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

برنامج قائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا

إعـــداد

د/ إسراء رأفت محمد علي شهاب

مدرس بقسم العلوم التربوية - كلية التربية للطفولة المبكرة
جامعة دمنهور

{العدد الثالث عشر– ابريل ٢٠٢٠م}

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية الكشف عن فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، تكونت عينة الدراسة الحالية من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ملتحقين بالمستوى الثاني للروضة وبالفصل الدراسي الثاني، وقد بلغ عدد عينة الدراسة (٤٠) طفلا، وقد تم تقسيم عينة الدراسة على مجموعتين متساويتين متكافئتين إحداها هي المجموعة الضابطة التي لم تتعرض للبرنامج وتكونت من (٢٠) طفلا، والمجموعة الأخرى هي المجموعة التجريبية التي تعرضت لبرنامج الوسائط المتعددة وبلغ عددها(٢٠) طفلا، أُستخدم في الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي عند إعداد كل من: الإطار النظري، وإعداد أدوات الدراسة برنامج الوسائط المتعددة(إعداد الباحثة)، واختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة (المصور)(إعداد الباحثة)، كما استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وبعد التأكد من تكافؤ نتائج أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة، تم تطبيق برنامج الوسائط المتعددة على أطفال المجموعة التجريبية، ثم القياس البعدي للمجموعتين للكشف عن فاعلية برنامج الوسائط المتعددة، لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وتم القياس التتبعي بإعادة تطبيق الاختبار مرة أخرى على أطفال المجموعة التجريبية بعد شهر تقريبًا ومقارنة نتائج الأطفال في القياس البعدي بنتائج الأطفال في القياس التتبعي، وقد أسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لصالح التطبيق البعدي، وعدم فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر

الديسكالكوليا، وللدراسة عدة توصيات منها الكشف المبكر عن الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا، بالموافقة على استخدام الروضات لاختبار الدراسة وهو اختبار تشخيص مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لأطفال الروضة(المصور)؛ للكشف عن أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وموافقة وزارة التربية والتعليم على استعانة روضات المدارس ببرنامج الدراسة الحالية؛ للحد من قصور المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

Multimedia-based program for development Pre-Academic Skills Among Kindergarten Children At-Risk for Dyscalculia

Study summary

The current study aimed to reveal the effectiveness of a multimedia-based program to develop pre-academic skills in the field of mathematics among kindergarten children who are At-Risk For Dyscalculia. The current study sample consisted of kindergarten children who are At-Risk For Dyscalculia enrolled in the second level of kindergarten and in the second semester. The number of the study sample reached (40) A child, the study sample was divided into two equal groups, one of which is the control group that was not exposed to the program and consisted of (20) children, and the other group is the experimental group that was exposed to the multimedia program and the number reached (20) As a child, the descriptive analytical approach was used in the present study when preparing each of the theoretical framework, preparing the study tools, the multimedia program (researcher preparation), and the pre-academic skills diagnosis test in the field of mathematics for kindergarten children (the photographer) (researcher preparation), and the study was also used The quasi-experimental approach with the two experimental groups and the control group, and after ensuring equal results for the children of the experimental and control groups, the multimedia program was applied to the children of the experimental group, and then the dimensional measurement of the two groups to reveal the effectiveness of the multimedia program, to develop pre-academic skills in mathematics for kindergarten children at risk of Dyscalculia, and traceability was measured by re-applying the test again to children of the experimental group approximately one month later and comparing pediatric outcomes in post-measurement with children's outcomes in traceability, and yielded Study on the presence of statistically significant differences at the level ≤ 0.05 between the mean scores of children of the experimental group in the pre and post applications of the pre-academic skills diagnosis

test in the field of mathematics (for skills as a whole) among kindergarten children who are at risk for Dyscalculia the benefit of Posttest, and statistically significant differences at ≤ 0.05 between the mean scores of children of the experimental group in the post and consecutive applications of the pre-academic skills diagnosis test in the field of mathematics (for skills as a whole) among kindergarten children who are at risk of Dyscalculia, and the study has several recommendations, including early detection of exposed children For the risk by agreeing to use the kindergarten for the study test, a test for diagnosing pre-academic skills in mathematics for kindergarten children (the photographer); to detect kindergarten children exposed to the risk of Dyscalculia The kindergarten of schools in the current study program to reduce pre-academic insufficiency in mathematics among kindergarten children who are at risk of Dyscalculia.

المقدمة:

تعد مرحلة الروضة من أهم المراحل التي يمر بها الإنسان ولها تأثير كبير على حياته المستقبلية؛ لأنها من أهم الفترات العمرية الحاسمة في حياته، ويجب الاهتمام بما يقدم للطفل فيها ليكتسب العديد من المفاهيم والمعارف والمهارات والاتجاهات من خلال محتوى تعليمي يتلاءم مع طفل هذه المرحلة، ويراعي ميوله، ورغباته، والفروق الفردية بينه وبين غيره من الأطفال، لتكوين شخصية الطفل وبنائها بطريقة سوية، ولتحقيق تأثير إيجابي على مراحل التعليم التالية لها.

إن علماء الرياضيات والمهتمين بها قد أوصوا بضرورة تعليم الرياضيات للأطفال منذ مرحلة الروضة؛ لأن لها دور فعال في تنمية القدرة على التفكير، كما تسهم في تفاعلهم مع البيئة، ويجب تصميم لهم مناهج وبرامج تتناسب معهم لتعليم الرياضيات، لأن التفكير المبني على الرياضيات يبدأ لدى الطفل منذ مرحلة الطفولة المبكرة من خلال تعاملاتهم اليومية مع الأشكال والأحجام والكميات المختلفة فيستطيع أن يكتسب العديد من المفاهيم الرياضية ويستوعبها (ابتهال غندوره، ١٤٢٧هـ: ٤).

تعريف الرياضيات Mathematic:

لمفهوم الرياضيات عدة تعريفات نعرض منها ما يأتي:

تعرف ماجدة عبيد(٢٠٠٩: ١٤٣-١٤٤) الرياضيات بأنها علم يقوم على التسلسل المنطقي المرتبط بالمراحل العمرية للمتعلم، فهي تتدرج من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المعقد، ومن المحسوس إلى المجرد، أما الحساب فهو الفرع من فروع الرياضيات الذي يتعامل مع الأعداد الحقيقية وحساباتها، ويتضمن إيصال المفاهيم من خلال الرموز ومن بين هذه المفاهيم الكمية، والحجم، والترتيب، والمسافة، والزمن.

وقد عرف صلاح أبو أسعد(٢٠١٠: ١٥) الرياضيات بأنها هي واحدة من أكثر أقسام المعرفة الإنسانية فائدة وإثارة، ويعزى سبب صعوبة تعريف كلمة الرياضيات إلى المواضيع العديدة التي تشملها، وتتطلب الرياضيات مهارات كالتحليل الدقيق، والتعليل، وتساعد هذه المهارات الإنسان على حل ما يواجه من صعاب.

كما عرف عماد شبير(٢٠١١: ١٣) الرياضيات بأنها "علم الأعداد والفراغ أو هي العلم المختص بالقياس، والكميات، والمقادير، وهي علم تجريدي من إبداع العقل البشري، ويهتم بطرائق الحل، وأنماط التفكير، وهي لغة ووسيلة عالمية مكملة للغة الطبيعية، وهي تتعامل مع الحقائق الكمية والعلاقات، كما أنها تتعامل مع المسائل التي تتضمن الفضاء، والأشكال، والصيغ، والمعادلات المختلفة.

كما يعرف عبد الكريم فرج الله(٢٠١٤: ١٤) الرياضيات بأنها نظام مستقل ومتكامل من المعرفة والطرائق، وهي تعتبر طريقة ونمط في التفكير، وأصبحت الرياضيات اليوم تدخل في مختلف العلوم الطبيعية، وتعد من مقوماتها الأساسية لذلك ينبغي على كل فرد أن يتسلح بحد أدنى منها ليواكب تطور وتقدم العالم.

ويعرف أم الجيلالي حاكم وعبد الحميد بكري(٢٠١٨: ١٠٤) الرياضيات بأنه نشاطًا فكريًا تساهم من جهة في تنمية قدرات الاستدلال، والتجريد، والدقة في التعبير لدى المتعلم، ومن جهة أخرى في توسيع مجالات معارفه، ومهاراته الحسابية، والهندسية التي لها امتداداتها في المحيط الاجتماعي والحضاري، وتعد من أهم مجالات الدراسة، وتنعكس نتائجها على جميع المواد التعليمية ذات العلاقة بالموضوعات الكمية في مختلف التخصصات الدراسية، وتظهر من خلال صعوبات في تحليل الأعداد، إجراء العمليات الحسابية.

تعليق عام على تعريفات السابقة:

- الرياضيات لغة تواصل عالمية من خلال رموز وأشكال متفق عليها ومحددة وواضحة.
- علم الرياضيات علم تراكمي، ومتسلسل، ومترابط.
- علم الرياضيات ينمي لدى الطفل التفكير المنطقي، والتفكير المجرد، ويساعده على التحليل، والتعليل، والاستنتاج.
- الحساب والهندسة هما فرعان من فروع الرياضيات.
- الرياضيات تنمي مهارات حل المشكلات لدى المتعلم مما يساعد على تكيفه في المجتمع.

وتعرف الباحثة الرياضيات بأنها: علم تراكمي مترابط، ومتسلسل يستخدم رموزًا وأشكالًا محددة متفقًا عليها، وينمي لدى المتعلم التحليل، والتعليل، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، والمجرد، ومهارات حل المشكلات، ويحتاجه الإنسان في حياته.

تقديم مادة الرياضيات للمتعلم على مدار المراحل التعليمية منذ مرحلة الروضة حتى المراحل الدراسية المتقدمة، بالرغم من أهمية مادة الرياضيات يؤكد كل من يوسف الأحرش ومحمد الزبيدي (٢٠٠٨ : ٢٠٩،٢١٠)، وتيسير كوافحة (٢٠١١ : ٩٩)، وعبد العزيز الشخص وسيد الجارحي (٢٠١١ : ١٤٢،١٤١)، وعماد شبير(٢٠١١: ١٨)، وقيس نعيم عصفور وأحمد إسماعيل بدران (٢٠١٣ : ١٤٦)، ومنصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦: ٥٥)، وأسامة البطاينة وآخرين (٢٠١٨ :١٧٣ – ١٧٦)على وجود العديد من المتعلمين يعانون من الديسكالكوليا (صعوبات تعلم الرياضيات)، وتعد الديسكالكوليا أحد أنواع صعوبات التعلم الأكاديمية Academic Learning Disabilities التي يعاني منها المتعلم خلال فترة التعليم الأكاديمي في المؤسسات التعليمية الأكاديمية من بعد مرحلة رياض الأطفال، كما قد أكدت العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة، ومنها عبد الله المجيدل(٢٠٠٤: ٥٣)، ودوويكر (٢٠٠٥) ,Dowker، وعونية صوالحة (٢٠١١)، وزيدان السرطاوي وآخرون(٢٠١٢: ٤٢٥)، وكريك وآخرون(٢٠١٢) ,Kirk, et al، وسعيدة لعجان وسامية إبراهيمي (٢٠١٨: ٩٨) على أن هناك مؤشرات ودلائل تظهر من خلال قصور في مهارات قبل الأكاديمية تدل على تعرض أطفال الروضة للديسكالكوليا في مراحل التعليم اللاحقة فيما بعد، كما قد أوصت جميعها على ضرورة تصميم برامج خاصة للحد من الديسكالكوليا، وتقديمها لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؛ لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا الملتحقين بالروضة، ولم تجد الباحثة – في حدود ما تم الاطلاع عليه – دراسات وبحوث اهتمت بتصميم برامج لتنمية مهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

مشكلة الدراسة:

تولدت لدى الباحثة فكرة هذه الدراسة، مما يأتي:

١. **ملاحظة الباحثة أثناء متابعة طالبات الكلية في التدريب الميداني:** بالروضات الأطفال أن بعض أطفال الروضة في المستوى الثاني روضة، وفي فصل الدراسي الثاني أي في نهاية مرحلة الروضة لديهم قصور في القدرة على:

- تصنيف الأشياء حسب الشكل، والطول، والوزن، والكمية.
- المقارنة بين الأشياء في الطول، والوزن، والكمية.
- المقارنة بين عددين.
- توظيف الأطفال للرموز الرياضية، ومنها أصغر من (<)، وأكبر من (>)، ويساوي(=).
- ترتيب أشياء من حيث الطول، والكمية، والوزن.
- التعرف على مدلول العدد للأعداد من (١ إلى ١٠).
- التعرف على شكل العدد للأعداد من (١ إلى ١٠).
- كتابة الأعداد من (١إلى ١٠)، وعدم القدرة على التمييز بين الأعداد المتشابه في الشكل والمختلفة في الاتجاه، مثل: بين العدد(٢) والعدد(٦)، وبين العدد (٧) والعدد(٨)، والأعداد المتشابه مثل: العدد(٢) والعدد(٣).
- التعرف على شكل الصفر(٠)، ومدلوله، وكتابته.
- ترتيب الأعداد من حيث القيمة العددية من (٠ إلى ١٠) تصاعديًا.
- ترتيب الأعداد من حيث القيمة العددية من (١٠إلى ٠) تنازليًا.
- التعرف على شكل بعض الأشكال الهندسية الشائعة ثنائية الأبعاد، ومنها شكل(الدائرة، والمربع، والمثلث، والمستطيل).

٢. **نتائج استطلاع رأي:** عدد(٣٠) معلمة روضة، وعدد (٥٠) معلم ومعلمة للصف الأول الابتدائي في مادة الرياضيات: بمحافظتي الإسكندرية والبحيرة، وعدد(١٢) من خبراء في مجال مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية من أعضاء هيئة التدريس

وموجهين رياضيات، وعدد (١٤) من أولياء أمور الأطفال ذوي صعوبات الديسكالكوليا، وعدد(٨) معلمات (شادو تيتشر) لأطفال من ذوي الديسكالكوليا مدمجين في المدارس العادية؛ لتحديد المهارات لتحديد قائمة المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميتها، والتي يعاني أطفال الروضة في نهاية مرحلة الروضة وفي الفصل الدراسي الثاني وبداية التحاقهم بالصف الأول الابتدائي من قصور فيها في مجال الرياضيات، والتي يجب أن يمتلكها الطفل في نهاية مرحلة الروضة للالتحاق بالتعلم الأكاديمي في الصف الأول الابتدائي؛ مما يكون له تأثير على استيعابهم لمنهج الصف الأول الابتدائي في الرياضيات، وقد أسفرت النتائج عن أن أهم المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يعاني منها بعض أطفال الروضة من قصور فيها والتي يجب تنميتها، وهي: مهارة تصنيف الأشياء في ضوء معيار واحد، ومهارة مقارنة الأشياء في ضوء معيار واحد، مهارة ترتيب الأشياء في ضوء معيار واحد، ومهارة عد الأعداد من(٠ إلى ١٠)، ومهارة الإشارة إلى مدلول العدد، ومهارة كتابة الأعداد، واستخدام الرموز الرياضية البسيطة للمقارنة بين الأعداد مثل أصغر من(<)، وأكبر من(>)، ويساوي(=)، ومهارة التمييز بين الأشكال الهندسية الشائعة، وجميعها يجب أن يمتلكها طفل الروضة قبل الالتحاق بالصف الأول الابتدائي، ويعد الطفل الذي لا يمتلكها قبل الالتحاق بالصف الأول الابتدائي من الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

٣. **أن الديسكالكوليا التي يعاني منها العديد من المتعلمين في مراحل التعليم الأكاديمي لها مؤشرات ودلائل:** تظهر من خلال مظاهر لدى الأطفال في مرحلة الروضة كقصور المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، والذي يدل على تعرض هؤلاء الأطفال في المستقبل إلى خطر الديسكالكوليا في مراحل التعلم الأكاديمية اللاحقة لمرحلة الروضة، وقد أكد ذلك العديد من الدراسات والأدبيات السابقة، ومنها عبد الله المجيدل(٢٠٠٤: ٥٣)، ودوويكر(Dowker (2005، وعونية صوالحة (٢٠١١)، وزيدان السرطاوي وآخرون(٢٠١٢: ٤٢٥)، وكريك وآخرون Kirk, et al, 2012، وسعيدة لعجان وسامية إبراهيمي(٢٠١٨: ٩٨).

٤. **ملاحظة الباحثة استخدام معلمات الروضة طرق التدريس التقليدية من خلال الشرح والتلقين مع أطفال الروضة**، مما يؤدي إلى جعل الطفل متلقي ومتلقن لما تقدمة المعلمة، وعدم استخدامها لطرق التدريس التي تجعل من طفل الروضة متفاعل وإيجابي باستمرار، وهذا لا يتناسب مع المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى الطفل في مرحلة الروضة، وبالتالي لا يتلاءم مع أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؛ لأن الرياضيات تعتمد على التجريد والرمزية والتي تحتاج من المعلمة توظيف استراتيجيات حديثة مع أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

٥. **توصية نتائج العديد من الدراسات طرق التدريس الحديثة التي تجعل من المتعلم نشط وفعال باستمرار في الرياضيات**، كدراسة كل من أم الجيلالي حاكم وعبد الحميد بكري(٢٠١٨)، ودراسة سعيدة لعجان وسامية إبراهيمي(٢٠١٨) **بضرورة توظيف استراتيجيات تدريس فعالة وحديثة مع الأطفال ذوي الديسكالكوليا للحد منها**، عبر تصميم برامج تلبي احتياجاتهم، وتتناسب معهم، ولتحديد ذلك يجب إجراء المزيد من الدراسات بمجال الديسكالكوليا، كما تضيف توصيات دراسة أحمد قرشم وهشام حسين (٢٠١٢: ٥٠٩) أن من أفضل الاتجاهات الحديثة للحد من مشكلات الأطفال ذوي صعوبات التعلم هو اتجاه الذي يحث على توظيف مستحدثات التقنيات الحديثة معهم، لأنه يحقق تقديم أفضل البرامج لهؤلاء الأطفال، كما أوصى صالح شاكر (١٤٢٧هـ) في دراسة له على توظيف المستحدثات والبرامج التكنولوجية كمدخل لتخفيف من حدة صعوبات التعلم لدى أطفال ذوي الديسكالكوليا، كما أوضح جمال كامل (٢٠١٦: ١٦) أن علم الرياضيات من أكثر العلوم تقدمًا وتطورًا؛ فيجب أن يقدم بطرق وأساليب لطفل الروضة تتناسب مع متغيرات وتطورات في هذا العصر، كما يجب توفير برامج متنوعة لتعليم الرياضيات تكون مرتبط ببيئة الطفل المقدمة إليه بما يتناسب مع ميوله واهتماماته، وهذا يتفق مع ما دعت إليه الهيئة القومية لضمان الجودة للتعليم والاعتماد (٢٠١٠) بإعداد وثيقة معايير ضمان الجودة والاعتماد لمؤسسات التعليم قبل

الجامعي ومنها مرحلة رياض الأطفال، وقد اهتمت بالارتقاء بمستوى جودة التعليم من خلال توظيف التكنولوجيا في مرحلة الروضة.

٦. **تعد البرامج القائمة على الوسائط المتعددة من أهم البرامج التي تتناسب مع الفروق الفردية للمتعلم والتطور التكنولوجي الحديث**، وتتلاءم مع الانفجار المعرفي في هذا العصر، وتوظف التكنولوجيا في العملية التعليمية بطريقة إيجابية بناءه، تسمح للمتعلم بالتفاعل مع المادة التعليمية، وتجعل المتعلم نشط باستمرار، وتتيح الفرصة للمتعلم لتكرار المادة التعليمية حسب حاجته، وتنمي المهارات العقلية له، وتحقق الجودة في طرق التعليم، وتكسبه المفاهيم المجردة والصعبة، وتوفر له الممارسة العملية، وتحقق التعلم الممتع، وتنمي لدى المتعلم الثقة بالنفس، وتقلل مخاوفه من التعلم، وتوفر بيئة تعليمية أمنة له، كما توفر وقت وجهد المعلم والمتعلم، وتجذب انتباه المتعلم، كما تزيد دافعيته للتعلم، وتخاطب حواسه من خلال عناصر الوسائط المتعددة التي توفرها، وتحقق تفريد التعليم، وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتحقق بقاء أثر التعلم وانتقاله إلى حياة المتعلم العملية، وتحول التعلم من النظام التلقيني التقليدي المعتاد إلى بيئة التعلم متكاملة تفاعلية، كما توفر برامج الوسائط المتعددة مبدأ تكافؤ الفرص بين جميع المتعلمين، مما يجعلها تتناسب مع الأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم (وسام أبراهيم،٢٠١٢: ٢؛ وحمود السكر،٢٠١٣: ٧٢؛ وعبد الحافظ سلامة، ٢٠١٣: ٢٩؛ وطاهر العدلي، ٢٠١٣: ١٤٩، ١٥٠؛ ونبيل عزمي،٢٠١٤: ١٣٢؛ ويوسف عيادات،٢٠١٤: ١١٣؛ وخلود خضور،٢٠١٥: ٤٤؛ ونرمين كشك وآخرون،٢٠١٥: ٣١٢؛ وهلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٧، ٧٨؛ وتامر الملاح،٢٠١٦: ٤٤؛ وسحر حامد ومجاهد محمد،٢٠١٦: ١٠٥).

وبالرغم من تعدد الدراسات التي حصلت عليها الباحثة في مجال الوسائط المتعددة لم تجد – في حدود علمها – دراسات وبحوث سابقة عن فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، مما دفعها لهذه الدراسة.

في ضوء ما سبق استهدفت الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- **ما فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؟**

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميتها؟
٢. ما البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؟
٣. ما فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؟

فروض الدراسة:

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لصالح التطبيق البعدي.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

الفرض الثالث: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي

لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

أهداف الدراسة:

- تحديد أهم المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميتها.
- إعداد اختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة(المصور).
- إعداد البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- قياس فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- التحقق من استمرارية فاعلية برنامج الوسائط المتعددة من خلال قياسه التتبعي.

أهمية الدراسة: تنقسم أهمية الدراسة الحالية إلى:

أولًا: الأهمية النظرية للدراسة، وهي:

- تهتم بتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، للحد من مشكلات الديسكالكوليا لديهم، وإعدادهم للالتحاق بالمدارس الابتدائية.
- تصمم برنامجًا قائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- تعد برنامج تدخل مبكر يقدم لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا في المستوى الثاني روضة في الفصل الدراسي الثاني؛ للحد من مشكلات الديسكالكوليا لديهم.

- تساهم الباحثين في مجال رياض الأطفال والتربية الخاصة وترشدهم على أهمية استخدام برامج الوسائط المتعددة مع الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
- تأتي هذه الدراسة نتيجة لتوصية العديد من الدراسات السابقة بتصميم برامج وسائط متعددة تتناسب مع الأطفال في مرحلة رياض الأطفال، ومنها دراسات أوصت بتصميم برامج وسائط متعددة لطفل الروضة، وبتوظيف برامج الوسائط المتعددة مع الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وبتنمية المهارات الرياضيات من خلال برامج الوسائط المتعددة.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية للدراسة، وتتضح فيما يأتي:

- تقدم الدراسة الحالية برنامجًا قائم على الوسائط المتعددة قائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- تقدم الدراسة اختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة، للكشف عن أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وتنمية مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، لأن الرياضيات تراكمية يجب تقديمها للأطفال بطريقة متسلسلة ومترابطة ليسهل عليهم استيعابها في مراحل التعليم اللاحقة بعد مرحلة الروضة.
- تساعد الدراسة معلمة الروضة على الكشف المبكر في مرحلة الروضة عن أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وتقديم لهم البرنامج للحد منها.
- قد يحد البرنامج المقدم من قصور المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- يوظف برنامج الدراسة الأجهزة الحديثة مثل الكمبيوتر واللاب توب والتابلت لتقديم البرنامج؛ مما يحقق جذب انتباه الطفل لاستخدام البرنامج والتفاعل معه.
- يساعد برنامج الدراسة الحالية معلمات وأمهات وآباء أطفال الروضة في تنمية مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات.

- يوظف برنامج الدراسة الحالية الوسائط المتعددة مع أطفال الروضة، والأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

منهج الدراسة:

أُستخدم في الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي عند إعداد كل من: الإطار النظري، وبرنامج الوسائط المتعددة، وإعداد اختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة(المصور)، كما استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مع القياس القبلي للمجموعتين ثم تطبيق برنامج الوسائط المتعددة على أطفال المجموعة التجريبية، أما أطفال المجموعة الضابطة فلم يطبق عليهم البرنامج، ثم القياس البعدي لكلتا المجموعتين للكشف عن فاعلية برنامج الوسائط المتعددة (كمتغير مستقل)، لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (كمتغير تابع) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وتم القياس التتبعي بإعادة تطبيق الاختبار مرة أخرى على أطفال المجموعة التجريبية بعد شهر تقريبًا ومقارنة نتائج الأطفال في القياس البعدي بنتائج الأطفال في القياس التتبعي.

مصطلحات الدراسة:

ويعرف برنامج الوسائط المتعددة Multi Media Program إجرائيًا: بأنه منظومة تعليمية تتكامل مع بعضها من خلال توظيف الوسائط السمعية كالموسيقى والمؤثرات الصوتية والنصوص المسموعة، مع الوسائط البصرية كالنصوص المقروءة المكتوبة، والصور الثابتة والمتحركة، والرسوم الثابتة والمتحركة، لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، وهي(مهارة التصنيف، ومهارة المقارنة، ومهارة الترتيب، ومهارة العد، ومهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد) لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا بشكل يتناسب معهم.

وتعرف الديسكالكوليا Dyscalculia **إجرائيًا** : بأنها أحد أنواع صعوبات التعلم الأكاديمية التي يعاني منها الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مراحل التعليم الأكاديمي، وتدل على التباعد الواضح بين أداء الطفل الحالي وأدائه المتوقع في مجال الرياضيات،

والذي يظهر من خلال ضعف تحصيل الطفل في مجال الرياضيات بالمقارنة بزملائه في العمر الزمني نفسه، ولهم مستوى الذكاء نفسه، وملتحقين بالصف الدراسي نفسه.

ويعرف أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم إجرائيًا Children **At-Risk For Learning Disabilities**: 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 تدل على تعرض هؤلاء الأطفال لصعوبات التعلم في المراحل التعليمية اللاحقة.

ويعرف أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إجرائيًا At-Risk For Children Dyscalculia: بأنهم أطفال في مرحلة الروضة تصدر عنهم مؤشرات تدل على قصورهم في المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، وهي(مهارة التصنيف، ومهارة المقارنة، ومهارة الترتيب، ومهارة العد، ومهارة تمييز الأشكال الهندسية)، بالمقارنة بزملائهم في العمر الزمني نفسه، ولهم مستوى الذكاء نفسه، وملتحقين بالصف الدراسي نفسه، وتعد هذه المؤشرات تدل على تعرض هؤلاء الأطفال للديسكالكوليا في المراحل التعليمية اللاحقة.

وتعرف المهارات قبل الأكاديمية Pre-Academic Skills إجرائيًا: بأنها مجموعة من المهارات التي يجب أن يمتلكها الطفل في مرحلة الروضة، ويعد أي قصور فيها مؤشر دال على أن الطفل من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ومعاناته من صعوبات التعلم الأكاديمية في مراحل التعلم الأكاديمية بعد ذلك، وتنقسم إلى المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، والمهارات قبل الأكاديمية في مجال الكتابة، والمهارات قبل الأكاديمية في مجال القراءة.

وتنحصر الدراسة الحالية على تنمية المهارات قبل الأكاديمية: في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وهي المهارات الآتية:

- **تعرف مهارة التصنيفClassification Skill إجرائيًا:** بأنها قدرة الطفل على بناء مجموعات تشترك مع بعضها في ضوء معيار واحد مثل (الشكل، أو الطول، أو الكمية، أو الوزن).
- **تعرف مهارة المقارنة Comparison Skill إجرائيًا:** بأنها قدرة الطفل على تحديد التساوي أو أوجه التشابه والاختلاف بين شيئين أو مجموعتين في ضوء معيار معين مثل (الطول، أو الوزن، أو الكمية، أو القيمة العددية).
- **تعرف مهارة الترتيب Arrangement Skill إجرائيًا:** بأنها قدرة الطفل على تنظيم الأشياء وتسلسلها تصاعديًا أو تنازليًا في ضوء معيار معين مثل (الطول أو الوزن أو الكمية، أو القيمة العددية).
- **تعرف مهارة العد Counting Skill إجرائيًا:** بأنها قدرة الطفل على العد الصحيح في تسلسل، والإشارة إلى مدلول العدد، وقراءة العدد، وكتابته بطريقة صحيحة، والعد التصاعدي والعد التنازلي، للأعداد من (٠ إلى ١٠).
- **تعرف مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية Discrimination between Geometric Shapes Skill إجرائيًا:** بأنها قدرة الطفل على تسمية الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، وهي (الدائرة، والمربع، والمثلث، والمستطيل)، وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها.

أدوات الدراسة :

١. اختبار ستانفورد بينيه لتحديد درجة ذكاء الأطفال الصورة الخامسة(ترجمة: صفوت فرج).
٢. مقياس تشخيص صعوبات التعلم النمائية لدى أطفال ما قبل المدرسة من وجهة نظر المعلمات والأمهات (عبد العزيز الشخص وآخرون، ٢٠١١).
٣. مقياس المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للأسرة (محمد سعفان، ودعاء خطاب،٢٠١٦).
٤. اختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة (المصور)(إعداد الباحثة).

٥. برنامج الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا (إعداد الباحثة).

محددات الدراسة: اقتصرت الدراسة الحالية على ما يأتي:

الحدود البشرية:

- أطفال الروضة بالمستوى الثاني للروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، ويتراوح عمرهم من (٥,٥ إلى ٧) سنوات.

الحدود الموضوعية:

- تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

الحدود الزمانية:

- طُبق برنامج الدراسة على أطفال الروضة بمحافظتي الإسكندرية والبحيرة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ ميلاديًا.

الحدود المكانية:

- روضات ملحقة بالمدارس بمحافظة الإسكندرية ومحافظة البحيرة.

الإطار النظري للدراسة:

إن الإطار النظري لهذه الدراسة يتكون من المحاور التالية: **المحور الأول:** أطفال الروضة معرضون لخطر الديسكالكوليا، **والمحور الثاني :** مهارات قبل الأكاديمية، و**المحور الثالث :** الوسائط المتعددة.

المحور الأول: أطفال الروضة المعرضون لخطر الديسكالكوليا

Children At-Risk For Learning Disabilities:

هناك عدة تسميات أطلقت على الأطفال ذوي صعوبات التعلم، ومنها الأطفال ذوو المشكلات الإدراكية (Perceptual Handicaps)، والأطفال ذوو الإصابات الدماغية (Brain Injury)، والأطفال ذوو الخلل الدماغي البسيط(Minimal Brain) Dysfunction، والإعاقة الخفية (Hidden Handicapped)، ولكن اتفق العاملون في

مجال التربية الخاصة على أن يطلق عليهم فئة "الأطفال ذوي صعوبات التعلم" (فاروق الروسان : ٢٠١٠،١٨٢؛ وقيس نعيم عصفور و أحمد إسماعيل بدران، ٢٠١٣ : ١٥).

وقد ذكر كل من طارق عبد الرؤف وربيع عامر (٢٠٠٨: ٧٤-٧٧)، وإسماعيل الصاوي (٢٠٠٩ : ٤٧-٤٩)، محمود سالم وآخرين (٢٠١٣ : ٦٩-٧١)، **أن تصنيف صعوبات التعلم وفقًا لأكثر التصنيفات انتشارًا وشيوعًا والأكثر قبولًا من أولياء أمور هؤلاء الأطفال والعاملين مع هذه الفئة هو التصنيف الذي أورده كريك وكالفنت Kirk & Chalfant، وقد قسم هذا التصنيف صعوبات التعلم، إلى ما يأتي:**

- **صعوبات التعلم النمائية Development Learning Disabilities (DLD) :**

تعرف سهير أمين (٢٠٠٨ :٣١٩) صعوبات التعلم النمائية بأنها "قصور في واحدة أو أكثر من العمليات العقلية والمعرفية المسئولة عن التحصيل الدراسي، مثل (الانتباه، والتذكر، والإدراك، وتكوين المفاهيم، وحل المشكلات) بحيث لا يكون هذا القصور راجعاً إلى الإعاقة العقلية أو الإعاقات الحسية كالإعاقة البصرية والإعاقة السمعية".

- **صعوبات تعلم أكاديمية Academic Learning Disabilities (ALD):**

صعوبات التعلم الأكاديمية يقصد بها الصعوبات التي تظهر من قبل الأطفال الملتحقين بمؤسسات تعليمية أكاديمية، وهي ما يأتي:

- **الديسكالكوليا Dyscalculia:** يقصد بها صعوبات التعلم في الرياضيات.
- **الديسلكسيا Dyslexia:** يقصد بها صعوبات التعلم في القراءة.
- **الديسجرافيا Dysgraphia:** يقصد بها صعوبات التعلم في الكتابة.

وقد أكدت العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة أن ظهور صعوبات التعلم الأكاديمية لدى الطفل في مرحلة التعليم الأكاديمي هو نتيجة لصعوبات تعلم نمائية التي تظهر من خلال شدة قصور المهارات قبل الأكاديمية؛ لأن علاقة صعوبات التعلم الأكاديمية بصعوبات التعلم النمائية التي يدل عليها قصور المهارات قبل الأكاديمية هو علاقة السبب بالنتيجة، كما قد أوصت جميعها على ضرورة توفير وإعداد برامج علاجية لها في مرحلة الروضة، لتجنب آثارها السلبية في مرحلة ما قبل المدرسة، بالإضافة إلى تأثير ذلك فيما بعد على المراحل التعليمية اللاحقة (عادل محمد وصافيناز كمال

(٢٠٠٥)، وسهير أمين (٢٠٠٨)، و"سميث " Smith, et al, (2008)، وخديجة بدر الدين (٢٠٠٩)، ووليامز(١٤٠ : ٢٠٠٩) Williams, وصلاح مراد وفوزية هادي (٢٠١١)، وعبد العزيز الشخص وآخرون (٢٠١١)، ومنى هبد وآخرون (٢٠١٢)، ومحمود سالم وآخرون (٢٠١٣: ١٤٤)، وأمنية هارون (٢٠١٨: ٤٧).

١-١- تعريف الديسكالكوليا Dyscalculia (صعوبات تعلم الرياضيات) :

يعرفها هلالاهان وآخرون (٢٠٠٧: ٦٥٩) بأنها العجز الكامل أو الصارخ من جانب الطفل عند القيام بالعمليات الحسابية.

ويعرفها طارق عمر وربيع عامر (٢٠٠٨: ١٠٠) بأنها صعوبات في استخدام وفهم المفاهيم، والحقائق الرياضية، والفهم الحسابي، والاستدلال العددي والرياضي، وإجراء ومعالجة العمليات الحسابية.

ويتفق كل من سامية سايح (٢٠١٢: ٤١)، وأسامة البطاينة وآخرين (٢٠١٨: ١٧٢) في تعريف الديسكالكوليا بأنها تعني عدم القدرة علي استيعاب المفاهيم الرياضيات وإجراء العمليات الحسابية، والتي قد ترجع إلي اضطراب أو خلل في الوظيفة النمائية (developmental) والذي قد يحدث قبل الولادة نتيجة لخلل جيني أو وراثي وقد يحدث بعد الولادة نتيجة لكدمات أو إصابات في المخ (Traumatic Brain Injury).

وقد عرف عبد الله المجيدل وفاطمة اليافعي(٢٠٠٩: ١٤٦- ١٤٧) الديسكالكوليا بأنها "عدم القدرة على استيعاب المفاهيم والعلاقات الرياضية لفئة من الطلبة، مما يعيق تحقيق الأهداف المعرفية لمادة الرياضيات بالنسبة إليهم، وعدم تمكنهم من حل التمارين الرياضية المرتبطة بدروسهم بدقة ومهارة".

وتفصد ماجدة عبيد (٢٠٠٩: ١٤٤) بصعوبة الحساب أو عسر العمليات الحسابية اضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها، وبعبارة أخرى هو صعوبة أو العجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية وهي : الجمع والطرح والضرب والقسمة، وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والهندسة فيما بعد.

كما يعرفها تيسير كوافحة (٢٠١١ : ٩٩) بأنها بعسر الرياضيات أي عدم قدرة الفرد على التعامل مع الأعداد، والتمييز بينها وخاصة الأعداد المتشابهة، ولا يستطيع التفريق بين العمليات الحسابية مثل الجمع (+)، والطرح (−)، والضرب (×)، والقسمة (÷) أو المعادلات الرياضية .

يشير كل من عبد العزيز الشخص وسيد جارحي (٢٠١١: ١٤٠،١٤١) مصطلح الديسكالكوليا Dyscalculia يستخدم للإشارة الي الصعوبة الشديدة في تعلم المفاهيم الرياضية، واجراء العمليات الحسابية بسبب خلل في الجهاز العصبي المركزي.

وتعرفها عونية صوالحة (٢٠١١: ٢٣٤٤) بأنها" صعوبة إجراءات العمليات الحسابية عند الحديث عن صعوبات الحساب، وهي كلمة"Dyscalculia" ذات توجه طبي تصف صعوبة مزمنة في التعلم وفي استخدام الرياضيات، وقد وصفت هذه الصعوبة كاضطراب محدد في تعلم المفاهيم الرياضية الحسابية المرتبطة بخلل في الجهاز العصبي المركزي".

ويعرفها منصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦: ٥٣) بأنها "اضطراب المقدرة على تعلم المفاهيم الرياضية والعجز في فهم وإدراك الأعداد وترتيبها، وفهم الرموز الحسابية وفكها وتفسيرها، وصعوبة في الأداء العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة، وصعوبة في معرفة الأشكال الهندسية وخواصها".

سعيدة لعجان وسامية إبراهيمي(٢٠١٨: ٧٧) الديسكالكوليا بأنها عجز الطفل على التعامل بالأعداد والعمليات والقوانين الرياضية بشكل صحيح.

تعليق عام على التعريفات السابقة:

- **الديسكالكوليا تظهر من خلال قصور واضطراب فيما يأتي :**
  - ❖فهم المفاهيم والحقائق الرياضية، واستخدامها.
  - ❖الفهم الحسابي والاستدلال العددي والرياضي، وعدم القدرة على التعامل مع الأعداد والتمييز فيما بينها وترتيبها.
  - ❖إجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية ومنها (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة).

❖فهم الفراغ والأشكال الهندسية.

❖فهم الرموز الرياضية، واستخدامها.

- **هناك من التعريفات من عرفها بطريقة شاملة لعلم الرياضيات** كما عرفها طارق عمر وربيع عامر (٢٠٠٨: ١٠٠)، **وهناك تعريفات اقتصرت في تعريفها على مفهوم صعوبات الحساب فقط، وخلط بين الحساب والرياضيات** كما في تعريف هلالاهان وآخرين (٢٠٠٧ : ٦٥٩)، و تعريف تيسير كوافحة (٢٠١١ : ٩٩)؛ ولأن ما يقدم للأطفال في المؤسسات التعليمية في مجال الرياضيات لا يقتصر على الأعداد والعمليات الحسابية فقط، بل يهتم بالرياضيات ككل، ومنها(الترتيب، والتصنيف، والمقارنة، والعد ....وغيرها من المفاهيم الرياضية).

وتعرف الديسكالكوليا Dyscalculia **إجرائيًا** : بأنها أحد أنواع صعوبات التعلم الأكاديمية التي يعاني منها الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مراحل التعليم الأكاديمي، وتدل على التباعد الواضح بين أداء الطفل الحالي وأدائه المتوقع في مجال الرياضيات، والذي يظهر من خلال ضعف تحصيل الطفل في مجال الرياضيات بالمقارنة بزملائه في العمر الزمني نفسه، ولهم مستوى الذكاء نفسه، وملتحقين بالصف الدراسي نفسه.

١-٢- تعريف الأطفال المعرضون لخطر صعوبات التعلم At-Risk For Children Learning Disabilities:

تعرف دعاء مصطفى (٢٠١٥: ٢٦٨) أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بأنهم "أطفال يواجهون في مرحلة الروضة عدم القدرة على الافادة من خبرات أو أنشطة التعلم المتاحة داخل القاعة وخارجها، ولا يتمكنون من الوصول إلى مستوى الاتقان الذي يوازي قدراتهم بالرغم من أنهم غير معاقون جسميًا وعقليًا وغير مصابين بعيوب بالبصر أو بالسمع".

وتعرف ولاء مصطفى (٢٠١٦: ١٩٢) أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم هم تلك الفئة من الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة الذين يظهرون صعوبة في تعلم بعض السلوكيات التي تعتبر ذات أهمية بالنسبة للطفل قبل أن يبدأ

تعليمه النظامي مثل التعرف على الأعداد والحروف والأشكال والألوان كما أن هناك مهارة أخرى لها أهميتها البالغة بالنسبة للقراءة في الوعي أو الإدراك الفونولوجي.

وتعرف أمنية هارون (٢٠١٨: ٩، ٤٧) أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بأنهم أطفال تصدر عنهم سلوكيات يبدون فيها العديد من أوجه القصور في العمليات المعرفية المختلفة والتي تعد بمثابة مؤشرات تنبئ بإمكانية تعرضهم اللاحق لصعوبات التعلم، وأنهم الأطفال الذين لديهم قصور في إحدى الجوانب النمائية(الانتباه أو الذاكرة أو الإدراك أو التفكير)؛ مما أدى لوجود ضعف في المهارات قبل الأكاديمية الأساسية(ما قبل القراءة، وما قبل الكتابة، وما قبل الحساب) بالمقارنة بأقرانهم في الصف الدراسي، أي 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.

ويعرف أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم إجرائيًا–At Children **Risk For Learning Disabilities:** 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 تدل على تعرض هؤلاء الأطفال لصعوبات التعلم في المراحل التعليمية اللاحقة.

ويعرف أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إجرائيًا At–Risk For Children Dyscalculia: بأنهم أطفال في مرحلة الروضة تصدر عنهم مؤشرات تدل على قصورهم في المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، وهي(مهارة التصنيف، ومهارة المقارنة، ومهارة الترتيب، ومهارة العد، ومهارة تمييز الأشكال الهندسية)، بالمقارنة بزملائهم في العمر الزمني نفسه، ولهم مستوى الذكاء نفسه، وملتحقين بالصف الدراسي نفسه، وتعد هذه المؤشرات تدل على تعرض هؤلاء الأطفال للديسكالكوليا في المراحل التعليمية اللاحقة.

١-٣- صفات وخصائص الأطفال ذوي الديسكالكوليا، والأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا:

من أهم صفات وخصائص الأطفال ذوي الديسكالكوليا أن لديهم قصور في مهارة أو أكثر من مهارة الرياضيات عند مقارنتهم بزملائهم في العمر والصف ومستوى الذكاء نفسه (خالد السر وآخرون،٢٠١٦ : ٢٦٦)، ولديهم شعور دائم بالقصور الذاتي يؤدي إلى إحجامهم عن المهام التي تتحدي قدراتهم.

يشير عادل محمد (٢٠٠٥أ: ١١- ١٢، ٢٤-٢٦) **أن من مؤشرات الديسكالكوليا في مرحلة الروضة، ما يأتي:**

- صعوبة التعرف على الأشكال المختلفة.
- عدم القدرة على إدراك التشابه والاختلاف بين الأشكال.
- يخلط بين الأشكال حتى لو اختلفت احجامها.
- صعوبة المقارنة بين الأشياء وخصائصها
- صعوبة في التمييز بين الأعداد ومعرفتها.
- صعوبة القيام بالعد.
- صعوبة ترتيب الأعداد المختلفة تصاعديًا وتنازليًا.
- صعوبة إجراء أبسط العمليات الحسابية.

كما يضيف أن امتلاك طفل الروضة لمهارة معرفة الأعداد يساعد الطفل على حل المشكلات بطريقة منطقية، والاستدلال والتفكير الرياضي، كما تساعده على النجاح في العمليات الحسابية البسيطة المناسبة لعمره، ولذلك **يجب الاكتشاف المبكر للقصور في هذه المهارات منذ مرحلة الروضة لتقديم له البرامج التدخل المبكر لتحسين أداء الطفل في مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات للحد من الأثار السلبية التي تترتب عليه،** وأن مهارة الطفل في معرفة الأشكال الهندسية الأكثر شيوعًا واستخدامًا والتمييز بينها (حتي في حالة اختلاف حجمها)، والتعامل معها، ومعرفة أوجه الشبه والاختلاف بين كل منها، تعد من مهارات التي لا غنى عنها لطفل الروضة حتى يكون على استعداد للالتحاق بالمدرسة الابتدائية، ويعد قصور هذه المهارة من مؤشرات تعرض

الطفل لخطر الديسكالكوليا في مرحلة الروضة، ومن ثم ضرورة تقديم له برامج تدخل مبكر في مرحلة الروضة لعدم معاناته لاحقًا في المرحلة الابتدائية من الديسكالكوليا.

وتصف أمال مصطفى(٢٠١٣: ٤٢٦) **مظاهر المميزة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، هي ما يأتي:**

- لديهم قصور في التعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين أو شكلين.
- يعانون صعوبة في التعرف على خطوات أو تسلسل شيء معين .
- لديهم صعوبة تحديد التطابق بين الأشكال.
- صعوبة ترتيب الأشياء حسب بعد معين مثل الطول أو الوزن.
- قصور في ترتيب خطوات مهمة ما.
- صعوبة إجراء مقارنة بين شيئين في بعد واحد
- عدم القدرة على انتباه لمثير معين.

١-٤- ندرة الدراسات في مجال الديسكالكوليا، ومجال الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا:

ويؤكد كل من هلالاهان وآخرين (٢٠٠٧ : ٦٣٢)، وعونية صوالحة (٢٠١١: ٢٣٤٤)، وراضي الوقفي (٢٠١١: ٤٨٠)، وعماد شبير (٢٠١١: ١٨)، وقيس عصفور وأحمد بدران (٢٠١٣ : ١٣٩)، ومحمود سالم وآخرين (١٠٦:٢٠١٣)، ومنصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦: ٦٣)، وأسامة البطاينة وآخرين (٢٠١٨ :١٧٢) **على قلة البحوث التي اهتمت بالأطفال ذوي الديسكالكوليا بالمقارنة بالدراسات التي اهتمت بالأطفال ذوي الدسليكسيا أو الديسجرافيا**، وأن البحث في مجال الديسكالكوليا من أكثر المجالات التي لم تنل اهتمام الباحثين ولم تحظ بالدراسة من الدارسين، كما أكدت العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة على وجود كثير من المتعلمين يعانون من الديسكالكوليا بفروعها المختلفة، وقد فسر منصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦: ٦٣) أن الديسكالكوليا تحتل المرتبة الأولى بالمقارنة بصعوبات التعلم الأخرى كالدسليكسيا أو الديسجرافيا؛ لأنها تعتمد على التفكير المجرد والتناسق في استعمال

عمليات عقلية كثيرة ومعقدة كالانتباه والتذكر والتحليل الرمزي، ويحتاج ذلك إلى مهارات متعددة يجب أن يمتلكها المتعلم.

وقد اتفق محمود سالم وآخرون (٢٠١٣: ٦٦)، وقيس عصفور وأحمد بدران(٢٠١٣: ١٣٩) أن نسبة الأطفال ذوي الديسكالكوليا هي ٦%، وأكد عبد العزيز الشخص وسيد جارحي (٢٠١١ : ١٤٠، ١٤١) على أن معظم أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، تظهر لديهم مشكلات يعانون منها في مرحلة الروضة وتستمر معهم بعد ذلك وتؤثر على مستواهم الأكاديمي، كما لها تأثير على حياة الطفل اليومية وعلى تعاملاته مع الآخرين حيث يحصل حوالي ٢٦% تقريبًا من هؤلاء الأطفال علي توجيهات ومساعدات مباشرة بسبب تلك المشكلات، كما أن نصف الأطفال الذين تم تشخيصهم على أنهم معرضين لخطر الديسكالكوليا قد زادت الديسكالكوليا لديهم مع تقدمهم في المستوى التعليمي، ولذلك يجب توفير لهم برامج لعلاج الديسكالكوليا منذ اكتشافها، كما هدفت دراسة أحمد قرشم وهشام حسين (٢٠١٢) إلى تشخيص الديسكالكوليا لدى أطفال المرحلة المتوسطة، مع وضع تصور لبرنامج علاجي مناسب لها، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٩٢) طفل من أطفال الصف الأول المتوسط بمحافظة الطائف، طبقت عليهم أدوات البحث التالية : اختبار الذكاء غير اللفظي، واختبارات تحصيلية تشخيصية في الرياضيات، ومقياس الخصائص السلوكية لذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وجاءت النتائج الدراسة بتحديد نسبة شيوع الديسكالكوليا لدى الأطفال بعد تطبيق محكات التباعد، والخصائص السلوكية، والاستبعاد وقدرت بحوالي (١٧,٨٦%)، ولم تجد الباحثة إحصائيات حديثة عن نسب وأعداد صعوبات التعلم بوجه عام، أو نسب وأعداد الأطفال ذوي الديسكالكوليا وأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا بوجه خاص في المجتمع المصري.

ومن خلال عرض المحور الأول للدراسة يتضح أن هناك العديد من الأطفال ذوي الديسكالكوليا في مراحل التعليم الأكاديمي، كما أن هناك العديد من الأطفال في مرحلة الروضة وبالصف الثاني روضة وفي الفصل الدراسي الثاني يظهر لديهم مؤشرات وهي قصورهم في المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، والتي تدل

فيما بعد على معاناتهم من الديسكالكوليا في مراحل التعليم الأكاديمي، مما يسبب تعرض أطفال الروضة لخطر الديسكالكوليا، وفيما يلي يتم عرض المحور الثاني بالدراسة الذي يتناول المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات.

المحور الثاني للدراسة: المهارات قبل الأكاديمية Pre-Academic Skills :

٢-١- تعريف المهارات قبل الأكاديمية Pre-Academic Skills :

للمهارات قبل الأكاديمية عدة تعريفات نعرض منها ما يأتي:

عرفتها خلود الشرقاوي (٢٠١٢: ٤٥) بأنها المهارات التي تساعد طفل الروضة على التكيف، والتقدم الأكاديمي في المرحلة الابتدائية، وإذا حدث قصور خلال هذه المرحلة سيؤدي لحدوث صعوبات تعلم في المراحل قادمة.

يعرف مانفريد (٢٠١٢: ٣٨٩) Manfredi & Crotti مهارات قبل الأكاديمية بأنها الأساس وحجر الزاوية لبناء مستوى الطفل في مرحلة الروضة، وأي قصور فيها يعد مؤشر على معاناة الطفل من صعوبات التعلم الأكاديمية في مراحل التعليم الأكاديمية اللاحقة.

تعرف دعاء مصطفى (٢٠١٥: ٢٦٨) مهارات قبل الأكاديمية بأنها "السلوكيات التي تدل على القدرة على التعرف على الأعداد والأشكال والألوان والقدرة الأدراك الفونولوجي، حل المشكلات، التفكير المنطقي، التفكير الرمزي، الاستماع والحديث".

وتعرف أمنية هارون (٢٠١٨: ٩) المهارات قبل الأكاديمية بأنها "مجموعة من المهارات التي يتصف بها طفل الروضة وفي عمر يتراوح ما بين (٤-٦) سنوات، وتعتبر دليلا على النمو العقلي الصحيح للطفل، وتتمثل هذه المهارات في : القدرة على التعرف على الحروف، والقدرة على التعرف على الأشكال، والقدرة العددية، والقدرة على التعرف والتمييز بين الألوان، والتمييز بين الحروف المختلفة والمتشابه، ونمو الوعي الصوتي لديه بشكل واضح، ويعد قصور الطفل في هذه المهارات إنما هو بمثابة دليلًا أو مؤشرًا على أنه طفل معرض لصعوبات التعلم".

ويتضح من التعريفات السابقة، ما يأتي:

- **مهارات قبل الأكاديمية هي** مهارات يجب أن يمتلكها الطفل حتي يستطيع أن يتعلم المهارات الأكاديمية فيما بعد عند التحاقه بالتعليم الأكاديمي.
- **من أهم أدوار الروضة** هو تنمية المهارات قبل الأكاديمية للطفل.
- **المهارات قبل الأكاديمية تنقسم** إلى المهارات قبل الأكاديمية في مجال القراءة، والمهارات قبل الأكاديمية في مجال الكتابة، والمهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات.
- **أي قصور في المهارات قبل الأكاديمية في مرحلة الروضة** يعد مؤشر يدل على قصور الطفل في المهارات الأكاديمية أثناء التعليم الأكاديمي.

وتعرف المهارات قبل الأكاديمية Pre-Academic Skills إجرائيًا: بأنها مجموعة من المهارات التي يجب أن يمتلكها الطفل في مرحلة الروضة، ويعد أي قصور فيها مؤشر دال على أن الطفل من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ومعاناته من صعوبات التعلم الأكاديمية في مراحل التعلم الأكاديمية بعد ذلك، وتنقسم إلى المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، والمهارات قبل الأكاديمية في مجال الكتابة، والمهارات قبل الأكاديمية في مجال القراءة.

وتنحصر الدراسة الحالية على تنمية مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

٢-٢- مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات:

قد أوصى زيدان السرطاوي وآخرون(٢٠١٢: ٤٢٥ -٤٢٦) **بمجموعة مهارات يجب أن يمتلكها الطفل قبل أن يتعلم المهارات الأكاديمية في مجال الرياضيات، وهذه المهارات هي:**

- مهارة تصنيف الأشياء وفقًا للحجم، والشكل، واللون ... الخ.
- مهارة ترتيب مجموعة من الأشياء وفق شرط معين، مثل ترتيب الأشياء من الأكبر الي الأصغر .
- مهارة مقارنة بين مجموعة من الأشياء من حيث صفاتها.

- مهارة مطابقة الاشياء المتشابهة من حيث الحجم، والشكل، واللون .... الخ.
- مهارة توصيل العدد المنطوق مع العدد الصحيح للشيء المعين.
- مهارة قراءة الأعداد وكتابتها بشكل صحيح.
- القدرة علي التخيل، كأن يدرك الطفل أن الجزأين الموجودين أمامه قد يشكلان جسماً واحداً.
- إدراك عمليات رياضية مثل الجمع والطرح.

وسوف نتناول المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا الملتحقين بالصف الثاني روضة وبالصف الدراسي الثاني ويتراوح عمرهم بين(٥,٥ إلى ٧) سنوات، فيما يأتي:

٢-٢-١- مهارة التصنيف Classification Skill :

يعرف بطرس بطرس (٢٠١٧: ٢٠٠) التصنيف بأنه هو وضع الأشياء في مجموعات على أساس خصائصها المشتركة، ويشكل فهم التصنيف مطلبًا ضروريًا مسبقًا لفهم الأعداد الأصلية، وتتفق سحر نسيم (٢٠١٤: ١٤٣) مع ما سبق كما تضيف يعرف التصنيف بتقسيم الفرد لمدركاته (الأشياء التي يدركها) وفق معيار أو أكثر، ويتم تصنيف الأشياء وفقًا للخواص الفيزيقية لها مثل الوزن والشكل والحجم وغيرها من الخواص التي يتم إدراكها بالحواس.

يعتمد التصنيف على إدراك للخصائص المميزة لمجموعة من الأشياء مثل اللون، والشكل، والحجم، والمادة، وهذا يطلق عليه التصنيف البسيط، ويعد التصنيف ضروري لتعلم الطفل المجموعة والانتماء، أما التصنيف المتعدد وهو طلب من الطفل تصنيف الاشياء حسب أكثر من صفة مثل التصنيف حسب اللون والشكل معًا، وذلك يساعد الطفل على مهارة تحديد الأشياء المشتركة بين المجموعات (خالد السر وآخرون،٢٠١٦ :١٦٤).

تعرف مهارة التصنيفClassification Skill إجرائيًا: بأنها قدرة الطفل على بناء مجموعات تشترك مع بعضها في ضوء معيار واحد مثل (الشكل، أو الطول، أو الكمية، أو الوزن).

ويشير كل من بطرس بطرس (٢٠٠٩: ٤٣٠)، وماجدة عبيد(٢٠٠٩: ١٤٨) أن الأطفال ذوي الديسكالكوليا يعانون من صعوبة في التمييز والتصنيف بين الأحجام والأشكال، وعلى معاناة الأطفال ذوي الديسكالكوليا من قصور في مهارة التصنيف بين الأشكال والأشياء من حيث التصنيف في ضوء صفة واحدة مثل الحجم أو الطول أو الوزن وغيرها من الصفات، أو قصور في تصنيف بين الأشكال والأشياء في ضوء أكثر من صفة.

وتعرف قصور مهارة التصنيف إجرائيًا : بأنها قصور قدرة الطفل على بناء مجموعات تشترك مع بعضها في معيار واحد مثل (الشكل، أو الطول، أو الكمية، أو الوزن).

٢-٢-٢- مهارة المقارنة Comparison Skill :

تعرف مهارة المقارنة Comparison Skill إجرائيًا: بأنها قدرة الطفل على تحديد التساوي أو أوجه التشابه والاختلاف بين شيئين أو مجموعتين في ضوء معيار معين مثل (الطول، أو الوزن، أو الكمية، أو القيمة العددية).

ويذكر عادل محمد (٢٠٠٥أ: ٢٤- ٢٥) أن قصور قدرة الطفل في مرحلة الروضة على المقارنة بين الأشياء يعد من المؤشرات على تعرضه لخطر صعوبات التعلم، وأشار عبد العزيز الشخص وسيد الجارحي (٢٠١١ : ١٤١ : ١٤٢) إلى أن قصور مهارة المقارنة تعد من المؤشرات التي تظهر من خلالها الديسكالكوليا لدي الأطفال، ويؤكد كل من يوسف الأحرش ومحمد الزبيدي (٢٠٠٨ : ٢٠٩، ٢١٠)، تيسير كوافحة (٢٠١١ : ٩٩)، وقيس نعيم عصفور وأحمد إسماعيل بدران (٢٠١٣ : ١٤٦)، ومنصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦: ٥٥)، وأسامة البطاينة وآخرين (٢٠١٨ :١٧٣ - ١٧٦)على قصور هؤلاء الأطفال في فهم الرموز الحسابية التالية لمقارنة الأعداد (=)، (<)، (>)، كما لديهم قصور في توظيف هذه الرموز، ويوصى راضي الوقفي(٢٠١١: ٤٧٦) بضرورة توفير برامج لعلاج قصور المهارات الأساسية في الرياضيات، ومنها مهارة المقارنة.

وتعرف قصور مهارة المقارنة إجرائيًا: بأنها قصور قدرة الطفل على تحديد التساوي أو أوجه التشابه والاختلاف بين شيئين أو مجموعتين في ضوء معيار معين مثل (الطول، أو الوزن، أو الكمية، أو القيمة العددية).

٢-٢-٣- مهارة الترتيب (التسلسل) Arrangement Skill:

تقصد هدى قناوي (٢٠١٣: ١٢٦) بالترتيب بأنه ترتيب الأشياء وفقًا للحجم أو الثقل أو الطول أو الاتساع، ويمكن ترتيبها تصاعديًا وتنازليًا.

ويشير هلالاهان وآخرون (٢٠٠٧ : ٦٥٩)، تيسير كوافحة (٢٠١١ : ٩٩) إلى أن ما يدرس للأطفال في الرياضيات لا يقتصر على الأعداد والعمليات الحسابية فقط بل يهتم بالمهارات والمفاهيم الرياضية، ومنها الترتيب، ويؤكد خالد السر وآخرون (٢٠١٦: ١٦٢) على ضرورة تنمية مهارة الترتيب لدى الأطفال عند تقديم برامج خاصة بمجال الرياضيات.

وقد أوصى زيدان السرطاوي وآخرون(٢٠١٢: ٤٢٥ -٤٢٦) بأن تكون مهارة الترتيب من مجموعة المهارات التي يجب أن يمتلكها الطفل قبل أن يتعلم المهارات الأكاديمية في مجال الرياضيات؛ لأن مهارة الترتيب تساعد الطفل على تنظيم وتسلسل مجموعة من الأشياء وفق شرط معين، مثل ترتيب الأشياء من الأكبر الي الأصغر.

تعرف مهارة الترتيب Arrangement Skill إجرائيًا: بأنها قدرة الطفل على تنظيم الأشياء وتسلسلها تصاعديًا أو تنازليًا في ضوء معيار معين مثل (الطول أو الوزن أو الكمية، أو القيمة العددية).

ويؤكد كل من يشير عادل محمد (٢٠٠٥أ: ١١- ١٢)، وهلالاهان وآخرين (٢٠٠٧ : ٦٥٩)، وتيسير كوافحة (٢٠١١ : ٩٩)، وعبد العزيز الشخص وسيد جارحي(٢٠١١ : ١٤٣، ١٤٤)، وأسامة البطايينة وآخرين (٢٠١٨: ١٧٨- ١٧٩) على قصور الأطفال ذوي الديسكالكوليا والمعرضين لخطر الديسكالكوليا في تجميع الأشياء بالترتيب وبتسلسل معين، ويعد الترتيب من المهارات الرياضية التي يجب أن يستطيع أدائها الأطفال لأنها تساعدهم بعد ذلك في مهارة الترتيب التصاعدي والتنازلي للأعداد.

وتعرف قصور مهارة الترتيب إجرائيًا : بأنها قصور قدرة الطفل على تنظيم الأشياء وتسلسلها تصاعديًا أو تنازليًا في ضوء معيار معين مثل (الطول أو الوزن أو الكمية، أو القيمة العددية).

٢-٢-٤- مهارات العد Counting Skill :

أكدت ابتهال غندوره(١٤٢٧هـ: ٤) على توصية علماء الرياضيات بضرورة تعليم مهارة العد للأطفال منذ مرحلة الروضة؛ لأن لها دورًا فعالًا في تنمية القدرة على التفكير وتساعدهم على فهم العديد من الرموز العددية حولهم.

تعرف مهارة العد Counting Skill إجرائيًا: بأنها قدرة الطفل على العد الصحيح في تسلسل، والإشارة إلى مدلول العدد، وقراءة العدد، وكتابته بطريقة صحيحة، والعد التصاعدي والعد التنازلي، للأعداد من(٠ إلى ١٠).

وقد أشار عبد العزيز الشخص وسيد الجارحي (٢٠١١ : ١٤١، ١٤٢) إلى أن من المؤشرات التي تدل في سن مبكرة على تعرض الطفل لخطر الديسكالكوليا قصور قدرته في مهارة العد، ويؤكد كل من يوسف الأحرش ومحمد الزبيدي (٢٠٠٨ : ٢٠٩،٢١٠)، وتيسير كوافحة (٢٠١١ : ٩٩)، وقيس نعيم عصفور وأحمد إسماعيل بدران (٢٠١٣ : ١٤٦)، ومنصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦: ٥٥)، **على أن الأطفال ذوي الديسكالكوليا يعانون من قصور في مهارة العد، والتعامل مع الأعداد، ويتضح ذلك من خلال المظاهر الآتية:**

- صعوبة الربط بين شكل العدد ومدلوله.
- صعوبة كتابة الأعداد بشكل صحيح.
- صعوبة في تمييز الأطفال للأعداد ذات الاتجاهات المتعاكسة مثل العدد (٦) وعدد (٢)، ومثل عدد (٧) وعدد(٨).
- صعوبة في التمييز بين الأعداد المتشابهة مثل العدد (٢) وعدد (٣).
- عكس الأعداد الموجودة في الخانات المختلفة مثل(١٠) يعكسها إلى (٠١).
- صعوبة العد التصاعدي والعد التنازلي.

- صعوبات العد داخل تسلسل أو نمط معين من الأعداد مثل (٢-٤-٦.....) بزيادة (٢) في كل مرة .
- صعوبات إدراك التتابع والترتيب في عملية العد.
- صعوبة في استخدام (٠) في الأعداد مثل عدد (١٠، ٢٠ .....).
- عدم ترك مسافات وفراغات بين الأعداد (المكونة بين عددين أو أكثر مثل: عدد(١٠).

وتعرف قصور مهارة العد إجرائيًا: بأنها قصور قدرة الطفل على العد الصحيح في تسلسل، والإشارة إلى مدلول العدد، وقراءة العدد، وكتابته بطريقة صحيحة، والعد التصاعدي والعد التنازلي، للأعداد من (٠إلى ١٠).

٢-٢-٥- مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية Discrimination between Geometric Shapes Skill:

قد أكد عادل محمد (٢٠٠٥أ: ٢٥-٢٦) على أن مهارة معرفة طفل الروضة للأشكال الهندسية الأكثر شيوعًا في استخدامها في حياته اليومية من حوله، وقدرته على التمييز فيما بينها، وقدرته على تحديد أوجه الشبه والاختلاف بينها، من أهم المهارات يجب أن يمتلكها الطفل في مرحلة الروضة؛ لمساعدته في الالتحاق المؤسسات التعليمية الأكاديمية وهي المدرسة الابتدائية وفهم المهارات الأكاديمية فيها، كما أشار إلى أن أي قصور في هذه المهارة يعد من الدلائل والمؤشرات على تعرض طفل الروضة لخطر الديسكالكوليا فيما بعد، كما قد حظر من عدم تقديم لهؤلاء الأطفال برامج لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مرحلة الروضة ؛ لأن ذلك يعرضهم لمعاناتهم من الديسكالكوليا فيما بعد في مراحل التعليم اللاحقة.

ويؤكد أرديلا وروسيلي (٢٠٠٢) Ardila & Rosselli، وبطرس بطرس (٢٠٠٩ : ٤٣٠)، وماجدة عبيد،(٢٠٠٩: ١٤٨-١٤٩) على أن الأطفال ذوي الديسكالكوليا يعانون من مشكلات في تمييز بين الأشكال الهندسية، ولديهم مشكلات في رسم الأشكال الهندسية، ونسخها، وانتاجها، كما أشار يوسف الأحرش ومحمد الزبيدي (٢٠٠٨ : ٢٠٩،٢١٠)، وأسامة البطاينة وآخرون (٢٠١٨ :١٧٣ - ١٧٦) إلى أن الأطفال ذوي الديسكالكوليا يعانون من صعوبات في الإدراك البصري المكاني للأشكال

الهندسية، كما أضاف كل من منصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦: ٥٥) أن من أهم مظاهر الأطفال ذوي الديسكالكوليا هي عدم القدرة على تسمية الأشكال الهندسية.

ومما لا شك فيه أن من أهم المهارات التي تعد طفل الروضة للمدرسة هي مهارة التمييز بين الأشكال التي تساعده على الاستدلال المنطقي الرياضي والتفكير، وأن هناك علاقة بين قصور الطفل في التمييز بين الأشكال الهندسية، وقصوره في التمييز بين أشكال الرموز الرياضية وأشكال الأعداد (هدى قناوي، ٢٠١٢: ١٩).

تعرف مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية Discrimination between Geometric Shapes Skill إجرائيًا: بأنها قدرة الطفل على تسمية الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، وهي (الدائرة، والمربع، والمثلث، والمستطيل)، وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها.

وترى الباحثة أن هناك مجموعة من مظاهر تمكن طفل الروضة من مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية، وهي :

- يسمي الأشكال البسيطة الشائعة (الدائرة، المربع، المثلث، والمستطيل).
- يشير للشكل الهندسي المطلوب منه الإشارة إليه.
- يميز بين الأشكال الهندسية البسيطة.
- يربط الطفل بين الشكل الهندسي، وتوظيفه في الحياة اليومية (مثل الساعة على شكل دائرة، والباب على شكل مستطيل).
- تكملة الشكل الهندسي الناقص.

تعرف قصور مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية إجرائيًا: بأنها قصور قدرة الطفل على تسمية الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، وهي (الدائرة، والمربع، والمثلث، والمستطيل)، وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها.

٢-٣- دور المعلمة في اكتشاف الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم:

لمعلمات الروضة دور هام في ملاحظة الأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم وتحديدهم، وقد أوصت ماجدة بخيت (٢٠١٣: ٥١٧) بعدم تجاهل معلمة الروضة ما يصدر من سلوكيات تعد مؤشرات ومنبئات من كل طفل من الأطفال داخل

الروضة تدل على معاناة الطفل من خطر صعوبات التعلم؛ لأن الحد منها في مرحلة الروضة يكون فعالًا وسهلًا، كما أشارت إلى أن أي تأخير من قبل معلمة الروضة في تحديد هؤلاء الأطفال يؤدى إلى صعوبة علاجها، ومعناتهم منها في المراحل التعليمية اللاحقة.

وتشير الباحثة أن دور معلمة الروضة مع أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، يتضح من خلال ما يأتي:

- **ملاحظة الأطفال لاكتشاف المعرضين منهم لخطر الديسكالكوليا:** لتحديدهم في ضوء مقارنة مستواهم بمستوى زملائهم في الصف الثاني للروضة وفي الفصل الدراسي الثاني.
- **تحديد صعوبات الديسكالكوليا:** التي يعاني منها أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- **تحديد نقاط الضعف ونقاط القوة لدى كل طفل:** من الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- **الاطلاع على الدراسات:** النظرية، والعملية، والبرامج الحديثة المقدمة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بوجه عام، وأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا بوجه خاص.
- **مقابلة أولياء الأمور:** لحثهم على التعاون مع أطفالهم ومعها؛ للحد من الصعوبات التي يعاني منها الطفل.
- **تصميم، وإعداد، وإنتاج، وتقديم برامج لعلاج المشكلات:** التي يعاني منها أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؛ للحد من تعرضهم لصعوبات الديسكالكوليا فيما بعد.
- **متابعة أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا:** أثناء فترة تقديم البرنامج العلاجي، وتقويمهم باستمرار.

وقد وجدت الباحثة عدد قليل من الدراسات والأبحاث السابقة– في حدود علمها– اهتمت بتنمية مهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر

صعوبات التعلم، ومنها دراسة دعاء مصطفى (٢٠١٥) التي هدفت قياس أثر اللعب التظاهري على نمو التنظيم الذاتي والمهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وقد بلغت عينة الدراسة على (١٢) طفلا، قسموا بطريقة متساوية على مجموعتين الضابطة والتجريبية كل مجموعة تراوح عددها (٦) أطفال، وقدم البرنامج لأطفال المجموعة التجريبية أما أطفال المجموعة الضابطة لم يتعرضوا لبرنامج الدراسة، وقد كان عدد جلسات البرنامج المقدم للأطفال (١٤) جلسة، وزمن كل جلسة (٣٠) دقيقة، وتم تحديد مستوى الأطفال في المهارات قبل الأكاديمية من خلال بطارية المهارات قبل الأكاديمية (عادل محمد)، وأثبتت نتائج الدراسة إلى تفوق نتائج أطفال المجموعة التجريبية في مهارات التنظيم الذاتي وتحسنهم في مهارات قبل الأكاديمية بمقارنتهم بنتائج أطفال المجموعة الضابطة.

كما اهتمت دراسة ولاء مصطفى (٢٠١٦) بتصميم وتجريب برنامج تدريبي قائم على تطبيق تعليمي منفذ على الأجهزة الذكية لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، واقتصرت الدراسة على عينة من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم بمرحلة رياض الأطفال بمنطقة حائل، وقد بلغ عددهم (١٠) أطفال تراوح عمرهم الزمني بين (٤ إلى ٦) سنوات، وقسموا على مجموعتين متساويتين ضابطة وتجريبية، وقدم البرنامج إلى أطفال المجموعة التجريبية، وجاءت نتائج الدراسة بعد القياس البعدي تأكد على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تطبيق تعليمي منفذ على الأجهزة الذكية لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

وقد أثبتت نتائج دراسة أمنية هارون (٢٠١٨) فعالية برنامج للتعليم العلاجي قائم على الاستراتيجيات الذاكرية في تنمية الذاكرة السمعية –البصرية وأثرها على المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وهدفت إلى تنمية الذاكرة السمعية البصرية لأولئك الأطفال وذلك من خلال برنامج للتعليم العلاجي قائم على الاستراتيجيات الذاكرية، من خلال تطبيق برنامج الدراسة على عينة بلغ قوامها(٢٠) طفلا وطفلة من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم،

وتراوح عمرهم بين (٥ إلى ٦) سنوات، قسموا على مجموعتين بالتساوي أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وأثبتت نتائج الدراسة بعد القياس البعدي نمو الذاكرة السمعية – البصرية لأطفال المجموعة التجريبية مما له الأثر على تنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

تعليق عام على الدراسات السابق:

- قلة عدد الدراسات – في حدود علم الباحثة– في مجال المهارات قبل الأكاديمية في مرحلة الروضة، بالرغم من أهميتها للطفل للالتحاق بالتعليم الأكاديمي النظامي بعد ذلك، وبالرغم من توصية العديد من الدراسات بأهمية تنميتها في مرحلة الروضة.
- تتصف عينات الدراسات التي اهتمت بتنمية المهارات قبل الأكاديمية لطفل الروضة المعرض لخطر صعوبات التعلم بصغر حجمها، ومنها:
  - دراسة ولاء مصطفى (٢٠١٦) التي تكونت عينتها من (١٠) أطفال قسموا على مجموعتين متساويتين ضابطة وتجريبية كل مجموعة مكونة من (٥) أطفال.
  - دراسة دعاء مصطفى (٢٠١٥) التي تكونت عينتها من (١٢) طفل قسموا على مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة مكونة من (٦) أطفال.
  - دراسة أمنية هارون (٢٠١٨) التي تكونت عينتها من (٢٠) طفلا قسموا على مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة مكونة من (١٠) أطفال.
- مدة تطبيق البرنامج المقدم لتنمية المهارات قبل الأكاديمية:
  - اتفقت دراسة دعاء مصطفى (٢٠١٥)، ودراسة أمنية هارون (٢٠١٨) في مدة تطبيق البرنامج لتنمية مهارات قبل الأكاديمية لأطفال المجموعة التجريبية لمدة(٧) أسابيع.
- توصية جميع الدراسات السابقة بضرورة عمل المزيد من الدراسات لتنمية مهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم منذ مرحلة الروضة بطرق وأساليب تتناسب مع هؤلاء الأطفال وتجعل منهم أطفال ايجابيين وفعالين في العملية التعليمة باستمرار.

ولكن بالنظر إلى واقع طرق وأساليب التدريس التي توظفها معلمة رياض الأطفال مع أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا نجدها أنها تستخدم الطرق التقليدية التي لا تتناسب مع رمزية مهارات الرياضيات وتجريدها، مما يؤدي إلى معاناة الطفل بالديسكالكوليا بعد ذلك عند التحاقه بالتعليم النظامي الأكاديمي، وقد أكد وليم عبيد (٢٠٠٤: ١٧) على أن من أهم أسباب زيادة معاناة المتعلم من الديسكالكوليا هو اختيار المعلم لأسلوب التدريس الرياضيات الخطأ، هذا بالإضافة إلى عدم ربط الرياضيات بمجالات الحياة اليومية، ويؤكد هلالاهان وآخرون (٢٠٠٧ : ٦٥٩) على كثرة أعداد الأطفال ذوي الديسكالكوليا، وأن البرامج التي يتم استخدامها في الوقت الراهن معهم لم يتم إعدادها لهم في الأساس، ولم تصمم لحل المشكلات الخاصة بهم، كما يجب أن يكون البرنامج المقدم يوفر فرص كبيرة للتطبيق المهارات الرياضية وممارستها؛ ليسهل عليهم فهمها وتكوينهم لاتجاهات ايجابية نحو الرياضيات، وقد أوضح أسامة البطاينة وآخرون (٢٠١٨ :١٧٢) مواجه الأطفال ذوي الديسكالكوليا للعديد من الصعوبات في مجال الرياضيات مما يكون لديهم اتجاهات سلبية نحوها، كما أن عدم اهتمام آباء الأطفال بها وعدم اهتمام الباحثين والدراسين بعمل برامج لعلاجها زاد من الاتجاه السلبي نحوها من قبل الأطفال.

وقد أوصت نتائج دراسة صالح شاكر (١٤٢٧هـ) **على ضرورة توظيف المستحدثات والبرامج التكنولوجية كمدخل لتخفيف من حدة صعوبات التعلم لدى أطفال ذوي الديسكالكوليا**، كما يجب الاعتماد على البرامج التي تقدم التدعيم المستمر للمتعلم من خلال نظم التعليم الفردي، وضرورة توظيف البرامج وتدريب المعلمين على استخدامها، والتشجيع على المسابقات والتنافس بين المعلمين على تصميمها وتوظيفها مع هؤلاء الأطفال، كما أشار أحمد قرشم وهشام حسين (٢٠١٢: ٥٠٩) إلى أن من أفضل الاتجاهات الحديثة لعلاج فئة صعوبات التعلم والحد من تعرضهم لخطر الديسكالكوليا لديهم منذ مراحل التعليم الأولى، **هو الاتجاه نحو توظيف مستحدثات التقنية التكنولوجية الحديثة معهم**، وأن ذلك سيساعد في الاهتمام بتقديم أفضل البرامج لعلاج مظاهر الديسكالكوليا لديهم.

كما نادت دراسة أم الجيلالي حاكم وعبد الحميد بكري(٢٠١٨)، ودراسة سعيدة لعجان وسامية إبراهيمي(٢٠١٨) بإجراء المزيد من الدراسات بمجال صعوبات التعلم بوجه عام، ومجال الديسكالكوليا بوجه خاص، واستخدام استراتيجيات مناسبة وحديثة للحد منها لدى هؤلاء الأطفال، وتوظيف استراتيجيات تدريس فعالة معهم من خلال تصميم برامج تتلاءم معهم وتلبي احتياجاتهم.

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة ضرورة الحد من صعوبات الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا منذ مرحلة الروضة عن طريق إعداد وتصميم وتقديم برامج هدفها تنمية مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لهم، لتحقق تسهيل التجريد والرمزية في الرياضيات، وتراعي الفروق الفردية، وتناسب أنماط التعلم المختلفة لدى الأطفال، وتوفر مبدأ تكافؤ الفرص بين جميع الأطفال، كما تشجع الطفل على التفاعل والنشاط باستمرار، وتخاطب أكثر من حاسة، وتسمح بتكرار المادة التعليمية حسب حاجة كل طفل، وتحقق لطفل الروضة المعرض لخطر الديسكالكوليا المتعة من تعلم المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، وتوفر بيئة تعليمية آمنة بعيدة عن خبرات الفشل، وتحقق بقاء أثر التعلم وانتقاله إلى حياته العملية، **وهذا ما توفره برامج القائمة على الوسائط المتعددة فضلًا عن أنها تتناسب مع التطور التكنولوجي السريع وتوظف التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية، وسوف نتناول بالمحور الثالث بالدراسة الوسائط المتعددة.**

المحور الثالث للدراسة: الوسائط المتعددة:

إن تطور التكنولوجي السريع في البرمجيات الخاصة بالكمبيوتر، وأجهزة الكمبيوتر نفسها، قد سمح بظهور برامج الوسائط المتعددة التي تتمتع بالعديد من المميزات والإمكانيات التي تميزها، ويذكر أحمد أحمد (٢٠١٧: ٤٩٢) ظهر انتشار مفهوم برامج الوسائط المتعددة بشكل واسع بالتحديد في التسعينات من القرن الماضي مع ظهور الكمبيوترات ذات السعة الكبيرة والسريعة، كما أن الوسائط المتعددة هي ترجمة Multi Mediaالتي تتكون من كلمتين كلمة Multi يقصد بها متعددة، وكلمة Media يقصد بها الوسائط.

٣-١- تعريفات للوسائط المتعددة:Multi Media ، وسوف نعرضها فيما يأتي:

ويعرف محمد خميس (٢٠٠٩ : ٢٠٨) برامج الوسائط المتعددة بأنها منظومة تعليمية كاملة وكلية، تشتمل على مكونات فرعية من الوسائل المتعددة، قد تشتمل على النصوص المكتوبة، والصوت المسموع، والصور والرسوم الثابتة والمتحركة، متكاملة ومتفاعلة مع بعضها البعض، تشترك وتعمل معًا كوحدة وظيفية واحدة، لتحقيق أهداف تعليمية واحدة ومحددة للمنظومة .

كما عرف عبد العزيز طلبة (٢٠١١: ٢٧٩) برامج الوسائط المتعددة بأنها تلك الوسائط التي تعتمد على الكمبيوتر في دمجها وتفاعلها، كالدمج بين الصوت، والصورة، والفيديو، والنصوص، والمؤثرات المختلفة في المنظومة وإطار متكامل باستخدام برامج ولغات تأليف تضمن تفاعل هذه العناصر معًا لمخاطبة حواس طفل الروضة وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

كما عرفها عبداللاه الفقي (٢٠١١ :١٧) أنها عبارة عن خليط متكامل من الوسائط (الصور الثابتة والمتحركة والرسوم الثابتة والمتحركة، والنصوص المكتوبة والمنطوقة، والموسيقى والمؤثرات الصوتية) يتم عرضها باستخدام الكمبيوتر وتتميز بالمرونة حيث يتيح التجوال والتنقل والتفاعل مع المحتوى المعروض أيًا كانت صورته أو صيغته، لجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية وأبقى أثرًا.

ويعرفها كل من محمد الفعر وأحمد قرشم (٢٠١٢: ١١٨) أنها تعني استخدام مجموعة من وسائط الاتصال مثل الصوت Audio والصورة Visual أو فيلم فيديو Video بصورة مندمجة ومتكاملة من أجل تحقيق الفاعلية في عملية التدريس والتعليم، أي أنها خليط من عناصر موضوعة في نسق عام وتتكون من مجموعة من وسائط الاتصال.

وأخيرًا قد عرفها أحمد أحمد (٢٠١٧: ٤٩٢) بأنها تعني استخدام مجموعة من وسائط الاتصال مع المتعلم لنقل المعلومة لدية من خلال أشكال مختلفة مثل الصوت Audio، والصورةVisual ، والرسوم المتحركة، والنصوص.

ويتضح من التعريفات السابقة أن برامج الوسائط المتعددة:

- برامج توظف عناصر متعددة لتوصيل المادة العلمية للمتعلم.
- برامج الوسائط المتعددة جزأ لا يتجزأ من نظام تعليمي ككل.
- الوسائط التي توظفها هذه البرامج تخاطب حواس المتعلم قد تكون بصرية، مثل: النصوص المكتوبة والصور الثابتة والصور المتحركة والرسوم الثابتة والرسوم المتحركة، وقد تكون عناصر سمعية، مثل: النصوص المكتوبة والموسيقى والمؤثرات الصوتية.
- تتميز هذه العناصر بالتكامل والتوافق والتناغم والتزامن مع بعضها؛ لإخراج برنامج يجذب انتباه المتعلم ويتفاعل معه.
- تنمي لدى المتعلم قدرته على التعلم الذاتي، وتحقق التعلم النشط.
- يكون دور المعلم عند استخدام برامج الوسائط المتعددة وموجهًا ومشرفًا ومرشدًا للمتعلم.

وتعرف برنامج الوسائط المتعددة إجرائيًا:

بأنه منظومة تعليمية تتكامل مع بعضها من خلال توظيف الوسائط السمعية كالموسيقى والمؤثرات الصوتية والنصوص المسموعة، مع الوسائط البصرية كالنصوص المقروءة المكتوبة، والصور الثابتة والمتحركة، والرسوم الثابتة والمتحركة، لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، وهي(مهارة التصنيف، ومهارة المقارنة، ومهارة الترتيب، ومهارة العد، ومهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد) لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا بشكل يتناسب معهم.

٣-٢- خصائص الوسائط المتعددة :

تتمتع برامج الوسائط المتعددة بالعديد بالخصائص التي تميزها عن البرامج الأخرى، يوضح شكل (١) خصاص الوسائط المتعددة، وهذه الخصائص نعرضها فيما يأتي:

شكل (١) يوضح خصائص الوسائط المتعددة

٣-٢-١- التفاعلية Interactivity

يقصد بها عبد العزيز طلبة (٢٠١١: ١٣١) بأنها اتصال وحوار نشط وتأثير متبادل بين المتعلم وبرنامج وسائط متعددة إلكترونية حديثة، لديه القدرة على التكيف مع حاجات المتعلمين والاستجابة لمدخلاتهم، وإتاحة الحرية لهم للتحكم في اختيار عناصر المحتوى واستكشافه وتتابع عرضة وإعادة تنظيمه وفي سرعة الخطوات والمشاركة الإيجابية في استكشاف المعلومات وبنائها، وتسجيل الملاحظات وحل التدريبات.

كما أشار عمر سالم وآخرون (٢٠١٦: ٩٦١) عن خاصية التفاعلية لبرامج الوسائط المتعددة أنها تدل على الوظائف والعمليات التي تسمح لطفل الروضة أن يكون قادرًا على التعامل من خلالها مع مواد التعلم المقدمة عبر الكمبيوتر.

وتري الباحثة أن برامج الوسائط المتعددة تتميز بالتفاعلية لما يأتي:

- **تفاعل الطفل مع المادة العلمية:** من خلال استجابات الطفل الذي يقدمها على المثيرات التي يعرضها البرنامج له عبر التدريبات والأنشطة.
- **تحكم الطفل في معدل عرض:** محتوى كل نشاط بالبرنامج.
- **السماح للطفل:** للرجوع إلى الدروس وإعادة عرضها مرة أخرى .

- **تقديم البرنامج التغذية الراجعة الفورية** :على كل استجابة تصدر من الطفل سواء كانت هذه الاستجابة صحيحة أم استجابة خاطئة.
- **توظيف وسائط سمعية وبصرية:** لمخاطبة حواس الطفل والتفاعل معها.

٣-٢-٢- الفردية Individuality

تتميز برامج الوسائط المتعددة بتفريد المواقف التعليمية المقدمة للمتعلمين لتناسب التغيرات في شخصياتهم وتلاءم قدراتهم، وخبراتهم السابقة، واستعداداتهم، والفروق الفردية فيما بينهم، ومستوى ذكائهم، وقدراتهم على التفكير، كما تراعي برامج الوسائط المتعددة عند التصميم الخطو الذاتي Self-Pacing لكل متعلم، وسهولة تذكره، وقدرته على الاحتفاظ بالمعلومات؛ لتحقيق أهداف التعليمية المنشودة، ولذلك فبرامج الوسائط المتعددة تسمح لاختلاف الوقت المخصص للتعلم طولًا وقصرًا بين المتعلمين حسب قدراتهم واستعادتهم، كما أنها توفر الفردية في إطار جماعي للمواقف التعليمية(محمد الفعر وأحمد قرشم،٢٠١٢: ١٧٨؛ وغالية مصري،٢٠١٢: ٤٣).

٣-٢-٣- التنوع Diversity

تعتمد البرامج القائمة على الوسائط المتعددة وتوفر وتقدم بيئة تعلم متنوعة، ويجد كل متعلم ما يناسبه فيها لتوفيرها خبرات تعليمية متنوعة بدائل متعددة ومنها الأنشطة التعليمية المتعددة ؛ مما يحقق إثارة تفكير وقدرات المتعلم، وتتنوع من خلال تشكيلة المثيرات المتعددة التي تخاطب الحواس المختلفة من خلال العناصر المختلفة كالصور والرسوم الثابتة والمتحركة، والنصوص المكتوبة، كالنصوص المسموعة، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية، والواقع الافتراضي (نادر شيمي وسامح إسماعيل، ٢٠٠٨: ٢٧٣؛ وأميرة محمود،٢٠١٥: ٨١٤).

٣-٢-٤-المرونة Flexibility

يفسر محمود عبد الكريم (٢٠٠١: ٤٥) خاصية المرونة في الوسائط المتعددة بأنها التحكم في عناصر الوسائط المتعددة، التي يسهل إجراء التعديلات عليها سواء أثناء عملية تصميم البرنامج أو بعد إنتاج البرنامج، وذلك يتم من خلال الحذف والإضافة أو

تغيير في أنظمة عرض مجموعة من العناصر وفقًا لما يحتاجه العرض وحسب الهدف منه وملائم خصائص المتعلم المقدم له البرنامج.

ذكرت هالة الديب (٢٠١١: ٥١) أن المرونة من أهم خصائص تكنولوجيا الوسائط المتعددة، كما أنها تتعدد في صورها مثل المرونة في مرحلة إنتاج برامج الوسائط المتعددة من خلال تغيير النص أو تغيير مكان الصورة أو تغيير الصوت أو مرونة في تبديل خلفية بأخرى، ولذلك يجل إجراء تجربة البرنامج حتى يكون على النحو المرسوم في السيناريو.

كما ترى الباحثة **أن برامج الوسائط المتعددة يجب أن تسمح بالمرونة بالتطوير في ضوء التطور التكنولوجي السريع المتلاحق؛ للاستفادة من الإمكانيات التي توفرها البرامج التكنولوجية الحديثة.**

٣-٢-٥- الكونية Globalization

يقصد عبد العزيز طلبة (٢٠١١: ١٣١) بخاصية الكونية في برامج الوسائط المتعددة في مجال رياض الأطفال بأنها إتاحة الفرصة للطفل للانفتاح على مصادر المعلومات في جميع أنحاء العالم من خلال الاتصال بشبكة الإنترنت؛ للحصول على ما يحتاجونه من المعلومات والمعارف في كافة المجالات، ويتم الحصول على هذه الخدمة من خلال رسوم أو نصوص أو صور أو أصوات.

ويوضح كل من نادر شيمي وسامح إسماعيل (٢٠٠٨: ٢٧٣) بالكونية أنها إمكانية الوصول من خلال الوسائط المتعددة في برامج الكمبيوتر التعليمية إلى مصادر التعلم متعددة أخرى عبر شبكة الانترنت كالمكتبات العالمية، والجامعات الدولية، وكذلك التواصل بالصورة والصوت مع أحد المتخصصين عبر برامج المحادثات في أي وقت وأي مكان من العالم، ويذكر غالية مصري (٢٠١٢: ٤٤)أن خاصية الكونية هي التغلب على القيود الخاصة بالمكان والزمان، والسماح للمتعلم بالتطلع على مصادر التعلم المتنوعة من خلال شبكة الإنترنت.

٣-٢-٦- التكاملية Integration

بأن خاصية التكاملية يقصد بها عدم عرض الوسائط بشكل منفصل ومستقل واحدة تلو الأخرى، وإنما تتكامل عناصرها في إطار واحد وشاشة واحدة لتحقيق الهدف

المرجو منها، أي استخدام أكثر من وسيطين في نفس الإطار، والهدف من التكامل هو تحديد الوسائط المناسبة واختيارها من صوت، وموسيقى، ومؤثرات صوتية، ورسوم متحركة، وخطية، وصورة ثابتة ومتحركة، ويخرج ذلك على هيئة مزيج متجانس ومتكامل، ترتبط بتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة (سمية عيسوي،٢٠٠٧: ٩٧؛ ونادر شيمي وسامح إسماعيل،٢٠٠٨ : ٢٧٣)

كما يشير عبدالله الغامدي (٢٠١٠: ٩٠) إلى أن برامج التي تعتمد على الوسائط المتعددة تعرض المعلومات على المتعلم بأنماط مختلفة ومتفاعلة وبأشكال متنوعة، ويجب تحديد خصائص المتعلمين المقدم لهم برنامج الوسائط المتعددة، وحتى يسهل تحديد العناصر المستخدمة في البرنامج وما يتلاءم معهم.

٣-٢-٧-الرقمية Digitization

يتم تخزين الوسائط التي تحتوي على العرض طبقًا لنظام ثنائي (٠، ١) في شكل الرقمي، ويتم تحويل وترجمة البيانات والمعلومات إلى الشكل الرقمي أو بما يسمى لغة الماكينة Machine Language، وتخزن عناصر الوسائط المتعددة بالطريقة نفسها مع اختلاف المساحة اللازمة لتخزين كل عنصر في الذاكرة (مدحت صالح،٢٠٠٣: ٢٨).

٣-٢-٨- الإلكترونية Electronic

أن عروض الوسائط المتعددة تحتاج إلى أجهزة إلكترونية حديثة تعمل بطريقة رقمية وتتصف بالسرعة والدقة في معالجة المعلومات وتقديمها (هاشم إبراهيم،٢٠٠٠: ٦١).

٣-٢-٩- التزامن: Timing المزامنة Synchronization

يقصد به عبدالعزيز طلبة (٢٠١١: ١٣١) مدى مناسبة توقيتات تدخل العناصر المختلفة المتوافرة في برنامج الوسائط المتعددة التفاعلية زمنيًا لتناسب سرعة العرض، وكذلك قدرات الخاصة بطفل الروضة لأن ذلك يؤثر على مدى استفادة الطفل من البرنامج، وتوضحه خلود خضور(٢٠١٥: ٤٨) بأنه هو توافق عرض عناصر البرنامج وتداخلها بما يتناسب مع قدرات المتعلم، كتوافق عنصر الصوت مع الصورة مع النص المكتوب.

٣-٢-١٠- الجاذبية :

يجب أن تبدأ عملية التعلم من خلال جذب انتباه المتعلم ودفعه على التعلم وتمتلك برامج الوسائط المتعددة ذلك من خلال إثارة المتعلم بتنوع البدائل المقدمة له من خلال الأصوات المختلفة (الموسيقى والمؤثرات الصوتية)، والصور الثابتة والمتحركة وغيرها (حارث عبود، ٢٠٠٧: ٣٨).

٣-٢-١١- تحكم المتعلم بالبرنامج:

ويشير يحيي نبهان(٢٠٠٨: ١٠٩) إلى أن برامج القائمة على الوسائط المتعددة توفر الحرية في سرعة تعلم المتعلم بما يتوافق مع قدراته والخبرات السابقة له؛ مما يسمح له بالحرية في التحكم في كمية المعلومات التي يتعلمها.

٣-٢-١٢- الواقع الواقع الافتراضيVirtual Reality :

تخلق برامج الوسائط المتعددة واقع افتراضي تمنح المتعلم شعور كأنه في بيئة حقيقية من خلال توظيف أدوات الإدخال وأدوات إخراج، وما توفره هذه البرامج من التفاعل المتعلم مع البرنامج المقدمة له (خلود خضور،٢٠١٥: ٤٨).

٣-٢-١٣- الإبحار Navigation

يعرف محمد الدسوقي وآخرون (٢٠١٦ :٤٠،٤٢-٤٣) الإبحار بأنه " القدرة على التحرك الموجه داخل محتوى البرنامج أو الموقع التعليمي، بهدف الوصول للمعلومات المطلوبة واكتسابها من خلال أدوات ربط نشطة تربط بين أجزاء وعناصر المحتوى الإلكتروني من النصوص المكتوبة، والرسوم، والصور...إلخ"، ومن أنماط الإبحار (الخطي، والهرمي، والشبكي، والترابطي أو التركيبي، الدائري أو الحلقي، الفائق أو المختلط أو الهجين، المكعب الفائق، القوائم)، ويعد النمط الهرمي من أكثر الأنماط استخدامًا في التعليم ويوفر التفاعل مع المتعلم.

وقد أوصت نتائج دراسة محمد الصبحي (٢٠١٧) **باستخدام نمط الإبحار الهرمي عند تصميم برامج الوسائط المتعددة المقدمة للأطفال في مادة الرياضيات**، من خلال تنظيم مضمون البرنامج بشكل تدريجي كشكل الهرم، من خلال عرض محتوى البرنامج وموضوعاته بشكل متسلسل من العام الى الخاص، ومن السهل إلى الصعب،

وتتفق الباحثة مع ما سبق وقد تم تنظيم برنامج الدراسة بالتدريج، ومن السهل إلى الصعب، مع تحديد الدروس التي يتم تنشيطها بالتدريج للطفل.

٣-٣- معايير وقواعد برامج الوسائط المتعددة:

ترى عهود العتيبي (١٤٣٢ هـ: ٢٦) أن هناك مجموعة من المعايير الرئيسة لاستخدام برامج الوسائط المتعددة، وهي ما يأتي:

- **أن تساهم برامج الوسائط المتعددة** في تحقيق أهداف المقرر الدراسي ونابعة منه.
- **أن تناسب برامج الوسائط المتعددة** المستوى العقلي للمتعلم.
- **أن تكون الحقائق العلمية** التي يقدمها برنامج الوسائط المتعددة صحيحة وواضحة.
- **يجب أن تكون برامج الوسائط المتعددة** المستخدمة متميزة بالدقة العلمية.
- **يتوفر في برامج الوسائط المتعددة** التناسق والجمال الفني.
- **يجب توفير عنصر الحركة** في برامج الوسائط المتعددة .
- **استخدام** في برامج الوسائط المتعددة **رموز واضحة ومفهومة** من المتعلم.
- **أن يعرض** البرنامج على المتعلم **بطريقة مبسطة وواضحة.**
- **أن يكون البرنامج مبتكر** وبعيد عن التقليدية مع توافر عنصر التشويق والجاذبية.
- **يجب أن تتناسب برامج الوسائط المتعددة** مع البيئة المتعلم التي تعرض فيها، كما يجب أن تتلاءم مع العادات والتقاليد.
- **أن تكون برامج الوسائط المتعددة جيدة** التصميم ومتسلسلة في عرض العناصر والأفكار.
- **أن تتصف** برامج الوسائط المتعددة **بالمرونة** أي بسهولة تعديلها وتطويرها. .

كما ترى سماح مرزوق(٢٠١٠: ١٨٩) من أهم معايير برامج الوسائط المتعددة المقدمة لطفل الروضة، وهي ما يأتي:

- **الخصائص التربوية للبرمجية التعليمية:** يجب أن يتضح الأهداف العامة والسلوكية وتكون متوافقة مع المحتوى المقدم للطفل، وأن تكون الأهداف تسهم في تنمية مهارات التفكير لدى الطفل، كما يجب أن تكون قابلة للتحقيق.
- **الخصائص التقنية للبرنامج الوسائط المتعددة:**
  - **مقدمة** : يجب أن تكون المقدمة البرنامج مشوقة ومثيرة للطفل.

- **تفاعل الطفل مع البرنامج:** يجب تجنب الجمع بين أنماط مختلفة لتفاعل الطفل مع البرنامج (كإدخال حرف من الحروف الموجودة في لوحة المفاتيح، ثم استخدام الأسهم ثم الفأرة)، ويجب السماح للطفل بفرص لإعادة الاستجابة للإجابات الخاطئة.
- **تحكم الطفل في البرنامج:** من خلال سهولة الطفل في الخروج من البرنامج، والتوقف في عرض المحتوى، وإعادته.
- **التغذية الراجعة:** يجب توافر التعزيز والتغذية الراجعة الفورية بعد استجابة الطفل وإمداده بنتيجة إجابته، يجب تجنب السخرية من الطفل في حالة الإجابات الخطأ، كما يجب التنوع في استخدام التغذية الراجعة من كلمات منطوقة وصور، رسوم ثابتة أو متحركة، وموسيقى ومؤثرات صوتية، ويجب تجنب التغذية الراجعة النصية لعدم معرفة الطفل للقراءة.
- **سهولة استخدام البرنامج** : كسهولة التشغيل بمفرده، وسهولة الانتقال، وسهولة استخدام شاشة الايقونات، اللغة المسموعة في البرنامج بسيطة وسهلة ومفهومة.
- **دليل استخدام البرنامج:** ويحتوى على المعلومات الأولية للبرنامج: أسم البرنامج، ومجال التربوي الذي يخدمه، الفئة المقدم له، والأهداف الرئيسة للبرنامج، والأهداف الفرعية، وتعليمات التشغيل ومتطلباته.

وتشير نرمين كشك وآخرون (٢٠١٥: ٣٠٢) **أن للوسائط التعليمية دور هام يظهر من خلال تحقيق ما يأتي:**

- **عرض البرنامج للمعلومات** بشكل بسيط وسهل، ويحقق التعدد في توظيف الوسائط المرئية والمسموعة والمقروءة، لتحقيق مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين،
- **يجب عرض المعلومات**، ثم عرض السؤال والسماح للمتعلم بالتفكير في الإجابة، مما يزيد من دافعية المتعلم.

- **يجب تزويد البرنامج** بالصور والرسومات ومقاطع الصوت والفيديو، مما يحقق حاجات المتعلم، ويثير جميع حواس المتعلم،كما يزيد من خبرة المتعلم، ويجعل المتعلم يحتفظ بالمعلومات التي اكتسبها من خلال البرنامج.
- **يجب تقديم التغذية الراجعة** للمتعلم في حالة الإجابة الصحيحة وفي حالة الإجابة الخاطئة.

وقد أضافت دراسة صالح شاكر (١٤٢٧هـ) **أن البرامج الوسائط المتعددة المقدمة للأطفال الذين يعانون من الديسكالكوليا يجب أن يتوفر بها بما يأتي:**

- تسمح بتكرار العرض والمعلومات على المتعلم بشكل يثيره ويجذب انتباهه.
- توظيف الصوت والصورة والرسومات الثابتة والمتحركة، والمثيرات والإرشادات الدالة.
- تنمي القدرات الإدراكية وتقوي الذاكرة باعتبار أن ذلك أحد مداخل مشكلات صعوبات التعلم.
- تساعد هذه البرامج في تنمية التحصيل الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم إذا صممت وفقًا لمعايير تربوية وتقنية جيدة لأنها تتناسب مع طبيعتهم.

٣-٤- أهمية استخدام برامج الوسائط المتعددة:

ترجع أهمية استخدام برامج الوسائط المتعددة للطفل في مرحلة الروضة، لعدة أسباب هي ما يأتي:

٣-٤-١ - تسمح للمتعلم بالتفاعل مع المادة التعليمية:

أن برامج الوسائط المتعددة تقدم بيئة تعلمية تفاعلية تسمح بالعديد من فرص التفاعل بين المتعلم والمادة العلمية المقدمة له من خلال الإبحار في محتوى البرنامج بما يتناسب مع مستوى كل متعلم وسرعة تعلمه الذاتية من خلال توافر العديد من الأنشطة والتدريبات المقدمة كما أن تقديم التغذية الراجعة الفورية لاستجابات المتعلم من أهم ما تسمح به هذه البرامج لتحقيق التواصل والتفاعل بين المتعلم مع البرنامج (٢٠٠٢:٨٢، Neo ,et al, ؛ ومنال مبارز وسامح إسماعيل، ٢٠١٠ : ٣٩ ـ ٤٠).

٣-٤-٢ - تنمي المهارات العقلية :

يؤكد كل من نيو ونيو (٢٠٠٢: ٨٢) , Neo ,et al، والسيد شعلان (٢٠١٠: ٣٦) على أن الوسائط المتعددة توفر مواقف تعليمية تنمي للمتعلم المهارات المعرفية، ومهارات التفكير العليا كالتفكير الناقد وترفع من مستوى أداء المتعلم، كما تنمي برامج الوسائط المتعددة مهارة الإدراك السمعي والبصري لدى المتعلم عن طريق توظيف عناصر الوسائط المتعددة ومنها الصوت والرسوم والصور وغيرها، مما يساعد على سهولة استقبال المعلومات وفهمها.

كما تساعد العناصر المستخدمة في إعداد برامج الوسائط المتعددة على زيادة قدرة المتعلم على فهم ما يقدم له فيساعده ذلك على عدم نسيانه، فتقديم المادة العلمية بطريقة منظمة تقوي ذاكرة المتعلم، كما تساعد التدريبات المتنوعة والأمثلة المعروضة بكثرة في البرنامج وتفاعل المتعلم مع البرنامج من زيادة قدرة المتعلم على التركيز في المادة العلمية المعروضة ؛ مما ييسر تذكر المتعلم للمادة العلمية، كما أكد جي Gee (2003)، ونادر شيمي وسامح إسماعيل (٢٠٠٨ : ٢٤٧ ـ ٢٤٨)، وعبد الحافظ سلامة(٢٠١٣: ٢٩)، ويوسف عيادات (٢٠١٤: ١١٣) أن برامج الوسائط المتعددة تحفز تنمية مهارات التفكير العليا ومهارات التفكير الإبداعي وتنمية مهارات حل المشكلات، كما تكسب المتعلم القدرة على تحليل البيانات واتخاذ القرار، وتتفق مع ما سبق خلود خضور (٢٠١٥: ٤٤)، ولاء مصطفى (٢٠١٦: ١٨٦) كما تأكد على أن برامج الوسائط المتعددة تساعد الأطفال في مرحلة الروضة على تحقيق فهم المادة العلمية واستيعابها، وتنمية قوة الملاحظة والتركيز، وتنمية مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير الإبداعي والتفكير العلمي، وهذا بالإضافة لدورها كبير في إكساب المفاهيم وتنميتها في مرحلة الروضة.

٣-٤-٣- إكساب المتعلم المفاهيم المجردة والصعبة:

أوضح موقع Lowa Department of Education (2018) أن الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة يحتاجون إلى استخدام برامج الوسائط المتعددة لتدعيم المنهج المقدم لهم من خلال هذه البرامج، وبالتحديد إذا كانت تسعى هذه البرامج إلى إكسابهم المفاهيم المجردة التي يصعب تقديمها لهم من خلال الطرق الأخرى.

أوضحت ابتهال غندوره (١٤٢٧هـ: ١٦) دور الوسائط المتعددة المهم وأثره في نجاح العملية التعليمية، وفقًا لأن التعليم المقدم للأطفال يبدأ بالمحسوس حتى يصل إلى المجرد؛ لأن الأطفال يدركون المحسوسات قبل إدراكهم للرموز المجردة، لذلك يعد توظيف الوسائط المتعددة في العملية التعليمية لتحقيق الأهداف التعليمية المرغوبة من خلال جعل برامج الوسائط المتعددة المقدمة للطفل حلقة وصل بين المعرفة والأطفال، كما تساعد هذه البرامج على تخفيف من مستوى تجريد المفاهيم المجردة المقدمة للأطفال كما تعمل على سهولة اكتسابها.

ويؤكد منال مبارز وسامح إسماعيل (٢٠١٠ : ٣٩ ـ ٤٠) على أن برامج الوسائط المتعددة تساعد المتعلم على تكوين صورة أكثر حسية عن المفاهيم المجردة في الموقف التعليمي، كما أشار هلال القباطي وفوزية الصبري(٢٠١٥: ٧٧، ٧٨) أن برامج الوسائط المتعددة تساعد على تجسيد المفاهيم المجردة حسيًا من خلال تنشيط الحواس المختلفة لدى الطفل عبر تقديم خبرة متعددة الحواس؛ مما ينتج متعلم أفضل فهمًا للمادة العلمية المقدمة له، وأسرع استدعاءً لما قدم له من معلومات، وأطول احتفاظًا بالمعلومات التي قدمت له.

كما أوضح برتريك (Potrick (2000: 87 أن تقديم الوسائط المتعددة إلى المتعلم يساعد عقله على ترميز المعلوماتAchieving Quality Learning ، مما يحقق تعلم مرغوب لدى المتعلم وذو جودة.

كما توفر برامج الوسائط المتعددة التعلم البصري الحركي، والبصري اللفظي، كما تعلم الطفل بالاستبصار حتى سن (٧) سنوات لأن البرامج التي تقدم من خلالها توفر الصور والصوتيات، وتساعد هذه البرامج على استجابة الطفل في شكل مفهوم لديه، كما يؤهل ذلك الطفل للتفكير المجرد(حمود السكر،٢٠١٣: ٧٢).

ويعد ما سبق من المدعمات التي استندت عليها الباحثة في اختيار برامج الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، لأن علم الرياضيات يعتمد على الرموز وعلى المفاهيم المجردة.

٣-٤-٤- توفر الممارسة العملية للمتعلم:

تأتى أهمية الوسائط المتعددة من خلال ما أوضحه محمد خميس (٢٠٠٣: ١٩٧) أن المتعلم المقدم له برامج الوسائط المتعددة يتعرض للعديد من العروض والأنشطة والتدريبات التي يسهل من خلالها أن يحتفظ بنسبة ٧٥% مما سمعه وشاهده ومارسه، مما يسهل على المتعلم تطبيق ما تعلمه وفقًا لتعرضه للمواقف التالية:

- مواقف تعليمية جديدة قريبة على المتعلم.
- مواقف تعليمية بعيدة ومختلفة عن ما مر به من مواقف.

٣-٤-٥- تنمي لدى المتعلم الثقة بالنفس:

أن توظيف برامج الوسائط المتعددة مع الأطفال يكسبهم الثقة بالنفس، ويتحقق ذلك من خلال الخبرات الناجحة التي يوفرها البرنامج، مما يحقق الرضا الذاتي والتوازن الانفعالي من خلال استجابة الطفل الصحيحة(منال سعدي،٢٠١٠: ٦٧؛ ومحمد بن الحربي،٢٠١١: ٢٠٨؛ وحمود السكر،٢٠١٣: ٧٢؛ وهلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٧، ٧٨).

وتتفق الباحثة مع ما سبق كما تضيف أن السماح للمتعلم بالسير في البرنامج وفق سرعته الذاتية، وشعوره أنه قادر على إنجاز المهام المطلوبة منه، وتوفير التعزيز والتغذية الراجعة الفورية وعدم مقارنته بأحد من زملائه يساعد ذلك على تنمية الثقة في نفسه.

٣-٤-٦- تقدم التغذية الراجعة الفورية:

يؤكد كل من نادر شيمي وسامح إسماعيل (٢٠٠٨ : ٢٤٧ ـ ٢٤٨)، ومنال سعدي (٢٠١٠: ٦٧)، محمد بن الحربي (٢٠١١: ٢٠٨)، وهلال القباطي وفوزية الصبري(٢٠١٥: ٧٧، ٧٨)، وتامر الملاح (٢٠١٦: ٤٤)، وولاء مصطفى (٢٠١٦: ١٨٦)على توفر الوسائط المتعددة التقويم الفوري لأداء المتعلم الذي يقدم له التغذية الراجعة الفورية لاستجابته، مما يسمح للمتعلم معرفة مستواه باستمرار فيساعده ذلك على تحقيق التعلم أفضل، كما تضيف منال بدوي وفاطمة شريف (٢٠٠٧: ٧٩-٨٠) أن تقديم التغذية الراجعة الفورية بعد استجابة المتعلم مباشرًا يدعم تنمية جوانب القوة لدى

الطفل، كما للتغذية الراجعة الفورية دور مهم في عالج نقاط الضعف لدى المتعلم بشكل فورى ومباشر.

٣-٤-٧- تقلل المخاوف من التعلم، وتوفير بيئة تعليمية أمنة :

تتيح برامج الوسائط المتعددة فرص التجريب وتوفرها أمام المتعلم بشكل أمن؛ فيكون لذلك أثر كبير على المتعلم من الشعور بالرضا الذاتي نحو مستواه، مما يقلل من مشاعر الخوف والقلق والرهبة (طاهر العدلي، ٢٠١٣: ١٤٩، ١٥٠؛ وهلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٧، ٧٨)، كما أن إيجابية المتعلم وتفاعله مع برنامج الوسائط المتعددة المقدم إليه يساعده على التغلب على مشكلة الخجل التي يعاني منها بعض المتعلمين (عبد الحافظ سلامة،٢٠١٣: ٢٩؛ ويوسف عيادات،٢٠١٤: ١١٣) .

ويعد توفر برامج الوسائط المتعددة الخبرات التعليمية التي تتناسب مع قدرات المتعلم وميوله واستعداداته، وتحقق هذه البرامج الأمن الذاتي لدى الطفل في معالجة جوانب قصوره وما يعاني من صعوبات به من خلال مراعاة برامج الوسائط المتعددة لأنماط التعلم المختلفة بين المتعلمين، **وتري الباحثة أن مراعاة برامج الوسائط المتعددة للفروق الفردية يعد من أهم مميزات التي توفرها هذه البرامج للمتعلمين وهم الأطفال المعرضين لخطر صعوبات الديسكالكوليا في هذه الدراسة، والذين يوجد بينهم فروق فردية فيما بينهم، كما يختلف كل طفل منهم في زمن تعلمه، كما تم توفر هذه البرامج الشعور بالآمن لهؤلاء الأطفال أثناء استخدام هذه البرامج، لأن الطفل يستخدم البرنامج بمفردة فلا يقارن الطفل بغيره، وأن تقديم برامج الوسائط المتعددة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات الديسكالكوليا يوفر بيئة أمنة للأطفال من خلال ما يأتي:**

- **استخدام الطفل البرنامج بمفردة يؤدي إلى عدم إطلاع زملاؤه الآخرين على نتائج** استجاباته فلا ينتابه الشعور بالخوف والقلق.
- **استخدام الطفل البرنامج بمفردة يشعره بالخصوصية والذاتية مما يشعره بالأمن والأمان** تجاه البرنامج الذي يستخدمه.
- **توفير التجارب الناجحة** أمام الطفل خلال تفاعله بالبرنامج.

- **يظهر ارتفاع ميل الطفل لإعطاء الاستجابات** (سواء كانت هذه الاستجابات صحيحة أم خاطئة)، وعدم الهروب والشعور بالخوف والقلق منها.

٣-٤-٨- تجذب انتباه المتعلم :

توفر برامج الوسائط المتعددة المقدم للمتعلم بيئة تعليمية جذابة ومثيرة من خلال توظيف الصور والصوت والرسوم المختلفة وغيرها، مما يجذب انتباه المتعلم ويثير اهتمامه للسير في خطوات البرنامج فيؤدي إلى سهولة اكتساب المادة العلمية(منال مبارز وسامح إسماعيل، ٢٠١٠ : ٣٩ ـ ٤٠ ؛ وطاهر العدلي، ٢٠١٣: ١٤٩، ١٥٠؛ وهلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٧، ٧٨).

وتؤكد ابتهال الغندور (١٤٢٧: ٢، ٣) على أن برامج الوسائط المتعددة المقدمة للطفل تساعد على جذب انتباهه نحو المادة العلمية المقدمة، كما لها دور مهم نحو تنمية ميول الطفل نحو تعلم المادة العلمية واكتسابها، كما أوصت بضرورة توفير بيئة تعليمية محفزة ومثيرة لإشباع حاجات الأطفال وحب استطلاعهم وفضولهم.

٣-٤-٩- تجعل المتعلم نشط باستمرار:

توظيف برامج الوسائط المتعددة في العملية التعليمية ييسر ويسهل عملية التعليم والتعلم وتزيد من إيجابية المتعلم ونشاطه ومشاركته نحو تعلمه، وتعمل على جعل التعلم نشط، أي أن يتم التعلم من خلال عمل المتعلم ونشاطه، فهي تحول المتعلم من المتعلم متلقي سلبي إلى مشارك وإيجابي حيث تقدم طرقًا عديدة لجعل عملية التعلم أكثر سهولة لكل من المعلم والمتعلم (نادر شيمي وسامح إسماعيل، ٢٠٠٨ : ٢٤٧ ـ ٢٤٨ ؛ ومنال مبارز وسامح إسماعيل، ٢٠١٠ : ٣٩ ـ ٤٠)، توفر هذه البرامج التعلم النشط الذي يعتمد على تفاعل المتعلم مع الصور والأصوات والرسوم وغيرها المقدمة في برامج الوسائط المتعدد(خلود خضور،٢٠١٥: ٤٨ ؛ وولاء مصطفى،٢٠١٦: ١٨٦).

٣-٤-١٠- توظيف حواس الطفل وإشراك أكبر عدد من الحواس في العملية التعليمية:

تعد برامج الوسائط المتعددة من البرامج التعليمية المهمة القادرة على الإسهام في إثراء مدارك الطفل الحسية في مرحلة رياض الأطفال، إذا تم تصميمها أو اختيارها بحيث تتلاءم مع أطفال الروضة، تتمتع برامج الوسائط المتعددة بمميزات تجعل منه عنصرًا

مهمًا في حصول الطفل على المعلومات في مرحلة رياض الأطفال، وذلك لاحتوائها على عناصر متنوعة مثل الصور والأصوات والنصوص، وتعد الوسائط المتعددة من الوسائل المحببة للأطفال (هلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٥).

تخاطب برامج الوسائط المتعددة أكثر من حاسة لدى المتعلم، وبالتالي تقدم المعلومات بشكل بسيط وشيق من خلال عناصرها التي تعتمد على استقبال الحواس للمعلومات وفقًا لخصائص المتعلم وقدراته وحاجاته (محمد أحمد،٢٠٠٧: ٩٩؛ ونبيل عزمي،٢٠١٤: ١٣٢؛ وتامر الملاح،٢٠١٦: ٤٤).

كما تنمي برامج الوسائط المتعددة حواس المتعلم والمهارات التي ترتبط بها كالتمييز البصري والتآزر اللفظي البصري عبر توفير صور والرسوم (هلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٧، ٧٨). من خلال استجابات الطفل عند التعامل مع برامج الوسائط المتعددة في صورة رسائل قد تكون صوتية أو لفظية أو صورة مرئية على الشاشة فتوفر للطفل التعلم بالاستبصار الذي تلائم مع طفل الروضة، لذلك فبرامج الوسائط المتعددة تتيح ظهور استجابات للطفل في شكل مألوف لديه، مما يدعم استجابات الطفل الذاتية والتي تكون تمهيد بمرحلة التفكير اللفظي المجرد بشكل سريع وسهل(ماجدة صالح،٢٠٠٠: ٨٠).

كما أشار محمد عطيه خميس (٢٠٠٣: ١٩٧) إلى أن المتعلم يحتفظ بنسبة ٢٠% مما يسمعه ويتذكره، ويحتفظ بنسبة ٤٠ % مما شاهده، ويحتفظ بنسبة ٧٥% مما سمعه وشاهده ومارسه، كما ذكر كل من هلال القباطي وفوزية الصبري(٢٠١٥: ٧٧، ٧٨) أن الوسائط المتعددة تساعد الطفل على التذكر والاحتفاظ بالمعلومات بنسبة ٢٠% من المسموع، ويتذكر بنسبة ٤٠% من المسموع والمرئي، ويتذكر بنسبة ٧٠% عندما يرى ويسمع ويعمل، وتوضح خلود خضور (٢٠١٥: ٥١، ٥٤) أن من تطبيقات قانون الأثر هو استخدام الصورة في برامج الواسط التعليمية؛ لأن تأثير الصور له مدي تأثير زمني طويل على شبكية العين.

٣-٤-١١- تحقق تفريد التعليم:

تتميز برامج الوسائط المتعددة بتقديم التعلم بطريقة فردية للمتعلم وفقًا بالخطو الذاتي الخاص بكل متعلم والزمن المناسب له للتعلم حسب قدراته واستعداداته وحاجاته، وتعمل برامج الوسائط المتعددة على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين (السيد شعلان،٢٠١٠: ٣٦؛ وطاهر العدلي، ٢٠١٣: ١٤٩، ١٥٠؛ وهلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٧، ٧٨)، كما أشار حمود السكر (٢٠١٣: ٧٢)، وتامر الملاح **(٢٠١٦: ٤٤) إلى أن برامج الوسائط المتعددة** توفر تفريد التعليم للطفل، وتساعد في دعم التعلم الذاتي، وتنمي لدى الطفل التعلم بمفردة، كما تسمح للطفل أن يتعلم وفق قدراته وميوله واستعداداته وحاجاته.

٣-٤-١٢- بقاء أثر التعلم وانتقاله:

تدمج برامج الوسائط المتعددة النصوص والصوت والرسوم في شاشة واحدة مما يساعد على جذب انتباه المتعلم واكتساب الخبرات جديدة، كما تيسر بقاء أثر التعلم واحتفاظ المتعلم بما تعلمه، وتسهل نقل ما تعلمه من معارف ومعلومات ومهارات وتوظفها في مواقف جديدة في حياته التي قد يتعرض لها في المستقبل(نادر شيمي وسامح إسماعيل، ٢٠٠٨ : ٢٤٧ ـ ٢٤٨ ؛ ومنال مبارز وسامح إسماعيل، ٢٠١٠ : ٣٩ ـ ٤٠ ؛ والسيد شعلان،٢٠١٠: ٣٦)، وتحقق برامج الوسائط المتعددة بقاء أثر التعلم لدى المتعلم لأنها تخاطب أكثر من حاسة(خلود خضور،٢٠١٥: ٥١، ٥٤).

٣-٤-١٣- نقل المتعلم إلى خبرات واقعية:

تساعد برامج الوسائط المتعددة على تقديم خبرات مرتبطة بحياة المتعلم الواقعية من خلال توفير بيئة تعليمية واقعية أو شبه واقعية عن طريق توظيف عناصر برامج الوسائط المتعددة من الصور والرسوم والصوت وغيرها (طاهر العدلي، ٢٠١٣: ١٤٩، ١٥٠؛ وهلال القباطي وفوزية الصبري،٢٠١٥: ٧٧، ٧٨).

٣-٤-١٤- التحول من النظام التلقيني التقليدي المعتاد إلى بيئة التعلم متكاملة:

يوضح منال مبارز وسامح إسماعيل (٢٠١٠ : ٣٩ ـ ٤٠) أن برامج الوسائط المتعددة تساهم جميع المتعلمين في جميع المراحل العمرية والتعليمية في التحول من

النظام التلقيني التقليدي المعروف إلى بيئة تعلمية متكاملة، من خلال توفير الوقت والجهد وتدعيم المهارات وتنظيم تقديم التغذية الراجعة، كما يضيف هلال القباطي وفوزية الصبري(٢٠١٥: ٧٧، ٧٨) أن برامج الوسائط المتعددة تعتمد على عناصر مختلفة تخاطب حاسة السمع وحاسة البصر، مما يساعد على عدم تكوين المفاهيم الخطأ أو إكساب معلومات ومعارف خطأ، كما تعمل الوسائط المتعددة على تحاشي الوقوع في اللفظية التي تعتمد عليها بيئة التعلم التقليدي، كما توكد خلود خضور (٢٠١٥: ٥١، ٥٤) على أن الوسائط المتعددة تحقق تعليم أسرع وأفضل بالمقارنة بالشرح المجرد المستخدم أثناء التعليم التقليدي.

٣-٤-١٥- تحقق برامج الوسائط المتعددة مبدأ تكافؤ الفرص بين جميع المتعلمين:

أوضحت فارعة محمد وإيمان فوزي(٢٠٠٩: ٧٧) دور برامج الوسائط المتعددة في تعلم المتفوقين والموهوبين، كما أثبتت فاعليتها مع الأطفال الموهوبين، كما أوصى كل من عبد الحافظ سلامة(٢٠١٣: ٢٩)، ويوسف عيادات (٢٠١٤: ١١٣)، بتوظيف برامج الوسائط المتعددة مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، واستخدامها معهم وللدور الايجابي الذي تلعبه معهم من خلال توفير فرص لهؤلاء الأطفال للعب والاكتشاف، كما توفر لهم هذه البرامج الإحساس بالتحكم في الوقف التعليمي والشعور بالاستقلالية واتخاذ القرار و تنمية الإدراك السمعي والبصري، هذا بالإضافة إلى توفير وقت التعلم الممتع لهم، كما أنها سمحت بالتفاعل والحوار بين هؤلاء الأطفال والبرنامج المقدمة إليهم.

كما أوصت دراسة سحر حامد ومجاهد محمد (٢٠١٦: ١٠٥) بتوظيف برامج الوسائط المتعددة مع الأطفال ذوي الإعاقة العقلية؛ لأنهم يتعلمون بطرق مختلفة عن الأطفال العاديين، لمساعدتها لهم في التجريب وحب الاستطلاع كما تسمح لهم بالتعلم الذاتي وتراعي الفروق الفردية فيما بينهم، وتشبع حاجاتهم وتلبي مطالبهم، وتجذب انتباههم وتشجعهم على اكتساب خبرات جديدة، كما تساعدهم على ربط خبراتهم السابقة بخبرات جديدة فسهل عملية تعلمهم من خلال التنوع في البدائل التي توفرها لهم برامج الوسائط المتعددة، وبالتالي برامج الوسائط المتعددة تنسجم مع خصائص ذوي الإعاقة السمعية.

وتشير نرمين كشك وآخرون (٢٠١٥: ٣١٢) إلى مساعدة برامج الوسائط المتعددة في التغلب على مشكلات التي يعاني منها الأطفال ذوي صعوبات التعلم، وأن لها دور مهم في زيادة تحصيلهم، وتؤكد دراسة آمال مصطفى(٢٠١٣: ٤١٢، ٤١٣، ٤٣٤) على أن استخدام الوسائط المتعددة بما فيها من مؤثرات بصرية تفيد الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم بشكل فعال كما تثير دافعيتهم وتجذب انتباههم وتزيد من تركيزهم وتدربهم على الالتزام بالقواعد وتشوقهم للمادة العلمية المعروضة ؛ مما يجعلها من أفضل الأساليب التي تستخدم معهم، تسمح بتعلمهم بالاكتشاف، وتسمح لكل طفل منهم بالسير في التعلم وفقًا لسرعته الذاتية وقدراته وامكانياته، كما أنها تقدم المعلومات للطفل من خلال اشتراك أكثر من حاسة فيسهل ذلك فهم الطفل للمعلومات المقدمة له واستيعابها، وأن برامج الوسائط المتعددة المقدمة لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم تعد وسيلة لتسهيل حدوث التعلم لهم وتيسيره، كما لها دور كبير في إعدادهم للالتحاق بالتعليم الاكاديمي بالمدرسة الابتدائية بعد ذلك.

ويتضح مما سبق أهمية توظيف الوسائط المتعددة في العملية التعليمية، كما أوضح نائل حرز الله وديما الضامن (٢٠٠٨: ٢٣) أنه لا يوجد حدود في تطبيق برامج الوسائط المتعددة في جميع المؤسسات التعليمية، ويترك الأمر للابتكار والإبداع في استخدامها مع المتعلم، كما أنها توفر التقويم الذاتي.

الدراسات السابقة الخاصة بمحور الوسائط المتعددة:

كما قد حصلت الباحثة – في حدود علمها – على دراسات وظفت البرامج القائمة على الوسائط المتعددة مع فئة الأطفال ذوي صعوبات التعلم وأثبتت فاعليتها معهم، فقد توصلت دراسة بلير وآخرون (٢٠٠٢) ,Blair, et al إلى فاعلية برنامج وسائط متعددة كمبيوتري لمعالجة الديسجرافيا وتنمية الاتجاه نحو الكتابة، وتكونت عينة الدراسة من (٢٤) طفلا من أطفال ذوي صعوبات التعلم الملتحقين بالصف السابع والثامن، وقدم البرنامج لعينة الدراسة لمدة شهر، وقد تم متابعة الأطفال خلال تطبيق البرنامج يوميًا، وأكدت النتائج الدراسة على زيادة الاتجاه الأطفال نحو الكتابة، ونمو مهارات الكتابة لديهم من خلال استخدام البرنامج الوسائط المتعددة المقدم من خلال الكمبيوتر.

اهتمت صالح شاكر (١٤٢٧هـ) بدراسة استخدام معلمي مادة الرياضيات لبرامج الوسائط المتعددة المقدمة من خلال الكمبيوتر لعلاج الديسكالكوليا لدى أطفال المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية، وتم تطبيق الدراسة على عينة من أطفال ملتحقين بصفوف مختلفة من الصف الثالث الابتدائي إلى الصف السادس الابتدائي، وتوصلت الدراسة أن المعلمين في المرحلة الابتدائية يستخدمون برامج عامة في تدريس الرياضيات، ولا يستخدمون برامج الخاصة لأطفال الذين يعانون من الديسكالكوليا، كما أثبتت الدراسة أن حوالي ٨٠% من المعلمين الرياضيات لا يستخدمون برامج الوسائط المتعددة المقدمة من خلال الكمبيوتر مع أطفال الذين يعانون من الديسكالكوليا، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالأطفال الذين يعانون من الديسكالكوليا عن طريق توظيف الكمبيوتر من خلال تقديم برامج وسائط متعددة للأطفال الذين يعانون من الديسكالكوليا في جميع المراحل التعليمية.

أثبتت نتائج دراسة القاضي عبد الوهاب (٢٠٠٨) فاعلية موقع تعليمي إلكتروني يتكون من محتوى مقدم من خلال الوسائط المتعددة في علاج صعوبات التذكر لمهارات الحاسب لدى الأطفال يعانون من صعوبات في التذكر وملتحقين بالصف الثاني الإعدادي، وبلغ عدد عينة الدراسة(٦٠) طفلا قسموا على مجموعتين متساويتين أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وتم تطبيق البرنامج على أطفال المجموعة التجريبية من خلال اطلاعهم على الموقع التعليمي الإلكتروني يقدم برنامج وسائط متعددة لهم، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية (اختبار تحصيلي في مادة الحاسب وبطاقة ملاحظة المهارات الحاسب)، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الموقع الإلكتروني المقدم من خلال برنامج وسائط متعددة في علاج صعوبات التذكر لمهارات الحاسب، وأوصت بضرورة تفعيل البرامج الوسائط المتعددة في علاج الصعوبات التي عاني منها المتعلم في جميع المراحل التعليمية.

هدفت الدراسة منى هبد وآخرون (٢٠١٢) إلى علاج بعض صعوبات التعلم النمائية (الانتباه، والإدراك) من خلال برنامج وسائط متعددة مقدم عبر الكمبيوتر مقدم للأطفال صعوبات التعلم النمائية في مرحلة الروضة ويتراوح عمرهم بين(٥إلى٦) سنوات، وتكونت عينة الدراسة من (١٠) أطفال (٨ ذكور، ٢ إناث)، واستخدمت الدراسة الأدوات

التالية: (اختبار جود انف لقياس ذكاء الأطفال، ومقياس المهارات النمائية لطفل الروضة في (الانتباه والإدراك)، والبرنامج الحاسوبي الإثرائي العلاجي) وتم تطبيق برنامج الدراسة على العينة لمدة شهرين، وأثبتت نتائج التطبيق البعدي لمقياس المهارات النمائية لطفل الروضة تفوق نتائج القياس البعدي على القياس القبلي لدى عينة الدراسة، وأوصت الدراسة بضرورة توفير للأطفال في مرحلة الروضة طرق تحقق التعلم الجيد، كما يجب تحفيز تقدير الذات لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية، وأن برامج الوسائط المتعددة المقدمة عبر الكمبيوتر يجب أن تكون عاملًا اساسيًا في تعليم أطفال الروضة؛ لأنها تساعد على الاحتفاظ بالتعلم ونقل أثره، كما أنها تعمل على الإثارة البصرية لأطفال الروضة من خلال استخدام الألوان والأشكال لجذب انتباه المتعلم مما يساعد على زيادة تركيز طفل الروضة، كما أن المؤثرات الصوتية المقدمة للطفل من خلال برامج الوسائط المتعددة تجذب انتباه السمعي من خلال تقديم التغذية الراجعة الفورية للطفل وتحسن من أداء أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم النمائية.

أوضحت دراسة وسام إبراهيم (٢٠١٢) أثر الوسائط فائقة (Hyper Multi Media) في علاج بعض صعوبات تعلم لتاريخ لدى أطفال الصف الخامس الابتدائي، ٣٠ طفل في الصف الخامس في محافظة الاسكندرية عينة الدراسة، قسموا على مجموعتين تجريبية وضابطة واستخدمت الدراسة اختبار لتشخيص صعوبات تعلم التاريخ لدى تلاميذ الصف الخامس واختبار تحصيلي في قسم التاريخ بمادة الدراسات الاجتماعية (من إعداد الباحث)، وأثبتت الدراسة تفوق أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار تحصيل قسم التاريخ في مادة الدراسات الاجتماعية لصالح التطبيق البعدي، وأثبتت الدراسة فاعلية في علاج بعض صعوبات تعلم تحصيل قسم التاريخ في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

واهتمت دراسة آمال مصطفى (٢٠١٣) بأثر برنامج وسائط متعددة مقدم على شكل ألعاب كمبيوترية في تنمية الانتباه لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وقد بلغت عينة الدراسة (٢٠) طفلا ملتحقين بالصف الثاني روضة ممن يعانون من قصور في مهاراتهم قبل الأكاديمية الخاصة بالوعي الفونولوجي، والتعرف على

الألوان، والتعرف على الأشكال، ويتراوح عمر أطفال عينة الدراسة بين (٥ إلى ٦) سنوات، وتم تحديد الأطفال من خلال ملاحظة المعلمات واختبار المسح النيورولوجي السريع وبطارية اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشرات لصعوبات التعلم (عادل محمد)، مقياس الانتباه، وتم تقسيم عينة الدراسة على مجموعتين الضابطة والتجريبية بالتساوي، طبق برنامج الدراسة وتم تقيم برنامج وسائط متعددة من خلال الألعاب على عدد (٥٠) جلسة، كل جلسة تراوح زمنها (٤٥) دقيقة، وتم التطبيق الدراسة في روضة مدرسة عمر الفاروق التجريبية بمدينة الزقازيق، وقد أثبتت نتائج الدراسة تفوق نتائج أطفال المجموع التجريبية على أطفال المجموعة الضابطة على مقياس الانتباه، كما أكدت نتائج القياس التتيعى بعد شهرين النتائج نفسها، وقد أوصت الدراسة أن التدخل المبكر مع أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم يحدث نتائج إيجابية، ويقلل من الأثار المترتبة على هذه الصعوبات، ويجب الاستفادة من برامج الوسائط المتعددة المقدمة من خلال الأجهزة التقنية الحديثة مثل الكمبيوتر للحد من الصعوبات لديهم، وبضرورة توظيف برامج الوسائط المتعددة المقدمة للأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم لتنمية الانتباه لديهم وتهيئتهم لدراسة المهارات الأكاديمية وللالتحاق بالمدارس الابتدائية بعد الانتهاء من مرحلة الروضة.

كما أثبتت دراسة الأخضر جغوبي (٢٠١٧) فاعلية برنامج وسائط متعددة في علاج الديسلكسيا والديسجرافيا في اللغة الفرنسية لأطفال الصف الخامس الابتدائي، واهتم الدراسة بتدريب الأطفال على قراءة الحروف والأصوات مع كتابتها، وقدم البرنامج لعينة الدراسة التي بلغت (١٧) طفلا وتراوح عمرهم بين (١١إلى ١٢) سنة، ويتمتعون بذكاء متوسط فأكثر، وطبق البرنامج من خلال (١٢) جلسة تراوح زمن كل جلسة (٤٥) دقيقة، وبعد تطبيق البعدي لاختبار التحصيلي في القراءة والكتابة أثبتت الدراسة حجم الأثر الكبير للبرنامج على علاج الديسلكسيا والديسجرافيا في اللغة الفرنسية لأطفال الصف الخامس الابتدائي من خلال مقارنة نتائج عينة الدراسة قبليًا بنتائج بعديًا، كما أوصت الدراسة بضرورة اهتمام القائمين على العملية التعليمية على تطبيق التكنولوجيات الحديثة لعلاج صعوبات التعلم التي يعاني منها الأطفال، وحث المعلمين على استخدام برامج

الوسائط المتعددة مع أطفالهم، وإعداد معلمين قادرين على تصميم وإنتاج برامج وسائط متعددة.

كما حصلت الباحثة على دراسات أثبتت فاعلية البرامج القائمة على الوسائط المتعددة مع فئات مختلفة من الأطفال ذوي احتياجات خاصة، وقد أثبتت الدراسات – في حدود ما تم الاطلاع عليه– فاعلية البرامج القائمة على الوسائط المتعددة المقدمة لفئة الإعاقة السمعية، فقد هدفت دراسة كل من محمود ملكاوي وإبراهيم أبو عليم (٢٠١٠) التحقق من فاعلية برنامج متعدد الوسائط مقدم من خلال الحاسوب لتدريب النطق بالطريقة اللفظية لأطفال ذوي الإعاقة السمعية فئة ضعاف السمع الملتحقين بمرحلة رياض الأطفال، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طفلا، قسموا على مجموعتين أحدهما ضابطة، والأخرى تجريبية التي تم تطبيق البرنامج عليها، وتكونت أداة الدراسة من المحاور الثلاثة أهتم كل محور منهم بما يأتي: (أهتم المحور الأول بنطق أصوات الحروف العربية مع حركات المد القصير، وأهتم المحور الثاني بنطق أصوات الحروف العربية مع حركات المد الطويل، وأهتم المحور الثالث بنطق أصوات الحروف العربية مع في بداية الكلمة ووسطها ونهايتها)، وطبق البرنامج على مدي (٣٦) جلسة لمدة (٣) شهور، أثبتت نتائج الدراسة تفوق نتائج أطفال المجموعة التجريبية على نتائج أطفال المجموعة الضابطة للتطبيق البعدي لأداة الدراسة في المحاور الثالثة لصالح نتائج أطفال المجموعة التجريبية، كما أثبتت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج المجموعة التجريبية نفسها بين نتائج التطبيق الأداة القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي، وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق برامج الوسائط المتعددة مع أطفال الروضة ذوي الإعاقة السمعية فئة ضعاف السمع، كما أكدت على توظيف الوسائط المتعددة مع الأطفال في مرحلة رياض لفئات أخرى من ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما هدفت دراسة سحر حامد ومجاهد محمد (٢٠١٦) إلى إعداد برنامج وسائط متعددة لتعليم وتعلم الأطفال ذوي الإعاقة السمعية في مقرر الأرض بيئة الحياة (الوحدة الأولى) باسم (الأرض والكون) للأطفال الملتحقين بالصف الخامس الابتدائي، كما هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج وسائط متعددة في تعليم وتعلم ذوي الإعاقة

السمعية، تكونت عينة الدارسة من المجتمع الكلي للأطفال الملتحقين بالصف الخامس بمؤسسة أم كلثوم للصم والبالغ عددهم (٨) أطفال، (٤) أطفال منهم ذكور، (٤) أطفال منهم إناث، وبعد تطبيق برنامج الدراسة جاءت النتائج تثبت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الأطفال ذوي الإعاقة السمعية (الوحدة الأولى) باسم (الأرض والكون) من مقرر الأرض بيئة الحياة لصالح التطبيق البعدي، أوصت الدارسة بضرورة تطبيق برامج الوسائط المتعددة في مناهج ذوي الإعاقة السمعية، كما عمل مزيد من الدراسات في تطبيقات برامج الوسائط المتعددة على مستوى الإعاقة السمعية وفئات أخرى من فئات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما حصلت الباحثة على مجموعة من الدراسات اهتمت بدراسة فاعلية البرامج القائمة على الوسائط المتعددة في تعليم الرياضيات وأثبتت فاعليتها، ومنها دراسة وانج وآخرون (٢٠٠٢), Wang, et al التي هدفت لدراسة تأثيرات النظام ديناميكي لتعلم الرياضيات في المدارس الابتدائية، من خلال برنامج متعدد الوسائط مقدم عبر الكمبيوتر لأطفال الصف الرابع الابتدائي، وطبق البرنامج على عينة قوامها (٧٢) طفل تم تقسيمهم على مجموعتين متساويتين ضابطة وتجريبية كل مجموعة مكونة من (٣٦) طفل، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية (اختبار تحصيلي، وبرنامج متعدد الوسائط مقدم عبر الكمبيوتر)، وقد طبق برنامج الدراسة على أطفال المجموعة التجريبية فقط، وبعد تطبيق البرنامج طبق الاختبار التحصيلي على المجموعتين التجريبية والضابطة، وأثبتت النتائج تفوق نتائج أطفال المجموعة التجريبية على نتائج أطفال المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي كما أثبتت الدراسة زيادة التحصيل الأطفال ذوي التحصيل المنخفض للرياضيات من خلال برنامج الوسائط المتعددة.

وهدفت دراسة مها الدعليج (٢٠٠٣) إلى التعرف على أثر استخدام برمجية منتجة محليًا على تحصيل الأطفال في الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طفلة، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين الأولى ضابطة لم تتعرض لبرنامج الدراسة ودرست بالطريقة التقليدية، أما المجموعة الثانية فهي المجموعة التجريبية التي درست الرياضيات من خلال البرمجية، وجاءت النتائج القياس

البعدي في التحصيل لمادة الرياضيات لصالح أطفال المجموعة التجريبية، وأثبتت الدراسة أهمية استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات.

كما أثبتت دراسة ريم القحطاني (٢٠٠٦) أثر استخدام برنامج وسائط متعددة مقدم من خلال الكمبيوتر مقترح في تحصيل الرياضيات أطفال الصف الرابع الابتدائي في المدارس الأهلية بمدينة الرياض، وبلغت عينة الدراسة (٥٤) طفلة ملتحقة بالصف الرابع الابتدائي، وقسمت العينة الدراسة على مجموعتين الأولى المجموعة الضابطة وبلغ عددها (٢٦) طفلة، والمجموعة الثانية المجموعة التجريبية وبلغ عددها(٢٨) طفلة، وأثبتت النتائج الدراسة تفوق نتائج أطفال المجموعة التجريبية على نتائج أطفال المجموعة الضابطة، كما أتقن أطفال المجموعة التجريبية مهارة الضرب وحصلوا على درجات في تطبيق الاختبار التحصيلي أعلى من درجات أطفال المجموعة الضابطة، وقد أوصت الدراسة باستخدام برامج للوسائط المتعددة في مراحل التعليم المختلفة لتدريس مادة الرياضيات بطريقة شيقة وجذابة للأطفال.

أوضحت دراسة عبيد الحربي (٢٠١٠) فاعلية برنامج وسائط متعددة مقدم من خلال نمط الألعاب التعليمية الحاسوبية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر تعلم دروس الضرب بمادة الرياضيات لعينة مكونة من (٣٦) طفل من أطفال الصف الثاني الابتدائي الملتحقين بمدارس سنابل الأهلية المدينة المنورة، واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلي في دروس الضرب، وبرنامج الوسائط المتعددة المقدم من خلال نمط الألعاب التعليمية الإلكترونية عبر الكمبيوتر، وأثبتت نتائج الدراسة تفوق نتائج أطفال المجموعة التجريبية في مستوى التذكر والفهم في درجة الكلية على نتائج أطفال المجموعة الضابطة، كما جاءت نتائج التطبيق التتبعي وبقاء أثر التعلم لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بتوظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة لقدرتها على تجسيد المفاهيم المجردة ولأنها تراعي الفروق الفردية بين الأطفال، وتجذب انتباه الأطفال.

وأظهرت دراسة جبرين محمد ولؤي عبيدات (٢٠١٠) أثر استخدام برنامج وسائط متعددة مقدم بنمط الألعاب المحوسبة في تحصيل أطفال الصف الثالث الابتدائي بعض

المفاهيم الرياضية، وهي (الضرب، والقسمة، والكسور)، وبلغت عينة الدراسة (٦٨) طفلا وتم اختيارهم بطريقة قصدية بشرط توافر أجهزة الكمبيوتر في مدارسهم، تم تقسيمهم على مجموعتين كل مجموعة مكونة من (٣٤) طفلا مقسمين كالتالي (١٧) طفل، (١٧) طفلة، أي تم تقسيم عينة الدراسة على (٤) مجموعات، طبق برنامج الوسائط المتعددة المقدم بنمط ألعاب تعليمية محوسبة للمجموعة التجريبية أما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي بعد تطبيق البرنامج وجاءت النتائج تثبت فاعلية البرنامج وارتفاع درجات أطفال المجموعة التجريبية على درجات أطفال المجموعة الضابطة، كما أثبتت نتائج التطبيق التتبعي تفوق نتائج أطفال المجموعة التجريبية بمقارنة بنتائج أطفال المجموعة الضابطة، وأوصت الدراسة بضرورة تدريس الرياضيات من خلال توظيف البرامج التقنية التكنلوجية الحديثة.

وكشفت دراسة سوارينجين(٢٠١١) **swearingen** عن أثر استخدام برامج الوسائط المتعددة المقدمة من خلال نمط اللعبة الرقمية التعليمية على تحصيل أطفال الصف التاسع في مادة الرياضيات، وبلغ عدد عينة الدراسة (٢٠٨) طفل من الأطفال من أطفال الولايات الريفية في غرب الولايات المتحدة الأمريكية، وأثبتت الدراسة تفوق نتائج أطفال في التطبيق البعدي بالمقارنة بنتائجهم في التطبيق القبلي، وأوصت الدراسة بأهمية توظيف التطبيقات التكنولوجية في تدريس مادة الرياضيات.

كما أثبتت نتائج دراسة ديمة سليمون (٢٠١٣) فاعلية الألعاب التعليمية الحاسوبية في تحصيل تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مادة الرياضيات، وبلغت عينة الدراسة (١٣٤) طفلا من أطفال الصف الثاني الابتدائي، وتم تقسيمهم على مجموعتين ضابطة وتجريبية، وبعد تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية طبق اختبار التحصيلي على المجموعتين، وأثبتت نتائج تحسن أطفال المجموعة التجريبية في مستوى تحصيلهم للرياضيات وقد ظهر ذلك من خلال مقارنة نتائجهم في التطبيق البعدي بنتائج التطبيق القبلي، كما تفوقت نتائج أطفال المجموعة التجريبية على نتائج المجموعة الضابطة في القياس البعدي، وأوصت الدراسة باستخدام برامج الوسائط المتعددة في تعليم الرياضيات،

كما أكدت الدراسة من خلال نتائج القياس التتبعي احتفاظ المجموعة التجريبية للمفاهيم الرياضية التي تم اكسابها لهم من خلال برنامج الدراسة.

كما أظهرت دراسة محمد الصبحي (٢٠١٧) أثر اختلاف نمط الإبحار (هرمي)، (قائمة) في الوسائط المتعددة التفاعلية على تنمية التحصيل الدراسي في منهج الرياضيات لدي أطفال المرحلة الابتدائية, بلغت عينة الدراسة (٦٠) طفل من أطفال الصف الثالث الابتدائي وملتحقين في مدرسة أوس بن حارثة الابتدائية بالمدينة المنورة, وقد تم تقسيم الأطفال إلى مجموعة تجريبية (١)عددها (٣٠) طفلا، وقد قدم لهم حقائق الضرب من خلال برنامج وسائط متعددة بنمط الإبحار الهرمي، والمجموعة التجريبية (٢) عددها (٣٠) طفلا، وقدم لهم حقائق الضرب من خلال برنامج وسائط متعددة بنمط الإبحار بالقائمة، وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين قبليًا قبل تطبيق البرنامج من خلال تطبيق اختبار تحصيلي، ثم طبق البرنامج الخاص بكل مجموعة حسب نمط الإبحار، وبعد التطبيق تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا على المجموعتين، وأثبتت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الدارسة للبرنامج من خلال نمط الإبحار الهرمي على المجموعة الدراسة من خلال الإبحار بالقائمة، كما توصي الدراسة بتصميم برامج وسائط تعليمية تفاعلية بنمط الإبحار الهرمي للأطفال في مادة الرياضيات.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

- **اتفقت نتائج جميع الدراسات على فاعلية برامج الوسائط المتعددة**، وأثرها الايجابي في العملية التعليمية، لما لها من خصائص ومميزات توفرها للمتعلم والمعلم والعملية التعليمية.
- **أوصت جميع الدراسات بتوظيف برامج الوسائط المتعددة في العملية التعليمية**، وتطبيقها في المراحل التعليمية المختلفة بدايتًا من مرحلة الروضة؛ وتفسر الباحثة ذلك لإعداد متعلم قادر على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة منذ صغره، ولمراعاة الفروق الفردية لدى المتعلمين، ولاحترام الفروق الفردية فيما بينهم، ولتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص بين المتعلمين.
- أوصت دراسة محمد الصبحي (٢٠١٧) **بتصميم برامج الوسائط المتعددة المقدمة للأطفال في مادة الرياضيات بنمط الإبحار الهرمي**، أي يتم تنظيم محتوي البرنامج

بشكل تدريجي كشكل الهرم، من خلال عرض محتوى وموضوعات البرنامج بشكل متسلسل من العام الى الخاص، ومن البسيط الى المعقد، وهو ما أوصت به دراسة محمد الدسوقي وآخرون (٢٠١٦ :٤٣) **حيث ذكرت أن نمط الإبحار الهرمي يعد أفضل الأنماط استخدامًا في مجال التعليم، كما أنه يوفر التفاعل المستمر بين المتعلم والبرنامج، وتتفق الباحثة مع ذلك وتضيف أن مادة الرياضيات تراكمية يجب أن تعلم للطفل من البسيط إلى المركب ومن السهل إلى الصعب؛ ولذلك يتلاءم الإبحار الهرمي مع برنامج الدراسة.**

- **اشترطت بعض الدراسات** كدراسة محمد ولؤي عبيدات (٢٠١٠) اختيار العينة بطريقة قصدية بشرط توافر أجهزة الكمبيوتر في مدارسهم، أما دراسة عمر سالم وآخرون (٢٠١٦) في اختيار العينة أن يجيدون استخدام الكمبيوتر، وقد وفرت الباحثة جهاز لاب توب وتابلت للتطبيق في الروضات التي لم تمتلك أجهزة، ولكن كان من شروط اختيار العينة أن يمتلك جميع أطفال عينة الدراسة مهارة استخدام الكمبيوتر وتابلت.
- **عدد أطفال عينات الدراسات التي طبقت البرامج القائمة على الوسائط المتعددة مع فئة أطفال ذوي صعوبات التعلم، كما يأتي :**
  - دراسة منى هبد وآخرون (٢٠١٢) تكونت العينة من (١٠) أطفال من أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، لديهم صعوبات التعلم النمائية في (الانتباه، والإدراك).
  - دراسة الأخضر جغوبي (٢٠١٧) قدم البرنامج لعينة الدراسة التي بلغت (١٧) طفلا لديهم صعوبات الديسلكسيا والديسجرافيا في اللغة الفرنسية.
  - دراسة آمال مصطفى (٢٠١٣) بلغت عينة الدراسة (٢٠) طفلا من المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وملتحقين بالصف الثاني روضة ممن يعانون من قصور في مهاراتهم قبل الأكاديمية الخاصة بالوعي الفونولوجي.
  - دراسة بلير وآخرون (٢٠٠٢) ,Blair, et al طبقت على عينة بلغ عددها (٢٤) طفلا من أطفال ذوي صعوبات الديسجرافيا.

- دراسة وسام إبراهيم (٢٠١٢) بلغت عينتها (٣٠) طفلا من الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم في مادة التاريخ بالصف الخامس الابتدائي.

- **بعض الدراسات استخدمت القياس التتبعي للتأكد من فاعلية وبقاء أثر التعلم من خلال** البرامج القائمة على الوسائط المتعددة، ومنها دراسة جبرين محمد ولؤي عبيدات (٢٠١٠)، دراسة عبيد الحربي (٢٠١٠)، ودراسة ديمة سليمون (٢٠١٣).
- **أغلب الدراسات التي وظفت البرامج القائمة على الوسائط المتعددة قسمت عينة الدراسة إلى مجموعة ضابطة وتجريبية،** ومنها دراسات طبقت على فئة الأطفال ذوي صعوبات التعلم، كدراسة القاضي عبد الوهاب (٢٠٠٨)، ودراسة وسام إبراهيم (٢٠١٢)، ودراسة آمال مصطفى (٢٠١٣)، ومنها دراسات طبقت لتنمية المفاهيم الرياضية، وزيادة التحصيل في مادة الرياضيات، ومنها دراسة ريم القحطاني (٢٠٠٦)، دراسة عبيد الحربي (٢٠١٠)، ودراسة ديمة سليمون (٢٠١٣).
- **مدة البرامج القائمة على الوسائط المتعددة** تراوحت من شهر إلى (٣) شهور، ومثال على ذلك دراسة بلير وآخرون (٢٠٠٢) Blair, et al, قدم البرنامج لعينة الدراسة لمدة شهر، أما دراسة منى هبد وآخرون (٢٠١٢) طبق برنامج الدراسة على العينة لمدة شهرين، أما دراسة محمود ملكاوي وإبراهيم أبو عليم (٢٠١٠) طبق البرنامج على عينة الدراسة لمدة (٣) شهور.
- **بالرغم من تعدد الدراسات التي وظفت برامج الوسائط المتعددة في جميع المراحل التعليمية، وفي مرحلة الروضة التي حصلت عليها الباحثة – في حدود علمها– لم تجد دراسة اهتمت بفاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الاكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.**

ترى الباحثة أن برامج الوسائط المتعددة ليست هدف في حد ذاتها، ولكنها توظف لتحقيق هدف لدى الطفل، وإذا تم توظيفها بشكل سليم حققت تحسين نمو مهارات الطفل، كما أنها تساعد على علاج جوانب قصوره وتنمية تفكيره كما تجعل الخبرات المقدمة للطفل أقرب لحياته وأكثر واقعية، وقد استفادت الباحثة من خلال العرض السابق

لمحاور الإطار النظري لهذه الدراسة، في إعداد برنامج الدراسة، وإعداد أداة الدراسة، ويتضح ذلك من خلال عرض إجراءات الدراسة.

إجراءات الدراسة:-

فيما يلي يتم تناول الإجراءات التي تم اتباعها في تحديد عينة الدراسة، وإعداد اختبار تشخيص مهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة، وخطوات إعداد برنامج الوسائط المتعددة، وتنفيذ تجربة الدراسة:

أولاً: تحديد عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الحالية من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ملتحقين بالمستوى الثاني للروضة وبالفصل الدراسي الثاني، وقد بلغ عدد عينة الدراسة(٤٠) طفلا، وقد تم تقسيم عينة الدراسة على مجموعتين متساويتين متكافئتين إحداها هي المجموعة الضابطة التي لم تتعرض للبرنامج وتكونت من (٢٠) طفلا، والمجموعة الأخرى هي المجموعة التجريبية التي تعرضت لبرنامج الوسائط المتعددة وبلغ عددها(٢٠) طفلا، **وقد تم اختيار عينة الدراسة طبقًا لشروط محددة، وهي ما يأتي:**

- أن يتراوح عمر أطفال عينة الدراسة بين (٥,٥ إلى٧) سنوات.
- أن يكون نسبة ذكاء الأطفال عينة الدراسة (٩٠) درجة فأكثر على اختبار ستانفورد بينيه الصورة الخامسة (ترجمة: صفوت فرج،٢٠١١).
- ألا يكون أطفال عينة الدراسة من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسجرافيا اليدوية أو الصوتية(صعوبات الكتابة اليدوية أو الصوتية)، كما لا يكون أطفال عينة الدراسة من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسلكسيا (صعوبات القراءة).
- أن يخلو الوالدين من الإعاقات بكافة أنواعها.
- ألا يعاني أطفال عينة الدراسة من أي إعاقات حسية أو حركية أو صرع أو عيوب عضوية في أعضاء الكلام والنطق.
- أن يكون الأطفال عينة الدراسة من المنتظمين في الروضات الملتحقين بها.
- أن يكون لديهم مهارات استخدام الكمبيوتر، ولاب توب، والتابلت.

- تكافؤ المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي لأسر أطفال عينة الدراسة بحيث تكون جميع الأسر متوسطة في المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي، وقد تم تحديد ذلك بتطبيق مقياس المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للأسرة (محمد سعفان، ودعاء خطاب،٢٠١٦).
- تكافؤ نتائج أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني، ودرجة الذكاء، درجة تشخيص صعوبات التعلم، ودرجة اختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة قبل تطبيق برنامج دراسة، وقد تم التأكد من ذلك من خلال الجدول(١) الآتي:

جدول (١) تكافؤ المجموعة الضابطة والتجريبية في العمر الزمني، ودرجة الذكاء، ودرجة تشخيص صعوبات التعلم النمائية، المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للأسرة،ومستوى المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات

المتغير	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
العمر الزمني	الضابطة	٦,٢٦	٠,٤١٢	٠,٢٥-	غير دالة
	التجريبية	٦,٢٢٥	٠,٤٦٣		
درجة الذكاء	الضابطة	١٠٦,٥٥	٧,٣٠٨	٠,٣٣	غير دالة
	التجريبية	١٠٧,٣	٦,٩٠٦		
مقياس تشخيص صعوبات التعلم النمائية	الضابطة	٩٨,٣٥	٨,٦٠٤	٢,١٨٣-	غير دالة
	التجريبية	٩٢,٣	٨,٩١٥		
المستوى الاقتصادي	الضابطة	٣٧,٣	٦,٣٩	٠,٣٠٣	غير دالة
	التجريبية	٣٧,٩	٦,٠٩٤		
المستوى الاجتماعي	الضابطة	١٥,٢	٢,٦٢٧	٠,١١٦	غير دالة
	التجريبية	١٥,٣	٢,٨١١		
المستوى الثقافي	الضابطة	٧,٧٥	١,٠٦٩	٠,١٤٥	غير دالة
	التجريبية	٧,٨	١,١٠٥		
المستويات ككل	الضابطة	٦٠,٣٥	٧,٣	٠,٢٨٢	غير دالة
	التجريبية	٦١	٧,٢٣٢		
المهارات قبل الأكاديمية ككل	الضابطة	٣,١٥	٠,٨١٢٧	٠,١٤٦-	غير دالة
	التجريبية	٣,١	١,٢٩٣		

ويوضح من جدول(١) تكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والتجريبية في العمر الزمني، ودرجة الذكاء، ودرجة تشخيص صعوبات التعلم النمائية، المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للأسرة،ومستوى المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات.

ثانيًا : تحديد المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا:

ويعد تحديد المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات إجابة عن السