناجي الغامدي (2000 ، ص 19) إلى :

صعوبات تعلم نمائية أولية وتتمثل في:

-**الإنتباه:** هو القدرة على تركيز الوعي للمثيرات الخارجية والداخلية , ويتميز الأطفال الذين يعانون من عجز في عملية الإنتباه بعدم قدره على الإنتقاء للمثيرات الداخلية والخارجية والإنتباه ولو لفترة قصيرة , ويؤدي ذلك إلى صعوبة في إتباع الإرشادات أو إنجاز المهام .

-**الذاكرة:** وهى القدرة على التعرف أو إستدعاء أو إسترجاع المعلومات التي سبق تصنيفها وتخزينها ,والقدرة على التعلم يرتبط إرتباطا كبيرا بالذاكرة ,وأن أي قصور فيها يمكن أن يقلل من عملية التعلم وقد يعيقها ويؤدي إلي ظهور صعوبة في التعلم .

-**الإدراك:** يعمل على بناء وتنظيم وتفسير المثيرات السمعية والبصرية والحسية للأطفال الذين يعانون من صعوبات في الإدراك يعانون من صعوبات في التفسير.

• **صعوبات تعلم نمائية ثانوية .** وتتمثل في :

• **التفكير.** ويشمل : (الحكم والمقارنة والتقويم والتفكير الناقد وحل المشكلات وتكوين المفاهيم والعمليات الحسابية) ويعاني الأطفال ذوي صعوبات التعلم من عدم إستخدام عمليات التفكير بشكل فعال ,و عدم قدرتهم علي تطوير عمليات التفكير .

• **اللغة الشفوية:** قد يعاني بعض الأطفال من قصور لغتهم الإستقبالية أو التعبيرية أو قد يظهرون صعوبات فيهما معا فيتكون لديهم ما يعرف بالصعوبات المختلطة .

الأسباب المؤدية لصعوبات التعلم:

تختلف الأسباب المؤدية لصعوبات التعلم بإختلاف مداخلها، فالمدخل الطبي ينظر إليها من خلال الوراثة بصفة عامة والجهاز العصبي بصفة خاصة ، أما المدخل السلوكي فينظر إليها من خلال العلاقة القائمة بين الطفل والبيئة بكل متغيراتها، فالأسباب التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث صعوبات التعلم تتمثل فيما يلي :

- الإعاقات الأولية أو أي خلل وظيفي في الجهاز العصبي المركزي.
 - التباعد الواضح بين مستوى الأداء التحصيلي الفعلي والمستوى المتوقع .
 - تأخر التشخيص والحرمان البيئي مما يشكل عدم التوافق مع متطلبات المدرسة.
 - قصور الحواس والعمليات المعرفية كضعف حاستي الإبصار والسمع خاصة مع عدم إستخدام أي معينات تصحيحية كالنظارات أو العدسات الطبية أو السماعات في الوقت المناسب . (حافظ عبد الستار، ٢٠٠٤)، (محمدبرو ، 2014) .
- مما سبق يتضح أن الأسباب المساهمة في صعوبات التعلم في مرحلة رياض الأطفال كثيرة ومتنوعة منها الوراثية ومنها المرتبطة بمتغيرات البيئة ، وهي في مجملها تؤثر على التكيف الأكاديمي والإجتماعي والنفسي مما يؤدي إلي ظهور صعوبات التعلم .

-الدراسات السابقة:

سيتم عرض أهم الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة الدراسة الحالية.

أولاً: الدراسات المرتبطة بالذاكرة العاملة.

- دراسة جاتركول وآخرون Gathercole, S.(2006) et al. هدفت إلى تقصي الارتباط بين الذاكرة العاملة وتعلم الرياضيات والقراءة علي عينة من (46) طفلاً ، السن من (6-11) سنة من ذوي صعوبات القراءة بشكل عام وتوصلت الدراسة إلى ارتباط ضعف القدرة علي تعلم الرياضيات مع درجات الذاكرة العاملة والذاكرة الصوتية قصيرة المدى و الإدراك الصوتي، وتشير هذه النتائج إلي أن مهارات الذاكرة العاملة متمثلة في ضعف المهام المتعلقة بالذاكرة العاملة ؛ تمثل قيدا مهما علي إكتساب القراءة والرياضيات.

- دراسة صافيناز إبراهيم (2009) هدفت إلي التعرف علي الفروق في الذاكرة العاملة اللفظية وغير اللفظية بين ذوي صعوبات التعلم، وذوي اضطرابات الإنتباه معا والعاديين، وتكونت العينة من (51) تلميذا موزعة إلي أربع مجموعات (17) من العاديين و(10) ذوي صعوبات التعلم وإضطراب الإنتباه معا، وطبق عليهم مقياس مهام الذاكرة العاملة اللفظية وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعات في مهام الذاكرة العاملة (الكلمات المترابطة و المتشابهة لفظيا) وهذه الفروق لصالح العاديين .

- دراسة كارين وداهلين Karin & dahlin, (2010) هدفت إلي التعرف علي تطور أداء الذاكرة العاملة للأطفال عن طريق برنامج تدريبي معرفي -إدراكي، كما هدفت إلى دراسة كيفية ارتباط الأوجه المختلفة للذاكرة العاملة للقراءة، وتكونت عينة الدراسة من (57) طفلاً سويديا من ذوي الإحتياجات الخاصة، وقد استخدمت الدراسة مقياس الذاكرة العاملة لبرنامج تدريبي معرفي -إدراكي وقد توصلت الدراسة إلى فعالية تمارين الذاكرة العاملة في تطور مهام الذاكرة العاملة وتطور الإستيعاب القرائي لدي عينة الدراسة.

- دراسة هولمز وآخرون Holmes, J. et al (2015) هدفت إلى التغلب على مشاكل الذاكرة العاملة من خلال برنامج تدريبي يهدف إلى تعزيز أداء الذاكرة العاملة، وتكونت العينة من (25) طفلاً من المرحلة الروضة وإستخدمت مقياس أداء مهارات الذاكرة العاملة، ومقياس أداء للذكاء والتحصيل الدراسي وقد توصلت النتائج إلى فعالية البرنامج التدريبي في تحسين القدرة الرياضية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم، كما توصلت إلى فعالية البرنامج بشكل ملحوظ بعد (6) أشهر من إنتهاء التدريب على مهام الذاكرة العاملة وأشارت النتائج إلى أنه يمكن التغلب على المشاكل المشتركة في الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم المرتبطة بها بالمعالجة السلوكية.

- دراسة كوثر تجاني (2015) هدفت إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين ضعف الإنتباه البصري بالذاكرة العاملة البصرية المكانية واللفظية لدى ذوي ضعف الإنتباه وفرط النشاط و بلغ حجم العينة (50)

طفلاً وإستخدمت إختبار FCR للذاكرة العاملة المكانية ومقياس أداء صعوبات الانتباه وقد توصلت النتائج إلى وجود علاقة إرتباطيه بين ضعف الإنتباه البصري والذاكرة العاملة اللفظية والمكانية والبصرية لذوي نقص الإنتباه وفرط النشاط ووجود تأثير لإضطراب فرط النشاط على كل من عمليات الإنتباه البصري والذاكرة العاملة البصرية المكانية واللفظية.

-دراسة الغالية زاهر (2016) هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي في تحسين مستوي الذاكرة العاملة لدي ذوي صعوبات التعلم في محافظة مسقط بسلطنة عمان وتكونت العينة من (10) تلاميذ ذوي صعوبات التعلم وإستخدم في الدراسة بطارية مهام الذاكرة العاملة للأطفال، وتم تطبيق البرنامج التدريبي ، وأشارت النتائج إلي وجود فروق بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية علي المقياس في الأداء البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ولم توجد فروق بين درجات المجموعة التجريبية بين القياسين البعدي والتتبعي.

ثانياً :الدراسات المرتبطة بتعلم المفاهيم الرياضية .

- دراسة سهير إبراهيم (2014) هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية والإبداع لدي طفل الروضة من خلال إعداد برنامج قائم على إستخدام حقيبة تعليمية في ضوء معايير الجودة في رياض الأطفال .وإقتصر علي عينة من أطفال الروضة بالمستوي الثاني من (6-7) سنوات وقد أسفرت نتائج الدراسة عن الدور الفعال للبرنامج في تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية والإبداع في الرياضيات لدي عينة الدراسة
- دراسة نجلاء فتحي (2014) هدفت إلى بحث فعالية برنامج تدريبي في تحسين إستيعاب طفل الروضة للمفاهيم الرياضية وتكونت العينة من(15) طفلاً وإستخدمت إختبار إستيعاب المفاهيم الرياضية وقد أسفرت النتائج عن تطور إستيعاب أطفال العينة للمفاهيم الرياضية ووجود فروق بين مجموع التقديرات الرقمية لأداء العينة التجريبية خلال القياس(القبلي -البعدي –التتبعي) لإختبار إستيعاب المفاهيم الرياضية لصالح القياس التتبعي ويعزي هذا إلى ممارسة أطفال العينة التجريبية لأنشطة برنامج المعالجات اليدوية .
- دراسة كيودا (2016) Qudah, A. هدفت إلى التعرف على تأثير إستخدام إستراتيجية التدريس المقترحة على أساس التفكير الإنتقائي في إكتساب المفاهيم الرياضية، وتكونت عينة الدراسة من (74) طفلاً وتم إستخدام مقياس للمفاهيم الرياضية وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات قبل وبعد الإختبار في إكتساب المفاهيم الرياضية لصالح القياس البعدي.

- دراسة بنج ودوجلاس (2016) Peng, P. Douglas F. هدفت إلى عمل مقارنة بين اضطرابات الذاكرة العاملة لذوي صعوبات التعلم في المفاهيم اللغوية والرياضية. وتكونت العينة من (29) طفلاً من ذوي صعوبات تعلم نمائية وإستخدمت مقياس المفاهيم اللغوية والرياضية وقد أظهرت النتائج أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية لديهم اضطرابات في الذاكرة العاملة بوجه عام لكن عند المقارنة بين اضطرابات الذاكرة العاملة في المفاهيم اللغوية والرياضية تبين أن ذوي صعوبات التعلم الرياضية يعانون من اضطرابات الذاكرة العاملة بصورة أشد من ذوي الصعوبات اللغوية.
- دراسة بيرجوبيكا (2016) Pirjo, A.&Pekka, R. هدفت إلى تطوير نموذج مفاهيمي يتبنى أهم العوامل العددية لتطوير المهارات الرياضية بين الأطفال من (٦ - ٨) سنوات ومن خلال الدراسة الطولية وتحليل النتائج توصلت الدراسة إلى نموذج لبناء المفاهيم لدى الأطفال لتعليم المهارات الحسابية الأساسية والذي يركز على أربعة عوامل رئيسية هي (1) رمزية وغير رمزية (2) فهم العلاقات الرياضية و المبادئ الرياضية المنطقية المبكرة ، والمبادئ الحسابية ، والقيمة المكانية (3) مهارات العد (معرفة عدد الرموز، تسلسل العدد، والعد من خلال أشياء ملموسة (4) المهارات الأساسية في الحساب الجمع والطرح وقد توصلت الدراسة الى فعالية النموذج لتطوير المهارات العددية للأطفال والمفاهيم الرياضية.
- دراسة هيلدنبراند وآخرون (2017, Hildenbrand, C et al.) هدفت إلى معرفة كفاءة تعلم المفاهيم الرياضية واللغوية في مرحلة رياض الأطفال في مختلف برامج التعليم في أستراليا. وتكونت عينة الدراسة من (1314) طفلاً مشاركين في دراسة طولية، وقد توصلت إلى عدم وجود علاقة بين القدرة على تعلم المفاهيم اللفظية والرياضية للأطفال وأوصت الدراسة بتقديم برامج تتضمن المفاهيم الرياضية وتطوير اللغة.
- دراسة جينفا & ميكسيا (2017) Jinfa, & Meixia, هدفت إلى تقصي آراء المعلمين الصينيين ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات حول كيفية تعلم المفاهيم الرياضية، وقد وجد أن معلمي الرياضيات يتبنون وجهة النظر القائلة بأن تعلم المفاهيم الرياضية هو عبارة عن شبكة متصلة، وهي نتيجة لعملية ربط مستمر، وأنهم يضعون مزيداً من الاهتمام لعملية تطوير المفاهيم، التي ينظر إليها على أنها مصدر تفوق الأطفال أو فشلهم في الامتحانات ، ولتحقيق الفهم الرياضي ، والتأكيد على أهمية الإستراتيجيات مثل تبسيط المفهوم وإستخدام أمثلة ومقارنات للتفكير البصري .

تعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة بعضها :

- هدفت إلى بحث العلاقة بين الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم مثل دراسة جاثروكول وآخرون Gathercole,S.etal(2006) و دراسة صافيناز إبراهيم (2009) و دراسة كارين وداهلين (2010) Karin,&dahlin, و كوثر تجاني. (2015)
- من حيث الأدوات : إستفادت الباحثة من الدراسات السابقة عند إعداد الأدوات ,ومنها مقياس أداء مهام الذاكرة العاملة وإختبار المفاهيم الرياضية لذوي صعوبات التعلم .
- من حيث النتائج :فقد توصلت النتائج إلى دور الذاكرة العاملة في التعلم ,كما إتضح أن من أسباب صعوبات التعلم ضعف أداء الذاكرة العاملة وهذا بدوره يؤثر على عملية تعلم المفاهيم الرياضية.
- كما أوضحت نتائج الدراسات السابقة دور تعلم المفاهيم الرياضية في المراحل التعليمية المختلفة وأن أي إضطراب في تعلمها يعقبه صعوبات تعلم أكاديمية في المراحل التعليمية اللاحقة.

فروض الدراسة:

- الفرض الأول :** توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط رتب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الذاكرة العاملة .
- الفرض الثاني :** توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس القبلي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) علي مقياس أداء الذاكرة العاملة لأطفال المجموعة التجريبية .
- الفرض الثالث :** توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس البعدي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس التتبعي) علي مقياس أداء الذاكرة العاملة لأطفال المجموعة التجريبية .
- الفرض الرابع :** يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط رتب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لإختبار المفاهيم الرياضية .
- الفرض الخامس :** توجد فروق بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس القبلي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) علي إختبار المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية .
- الفرض السادس :** توجد فروق بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس البعدي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس التتبعي) علي إختبار المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية .

إجراءات الدراسة:

يتناول هذا الجزء من الدراسة :المنهج وعينة الدراسة والإجراءات التي إتبعها الباحثة في إعداد أدوات الدراسة وحسابها وثباتها والمعالجة الإحصائية وتفسير النتائج **منهج الدراسة:** تعتمد الدراسة الحالية

على المنهج التجريبي باعتبارها تجربته هدفها التعرف على مدى فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مهام الذاكرة العاملة في تعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم .

• **عينة الدراسة:** تكونت عينة الدراسة من (27) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (12) والثانية ضابطة وعددها (15) من روضات (محمد فريد ,ملحقة المعلمات) بدمنهور محافظة البحيرة ، السن من (٥ - ٦) سنوات ممن يعانون من صعوبات التعلم ، وتم التأكد من الفئة خلال المقابلة الشخصية للأطفال وأولياء الأمور وقدمت إشتقاق عينة الدراسة كالتالي :

• العينة الكلية والتي كان قوامها (180) طفل وطفلة وتم تطبيق إختبار القدرة العقلية العامة (أوتيس -لينون)، وتم استبعاد (55) طفلاً وهم الحاصلين على نسبة ذكاء (85) فأقل (ومن ثم تبقي (125) طفلاً وطفلة تراوحت نسبة ذكائهم بين (86 - 141)

• كما وزع مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات التعلم (إعداد :فتحي الزيات (على معلمات الروضات وشرحت الباحثة كيفية ملء هذه الإستمارات على عدد (125) طفلاً وطفلة وتم إستبعاد (56) وهم الأطفال الذين حصلوا على درجة أقل من 40 على المقياس وهم لا يعانون من صعوبات تعلم .

• كما وزع على معلمات الروضات مقياس أداء مهام الذاكرة العاملة (إعداد الباحثة)، وشرحت الباحثة كيفية ملء هذه الإستمارات على عدد (69) طفلاً من الجنسين ، وتم إستبعاد عدد (42) طفلاً من الجنسين وهم الذين حصلوا على درجة أقل من (42) في المقياس وتبقي (45) طفلاً وطفلة

• تم تطبيق إختبار المفاهيم الرياضية (إعداد الباحثة) على عدد (27) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (12) والثانية ضابطة وعددها (15) .

كما تم حساب الفروق في العمر الزمني ودرجة الذكاء بين المجموعتين بعد التأكد من تجانس

التباين ويوضحه جدول (1)

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للعمر الزمني، ودرجة الذكاء للعينة

الدالة	قيمة "ت"	الضابطة) ن=15		التجريبية) ن=12		
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
غير دالة	0.195	0.64	5.41	0.73	5.36	العمر الزمني
غير دالة	0.62	8.66	106.45	9.63	108.63	الذكاء

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة =2.101 (0.05)

يتضح من جدول (1) أن قيم "ت" أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط العمر الزمني ودرجة الذكاء للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ويدل على تكافؤ مجموعتي البحث .

أدوات الدراسة : تحتوى الدراسة الحالية على الأدوات التالية:

- اختبار القدرة العقلية العامة (أوتيس - لينون) .
- مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات التعلم فى الرياضيات (إعداد: فتحي الزيات) .
- مقياس أداء مهام الذاكرة العاملة لطفل الروضة ذي صعوبات التعلم (إعداد الباحثة)
- اختبار المفاهيم الرياضية (إعداد الباحثة) .
- برنامج تدريبي في تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم (إعداد الباحثة) .

١ - **إختبار القدرة العقلية العامة (أوتيس - لينون)** إستخدم هذا الإختبار كمحك لإستبعاد الأطفال الذين يقل ذكائهم عن المتوسط (85) فأقل ، وهذا الإختبار غير لفظي أي أنه يصلح لقياس القدرة العقلية للأطفال دون الرجوع لمستواهم اللغوي أو قدرتهم على إتقان مهارة القراءة، والإختبارويمكن تطبيقه فردياً او جماعياً .

وصف الإختبار : يتكون المستوى الإبتدائي (2) من بطارية "أوتيس - لينون " من (80) فقرة موزعة على ثلاثة أجزاء، ويتكون الجزء الأول من (20) فقرة مصورة تستلزم من الطفل تحديد الصورة المختلفة عن بقية الصور، ويتكون الجزء الثاني من (20) فقرة مصورة يتطلب من الطفل الإستدلال . أما الجزء الثالث فيتكون من (40) فقرة مصورة تستلزم من الطفل فهم التعليمات وتنفيذها .

الخصائص السيكومترية للإختبار :

الثبات : طبق حنفي محمود إمام ومصطفى محمد كامل (1993)، ص ص (21 - 7) الإختبار على عينات من الأطفال بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني قدره ثلاثة أسابيع فكانت $r = (0.69)$ وبالتجزئة النصفية على نفس العينة $r = 0$ (67) بعد التصحيح بمعادلة سبيرمان . وقد قامت الباحثة في الدراسة الحالية بحساب الثبات عن طريق التجزئة النصفية على عينة $n = (18)$ من الأطفال، فبلغ معامل الارتباط لدرجات النصفين (0.794) وأصبح معامل الثبات بعد التصحيح بمعادلة سبيرمان - براون (0.885) .

الصدق : قام الباحثان (حنفي إمام ومصطفى كامل (1993:21)، بتقدير صدق الإختبار على البيئة المصرية عن طريق تقدير الارتباط بين الأداء على الإختبار، والأداء على إختبار "استانفورد بينيه" $n = (18)$

وبلغت قيمة رعلى التوالي (0)، 61، 59، 57، 0، 62، وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)

وفي الدراسة الحالية قامت الباحثة بحساب الصدق عن طريق تقدير الارتباط بين الأداء على اختبار القدرة العقلية (أوتيس - لينون) (والأداء على اختبار الذكاء المصور إعداد أحمد زكي صالح) (1978) ن (18) = فبلغ معامل الارتباط . (0.778) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)

٢ - مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات التعلم في الرياضيات (إعداد: فتحى الزيات)

هدف إلى التعرف على الأطفال الذين لديهم صعوبات أكاديمية في المفاهيم الرياضية. ويتكون من (20) مفردة على مقياس ليكرت الخماسي، ويوجد احتمالان هما: احتمال ألا تكون لدى الطفل صعوبة تعلم في حال أن متوسط الدرجات أقل من (20)، والاحتمال الثاني أن تكون لدى الطفل صعوبة تعلم تتراوح بين الخفيفة والشديدة (من -21 إلى أقل من 40 خفيفة)، (من 41 إلى 60 متوسطة)، (أكبر من 61 شديدة).

