كلية التربية للطفولة المبكرة
إدارة البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

# فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم

إعـــداد

**أ.م.د./ هيام مصطفى عبدالله عبداللطيف**

أستاذ مناهج الطفل المساعد ـ كليه التربيه للطفولة المبكرة
جامعة بني سويف
. ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث

تم ارسال البحث: ٢٠٢٣/٩/٤ تم الموافقة على النشر: ٢٠٢٣/٩/٢٦

﴿العدد السابع والعشرون– أكتوبر ٢٠٢٣م– الجزء الثانى﴾

# فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم

تم ارسال البحث: ٢٠٢٣/٩/٤ تم الموافقة على النشر: ٢٠٢٣/٩/٢٦

## ملخص البحث:

**استهدف** البحث تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وإعداد برنامج قائم نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة وقياس فاعليته في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وإستخدم البحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي.

**وتكونت** العينة من (١٠) أطفال من المعرضن لخطر صعوبات التعلم اللذين تتراوح أعمارهم بين(٥.٥– ٦.٥) سنوات، **وتمثلت أدوات البحث في** :إختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن تعريف وتقنين:إبراهيم مصطفي حمادة، بطارية إختبارات لبعض المهارات الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشر لصعوبات التعلم (إعداد: عادل عبد الله)، قائمة مهارات الرياضيات المناسب تنميتها لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم(إعداد الباحثة)، إختبار مهارات الرياضيات المصور(إعداد الباحثة)، برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم(إعداد الباحثة).

**وتوصل البحث إلي عدة نتائج منها:** فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم و إستمرار الفاعلية بعد مرور فترة زمنية (شهر) من تطبيقه، كما أن نسبة تحسن أداء أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم في مهارات الرياضيات جاءت بدرجة كبيرة مما يؤكد علي تأثرهم بالبرنامج، وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج **أوصي** بضرورة الإهتمام بالنماذج التعليمية الحديثة كنموذج ويتلي للتعلم في تعليم الأطفال عامة والأطفال ذوي صعوبات التعلم بصفة خاصة، ضرورة الإهتمام بتنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة وخاصة المرتبطة بالرياضيات لما لها من تأثير علي مستقبلهم التعليمي في المراحل اللآحقة، كذلك ضرورة تدريب معلمات رياض الأطفال علي إستخدام نموذج ويتلي للتعلم القائم علي المشكلة في تعليم الأطفال لما له من فاعلية في تنمية المفاهيم والمهارات.

**الكلمات المفتاحة:** نموذج ويتلي للتعلم، مهارات الرياضيات، أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

# The Effectiveness of A Program Based on Wheatley's Model of Problem-Centered Learning in Developing Some Mathematics Skills of Kindergarten Children at Risk of Learning Difficulties

Dr.\ Haiam Moustafa Abdalah

## Abstract:

The research aimed to develop some mathematics skills among kindergarten children at risk of learning difficulties, prepare an program based on the Wheatley model of problem-centered learning, and measure its effectiveness in developing some mathematics skills among kindergarten children at risk of learning difficulties. The research used the quasi-experimental approach with one experimental group using two pre-measurement and post- measurement.

The sample consisted of (10) children at risk of learning difficulties who were between the ages of (5.5-6.5) years. The research tools were: John Raven's Progressive Matrices Test, Arabization and standardization: Ibrahim Mustafa Hamada, a battery of tests for some academic skills for kindergarten children as an indicator of learning difficulties. (Prepared by: Adel Abdullah), a list of appropriate mathematics skills to be developed for kindergarten children at risk of learning difficulties (prepared by the researcher), an illustrated mathematics skills test (prepared by the researcher), a program based on the Wheatley model of problem-centered learning in developing some mathematics skills among kindergarten children.

The research reached several results, including: the effectiveness of a program based on the Wheatley model of problem-centered learning in developing some mathematics skills among kindergarten children at risk of learning difficulties and the continued effectiveness after a period of time (a month) of its application, in addition to the rate of improvement in the performance of kindergarten children at risk. The risk of learning difficulties in mathematics skills came to a large degree, which confirms their influence on the program. In light of the results of the research, I recommend the need to pay attention to modern educational models such as the Wheatley model of learning in teaching children in general and children with learning difficulties in particular. The need to pay attention to developing pre-academic skills for children. Kindergarten, especially related to mathematics, because of its impact on their educational future in later stages, as well as the necessity of training kindergarten teachers to use the Wheatley model of problem-based learning in teaching children because of its effectiveness in developing concepts and skills.

**Keywords**: Wheatley model of learning, mathematics skills, kindergarten children at risk of learning difficulties

## مقدمة:

تعتبر مرحلة الطفولة المبكرة من المراحل المهمة في حياة الفرد، حيث تنمو فيها معارفه ومهاراته وقدراته المختلفة، وتؤثر تأثيراً بالغاً في حياته المستقبلية، فكلما تم تهيئة الطفل وإعداده بشكل فعال وجيد في مرحلة مبكرة كلما زادت فرص النجاح لديه في المستقبل.

ويعتمد نجاح الطفل في المراحل التعليمية اللآحقة علي إكتسابه لمجموعة من المهارات الضرورية والتي من أهمها المهارات قبل الأكاديمية المتمثلة في مهارات القراءة والكتابة والرياضيات، وتعد الرياضيات من العلوم الضرورية للأفراد في حياتهم وتعاملاتهم اليومية كما أنها أساسية في تعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة.

ويعتبر عدم إتقان الطفل لمهارات الرياضيات بمثابة مؤشر لوجود صعوبات تعلم تؤثر علي مستقبلهم الأكاديمي، ومن مظاهر تلك الصعوبات: عدم القدرة علي التعرف علي الأرقام والأشكال والتعامل معها، وصعوبة إجراء العمليات الحسابية وصعوبة إجراء عمليات الترتيب والتسلسل للأعداد وعدم القدرة علي حل المسائل اللفظية . (Oeri, N., & Aunio, P.et.al,2021), Roebers, C. M. 2022)

ويتطلب تنمية تلك المهارات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات تقديم مجموعة من البرامج والأنشطة التي تساهم في رفع كفاءتهم وتزيد من حصيلة تعلمهم للمفاهيم الرياضية واكتسابهم للمهارات المرتبطة بها وتوظيفها في المواقف المختلفة والإستفادة منها في حياتهم اليومية وفي حل المشكلات.

وقد ظهرت العديد من البرامج والإستراتيجيات والنماذج في تعليم الأطفال تعتمد علي فلسفات ونظريات متعددة، ومن هذه النظريات النظرية البنائية التي تقوم علي بناء المتعلم للمعرفة بنفسه من خلال التفكير والتفاعل النشط مع المعرفة الجديدة وربطها بالمعارف السابقة التي لديه .

ولقد إنبثقت عدة نماذج تعليمية عن النظرية البنائية منها نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة والذي يقدم المحتوي في صورة مشكلات أو مهام تعليمية مثيرة

للتفكير تعكس المفاهيم والمهارات المراد إكسابها للأطفال ويتم ذلك وفق خطوات محددة هي : المهام، المجموعات المتعاونة ، المشاركة، والتقويم.

ومن ثم يسعي البحث الحالي إلي تنمية مهارات الرياضيات للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم من خلال برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة والذي يتم فيه تقديم المهارات في صورة مشكلات مرتبطة بمواقف حياتية يقومون علي حلها بالتعاون معا في مجموعات بتوجية وإشراف من المعلمة.

**أولا: مشكلة البحث:**

جاءت مشكلة البحث من خلال عدة إجراءات:

**١. الملاحظات الميدانية:**

لاحظت الباحثة أثناء زيارات التدريب الميداني ما يلي:

- شكوي بعض المعلمات من أن هناك بعض الأطفال ليس لديهم إعاقات جسدية أو مشكلات صحية ولكن لديهم مشكلات في التعرف علي الأرقام والتعامل مع الأعداد وضعف القدرة علي إجراء العمليات الحسابية، علي الرغم من أن ذكاؤهم لا يقل عن مستوي أقرانهم .
- كما أن هؤلاء الأطفال لا يستطيعون إتمام المهام المطلوبة منهم ويصفون تعلم الرياضيات بأنها صعبة، مما يكشف عن إمكانية تعرض هؤلاء الأطفال إلي خطر صعوبات التعلم.
- كما أن هناك قصور في الإهتمام بهذه الفئة من الأطفال فلا تقدم لهم المعلومات بطرق تعليمية متنوعة تراعي خصائصهم وإحتياجاتهم ولكن تقدم المعلومات بطرق تقليدية لجميع الأطفال دفعة واحدة.

**٢. الدراسة الإستطلاعية:**

قامت الباحثة بإجراء مقابلة مع مجموعة من معلمات رياض الأطفال عددهم (٢٠) معلمة بروضة مدرسة الصفا والمروة التابعة لإدارة بني سويف التعليمية بمحافظة بني

سويف، وتم طرح مجموعة من الأسئلة عليهم (ملحق ١)للتعرف علي مدي معرفتهن بنموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة ومدي تطبيقة في تعليم أطفال الروضة، وجاءت النتائج كما يلي:

- ضعف معرفة المعلمات بنموذج ويتلي للتعلم كأستراتيجية لتعليم الأطفال.
- لا تطبيق المعلمات نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تعليم الأطفال بصفة عامة والأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم بصفة خاصة.
- قلة إستخدام معلمات رياض الأطفال لطرق وأساليب تعليمية حديثة ومتنوعة تتناسب مع الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم بصفة خاصة.
- أبدت معلمات رياض الأطفال الرغبة في تعلم وإستخدام نموذج ويتلي للتعلم والتدريب علي تطبيقه في تعليم أطفال الروضة.

**٣. نتائج الدراسات السابقة:**

تعد صعوبات التعلم من الموضوعات المهمة في الوقت الراهن، وذلك بسبب تزايد أعداد الأطفال الذين يعانون من تلك الصعوبات لذا لابد من الإهتمام بهؤلاء الفئة من الأطفال في سن مبكرة لما لها من تأثير علي مستقبلهم الأكاديمي في المراحل التالية حيث أشارت Reddy. G. L., Ramar, R. & Kusuma, A. (2003) إلي أن صعوبات التعلم التي يعاني منها الأطفال في المرحلة الابتدائية وما بعدها، يرجع أصلها إلى مرحلة الروضة.

ومن مظاهر صعوبات تعلم الرياضيات لدي طفل الروضة :ضعف الذاكرة وضعف التعرف علي الأرقام والأشكال وصعوبة في فهم وإستيعاب المعلومات المقدمة إليهم حول مفاهيم ومهارات الرياضيات وصعوبة في ترتيب وتسلسل الأعداد وإجراء بعض العمليات الحسابية وحل المسائل اللفظية وعدم القدرة علي ربط بين الرقم والعناصر الدالة عليه.وهذا ما أكدت عليه دراسة (Hyassat. ,2018) ، ولقد أشار كل من محمد شعبان فرغلي وايمان صلاح الشريف وشيماء جمال عرفات(٢٠٢١) أن أطفال الروضة المعرضين لخطر

صعوبات التعلم تصدر عنهم سلوكيات تعد بمثابة مؤشرات تنبئ بإمكانية تعرضهم اللاحق لصعوبات التعلم ويبدون العديد من أوجه القصور في العمليات المعرفية المختلفة.

ونتيجة لتلك الصعوبات يظهر لدي الطفل ما يسمي بفوبيا الرياضيات التي تثير الإزعاج حيث تؤثر على كافة الأنشطة المعرفية والأكاديمية الأخرى مما يؤدي إلي تقليل ثقة الطفل بنفسه والشعور بالإحباط . (عادل العدل،٢٠١٦)

ومما يزيد من حدة صعوبات تعلم الرياضيات لدي الأطفال عدم قدرة المعلمات عن الكشف المبكر عنهم، وهذا ما توصلت اليه دراسة غدير علي السلامين و عوني معين شاهين (٢٠٢٢) والتي أكدت أن مستوي معرفة المعلمين بالطلبة ذوي صعوبات التعلم جاءت بدرجة منخفضة، ودراسة أسماء بنت فهد الزومان (٢٠٢٠) التي أشارت إلي أن التعرف علي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم أمر ضروري وأن الهدف الرئيس من التعرف المبكر هو تقديم الخدمات لهم وعدم تعرضهم لإخفاقات في المستقبل، ومما يزيد أيضاً من حدة صعوبات التعلم إتباع المعلمات طرق تعلم تقليدية والتي لا تتناسب مع خصائص هذه الفئة حيث أشارت دراسة دراسة محمد جاجان جمعة و أحمد دلين آميز (٢٠٢٢) علي أن إلمام المعلمين والمعلمات بإستراتيجيات تعلم مجالات الحساب جاءت بدرجة متوسطة ،وقد يرجع عدم إستخدام المعلمة لإستراتيجيات التدريس الحديثة إلي عدم تدريبها وإعدادها الإعداد الكافي للتعامل مع هذه الفئة بإستراتيجيات متنوعة تتناسب مع خصائصهم.

ويرتبط جزء من مشكلات هؤلاء الأطفال في مرحلة الروضة بنوعية البرامج والأنشطة التي تقدم لهم ووقت تقديمها ؛وقد أوصت دراسة زبيدة الحطاح (٢٠٢١) بضرورة تقديم الخدمات التربوية للأطفال ذوي صعوبات التعلم قبل الأكاديمية من خلال تصميم برامج تربوية حديثة وذلك نظراً لما يحدث في مرحلة الطفولة المبكرة وما يعرف باسم فترات النمو الحرجة حيث يكون الطفل في ذروة استعدادة وقابليته للتعلم والتغيير، لذلك فإن التدخل المبكر يكون ذو فاعلية وكفاءة.

لذا سعت العديد من الدراسات إلي الإهتمام بالأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بإعداد برامج لتنميتها ومن هذه الدراسات دراسة آيات عبد الفتاح الجندي

(٢٠٢٢) والتي توصلت إلي فاعلية برنامج قائم علي الألعاب المتحفية الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدي أطفال الروضة الموهبين المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ودراسة ماهيتاب أحمد الطيب (٢٠٢١) التي أكدت علي فاعلية الألعاب الرقمية كمدخل لتنمية بعض المفاهيم الهندسية لدي التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، دراسة أنعام إبراهيم عبد الرازق (٢٠١٣) والتي أشارت إلي أثر إستخدام معمل الرياضيات في إدراك المفاهيم الهندسية للتلاميذ بطيئي التعلم.

كما أشارت العديد من الدراسات إلي أن هناك ضعف في توظيف المعلمين لنموذج ويتلي للتعلم القائم علي حل المشكلات في تدريس الرياضيات للمتعلمين علي الرغم من أهميته وفاعليته في عملية التعلم، فقد أظهرت نتائج دراسة محمد بن فاهد السرحاني (٢٠٢٣) أن توظيف معلمي الرياضيات لنموذج التعلم القائم على المشكلات في تدريس طلاب المرحلة المتوسطة جاء بدرجة متوسطة، كما أوصت الدراسة بتقديم برامج تدريبية لمعلمي الرياضيات في مجال توظيف نموذج التعلم القائم على المشكلات لتحفيز الطلاب علي الحلول الإبداعية لمسائل الرياضيات. كما أظهرت نتائج دراسة ندى مبارك الشمري و إلهام على الشلبي (٢٠١٩) أن استخدام معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة إستراتيجيات التعلم النشط بشكل عام جاءت قليلة نسبيا، وتوصلت دراسة Major (٢٠١٨) إلى أن أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة بوتسوا في جمهورية بوتسوانا نادراً ما يستخدمون إستراتيجية التعلم القائم على المشكلات في التدريس للطلاب.

وقد أكدت العديد من الدراسات علي فاعلية نموذج ويتلي للتعلم القائم علي حل المشكلات في تدريس الرياضيات والإتجاه الإيجابي نحوها وفي التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليا في المراحل التعليمية المختلفة، حيث توصلت نتائج دراسة حسن إبراهيم محمد و إيمان محمد الريس (٢٠١٨) إلي فاعلية نموذج ويتلي في تنمية مهارات تحليل المحتوى والاتجاه نحو الرياضيات لدي الطلاب. كما أكدت دراسة أميرة محمد العلكومي ونجم خميس موسى (٢٠١٩) إلي وجود أثر فعال لإستخدام إستراتيجية ويتلى في إكساب المفاهيم الإحصائية وتنمية القدرة على حل المسألة الرياضية. وبينت نتائج دراسة (Mulyanto et al,2018)أن استخدام نموذج ويتلي كان له أثر في زيادة التحصيل

الدراسي، والاتجاه نحو الرياضيات. كما أظهرت نتائج دراسة نعيم منخي عودة (٢٠١٨) وجود أثر لاستخدام نموذج ويتلي في التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الابتدائية. وأكدت دراسة إلهام حميد الحربي (٢٠٢٣) علي وجود حجم تأثير كبير لنموذج ويتلي في تنمية مهارات التفكير العليا (التحليل والتركيب والتقويم) لدي الطلاب.

