فاعلية برنامج قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم

إعداد:
أ/ رانيا محمد عبد السلام محمود[١]
إشراف:
أ.د /علاء الدين سعد متولي [٢]
أ.د /ناصر فؤاد علي غبيش [٣]

المستخلص:
هدف البحث الحالي إلى إعداد برنامج قائم على الرسوم المتحركة لتنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، والتأكد من فاعليته في تنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وتكونت عينة الدراسة من ١٠ أطفال للمجموعة التجريبية و١٠ أطفال للمجموعة الضابطة من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم تراوحت أعمارهم من ٥-٦ سنوات، وقد اشتملت أدوات البحث على بطارية اختبارات لبعض المهارات الأكاديمية كمؤشر لصعوبات التعلم لدى طفل الروضة. (إعداد عادل عبد الله محمد،٢٠٠٥،أ)، واختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن (إعداد وتقنين عماد أحمد حسن علي ٢٠١٦)،واختبار مهارات الحس العددي الإلكتروني المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم (إعداد الباحثة)، و برنامج الرسوم المتحركة لتنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم (إعداد الباحثة)، ودليل المعلمة لتطبيق البرنامج (إعداد الباحثة)، وباستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة توصل البحث إلي فاعلية برنامج الرسوم المتحركة في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في تنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وفي ضوء نتائج البحث تم تقديم مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة.

الكلمات المفتاحية:
المعرضين لخطر صعوبات التعلم – الرسوم المتحركة – مهارات الحس العددي.

[١](باحثة دكتوراه بقسم العلوم التربوية بكلية التربية للطفولة المبكرة بجامعة المنيا)
[٢](أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ بكلية التربية بجامعة بنها والمدير الأسبق لمركز تنمية القدرات بجامعة بنها)
[٣](أستاذ مناهج الطفل وعضو اللجنة الدائمة لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين في الدراسات التربوية للطفولة المبكرة ورئيس قسم العلوم التربوية، والعميد الأسبق لكلية التربية للطفولة المبكرة، ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث الأسبق بجامعة المنيا)

The Effectiveness of a Program Based on the Use of Animation to Develop Number Sense Skills Among Kindergarten Children at risk of learning difficulties

Abstract:

The aim of the current research is to prepare a program based on Animation to develop Number Sense skills for kindergarten children at risk of learning difficulties, and to ensure its effectiveness in developing Number Sense skills for kindergarten children at risk of learning difficulties

The study sample consisted of 10 children for the experimental group and 10 Children of the control group of kindergarten children at risk of learning difficulties, whose ages ranged from 5-6 years The research tools included a battery of tests for some academic skills as an indicator of learning difficulties for kindergarten children. (Prepared by Adel Abdullah Muhammad, 2005), Raven's Colored Progressive Matrices Test (prepared and codified by (Emad Ahmed Hassan Ali 2016), the illustrated electronic Number Sense skills test for kindergarten children at risk of learning difficulties (prepared by the researcher), and the hyper-media program for developing Rhyme and blending skills for kindergarten children at risk of learning difficulties (prepared by the researcher), and the teacher's guide for applying the program (prepared by the researcher).), and using appropriate statistical methods, the research found the effectiveness of the Animation program in the pre and post measurements in favor of the post measurement in developing Number Sense skills for kindergarten children at risk of learning difficulties, and in the light of the research results, a set of recommendations and proposed research were presented.

Keywords:

At risk of Learning Difficulties - Animation- Number Sense skills.

مقدمة ومشكلة البحث:

مقدمة:

يشهد العالم في العصر الحالي تطورا تكنولوجيا واسعا شمل شتى مجالات الحياة، والتعليم أكثر هذه المجالات تأثيرا في الحياة وتأثرا بها، حيث تتحمل مؤسسات التعليم الرقي بأبناء الشعوب إلى مصاف المتعلمين والتخلص من الأمية بأنواعها، ونتيجة للتطور التكنولوجي السريع فقد تأثرت به الدول النامية وعملت على إدخاله إلى مؤسساتها المختلفة واستخدام هذا التطور في تطوير التعليم.

فقد أثبتت دراسة (Der,C., Y:2010) أن دمج التكنولوجيا في التعليم والتعلم بالمعنى العددي لا يعزز فقط الحس العددي لدى الأطفال، ولكن له أيضًا تأثير إيجابي على اتجاههم نحو تعلم الأرقام.

وتعد الرسوم المتحركة من أفضل الوسائل التعليمية لسهولة توصيلها المعلومات والمهارات للمتعلم، فالأفكار المنقولة عبر الرسوم المتحركة من السهل فهمها وإدراكها ليس فقط للأطفال بل في المراحل العمرية المختلفة وذلك لاستخدامها الحد الأدنى من النص وتوافر العديد من الرسوم والوسائط المتعددة بها. (Gafoor&Abdul Shilna,2013)

وتعد مرحلة رياض الأطفال مرحلة مهمة لاكتساب العديد من الخبرات اللازمة لتنمية مهارات الطفل واستعداداته للتعلم، ومهارات الحس العددي إحدى المهارات المهمة التي تساهم الروضة في إكسابها للطفل، حيث تؤكد بعض الدراسات أن اكتساب الطفل مهارات الحس العددي في مرحلة الروضة يعد مؤشراً قوياً على قدرة الطفل المستقبلية في امتلاك المهارات الرياضية والتعامل مع الأرقام وإجراء العمليات الحسابية بصورة أفضل.

كما أشار (محمد، ٢٠١٨) في المؤتمر الدولي الأول لكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق إلى ضرورة الاهتمام بأطفال الروضة الذين يظهرون مؤشرات تنبي بصعوبات التعلم في المراحل اللاحقة، وذلك من خلال تنمية المهارات قبل الأكاديمية لديهم من خلال الأنشطة المختلفة.

وأوصي كل من عويضة (٢٠١٠)، والبلاونة (٢٠١٢)، والعمري (٢٠١٩) بضرورة إجراء المزيد من البحوث التي تستهدف تنمية الحس العددي، وضرورة الاهتمام بتنمية الحس العددي منذ الصغر وجعله محورا أساسيا من محاور مناهج الرياضيات بمراحل التعليم العام المختلفة.

وأكد قدوري، وابراهيمي (٢٠١٧) أنه لابد من الكشف المبكر عن صعوبات التعلم الحسابية وخاصة في مرحلة الروضة عندما يبدأ تدريب الطفل علي مهارات الحس العددي لتفادي الصعوبات التي تحدث في المراحل اللاحقة

مشكلة وأسئلة البحث:

وفي ضوء ما سبق ومع قلة الدراسات السابقة التي تناولت مهارات الحس العددي، لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم من خلال الرسوم المتحركة، تبلورت مشكلة البحث في وجود قصور في فهم وإدراك مهارات الحس العددي من قبل أطفال الروضة وخاصة أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وهذا ما لاحظته خلال عملي كمعلمة لرياض الأطفال،

واستطلاع رأي معلمات الروضة حول مهارات الحس العددي، وانطلاقا من توجهات الدولة المصرية بأهمية الاهتمام بالأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، وإتاحة كافة الفرص للتعلم أسوة بأقرانهم العاديين طبقا للقانون رقم (١٠) لسنة ٢٠١٨، حيث يعتبر الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم واحدة من تلك الفئات والتي نأمل ان تتلقي الاهتمام الكافي بها، واستنادا إلي رؤية التعليم في مصر ٢٠٣٠ والتي توصي بالاهتمام بتنمية المهارات الحسابية، والمفردات الرياضية؛ وبناء علي ما سبق تحددت تساؤلات البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فعالية برنامج قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟

تتفرع من السؤال الرئيس أسئلة البحث التالية:

١- ما مهارات الحس العددي المناسبة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟
٢- ما صورة البرنامج القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟

أهداف البحث: تمثلت أهداف البحث فيما يلي:

١- تحديد مهارات الحس العددي المناسبة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
٢- التعرف على طرائق واستراتيجيات تصميم برنامج تربوي قائم على استخدام الرسوم المتحركة.
٣- إعداد برنامج قائم على الرسوم المتحركة في تنمية الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
٤- التعرف على مدى فاعلية برنامج الرسوم المتحركة في تنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

أهمية البحث:

أولا: الأهمية النظرية: استمد البحث الحالي أهميته من:

١- أهمية الشريحة العمرية التي يتناولها، وهي مرحلة الروضة، تلك المرحلة التكوينية التي يتم فيها تكوين المفاهيم الأساسية لدى الطفل.
٢- الاستجابة لظروف العصر الذي نعيش فيه، والتي تحتم علينا ضرورة رعاية القدرات وتنمية المهارات لدى الأطفال باعتبارهم ذخيرة المستقبل، وخاصة في مرحلة الروضة التي توصف بأنها العصر الذهبي لتنمية المهارات المختلفة.
٣- أهمية تدريب أطفال الرياض على مهارات الحس العددي، وتنمية القدرات العقلية والإبداعية لديهم، وهذا يتطلب بالضرورة برامج مشتملة على مفاهيم تعليمية مناسبة من حيث مستواها ومحتواها لسن الأطفال.
٤- أهمية ما يتيحه التعلم بواسطة الرسوم المتحركة من مبدأ تفريد التعليم ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وزيادة دافعيتهم وتوفر عنصر التشويق وجذب الانتباه.
٥- تناول مهارات الحس العددي باعتبارها من المهارات المهمة في تعلم الرياضيات لدى الأطفال.