الخصائص السيكومترية للمقياس: قام فتحى الزيات بتقنين مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات التعلم كالتالي: قام بتقدير ثبات المقياس بطريقة الإتساق الداخلي حيث بلغ معامل الثبات (0.925)، كما قام بحساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية وبلغ معامل الثبات (0.920)

صدق المقياس: قام فتحى الزيات بحساب صدق المقياس بطريقة صدق المحتوى بحساب معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس الفرعي وتراوحت ما بين (0.839 – 0.794)، كما تم التأكد من صدق المقياس بطريقة الصدق العاملي وبلغ (0.869)، وكذلك استخدم صدق المحك عن طريق التحصيل الدراسي كمحك وكان معامل الارتباط لمقياس الرياضيات (0.619).

وفي الدراسة الحالية تأكدت الباحثة من الثبات بالتطبيق على العينة الإستطلاعية وبلغ معامل ثبات الفا لكرونباك (0.794).

• مقياس مهام أداء الذاكرة العاملة. (إعداد الباحثة). يهدف لقياس قدرة أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم علي استخدام مهام الذاكرة العاملة .

خطوات بناء المقياس. تحديد جوانب المقياس: بناء على مراجعة الإطار النظري والإطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة، والإطلاع على عدد من مقاييس وإختبارات وبعض نماذج الذاكرة العاملة لدى أطفال الروضة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية ومنها: نموذج باسكال - ليون - LEON، PASCUAL وبادلي، BADDELEY، وكاز، CASE، وميللر، Miller ووجون لويس سيجنوري، Jean Louis signore وشنايدر Schneider، ومقياس الذاكرة العاملة لإيمان خضر (2011).

- **وصف المقياس :** تم صياغة المقياس في عدد من المهام وهي : وتقاس بعدد 3 بطاقات لكل مفردة من مفردات الإختبار , (بإجمالي 9) بطاقات لكل إختبار .
 - بإجمالي (27) بطاقة للمهام الحسابية و البصرية و البصرية المكانية .
 - **المهام الحسابية** وتتمثل في إختبار : (تذكر الأرقام / المجموعات / التعبير الكمي)
 - **المهام البصرية** وتتمثل في إختبار : (ترتيب الأشكال / إدراك العلاقات بين الأشكال / الحكم المنطقي علي الأشياء) .
 - **المهام البصرية المكانية** وتتمثل في إختبار: (تحديد موضع الأشياء وإتجاهاتها في الفراغ / التنظيم التتابعي للأحداث / التعبير البياني عن الأفكار).
 - **تحديد نوع مفردات المقياس :** تعرض الباحثة البطاقات علي الطفل بمساعدة معلمات الروضة مع مراعاة التدرج من الأسهل للأصعب و البطاقات مصورة وذات ألوان زاهية ومشوقة للطفل .
- طريقة تصحيح المقياس:** يتم تطبيق المقياس على أطفال -السنة الثانية -بمرحلة الروضة و يتراوح أعمارهم بين (5 – 6) سنوات بروضات: (محمد فريد , ملحقة المعلمات)بدمنهور محافظة البحيرة , ويجري في بداية اليوم الدراسي والطفل مستعد وغير مرهق, كما يتم التطبيق بطريقة فردية .
- عرض بطاقة توضيحية إرشادية توضح من خلالها طريقة التطبيق قبل البطاقة التي تحسب للطفل بها الدرجة و عرض البطاقة يتم في فترة زمنية (ثانيتان) وتكرار العرض (ثانيتان) .
- ولتصحيح المقياس تُعطى درجة عن كل بطاقة من بطاقات الإختبار ليصبح مجموع درجات المقياس (119) درجة، حيث تتراوح درجات المقياس من (صفر - 119) درجة و الدرجة المرتفعة تدل علي حسن الأداء ، والطفل الذي يحصل علي نسبة اقل من % 35 عند تطبيق المقياس يعتبر لديه إضطراب في أداء الذاكرة العاملة.

محاور المقياس : لتنفيذ أنشطة المقياس والبرنامج قامت الباحثة بالإطلاع علي بعض المقاييس والإختبارات ذات صلة بمتغيرات الدراسة الحالية .

١- **المهام الحسابية :** لقياس المهام الحسابية والتي تمثلت في:

أ - إختبار : (تذكر الأرقام / المجموعات / التعبير الكمي) إتبعته الباحثة الآتي .

- عرض (3) بطاقات من الكرتون الملون المقوي به عدد 3 أرقام , (3, 8, 4) لمدة لاتزيد عن ثانيتين , ثم تقوم بإخفاء البطاقات مدة ثانيتين وتطلب من الطفل تذكر الأرقام التي عرضت عليه
- عرض 4 ورقات شجر مكتوب علي كل ورقة رقم مختلف عن الآخر , (5 , 3 , 2 , 1)
- (12) مشبك (تطلب من كل طفل وضع عدد المشابك المناسب مع كل ورقة شجر , ثم تقوم بإخفاء

أوراق الشجر الموضوع عليها المشابك ، وتطلب منه تذكر الأرقام التي عرضت عليه ، في مدة لا تزيد عن ثانيتين.

• عرض مجسم من الكرتون المقوي (4 إصيص به زهور ملونة) كل إصيص به عدد مختلف من الزهور الملونة (9, 8, 7, 6, 3, 9) بطاقات مكتوب عليها أرقام غير مرتبة بعدد الزهور وتطلب من الطفل نزع الأرقام وإعادة لصق الرقم المناسب مع عدد الزهور و تذكر الأرقام التي عرضت عليه حسب عدد الزهور ، في مدة لا تزيد عن ثانيتين .

ب -إختبار المجموعات عرض بطاقة بها صور : (4 تفاحات 5 , طيور 3 , كراسي) بأسفل البطاقة مربعات بها أرقام (8 , 3 , 6 , 5 , 4) تطلب من الطفل نزع الرقم المناسب حسب العدد ، إعادته لصقه بجوار الصورة .

• عرض بطاقة بها صور لحيوانات وطيور المزرعة تطلب من الطفل تحديد عدد الحيوانات والطيور .

• عرض (5) علب بلاستيكية مثقوبة من الأعلى لونها: (أصفر ، أخضر ، أحمر ، أزرق ، برتقالي) وأزرار ملونة بنفس ألوان العلب البلاستيكية تطلب من الطفل وضع الأزرار الملونة داخل العلب بنفس الألوان .

ج -إختبار التعبير الكمي : عرض بطاقات ملونة للفاكهة (موزتين 4 -برتقالات) توضح التعبير

الكمي لمفهوم أكبر من وأصغر من حسب العدد و عرض بطاقة أخرى بها صورة تمساح فمه مفتوح يريد أن يأكل العدد الأكبر تطلب منه توجيهه فم التمساح ليأكل العدد الأكبر .

• عرض بطاقات ملونة بها 4 مربعات 3 , مربعات (توضح التعبير الكمي لمفهوم أكبر من وأصغر من حسب العدد) ، وبطاقة أخرى بها سمكة فمها مفتوح تطلب الباحثة من الطفل توجيهه فم السمكة للعدد الأصغر من المربعات الملونة .

• عرض بطاقات (3 قطط صغيرة ، 3 كلاب صغيرة) (توضح التعبير الكمي لمفهوم يساوي من حيث العدد ، تطلب من الطفل وضع العلامة المناسبة (= , < , >)

2-المهام البصرية وتمثل في: إختبار : (ترتيب الأشياء / إدراك العلاقات بين الأشياء / الحكم

المنطقي علي الأشياء) .

أ -إختبار ترتيب الأشياء : في هذا الإختبار يتم عرض نماذج من أدوات موننتسوري .

• عرض البرج الوردي عبارة عن (10) مكعبات مرتبة من الأصغر للأكبر حسب الحجم ، وبطاقة كبيرة من الورق المقوي مرسوم عليها (10) مكعبات بنفس حجم المكعبات الخشبية وتطلب من كل طفل نقل أجزاء البرج بشكل مرتب علي البطاقة الورقية

- عرض مجسم للتمييز الأحجام عبارة عن قاعدة خشبية مفرغة مرتبة من الأصغر للأكبر (10) إسطوانات متحركة بنفس حجم الفراغات الموجودة في المجسم الخشبي وتطلب من كل طفل وضع الإسطوانات بالقاعدة الخشبية المفرغة بالترتيب من الأصغر للأكبر.
- عرض مجسم عبارة عن جزئين جزء مسطح به أشكال من الفوم الملون 5ألوان: (أحمر , أزرق , أصفر , برتقالي , أخضر)بطاقة عليها شكل لكلب يمكن تشكيله بنفس الأشكال الهندسية وبنفس ألوانها وجزء عمودي علي الجزء المسطح لإعادة التشكيل عليه بمجسمات الفوم، العرض لمدة (ثانيتين) وإخفاء البطاقة لمدة (ثانيتين) وتطلب من الطفل إعادة تشكيل الكلب من مجسمات الفوم .

ب - إختبار إدراك العلاقات بين الأشياء :

- عرض بطاقة ملونة بها صور تربطهم علاقة , البطاقة قسمين القسم الأعلى به قطة أمامها سهم يشير الي طعامها (سمك) وبها كلب وسهم يشير الي مكان فارغ لطعام الكلب , الجزء الأسفل من البطاقة به 4 صور (: كمثري , مصاصة , عظمة , بصلة) وعلي الطفل أن يختار من الجزء الأسفل من البطاقة واحدة من الأطعمة التي تناسب الكلب , تطلب من الطفل إختيار طعام الكلب من بين الأطعمة الموجودة , نزع الصورة المناسبة وإعاده لصقه بجانب السهم (الكلب – العظمة) .
- عرض بطاقة ملونة بها صور تربطهم علاقة , البطاقة قسمين القسم الأعلى به قطعة قماش أمامها سهم يشير الي مقص وبها منشار وسهم يشير الي مكان فارغ الجزء الأسفل من البطاقة به 4 صور (مسمارين , قطعة خشب , إبرة خياطة , شاكوش) وعلي الطفل أن يختار من الجزء الأسفل في البطاقة واحدة من الأدوات التي تناسب المنشار.
- تطلب من الطفل إختيار الآداه المناسبة من بين الأدوات (المنشار – القطعة الخشبية)
- عرض بطاقة ملونة بها صور تربطهم علاقة , البطاقة قسمين القسم الأعلى به ولد أمامهم سهم يشير الي) سيارة لعبة , (و) بنت (أمامها سهم يشير الي مكان فارغ بجوار البنت , والجزء الأسفل من البطاقة به 4 صور (دراجة , فستان , عروسة , شنطة) وعلي الطفل أن يختار من الصور الموجودة بالجزء الأسفل واحدة من الألعاب التي تناسب البنت (البنت – العروسة) .