من العرض السابق يتضح أن الدراسات السابقة قد تناولت إستخدام نموذج ويتلي للتعلم مع المتعلمين في المرحلة الإبتدائية ومرحلة التعليم المتوسطة كذلك مع طلاب الجامعة، أما في مرحلة رياض الأطفال فهناك ندرة في البحوث والدراسات– في حدود علم الباحثة – التي إستخدمت نموذج ويتلي القائم علي المشكلة في تعليم الأطفال بشكل عام وفي تعليم الرياضيات بشكل خاص، وقد جاءت دراسة ماجدة بخيت(٢٠١٧) والتي أشارت إلي وجود أثر فعال برنامج بأستخدام نموذج ويتلي للتعلم القائم علي المشكلة في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الإبتكاري لدي طفل الروضة، مما يشير إلي أن هناك حاجة إلي مزيد من الدراسات حول توظيف نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تعليم أطفال الروضة، ومن ثم يسعي البحث الحالي إلي دراسة فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وبناء علي ذلك تم صياغة مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم ؟

**ويتفرع منه الأسئلة الآتية:**

(١)ما مهارات الرياضيات المناسب تنميتها لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟

(٢)ما مكونات برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟

(٣) ما فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم ؟

(٤) ما فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بعد مرور فترة زمنية من تطبيقة؟

**أهداف البحث:**

(١) تحديد مهارات الرياضيات المناسب تنميتها لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟

(٢) تنمية مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .

(٣) تصميم برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

(٤) التحقق من فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

(٥) التحقق من إستمرارية فعالية البرنامج القائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

**أهمية البحث :**

**أ- الأهمية النظرية:**

- تناول الدراسة لمرحلة عمرية هامة وحاسمة في حياة الأفراد ألا وهي مرحلة ما قبل المدرسة.

- تسليط الضوء علي فئة الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم وخاصة صعوبات تعلم الرياضيات.
- الإسهام في تقديم معلومات عن نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة وكيفية توظيفه في تعليم أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
- ندرة البحوث العربية التي تناولت توظيف نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة في تعليم أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم وذلك في حدود علم الباحثة.
- فتح المجال أمام الباحثين للإهتمام بإجراء بحوث ودراسات حول متغيرات الدراسة في مجالات متعددة.

**ب- الأهمية التطبيقية:**

- يساعد في توجيه نظر واضعي المناهج في مجال الطفولة إلي إستخدام البرامج التربوية القائمة علي نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة في تعليم أطفال الروضة.
- يساعد المعلمات في الكشف المبكر عن الأطفال المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات، وتقديم البرامج التي تستند إلي نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة بما يسهم في تنمية مهارات الرياضيات لديهم حتي لا يتعرض مستقبلهم الأكاديمي للخطر في المراحل التعليمية اللآحقة.
- يسهم البرنامج القائم علي نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات الرياضيات لدي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم، حيث أنه يقوم علي تفاعل الأطفال مع المشكلة وإيجاد الحلول لها بمشاركة الزملاء.

## منهج البحث:

إستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة بإستخدام القياسين القبلي والبعدي والتتبعي، لقياس فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم التمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

## حدود البحث:

أ- **الحدود البشرية:** إقتصر البحث الحالي علي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم من الملتحقين بالمستوي الثاني برياض الأطفال وتراوحت أعمارهم بين (٥.٥-٦.٥) سنوات وبلغ عددهم (١٠) أطفال.

ب- **الحدود المكانية:** تم تطبيق البرنامج علي أطفال العينة بروضة مدرسة الصفا والمروة ، التابعة لإدارة بني سويف التعليمية ، بمحافظة بني سويف.

ج- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ .

د- **حدود الموضوع :** إقتصر البحث الحالي علي بعض مهارات الرياضيات المناسبة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وهي كالتالي:(مهارة التعرف علي الأعداد والأرقام، مهارة جمع وتمثيل البيانات، مهارة التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة، مهارة الترتيب، مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة، مهارة حل المسائل اللفظية، مهارة التعرف علي الأشكال).

## أدوات البحث:

١- اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لجون رافن(تعريب وتقنين إبراهيم مصطفي حمادة، ٢٠٠٨)

٢- بطارية اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشر لصعوبات التعلم(إعداد: عادل عبد الله، ٢٠٠٦).

٣- قائمة مهارات الرياضيات المناسب تنميتها لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .(إعداد الباحثة)

٤- إختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. (إعداد الباحثة)

٥- برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. (إعداد الباحثة)

## مصطلحات البحث:

### ١. نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة: Wheatley's model for problem-centered learning

يعرف نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة إجرائياً في البحث الحالي بأنه نموذج تعليمي قائم علي النظرية البنائية تتم في صورة ثلاثة مراحل حيث تعرض علي الأطفال مشكلات الرياضياتفي صورة مشكلات واقعية حياتية بعد تقسيمهم إلي مجموعات تعاونية يتشاركون فيها وصولاً إلي الحل المناسب في جو يسودة الإثارة والمتعة وإثارة مهارات التفكير.

### ٢. أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم: Kindergarten children at risk of learning difficulties

يعرف أطفال الروضة المعرضون لخطر صعوبات التعلم بأنهم الأطفال اللذين تصدر عنهم سلوكيات تنبئ عن إحتمال تعرضهم مستقبلاً لصعوبات التعلم حيث تظهر لديهم صعوبات في إكتساب وإستخدام مهارات الإستماع أو التحدث أو القراءة أو الكتابة أو التفكير أو القدرة الرياضية.( دانيال هالاهان، وآخرون، ٢٠٠٨، ٣٢١)

يعرف أطفال ما قبل المدرسة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات إجرائياً بأنهم أولئك الأطفال الذين يتمتعون بنسبة ذكاء متوسطة، ولا يعانون من أية إعاقات جسمية أو حسية، ولكنهم يعانون من إضطرابات في الإنتباه والإدراك والذاكرة تؤدي إلي صعوبة في الفهم الحسابي والاستدلال العددي والرياضي وإجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية مثل التعرف علي الأعداد ومدلولها وترتيبها وإجراء العمليات الحسابية وحل المسائل اللفظية والتعرف علي الأشكال.

**ثانياً: الإطار النظري والدراسات السابقة:**

**المحور الأول– صعوبات تعلم الرياضيات :**

**١. مفهوم صعوبات تعلم الرياضيات:**

تعتبر صعوبات تعلم الرياضيات إحدي الصعوبات التي يعاني منها الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم الأكاديمية، حيث تعرف صعوبات التعلم الأكاديمية بأنها ضعف في واحدة أو أكثر من العمليات المعرفية كالانتباه والتذكر والإدراك، أو في واحدة أو أكثر من المجالات الأكاديمية كالقراءة والكتابة والحساب.

(Learning Disabilities Association of Canada, 2015, P97)

وعرفها(إبراهيم أبو نيان ، ٢٠٢٠) بأنها التباين والتنوع عند وجود فارق بين الأداء الفعلي في االقراءة أو الكتابة أو الرياضيات والأداء المتوقع من المتعلمين رغم أن الذكاء لا يقل عن المستوى المتوسط .

كماعرفها(عباس فاضل عبد الواحد، ٢٠١٥ ، ٤١٥ ) بأنها حالة تؤثر على قدرة الشخص على حفظ المعلومات وإنتاجها وعلى قدرته على القراءة والكتابة والكلام والتهجي واجراء العمليات الحسابية والهندسية.

وأيضاً عرف(محمد كمال أبو الفتوح ،٢٠١٤، ٢٥٤) صعوبات التعلم الأكاديمية بأنها مشكلة في واحدة أو أكثر من عمليات الفهم واستخدام اللغة وصعوبة القدرة على القراءة والتهجي والقيام بالعمليات الحسابية.

وأشار(فكري متولي،٢٠١٧، ١١) بأن المتعلمون ذوي صعوبات التعلم هم أولئك التلاميذ الذين يعانون من ضعف في التحصيل الدراسي وتذكر المفاهيم واكتساب المهارات عن المستوى المتوقع في مادة دراسية أو أكثر رغم أنهم يتمتعون ذكائهم متوسط أو فوق المتوسط ويستبعد منهم التلاميذ المتخلفين عقلياً .

وعرف (Brandlistuen, R. E.,et al,2021) أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم بأنهم: الأطفال الذين يلتحقون بالروضة ويعانون من مشكلات في الانتباه والتذكر واستيعاب المفاهيم .

أما **صعوبات تعلم الرياضيات** فقد عرفها السيد عبد الحميد سليمان(٢٠٢٠ ) بأنها تلك الاضطرابات التي يعاني منها الطفل في التعامل مع الأرقام والرموز والأشكال وتشتت الانتباه وضعف التآزر البصري الحركي.

وعرفت أيضًا(Bugden, 2015: 3) صعوبات تعلم الرياضيات بأنها ضعف القدرة على معالجة المعلومات العددية والتعامل مع الأرقام وتعلم الحقائق.

كما تم تعريفها من (The British Dyslexia Association, 2020 بأنها حالة تؤثر في قدرة الفرد على اكتساب مفاهيم ومهارات الرياضيات مثل ضعف الاستيعاب الحدسي للأرقام، ولديهم مشكلات في تعلم الحقائق الأساسية، ومتى أجابوا إجابة صحيحة فإنهم يقومون بذلك بطريقة آلية، بدون ثقة أثناء الاجابة.

ويعرف أطفال ما قبل المدرسة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات في البحث الحالي بأنهم أولئك الأطفال الذين يتمتعون بنسبة ذكاء متوسطة، ولا يعانون من أية إعاقات جسمية أو حسية، ولكنهم يعانون من إضطرابات في الإنتباه والإدراك والذاكرة تؤدي إلي صعوبة في الفهم الحسابي والاستدلال العددي والرياضي وإجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية مثل التعرف علي الأعداد ومدلولها وترتيبها وإجراء العمليات الحسابية وحل المسائل اللفظية والتعرف علي الأشكال.

**٢. تصنيف مهارات تعلم الرياضيات والصعوبات المرتبطة بها :**

تحتاج صعوبات تعلم الرياضيات إلى اهتمام كبير؛ باعتبارها أساس العديد من المواد العلمية التي سيدرسها الأطفال في المراحل التالية، وتشكل أكثر الصعوبات انتشاراً بين الأطفال، نظراً لطبيعة الرياضيات المجردة التي تحتاج إلى التعامل مع الأمور بنظرة عمومية وفق قوانين ونظريات، ومن خلال استقراء الأدبيات والدراسات السابقة يمكن تصنيفها إلى:

أ. **مهارات التعرف على الأرقام والأعداد:**هي قدرة الطفل علي التعرف علي الأعداد والأرقام والتعامل معها، وتتمثل تلك المهارات لدى أطفال الروضة في (Clements, D. H.,et.al,٢٠٢٠:

- التعرف على شكل الأعداد والتمييز بينها.
- كتابة الأعداد بطريقة صحيحة.
- استخدام الأشياء المحسوسة والمجسمات في العد.
- كيفية العد على الإصبع.
- التعرف على الرمز العددي المناسب للأعداد (مدلول العدد).
- إدراك العلاقة بين الأعداد
- العد العقلي للأعداد من ١– ١٠.
- التميز بين الأعداد المتشابهة في الشكل مثل (٧، ٨) – (٢، ٦).

**وتتمثل الصعوبات التي يتعرض لها الأطفال عند تعلم تلك المهارات فيما يلي:**

- **صعوبة العد:** وتتمثل في ضعف إدراكه مفهوم العدد ، وضعف القدرة على العد بشكل عشوائي. (Mat, 2014: 13–17)
- **صعوبة تعلم الحقائق العددية:** يجد الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات صعوبة في تعلم وتذكر الحقائق العددية . (عادل عبدالله ، ٢٠٠٦)

ب. **صعوبة تعلم الأعداد الكبيرة** : تتمثل في صعوبة في فهم أن الكلمات عشرة ومائة وألف لها نفس العلاقة مع بعضها البعض مثل الأرقام (١٠ و١٠٠ و١٠٠٠). **(Thornton et al, 2017)**

ج. **مهارة الترتيب** :وهي قدرة الطفل علي إتقان الأعداد حسب ترتيبها الصحيح وتقسيمها إلي ما هو أكبر و أصغر ورتيبها تصاعدياً وتنازلياً، ويجد الأطفال صعوبة في معرفة تسلسل الأعداد من ١ إلى ١٠، وصعوبة التمييز بين الأعداد من حيث الأكبر والأصغر. (عبير طوسون ، سحر منصور القطاوي ،٢٠١٣: ٢١٣ –٢١٥)

د. **مهارة حل المسائل اللفظية** :وتعني قدرة الطفل على فهم وحل المسائل اللفظية والتعامل مع النقود وتطبيق الرياضيات في المواقف الحياتية، وتتمثل الصعوبات التي يتعرض لها الأطفال في عدم القدرة علي فهم وإستيعاب المسألة اللفظية والمطلوب منها ومن ثم عدم القدرة علي حلها، وعدم القدرة على استيعاب المفاهيم المرتبطة بالوقت مثل الأيام والأسابيع والشهور. (Johnson,2017)، كذلك ضعف الاستمرارية في مهام الرياضيات دون توقف. (طرفة محمد الحبيب، ٢٠١٨)

**هـ. – مهارة التعرف على الأشكال:**

ويقصد بالأشكال الأشكال الأكثر شيوعاً بشكل عام وليس الأشكال الهندسية فقط، وتتمثل في قدرة الطفل علي التمييز بين الأشكال المختلفة من حيث الشكل والحجم، وتظهر الصعوبة في هذه المهارة في عدم قدرة الطفل علي التمييز بين الاشكال المختلفة والتي تساعده على الاستدلال المنطقي الرياضي والتفكير (Convertini,2020)، وصعوبة الإدراك والتميز بين الأشياء والمفاهيم الأساسية سواء كانت حروفاً أو أشكالاً هندسية أو كلمات وغيرها. (فتحي الزيات، ١٩٩٨(أ): ٥٦٧)، ومشكلات في استيعاب العلاقات المكانية والمسافات وعلاقات الحجوم والأشكال والتسلسل، مما يضعف من قدرتهم على تعلم مهارات الرياضيات كالقياس والتقدير وحل المسائل والهندسة، وصعوبة في التمييز بين الأحجام كالصغير والكبير والطويل والقصير (مسعد أبو الديار، ٢٠١٤ : ١٧٠).

**و. مهارة تمثيل البيانات بالصور وبالأعمدة:**

هي قدرة الطفل علي تصنيف الأشياء المختلفة في مجموعات حسب العدد وقدرته علي قراءة التمثيل البياني عددياً، وتتمثل الصعوبات في هذه المهارة في صعوبة تصنيف الطفل للأشياء في مجموعات مختلفة حسب اللون، العدد، أو الصور، وعدم قدرته علي قراءة التمثيل البياني بطريقة صحيحة ومعرفة الأكبر والأصغر بصرياً من خلال التمثيل البياني.

**ز. مهارة التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة:**

هي قدرة الطفل علي بناء مجموعة من الأشياء والتمييز بينها من خلال علامات(<، >، =) من حيث الشكل والتعرف علي مدلول كل علامة . وتتمثل صعوبات المهارة في التمييز بين مجموعات من العناصر وفقاً لعددها بإستخدام علامات (<، >، =) أو تكوين مجموعات متساوية، وصعوبة رسم مجموعة من العناصر المناسبة للأعداد وصعوبة المقابلة بين عناصر مجموعتين أو التكافؤ بينهم.

**ح. مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة:**

تشير إلي قدرة الطفل علي إجراء العمليات الحسابية البسيطة المتمثلة في الجمع والطرح، وتتمثل الصعوبات في صعوبة حل بعض المسائل المعقدة التي تتطلب أكثر من عملية حسابية، وإستخدام الطرق البدائية في إجراء العمليات الحسابية مثل العد علي الأصابع، وصعوبة في إجراء عمليات الطرح حتي في المسائل البسيطة . رمضان مسعد بدوي (٢٠١٤: ٤٥) (عبير طوسون ، سحر منصور القطاوي ،٢٠١٣: ٢١٣ –٢١٥)

**٣. العوامل المسببة لصعوبات تعلم الرياضيات:**

تؤثر صعوبات التعلم في الطريقة التي يتعلم بها الطفل أشياء جديدة، والكيفية التي يتعامل بها مع المعلومات، وطريقة تواصله مع الآخرين، وهناك مجموعة من الأسباب المؤدية لتلك الصعوبات منها:

**أ. العوامل الفسيولوجية الوراثية:**

تشير الدراسات الحديثة إلى أثر العوامل الجينية الوراثية في صعوبات التعلم، والتي ترجع إليها الفروق الفردية بين الأطفال في مهارات الرياضيات، حيث أظهرت نتائج بعض الدراسات السابقة أن نسبة كبيرة من الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم القراءة أيضًا يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات، وأن صعوبات القراءة تبدو موروثة إلى حد ما ومن ثم يمكن القول أن صعوبات تعلم الرياضيات أيضًا موروثة إلى حد ما (خالد زيادة ، ٢٠٠٦ : ٨٣؛ فتحي الزيات، ٢٠٠٧ : ٤٤٥ )

**ب.العوامل النفسية العصبية أو العضوية:**

تعتبر حدوث إصابة في الدماغ أحد أسباب صعوبات التعلم بشكل عام وصعوبات الرياضيات بشكل خاص حيث أن هناك مراكز معينة في مخ الإنسان مسئولة عن إجراء العمليات الحسابية، وأن أي خلل في هذه الأجزاء سيؤدي إلى ضعف في مهارات الرياضيات والتي تتمثل في العسر القرائي والكتابي للأعداد وصعوبة التصور المكاني للمعلومات العددية واسقاط أو حذف أو إبدال الأعداد .(Geary, D., 1993: 354 )

**ج.العوامل البيئية:**

تتمثل العوامل البيئية في نقص الخبرات التعليمية وسوء التغذية أو سوء الحالة الطبية أو إجبار الطفل على التعلم، ونقص المثيرات البيئية (هدى محمد قناوي ، فاطمة صابر ربيع ، أمل محمد حسونة ، ٢٠١٥، ص ١٠٤؛ الشريف، عبد الرحيم، ٢٠١٦، ص ٩٥)، حيث تؤثر البيئات الفقيرة ثقافياً الخالية من المثيرات على استيعاب الأطفال لمهارات الرياضيات نظراً لأن خبرات الرياضيات التي يمرون بها في الروضة ليست على درجة كبيرة من التشويق والإثارة لهؤلاء الفئة من الأطفال، وقد تكون المعلمة ليست مدركة للمبادئ الأساسية لتعلم الرياضيات ( Reddy. G. L., Ramar, R. & Kusuma, A., 2003: 322)

وهذا ما توصلت دراسة أسماء لشهب (٢٠١٥) إلى وجود فروق دالة إحصائياً نتيجة لمتغير البيئة المحيطة بالطفل في تحصيل مادة الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

**٤. أساليب تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات:**

تحدد عملية التشخيص أساليب التدخل العلاجي التي يمكن إتباعها مع ذوي صعوبات التعلم خاصة في وقت مبكر من عمر الطفل حتي يكون ذا تأثير فعال على سلوكه، ويعتمد التشخيص التربوي على ملاحظة جوانب وقدرات ومهارات معينة عند الطفل، وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة (Cheung, S. K. ,et.al,2022) إلي أنه يمكن التنبؤ بقصور الأطفال في المهارات الأكاديمية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم من خلال أنشطة التعلم المنزلي وملاحظات الوالدين والمعلمين للطفل.

وقد أكدت دراسة (Alshalfan, A.,& Busaad, 2022) ودراسة أمنية محمد هارون (٢٠٢١) على أهمية التشخيص والتقييم الدقيق والمبكر لصعوبات التعلم، والذي يترتب عليه تدخل مبكر يحد من تفشي مشكلة صعوبات التعلم.

وأوصي (Gillis, 2011) بضرورة إجراء المزيد من الدراسات للكشف عن مؤشرات صعوبات التعلم في وقت مبكر.

كما قد أوصت دراسة( Ridgway; Haring, 2015 )أنه من المناسب فحص الاضطرابات المعرفية والعقلية للطفل في وقت مبكر.

وهناك أساليب لتقييم وتشخيص الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات منها فيصل غنيم الحربي (٢٠١٧ ، ١٣٨ – ١٦٩) ، (Aunio, P.et.al,2021)

أ. **أساليب واستراتيجيات التقييم الرسمي، ومنها:** اختبارات رسم معيارية، واختبارات إكلينيكية فردية (تشخيصية).

ب. **أساليب واستراتيجيات التقييم غير الرسمية، ومنها:** تقييم على أساس المنهج الدراسي، تحليل الأخطار ،اختبارات من إعداد المعلمة ،تقييم حقيبة الطفل.

وهناك تقييمات تعتمد على الملاحظة لتشخيص الطفل ذي صعوبات التعلم، هي:

- **محك التباعد والتعارض:** ويُقصد به تفاوت المستوى التحصيلي للطفل في كل من المجالات الأكاديمية والنمائية عن المستوى المتوقع منه ، وله مظهران: هيد وسلمان والشاذلي (١٦٢:٢٠١٢– ١٦٣):

أ –التفاوت بين القدرات العقلية للطفل والمستوى التحصيلي.

**ب** –تفاوت مظاهر النمو التحصيلي للطفل في المقررات للمواد الدراسية، فقد يكون عادياً في الدراسات الإجتماعية، ويعاني من صعوبات في الرياضيات.

**محك الاستبعاد:** حيث يستبعد عند التشخيص لتحديد فئة صعوبات التعلم الحالات الآتية(عادل العدل، ٢٠١٦ : ١٢):التخلف العقلي والإعاقات العقلية والإعاقات الحسية:

(المكفوفون، ضعاف السمع، ضعاف البصر، الصمم وذوو الاضطرابات الانفعالية الشديدة الاندفاعية –النشاط الزائد ،نقص فرص التعلم أو الحرمان الثقافي).

- **محك التربية الخاصة** :ويشير إلي أن ذوي صعوبات التعلم لا تصلح لهم طرق التدريس المتبعة مع الأطفال العاديين، كذلك عدم صلاحية الطرق المتبعة مع المعاقين، لذا ينبغي توفير طرق وأساليب ومناهج تلائم نموهم ومستوي تحصيلهم الدراسي (مسعد أبو الديار، ٢٠١٢ (أ، ب): ٧١، ٩٠)

**٥. طرق وإستراتيجيات تعليم الرياضيات للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم:**

هناك العديد من الأساليب والاستراتيجيات التي يمكن أن تسهم في تنمية مفاهيم ومهارات الرياضيات خاصة للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم، فقد أشارت دراسة (Weit Spiker,, 2014) إلى أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يمكن تنمية مهاراتهم وقدراتهم ، من خلال توفير البرامج والطرق الملائمة لتعليمهم، وأكدت دراسة (Hott, P., Isbell, L., & Montani, T. O,2014) على أهمية استخدام الاستراتيجيات والموارد التعليمية المختلفة لدعم الأطفال المعرضين لخطر الإصابة بصعوبات تعلم الرياضيات، كما أكدت دراسة رانيا مخائيل عيسى (٢٠٢٠) ضرورة توافر برامج التدخل المبكر للأطفال ذوي صعوبات التعلم؛ لإيجاد حلول سريعة لتنمية قدرتهم على اكتساب العديد من المفاهيم وخاصةً المفاهيم الأكاديمية.

ومن الإستراتيجيات المتعددة التي يمكن تنمية مهارات االرياضيات من خلالها إستراتيجية التعلم التعاوني حيث أشارت دراسة (Gago, D.,et al,2021) إلي فعالية استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية المفاهيم والمهارات الهندسية لدي أطفال الروضة، ودراسة(Dobbins, et al., 2014 ) التي توصلت إلي أهمية استخدام التعلم بالأقران في التغلب على صعوبات تعلم الرياضيات (Karagiannakis, et al. 2014).

كما يمكن إستخدام إستراتيجية اللعب في تنمية مهارات التعرف على الأرقام وهذا ما توصلت إليه دراسة (Clements, D. H.,et.al,2020)، ودراسة ولاء محمد عبد العزيز الكدش (٢٠٢٣) والتي أكدت فاعلية برنامج العاب إتصالية لتنمية المهارات قبل الأكاديمية

لدي أطفال الروضة ودراسة آيات عبد الفتاح الجندي (٢٠٢٢) التي أكدت علي فاعلية الألعاب المتحفية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية ، وأيضاً يعد إستخدام الحاسب الآلي من الطرق الفعالة في تعلم الرياضيات للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم حيث أشارت دراسة (Rakhmawati, N. I. S., & Hasibuan, R. 2020 ,Khadijah, N.) إلي فعالية التعليم بمساعدة الحاسوب في تنمية المهارات المعرفية المرتبطة بالأشكال الهندسية لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم، ويسعي البحث الحالي إلي التعرف علي فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

**المحور الثاني– نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة:**

**١. مفهوم نموذج ويتلي (Wheatly's Model ) :**

سمي هذا النموذج بهذا الإسم نسبة للعالم الأمريكي الذي وضع إجراءاته وهو جريسون ويتلي Greson Wheatley ويطلق علي هذا النموذج في الأدبيات والدراسات التربوية مسميات عديدة أهمها: نموذج أو إستراتيجية التعلم القائم علي المشكلة أو نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة. وهو أحد النماذج القائمة علي النظرية البنائية التي تؤكد علي وجود المتعلم في مشكلات ذات معني، يمكن أن تستخدم كنقطة للإنطلاق للتعلم، ويوجد له العديد من التعريفات:

حيث عرف (Wheatley,1991,10) نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة بأنه نوع من التعلم يُساعد المتعلمين على بناء معني ما يتعلمونه، وينمي لديهم الثقة على حل المشكلات، ويتكون من ثلاث مراحل رئيسة: مهام التعلم، المجموعات المتعاونة، المشاركة، بحيث تكون العلاقة بينهم تشاركية تفاعلية لبناء المعرفة الجديدة اعتماداً على الخبرات السابقة التي تهتم بالعمليات المعرفية الداخلية للمتعلم، حيث يبني معرفته بنفسه.

وعرف(Hmelo–silver,C.E.,2004:235) نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة بأنه طريقة تعليمية تتم من خلال حل المشكلات المفتوحة حيث يعمل المتعلمين علي التفكير في المشكلة بتطبيق معارفهم السابقة للوصول إلي معرفة جديدة ويكون دور المعلم تسهيل عملية التعلم بدلاً من توفير المعرفة.

كما عرف (Wheatley, G. H., & Jakubowski,,1995:9) نموذج ويتلي بأنه طريقة تعليمية يتم فيها ترتيب المتعلمين في مجموعات وتقديم مهمة لهم يتشاركون في حلها ويتناقشون فيها مع المعلم وباقي الفصل للتحقق من صحتها.

وأيضاً عرف (Giva,K,2013) نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة بأنه إسلوب تعليمي يعمل فيه المتعلمين بشكل تعاوني لحل مشكلات في مواقف الحياة الحقيقية ،حيث يأخذ فيه المعلمون دور الميسرين.

وأشارت شيماء صلاح معروف (٢٠١١، ١٥١) بأن نموذج ويتلي للتعلم القائم على المشكلة بأنه أحد نماذج التعلم المستمدة من الفكر البنائي، والذي يركز على بناء المتعلم لمعرفته الخاصة، من خلال ربط عملية التعلم بمشكلة واقعية، من شأنها تنمية التفكير، وذلك من خلال ثلاث مراحل رئيسة هي: المهام والمجموعات المتعاونة، والمشاركة.

وعرفه(عماد شوقي ملقي، ٢٠١٥: ٩٥) بأنه تتابع منظم من الخطوات يبدأ بطرح المعلم مجموعة من المهام، يفكر المتعلم في حلها بالتشارك مع مجموعته، تنتهي بمشاركة الحل لجميع المتعلمين في الفصل ومناقشتها تحت إشراف المعلم.

ويعرف نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة إجرائياً في البحث الحالي بأنه نموذج تعليمي قائم علي النظرية البنائية تتم في صورة مراحل محددة حيث تعرض علي الأطفال مشكلات الرياضيات في صورة مشكلات واقعية حياتية بعد تقسيمهم إلي مجموعات تعاونية يتشاركون فيها وصولاً إلي الحل المناسب وتقييم الحلول في جو يسودة الإثارة والمتعة وإثارة مهارات التفكير.

ومما سبق يلاحظ تعدد تعريفات نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة، إلا أنها جميعها تشترك في النقاط التالية:

- أحد النماذج القائمة على مبادئ التعلم البنائي المؤكد على أهمية الدور النشط للمتعلم.
- موقف تعليمية يعتمد على مشكلات من مواقف الحياة الحقيقية.
- يمر التعلم في النموذج بثلاث مراحل تتمثل في المهام، المجموعات المتعاونة، المشاركة.
- نموذج تعليمي يتميز بالإثارة والمتعة في التعلم.

- يعتمد علي مهارات التفكير لبناء المعرفة الجديدة إعتماداً علي الخبرة السابقة.
- يتمثل دور المعلم في التوجيه وتقييم أداء للمتعلمين.
- يعتبر المتعلم هو محور العملية التعليمية.

**٢. خصائص نموذج ويتلي:**

يتميز نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة بالعديد من الخصائص من أهمها (Laprise,R.,2018,49), (Ghosh,2012,1-2), (Porter,2010,63-65) (Arends& Kilcher,2010,32) , (Sims, M.,2008,17-18):

- التمركز حول المشكلات والقضايا: يتم تقديم محتوي التعلم في شكل مشكلات لها أكثر من طريقة للحل، ويتم تقديمها بنفس الإسلوب الذي يواجهه الأطفال في العالم الواقعي.
- **الواقعية للمشكلات:** الواقعية هنا لا تعني فقط أن تكون المشكلات حقيقية مرتبطة بالحياة الواقعية وإنما أيضاً تكمن في إيجاد الأطفال لحلول واقعية للمشكلات، وفيها يشعر المتعلمون بالمزيد من الإهتمام بتلك المشكلات لأنها في دائرة إهتماماتهم وحياتهم.
- **التعاون:** التعاون مبدأ أساسي في نموذج ويتلي حيث يحدث التعلم في مجموعات تعاونية يساعد الأطفال بعضهم البعض في الحصول علي فهم ما يتعلمونه ويتناقشون فيه.
- **المسئولية التعليمية:** الأطفال هم المسؤلون عن تعلمهم كونهم يحددون المصادر اللآزمة التي تعينهم في الوصول لحلول للمشكلات التي تواجههم، وبذلك تنمو لديهم الثقة بالنفس عن طريق إحساسهم بقدراتهم علي التفكير والنقاش وحل المشكلات.
- **المنظورات المتداخلة معرفياً:** حيث يعتمد المتعلمون علي فروع المعرفة المتعددة أثناء إشتراكهم في حل المشكلات .

- **تكامل النمو**:حيث تنمي مهارات الأطفال المختلفة مثل مهارات التفكير وحل المشكلات ، والمهارات الإجتماعية كالتعاون والتواصل مع الآخرين.
- **المتعة والإثارة:** يحقق نموذج ويتلي الإثارة والمتعة التعليمية لإبتعاده عن الشكل التقليدي القام علي التلقين والحفظ.
- **الحرية العقلية والإستقلالية**:حيث يعطي للأطفال الفرصة في التفكير والتعبير عن آرائهم في جو يسوده الإطمئنان والترحيب، ولا يشعرون بالتقيد والتسلط من قبل المعلم.
- **نشاط المتعلم** :فالطفل هو محور العملية التعليمية لأنه يتعلم ذاتياً .

وفي ضوء الخصائص السابقة يتضح أن نموذج ويتلي يقوم على مبدأ التعاون والمشاركة بين الأطفال وبعضهم البعض في جو يسودة المتعه في إكتساب مهارات الرياضيات، من خلال تقديم مشكلات رياضية حياتية تحفز على التعلم الذاتي والمثابرة علي التعلم وتطبيق ما تم تعلمة في حياتهم العملية.

**٣. الأسس النظرية والفلسفية لنموذج ويتلى:**

يعد نموذج (ويتلي) للتعلم المتمركز حول المشكلة تطبيقاً لأفكار النظرية البنائية في تعلم الرياضيات والعلوم ويعود إلى مصممه (Grayson Wheatley) من أكبر مناصري البنائية الحديثة، وتستند النظرية البنائية علي مبدأ أن التعلم عملية إيجابية نشطة يتعلم فيها المتعلم أفكاراً، ويكتسب معرفة جديدة مبنية على معارف وخبرات سابقة، وأن المعرفة تتولد لديهم من خلال تفكيرهم ونشاطهم الذاتي فيكون الطفل هو المسؤول الحقيقي عن تعليم ذاته. (Wheatley, 1991). (Ben-Hur, M., 2006). كما يجعل المتعلمين لديهم فهم ذي معنى عند تفاعلهم مع المشكلات الحقيقية التي تقدم لهم، حيث يبدأ النموذج بمهام تتطلب بحثهم عن حلول لها من خلال مجموعات صغيرة كل على حدة يقوم المعلم بتقسيمها، ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها البعض في مناقشة ما تم التوصل إليه (Patrick,٢٠١٣). وبذلك فإن هذا التعلم يساعد علي توظيف المعلومات في المواقف المختلفة، وبالتالي يساعد علي إستردادها وبقاء أثر تعلمها. وديع مكسيموس (٢٠٠٣).

تستند التعلم وفقاً لنموذج ويتلى للتعلم المتمركز حول المشكلة علي النظرية البنائية لبرونر (Bruner) وذلك من خلال التعلم القائم على الاكتشاف بالتعرض للمشكلات، ويحقق النظرية البنائية لفيجوتسكي (Vygotsky) من خلال العمل في مجموعات تعاونية، وكذلك النظرية البنائية لبياجيه (Piaget) حيث يقوم المتعلم ببناء المعرفة ذاتيًا باستخدام عمليتي التمثيل والمواءمة(Goodnough,2005).