٦- إمكانية استفادة المهتمين بمجال صعوبات التعلم من نتائج البحث الحالي.

ثانياً: الأهمية التطبيقية: تتمثل الأهمية التطبيقية للبحث فيما يلي:

١. تعدد الشرائح المستفيدة من نتائج البحث الحالي ومنها أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، معلمات الروضة القائمات على تخطيط برامج الطفولة وتنفيذها، والباحثون في مجال تربية الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
٢. توجيه الأنظار إلى بحوث أخرى في تنمية مهارات الحس العددي، للأطفال من خلال مستحدثات تكنولوجية متنوعة.
٣. إمداد المكتبة التربوية بقائمة مهارات الحس العددي، اللازمة والمناسبة لأطفال الروضة.
٤. الاستفادة بالبرنامج القائم على استخدام الرسوم المتحركة لتنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
٥. إمداد المكتبة باختبار لقياس مهارات الحس العددي الإلكتروني المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي (باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية باتباع القياس القبلي والبعدي لها؛ حيث تخضع مجموعة البحث التجريبية لتأثير البرنامج، وهو المتغير التجريبي (المستقل)، وذلك للتحقق من الهدف الرئيسي للبحث وهو اختبار فاعلية برنامج الرسوم المتحركة في تنمية مهارات الحس العددي (متغير تابع) لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

حدود البحث: تمثلت حدود البحث فيما يلي:

(١) حدود موضوعية: بعض مهارات الحس العددي.

(٢) حدود بشرية: (٢٠) عشرين طفلا وطفلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية قوام كل منهما (١٠) عشرة أطفال من أطفال المستوي الثاني المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

(٣) حدود مكانية: روضة مجمع الفتح بمحافظة المنيا.

(٤) حدود زمنية: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣.

مصطلحات البحث:

١- الرسوم المتحركة(Animation):

وتعرف الرسوم المتحركة إجرائيا في البحث الحالي بأنها مجموعة من الرسوم المختلفة لمجموعة من الشخصيات الكرتونية، والتي يتم تصميمها باستخدام الكمبيوتر، والتي تكون في الأصل ثابتة وعرضها بصورة متتابعة تعطي إيحاء للمشاهد بأن هذه الرسوم متحركة وليست ثابتة.

٢- الحس العددي (Number Sense):

ويعرف الحس العددي في البحث الحالي إجرائيا بأنه القدرة على العد، وفهم معاني الأرقام، والتعامل مع العلاقات العددية، وإجراء المقارنات والجمع، والطرح، واستخدام الأعداد والعمليات عليها، وتطبيقاتها بسهولة في حل المشكلات الحسابية في الحياة اليومية.

٣- أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم (At- Risk For Learning Disabilities Children):

ويعرف أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم إجرائيا بأنهم أطفال في مرحلة الروضة تصدر عنهم مؤشرات تدل على قصورهم في المهارات قبل الأكاديمية بالمقارنة بزملائهم في العمر الزمني نفسه، ولهم مستوى الذكاء نفسه، وملتحقين بالصف الدراسي نفسه، وتعد هذه المؤشرات منبئ يدل علي تعرض هؤلاء الأطفال لصعوبات التعلم في المراحل التعليمية اللاحقة.

الإطار النظري للبحث:

١- الحس العددي (Number Sense):

- مفهوم الحس العددي:

عرف متولي، وعبد الحميد (٢٠٠٣،٢٦٢) الحس العددي بأنه المرونة الفكرية في التعامل مع الأعداد من حيث إدراك معني العدد، وعلاقته بالأعداد الأخرى، والقدرة على أداء العمليات الحسابية العقلية، وعمل مقارنات بسهولة.

وتشير ميخائيل (٢٠١١) أن الحس العددي هو "الفهم لمعاني الأرقام، والقدرة على العد، والتعامل مع العلاقات العددية، والعد الرتبي، والجمع والطرح والتواصل بين الأرقام والأشكال من حيث الترتيب والتكافؤ "

ويري بيرش (Berch,2005) أن الحس العددي هو بناء متزايد يشير إلى السيولة والمرونة في تعامل الطفل مع الأعداد، والحس بمعاني الأعداد، والتعامل مع الرياضيات العقلية.

- مهارات الحس العددي:

من مهارات الحس العددي التي حددها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM,1989) كما ورد في ناصر عبيدة (٢٠٠٢) ما يلي:

١. إدراك معني الأعداد:

يقصد به إدراك المتعلم لقيمة العدد ككم أو كمقدار بشكل مستقل دون النظر عما يكون حوله من أعداد، ثم علاقة هذا العدد بالأعداد الأخرى التي تكبره أو تصغره مما يجعل المتعلم قادرا على مقارنة الأعداد وترتيبها، وتحديد الأعداد القريبة والبعيدة من عدد معين.

٢. إدراك أثر العمليات على الأعداد:

إدراك المتعلم لمعني العملية، وتحديد أثر كل عملية من العمليات الحسابية على الأعداد في الجمل الرياضية المختلفة.

ومن هذا المنطلق أكد ويسيلز (Wessels,2014)على أن الحس العددي يمثل إلى حد بعيد مفهوماً رياضياً وتربوياً معقداً عادة ما يتضمن مجموعة متنوعة من المفاهيم، والمهارات المختلفة للحس العددي التي تمكن الفرد مما يلي:

- فهم المقادير العددية، وتمثيلاتها المختلفة في مادة الرياضيات على نحو مادي ملموس، بما في ذلك الأعداد الصحيحة المتعددة الأرقام، الكسور، والأعداد العشرية.
- المقارنة بين المقادير المختلفة باستخدام المتتاليات أو المتتابعات الرياضية.
- الطلاقة في التذكر الآلي للقوانين، والقواعد والاستراتيجيات الرياضية، فضلا عن الاستفادة العملية من تطبيق هذه المعرفة في إجراء العمليات الحسابية، وحل المسائل والمشكلات الرياضية المطلوبة.
- المرونة في إجراء العمليات الحسابية العقلية في مادة الرياضيات.
- إصدار الأحكام على درجة منطقية إجابات، أو حلول معينة يجري اقتراحها للمسائل الرياضية.
- **أهمية الحس العددي لأطفال الروضة:**

حظي موضوع الحس العددي ومهاراته في الآونة الأخيرة باهتمام عالمي واسع النطاق في كثير من دول العالم وبخاصة بريطانيا وأستراليا والولايات المتحدة الأمريكية، وذلك منذ إصدار المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (١٩٨٩) وثيقة بعنوان" مستويات المنهج والتقويم للرياضيات هو نشاط موجه لتنمية الحس العددي " (متولي، وعبد الحميد، ٢٠٠٣، ٢٥٢)

ويشير عبد القادر (١٢٦،٢٠١٤) إلى أن الحس العددي يمثل هدف أساسي من أهداف تدريس الرياضيات لما له من تأثير على تحقيق فائدة عامة للطفل من دراسته للرياضيات تتمثل في توقعاته الرياضية للكثير من تعاملاته في الحياة اليومية.

ويؤكد جرستين وديفيد (Gersten&David,2007) أن الحس العددي قابل للتعلم وأنه يعتبر نوعا من أنواع المعرفة وليس تركيبا وراثيا، فالحس العددي ليس من الخصائص الثابتة التي تتسم بالوراثة وإنما عملية يمكن تنميتها عن طريق الخبرة والمعرفة.

وتتضح أهمية الحس العددي كما أشارت إليها عطيفي (٢٠١٢) فيما يلي:

- يساعد المتعلم في فهم الرياضيات، فهو يؤدى إلي تحسين الأداء الرياضي، وتقليل الفشل في الرياضيات الأساسية بصورة واضحة.
- يسهم بصورة مباشرة في القدرة على إيجاد حلول كثيرة ومتنوعة للمشكلة الحسابية.
- يسهم في تطوير التفكير الرياضي لدي المتعلم، وتطوير المهارات العقلية وفوق العقلية من خلال التفكير في معقولية الحل، وتبرير وتفسير الإجراءات العقلية التي يقوم بها.

تشجيع المتعلم على اكتشاف المفاهيم المتعلقة بالأعداد واكتشاف العلاقات بينها، ويعمل على تنمية استراتيجيات متعددة لحل ومواجهة المواقف الرياضية، بالإضافة إلى أنه يربط الطلبة بالحياة الواقعية لاستخدام الأعداد.

وتضيف سيد (١٠١،٢٠١٧) أن الحس العددي ينمي الثقة بالنفس والقدرة على التعلم، فهو يعزز ويعمق قدرات المتعلمين في الرياضيات، ويساعد على الإدراك العميق والإقناع المنطقي.

وأشار جوردان ودايسون (Jordan& Dyson,2013) إلى أن الحس العددي بنية رياضية فطرية يولد الأطفال وهم مزودون بها بالفعل ثم ننمو لديهم بالتدريج مع التقدم في العمر، واكتساب المزيد من الخبرة على نحو يمكنهم لاحقا من اكتساب مجموعة معقدة، ومتداخلة من مفاهيم الحس العددي خلال التحاقهم برياض الأطفال ثم انتقالهم بعد ذلك إلى المراحل المختلفة للتعليم المدرسي.

وأضاف كل من جوردن وكابلن (Jordan, N. C., Kaplan,2006) أن الحس العددي يمكن أن يشكل ويُحسّن بشكل واضح من خلال نوعية التداخلات الرياضة للأطفال ذوي صعوبات التعلم، فهو يلعب دور مفهوم الوعي الفونيمي في مجال القراءة.

٢- الرسوم المتحركة(Animation):

- تعريف الرسوم المتحركة Animations:

تعرفها ولاء عبد الرحمن (٢٠٢١:٣٦) بأنها تلك الرسوم التي يتم فيها رسم شكل ويتم تعديله على الحاسوب بواسطة برامج رسومية متحركة، وتتميز هذه الصور بإثارة المتعلم أكثر من الصور الثابتة.

تعرفها أبو دلو (٢٠١٨، ٤٩:٥٠) على أنها مجموعة من الرسومات والأشكال التي تحتوي على أشخاص عاديين وحيوانات وكائنات خيالية، والعديد من الرسومات التي تطابق العالم الواقعي، وأخري من عالم الخيال، تتحرك وتتجمع لتكون فيلما يحتوي على قصة مفهومة ومتسلسلة للأطفال سواء كانت علمية أو تاريخية أو شعبية أو ترفيهية أو خيالية.

وتعرف ادريس (٢٠١٤، ٥٩) الرسوم المتحركة بأنها سلسلة صور ثابتة يتم عرضها في تعاقب زمني يؤدي إلى وهم بالحركة، ويتم إنتاجها باستخدام سلسلة إطارات مرسومة يمثل كل إطار منها لقطة، ويتم عرض اللقطات بسرعة ٢٤ إطار في الثانية، وبذلك تحتاج الدقيقة الواحدة من الرسوم المتحركة إلى ١٤٤٠ لقطة.

- أهمية استخدام الرسوم المتحركة في تعليم الأطفال:

أشارت العديد من الدراسات إلى الأثر الإيجابي لاستخدام الرسوم المتحركة في إكساب المفاهيم والمهارات المختلفة للأطفال، حيث أكدت دراسة كل من الأشقر (٢٠١٣)، وسحلول (٢٠١١) استجابة الأطفال بشكل ملحوظ لتلك الرسوم المتحركة بشكل إيجابي ومشجع للغاية، فهي تجذب المتعلم وتجعله يشارك بفاعلية في تعلمه، وتواكب الرسوم المتحركة التطورات التكنولوجية والتقنية مما ييسر التعلم اعتمادا على طرائق تدريسية أكثر تقدما حيث تتمركز حول المتعلم.

وأشار بيشرسكي (Pechersky,2020) أن استخدام الرسوم المتحركة يسهم في تحقيق العديد من الأهداف مثل توضيح المعاني والمفاهيم بطريقة مشوقة مما يجعلها تحتل المركز الأول في الأساليب الفكرية المؤثرة علي عقل المتعلم.

وتشير دراسة القلاف (٢٠٢١) أن الطلاب الذين تعلموا المهارات الحسابية من خلال الرسوم المتحركة كان تحصيلهم المباشر والمؤجل أفضل، ودراسة الرحماني(Rahmani,2018) والتي تفيد أن الرسوم المتحركة ساهمت في تحسن المفردات اللغوية في مهارة التحدث لدي المتعلمين، ودراسة فرج الله وكراز (٢٠١٧) والتي أشارت إلي تحسن وتنمية مفهوم العدد لدي تلاميذ الصف الأول الابتدائي من خلال برنامج الرسوم المتحركة، ودراسة الحوري(٢٠٢١) أظهرت أن الرسوم المتحركة أثر إيجابي وفعال في اكتساب المفاهيم الرياضة لدي طلاب الصف الثالث الأساسي، ودراسة (Oktariana,2014)التي أشارت إلي تحسن مهارة التحدث من خلال استخدام الرسوم المتحركة، ودراسة هان وتوه(Han&Toh,2019) التي أشارت أن الرسوم المتحركة ساهمت في تعزيز فهم وتعلم المفاهيم والمهارات الرياضية وحل المشكلات.

٣- الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم:

- تعريف أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم:

هم الأطفال الذين تصدر عنهم سلوكيات تعد بمثابة مؤشرات تنبئ بإمكانية تعرضهم اللاحق لصعوبات التعلم شأنهم في ذلك شأن أقرانهم ذوي صعوبات التعلم يبدون العديد من أوجه القصور في العمليات المعرفية المختلفة، وهوما أشار البعض أنها سلوكيات منبئة بتلك الصعوبات اللاحقة، وملاحظة تلك السلوكيات إجراء غاية في الأهمية، لأن من شأنه أن يساعد في الاكتشاف المبكر لمثل هذه الحالات، وهو الأمر الذي يحتم تقديم برامج تدخل مبكر مناسبة لهم، وبالتالي الحد بدرجة كبيرة من تمك الآثار السلبية التي يمكن أن تترتب على صعوبات التعلم (عافية، ٢٠١٤، ٣٨٧)

وعرفتهم وهدان (٢٠٢٠، ٢٠) بأنهم أولئك الأطفال الذين يعانون من القصور في المهارات قبل الأكاديمية، أثناء التحاقهم بالروضة، مما يؤدي بعد ذلك إلى أن يعاني الطفل من صعوبات في القراءة أو الحساب أو الكتابة.

ويعد أطفال ما قبل المدرسة الذين يبدون مشكلات في الوعي الفونولوجي من المعرضين لخطر صعوبات القراءة وذلك بعد أن يلتحقوا بالمدرسة الابتدائية، على العكس من الأطفال العاديين الذين يعانون من أي صعوبة من صعوبات التعلم يكون بمقدورهم أن يقوموا عامة بتطوير الوعي الفونولوجي خلال سنوات ما قبل المدرسة (محمد، وسليمان، ٢٠٠٦، ١٦)

- **المؤشرات الدالة على صعوبات التعلم في مرحلة الروضة:**

بعض الإعاقات يكون لها العديد من المحددات والمظاهر الجسدية التي تدل عليها، علي عكس صعوبات التعلم والتي تسمي الإعاقة الخفية، فأطفال صعوبات التعلم ليس لديهم مثل هذه المظاهر الجسدية التي تعطي مؤشرا أنهم ينتمون إلى هذه الفئة.

وعرف غنايم (٢٠١٦: ٣٣) هذه المؤشرات على أنها تلك السلوكيات التي تعتبر ذات أهمية في الكشف عن صعوبات التعلم التي يمكن أن تواجه الطفل قبل أن يبدأ تعليمه النظامي.

ووضح سلامة (٢٠١٤:٣١) أن تلك المؤشرات والتي تعد بمثابة السلوكيات التي تصدر عن الطفل تدل على أنه يعاني من قصور معين من شأنه أن يؤثر على مستقبله التعليمي.

وأشارت مصطفي (٢٠١٤، ١٧٨) أن أهم مؤشرات صعوبات التعلم في مرحلة ما قبل المدرسة هي عدم القدرة على تمييز الأشكال، وصعوبات التآزر البصري الحركي، الاستدعاء البصري السمعي، الطلاقة اللفظية والمفردات، مشكلات الانتباه والنشاط الزائد، مشكلات الذاكرة، مشكلات في الحساب، مشكلات في الوعي الصوتي.

ويضيف بيندر(٢٠١١:٥٠-٥٢) أن الطفل لا يستطيع نسخ الأشكال الهندسية بدرجة معينة من المهارة فإن ذلك ينذر بمشكلة في التكامل بين الحواس، وهذا يعني عدم تكامل الجهاز العصبي الحسي المكون من العصب البصري الذي يجمع المعلومات والجهاز العصبي الحركي الذي يتحكم في الاستجابة للكتابة لدى الأطفال.

وفي هذا الجانب يشير محمد (٢٠٠٨: ١٢١-١٢٢) إلى أن هنالك العديد من السلوكيات أو المؤشرات المنبئة بتعرض الطفل لخطر صعوبات التعلم الأكاديمية، والتي تتعلق بمجموعة من المهارات المختلفة التي يمثل القصور فيها لب وجوهر تلك الصعوبات، وهذه المهارات تتعلق بالوعي الصوتي والقدرة على معرفة الحروف الهجائية والأرقام والأشكال والألوان.

ويوضح محمد (٢٠٠٥: ٩، ب) أن من المؤشرات الدالة على صعوبات التعلم قصور التعرف على الأعداد أو الأرقام المختلفة أو التمييز بينها وفقا لشكلها أو ترتيبها تصاعديا أو تنازليا.

يتضح مما سبق أن الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم يبدون بعض المؤشرات التي تساعد في التعرف عليهم، وذكر عبد المجيد (٢٠١١،١١٢)، والشريف (٢٠١٤، ٢٢٥)، وبيندر (٢٠١١، ٣١٣) بعض هذه المؤشرات ومنها:

- قصور التعرف على الأعداد أو الأرقام المختلفة أو التمييز بينها وفقا لشكلها أو ترتيبها تصاعديا أو تنازليا.
- قصور في التعرف على الأشكال المختلفة المتداولة والمتعارف عليها.
- عدم القدرة على تمييز الألوان المختلفة أو درجات الألوان.
- صعوبة في التميز بين الأحرف المتشابهة لفظا والمختلفة كتابة عند القراءة.
- عدم القدرة على التعرف على المقاطع الصوتية والتمييز بينها وإعادة انتاجها. وتظهر هذه الصعوبات عندما يبدأ الطفل في تعلم أصوات الحروف في مرحلة رياض الأطفال والصف الأول الابتدائي.

إجراءات البحث:

- **أولا: الجانب النظري ويتضمن التالي:**
  - الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي، وإعداد خلفية نظرية عنها.
- **ثانيا: الجانب التطبيقي ويتضمن التالي:**
  - تحديد مجموعة البحث.
  - إعداد قائمة بمهارات الحس العددي التي تناسب أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
  - تحديد أهداف برنامج الرسوم المتحركة المعد لتنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وإعداد سيناريو البرنامج، وعرض سيناريو البرنامج على مجموعة من الخبراء والمحكمين، وإنتاج البرنامج في ضوء السيناريو الذي تم تحكيمه، وفي ضوء آراء الخبراء.
  - إعداد الصورة الأولية لاختبار الحس العددي الإلكتروني المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وتحكيمه للوصول للاختبار في صورته النهائية.
  - إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط الأدوات والتعرف على مدى مناسبتها من حيث الصور والعبارات للتطبيق.
  - إجراء التطبيق القبلي لاختبار الحس العددي الإلكتروني المصور، لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .
  - تقديم المعالجة التجريبية (برنامج الرسوم المتحركة).
  - إجراء التطبيق البعدي لاختبار الحس العددي الإلكتروني المصور، لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم .
  - إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.
  - الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض .
  - مناقشة نتائج البحث وتفسيرها، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

عينة البحث: العينة الأساسية للبحث وشروط اختيارها:

١. تكونت عينة البحث من (٢٠) طفلا من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
٢. تراوحت أعمارهم من ٥-٦ سنوات، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولي تجريبية (١٠) أطفال، والثانية ضابطة (١٠) أطفال.
٣. **اتسمت هذه العينة بمجموعة من الخصائص:**
   - التكافؤ من حيث العمر الزمني وذلك من واقع سجلات الروضة وبيانات الأطفال.
   - خلوهم من الإعاقات العقلية أو الحسية أو المشكلات السلوكية أو الحرمان البيئي.

- أن يكونوا من ذوي الذكاء المتوسط أو فوق المتوسط من خلال تطبيق اختبار رافن الملون عليهم.
- حصولهم على اقل من ٥٠% أو أقل من الدرجات المخصصة لأي من هذه المهارات الخمس المتضمنة في بطارية المهارات قبل الأكاديمية، فان ذلك يعد دليلا قويا على انه يعتبر من المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

توزيع أفراد العينة توزيعاً اعتداليا:

قامت الباحثة بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في ضوء بطارية اختبارات المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشرات لصعوبات التعلم، واختبار مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١): المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارتي الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم

الحس العددي	فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١- ١٠	3.20	3.00	0.79	0.76	3.00	3.00	0.47	0.00
		الترتيب التصاعدي والتنازلي	1.60	2.00	0.52	2.32-	1.50	1.50	0.53	0.00
		العدد السابق والتالي	1.40	1.00	0.52	2.32	1.30	1.00	0.67	1.33
		أكبر من وأصغر من ويساوي	2.00	2.00	0.47	0.00	2.10	2.00	0.32	0.95
		إكمال سلسلة الأعداد	0.90	1.00	0.32	0.95-	1.00	1.00	0.47	0.00
		المهارة ككل	9.10	10.00	1.29	2.10-	8.90	9.00	0.74	0.41-
	فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	1.00	1.00	0.47	0.00	1.10	1.00	0.57	0.53
		الطرح	0.50	0.50	0.53	0.00	0.60	1.00	0.52	2.32-
		المهارة ككل	1.50	2.00	0.71	2.12-	1.70	2.00	0.67	1.33-

يتضح من جدول (١) ما يلي:

ـ انحصرت معاملات الالتواء للعينة الضابطة والتجريبية قيد البحث في اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم ما بين (-٣، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الاعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً اعتداليا.

تكافؤ مجموعتي البحث:

قامت الباحثة بالتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢): دلالة الفروق بين متوسطي رتب القياسين القبليين لأطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الحس العددي لدي أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم

(ن١ = ن٢ = ١٠)

الاختبار		المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			قيمة Z	مستوي الدلالة
		المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١-١٠	3.20	11.40	114.00	3.00	9.60	96.00	0.78	غير دال
	الترتيب التصاعدي والتنازلي	1.60	11.00	110.00	1.50	10.00	100.00	0.44	غير دال
	العدد السابق والتالي	1.40	10.80	108.00	1.30	10.20	102.00	0.26	غير دال
	أكبر من وأصغر من ويساوي	2.00	10.05	100.50	2.10	10.95	109.50	0.55	غير دال
	إكمال سلسلة الأعداد	0.90	10.05	100.50	1.00	10.95	109.50	0.55	غير دال
	المهارة ككل	9.10	11.60	116.00	8.90	9.40	94.00	0.88	غير دال
فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	1.00	10.05	100.50	1.10	10.95	109.50	0.45	غير دال
	الطرح	0.50	10.00	100.00	0.60	11.00	110.00	0.44	غير دال
	المهارة ككل	1.50	9.60	96.00	1.70	11.40	114.00	0.84	غير دال

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦

يتضح من جدول (٣) ما يلي: لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسيين القبليين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

مواد وأدوات البحث وتشمل:

١- **أدوات ضبط:**

أ- اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن. (إعداد وتقنين عماد أحمد حسن، ٢٠١٦)

ب- بطارية اختبارات لبعض المهارات الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشرات لصعوبات التعلم. (إعداد عادل عبد الله، ٢٠٠٥، أ)

٢- أدوات قياس: (اختبار مهارات الحس العددي الإلكتروني المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم) (إعداد الباحثة)

هدف الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مدى تنمية مهارات الحس العددي المتضمنة في البرنامج (مهاراتي فهم معني وحجم الأعداد، ومهارة فهم معني تأثير العمليات الحسابية على الأعداد) وتم وضع الأسئلة في ضوء الأهداف السلوكية للبرنامج لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

وصف الاختبار: ويتكون الاختبار من (٢١) سؤال يقيس مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وتتنوع أسئلة الاختبار ما بين الاختيار من متعدد والسحب والإدراج.

تعليمات الاختبار: تم كتابة تعليمات الاختبار وصياغتها بصورة واضحة وتم وضعها في شاشة فرعية من شاشات الاختبار في بدايته ويتم كتابة اسم الطفل قبل البدء في الإجابة على أسئلة الاختبار ثم يتبع الطفل أزرار التفاعل والإبحار الخاصة بالاختبار للبدء والاستمرار في الإجابة عن أسئلته حتى الانتهاء من جميع الأسئلة، ويتم تطبيق الاختبار على الأطفال بصورة فردية لكل طفل على حده،

تقدير درجات الاختبار: يتم تصحيح الاختبار من خلال الحاسوب حيث يتم إعطاء الطفل في حالة الإجابة الصحيحة درجة واحدة لكل مفرده، وفى حالة الإجابة الخاطئة يأخذ صفرا، وبهذا تكون النهاية العظمي (٢١) درجة، وتظهر درجات الاختبار بعد الانتهاء من الإجابة على كل أسئلة الاختبار.

وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عن النتائج التالية:

تحليل مفردات الاختبار: قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية للتعرف على مناسبة الاختبار للتطبيق على مجتمع البحث وذلك عن طريق تطبيقه على عينة عشوائية قوامها (٢٠) طفل من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية وتهدف الدراسة إلى ما يلي:

-التعرف على مدى مناسبة صياغة الأسئلة لعينة البحث.

-التعرف على مدى فهم أفراد العينة لتعليمات الاختبار.

- تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار.

-التحقق من المعاملات الإحصائية للاختبار من صدق وثبات.

جدول (٣): معامل السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار (ن = ٢٠)

م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.55	0.45	0.25	11	0.60	0.40	0.24	21	0.35	0.65	0.23
2	0.50	0.50	0.25	12	0.50	0.50	0.25				
3	0.55	0.45	0.25	13	0.40	0.60	0.24				
4	0.55	0.45	0.25	14	0.50	0.50	0.25				
5	0.60	0.40	0.24	15	0.55	0.45	0.25				
6	0.40	0.60	0.24	16	0.50	0.50	0.25				
7	0.50	0.50	0.25	17	0.40	0.60	0.24				
8	0.45	0.55	0.25	18	0.50	0.50	0.25				
9	0.60	0.40	0.24	19	0.55	0.45	0.25				
10	0.55	0.45	0.25	20	0.50	0.50	0.25				

يتضح من جدول (٣) ما يلي:

ـ تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٣٥: ٠.٦٥) وبذلك يحتوي الاختبار على أسئلة متنوعة من حيث السهولة والصعوبة لتتناسب مع المستويات المختلفة من الأطفال، كما يتضح أن الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة إذ تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٢٣: ٠.٢٥) وبهذا يكون الاختبار صالحاً كأداة معرفية.

ـ المعاملات الإحصائية للاختبار:

أ ـ الصدق:

١ ـ صدق المحتوي للاختبار:

وتم ذلك من خلال عرض الاختبار على مجموعة من السادة الخبراء المحكمين في مجال تربية الطفل وتكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس قوامها (١٨) محكما، وذلك لإبداء الرأي في ملاءمة الاختبار لما وضع من أجله، وتراوحت النسبة المئوية لآراء المحكمين حول مدى صلاحية الاختبار لقياس ما وضع لقياسه بين (٨٨,٨ %: ١٠٠%)، وقد ارتضت الباحثة بنسبة (٨٨.٨ %) من اتفاق آراء المحكمون، وبذلك تمت موافقة المحكمين على جميِّع أسئلة الاختبار.

٢ ـ صدق الاتساق الداخلي (كمؤشر للصدق):

لحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار قامت الباحثة بتطبيقه على عينة قوامها (٢٠) طفل من مجتمع الدراسة ومن غير العينة الأساسية للدراسة، وقد تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وكذلك معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، كما تم حساب معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل بعد ومحور والدرجة الكلية للاختبار، والجداول (٤)، (٥)، (٦) توضح النتيجة على التوالي.

جدول (٤): معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه (ن = ٢٠)

فهم معني وحجم الأعداد				فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	
رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	0.73	10	0.64	18	0.76
2	0.77	11	0.76	19	0.83
3	0.79	12	0.70	20	0.82
4	0.79	13	0.77	21	0.77
5	0.76	14	0.57		
6	0.69	15	0.68		
7	0.77	16	0.50		
8	0.70	17	0.77		
9	0.68				

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٤٤٤

يتضح من جدول (٤) ما يلي:

تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه ما بين (٠.٥٠: ٠.٨٣) وهي معاملات إرتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى الاتساق الداخلي للمحاور.

جدول (٥): معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار (ن = ٢٠)

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	0.72	8	0.72	15	0.66
2	0.76	9	0.65	16	0.54
3	0.75	10	0.64	17	0.73
4	0.75	11	0.74	18	0.74
5	0.76	12	0.72	19	0.75
6	0.70	13	0.73	20	0.69
7	0.76	14	0.61	21	0.78

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٤٤٤

يتضح من جدول (٥) ما يلي:

تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ما بين (٠.٥٤: ٠.٧٨) وهي معاملات إرتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى الاتساق الداخلي للمحاور.

جدول (٦): معامل الارتباط بين درجة كل بعد ومحور والدرجة الكلية للاختبار (ن = ٢٠)

الاختبار		معامل الارتباط
فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١-١٠	0.86
	الترتيب التصاعدي والتنازلي	0.83
	العدد السابق والتالي	0.75
	أكبر من وأصغر من ويساوي	0.86
	إكمال سلسلة الأعداد	0.75
	المهارة ككل	0.98
فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	0.86
	الطرح	0.84
	المهارة ككل	0.93

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٤٤٤

يتضح من الجدول (٦) ما يلي:

- تراوحت معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل بعد ومحور والدرجة الكلية للاختبار ما بين (٠.٧٥: ٠.٩٨) وهي معاملات إرتباط دالة إحصائيا مما يشير إلى الاتساق الداخلي للاختبار.

ب - الثبات:

لحساب ثبات الاختبار استخدمت الباحثة ما يلي:

١ - التطبيق وإعادة التطبيق:

لحساب ثبات الاختبار استخدمت الباحثة طريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية للبحث قوامها (٢٠) طفل ثم أعادت التطبيق على نفس العينة بفاصل زمني مدته عشرة أيام، وتم حساب معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لإيجاد ثبات هذا الاختبار، والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧): معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار (ن = ٢٠)

الاختبار		معامل الارتباط
فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١-١٠	0.95
	الترتيب التصاعدي والتنازلي	0.89
	العدد السابق والتالي	0.91
	أكبر من وأصغر من ويساوي	0.92
	إكمال سلسلة الأعداد	0.90
	المهارة ككل	0.95
فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	0.91
	الطرح	0.90
	المهارة ككل	0.93

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٤٤٤

يتضح من جدول (٧) ما يلي:

- تراوحت معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار قيد البحث ما بين (٠.٨٩: ٠.٩٥) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات.

٢ - معامل الفا لكرو نباخ:

لحساب ثبات الاختبار استخدمت الباحثة معامل الفا لكرو نباخ، حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية للبحث قوامها (٢٠) طفل، وتم حساب معاملات الفا لإيجاد ثبات هذه الاختبار، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨): معاملات الفا لأبعاد ومحاور الاختبار (ن = ٢٠)

الاختبار		معامل الفا
فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١-١٠	٠.٩٢
	الترتيب التصاعدي والتنازلي	٠.٨٢
	العدد السابق والتالي	٠.٨٢
	أكبر من وأصغر من ويساوي	٠.٧٩
	إكمال سلسلة الأعداد	٠.٥٧
	المهارة ككل	٠.٩٣
فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	٠.٦٦
	الطرح	٠.٦٨
	المهارة ككل	٠.٨١

يتضح من جدول (٨) ما يلي:

- تراوحت معاملات الفا للاختبار قيد البحث ما بين (٠.٥٧: ٠.٩٣) وهي معاملات دالة إحصائياً مما يشير إلى أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات.

الصورة النهائية للاختبار: تم التوصل للصورة النهاية للاختبار بعد إجراء التعديلات التي جاءت نتيجة لتطبيق اختبار مهارات الحس العددي الإلكتروني المصور علي المجموعة الاستطلاعية أصبح صالحا للتطبيق على المجموعة الأساسية.

٢- أداة المعالجة التجريبية:

برنامج الرسوم المتحركة لتنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. (إعداد الباحثة)

١- مرحلة الإعداد للبرنامج:

أ- **القراءة والاطلاع:** تم الاطلاع على بعض المراجع والدراسات التربوية والبحوث التي تناولت تصميم وإنتاج برامج أطفال الروضة وإعداد برامج الرسوم المتحركة.

ب- **تحديد الأهداف العامة للبرنامج:** وقد سعي البرنامج الحالي إلى تحقيق الأهداف العامة التالية:

١- تنمية مهارة فهم معني وحجم الأعداد لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

٢- تنمية مهارة فهم معني تأثير العمليات الحسابية على الأعداد لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

ج- صياغة الأهداف الإجرائية في صورة سلوكية:

تم صياغة الأهداف العامة في صورة أهداف إجرائية تعليمية، توضح السلوك النهائي لتعلم المهارات المراد إكسابها للأطفال مجموعة البحث، ووصفها وصفا دقيقا إجرائيا، وقد تم عرض هذه الأهداف على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتربيه الطفل، بغرض التأكد من انتماء الأهداف السلوكية لكل هدف عام، ومناسبة هذه الأهداف لأطفال الروضة، وصحة الصياغة اللغوية لها، وقد أشارت آراء المحكمين إلى انتماء الأهداف السلوكية لكل هدف عام، ومناسبة هذه الأهداف لأطفال الروضة، مع تعديل الصياغة اللغوية لبعض الأهداف.

د- الأساس الفلسفي للبرنامج:

اشتقت الفلسفة القائم عليها إعداد البرنامج من نظرية العالم جان بياجيه، حيث أعتمد البرنامج على التعلم الحسي المباشر والذي يتم من خلال ربط الخبرات والمعارف والمهارات السابقة بالخبرات والمعارف والمهارات اللاحقة التي يتعلمها الطفل، ويتم ذلك من خلال استخدام مجموعة من الصور والرسوم والأصوات لجذب انتباهه، ومساعدته على تخزين المعلومات ومن ثم استرجاعها وقت الحاجة إليها.

حيث يعتمد البرنامج على استخدام الرسوم المتحركة والتي توفر عنصر التشويق، وجذب انتباه المتعلم داخل البرنامج وتحقق مبدأ مراعاة الفروق الفردية في التعلم، بالإضافة في توفير التغذية الراجعة الفورية.

ه- تحديد محتوي البرنامج المقترح:

تعد عملية اختيار محتوي البرنامج إحدى خطوات بنائه، لذا تم تجميع الصور والفيديوهات والأغاني والقصص من أجل إعداد أنشطة البرنامج، وبما يحقق الأهداف العامة والإجرائية التي يسعي البرنامج إلى تحقيقها.

و- كتابة سيناريو البرنامج:

تم إعداد سيناريو البرنامج، وفيه تم ترجمة الخطوط العريضة للبرنامج إلى إجراءات تفصيلية، وقد تم تحديد محتوي البرنامج وفقا للمعايير التالية:

١. ارتباط المحتوي بأهداف البرنامج العامة التي يسعي إلى تحقيقها والمراد تنميتها لطفل الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
٢. ملائمة المحتوي لخصائص نمو وحاجات وخبرات وإمكانات طفل الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
٣. ملائمة لغة عرض المحتوي لطفل الروضة.

- **طريقة عرض محتوي البرنامج:**

يتم عرض محتوي البرنامج من خلال التمهيد للجلسة بطرح بعض الأسئلة عن المهارة المراد تعلمها وتلقي استجابات الأطفال حولها، ثم عرض بعض مقاطع الفيديو، والصور من خلال برنامج الرسوم المتحركة، وأتيح للطفل التعامل المباشر مع البرنامج، ثم أناقش الأطفال حول ما تعلموه، ويتم التقويم عقب كل نشاط.

- **تحديد مصادر التعليم والتعلم المستخدمة في البرنامج:**

برنامج الوسائط الفائقة المستخدم في إعداده بعض الرسوم والصور الثابتة والمتحركة، ومقاطع الفيديو والأغاني والقصص المصورة لتنمية مهارات الحس العددي.