ج - إختبار الحكم المنطقي علي الأشياء : عرض بطاقة ملونة لدجاجة بيضاء ترقد علي سلة بها

- عدد ٣ جراء صغيرة , (تطلب من الطفل وصف الصورة والحكم علي منطقيتها) .
- عرض بطاقة لصورة عدد (2) بيغاء ملون مركب . , أحدهما لجسم بيغاء والرأس لفأر , والآخر لجسم بيغاء ورأس قطة , تطلب من الطفل الحكم علي منطقيتها الصورة .
- عرض بطاقة لصورة مركبة لجسم طائر والرأس نمرة , تطلب من الطفل الحكم علي منطقيتها

3- المهام البصرية المكانية وتتمثل في إختبار: (تحديد موضع الأشياء وإتجاهاتها في الفراغ / التعبير البياني عن الأفكار /التنظيم التتابعي للأحداث) .

أ -إختبار تحديد موضع الأشياء وإتجاهاتها في الفراغ: عرض صندوق به أشكال هندسية خشبية ملونة: (أحمر,برتقالي, أصفر , أخضر, أزرق) ، كما تعرض بطاقة بها رسم شكل بنفس الأشياء الهندسية بألوانها وأحجامها ,في مدة (ثانيتين) .

تطلب من الطفل إدراك العلاقة بين الأشياء الهندسية والبطاقة المعروضة ,وإعادة تشكيلها .

- عرض صور لأشياء ملونة مثلث بنفسجي ,مربع برتقال ,قلب أخضر ,دائرة أزرق فانح ,سهم أزرق غامق, (كما تعرض (7) أشكال ملونة لنفس الأشكال المعروضة بنفس ألوانها بالإضافة لشكلين آخرين وتطلب من الطفل مطابقة الأشكال لرصد التشابه والإختلاف .

عرض زجاجة بلاستيكية بها كوراسفنجية ملونة باللون (البرتقالي ,الأزرق الفاتح ,الأصفر ,) عدد 3 أطباق,تطلب من الطفل وضع كل لون في طبق مستقل بنفس لون الكور .

ب -إختبار التنظيم التتابعي للأحداث: بطاقات الإختبار بها إسكوتش لاصق من الخلف.

- عرض بطاقة ملونة بها (4صور)تمثل مراحل نمو النبات ,وعرضها غير مرتبة ,تطلب من الطفل إعادة ترتيب الصوروفقا للترتيب التتابعي للنمو .

- عرض بطاقة ملونة بها(5 صور) تمثل مراحل نمو الضفدع وعرضها غير مرتبة تطلب من الطفل إعادة ترتيب الصوروفقا للترتيب التتابعي لنمو الضفدع .

- عرض بطاقة ملونة بها(4 صور) تمثل مراحل نمو الانسان وعرضها غير مرتبة ,تطلب من الطفل إعادة ترتيب الصوروفقا للترتيب التتابعي لنمو الانسان .

ج -إختبار التعبير البياني عن الأفكار : عرض بطاقة بها (10) صور ملونة (فراشة ,وردتان

,ثلاثة كور ,أربعة بيوت ,خمسة ثمرات طماطم , ستة من الجيلاتي ,سبعة ثمرات فراولة ثمانية طيور , تسعة أقلام ,عشرة أطرف) كما تقوم بعرض جداول مقسمة محاور أفقية للصور الملونة والمحور العمودي للأرقام ,ويبدأ من اليسار إلى اليمين وتطلب من الطفل وضع الصور بطريق بيانية في الجدول حسب العدد .

- عرض بطاقة بها (5) صور: (أربع قبعات و سبعة أقلام وستة نحلات وثمانية كرات و خمسة أقلام) كما تقوم بعرض مربعات بجوار الصور وتطلب من الطفل وضع الرقم المناسب حسب العدد في المربع .

- عرض بطاقة بها(8)صور (شمس ,شمسيتان ,ثلاثة زهور ,أربعة أعلام , ستة ثمار فراولة , سبعة كتاكيت ,ثمانية كرات ,تسع طائرات ورقية) كما تقوم بعرض جداول مقسمة محاور أفقية

للصور الملونة ، و المحور العمودي للأرقام ، ويبدأ من اليسار إلى اليمين ، وتطلب من الطفل وضع الصور بطريقة بيانية في الجدول حسب العدد .

الخصائص السيكومترية لمقياس الذاكرة العاملة: تم التأكد من صدق مقياس مهام الذاكرة العاملة من خلال معاملات الارتباط بين درجة البطاقة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه العبارة .

جدول : (2) معاملات الارتباط بين درجة البطاقة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه العبارة

إختبار المهام الحسابية			إختبار المهام البصرية			إختبار المهام البصرية المكانية		
تذكر الأرقام	المجموعات	التعبير الكمي	ترتيب الأشياء	ادراك العلاقات بين الأشياء	الحكم المنطقي على الأشياء	تحديد موضع الأشياء واتجاهاتها في الفراغ	التنظيم التتابعي للأحداث	التعبير البياني عن الأفكار
معامل الارتباط	معامل الارتباط	معامل الارتباط	معامل الارتباط	معامل الارتباط	معامل الارتباط	معامل الارتباط	معامل الارتباط	معامل الارتباط
0.756	4	0.716	7	0.755	10	0.765	13	0.719
0.694	5	0.694	8	0.682	11	0.802	14	0.805
0.715	6	0.763	9	0.794	12	0.764	15	0.51
معاملات الارتباط بين درجة المحور والدرجة الكلية لمقياس الذاكرة العاملة								
0.743	0.763	0.761	0.789	0.764	0.759	0.755	0.759	0.773

يتضح من جدول (2) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة البطاقة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه البطاقة وبين درجة المحور والدرجة الكلية للمقياس قيم أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) و (0.05) مما يدل على الإتساق الداخلي بين درجة العبارة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه العبارة ، كما تم التأكد من ثبات المقياس بطريقة الفا لكرونباك ويوضحه جدول (3).

جدول : (3) معاملات ثبات الفا لمفردات محاور مقياس الذاكرة العاملة بطريقة الفا لكرونباك .

إختبار المهام الحسابية			إختبار المهام البصرية			إختبار المهام البصرية المكانية		
تذكر الأرقام	المجموعات	التعبير الكمي	ترتيب الأشياء	ادراك العلاقات بين الأشياء	الحكم المنطقي على الأشياء	تحديد موضع الأشياء واتجاهاتها في الفراغ	التنظيم التتابعي للأحداث	التعبير البياني عن الأفكار
معامل الثبات	معامل الثبات	معامل الثبات	معامل الثبات	معامل الثبات	معامل الثبات	معامل الثبات	معامل الثبات	معامل الثبات
0.831	4	0.834	7	0.837	10	0.794	13	0.743
0.820	5	0.827	8	0.746	11	0.824	14	0.818
0.819	6	0.841	9	0.744	12	0.819	15	0.844
معاملات ثبات محاور المقياس								
0.844	0.849	0.841	0.833	0.811	0.801	0.833	0.855	0.849

يتضح من جدول (3) أن قيم معاملات ثبات ألفا لكرونباك لمحاور المقياس قيم أقل من معاملات الثبات لمفردات محاور المقياس كل على حده وأن معامل الثبات الكلي بطريقة الفا لكرونباك بلغت (0.871) ويدل على ثبات المقياس .

٣ - إختبار المفاهيم الرياضية لطفل الروضة ذي صعوبات التعلم .

الهدف من الإختبار : بلوره الجوانب المعرفية في خطوات تطبيقية يتم قياسها بالدرجة التي يحصل عليها الطفل ، والدرجة المرتفعه تدل علي المستوي الأعلى للطفل .

خطوات إعداد الإختبار : قامت الباحثة بإعداد إختبار للمفاهيم الرياضية لطفل الروضة ذي صعوبات التعلم بهدف التعرف علي جوانب الضعف التي يعاني منها في المفاهيم الرياضية .

يراعي في الإختبار: (الخصائص المعرفية لطفل الروضة ذي صعوبات التعلم , التدرج من الأسهل للأصعب , أن يحتوي الجانب العملي بالإختبار على خامات مختلفة لمراعاة عامل الجذب والتشويق وشمول وتوازن و تحليل المفاهيم الرياضية وتقسيمها الي عناصر وصياغتها في عدد من الأسئلة (النظرية والعملية) صياغه الإختبار بمفردات مناسبة مع خصائص العينة والتأكد من مناسبة زمن الإجابة مع كل الأسئلة وضوح الأسئلة وبعدها عن الغموض؛ حتي يسهل علي الطفل تنفيذها , ومرفق به نموذج للإجابة , و موزع علي كل سؤال الدرجة , و يسهل تصحيحه .

وصف الإختبار : ينقسم الإختبار الي قسمين (الأول : (أسئلة نظرية) و الثاني : (أسئلة تطبيقية) الأول : أسئلة نظرية (و تتكون من 5) أسئلة من نوع الإختيار من متعدد والتكملة وصح وخطأ وكتابة العدد الدال وتحديد المجموعات .

الثاني : أسئلة تطبيقية (وتتكون من 5 أسئلة) من نوع إكمال الأشكال الهندسية بإستخدام الخرز الملون ، وإعادة ترتيب الصورة وفقا للطول ، وتوصيل البطاقات اللاصق ووضع المسامير البلاستيكي داخل الدائرة حسب العدد ولصق الدوائر علي ورق الشجر وفقا للعدد .

جدول (٤) يوضح متوسط ومجموع رتب أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في

القياس القبلي لإختبار الذاكرة العاملة .

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني	قيمة ولوكسون	قيمة Z	الدلالة
إختبار المهام الحسابية	12	13.38	160.5	82.5	160.5	0.437	0.662
	15	14.5	217.5				
إختبار المهام البصرية	12	16.5	198	60	180	1.484	0.138
	15	12	180				
إختبار المهام البصرية المكانية	12	16.75	201	57	177	1.640	0.101
	15	11.8	177				
الدرجة الكلية	12	17.38	208.5	49.5	169.5	2.004	0.051
	15	11.3	169.5				

يتضح من جدول (4) أن قيم z أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط رتب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب المجموعة الضابطة على

إختبار :المهام الحسابية وإختبار المهام البصرية وإختبار المهام البصرية المكانية ، ويدل على تكافؤمجموعتي الدراسة فى القياس القبلي على إختبار الذاكرة العاملة.

جدول (٥) يوضح متوسط ومجموع رتب أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في

القياس القبلي لإختبار المفاهيم الرياضية

المفاهيم الرياضية	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتي	قيمة ولكوكسون	قيمة Z	مستوى الدلالة
مجموعات وأعداد	تجريبية	12	14.88	178.5	79.5	199.5	0.519	0.604
	ضابطة	15	13.3	199.5				
ترتيب وتسلسل	تجريبية	12	14.75	177	81.00	201.00	0.445	0.656
	ضابطة	15	13.4	201				
تصنيف وأشكال هندسية	تجريبية	12	16.79	201.5	56.50	176.5	1.646	0.101
	ضابطة	15	11.77	176.5				

يتضح من جدول (5) أن قيم z أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب المجموعة الضابطة على إختبار :مجموعات وأعداد ، ترتيب وتسلسل، تصنيف وأشكال هندسية ويدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة فى القياس القبلي على إختبار المفاهيم الرياضية.

- البرنامج التدريبي في تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لأطفال الروضة من ذوي صعوبات التعلم وتحددت خطوات إعداد البرنامج علي النحو التالي:

أهداف البرنامج: يهدف البرنامج إلي تحسين أداءمهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم .

تحديد الأساس النظري للبرنامج: في ضوء إستعراض الباحثة للبرامج المختلفة للأطفال ذوي صعوبات التعلم، ومن خلال الدراسة النظرية، تبين أنالذاكرة العاملة هي إحدى مكونات النموذج المعرفي المسؤول عن تجهيز ومعالجة المعلومات التي تصلنا من الذاكرة الحسية والضعف في كفاءة إسترجاع المعلومات من المخزن الحاسي يعد عاملاً رئيساً في إضطرابات الذاكرة لذوي صعوبات التعلم .وتعد صعوبات التعلم هي نتيجة لحدوث خلل أو إضطراب في إحدى العمليات المعرفية أثناء تجهيز المعلومات وتخزينها وإستيعابها ومن ثم إسترجاعها مرة أخرى ؛ مما يؤثر سلباً في القدرة علي التعلم ويزيد من صعوبة تعلم المفاهيم الرياضية .

وقد ساعدت برامج تحسين الذاكرة العاملة طفل الروضة ذي صعوبات التعلم على الإحتفاظ بالمعلومات لفترة كافية لإستخدامها.كما ساعد في تعلم المفاهيم الرياضية ,وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من :بنج ودوجلانس , Peng, P. Douglas, F., وبيرجو وبيكا (Pirjo, A.&Pekka, R. (2016

وهيلدنبراند وآخرون (Hildenbrand, C. et al, (2017) و جينفا ,ميكسيا (Jinfa, &Meixia, (2017).

تحديد محتوى البرنامج: تم تحديد محتوى البرنامج في ضوء مجموعة من الإعتبارات النظرية والتطبيقية والتي تتمثل في: الإطار النظري، والإطلاع علي المراجع العلمية، والدراسات السابقة التي تهتم بالذاكرة العاملة وتحسين أداءها بالبرامج التدريبية المناسبة ، والبحوث ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية ، ودراسة خصائص الأطفال ذوي صعوبات التعلم، علاوة علي عمل الباحثة من خلال الإشراف علي التربية العملية ساعد في الكشف والتعرف علي عينة الدراسة .

وإلقاء الضوء على أهمية مراحل التطور المعرفي عند الأطفال الذي يخضع لتتابع متدرج لكل فئة عمرية بخصائصها المميزة ويتفق هذا مع طبيعة الدراسة الحالية من خلال مرحلة ما قبل العمليات والتي حددها بياجيه أن في نهاية مرحلة الروضة يستطيع الطفل تعلم المفاهيم الرياضية .

وقد إشتمل البرنامج على (25) جلسة تدريبية موزعة علي مهام الذاكرة العاملة لطفل الروضة ذي صعوبات التعلم وتتمثل في المهام الحسابية لإختبار(تذكر الأرقام - المجموعات - التعبير الكمي) ,المهام البصرية وتتضمن :إختبار(ترتيب الأشياء -و إدراك العلاقات بين الأشياء - الحكم المنطقي علي الأشياء) المهام البصرية المكانية وتتضمن :إختبار : (تحديد موضع الأشياء واتجاهاتها في الفراغ - التنظيم التتابعي للأحداث -التعبير البياني عن الأفكار) .

ومنهم جلسة تمهيدية للتعرف وتشجيع الأطفال على المشاركة في البرنامج وتهيئة الأطفال من خلال جو يسوده البهجة والمودة وجلسة نهائية للقياس البعدي لتطبيق مقياس أداء مهام الذاكرة العاملة وإختبار المفاهيم الرياضية وقد تم الإستعانة بمجموعة من المتخصصين من المعلمات برياض الأطفال عند تنفيذ البرنامج وقد إستغرق التطبيق ما يقرب من شهرين خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2016) بواقع ثلاث جلسات في الأسبوع ,ولمدة 45دقيقة لكل جلسة لكي تتحقق الإستفادة منها، وإستخدام الطفل لأكثر من حاسة في وقت واحد لإثارة إهتماماته ولزيادة الإنتباه والتركيز وراعت الباحثة أن يكون محتوى البرنامج في صورة أهداف مقسمة إلي مجموعة من الجوانب والعمل علي تحقيقها :من خلال توظيف العديد من الأساليب خلال الأنشطة التي ساعدتهم علي تحسين أداء الذاكرة العاملة ورفع كفاءتها ، ورفع مستوى الأداء و الإحتفاظ بالمعلومات و إستخدام المعلومات و توظيفها بصورة فعالة لتعلم المفاهيم الرياضية .وقد إشتمل البرنامج على **عدة أنشطة وهي:**

- **تمييز التفاصيل :** مثل أنشطة الشئ وعكسه والتشابهة والإختلاف.
- **التصنيف:** من خلال أنشطة تجميع كل فئة حسب الخصائص المشتركة من حيث: اللون والحجم والطول (وتمييز النشاط عن باقي المثيرات .

- الأنشطة ذات المعنى: من خلال الشيء ومدلوله لمساعدة الأطفال على التذكر .
- الترتيب المنطقي خلال النشاط القصصي : لمساعدة الأطفال علي ربط الأحداث بعضها ببعض من خلال القصص الشيقة المحببة لهم .
- الإرتباطات الذهنية الحسية: من خلال إستخدام أكثر من حاسة أثناء عملية التعلم لمساعدة الأطفال علي الإحتفاظ بالمادة المتعلمة.
- أسلوب الصور : من خلال البطاقات الملونة بألوان زاهية مشوقة للطفل لتكوين صورة بصرية متكاملة عن المادة المتعلمة .
- أسلوب الوصل : وفيها يتم تشفير المعلومات إلى صور، ثم ربط الصور معا , لتكوين صورة عقلية تفاعلية , لمساعدة الطفل على التذكر , وإستدعاء المعلومات بالترتيب المنطقي المعروض مسبقا .
- أسلوب المواضع المكانية : وهي طريقة فعالة للتذكر والإسترجاع , ويربط الطفل بين الشيء الذي يسعى إلى التذكر هو ربطه بدلالات مألوفة لديه يحتفظ بها في الذاكرة .
- أنشطة بصرية : بإستخدام كروت المطابقة التي تساعد علي تحسن الذاكرة البصرية
- لعبة البطاقات : يمكن لألعاب الورق البسيطة تحسين الذاكرة العاملة.

التحقق من صلاحية البرنامج: تم عرض البرنامج بعد إعداده على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين بجامعات (:دمهور وأسيوط والإسكندرية وبنى سويف من أساتذة الصحة النفسية وذلك للتحقق من مدى ملائمة الهدف الذي وضع من أجله وإحتياجات وخصائص الفئة المطبق عليها البرنامج وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم إعادة صياغة بعض المواقف والجلسات , ولكن لم يكن هناك إعتراض على عدد الجلسات أو الأنشطة التي تحتويها و تم تطبيقها على أفراد المجموعة التجريبية .

-تقويم البرنامج : يهدف تقويم البرنامج إلي التعرف علي مدى تحقق أهداف البرنامج، ويتم ذلك من خلال إعتداد الباحثة علي نوعين من أنواع التقويم:

-التقويم البنائي: يتم أثناء تنفيذ البرنامج والأسلوب المتبع في الجلسات.

التقويم النهائي : يتم بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج ، وذلك خلال فترات القياس القبلي، والبعدي، والتتبعي وتطبيق أدوات الدراسة علي العينة .

النتائج وتفسيرها .الفرض الأول : توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط رتب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الذاكرة العاملة .

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة إختبار مان ويتني ويوضحه جدول (6)

جدول (6) متوسط ومجموع رتب أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس

البعدي

معامل الارتباط التثاني	قيمة Z	قيمة وكوكسون	قيمة مان ويتني	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	المجموعة	
0.753	3.915	135	15	243	20.25	12	تجريبية	إختبار المهام الحسابية
				135	9	15	ضابطة	
0.709	3.684	135	15	243	20.25	12	تجريبية	إختبار المهام البصرية
				135	9	15	ضابطة	
0.626	3.255	146	26	232	19.33	12	تجريبية	إختبار المهام البصرية المكانية
				146	9.73	15	ضابطة	
0.849	4.411	120	0	258	21.5	12	تجريبية	الدرجة الكلية
				120	8	15	ضابطة	

يتضح من جدول (6) أن قيم z أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية على إختبار المهام الحسابية وإختبار المهام البصرية وإختبار المهام البصرية المكانية، والدرجة الكلية حيث أن متوسط رتب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط رتب المجموعة الضابطة.

مناقشة نتائج الفرض الأول: إتضح من نتائج الفرض الأول تحسن أداء أطفال المجموعة التجريبية في مهام الذاكرة العاملة والذي ترجعه الباحثة إلى البرنامج الحالي حيث حرصت الباحثة على أن توفر لأطفال المجموعة التجريبية مواقف تعليمية مختلفة من خلال الألعاب والأنشطة والقصص بهدف تحسين مهام الذاكرة العاملة من خلال العديد من الفنيات والإستراتيجيات التي تضمنها البرنامج والتي أدت إلى ثراء العمليات المعرفية ومهارات التذكر السمعي والبصري من خلال الأصوات والأشكال المختلفة ، ومن خلال وسائل وفنيات البرنامج والتي تثير الأطفال وتعمل على تنمية القدرة على الإنتباه والتركيز والملاحظة والتي حققت الهدف الأول للبرنامج وهو تحسين أداء الذاكرة العاملة لدى أطفال الروضة؛ حيث تضمن محتوى البرنامج على مهام تُحسن القدرة على إستخدام مهام الذاكرة العاملة وفقاً لنموذج بادلي .

كما ترجع الباحثة التحسن في أداء المجموعة التجريبية إلي الحرص علي إستخدام بطاقة تدريبية لكل إختبار قبل البدء في عرض البطاقات القياسية لتوضيح كيفية إتمام بطاقات الإختبار ، والالتزام بإستخدام كلمات إرشادية وتوضيحية ، والبطاقات القياسية تتسم بالوضوح والإختصار مع الأخذ في الإعتبار ضرورة تكرار التعليمات بنفس الأسلوب كلما إحتاج الطفل لذلك ، كما راعت الباحثة في

البطاقات التي تحتوي على صور أن تكون عناصرها من الأشياء المألوفة والمحبة للطفل ، وذات ألوان زاهية ومبهجة و البطاقات التي تحتوي على الأعداد الإعداد تكون بخط واضح وعريض ، وأن يتضمن تطبيق الإختبارات فواصل زمنية خلال الجلسة وذلك للحفاظ على نشاط وتركيز الطفل وعدم الإحساس بالملل ، وأثناء الفواصل الزمنية يقدم للطفل بعض التمارين الرياضية التي تساعد وتنشط الذهن والتركيز .

وتشير دراسات كل: (2012) Shipstead, Z., et. Al., (2015) Redick, T., أن الأنشطة التي تحسن أداء الذاكرة العاملة تؤثر تأثيراً إيجابياً على تعلم المفاهيم وأن الصعوبات التي يواجهها الأطفال في تعلم المفاهيم الرياضية يرجع إلى اضطراب في أداء الذاكرة العاملة .
الفرض الثاني : توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس القبلي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) على مقياس أداء الذاكرة العاملة لأطفال المجموعة التجريبية .

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام إختبار ولكوكسون للأزواج المترابطة ويوضحه جدول (7).

جدول (7) متوسط ومجموع رتب الإشارات السالبة (القياس القبلي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) لأطفال المجموعة التجريبية .

معامل الارتباط التثاني	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	الإشارات	
0.905	2.716	0	0	0	الإشارات السالبة	إختبار المهام الحسابية
		45	5	9	الإشارات الموجبة	
				3	التساوي	
0.888	3.075	0	0	0	الإشارات السالبة	إختبار المهام البصرية
		78	6.5	12	الإشارات الموجبة	
				0	التساوي	
0.889	2.947	0	0	0	الإشارات السالبة	إختبار المهام البصرية المكانية
		66	6	11	الإشارات الموجبة	
				1	التساوي	
0.884	3.062	0	0	0	الإشارات السالبة	الدرجة الكلية
		78	6.5	12	الإشارات الموجبة	
				0	التساوي	

يتضح من جدول (7) أن قيم Z لدلالة الفروق بين مجموع رتب الإشارات السالبة ومجموع رتب الإشارات الموجبة والدرجة الكلية قيم أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموع رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) ومجموع رتب الإشارات السالبة القياسي لصالح مجموع رتب الإشارات الموجبة .

مناقشة نتائج الفرض الثاني : إتضح من نتائج الفرض الثاني تحسن أداء القياس البعدي عن القياس القبلي لأطفال المجموعة التجريبية وتعزو الباحثة هذا التحسن لأطفال المجموعة التجريبية إلى البرنامج الحالي والذي هدف إلى تحسين مهام الذاكرة العاملة من خلال العديد من الفنيات والإستراتيجيات التي تضمنها البرنامج والتي أدت إلى ثراء العمليات المعرفية ، ومن خلال وسائل وفنيات البرنامج والتي تثير الأطفال وتعمل على تنمية القدرة على الانتباه والتركيز والملاحظة، كما أن للعلاقة الايجابية بين الباحثة وأطفال المجموعة التجريبية مما بث الطمأنينة في نفوسهم خلال الجلسات التدريبية وكان لها أثر كبير في تحقيق أهداف البرنامج ، كما كان لإستعانة الباحثة بمجموعة من الوسائل الملونة بألوان زاهية وجميلة لمراعاة عامل الجذب والتشويق للطفل، جعلهم يشعرون بالمتعة والإنجاز والرغبة في الأداء أثناء تطبيق البرنامج .

وتتفق نتيجة الفرض الثاني مع نتائج دراسة كل من : كان وآخرون (2004) Kane et al., ، فوكوهولنج (2008) (Vock&Holling)، عن إمكانية تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة من خلال البرامج التدريبية التي تهدف إلى تعلم المفاهيم الرياضية .

الفرض الثالث: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس البعدي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس التبعي) علي مقياس أداء الذاكرة العاملة لأطفال المجموعة التجريبية .

جدول (8) متوسط ومجموع رتب الإشارات السالبة ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس التبعي) لأطفال المجموعة التجريبية .

معامل الارتباط الثنائي	الدلالة	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	الإشارات	
---	0.102	1.633	0	0	0	الإشارات السالبة	إختبار المهام الحسابية
			6	2	3	الإشارات الموجبة	
					9	التساوي	
----	0.066	1.841	0	0	0	الإشارات السالبة	إختبار المهام البصرية
			10	2.5	4	الإشارات الموجبة	
					8	التساوي	
0.649	0.024	2.251	0	0	0	الإشارات السالبة	إختبار المهام البصرية المكانية
			21	3.5	6	الإشارات الموجبة	
					6	التساوي	
0.812	0.005	2.812	0	0	0	الإشارات السالبة	الدرجة الكلية
			55	5.5	10	الإشارات الموجبة	
					2	التساوي	

يتضح من جدول (8) أن قيم Z المحسوبة لدلالة الفروق بين مجموع رتب الإشارات السالبة ومجموع رتب الإشارات الموجبة قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) في كل من إختبار المهام الحسابية وإختبار المهام البصرية مما يدل على عدم جود فرق دال إحصائيا بين رتب الإشارات الموجبة (القياس التتبعي) ورتب الإشارات السالبة (القياس البعدي)، كما يتضح أن مجموع رتب إختبار المهام البصرية المكانية والدرجة الكلية للذاكرة العاملة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين القياس البعدي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي

مناقشة نتائج الفرض الثالث. إتضح من نتائج الفرض الثالث وجود فرق دال إحصائيا في الدرجة الكلية لإختبار مهام الذاكرة العاملة عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على إستمرارية تأثير البرنامج في القياس التتبعي ، وقد تم حساب حجم تأثير البرنامج بحساب معامل الارتباط الثنائي الأصيل وهذا ما أشار إليه (رشدي منصور، ١٩٩٧) من أن عدد أفراد العينة يؤثر تأثيرا كبيرا على الوصول إلى الدلالة العملية وفي هذه الدراسة ونظرا لصغر حجم العينة إستعانت الباحثة بالدلالة العملية والتي تم التعبير عنها بمعامل الارتباط الثنائي الأصيل والذي أشارت نتائجه إلى أن مفاهيم الذاكرة العاملة ككل كان لها تأثير كبير مستمر وكان حجم التأثير لإختبار المهام البصرية المكانية متوسط ، وهذا يدل على إستمرارية تأثير البرنامج والذي ترجعه الباحثة الى كون البرنامج أستند في وضعه على أساس علمي متمثل في تأكيدات الباحثين في مجال علم النفس المعرفي على أهمية التدريب المعرفي لتحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتصبح بنية الذاكرة ومخازنها أفضل قدرة لأداء وظائفها .

وتتفق هذه النتائج عن إمكانية تحسين الأداء على مهام الذاكرة العاملة من خلال البرامج التدريبية التي تهدف إلى تحسين المهام البصرية والبصرية والمكانية مثل دراسة وفوكوهولنج (Vock&Holling , 2001)، توهالسكي (Tuhalski, 2001) .

الفرض الرابع : يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط رتب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لإختبار المفاهيم الرياضية .

جدول (9) متوسط ومجموع رتب إختبار المفاهيم الرياضية للمجموعة التجريبية والمجموعة

الضابطة في القياس البعدي .

المفاهيم الرياضية	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني	قيمة ولكوكسون	قيمة Z	معامل الارتباط الثنائي
مجموعات وأعداد	تجريبية	12	19.71	236.5	21.5	141.5	3.366	0.648
	ضابطة	15	9.43	141.5				
ترتيب وتسلسل	تجريبية	12	18.67	224	34	154	2.746	0.528
	ضابطة	15	10.27	154				
تصنيف وأشكال هندسية	تجريبية	12	18.58	223	35	155	2.692	0.518
	ضابطة	15	10.33	155				
الإختبار ككل	تجريبية	12	20.46	245.5	12.5	132.5	3.793	0.730
	ضابطة	15	8.83	132.5				

يتضح من جدول (9) أن قيم z أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب المجموعة التجريبية ومتوسط رتب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية على إختبار مجموعات وأعداد ، وإختبار ترتيب وتسلسل ، وإختبار تصنيف وأشكال هندسية، والدرجة الكلية حيث أن متوسط رتب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط رتب المجموعة الضابطة. كما تدل قيم معامل الارتباط الثنائي الأصيل على أن حجم تأثير البرنامج كان متوسط حيث أن قيم حجم التأثير تروحت بين (0.50) إلى أقل من (0.8) .

مناقشة نتائج الفرض الرابع : إتضح من نتائج الفرض الرابع تحسن أداء أطفال المجموعة التجريبية في المفاهيم الرياضية والذي ترجعه الباحثة إلى البرنامج الحالي والذي عمل على تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة والذي أثر بالإيجاب على تعلم المفاهيم الرياضية وتتفق نتائج الفرض الرابع مع نتائج دراسة كل من :

Alloway, T. et al, 2009, Hoelzle et al, 2011 والتي أوضحت أن إكتساب المفاهيم العددية الأساسية خلال مرحلة الروضة وكذلك مهارات العد وفهم لكلمات العدد والقدرة على المقارنات بين المجموعات وفهم اللغة الرياضية والتقدير الكمية وتكوينات العدد هي الأساس في إكتساب المفاهيم الرياضية. وبالتالي فإن الفشل في إكتساب المفاهيم العددية المبكرة يؤثر بشكل ملحوظ على قدرة إكتساب المفاهيم الرياضية في وقت لاحق .

الفرض الخامس : توجد فروق بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس القبلي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) علي إختبار المفاهيم الرياضية للمجموعة التجريبية جدول (10) متوسط ومجموع رتب الإشارات السالبة (القياس القبلي) والإشارات الموجبة (القياس البعدي) على محاور المفاهيم الرياضية والدرجة الكلية .