**٤. أهمية نموذج ويتلي في تنمية مهارات الرياضيات للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم:**

تتعدد مميزات نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة حيث إنه: (فيصل غنيم الحربي ، ٢٠١٧; Masitoh& Fitriyani,2018; Mulyanto et al,2018; Khoiriyah& Husamah,2018)

- يساعد في إسترجاع المعلومات وتوظيفها في المواقف الجديدة..
- ينشط المعرفة السابقة ويعيد بناءها لتتوافق مع المعرفة الجديدة.
- يحقق التفاعل المشترك بين المعلم والمتعلم والمتعلمين وبعضهم البعض.
- بقاء المعلومات في ذهن المتعلم لأنه توصل إليها بنفسه من خلال التفاعل مع مشكلات الرياضيات
- يجعل المتعلم محور العملية التعليمية بحيث يبحث ويجرب في مهام الرياضيات المعروضة عليه حتي يصل إلي تحقيق المهمة.
- يحفز الأطفال علي التساؤل والإستفسار والمناقشة والمنافسة فيما بينهم حول تقديم الحلول لمشكلات الرياضيات المقدمة إليهم.
- ينمي ثقة الطفل في إستخدام وتطبيق ما تعلموة في مهام الرياضيات في المواقف الحياتية المختلفة.
- جعل التعلم أكثر متعة بعيداً عن الأساليب التقليدية القائمة علي تلقي المعلومات .
- يكتسب الطفل الثقة بالنفس أثناء حل المسائل الرياضية ومن ثم يقل لديه الخوف من الرياضيات.

- يكسب الأطفال العديد من المهارات كالتفكير الناقد وحل المشكلات والإبداع والإبتكار والتواصل والمشاركة والتفاعل والمبادرة.

**٥. مراحل التعلم وفقاً لنموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة:**

يتكون نموذج ويتلي من ثلاثة مراحل هي: المهامTasks ، المجموعة المتعاونة Co-operative Groupe، المشاركة Sharing، وفيما يلي توضيح لتلك المراحل :

أ- **مهام التعلم:**

تمثل مهام التعلم المرحلة الأساسية لنموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة، حيث يتم تقديم مجموعة من المشكلات مفتوحة النهاية للأطفال وتكون تلك المشكلات حقيقية من الحياة سواء مشكلات في الرياضيات أو مشكلات علمية أو حياتية، يتشاركون في حلها (Wheatley,G. H.,1992:529-535، (بسام إبراهيم ، ٢٠٠٩) ، ويعتمد نجاح هذه المهام علي مجموعة من الأسس:

- الإختيار الدقيق لمهام الرياضيات.
- أن تكون المهام جاذبة لعقول الأطفال.
- مرآعاة الفروق الفردية بين الأطفال.
- تنمي مهارات الرياضيات لدي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
- تقدم المهام الرياضية في صورة مواقف من واقع الحياة.
- تساعد المهام في تكوين إتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.
- تشجع علي جمع المعلومات من عدة تخصصات مرتبطة بالمشكلة المقدمة لهم.
- تقوم علي الخبرات السابقة للأطفال.

مما سبق يتبين أن المهمة الرياضية المتبعة في البحث الحالي مشكلة واقعية تقدم للأطفال للبحث عن حلها بإستخدام جمع المعلومات من تخصصات مختلفة وبالإستعانة ببعض الوسائل والمصادر المتاحة، ويجب الأخذ في الإعتبار القدرات العقلية للأطفال

مراعية للفروق الفردية حتي يستطيعون حلها وتتحدي قدراتهم، فلا تكون صعبة تؤدي إلي إحباطهم ونفورهم من الرياضيات.

**ب- المجموعات التعاونية:**

يتم تقسيم المتعلمين هذه المرحلة إلى مجموعات صغيرة تضم كل مجموعة اثنين أو أكثر، ويتم التعاون فيما بينهم لإنجاز المهام المحددة من خلال المناقشة والمشاركة مما يؤدي إلي تنمية مهارات الإتصال والتواصل الفعال وتبادل الأفكار فيما بينهم. (العمودي،٢٠١٢)، ( زيتون، ٢٠٠٧، ٤٦٤)، ويري ويتلي في هذه المرحلة ضرورة إعطاء الوقت الكافي للتحدث مع الأطفال بشكل فردي وبالتالي يكتسب المعلم نظرة ثاقبة عن بنياتهم الرياضية.(Wheatley, G.H.,2009:9 ).

ويعتمد نجاح المجموعات التعاونية علي تقسيم المعلمة للأطفال إلي مجموعات عمل، وتوزيع الأدوار فيما بينهم وتوجيه وإرشاد المجموعات نحو التفكير والتأمل وصولاً إلي حل للمشكلة فلا تقدم المعلمة حلولاً جاهزة للمجموعات المتعثرة في حل المشكلة بل تشجعهم علي إعادة التفكير والمثابرة علي العمل.( زكريا عبد الرزاق الزعبي ، ٢٠١٣ ، ١٧ ) ، (محسن عطية (٢٠١٥)

**ج- المشاركة:**

فيها يتم عرض كل مجموعة من المجموعات المتعاونة ما تم التوصل إليه من حلول للمشكلة المعروضة عليهم، مع توضيح الأساليب والمواد والأدوات التي تم الإستعانه بها للوصول إلي تلك الحلول. ويعتمد نجاح هذه المرحلة علي حسن إدارة المعلمة للنقاش وتنظيمه بين الأطفال في جو ديمقراطي، وتتيح لكل مجموعة الوقت الكافي لعرض أفكارهم وآرائهم لحل المشكلة مع توضيح أوجه الإتفاق والإختلاف بين المجموعات بإسلوب لآئق فتقدر الآراء والمقترحات الصادرة من الأطفال مهما كان مستواها دون إنتقاد.

ومما سبق يتضح لنا أن الأطفال في هذه المرحلة التي يشاركون فيها آرائهم ينمي لديهم الفهم الصحيح للمفاهيم والمعلومات ويصححون فيها أخطائهم، ومن خلال المناقشات يتعلم الأطفال كيفية الحوار وإبداء الرأي كذلك إحترام آراء الآخرين إذ قد يحدث إختلاف بين

المجموعات حول حلولهم للمشكلات فتساعد في جعل تفكيرهم مرن يتقبل الإختلاف في الرأي والإستفادة منه فيؤثر علي مستوي فهمهم ونضجهم الفكري والعقلي.

ومن ثم فقد حدد ويتلي ثلاثة مراحل للنموذج تمثلت في المهام، المجموعات المتعاونة، المشاركة، وأضاف كلاً من فايزة أحمد حمادة (٢٠٠٥) و حمدي محمد البيطار (٢٠١١) مرحلة رابعة أطلق عليها مرحلة التقويم، وفيما يلي توضيح لهذه المرحلة:

- **التقويم:** يجري التقويم في التعلم القائم علي نموذج ويتلي أثناء مراحله الثلاثة حيث تلاحظ المعلمة مهارات الأطفال أثناء كل مرحلة من مراحل التعلم، وتوضح الباحثة شكل التقويم في نموذج ويتلي للتعلم القائم علي المشكلة فيما يلي:
  - **تقييم الطفل:** يبدأ تقييم الطفل منذ تقديم المشكلة له وصولا إلي حلها، فتتابع المعلمة مدي فهم الطفل للمهارة ومدي تطور مستوي أدائه في كل خطوة من خطوات حل المشكلات الرياضية، ومدي تعاونه مع زملائه في مجموعات العمل.
  - **تقييم المعلمة:** يتم تقييم المعلمة لأدائها في توجيه و إرشاد الأطفال لعملية التعلم بدلاً من تعليمهم بشكل مباشر، كذلك تقييم قدرتها علي تصميم بيئة تعليمية مناسبة وتشجيع الأطفال علي التعاون مع أقرانهم في مجموعات التعلم.
  - **تقييم المشكلة:**وذلك بتقييم المشكلة ومدي إرتباطها بالأهداف ومدي مناسبتها لقدرات الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم وإرتباطها بإهتماماتهم.

**٦. دور المعلمة في نموذج ويتلي في نموذج ويتلي القائم علي المشكلة:**

تتعدد أدوار المعلمة في نموذج ويتلي وفيما يلي عرضاً لتلك الأدوار (صالح أبو جادو ومحمد نوفل ، ٢٠٠٧، ٣٠٠-٣٠١ ; Arends,& Anazifa .R ,2016 26- Kilcher,2010,32; Ghosh,2012, 3;Sims,2008,25):

- **مصصمة للمواقف التعليمية:** حيث تصمم المعلمة مواقف تعليمية قائمة علي المشكلات بحيث تتسق مع ميول الأطفال وقدراتهم وتتفق مع طبيعة محتوي التعلم، ويتم بناء هذه المواقف في ضوء المعرفة السابقة لدي الأطفال .
- **موجهاً:**حيث تقوم المعلمة خلال عمل المجموعات بالمراقبة والتجول بينهم ومحاورة الأطفال دون أن تعطي لهم الإجابات الصحيحة، وتشجعهم علي التفكير والحوار، وتقوم بإعطاء بعض التلميحات إذا وجدت أن هناك بعض المجموعات لا يستطيعون تكملة المهمة، وبذلك تكون موجها للتعلم بدلاً من تقديم المعلومات الجاهزة.
- **نموذجاً:** في التفكير والمثابرة علي العمل لتشكيل أنماط التفكير والسلوكيات التي تريد منهم إستخدامها.
- **مدرباً:** حيث تثير أسئلة تتحدي تفكير الأطفال وتراقب عملية حل المشكلة، فهي مدربة لهم للإستخدام الأمثل للموارد المتاحة في حل المشكلات.
- **ميسراً:** عن طريق مساعدة الأطفال علي تحديد المعرفة التي يحتاجونها لحل المشكلة وإقتراح إستراتيجيات متنوعة لحلها، ويقل حجم هذا الدور عند زيادة كفاءة الأطفال، وفي هذه الدراسة يزداد دور المعلمة كميسرة نظراً لصعوبات تعلم الرياضيات للفئة المستهدفة، وتساعد الأطفال في توصيل أفكارهم لزملائهم، وتدير المناقشة وتنظمها في جو ديمقراطي، كما تحاول علاج المفاهيم الخاطئة إن وجدت وتوضح المهارات والمعلومات الغامضة والجديدة علي الأطفال.
- **منظمة للبيئة التعليمية:**حيث تقوم بتهيئة بيئة التعلم من خلال تنظيم جلسة الأطفال في شكل مجموعات عمل صغيرة، وتوفير المصادر والوسائل والأدوات المختلفة التي تساعدهم علي حل المشكلات، كذلك إمداد الأطفال بالخبرات المثيرة والمحفزة لتفكيرهم وذلك بتهيئة المناخ المناسب للتعلم.

- **مقيمة:** حيث تقيم فاعلية المشكلة وتقييم الحلول التي توصل إليها الأطفال، ومدي مشاركة المجموعات ومشاركة كل طفل داخل المجموعة، كذلك تقييم الحلول المقترحة للمشكلة وتقدر المقترحات والآراء الصادرة من الأطفال مهما كان مستواها.

## فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية المعرضين لخطر صعوبات التعلم في القياسين القبلي والبعدي في إختبار مهارات الرياضيات المصور لصالح القياس البعدي.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية المعرضين لخطر صعوبات التعلم علي إختبار مهارات الرياضيات المصور في القياسين البعدي والتتبعي.

**ثالثاً:إجراءات البحث والدراسة الميدانية ونتائجها:**

**منهج البحث:**

إعتمد البحث علي المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة التجريبية الواحدة بإستخدام القياسين القبلي والبعدي والتتبعي، لقياس فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم

**مجتمع وعينة البحث:**

**مجتمع البحث:** يتكون المجتمع الأصلي للبحث من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بالمستوي الثاني KG2 واللذين تتراوح أعمارهم من (٥-٦.٥) سنوات.

**عينة البحث:** إعتمد البحث الحالي علي إختيار العينة بطريقة عمدية تبعاً لطبيعة متغيراته، وتكونت من (١٠) أطفال من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات وذلك من عينة كلية قوامها (٣٤٠) طفلاً وطفلة بروضة مدرسة الصفا والمروة بمحافظة بني سويف.

**وتم إختيار عينة البحث وفقاً للخطوات التالية:**

١. إختيار مدرسة الصفا والمروة حيث يتوفر بها عدد كبير من القاعات وهذا يساعد علي توفير عينة البحث.

٢. تطبيق إختبار المصفوفات المتتابعة الملونة (لجون رافن)(تعريف وتقنين: إبراهيم مصطفي حماد،٢٠٠٨) حيث تتراوح درجات ذكاء الأطفال عينة البحث ما بين (٩٠-١٠٩) درجة ذكاء ويصنفوا ضمن متوسطي الذكاء ويقابل في الترتيب المئيني من( ٥٠ إلي ٧٤ ) في إختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن .

٣. تطبيق بطارية إختبارات لبعض المهارات الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشر لصعوبات التعلم . إعداد: عادل عبد الله (٢٠٠٦)، وذلك علي عينة قوامها(٣٤٠) طفلاً وطفلة لتحديد عينة الأطفال المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات، وقد بلغت عينة البحث بعد إستبعاد حالات الإعاقة الجسدية والغياب ورفض الوالدين لمشاركة إطفالهم في البرنامج إلي (١٠) أطفال،(٦) إناث ، (٤) ذكور.

٤. تحديد العمر الزمني للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم وتتراوح أعمارهم بين (٥.٥- ٦.٥) سنوات .

٥. تطبيق إختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم (إعداد الباحثة) علي عينة البحث.

**تجانس عينة البحث:**

تم حساب تجانس أفراد العينة من حيث العمر الزمني والذكاء وصعوبات التعلم ،ويتضح ذلك فيما يلي:

**١. تجانس عينة البحث من حيث العمر الزمني والذكاء:**

تم حساب تجانس العينة من حيث العمر الزمني والذكاء بإستخدام إختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن لحساب متوسطات رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم وحساب كا٢ لتحديد مستوي الدلالة كما يوضحه الجدول التالي.

**جدول (١)**

**مستوي الدلالة بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم من حيث العمر الزمني والذكاء (ن=١٠)**

| المتغيرات | المتوسط | الإنحراف المعياري | حدود الدلالة | | كا٢ | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ٠,٠١ | ٠,٠٥ | | |
| العمر الزمني | ٦٩,٦ | ١,٦٥ | ٩,٨ | ٦,٣ | ١,٨٦ | غير دالة |
| الذكاء | ٩٦,٤ | ٢,٨١ | ٩,٤ | ٦,١ | ٠,٧ | غير دالة |

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم من حيث العمر الزمني والذكاء مما يشير إلي تجانس أطفال العينة.

**٢. تجانس عينة البحث من حيث التعرض لخطر صعوبات التعلم .**

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم علي بطارية صعوبات التعلم بإستخدام كا٢ وذلك لتحديد تجانس العينة، ويوضح ذلك الجدول التالي:

**جدول(٢)**

**دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات أطفال عينة الدراسة علي بطارية صعوبات التعلم**

| المتغيرات | المتوسط | الإنحراف المعياري | حدود الدلالة | | كا٢ | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ٠,٠١ | ٠,٠٥ | | |
| صعوبات التعلم | ٢٠ | ١,٥٣ | ١٢,١ | ٨,٧ | ٢,٦ | غير دالة |

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم علي بطارية إختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشر لصعوبات التعلم (إعداد: عادل عبدالله،٢٠٠٦) مما يشير إلي تجانس العينة .

وقد تم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لمهارتي التعرف علي الأرقام، و التعرف علي الأشكال، ويوضح ذلك الجدول التالي:

**جدول (٣)**

**المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لعينة البحث في بطارية صعوبات التعلم**

| المهارة | التعرف علي الأرقام | التعرف علي الأشكال | المجموع |
|---|---|---|---|
| المتوسط | ٨,٠٢ | ٦,١٤ | ١٤,١٦ |
| الإنحراف المعياري | ٢,٤٧ | ٢,٨٠ | ٣,٦٥ |

ويتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات الأطفال عينة البحث ينبئ بتعرضهم لخطر صعوبات تعلم الرياضيات، وذلك بعد إستبعاد الأطفال اللذين حصلوا علي درجة أعلي من ٥٠٪.