- **تحديد أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج:**

استخدمت الباحثة في تقويم البرنامج أساليب التقويم التالية:

تقويم قبلي:

وتم ذلك من خلال تطبيق أدوات البحث قبليًا المتمثلة في (اختبار الحس العددي الالكتروني المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم)؛ بهدف التعرف على ما لديهم من معارف وخبرات سابقة حول الحس العددي.

تقويم تكويني (بنائي مصاحب):

وتم ذلك أثناء السير في تطبيق البرنامج من خلال الإجابة على الأسئلة بعد كل نشاط.

تقويم نهائي(بعدي) للبرنامج ككل:

وتم ذلك من خلال تطبيق أدوات الدراسة بعديا المتمثلة في (اختبار الحس العددي الإلكتروني المصور لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم) للتأكد من فاعلية البرنامج في تحقيق أهدافه.

ز- إعداد دليل المعلمة:

تم إعداد دليل المعلمة لتطبيق البرنامج، وتناول الدليل عنوان البرنامج، وأهداف البرنامج، والفئة العمرية المستهدفة، ومحتوي البرنامج، لغة تأليف البرنامج، المهارات الواجب توافرها للتعامل مع البرنامج، متطلبات البرنامج، والتوزيع الزمني للبرنامج، ومكان تطبيق البرنامج، ودور القائم على التطبيق أثناء تطبيق البرنامج، ودور الأطفال أثناء التطبيق.

ح- مرحلة التقويم النهائية:

١- عرض البرنامج على المحكمين:

تم عرض الصورة المبدئية للبرنامج على مجموعة من المحكمين وبلغ عددهم (٢٨) محكما وتم إجراء التعديلات طبقا لآرائهم، ومن خلال استعراض أراء المحكمين وتحليلها وافق ١٠٠% منهم على ارتباط المحتوي بأهداف البرنامج التي يسعي لتحقيقها، وملائمة المحتوي لخصائص وخبرات وحاجات أطفال الروضة، ودقة المحتوي وسلامته العلمية، والكفاءة التعليمية والبرمجية والتقنية للبرمجية، وأصبح البرنامج في صورته النهائية صالحاً للتطبيق.

٢- التجربة الاستطلاعية للبرنامج:

بعد إجراء تعديلات المحكمين تم تجربة البرنامج استطلاعيا على عينة قوامها (٢٠) طفل من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم في المستوي الثاني لرياض الأطفال ومن غير العينة الأساسية بروضة الفتح بمحافظة المنيا لمدة خمسة لأيام بواقع ٤٥ دقيقة في اليوم.

٣- التوصل للصورة النهائية للبرنامج:

تم التوصل للصورة النهائية للبرنامج، وأصبح صالحا للتطبيق على العينة الأساسية للبحث.

وبهذا فقد تمت الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على ""**ما صورة البرنامج القائم على الرسوم المتحركة في تنمية الحس العددي لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟**"

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوي.05 بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي لأطفال المجموعة التجريبية في مهارات الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم لصالح القياس البعدي تُعزي إلى فاعلية استخدام برنامج الرسوم المتحركة مع المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوي.05 بين متوسطات رتب القياسين البعديين لأطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم لصالح المجموعة التجريبية تُعزي إلى فاعلية استخدام برنامج الرسوم المتحركة مع المجموعة التجريبية.

الإجابة عن أسئلة البحث ومناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

أولًا: الإجابة عن أسئلة البحث:

-الإجابة عن السؤال الأول: وينص علي "ما مهارات الحس العددي المناسبة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟"

وقد تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال قائمة بمهارات الحس العددي أعدتها الباحثة بعد الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بموضوع الحس العددي، وتم الاقتصار في البحث الحالي على مهارتي فهم معني وحجم الأعداد، وفهم معني تأثير العمليات الحسابية على الأعداد.

-الإجابة عن السؤال الثاني: وينص علي" ما صورة البرنامج القائم على الرسوم المتحركة في تنمية مهارات الحس العددي لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟"

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال عرض الإطار العام للبرنامج.

-الإجابة عن السؤال الثالث: وينص علي" ما فعالية برنامج قائم على الرسوم المتحركة في تنمية مهارات الحس العددي، لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم اختبار صحة الفروض الموضحة وذلك كما يلي:

ثانيًا: مناقشة النتائج وتفسيرها:

الفرض الأول: ينص الفرض الأول على أنه:

توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوي.05 بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي لأطفال المجموعة التجريبية في مهارات الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم لصالح القياس البعدي تُعزي إلى فاعلية استخدام برنامج الرسوم المتحركة مع المجموعة التجريبية، حيث كانت معظم درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج التدريبي منخفضة وبعد تطبيق البرنامج التدريبي ارتفعت بصورة دالة.

جدول (٩): دلالة الفروق بين متوسطي رتب القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث على اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم (ن = ١٠)

الاختبار		متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	مستوي الدلالة
فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١- ١٠	3.00	5.00	٠.٠٠٠ ٥.٥٠	٠.٠٠٠ ٥٥.٠٠	- صفر + ١٠ = صفر	٢.٩٧	دال
	الترتيب التصاعدي والتنازلي	1.50	2.70	٠.٠٠٠ ٥.٠٠	٠.٠٠٠ ٤٥.٠٠	- صفر + ٩ = ١	٢.٧٦	دال
	العدد السابق والتالي	1.30	1.90	٠.٠٠٠ ٣.٠٠	٠.٠٠٠ ١٥.٠٠	- صفر + ٥ = ٥	٢.١٢	دال
	أكبر من وأصغر من ويساوي	2.10	3.60	٠.٠٠٠ ٥.٥٠	٠.٠٠٠ ٥٥.٠٠	- صفر + ١٠ = صفر	٢.٨٨	دال
	إكمال سلسلة الأعداد	1.00	1.60	٠.٠٠٠ ٣.٥٠	٠.٠٠٠ ٢١.٠٠	- صفر + ٦ = ٤	٢.٤٥	دال
	المهارة ككل	8.90	14.80	٠.٠٠٠ ٥.٥٠	٠.٠٠٠ ٥٥.٠٠	- صفر + ١٠ = صفر	٢.٨٤	دال
فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	1.10	2.00	٠.٠٠٠ ٤.٥٠	٠.٠٠٠ ٣٦.٠٠	- صفر + ٨ = ٢	٢.٧١	دال
	الطرح	0.60	1.20	٠.٠٠٠ ٣.٥٠	٠.٠٠٠ ٢١.٠٠	- صفر + ٦ = ٤	٢.٤٥	دال
	المهارة ككل	1.70	3.20	٠.٠٠٠ ٥.٥٠	٠.٠٠٠ ٥٥.٠٠	- صفر + ١٠ = صفر	٢.٨٨	دال

قيمة (Z) عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦ (٠.٠١) = ٢.٥٨

يتضح من جدول (٩) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث على اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم لصالح القياس البعدي، مما يشير إلى إيجابية وفاعلية البرنامج القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

تفسير نتائج الفرض الأول:

تشير نتائج الفرض الأول إلي وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث على اختبار الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم لصالح القياس البعدي؛ ويمكن تفسير ذلك في ضوء فاعلية برنامج الرسوم المتحركة في تنمية الحس العددي لأطفال المجموعة التجريبية.

حيث قدمت الباحثة في بداية الجلسات عرض للمهارات التي سوف يتم تدريب الأطفال عليها واستخدام مجموعة من الأنشطة المتنوعة وأوراق العمل، بالإضافة إلي استخدام أساليب تعزيز متنوعة من خلال تقديم الجوائز للأطفال المتميزين مما خلق لديهم روح المنافسة كما روعي أثناء إعداد البرنامج الأسس النفسية والتربوية لإعداد البرامج التربوية بالإضافة الي مراعاة خصائص الأطفال النفسية واللغوية والاجتماعية، بالإضافة إلي التنوع في الاستراتيجيات والفنيات المستخدمة للتدريب علي مهارات الحس العددي؛ واتفقت نتائج الفرض الثاني مع نتائج مجموعة من الدراسات التي أكدت فاعلية تقديم برامج لتنمية مهارات الحس العددي في مراحل مبكرة ودورها في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية بصفة عامة مثل دراسة صلاح(٢٠١٥)، البلوي(٢٠١٤)، البنا، ومحمد(٢٠٠٨)، وخليفة (٢٠١٠)، وعطيفي(٢٠١٢) و هويدي(٢٠١٢).

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة نجم ومهنا (Nejem& Muhanna,٢٠١٣) والتي أجريت للتحقق من أثر استخدام الألعاب الحاسوبية في تدريس الرياضيات على تطوير الحس العددي لدي طلبة الصف الرابع الابتدائي، وسعت الباحثة إلى استغلال الحواس المختلفة من خلال عرض الصور والرسوم والفيديوهات لتقديم مهارات الحس العددي بصورة مشوقة للطفل، كما تنوعت أساليب التقويم مثل التقييم القبلي والتقويم المستمر أو البنائي خلال أنشطة البرنامج والتقويم الختامي في نهاية البرنامج ككل.

كما كان أطفال صعوبات التعلم ينجذبون بطبيعتهم نحو الطريقة التي تبعدهم عن الملل الذي يشعرون به في أثناء تدريسهم بالطريقة التقليدية فهم غالبا ما يميلون إلى تغيير نمط طريقة التدريس لشعورهم بالملل بشكل سريع أكثر من الطلبة العاديين مما يؤدي الى تشتت انتباههم الى مثيرات أخرى، مما زاد من تركيزهم على المادة الدراسية، وانعكس إيجابا على تحسن أدائهم.