معامل الارتباط الثنائي	مستوى الدلالة	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	الإشارات	المفاهيم الرياضية
0.772	0.007	2.674	5	5	1	الإشارات السالبة	مجموعات وأعداد
			73	6.64	11	الإشارات الموجبة	
					0	التساوي	
0.863	0.003	2.988	1	1	1	الإشارات السالبة	ترتيب وتسلسل
			77	7	11	الإشارات الموجبة	
					0	التساوي	
0.626	0.05	2.168	11.5	5.75	2	الإشارات السالبة	تصنيف وأشكال هندسية
			66.5	6.65	10	الإشارات الموجبة	
					0	التساوي	
0.861	0.003	2.984	1	1	1	الإشارات السالبة	الإختبار ككل
			77	7	11	الإشارات الموجبة	
					0	التساوي	

يتضح من جدول (10) أن قيم Z لدلالة الفروق بين مجموع رتب الإشارات السالبة ومجموع رتب الإشارات الموجبة والدرجة الكلية قيم أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموع رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) ومجموع رتب الإشارات السالبة (القياس القبلي) لصالح مجموع رتب الإشارات الموجبة (القياس البعدي) على مفاهيم: مجموعات وأعداد، وترتيب وتسلسل، والإختبار ككل) فيما عدا مفهوم تصنيف وأشكال هندسية فكان مستوى الدلالة عند (0.05) حيث كانت قيمة Z (2.168)، كما تشير قيم معاملات الارتباط الثنائي على وجود حجم تأثير كبير في كل من ترتيب وتسلسل، والدرجة الكلية للمفاهيم وحجم تأثير متوسط في مفاهيم مجموعات وأعداد، وتصنيف وأشكال هندسية.

مناقشة نتائج الفرض الخامس: إتضح من نتائج الفرض الخامس تحسن المفاهيم الرياضية لدى أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي عنه في القياس القبلي، كما تفسر الباحثة هذه النتيجة الإيجابية للبرنامج كونه مبني على أسس علمية متمثلة في الإهتمام بخصائص النمو العقلي والمعرفي لطفل الروضة ذي صعوبات التعلم وخاصة ما يمر به الطفل من مراحل مختلفة في إكتساب المفاهيم والخبرات المعرفية من خلال الإستفادة من التدريب الحسي للمفاهيم وفي هذا السياق يتضح أن التدخل المبكر لتحسين أداء الذاكرة العاملة أدى إلى تحسين تعلم المفاهيم الرياضية لذوي صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية.

وتعزو الباحثة التحسن في القياس البعدي عنه في القياس القبلي لأطفال المجموعة التجريبية إلى البرنامج الحالي والذي هدف إلى تحسين مهام الذاكرة العاملة من خلال العديد من الفنيات والإستراتيجيات التي تضمنها البرنامج.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج بعض الدراسات ومنها دراسة كل من: Kroesbergen. H .et. al., (2014)، و Prado, J., et. Al., (2014) ، علي أن تحسين أداء الذاكرة العاملة من خلال التعلم بالإستراتيجيات المناسبة لخصائص العينة والتي تعتمد علي تفعيل أداء الذاكرة البصرية واللفظية (التعلم الحسي) في تعلم المفاهيم الرياضية ؛ مما يساعد علي إستمرارية تأثير البرنامج بعد فترة زمنية من التطبيق في القياس التتبعي .

الفرض السادس : توجد فروق بين متوسط رتب الإشارات السالبة (القياس البعدي) ومتوسط رتب الإشارات الموجبة (القياس التتبعي) علي إختبار المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية. جدول (11) متوسط رتب القياس البعدي ومتوسط رتب القياس التتبعي والدرجة الكلية لإختبار

المفاهيم الرياضية

معامل الارتباط الثنائي	مستوى الدلالة	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	الإشارات	المفاهيم الرياضية
0.482	0.202	1.275	6.5	6.5	1	الإشارات السالبة	مجموعات وأعداد
			21.5	3.58	6	الإشارات الموجبة	
					5	التساوي	
0.629	0.059	1.887	7	7	1	الإشارات السالبة	ترتيب وتسلسل
			38	4.75	8	الإشارات الموجبة	
					3	التساوي	
0.458	0.148	1.448	13.5	6.75	2	الإشارات السالبة	تصنيف وأشكال هندسي
			41.5	5.19	8	الإشارات الموجبة	
					2	التساوي	
0.567	0.061	1.872	12	6	2	الإشارات السالبة	الإختبار ككل
			54	6	9	الإشارات الموجبة	
					1	التساوي	

يتضح من جدول (11) أن قيم Z أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب القياس البعدي ومتوسط رتب القياس التتبعي ، ولكن في هذا الصدد يشير (رشد منصور ، 1997) إلى أن حجم العينة له تأثير كبير على الوصول للدلالة الإحصائية ، ونظراً لصغر حجم العينة في الدراسة الحالية قامت الباحثة بحساب الدلالة العملية من خلال حساب معامل الارتباط الثنائي الأصيل والذي أشارت قيمه إلى وجود حجم تأثير متوسط للدرجة الكلية لإختبار المفاهيم الرياضية ومفهوم ترتيب وتسلسل .

مناقشة نتائج الفرض السادس إتضح من نتائج الفرض السادس أن مجموع رتب الإشارات الموجبة للمفاهيم الرياضية قيد الدراسة أكبر من مجموع رتب الإشارات السالبة مما يدل على إستمرارية تأثير البرنامج الحالي .

فقد أسفرت نتائج الدراسة الراهنة عن تحسن أداء مهام الذاكرة العاملة مما أسهم في تعلم بعض المفاهيم الرياضية وتنشيط الإستجابة للمعلومات لأطفال المجموعة التجريبية ؛ وفي هذا الصدد توصلت دراسة فاطنة ضيف (2016) إلي أن الذاكرة العاملة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتعلم المفاهيم الرياضية لدى ذوي صعوبات التعلم ، وقد إتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلا من : ليمنان، غوسوس،سيوفيرت (2016) Henry, Goussios,&Seufert, وبنوتينغ، وبوتينغ، وLehmann, (2017) & Botting, حيث أوضحت نتائج تلك الدراسات أن إضطراب الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم يعكس مشكلات في معالجة المعلومات، وهذا يعني عدم القدرة علي إستخدام الموارد

المتاحة بكفاءة، لأنهم يعانون من ضعف عام في أداء الذاكرة العاملة بسبب قيود التخزين في المنسق المركزي ومن ثم عدم استقبال المعلومات بشكل جيد، لأن الأمر يتطلب نوعاً من التعديل المستمر في بنية المعلومات لكي يتم تجهيزها وفقاً لمتطلبات الموقف، مما ينعكس سلباً على تعلم المفاهيم الرياضية. ويعد بقاء أثر البرنامج التدريبي في تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة دليلاً علمياً على فعالية الأساليب والأنشطة المستخدمة في البرنامج حيث أسهمت في تعلم المفاهيم الرياضية لعينة الدراسة وفي بقاء أثر البرنامج حتى بعد إنتهاء البرنامج خلال فترة المتابعة .

توصيات الدراسة: بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يتم إقتراح التوصيات التالية:

إنشاء مراكز متخصصة للأطفال ذوي صعوبات التعلم تهتم بالإكتشاف المبكر وإعداد البرامج المناسبة، على أن تستعين هذه المراكز بالمتخصصين في هذا المجال.

الاهتمام بالبرامج المناسبة للأطفال ذوي صعوبات التعلم .

نشر الوعي لدى معلمات الروضة لإتاحة الفرص للأطفال ذوي صعوبات التعلم لممارسة الأنشطة التي تساعد على تنشيط الذاكرة العاملة .

البحوث المقترحة: بعض البحوث المقترحة والتي إتضح أهميتها من خلال الدراسة العملية .

- اضطرابات الذاكرة العاملة في حدوث الأنماط المختلفة لصعوبات التعلم .
- مقاييس مقننة للكشف المبكر عن صعوبات التعلم لطفل الروضة .

- المراجع

- المراجع العربية :

ابتسام حامد السطيحة.(2011)سعة الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي صعوبات الفهم القرائي .رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية -جامعة طنطا.

أحمد حسن عاشور.(2005)الانتباه والذاكرة العاملة لدى عينات مختلفة من ذوى صعوبات التعلم وذوى فرط النشاط الزائد والعاديين .مجلة البحوث التربوية والنفسية , (3)25, ص ص.93-59

أحمد عواد إبراهيم .(2008)صعوبات التعلم .عمان :مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

أماني زاهر خفاجي.(2005)اضطراب الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي ضعف الانتباه والنشاط الحركي الزائد في مرحلتي الطفولة المتوسطة والمتأخرة .رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية جامعة عين شمس.

إيمان على محمود خضر.(2011)فعالية برنامج تدريبي لتحسين أداء الذاكرة العاملة لدى أطفال الروضة .

رسالة دكتوراه غير منشورة ,كلية رياض الأطفال-جامعة الإسكندرية

- حافظ عبد الستار حافظ. (2004) علم النفس المدرسي بين الواقع المعاصر والغد المأمول. مجلة كلية التربية , جامعة عين شمس, (4)35, صص 128-141.
- حمد بليه العجمي وفوزي عبداللطيف الدوخي. (2010) نسب انتشار صعوبات تعلم اللغة العربية والرياضيات في المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. المجلة التربوية, (95)24, صص 56-73.
- رافع الزغلول وعماد الزغلول. (2003) **علم النفس المعرفي**. القاهرة: الشروق للنشر والتوزيع.
- سهير احمد إبراهيم (2014) برنامج قائم على استخدام حقيبة تعليمية في ضوء معايير الجودة وأثره على تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية والإبداع لدى طفل الروضة. رسالة دكتوراه غير منشورة , معهد الدراسات التربوية – جامعة القاهرة.
- صافيناز إبراهيم. (2009) الفروق في الذاكرة العاملة اللفظية وغير اللفظية بين ذوي صعوبات التعلم واضطرابات الانتباه والعاديين من تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة. **مجلة كلية التربية بالزقاق** (64), صص 109-156.
- فاطنة ضيف (2016) الانتباه و الذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم القراءة , مجلة أنسنة للبحوث والدراسات , العدد الخامس عشر ديسمبر /المجلد الأول. 2016.
- طارق عبد المنعم حسنين شاهين. (2014) فعالية برنامج إرشادي لخفض العجز المتعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات التعلم. رسالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية -جامعة الإسكندرية.
- عاصم عبد المجيد كامل. (2014) الذاكرة العامة في مجال الدراسات التربوية. **مجلة العلوم التربوية** (2)23, الغالية زاهر العبري. (2016) فعالية برنامج تدريبي في تحسين الذاكرة العاملة لدي طالبات صعوبات تعلم القراءة بمحافظة مسقط. رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية -جامعة نزوى.
- فؤاد محمد موسى. (2005) **الرياضيات بنيتها المعرفية واستراتيجيات تدريسها**. القاهرة: دار الإسراء للطبع والنشر.
- كوثر تجاني. (2015) علاقة ضعف الانتباه البصري بالذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي نقص الانتباه دراسة ميدانية بولاية الوادي. رسالة ماجستير غير منشورة , كلية العلوم الإنسانية -جامعة قاصدي مرباح.
- محمد الساسي الشايب , وسهيلا خالد (2017) نموذج بادلي للذاكرة العاملة "دراسة تحليلية نقدية , " جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر , مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية , العدد , (30) السنة , (2017) صص 215 – 244 .
- ماجدة محمود صالح وماجدة مصطفى حافظ. (2005) **المفاهيم اللغوية كمدخل لتحسين تعلم المفاهيم الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة**. التربية المعاصرة -مصر, (2) 71 صص 133- 164.

محمد برو. (2014) صعوبات التعلم لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي الراسبين في امتحان نهاية التعليم الابتدائي. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*, (25) 69 ص ص 47-69.

محمد علي كامل. (2001) دراسة لأثر اضطرابات قصور الانتباه علي نشاط الذاكرة العاملة اللفظية لدي عينة تلاميذ بعض المدارس الابتدائية. *مجلة كلية التربية جامعة طنطا*, (2) 30 ص ص 214-248.

مروة سليمان أحمد سليمان. (2011) المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*, 173, ص ص 171-186.

مسعد أبو الديار. (2014) *الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم*. الكويت: سلسلة إصدارات مركز تقويم وتعليم الطفل.

ناجي عبدا لله الغامدي. (2000) مدي فاعلية برنامج إرشادي في تنمية دافعية الانجاز لذوي صعوبات التعلم الأكاديمي بالمرحلة الابتدائية بمحافظة جدة. *رسالة ماجستير غير منشورة*, كلية التربية جامعة أم القرى.

نجلاء فتحي سيد أحمد. (2014) *فعالية استخدام الأنشطة اليدوية في إكساب طفل الروضة مفاهيم الاستدلال وبعض المفاهيم الرياضية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية - جامعة طنطا.

هدى محمود الناشف (2004) *برامج رياض الأطفال*. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

وليم عبيد. (2004) *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

- المراجع الأجنبية :

Alloway, T. Gathercole , S.& Adams, A.,(2009).A structural analysis of working memory and related cognitive skills in early childhood. **Journal of Experimental child psychology**, (87), PP 85-106.

Ashcraft , H. & Kirk , P.,(2001).The Relationships Among Working Memory, Math Anxiety, and Performance. **Journal of Experimental Psychology**:, 130 (2), PP 224-237

Shipstead,Z., Redick,T.S., &Engle,R.W.,(2012) ,Is Working Memory Training Effective?, American Psychological Association,Pp.1-27

- Baddeley, A.(2000) . The episodic buffer.A new component of working memory.**Trends in cognitive sciences**. 4. 417-423.
- Baddeley, A. (2002). Is working memory still working.**Europeanpsychologist**.7(2). June. 85. 97.
- Baddeley, A.(2004).**Working memory .Looking forward and back**.Nature Reviews.NeuroScience.4.829-839.
- Baddeley, A., (2000). **Short-term and working memory**.EnE.Tulving& F.I.M. Craik (Eds.). The Oxford Handbook of memory 77-92. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A., (2003).**Working memory and language department of experimental psychology**.Bristo: University of Bristo. UK.
- Cook, J.& Cook, G., (2005).**Child development**. (1stEds), New York, Library of Congress.
- Kroesbergen,E.H. ,VanLuit,J.E.,(2003) Mathematics Interventions for Children with Special Educational Needs A Meta-Analysis ,Remedial and special education,24,(2), Pp.97–11
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2004). Working-memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132, Pp. 47–70.
- Danial, P., (2001).**Identification and learning characteristics of learning Disabilities**.Virginia, University of Virginia press.
- Gathercole, S., Alloway, T., Willis, S., & Adams, A.(2006). Working memory in children with read-ingdisabilities.**Journal of Experimental Child Psychology**, 93,pp 265–281.
- Helen, k.,&Xavier,R., (2006).Working memory and acquisition of implicit knowledge by imagery training, without actual task performance. **Neuroscience** (139),PP 401–413
- Henry, A.,Botting, N (2017).Working Memory and Developmental Language Impairments. **Child Language Teaching and Therapy**, 33 (1),pp19-32

- Hildenbrand, C., Frank N., Cohrsen, C.; Tayler, C. (2017). Children's Mathematical and Verbal Competence in Different Early Education and Care Programmes in Australia. **Journal of Early Childhood Research**, 15 (2) pp144-157 .
- Hoelzle, J., B., Nelson, N., W., & Smith, C., A., (2011), Comparison of Wechsler Memory Scale–Fourth Edition (WMS–IV) and Third Edition (WMS–III) dimensional structures: Improved ability to evaluate auditory and visual constructs, *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33, (3), pp 283-291
- Holmes, J., Gathercole, S. & Dunning, D. (2015). Adaptive Training Leads to Sustained Enhancement of Poor Working Memory in Children. **Developmental Science**, 12 (4) pp 9-15.
- Jordan N., Hanich L. & Kaplan D., (2003). Arithmetic fact mastery in young children: A longitudinal investigation. **Journal of Experimental Child Psychology**. (85), PP 103–119
- Karin & Dahlin, (2010). Effects of working memory training on reading in children with special needs. **ReadWrite**, (24), pp 479-491.
- , P. & Jerman, L., (2010). Working Memory, Strategy Knowledge, and Kehler Strategy Instruction in Children With Reading Disabilities, University of California, Riverside, Riverside School District, Frostig School, Pasadena. **Journal of Learning Disabilities**, (43), PP 124 -147.
- Kroesbergen. H., Van 't Noordende J. E., Kolkman M. E. (2014). Training working memory in kindergarten children: effects on working memory and early numeracy. *Child Neuropsychol.* 20, 23–3
- Kensinger U. & Corkin Y., (2003). Effect of Negative Emotional Contact on Working Memory and Long Term Memory. **Emotion**, 3 (4), PP 478 – 393.
- Redick, T., (2015) Working memory training and interpreting interactions in intelligence interventions, *Intelligence* 50, Pp.14–20
- Lehmann, J., Goussios, & Seufert, T. (2016). Working Memory Capacity and Disfluency Effect: An Aptitude-Treatment-Interaction. **Study Metacognition and Learning**, 11 (1) pp89-105.

- Mononen, R. & Aunio, P. (2013). Early mathematical performance in Finnish kindergarten and grade one. **LUMAT**, 1(3), 245-261
- Myers, D. (2003). **Improving memory**. 1st Ed. New York: Worth Publishers.
- Nevo, E. & Breznitz, Z. (2013). The development of working memory from kindergarten to first grade in children with different decoding skills. **Journal Experimental Child Psychology**, (114), pp 217-228.
- Peng, P., Douglas F., (2016). A Meta-Analysis of Working Memory Deficits in Children with Learning Difficulties: Is There a Difference between Verbal Domain and Numerical Domain?. **Journal of Learning Disabilities**, 49 (1) pp3-20 .
- Pirjo, A. & Pekka, R., (2016). Core Numerical Skills for Learning Mathematics in Children Aged Five to Eight Years-A Working Model for Educators European Early Childhood. **Education Research Journal**, 24 (5), pp 684-704.
- Prado, J., Mutreja, R., & Booth, J. R. (2014). Developmental dissociation in the neural responses to simple multiplication and subtraction problems. **Developmental Science**, 17(4), Pp.537–552.
- Qudah, A., (2016). The Effect of Using a Proposed Teaching Strategy Based on the Selective Thinking on Students' Acquisition Concepts in Mathematics. **Journal of Education and Practice**, 7 (2), pp 122-129.
- Redick, T., (2015) Working memory training and interpreting interactions in intelligence interventions, **Intelligence** 50, Pp.14–20
- Vock, M. & Holling, H. (2008). The measurement of visuo-spatial and verbal numerical working memory. Development of IRT. Based scales. **Science direct. Intelligence**. (36) .pp 212-237.
- Vogel, E., McCollough, A. & Machizawa, M. (2005). Neural measures reveal individual differences in controlling access to working memory. **Nature**. (438), pp500-503.
- Wong, B. (2013). **learning about learning disabilities**. (3 Ed.) san diego: academic press.

ملخص الدراسة:

دراسة بعنوان " فعالية برنامج تدريبي في تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم " .

هدفت الدراسة إلي : الكشف عن تأثير تحسن أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم وذلك من خلال :مقياس أداء مهام الذاكرة العاملة وإختبار المفاهيم الرياضية وبرنامج تدريبي لتحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم - توضيح العلاقة بين اضطراب الذاكرة العاملة وصعوبات تعلم المفاهيم الرياضية وذلك لمساعدتهم علي زيادة قدرتهم علي التعلم .
وإتضح من نتائج التحليل الإحصائي وجود تحسن في أداء الأطفال في تحسين أداء مهام الذاكرة العاملة لتعلم بعض المفاهيم الرياضية .

وترجع الباحثة تحسن أداء أطفال المجموعة التجريبية في مهام الذاكرة العاملة إلى البرنامج المستخدم حيث حرصت على أن توفر مواقف تعليمية مختلفة من خلال الألعاب والأنشطة والقصص والعديد من الفنيات والإستراتيجيات التي تضمنها البرنامج والتي أدت إلى ثراء العمليات المعرفية.

summary :

The study aimed to: detect the effect of improving the performance of the functions of working memory to learn some mathematical concepts for preschool children with learning disability through: Performance measures of working memory and mathematical concepts test and training program to improve the performance of working memory tasks to learn some mathematical concepts for kindergarten children with learning disabilities To clarify the relationship between working memory disorder and the disorder of learning mathematical concepts to help them increase their ability to learn.

The results of the statistical analysis showed an improvement in the performance of children in improving the performance of working memory tasks to learn some mathematical concepts.

The researcher explained the improvement of the performance of the children of the experimental group in the tasks of working memory to the program used as it was keen to provide different educational situations through games, activities, stories and many of the techniques and strategies included in the program, which led to the richness of cognitive process .