**٣. تجانس عينة البحث من حيث مهارات الرياضيات.**

تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات علي أختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بإستخدام كا٢، ويوضح ذلك الجدول التالي:

**جدول (٤)**

**دلالة الفروق بين متوسط رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات ( ن=١٠)**

| المهارات | المتوسط | الإنحراف المعياري | حدود الدلالة | | كا٢ | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ٠,٠١ | ٠,٠٥ | | |
| التعرف علي الأرقام والأعداد | ٣,٤ | ٢,٦ | ١,٩٧ | ١,٥٣ | ٠,٧ | غير دالة |
| جمع وتمثيل البيانات | ٢,٧ | ٢,٣ | ١,٨٢ | ١,٤٦ | ١,٣ | غير دالة |
| التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة | ٢,٩ | ١,٧٦ | ١,٧٩ | ١,٤٤ | ١,١ | غير دالة |
| الترتيب | ٣,٣ | ٢,٨ | ١,٨٨ | ١,٥ | ٠,٨ | غير دالة |
| إجراء العمليات الحسابية البسيطة | ٣,١ | ١,٩ | ١,٣٥ | ٠,٩٢ | ٠,٩ | غير دالة |
| حل المسائل اللفظية | ٢,٥ | ١,٨٣ | ١,٢ | ٠,٨ | ١,٧ | غير دالة |
| التعرف علي الأشكال | ٢,٨ | ٢,٥ | ٢,٠٥ | ١,٦١ | ١,٤ | غير دالة |
| الدرجة الكلية | ٢٠,٧ | ٣,٢٤ | ١,٧٦ | ١,٤٣ | ١,٣ | غير دالة |

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم من حيث مهارات الرياضيات، مما يشير إلي التجانس بين أفراد عينة البحث.

**أدوات البحث:**

**اولاً- إختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لجون رافن.(ملحق ٢)**

**الهدف من الإختبار:** يهدف الإختبار إلي قياس النمو العقلي للأطفال وتحديد درجة الذكاء ومعرفة ما يقابلها من الدرجة المئينية من توصيف المستوي العقلي ونسبة الذكاء.

**وصف الإختبار:** يتكون الإختبار من ثلاثة مجموعات:

- المجموعة (A) يعتمد النجاح فيها علي قدرة الفرد علي إكمال نمط مستمر.
- المجموعة (AB) يعتمد النجاح فيها علي قدرة الفرد علي إدراك الأشكال المنفصلة في نمط كلي.
- المجموعة (B) يعتمد النجاح فيها علي قدرة الفرد علي فهم القاعدة التي تحكم التغيرات في الأشكال المرتبطة منطقياً أو مكانياً.

تتكون كل مجموعة من (١٢) مصفوفة كل مصفوفة بأسفلها (٦) اختبارات بألوان مختلفة، ومن ثم يكون إجمالي الإختبار( ٣٦) مصفوفة.

**طريقة التصحيح:** يحسب لكل سؤال درجة واحدة إذا كانت الإجابة صحيحة، وإذا كانت الإجابة خاطئة يوضع له صفر، ويتم جمع الدرجات الصحيحة التي حصل عليها الطفل لمعرفة الدرجة الكلية، وبعد حساب الدرجة الكلية نذهب إلي قائمة المعايير المئينية لمعرفة ما يقابل هذه الدرجة الخام من درجة مئينية، ثم يتم توصيف مستوي ذكاء الطفل.

**ثانياً: بطارية إختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشر لصعوبات التعلم.(إعداد: عادل عبد الله ،٢٠٠٦).(ملحق ٣)**

**الهدف من البطارية:** تهدف البطارية إلي قياس المهارات ما قبل الأكاديمية لأطفال الروضة.

**وصف البطارية:** تتضمن البطارية خمسة مقاييس فرعية تقيس ما يصدر عن الطفل من سلوكيات بصفة مستمرة في غالبية المواقف عند مشاركته في الأنشطة اليومية، ويتم من خلاله تحديد أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وتتألف البطارية من المهارات الآتية:

١. الوعي أو الإدراك الفونولوجي.
٢. التعرف علي الحروف الهجائية.

٣. التعرف علي الأرقام.
٤. التعرف علي الأشكال.
٥. التعرف علي الألوان.

ويتألف كل مقياس من (٢٠) عبارة ، بمثابة مؤشرات لتصفية وفرز الأطفال المعرضين لصعوبات التعلم اللذين تتراوح نسبهم بين (٣٠-٥٠٪)، ويقتصر البحث الحالي علي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم في المقياسين الفرعيين ( التعرف علي الأرقام، والتعرف علي الأشكال) وفقاً لطبيعة متغيرات البحث .

**طريقة التصحيح:** يوجد أمام كل عبارة إختياران (نعم- لا) تحصل علي (١، صفر) علي التوالي، وتشير الدرجة صفر إلي القصور في المهارة، وكلما قلت الدرجة التي يحصل عليها الطفل في أي مقياس فرعي عن ٥٠٪ من درجته التي تتراوح بين (صفر- ٢٠) درجة يصبح ذلك مؤشراً ينبئ بصعوبات تعلم لآحقة يمكن أن يتعرض لها الطفل.

**ثالثاً: قائمة مهارات الرياضيات المناسب تنميتها لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .(إعداد الباحثة)**

وللإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص علي ما مهارات الرياضيات المناسب تنميتها لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟ تم إعداد قائمة بمهارات الرياضيات التي تتناسب مع خصائص الأطفال عينة البحث.

١. الهدف من القائمة: تم بناء القائمة بهدف تحديد مهارات الرياضيات المناسب تنميتها لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وكذلك في بناء وتصميم برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

**خطوات بناء القائمة :**

- تم بناء القائمة في ضوء الإطار النظري للبحث والإطلاع علي الدراسات السابقة، وبعض الإختبارات الخاصة بالمهارات الأكاديمية، وتضمنت (٧ مهارات) تم تعريفهم تعريفاً إجرائياً وهم: مهارة التعرف علي الأرقام والأعداد، مهارة جمع وتمثيل البيانات،

مهارة الترتيب، مهارة التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة، مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة، مهارة حل المسائل اللفظية، مهارة التعرف علي الأشكال.

- تم عرض القائمة في صورتها المبدئية علي مجموعة من المحكمين في التربية للطفولة المبكرة للتعرف علي آرائهم في مدي مناسبة مهارات الرياضيات لعينة البحث، وقد أتفق المحكمون علي مناسبتها وأصبحت في صورتها النهائية (ملحق٤)، وجاءت نسب إتفاق السادة المحكمين علي مهارات الرياضيات بين ٩٥٪ – ١٠٠٪ مما يؤكد علي مناسبة تلك المهارات لأطفال الروضة عينة البحث.

**رابعاً: اختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم:(إعداد الباحثة)**

**الهدف من الإختبار:** يهدف الإختبار إلي تحديد مستوي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم في بعض مهارات الرياضيات قبل تطبيق البرنامج وبعده، وأيضا تحديد مدي فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم .

**وصف الإختبار:** تم تصميم الإختبار بعد الإطلاع علي مجموعة من الدراسات السابقة والأدبيات، و تم عرضه علي السادة المحكمون (ملحق ٥) و أجريت عليه بعض التعديلات فأصبح في صورته النهائية مكون من (٧) مهارات رئيسة بإجمالي (٤٥) مفردة، تم صياغتها في صورة أسئلة موضوعية مصورة (إختيار من متعدد– صواب وخطأ– الترتيب– المزاوجة)، وقد روعي في صياغة مفردات الاختبار ما يلي أن:

- تصاغ الأسئلة في عبارات بسيطة وواضحة.
- تتناسب مع المرحلة العمرية للطفل
- تنتمي المفردة للمهارة المراد قياسها.
- ترتبط بأهداف البرنامج.
- تكون الصور واضحة ومعبرة ويسهل فهمها.

**ويوضح الجدول التالي توزيع مفردات اختبار مهارات الرياضيات المصور:**

**جدول (٥)**

**جدول توزيع مفردات اختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة والنسبة المئوية**

| المهارة | عدد الأسئلة | النسبة المئوية | ارقام الأسئلة |
|---|---|---|---|
| التعرف علي الأرقام والأعداد | ٧ | ١٥,٥٦ % | ٣، ١٥، ٢١، ٣٦، ٣٨، ٤٠، ٤٤. |
| جمع وتمثيل البيانات. | ٦ | ١٣,٣٣٪ | ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١١. |
| الترتيب | ٧ | ١٥,٥٦ % | ١٢، ٢٠، ٢٤، ٢٥، ٣٣، ٣٤، ٣٥. |
| التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة. | ٦ | ١٣,٣٣٪ | ١، ١٠، ١٤، ١٨، ٢٢، ٢٣. |
| إجراء العمليات الحسابية البسيطة | ٧ | ١٥,٥٦ % | ٢، ١٦، ٢٧، ٢٩، ٣٠، ٣٧، ٤٣. |
| حل المسائل اللفظية | ٦ | ١٣,٣٣٪ | ١٣، ١٧، ١٩، ٢٨، ٣١، ٣٢. |
| التعرف علي الأشكال | ٦ | ١٣,٣٣٪ | ٤، ٢٦، ٣٩، ٤١، ٤٢، ٤٥. |
| المجموع | ٤٥ | ١٠٠٪ | |

**تصحيح الأختبار:** تم عمل مفتاح تصحيح الإختبار بحيث كل مفردة لها درجة، فتكون الدرجة العظمي للإختبار(٤٥) والدرجة الصغري (صفر)، يعطي للطفل درجة واحدة إذا كانت إجابته صحيحة ويعطي له(صفراً) إذا كانت إجابتة غير صحيحة.

**تعليمات الإختبار:**

- يطبق الإختبار بصورة فردية علي كل طفل.
- شرح المطلوب من الطفل في كل سؤال باللهجة العامية.

**زمن تطبيق الإختبار:** لم يحدد زمن معين لتطبيق الإختبار علي الأطفال عينة البحث لكي تتاح لهم الفرصة للإجابة علي مفردات الإختبار وفقاً لقدراتهم دون التقيد بزمن معين.

**الخصائص السيكوميترية لإختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.**

**اولاً: صدق الإختبار:**

اعتمد حساب صدق الإختبار علي ما يلي:

- **صدق المحكمين:** قامت الباحثة بعرض الإختبار علي (١١) من الخبراء والمتخصصين في العلوم النفسية والتربوية في كليات التربية للطفولة المبكرة لتحديد مدي مناسبة المفردات لكل مهارة ، وقد اتفق السادة المحكمون علي صلاحية المفردات وبدائل

الإجابات من الصور للغرض المطلوب منه، وقد تم إجراء التعديلات التي أوصي بها المحكمون حتي أصبح الأختبار في صورته النهائية(ملحق ٦) مكون من (٤٥) مفردة .

وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين بمعادلة لاوشي Lawashe، وتراوحت معاملات الصدق بين ٠.٨٤٪ إلي٩٦٪ مما يشير إلي صدق الإختبار.

- **الصدق العاملي:** تم إجراء التحليل العاملي لأختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة بطريقة هوتلنج للمكونات الرئيسية وتدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax علي عينة التحقق وقوامها (٢٥) طفلاً وطفلة، ويوضح الجدول التالي قيم تشبعات المهارات.

**جدول(٦)**

**قيم تشبعات مهارات الأختبار بطريقة المكونات الرئيسية وتدوير المحاور بطريقة فارميكس**

| المهارة | التشبعات |
|---|---|
| مهارة التعرف علي الأرقام والأعداد. | ٠,٧٩ |
| مهارة جمع وتمثيل البيانات. | ٠,٧٨ |
| مهارة الترتيب. | ٠,٧٥ |
| مهارة التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة. | ٠,٧٦ |
| مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة. | ٠,٨٠ |
| مهارة حل المسائل اللفظية. | ٠,٧١ |
| مهارة التعرف علي الأشكال. | ٠,٧٤ |
| الجذر الكامن | ٢,٣٥ |

يتضح من الجدول السابق أن جميع التشبعات دالة إحصائياً، حيث كانت قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ وفقاً للقيمة التقريبية لمحك جيلفورد مما يدل علي صدق الإختبار، وأن العبارات مناسبة لأختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

**ثانياً: ثبات المقياس.**

تم حساب معامل الثبات علي عينة الدراسة الإستطلاعية وعددها (٢٥) طفلاً وطفلة من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وتم إستخدام طريقة الفاكرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية وذلك بإستخدام برنامج (SPSS V.22).

**أ. معامل الثبات بطريقة الفاكرونباخ:**

تم حساب معاملات الثبات بطريقة الفاكرونباخ وبلغت قيمته للإختبار ككل ٠.٨٣، ويوضح الجدول التالي قيم الثبات لكل مهارة من مهارات الإختبار.

**جدول (٧)**

**معاملات ثبات مهارات الاختبار بطريقة " الفاكرونباخ"**

| المهارة | معامل الثبات |
|---|---|
| مهارة التعرف علي الأرقام والأعداد. | ٠.٨٦ |
| مهارة جمع وتمثيل البيانات. | ٠.٨٢ |
| مهارة الترتيب. | ٠.٨١ |
| مهارة التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة. | ٠.٨٠ |
| مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة | ٠.٨٤ |
| مهارة حل المسائل اللفظية | ٠.٧٨ |
| مهارة التعرف علي الأشكال. | ٠.٧٩ |
| الدرجة الكلية | ٠.٨٣ |

ومن ثم تراوحت معاملات ثبات مهارات الاختبار بين ٠.٧٨ و ٠.٨٦ ووصل متوسط معاملات الثبات إلى ٠.٨٣ مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات مقبولة ويصلح للتطبيق على الأطفال.

**ب. طريقة التجزئة النصفية:**

للتحقق من ثبات الإختبار تم إستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الاختبار إلي نصفين متكافئين يتضمن القسم الأول درجات الأطفال في الأسئلة الفردية، ويتضمن القسم الثاني درجات الأطفال في الأسئلة الزوجية وحساب معامل الإرتباط بينهما ووصل معامل الإرتباط إلي ٠.٨٧ مما يشير إلي أن المقياس علي درجة عالية من الثبات.

**ج. الإتساق الداخلي:**قامت الباحثة بحساب معاملات الإرتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمهارة في إختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم ، ويوضح الجدول التالي نتائج معاملات الإرتباط .

**جدول(٨)**

**قيم معاملات الإرتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمهارة في إختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. (ن=١٠)**

| مهارة التعرف علي الأرقام والأعداد. | | مهارة جمع وتمثيل البيانات. | | مهارة الترتيب. | | مهارة التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | معامل الإرتباط | م | معامل الإرتباط | م | معامل الإرتباط | م | معامل الإرتباط |
| ١ | **٠.٦٣٢ | ٣ | **٠.٨٣٢ | ٢ | **٠.٧٦٩ | ٤ | **٠.٧٨١ |
| ٥ | **٠.٧٨١ | ٩ | **٠.٧٢٣ | ٨ | **٠.٦٩٨ | ٧ | **٠.٦٧٢ |
| ١١ | **٠.٨١١ | ١٤ | **٠.٦٤٨ | ١٣ | **٠.٧٥٦ | ١٨ | **٠.٨٣١ |
| ١٧ | **٠.٦٦٧ | ٢٣ | **٠.٧٥١ | ٢١ | **٠.٨٢٥ | ٢٤ | **٠.٨٠٧ |
| ٢٠ | **٠.٧١٧ | ٢٩ | **٠.٧٧٣ | ٢٥ | **٠.٧٨١ | ٣٠ | **٠.٧٣٣ |
| ٢٧ | **٠.٧٤٣ | ٣٧ | **٠.٦٩١ | ٣١ | **٠.٧٥٦ | ٣٥ | **٠.٦٣٥ |
| ٣٢ | **٠.٦٧٨ | | | ٤٠ | **٠.٧٥٩ | | |

| مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة | | مهارة حل المسائل اللفظية | | مهارة التعرف علي الأشكال الهندسية | |
|---|---|---|---|---|---|
| م | معامل الإرتباط | م | معامل الإرتباط | م | معامل الإرتباط |
| ٦ | **٠.٨٢٤ | ١٥ | **٠.٨١٢ | ٢٢ | **٠.٨٣٦ |
| ١٠ | **٠.٧٧١ | ١٩ | **٠.٨٣١ | ٣٤ | **٠.٧٨٩ |
| ١٢ | **٠.٦٨٧ | ٢٨ | **٠.٧٦٧ | ٣٦ | **٠.٨٤٥ |
| ١٦ | **٠.٧٩٢ | ٣٣ | **٠.٧٨١ | ٣٩ | **٠.٧٨٨ |
| ٢٦ | **٠.٨١١ | ٣٨ | **٠.٨٢٢ | ٤٣ | **٠.٨٠٧ |
| ٤٢ | **٠.٧٨٣ | ٤١ | **٠.٨٧٢ | ٤٤ | **٠.٧٧٩ |
| ٤٥ | **٠.٨٣٢ | | | | |

** دالة عند مستوي ≤ ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الأرتباط دالة عند مستوي دلالة(٠.٠١) وهذا يشير إلي الإتساق بين المفردات والمهارات التي تنتمي إليها، وتم حساب معاملات الارتباط بين كل مهارة من مهارات اختبار مهارات الرياضيات المصور لأطفال الروضة

والاختبار ككل وذلك لحساب قيم معاملات الأتساق الداخلي لمهارات الإختبار، كما هو موضح في الجدول التالي:

**جدول (٩)**

**قيم معاملات الارتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية للأختبار**

| المهارة | معامل الأرتباط |
|---|---|
| التعرف علي الأرقام والأعداد. | ٠.٨٩ |
| جمع وتمثيل البيانات. | ٠.٨٣ |
| الترتيب . | ٠.٨٢ |
| التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة. | ٠.٨٥ |
| إجراء العمليات الحسابية البسيطة | ٠.٨٦ |
| حل المسائل اللفظية | ٠.٧٩ |
| مهارة التعرف علي الأشكال الهندسية. | ٠.٨٦ |

يتبين من الجدول السابق أن معاملات الإرتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية للإختبار دالة عند مستوي ٠.٠١، مما يدل علي تمتع الإختبار بدرجة عالية من الإتساق الداخلي.