وكان من بين الأسباب التي أسهمت في فاعلية البرنامج استخدام أساليب التعزيز المناسبة فقد كان يحصل الطفل على حبة حلوى أو لعبة إذا استطاع أن يشارك وأن يؤدي ورقة عمله بدون أخطاء.

تقديم التغذية الراجعة الفردية لكل طفل والتي كانت تقوم على إعطاء تغذية راجعة من خلال الأساليب المعرفية التي تركز على الوقوف على الخطأ ومناقشته مع الطفل.

جدول (١٠): نسبة التحسن المئوية وحجم الأثر للمجموعة التجريبية في اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم (ن = ١٠)

الاختبار		متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التحسن %	حجم الأثر
فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١-١٠	3.00	5.00	66.67	0.94
	الترتيب التصاعدي والتنازلي	1.50	2.70	80.00	0.87
	العدد السابق والتالي	1.30	1.90	46.15	0.67
	أكبر من وأصغر من ويساوي	2.10	3.60	71.43	0.91
	إكمال سلسلة الأعداد	1.00	1.60	60.00	0.77
	المهارة ككل	8.90	14.80	66.29	0.90
فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	1.10	2.00	81.82	0.86
	الطرح	0.60	1.20	100.00	0.77
	المهارة ككل	1.70	3.20	88.24	0.91

يتضح من جدول (١٠) ما يلي:

ـ تراوحت نسبة التحسن المئوية للمجموعة قيد البحث في اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم ما بين (٤٦.١٥%: ١٠٠.٠٠%)، كما تراوحت قيم حجم الأثر ما بين (٠.٦٧: ٠.٩٤)، مما يدل على إيجابية وفاعلية البرنامج القائم على استخدام الوسائط الفائقة في تنمية الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

الفرض الثاني: ينص الفرض الثاني على أنه:

توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوي.05 بين متوسطات رتب القياسين البعديين لأطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم لصالح المجموعة التجريبية تُعزي إلى فاعلية استخدام برنامج الرسوم المتحركة مع المجموعة التجريبية.

جدول (١١): دلالة الفروق بين متوسطي رتب القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية قيد البحث على اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم (ن١ = ن٢ = ١٠)

الاختبار		المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			قيمة Z	مستوي الدلالة
		المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
فهم معني وحجم الأعداد	الأرقام من ١-١٠	3.70	6.70	67.00	5.00	14.30	143.00	3.10	دال
	الترتيب التصاعدي والتنازلي	1.70	6.55	65.50	2.70	14.45	144.50	3.28	دال
	العدد السابق والتالي	1.50	8.50	85.00	1.90	12.50	125.00	1.97	دال
	أكبر من وأصغر من ويساوي	2.20	6.10	61.00	3.60	14.90	149.00	3.50	دال
	إكمال سلسلة الأعداد	1.10	8.00	80.00	1.60	13.00	130.00	2.29	دال
	المهارة ككل	10.20	5.50	55.00	14.80	15.50	155.00	3.87	دال
فهم معني تأثير العمليات الحسابية علي الأعداد	الجمع	1.40	7.50	75.00	2.00	13.50	135.00	2.85	دال
	الطرح	0.80	8.70	87.00	1.20	12.30	123.00	2.00	دال
	المهارة ككل	2.20	6.70	67.00	3.20	14.30	143.00	3.20	دال

قيمة (Z) عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦ (٠.٠١) = ٢.٥٨

يتضح من جدول (١١) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب القياسيين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية قيد البحث على اختبار الحس العددي لدي أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى إيجابية وفاعلية البرنامج القائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية الحس العددي لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وذلك نظرا لتدرب أطفال المجموعة التجريبية علي أنشطة البرنامج وعدم تعرض أطفال المجموعة الضابطة لأنشطة البرنامج مما كان له أثر جيد في اكتساب أطفال المجموعة التجريبية مهارات الحس العددي هذا ما أكدته العديد من الدراسات حيث أن التدريب المبكر علي مهارات الحس العددي في المراحل الممهدة للالتحاق بالمدرسة له أثر جيد في تعلم الرياضيات مثل دراسة عطيفي(٢٠١٢)، ونظرا للأثر الإيجابي لاستخدام الرسوم المتحركة في تعلم الرياضيات مثل دراسة جبرين، وعبيدات (٢٠١٠)،

ودراسة القلاف (٢٠٢١)، ودراسة العنزي (٢٠٢٠)، ودراسة موسي، و عبد الرحمن (٢٠١٧)، ودراسة الهزلي (٢٠١٥).

وجاء التحسن في درجات أطفال المجموعة التجريبية نظرا للتعرض لأنشطة برنامج الرسوم المتحركة بما يحتويه من صور ورسوم وأصوات جذابة ومشوقة للطفل وتواكب التطورات التقنية الحديثة حيث تحقق برامج الرسوم المتحركة العديد من الأهداف وهذا ما أكدته دراسة (Pechersky,2020)، ودراسة سحلول (٢٠١١).

تاسعًا: المعالجات الإحصائية المستخدمة:

ـ المتوسط الحسابي، والوسيط، ـ الانحراف المعياري ـ معامل الالتواء، ـ النسبة المئوية، معامل الارتباط.

ـ معامل السهولة.، معامل الصعوبة، ـ معامل التمييز ـ اختبار مان ويتني اللابارومتري لدلالة الفروق.

ـ اختبار ويلكوكسون اللابارومتري لدلالة الفروق ـ نسبة التحسن المئوية، ـ اختبار حجم الأثر.

وقد ارتضت الباحثة مستوى دلالة عند مستوي (٠.٠٥)، كما استخدمت الباحثة برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية.

عاشرا: التوصيات:

- تبني فلسفة تقوم على إيجاد برامج متطورة ومحوسبة مستندة على المهارات ما قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
- ضرورة الكشف المبكر عن أطفال الروضة المعرضون لخطر صعوبات التعلم من خلال مقاييس مقننة معدة لهذا الغرض.
- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات الحس العددي والمفاهيم الرياضية خاصة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

حادي عشر: البحوث المقترحة:

- فاعلية برنامج قائم على استخدام الرسوم المتحركة لتنمية مهارات الحساب الذهني لأطفال الروضة.
- فاعلية برنامج قائم على استخدام الواقع المعزز لتنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات.
- فاعلية برنامج قائم على استخدام الرسوم المتحركة لتنمية المهارات الحياتية لأطفال الروضة المعاقين ذهنيا القابلين للتعلم.
- فعالية برنامج باستخدام السقالات التعليمية لتنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

أبو دلو، هديل زين الدين (٢٠١٨). **المعالجة الموضوعية والفنية لأفلام الكرتون بقناة كرتون نتورك بالعربية للأطفال دراسة تحليلية**، جامعة اليرموك.

ادريس، اسراء عمر (٢٠١٤). الأسس العلمية لانتاج الرسوم المتحركة في التليفزيون: دراسة تطبيقية علي عينة من برامج الأطفال بقناتي الشروق وطيور الجنة في الفترة ٢٠١٢-٢٠١٤، **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

الأشقر، محمد (٢٠١٣).فاعلية استخدام استراتيجية الرسوم الكرتونية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم الهندسية لدي طلاب الصف السادس الأساسي، **رسالة ماجستير**، العاصمة الإسلامية.

البلاونة، فهمي يونس، المقصقص، محمد، & قطيفان الفايز (٢٠١٢). بناء اختبار لقياس الحس العددي لمرحلة رياض الأطفال باستخدام نظرية استجابة الفقرة. **مجلة بحوث التربية النوعية**، ٢٠١٢(٢٤)، ٢١٣-٢٣٢.

البلوي، محمد سليمان (٢٠١٤).برنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني وأثره في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طيبة.

بيندر، ويليام (٢٠١١): **صعوبات التعلم: الخصائص والتعرف واستراتيجيات التدريس**. ترجمة :عبد الرحمن سليمان. القاهرة: عالم الكتب .

حسين، أحمد خليفة حسين (٢٠١٠). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي في تنمية تحصيلهم للرياضيات واكتسابهم مهارات الحس العددي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، معهد الدراسات التربوية – جامعة القاهرة.

الحوري، ياسمين محمد فلاح(٢٠٢١):**أثر استخدام الرسوم المتحركة في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن**.

ربيــع، ولاء مصطفي (٢٠١٤). دراسة حالة لذوى الاحتياجات الخاصة .**مجلة التربية الخاصة والتأهيل**. مج (١)ع (٤)، ٤٧١ -٤٧٣.

سحلول، أحمد طلعت (٢٠١١). بناء برمجية تعليمية قائمة على الرسوم المتحركة لمقرر اللغة الإنجليزية وأثرها على إكساب مهارات القراءة والكتابة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، **مجلة كلية التربية**، ج (١)، (٥٧)، ٤٦٨- ٥٢٩.

سيد، هويدا محمود (٢٠١٧). **التواصل الرياضي والحس العددي وأساليب تنميتهم برياضيات المرحلة الابتدائية**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

شريف، السيد عبد القادر (٢٠١٤). **مدخل إلي التربية الخاصة**، ط١، دار الجوهرة للنشر والتوزيع.

الشريف، عبد الفتاح عبد المجيد (٢٠١١): **التربية الخاصة وبرامجها العلاجية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عافية، عزة عبد الرحمن (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدخل مبكر للمهارات الأكاديمية قائم على نظرية الذكاءات المتعددة وبيان أثره على تنمية المهارات اللغوية لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات تعلم القراءة. **مجلة العلوم التربوية**. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.٢،٢٢، ٣٨٥-٤٤٦.

عبد الحكيم، شيرين صلاح (٢٠١٥).فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام المدخل البصري في تنمية الحس العددي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع (٦٠)،أبريل ٢٠١٥، ص ص ٢١٧-٢٤٤.

عبد الحميد، ولاء محمد (٢٠٢١). فعالية برنامج كمبيوتري باستخدام الشخصيات الكرتونية في تنمية مهارتي الاستقلالية واتخاذ القرار لدي أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا.

عبد القادر، عبد القادر محمد (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة تربويات الرياضيات**،١٧(٢،)١١٣-١٥٥.

عبيدة، ناصر السيد عبد الحميد (٢٠٠٢). استراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية الحس العددي، وأثرها على الأداء الحسابي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية بشبين الكوم – جامعة المنوفية.

عبيدي، ولاء محمد (٢٠١٨). أثر استخدام برنامج تعليمي قائم على أنشطة التعلم ذات الرسوم المتحركة في التحصيل والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في محافظة جنين، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية.

العدل، عادل محمد (٢٠١٢). **صعوبات التعلم وأثر التدخل المبكر والدمج التربوي لذوي الاحتياجات الخاصة**، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

العريشي، جبريل بن حسن، وراوي، وفاء بنت رشاد، علي،عيد عبد الواحد (٢٠١٣) .**صعوبات التعلم النمائية ومقترحات علاجية**. الأردن دار الصفاء لنشر والتوزيع.

عطيفي، زينب محمود (٢٠١٢). تنمية بعض مهارات الحس العددي لدى الأطفال باستخدام الألعاب التعليمية. **مجلة جرش للبحوث والدراسات** الأردن، (١٤)، ٢٠٦-٢٢٦. http.//search.mandumah.com/Record/191045

عطيه، جبرين محمد، ومفلح، لؤي طالب.(٢٠١٠). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لطلبة الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى، **مجلة جامعة دمشق**، ٢٦(٢)، ٦٤٣- ٦٧٢.

العمرى، عائشة بنت بليهش بن محمد، وبطيشة، مروة إبراهيم (٢٠١٩). نموذج لتصميم بيانات التعليم بالألعاب الرقمية قائم على نظرية النشاط وفاعليته في إكساب الحس العددي لطفل ما قبل المدرسة، **مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، جامعة تبوك، ع(٥)، ١٨١-٢١١.

العنزي، خالد بن حمد (٢٠٢٠). تصور مقترح لتوظيف الموشن جرافيك في تعليم مقرر الدراسات الإجتماعية والمواطنة لطلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة حفر الباطن، **المجلة العربية للعلوم الاجتماعية**، (١٨)، ج (٢)، ١٦٤- ١٩٧.

عويضة، السيد عبد العزيز محمد (٢٠١٠). أثر استخدام لوحة المائة وخط الأعداد في تنمية مهارات الحس العددي، والأداء الحسابي لدي تلاميذ الصف الأول الابتدائي، دراسات تربوية ونفسية، **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، مصر، ع٦٦، ص ص ٣١٧-٣٦٢.

غنايم، عادل صلاح (٢٠١٦). **البرامج العلاجية لصعوبات التعلم**، عمان الأردن دار المسيرة للنشر والتوزيع.

فرج الله، عبد الكريم موسي، و كراز، باسم عبد الرحمن (٢٠١٧). **فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي من ذوي الإعاقة السمعية**، مج (٢١)، ع (٢)، يونيو، ٣٠٢- ٣٢٧.

قدوري، رابح وإبراهيمي، سامية (٢٠١٧). **برنامج علاجي قائم على استراتيجية التعلم التعاوني للمتفوقين ذوي صعوبات تعلم الحساب في السنة الثالثة إبتدائي**: دراسة تجريبية بمدرسة عبد الحميد بن باديس - المسيلة، ع (٢٨)، سبتمبر، ٧٧-٩٢.

القلاف، نادية خليل (٢٠٢١). تأثير استخدام الجرافيك ديزاين (الرسوم المتحركة) في تعلم مادة الرياضيات لمتعلمي للصف الخامس الابتدائية، **مجلة كلية التربية**، ٣٧(٥)، ١١٣ -١٣٥.

متولي، علاء الدين سعد، و عبد الحميد، عبد الناصر محمد (٢٠٠٣). الحس الرياضي وعلاقته بالإبداع والانجاز الأكاديمي لدي طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات، المؤتمر العلمي الثالث، تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع، **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٨-٩ أكتوبر.

محمد، عادل عبد الله (٢٠٠٨). **قصور المهارات قبل الاكاديمية لأطفال الروضة وصعوبات التعلم**، ط٢، القاهرة، دار الرشاد.

محمد، عادل عبد الله، وسليمان، محمد سليمان (٢٠٠٦): **المهارات الاجتماعية الأطفال الروضة ذوي قصور المهارات قبل الأكاديمية كمؤشر لصعوبات التعلم**. القاهرة: دار الرشاد.

محمد، عادل عبد الله (٢٠٠٥). (أ). **بطارية اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشر لصعوبات التعلم**، القاهرة، دار الرشاد.

محمد،عادل عبد الله (٢٠٠٥). (ب).**فاعلية برنامج تدريبي لأطفال الروضة في الحد من بعض الآثار السلبية المترتبة على قصور مهاراتهم قبل الأكاديمية كمؤشر لصعوبات التعلم**. المؤتمر

العلمي الثالث (الإنماء النفسي والتربوي للإنسان العربي في ضوء جودة الحياة)،كلية التربية جامعة الزقازيق، ج ١،ص ص٥١ – ٩٠.

محمد،عادل عبد الله (٢٠٠٦):**المؤشرات الدالة على صعوبات التعلم لأطفال الروضة "دراسات تطبيقية"**، دار الرشاد للنشر والتوزيع.

محمد،عادل عبد الله (٢٠١٨). **المؤتمر الدولي الأول "الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتأهيل ذوي الإعاقة- استكشاف الواقع واستشراف المستقبل"** كلية علوم ذوي الاحتياجات الخاصة، جامعة الزقازيق، ٢٨-٢٩. يوليو ٢٠١٨.

الملاح، تامر المغاوري (٢٠١٦). **الكمبيوتر في الطفولة المبكرة**، القاهرة، شبكة ومكتبة الألوكه.

ميخائيل، املي صادق (٢٠١١). أسلوب حل المشكلات كمدخل لتنمية الحس العددي لطفل ما قبل المدرسة. **مجلة كلية التربية** - جامعة أسيوط، المجلد ٢٧، العدد ١، ص ص ٣٠٨ - ٣٦٣.

الهزلي، إسراء عاطي (٢٠١٥). فاعلية الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة، **مجلة الطفولة العربية**،الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية، ١٦(٦٣)، ٣٣ -٦٧.

هويدى، مروة مصطفى (٢٠١٩). تنمية الفهم الرياضي عند طفل الروضة باستخدام نموذج التمثيلات المتعددة للمفاهيم الرياضية في ضوء نظرية فيجوتسكى، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة طنطا.

وهدان، أسماءإبراهيم (٢٠٢٠): فعالية برنامج نفس حركي في تنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Berch, D. B. (2005). Making sense of number sense. Implications for children with mathematical disabilities. **Journal of learning disabilities,** 38(4), 333-339 .

Der,C., Y.&Yi, F. T.. (2010) **Promoting Sixth Graders' Number Sense and Learning Attitudes via Technology-based Environment**. Educational Technology & Society 13(4).112-125 • October 2010

Gafoor, K. A., & Shilna, V. (2013). **Role of Concept Cartoons in Chemistry Learning**. Online Submission.

Gersten, R., & Chard, D. (2007). **Number Sense. Rethinking Arithmetic Instruction for Students with Mathematical Disabilities**. The Journal of Special Education, 33, 18-28.

Han, H. D., & Toh, T. L. (2019). **Use of animation to facilitate students in acquiring problem-solving: From Theory to Practice**. The Mathematics Enthusiast, 16(1), 377-388.

Dyson, N. I., Jordan, N. C., & Glutting, J. (2013). A number sense intervention for low-income kindergartners at risk for mathematics difficulties. **Journal of learning disabilities**, *46*(2), 166-181.

Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Oláh, L., & Locuniak, M. N. (2006). **Number sense growth in kindergarten. A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties**. Child development, 77(1), 153-175 .

Pertiñez-López, J., & Alonso-Valdivieso, C. (2018). **MOTION GRAPHICS FOR BOTANICAL ILLUSTRATION:** NEW EDUCATIONAL EXPERIENCES. In 5th INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCES AND ARTS SGEM 2018 (pp. 503-510).

Rahmani, T. S., Rufinus, A., & Salam, U. THE USE OF ANIMATION MOVIE WITH TEXT IN IMPROVING STUDENTS'VOCABULARY FOR SPEAKING. **Journal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa** (JPPK), 7(2).

Wessels, H. (2014). **Number sense of final year pre-service primary school teachers**. Pythagoras, 35(1), 1-9