**ثالثاً: برنامج قائم علي نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم ( إعداد الباحثة):**

يتم عرض مكونات البرنامج وذلك للإجابة علي السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص علي ما مكونات برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟ ويشمل البرنامج المحاور التالية:

**١. فلسفة البرنامج:**

تستند فلسفة البرنامج علي نموذج (ويتلى) للتعلم المتمركز المعتمد علي النظرية البنائية لبرونر (Bruner) وذلك من خلال التعلم القائم على الاكتشاف بالتعرض للمشكلات، ويحقق النظرية البنائية لفيجوتسكي (Vygotsky) من خلال العمل في مجموعات تعاونية وكذلك النظرية البنائية لبياجيه (Piaget) حيث يقوم الطالب ببناء المعرفة ذاتيًا باستخدام عمليتي التمثيل والمواءمة(Goodnough,2005).

ومن ثم تقوم فلسفة نموذج ويتلى القائم على حل المشكلات على توجهات النظرية البنائية في عملية التعلم، فالطفل يتعرض للمشكلة ويتفاعل معها من خلال ما يمتلكه من مفاهيم ومهارات في الرياضيات ويحاول وضع حلولاً لها فيتم صقل المعارف والخبرات السابقة، ويمتلك من خلالها المهارات والمعلومات ويوظفها في المشكلات الجديدة.

**٢. الأسس التي يقوم عليها البرنامج:**

روعي عند بناء برنامج قائم علي نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم، مجموعة من الأسس من أهمها:

- مرآعاة خصائص الأطفال عينة البحث وميولهم وقدراتهم.
- مرآعاة الفروق الفردية بين الأطفال عينة البحث.
- تفعيل المشاركة الإيجابية للأطفال من خلال المشاركة مع الأقران في مجموعات العمل التعاونية.
- إرتباط محتوي البرنامج بالأهداف التي وضعت من أجله.
- مناسبة المشكلات المقدمة للأطفال لنموهم العقلي.
- التنوع في المحتوي المقدم للأطفال بحيث تكون مشكلات الرياضيات المعروضة عليهم من واقع حياتهم.
- التدرج في الأنشطة من السهل إلي الصعب.
- إعتبار الطفل المحور الأساس في العملية التعليمية.
- توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء الأنشطة وذلك فيما يتعلق بالإمكانيات المادية المستخدمة.
- مراعاه التقويم المستمر لجميع الأنشطة التي يقوم بها الطفل أثناء البرنامج.

**٣. الهدف العام للبرنامج:**

يهدف البرنامج إلي تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم بإستخدام نموذج ويتلي المتمركز حول المشكلة.

**٤. الأهداف الإجرائية للبرنامج:**

من المتوقع بعد إنتهاء البرنامج أن يكون الطفل قادراً علي أن:

- يقرأ الأرقام بطريقة صحيحة.
- يتعرف علي شكل الأعداد من ١-١٠.
- يكتب الأعداد بالترتيب .
- يعد الأشياء التي أمامه بطريقة صحيحة.
- يحل المشكلات المعروضة عليه.
- يستخدم المعطيات في حل المسائل اللفظية.
- يربط بين الرياضيات والحياة اليومية.
- يميز بين الأشكال الهندسية.
- يربط الطفل بين العدد ومدلوله.
- أن يميز بين الأعداد المتشابهة.
- يمثل الأعداد علي خط الأعداد.
- يمثل الأعداد بيانياً بشكل صحيح.
- يكون رسماً بياناً بإستخدام الصور.
- يقرأ الأشكال البيانية.
- يلون الرسم البياني وفقاً بناء علي الصور التي أمامه.
- يقارن بين المجموعات الأكثر والأقل في العدد.
- يرسم مجموعة من العناصر المناسبة حسب العدد المشار اليه.
- يتعرف علي العلامات العددية +، -، =.
- يجري بعض عمليات الجمع البسيطة.
- يربط بين مفهوم الطرح والأخذ أو النقصان.
- يجري بعض عمليات الطرح البسيطة.
- يستخدم العمليات الحسابية في المواقف الحياتية.
- يحل بعض المسائل اللفظية بإستخدام الجمع والطرح.

- يرتب الأعداد تصاعدياً وتنازلياً.
- يميز بين العلامات (<، >، =).

**٥. تنظيم محتوي البرنامج:**

تم إعداد البرنامج من خلال الإطار النظري والإطلاع علي الدراسات السابقة، وتحديد قائمة مهارات الرياضيات المناسبة لطفل الروضة، وتم تنظيم المحتوي من خلال مجموعة من الأنشطة بلغ عددها (٤٦) نشاط (ملحق ٧).

وقد تنوعت أنشطة البرنامج لتشمل علي بعض مهارات الرياضيات مقدمة في صورة مجموعة من المشكلات الرياضية الحياتية (مشكلات قصصية- مشكلات فنية- مشروعات- أسئلة مفتوحة النهاية- ألغاز- مشكلات هندسية).

**٦. الوسائل والأدوات المستخدمة:**

تم إستخدام مجموعة من الوسائل والأدوات المساعدة في تحقيق أهداف البرنامج مثل عداد الأرقام، مجسمات، أشكال هندسية، الوان، قصص مصورة، بطاقات الأعداد، سلالم الترتيب، بطاقات مصورة لعناصر مختلفة، نموذج لسوبر ماركت، مجسمات أشكال لبناء تصميمات هندسية.

٧. **اساليب التعليم والتعلم والفنيات المساعدة في تنفيذ البرنامج** :تم توظيف إستراتيجية الحوار والمناقشة، العصف الذهني، الإستكشاف، طرح الأسئلة، الرسومات، القصة ، التعلم التعاوني ، حل المشكلات، المشروعات.

٨. **وسائل تقويم البرنامج:** تم التطبيق القبلي إختبار مهارات الرياضيات المصور قبل تعرض الأطفال للبرنامج للتعرف علي مستوي الأطفال عينة البحث، والتقويم البنائي المستمر منذ بداية البرنامج وحتي نهايته والمتمثل في التطبيق التربوي لكل نشاط من أنشطة البرنامج، ثم التقويم النهائي بعد الإنتهاء من البرنامج للتعرف علي الفرق بين المستوي الذي وصل إليه كل طفل قبل وبعد تنفيذ البرنامج.

**٩. عرض البرنامج علي المحكمين:**

تم عرض البرنامج على مجموعة من الأساتذة في التربية ورياض الأطفال واتفقوا على:

- ملاءمة المشكلات لأهداف البرنامج.
- مناسبة ملائمة الأنشطة لمستوي الأطفال وقدراتهم.
- مناسبة أساليب التقويم لكل نشاط .
- مناسبة الوسائل والأدوات للأنشطة ولفئة الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

**١٠. التجربة الاستطلاعية لبرنامج البحث:**

اجريت تجربة استطلاعية علي عينه عشوائية يتراوح عمرها بين (٥– ٦.٥) سنوات من روضة مدرسة علي راغب بإدارة بني سويف التعليمية وكان قوامها(٢٥) طفل وطفلة دون عينة البحث الأصلية، وكان من أهداف الدراسة الاستطلاعية ما يلي:

- التعرف علي مدي ملائمة البرنامج لأطفال العينة .
- ملائمة الأنشطة المقدمة في البرنامج من حيث الأهداف وزمن عرض القصة.
- تحديد الصعوبات أثناء تطبيق البرنامج .

**١١. تطبيق البرنامج:**

تم تطبيق البرنامج علي أطفال المجموعة التجريبية وعددهم (١٠) أطفال، في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١–٢٠٢٢، واستغرق تطبيق البرنامج (شهرين ونصف) بواقع أربعة أيام في الاسبوع، واستغرق زمن تطبيق كل نشاط (٤٥) دقيقة.

## نتائج البحث ومناقشتها:

فيما يلي عرضاً للنتائج التي أسفرت عنها التجربة الميدانية للتحقق من صحة فروض الدراسة ومناقشة نتائجها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة وذلك بهدف قياس فاعلية البرنامج.

**(١) تفسير نتائج الفرض الأول:**

لإختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية المعرضين لخطر صعوبات التعلم في القياسين القبلي والبعدي في إختبار مهارات الرياضيات المصورلصالح القياس البعدي."

إستخدمت الباحثة إختبار ويلككسون Wilcoxon لإيجاد الفروق بين متوسطي رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم قبل تطبيق البرنامج وبعده علي إختبار مهارات الرياضيات المصور بإستخدام برنامج Spss v.22، ويوضح الجدول التالي نتائج هذا الفرض.

**جدول (١٠)**

**دلالة الفروق بين رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي علي مقياس اختبار الرياضيات المصور بإستخدام اختبار ويلككسون (Wilcoxon) (ن= ١٠)**

| المهارات | القياس القبلي- البعدي | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | Z | الدلالة | إتجاه الدلالة | معامل التأثير | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التعرف علي الأرقام | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٨ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٩٣ | قوي |
| | الرتب الموجبة | ١٠ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | - | | | | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ٥,٥ | ٥٥ | | | | | |
| جمع وتمثيل البيانات | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٨٢ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٩٠ | قوي |
| | الرتب الموجبة | ١٠ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | - | ٥,٥ | ٥٥ | | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | | | | | | | |
| الترتيب | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٨٢ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٩١ | قوي |
| | الرتب الموجبة | ١٠ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | - | ٥,٥ | ٥,٥ | | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | | | | | | | |
| التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٦٧ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٨٥ | |
| | الرتب الموجبة | ٩ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | ١ | | | | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ٥ | ٤٥ | | | | | |
| إجراء العمليات الحسابية | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٦٥ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٨٤ | قوي |
| | الرتب الموجبة | ٩ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | ١ | | | | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ٥ | ٤٥ | | | | | |
| حل المسائل اللفظية | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٥٩ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٧٩ | قوي |
| | الرتب الموجبة | ٨ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | ٢ | | | | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ٥ | ٤٠ | | | | | |
| التعرف علي الأشكال | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٨٤ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٩٢ | قوي |
| | الرتب الموجبة | ١٠ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | | | | | | | | |
| | الإجمالي | - ١٠ | ٥,٥ | ٥٥ | | | | | |
| الدرجة الكلية | الرتب السالبة | - | - | - | ٢,٧٩ | ٠,٠١ | إتجاه القياس البعدي | ٠,٨٨ | قوي |
| | الرتب الموجبة | ١٠ | | | | | | | |
| | الرتب المتساوية | | | | | | | | |
| | الإجمالي | - ١٠ | ٥,٥ | ٥٥ | | | | | |

**Z=2.58 عند مستوي ٠.٠١ Z= 1.96 عند مستوي ٠.٠٥**

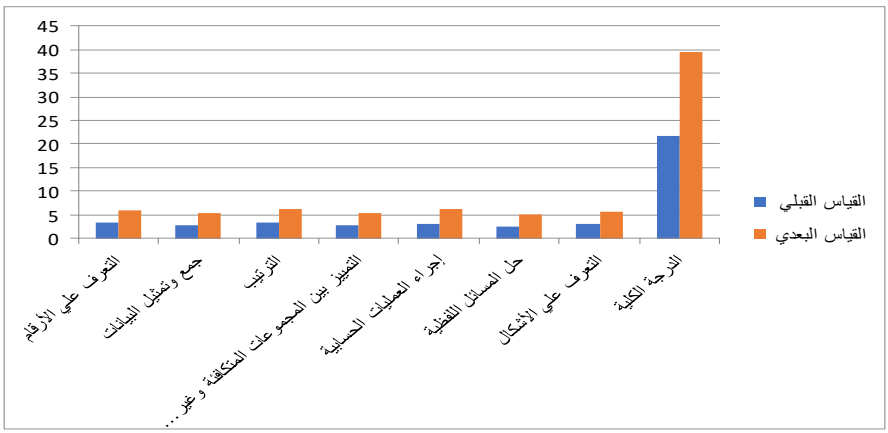
يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطي رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات قبل تطبيق برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم وبعد التطبيق علي إختبار مهارات الرياضيات المصور في إتجاه القياس البعدي.

كما يتضح من الجدول أيضاً أن حجم الأثر قوي وهو أكبر من ٠.٥ أم من ٠.٠٥علي محك كوهين مما يدل علي فاعلية البرنامج في تنمية مهارات الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص علي: ما فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم ؟

ويوضح الشكل التالي الفروق بين متوسطي رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم قبل تطبيق برنامج بإستخدام نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم وبعد التطبيق علي إختبار مهارات الرياضيات المصور.

**شكل (١)**

**رسم بياني لمتوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد اختبار مهارات الرياضيات المصور**



ويمكن أن يرجع التحسن الذي طرأ علي الأطفال عينة البحث في مهارات الرياضيات إلي إستخدام برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة حيث تنوعت الأنشطة المقدمة في صورة مشكلات الرياضيات بين القصص المفتوحة النهاية والألغاز والمشروعات والمواقف الحياتية للبيع والشراء، كما تم إستخدام مجموعة من الأدوات والوسائل التي كانت جاذبة للأطفال ومناسبة لخصائصهم ومنها عداد الأرقام والمجسمات والأشكال المختلفة وسلالم الترتيب والقصص المصورة، كما تم توظيف مجموعة متنوعة من أساليب التعليم والتعلم المساعدة في تنفيذ البرنامج والتي أدت إلي مشاركة إيجابية وبناءة من الأطفال مثل إستراتيجية الحوار والمناقشة والعصف الذهني والتعلم التعاوني والقصص والتي جميعها ساعدت علي تبادل الآراء والأفكار والتواصل والتفاعل المستمر بين الأطفال والباحثو وبين الأطفال وبعضهم البعض، كما أن مراحل تطبيق النموذج جاءت بسيطة وواضحة للأطفال ساعدت في حل مشكلات الرياضيات وإتمام المهام المقدمة إليهم ومن ثم جاءت بنتائج مرضية.

وتعد أنشطة البرنامج بمثابة مفتاح للتعلم والإكتشاف وتشجيع التعلم الذاتي وتنمية مهارات التفكير وصولاً إلي حل للمشكلة وليس تقديم المعلومات جاهزة للأطفال، كما جاءت مهام الرياضيات التي تم تصميمها للأطفال مرآعية للخصائص النمائية لهؤلاء الفئة من الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم وتقديمها لهم بلغة بسيطة من السهل إلي الصعب بما يتناسب معهم، كما أن مشكلات الرياضيات جاءت في صورة مواقف حياتية مما أدي إلي تشجيعهم علي التفكير في حل المشكلات وتشجيعهم أيضاً علي التعاون والمنافسة .

وتتفق نتائج البحث الحالي مع العديد من نتائج الدراسات والتي أكدت علي فاعلية نموذج ويتلي للتعلم التحصل الدراسي حيث أشارت نتائج دراسة الشوحه (٢٠٢٠) أن استخدام نموذج ويتلي كان له أثر في زيادة التحصيل الدراسي لدي المتعلمين، كما أظهرت نتائج دراسة نعيم منخي عودة (٢٠١٨) وجود أثر لاستخدام نموذج ويتلي في التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الابتدائية، ودراسة هديل فهد مجهول (٢٠١٨) والتي أكدت علي فاعلية نموذج ويتلي في التحصيل وتنمية الذكاء الوجداني لدي طالبات الصف الأول المتوسط.

كما اكدت العديد من الدراسات علي الدور المهم لنموذج ويتلي في تنمية المهارات المختلفة وهذا ما أكدت عليه دراسة إلهام حميد الحربي (٢٠٢٣) علي وجود حجم تأثير كبير لنموذج ويتلي في تنمية مهارات التفكير العليا (التحليل والتركيب والتقويم) لدي الطلاب، ودراسة أكرم سعدي وادي (٢٠٢٠) والتي أكدت علي فاعلية إستخدام نموذج ويتلي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدي الطلاب، ودراسة فرح مرزوق(٢٠١٦) والتي أكدت علي الأثر الفعال للتعلم المتمركز حول المشكلة في إكتساب المفاهيم الإحيائية وتنمية التفكير الإبداعي لدي الطلاب، ودراسة Yuniartia, Y et al,2017 والتي أكدت علي فاعلية نموذج ويتلي في تنمية مهارات التفكير المختلفة.

كما أكدت نتائج البحث الحالي إلي إمكانية إستخدام نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تعليم أطفال الروضة حيث أثبت البرنامج فاعليته في تنمية مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم وهذا إتفق مع دراسة ماجدة بخيت(٢٠١٧) والتي أشارت إلي وجود أثر فعال برنامج بأستخدام نموذج ويتلي للتعلم القائم علي المشكلة في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الإبتكاري لدي طفل الروضة، ودراسة سعيد عبد المعز (٢٠١٣) لتؤكد علي فاعلية إستراتيجية التعلم القائم علي المشكلة في تنمية بعض مفاهيم المواطنة لدي طفل الروضة.

كما إتفقت نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي أكدت علي إمكانية تنمية مهارات الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم من خلال العديد من الإستراتيجيات حيث توصلت نتائج دراسة نجلاء فتحي أحمد (٢٠٢٢) والتي أكدت علي فاعلية برنامج قائم علي مهارات عمليات العلم الأساسية لتنمية التفكيري التقاربي والمهارات قبل الأكاديمية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ودراسة إيناس البصال السيد (٢٠٢٢) والتي أشارت إلي فاعلية برنامج قائم علي معالجة المعلومات البصرية لتنمية الحس العددي لأطفال ما قبل المدرسة المنبئين بصعوبات التعلم الحسابية، ودراسة نشوي سمير علي سليمان(٢٠١٩) والتي أكدت علي فاعلية برنامج التكامل الحسي في تنمية مهارات الحساب قبل الأكاديمية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ودراسة سلوى علي حمادة

( ٢٠٢٠) والتي أكدت علي فاعلية برنامج قائم على الألعاب الحركية الصغيرة لإكساب الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة بعض المفاهيم الرياضية.

**(٢) تفسير الفرض الثاني:**

لإختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على:لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية المعرضين لخطر صعوبات التعلم علي إختبار مهارات الرياضيات المصور في القياسين البعدي والتتبعي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إستخدام اختبار ويلككسون لإيجاد الفروق بين متوسطي رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق برنامج بإستخدام نموذج ويتلي للتعلم القائم علي حل المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم علي إختبار مهارات الرياضيات المصور، كما يتضح من الجدول التالي:

## جدول (١١)

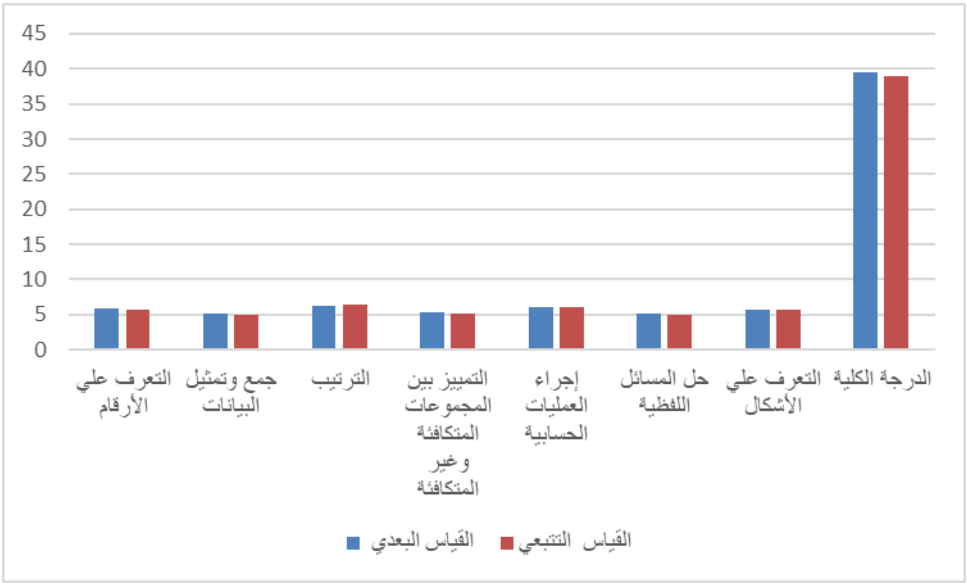
## الفروق بين متوسطي رتب درجات أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات الرياضيات في القياسين البعدي والتتبعي علي إختبار مهارات الرياضيات المصور(ن= ١٠)

| المهارات | القياس القبلي- البعدي | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | Z | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التعرف علي الأرقام | الرتب السالبة | ٢ | ٢ | ٤ | ٠,٦٨٢ | غير دالة |
| | الرتب الموجبة | ١ | ٢ | ٢ | | |
| | الرتب المتساوية | ٧ | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | | | | |
| جمع وتمثيل البيانات | الرتب السالبة | ٣ | ٢,٥ | ٧,٥ | ٠,٨٧٣ | غير دالة |
| | الرتب الموجبة | ١ | | | | |
| | الرتب المتساوية | ٦ | ٢,٥ | ٣,٥ | | |
| | الإجمالي | ١٠ | | | | |
| الترتيب | الرتب السالبة | - | - | - | ٠,٧٥٦ | غير دالة |
| | الرتب الموجبة | - | | | | |
| | الرتب المتساوية | ١٠ | - | - | | |
| | الإجمالي | ١٠ | | | | |
| التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة | الرتب السالبة | ١ | ٢ | ٢ | ٠,٥٧١ | غير دالة |
| | الرتب الموجبة | ١ | | | | |
| | الرتب المتساوية | ٨ | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ٢ | ٢ | | |
| إجراء العمليات الحسابية | الرتب السالبة | ٢ | ١,٥ | ٣ | ٠,٧٢٥ | غير دالة |
| | الرتب الموجبة | ١ | | | | |
| | الرتب المتساوية | ٧ | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ١,٥ | ١,٥ | | |
| حل المسائل اللفظية | الرتب السالبة | ٤ | ٣ | ١٢ | ١,٢٣٧ | غير دالة |
| | الرتب الموجبة | ١ | | | | |
| | الرتب المتساوية | ٥ | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ٢ | ٢ | | |
| التعرف علي الأشكال | الرتب السالبة | - | - | - | ٠,٧٢٣ | غيردالة |
| | الرتب الموجبة | - | | | | |
| | الرتب المتساوية | ١٠ | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | - | - | | |
| الدرجة الكلية | الرتب السالبة | ٦ | ٦ | ٣٦ | ١,٥٤٣ | غير دالة |
| | الرتب الموجبة | ٢ | | | | |
| | الرتب المتساوية | ٢ | | | | |
| | الإجمالي | ١٠ | ٢ | ٤ | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيم Z غير دالة إحصائياً مما يشير إلي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب أطفال المجموعة التجريبية علي أبعاد أختبار مهارات الرياضيات المصور والدرجة الكلية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات في القياسين البعدي والتتبعي، مما يدل علي إستمرار فاعلية البرنامج في تنمية مهارات الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم

بعد مرور فترة من تطبيقه، وبذلك تمت الإجابة علي السؤال الرابع من أسئلة البحث والذي ينص علي: ما فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بعد مرور فترة زمنية من تطبيقة؟

ويوضح الشكل التالي متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية




**شكل (٢)**

**رسم بياني لمتوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي لعينة الدراسة**

وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث ويمكن أن تكون النتائج راجعة إلي إستخدام أساليب التعليم والتعلم المساندة في البرنامج والتي تناسب خصائص الأطفال عينة البحث وتساعدهم علي إستقبال المعلومات والمشاركة الإيجابية في الأنشطة التي تحثهم علي التفاعل، كما أن أنشطة البرنامج تم تصميمها في صورة مشكلات ومهام مرتبطة بالحياة الواقعية، كذلك إستخدام التعزيز بإستمرار مما ساعد علي بقاء أثر التعلم وإحتفاظهم بالمعلومات، وهذا يتفق مع دراسة مروة مختار بغدادي( ٢٠١٧) التي أشارت إلي استمرار تأثير برنامج تدريبي لتنمية الوظائف التنفيذية في المهارات قبل

الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بعد مرور فترة من تطبيقه، ودراسة نجلاء فتحي أحمد (٢٠٢٢) والتي أكدت علي إستمرارية فاعلية برنامج قائم علي مهارات عمليات العلم الأساسية لتنمية التفكيري التقاربي والمهارات قبل الأكاديمية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بعد فترة من تطبيقه.

**خلاصة النتائج:**

- فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض مهارات الرياضيات(مهارة التعرف علي الأعداد والأرقام، مهارة جمع وتمثيل البيانات، مهارة التمييز بين المجموعات المتكافئة وغير المتكافئة، مهارة الترتيب، مهارة إجراء العمليات الحسابية البسيطة، مهارة حل المسائل اللفظية) لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
- نسبة تحسن أداء أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم في البرنامج كبيرة مما يشير إلي تأثرهم بالبرنامج تأثراً كبيراً فيمكن تعميم استخدام البرنامج علي نفس المرحلة العمرية مع نفس الفئة.

## توصيات البحث:

- ضرورة الاهتمام بالاكتشاف المبكر للمشكلات قبل الأكاديمية وخاصة مشكلات تنمية الرياضيات لدي الأطفال منذ وقت مبكر.
- الإهتمام بتنمية المهارات قبل الأكاديمية لطفل الروضة وخاصة المهارات المرتبطة بالرياضيات لما لها من تأثير علي مستقبلهم الأكاديمي حيث تعتبر الرياضيات أساس للكثير من العلوم.
- التنوع في تقديم المعلومات والمهارات للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم بإستراتيجيات حديثة متنوعة تعتمد علي التعلم الذاتي بحيث يستطيع الأطفال بناء

المعرفة بأنفسهم وربطها بمعارفهم السابقة لبناء معارف جديدة ، كذلك إرتباط الأنشطة بالواقع الذي يعيشة الطفل للإستفاده منه وتطبيق ما تعلمة في حياته العملية.

- تدريب معلمات رياض الأطفال علي تطبيق نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تعليم أطفال الروضة .
- تنويع اساليب واستراتيجيات التدريس بما يتناسب مع أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات وفقا لدرجة الصعوبة ونوعها وقدرات الأطفال بما يمكنهم من التعلم بسهولة ويؤدي إلى بقاء أثر التعلم.

## البحوث المقترحة:

١. فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض المهارات الحياتية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .
٢. فاعلية برنامج قائم علي نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .
٣. برنامج تدريبي باستخدام نموذج ويتلي للتعلم المتمركز حول المشكلة لمعلمات رياض الأطفال لتنمية مهارات الأطفال في حل المشكلات.
٤. فاعلية برنامج قائم علي الألعاب الالكترونية التفاعلية في تنمية بعض مهارات الرياضيات لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .

# قائمة المراجع


١. إبراهيم أبو نيان(٢٠٢٠). **صعوبات التعلم ودور معلمي التعليم العام في تقديم الخدمات.** مركز الملك سلمان لإبحاث الإعاقة.

٢. إبراهيم مصطفى حماد (٢٠٠٨).تعريب وتقنين **اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لجون رافن** ،غزة ،مطابع الجامعة الاسلامية .

٣. أسماء بنت فهد الزومان (٢٠٢٠). أهمية التدخل المبكر لذوى صعوبات التعلم في مرحلة رياض الأطفال وأثر ذلك على توافقهم الدراسي. **مجلة كلية التربية**، مج٢٠, ع٢، ٢٢١ – ٢٥٧ .

٤. أسماء عز الدين الشريف، نجدة محمد عبد الرحيم (٢٠١٦). فاعلية برنامج تعليمي لتحسين مهارة القراءة لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم بمراكز التربية الخاصة . **مجلة العلوم التربوية** ، ع ٣ ، مج ١٧، ٩٣ – ١٠٤.

٥. أسماء لشهب (٢٠١٥). تشخيص صعوبات تعلم تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية وأساليب علاجه، دراسات نفسية وتربوية، **مخبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية**، ٤(١٥) ديسمبر.

٦. أكرم سعدي وادي(٢٠٢٠). فاعلية إستخدام نموذج ويتلي في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدي طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة البحث العلمي في التربية** ، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع ٢٢، ج ١، ٢٧٠–٢٨٩.

٧. إلهام حميد الحربي (٢٠٢٣). فاعلية استخدام نموذج ويتلي في تدريس القواعد النحوية في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة المتوسطة. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ع ١٤٦ .٣٩٠ – ٣٥٩.

٨. أمنية محمد هارون(٢٠٢١). المهارات قبل الأكاديمية وأوجه القصور فيها لدي أطفال الروضة، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، مج ١٨، ع ١٠١، ٦٠٨–٦٣٥.

٩. أميرة محمد العلكومي ونجم خميس موسى (٢٠١٩). **أثر استخدام استراتيجية ويتلي في اكتساب المفاهيم الإحصائية وفي تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية لدي طلبة الصف الخامس الأساسي.** رسالة ماجستير غير منشورة كلية العلوم التربوية. جامعة آل البيت الأردن.

١٠. إنعام إبراهيم عبدالرازق. (٢٠١٣). أثر استخدام معمل الرياضيات في إدراك المفاهيم الهندسية للتلامذة بطيئي التعلم . **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ع ٤٥, ج ١، ٢٣٧ – ٢٥٠.

١١. آيات عبد الفتاح الجندي. (٢٠٢٢). برنامج قائم على الألعاب المتحفية الإلكترونية في تنمية مهارة حل المشكلات الرياضية لدى أطفال الروضة الموهوبين المعرضين لخطر صعوبات التعلم . **مجلة الطفولة والتربية**، مج١٤, ٥١ .٢١٥ – ١٣٥.

١٢. آيات عبدالفتاح الجندي. (٢٠٢١) توظيف الأغنية الرقمية في تنمية بعض المفاهيم التوبولوجية باللغة الإنجليزية لدى أطفال الروضة المنبئين بصعوبات التعلم. **مجلة الطفولة والتربية**، مج ١٣, ع٤٥، ٣٢٥ – ٤١٨.

١٣. إيناس السيد البصال. (٢٠٢٢). برنامج قائم علي معالجة المعلومات البصرية لتنمية بعض مهارات الحس العددي لأطفال ما قبل المدرسة المنبئين بصعوبات التعلم الحسابية. **مجلة الطفولة والتربية**، مج ١٤, ع٥١، ٥٧٩– ٦٤٨.

١٤. بسام إبراهيم (٢٠٠٩). **التعلم المبني على المشكلات الحياتية وتنمية التفكير** عمان: دار المسيرة.

١٥. حسن إبراهيم محمد و إيمان محمد الريس (٢٠١٨). إستراتيجية قائمة على نموذج ويتلى لتنمية مهارات تحليل محتوى الرياضيات المدرسية والاتجاه نحو تعليم الرياضيات للطلاب المعلمين مصر . **مجلة تربويات الرياضيات**. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. .٦٩–٣٠ ١٠(٢١)

١٦. حمدي محمد البيطار(٢٠١١). استراتيجية تدريسية مقترحة في ضوء نموذج ويتلي البنائي لتنمية التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي في مقرر تخطيط وإدارة الانتاج الطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي مصر. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**. العدد (١٧٢)، ١٠٥–٦٤.

١٧. خالد زيادة (٢٠٠٦ ) . **صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلكوليا)**، القاهرة: إيتراك للنشر والتوزيع.

١٨. دانيال هالاهان، وجون لويد،وجيمس كوفمانويس، واليزابيث مارتنيز(٢٠٠٧). **صعوبات التعلم(مفهومها– طبيعتها– التعليم العلاجي** (ترجمة عادل عبد الله محمد).عمان: دار الفكر .

١٩. رانيا مخائيل عيسى (٢٠٢٠). فاعلية مسرح العرائس في التخفيض من بعض صعوبات التعلم النمائية لدى طفل الروضة في مدينة حمص.**مجلة جامعة البعث** ، ع١٩،مج ١١

٢٠. رمضان مسعد بدوي (٢٠١٤). **تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة (طه)** . عمان، الأردن: دار الفكر ناشرون وموزعزن.

٢١. زبيدة الحطاح. (٢٠٢١). مؤشرات تنبؤية لمهارات ما قبل أكاديمية لصعوبات التعلم عند أطفال ما قبل مدرسي **المجلة الدولية أبحاث في العلوم التربوية والإنسانية والآداب واللغات** مج ٢, ٢٧٤٨ – ٢٥٨.

٢٢. زكريا عبد الرزاق الزعبي (٢٠١٣) فاعلية استخدام نموذج "ويتلي" البنائي في التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو مادة علم الأحياء لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي. **مجلة ديالي،** ع ٥٩. ص ص ١-٠٤٤

٢٣. سعيد عبد المعز علي(٢٠١٣). فاعلية استراتيجية التعلم القائم علي المشكلة في تنمية بعض مفاهيم المواطنة لدي طفل الروضة، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس،** ع ٣٣،ج١، ٢٣٧-٢٦٠.

٢٤. سلوى علي حمادة ( ٢٠٢٠ ) . فاعلية برنامج قائم على الألعاب الحركية الصغيرة لإكساب الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة بعض المفاهيم الرياضية. مجلة القراءة والمعرفة ، جامعة عين شمس، ع ٢٢٢، ١١١ – ١٨٦.

٢٥. السيد عبد الحميد سليمان(٢٠٢٠ ). **صعوبات تعلم الحساب (الديسكلكوليا)**.القاهرة: عالم الكتب.

٢٦. شيماء صلاح معروف (٢٠١١). فاعلية استخدام نموذج ويتلي في تنمية مهارات التفكير الزمني في مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مصر . **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**. العدد .١٦٧-١٤٨ .(٣٤)

٢٧. صالح أبو جادو ، محمد نوفل (٢٠٠٧). **تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)**. عمان دار الميسرة.

٢٨. طرفة محمد الحبيب (٢٠١٨). صعوبات التعلم الأكثر شيوعاً برياض الأطفال في دولة الكويت. **مجلة البحث العلمي في التربية** ، جامعة عين شمس، ع١٩، ج١٣، ٣٥٧ – ٠٣٨٧

٢٩. عادل العدل (٢٠١٦). **تشخيص وتقييم صعوبات التعلم، القاهرة:** دار عالم الكتب.

٣٠. عادل عبد الله محمد (٢٠٠٦). **قصور المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة**، القاهرة، دار الرشاد للنشر.

٣١. عباس فاضل عبد الواحد ( ٢٠١٥ ). صعوبات التعلم (دراسة نظرية). **مجلة دراسات في التاريخ والآثار**، ملحق ٥٠ ، ٤٠٧ – ٤٣٦ .

٣٢. عبير طوسون ، سحر منصور القطاوي (٢٠١٣). **صعوبات التعلم الأكاديمية**. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.

٣٣. عماد شوقي ملقي (٢٠١٥). استخدام استراتيجية ويتلى للتعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية التفكير التأملي والقدرة على حل المعادلات والمتباينات الجبرية والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، مج١٨، ع١، ص ٨٤-١٣٠.

٣٤. غدير علي السلامين، عوني معين شاهين(٢٠٢٢). مستوي معرفة معلمي ومعلمات الصفوف الأساسية بالطلبة ذوي صعوبات التعلم. مجلة علوم الإنسان والمجتمع، مج ١١,ع٢، ٩٢٦- ٦٦١.

٣٥. فايزة أحمد حمادة (٢٠٠٥) فعالية استخدام نموذج ويتلي البنائي المعدل في تنمية مهارة حل المشكلات والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحل الابتدائية. مصر. **مجلة كلية التربية بأسيوط** .(٢١)١، ٤٠٤-٤٤٥.

٣٦. فتحي الزيات (١٩٩٨)(أ) . **صعوبات التعلم الأسس النظرية التشخيصية العلاجية)**، – القاهرة دار النشر للجامعات.

٣٧. فتحي الزيات (٢٠٠٧) . **صعوبات التعلم الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية**، القاهرة: دار النشر للجامعات.

٣٨. فرح مرزوق.٢٠١٦. أثر استعمال استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الإحيائية وتنمية التفكير الإبداعي لدي طالبات الصف الرابع العلمي.**مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، ٢٨، ٦٤٧-٦٦٥.

٣٩. فكري متولي (٢٠١٧). **دراسة الحالة في مجال صعوبات التعلم**، الرياض مكتبة الرشد ناشرون.

٤٠. فيصل غنيم الحربي (٢٠١٧) أثر استخراج نموذج ويتلى في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات في المرحلة المتوسطة مصر. **عالم التربية**. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية. العدد .٥٩-١ (٥٧)

٤١. ماجدة هاشم بخيث، خديجة عبد الله مقبول، منال أنور سيد(٢٠١٧). أثر برنامج بإستخدام نموذج ويتلي للتعلم القائم علي المشكلة في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الإبتكاري لطفل الروضة باليمن. **مجلة دراسات في الطفولة والتربية**، ع ٣، ٢٢٩-٢٦٨.

٤٢. ماهيتاب أحمد الطيب. (٢٠٢١). الألعاب الرقمية كمدخل لتنمية بعض المفاهيم الهندسية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات . **مجلة الطفولة والتربية** مج ١٣, ع٤٥، ٤٩ – ١٣٠

٤٣. محسن عطية (٢٠١٥) **البنائية وتطبيقاتها استراتيجيات تدريس** حديثة عمان دار المنهجية.

٤٤. محمد بن فاهد السرحاني. (٢٠٢٣) واقع توظيف معلمي الرياضيات لنموذج التعلم القائم على المشكلات المعدل في تدريس طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة الجوف. **مجلة العلوم الإنسانية** ، ع ١٩ ، ٢٦٧ – ٢٧٩.

٤٥. محمد كمال أبو الفتوح (٢٠١٤). **الاضطرابات السلوكية والانفعالية لذوي الاحتياجات الخاصة**. الرياض: دار النشر الدولي.

٤٦. مروة مختار بغدادي(٢٠١٧).برنامج تدريبي لتنمية الوظائف التنفيذية وأثره في المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. **مجلة كلية التربية** ،ع ٧٩. ج١، ٣٨٧-٤٥٠.

٤٧. مسعد أبو الديار (٢٠١٢ – (أ). **مقياس صعوبات التعلم الكويت:** مركز تقويم وتعليم التلاميذ.

٤٨. مسعد أبو الديار (٢٠١٢) – (ب) . **الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم**، الكويت: مكتبة الكويت الوطنية.

٤٩. مسعد أبو الديار (٢٠١٤). **دليلك إلي صعوبات الرياضيات Dyscalculia**. الكويت: شركة دار الكتاب الحديث.

٥٠. نجلاء فتحي عبد الحليم(٢٠٢٢). فعالية برنامج قائم علي مهارات عمليات العلم الأساسية لتنمية التفكير التقاربي والمهارات قبل الأكاديمية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، مجلة الطفولة والتربية، مج ١٤، ع ٥٠، ٣٥٣- ٤٢٦.

٥١. ندى مبارك الشمري و إلهام على الشلبي (٢٠١٩). مدى استخدام معلمات الرياضيات الإستراتيجيات التعلم النشط في المرحلة المتوسطة في منطقة حائل مصر .**مجلة كلية التربية بجامعة كفر الشيخ**. العدد (١). ٤٧٣- ٥٠٥

٥٢. نشوه سمير سليمان(٢٠١٩). برنامج قائم علي إستراتيجية التكامل الحسي في تنمية مهارات الحساب قبل الأكاديمية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. مجلة التربية الخاصة، ع ٢٨، ٢٧٩-٣١٧.

٥٣. نعيم منخي عودة (٢٠١٨) . أثر استخدام النموذج ويتلي في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات. **مجلة الأطروحة للعلوم الإنسانية** . دار الأطروحة للنشر العلمي العدد (١٢) ١١-٣٦.

٥٤. هدى محمد قناوي ، فاطمة صابر ربيع ، أمل محمد حسونة (٢٠١٥). فعالية برنامج إرشادي لتحسين درجة السلوك الإنجازى لدى أطفال الروضة المنبئين بصعوبات التعلم.**مجلة كلية رياض الأطفال**،جامعة بورسعيد، ع٦، ٧٧-١٣٥.

٥٥. هديل فهد مجهول(٢٠١٨). فاعلية نموذج ويتلي في التحصيل وتنمية الذكاء الوجداني لدي طالبات الصف الأول المتوسط في مادة التاريخ، **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**. مج ١٨ ع.٢.

٥٦. وديع مكسيموس (٢٠٠٣). "البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضات"، بحث منشور، **المؤتمر العربي الثالث المدخل المنظومى في التدريس والتعلم**، جامعة عين شمس، القاهرة

٥٧. ولاء محمد عبد العزيز الكدش(٢٠٢٣). فاعلية برنامج ألعاب اتصالية لتنمية المهارات قبل الأكاديمية التطبيقية لدي طفل الروضة الأزهري. **مجلة دراسات في الطفولة والتربية**، ع ٢٥، ١٢٩-٢١٦.

**58.** Alshalfan, A., & Busaad, Y. (2022) The Level of Early Childhood Teachers' Knowledge Regarding the Practices of Early Intervention for Children at Risk of Learning Disabilities. **Journal Educational and Social Research**, 12(1), 246-246.

**59.** Anazifa .R (2016): The Effect of Problem -Based Learning, **on Critical Thinking Skills And Student Achievment Proceeding of 3rd Internatinal Conference on Research**

**Implementation And Education of Mathematics And Science** ,Yogyakarta 16 -1? May 2016.

**60.** Arends, R. I., & Kilcher, A. (2010): **Teaching For Student Learning Becoming An Accomplished Teacher**, New Work, Routledge.

**61.** Aunio, P., Korhonen, J., Ragpot, L., Törmänen, M., & Henning, E. (2021). An early numeracy intervention for first-graders at risk for mathematical learning difficulties. **Early Childhood Research Quarterly**, 55, 252- 262

**62.** Ben-Hur, M. (2006). **Concept-Rich Mathematics Instruction, Association for Supervision and Curriculum Development**, Alexandria, Virginia USA.

**63.** Brandlistuen, R., E., Flato, M., Stoltenberg, C., Helland, S.S., & Wang, M. V.(2021). Gender gaps in preschool age : A study of behavior , neurodevelopment and pre-academic skills . **Scandinavian journal of public health** , 49(5), 503-510.

**64.** Brears, L. (2011): Preparing Teachers for the 21st century using PBL as an integrating strategy in Science and Technology Education Design and Technology Education, V(16) n(1), Pp36-46, .

**65.** British Dyslexia Association (BDS). (2020). **Neurodiversity And Co- Occurring Differences:** Dyscalculia And Maths Difficulties. Bracknell: BDS. Available From: Https: //Www.Bdady Slexia.Org.Uk/ Dyslexia/ Neurodiversity-And- Co- Occurring- Differences/Dyscal Culia- And-Maths- Difficulties [Accessed In: Sep.

**66.** Bugden, S. D. (2015). **Characterizing Persistent Developmental Dyscalculia**: Acognitive Neuroscience approach (Doctor Thesis). School of Graduate and Postdoctoral Studies, University of Western Ontario, London.

**67.** Cheung, S. K., Cheng, W. Y., Cheung, R. Y., Lau, E. Y. H., & Chung, K. K. H. (2022). **Home learning activities and parental autonomy support as predictors of pre-academic skills**: The mediating role of young children's school liking. Learning and Differences, 94, 102127.

**68.** Clements, D. H., Sarama, J., Layzer, C., Unlu, F., & Fesler, L. (2020). Effects on Mathematics And Executive Function Of A Mathematics And Play Intervention Versus Mathematics Alone. **Journal for Research in Mathematics Education**, 51(3), 301-333.

**69.** Convertini, J. (2020). What is the task about? Exploring the issues discussed by preschool children in engineering activities at kindergarten. **Review of Science**, Mathematics and ICT Education, 14(2), 85-104

**70.** Dobbins, A., Gagnon, J. C., & Ulrich, T. (2014). Teaching Geometry to Students With Math Difficulties Using Graduated and Peer-Mediated Instruction in a Response- to- Intervention Mode. **Preventing School Failure**, 58(1), 17-25

**71.** Gago, D. O., Gerónimo, R. K. M., Huánuco, J. M. A., & Castro, A. S. (2021). Cooperative learning and notions of geometry in 5-year-old children in educational preschool institutions. **Turkish Journal of Computer and Mathematics Education** (TURCOMAT), 12(14), 3683-3690.

**72.** Geary, D. (1993). Mathematical disabilities: **Cognitive, Neuropsychological and genetic components**. Psychological bulletin, 114, 345-362

**73.** Ghosh, P. (2012): "Buzzle: Problem Based Learning", 1-2. Retrieved December 30, 2012 Http://Www.Buzzle.Com/Articles/Problem-Based-Learning.Html.

**74.** Gillis,M(2011).Promoting Success Early In Dicators Of Learning Disabilities In Pre School Children.**Perspectives On Language And Literacy,Baltimore**, 37(3). 29-31.

**75.** Giva, K. R. N. (2013). **Implementation Of Problem-Based Learning In Nursing Education: A Malawian Case Study**. Master Of Science In Nursing, Department Of Health And Rehabilitation, University Of Cape Town.

**76.** Goodnough, Karen(2005). Issues in modified problem-based learning: A self-study in pre-service science-teacher education. **Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education Science & Technology Education**(3):289-306

**77.** Haring N,Ridgway,R(2015). Early Identification Of Children With Learning Disabilities.**Exceptional Children** .Feb, 387-395.

**78.** Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What And How Do Students Learn? **Educational Psychology Review**, 16(3), 235-266, Available At: Https://Link.Springer.Com/Article/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.F3

**79.** Hott, P., Isbell, L., & Montani, T. O. (2014). **Strategies And Interventions To Support Students With Mathematics Disabilities**. New Jersey: Council For Learning Disabilities, 1- 9.

**80.** Hyassat, M. A. (2018). Preschool Teachers' Perspectives on Precursors of Developmental Learning Disabilities in Young Children in Jordan. **European Journal of Social Sciences**, 56(3), 323-332.

**81.** Johnson, B. (2017). Learning disabilities in children: Epidemiology, risk factors and importance of early intervention. **Bmh medical journal,**issn 2348-392x, 4(1), 31- 37.

**82.** Karagiannakis, G. N., Baccaglini- Frank, A. E. & Papadatos, - (2014 ). difficulties Mathematical learning subtypes classification. **Frontiers in Human Neuroscience**, 8(57), 1-5

**83.** Khoiriyah, A. J., & Husamah, H. (2018). Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, And Learning Outcome Of Seventh Grade Students. JPBI **(Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia),** 4(2), 151160-.

**84.** Khotimah, N., Rakhmawati, N. I. S., & Hasibuan, R. (2020). The Effectiveness Of Computer-Assisted Instruction On Students' Cognitive Skill To Know Geometric Shapes. Ilmu Pendidikan: **Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan**, 5(2), 63-72.

**85.** Laprise, R. (2018). What's The Problem? Exploring The Potential Of Problem- Based Learning In A Ensemble Setting. **Music Educators Journal,** Vol. (104), Issue (4), Jun., 48:53.

**86.** Learning Disabilities Association Of Canada(2015). Disabilities,Retrieved Spectember 23 From.Http:// Idac.Acta.Cal.

**87.** Major, T. (2018). Problem-based learning pedagogies in teacher education: The case of Botswana. Interdisciplinary **Journal of Problem-Based Learning**, 12(1), 1

**88.** Masitoh, L. F., & Fitriyani, H. (2018). Improving Students' Mathematics Self-Efficacy Through Problem Based Learning. **Malikussaleh Journal Of Mathematics Learning** (MJML), 1(1).

**89.** Mat, S. G. (2014). Dyscalculia: **An Essential Guide For Parents. California**: Createspace Independent Publishing.

**90.** Mulyanto, H., Gunarhadi, G., & Indriayu, M. (2018). The Effect Of Problem Based Learning Model On Student Mathematics

Learning Outcomes Viewed From Critical Thinking Skills. International **Journal of Educational Research Review**, 3(2), 3745-.

**91.** Oeri, N., & Roebers, C. M. (2022). **Adversity in early childhood: long-term effects on early academic skills**. Child Abuse & Neglect, 125, 105507.

**92.** Patrick, T. (2013). Constructivism in Mathematics **Education. Encyclopedia Mathematics of Education**.DOI:10.1007/Springer Reference_313210

**93.** Porter, P. L. (2010): "**Effectiveness Of Electronic Textbooks With Embedded Activities On Student Learning**", Phd Thesis, Minneapolis, Minnesota, Capella University.

**94.** Reddy. G. L., Ramar, R. & Kusuma, A. (2003). **Learning Disabilities: Apracalical guide to practitioner**. 2nd ed. New Delhi Discovery publishing House

**95.** Saskatchewan Mathematics Teachers' Society, 1(1), 9-11, Available At: Http://Smts.Ca/Wp-Content/Uploads/2014/07/Vinculum-11.Pdf

**96.** Sims, M. G. (2008): "**Efficacy Of Problem- Based Learning In Promotion Of Critical Thinking In Online Graduate Courses**", Phd Thesis, Minneapolis, Minnesota, Capella University.

**97.** Thornton, V; Willamson,R;Cooke(2017).Amindfulness-Based Groub For Young People With Learning Disabilities: A pilot Study.**British Journal of Learning**.

**98.** Wheatley, G. (1991). Constructivist perspectives on science and mathematics learning, **Journal of Science Education**, 75(1), 9-23

**99.** Wheatley, G. H. (1992). The Role Of Reflection In Mathematics Learning. **Educational Studies In Mathematics**, 23(5), 529-541, Available At: Https://Link.Springer.Com/Content/Pdf/10.1007/BF00571471.Pdf

**100.** Wheatley, G. H., Blumsack, S., & Jakubowski, E. (1995). Radical Constructivism As A Basis For Mathematics Reform. 1-8, Paper Presented At **The Annual Meeting Of The North American Chapter Of The International Group For The Psychology Of Mathematics Education**, Available At: Https://Files.Eric.Ed.Gov/Fulltext/ED389561.Pdf

**101.** Wheatley, G.(2009) .Becoming Problem Solvers. Vinculum, **Journal of The Saskatchewan Mathematics Teachers' Society**, 1(1), 9-11, Available At: Http://Smts.Ca/Wp-Content/Uploads/2014/07/Vinculum-11.Pdf

**102.** Yuniartia, Y., & Kusumaha, Y. & Suryadia, D. and Kartasasmita, B. (2017). The Effectiveness of Open-Ended Problems Base Analytic-Synthetic Learning on the Mathematical Creative Thinking Ability of Pre-Service Elementary School Teachers, **International Electronic Journal Of Mathematics Education**. Volume 12 Issue 3, pp. 655 – 666.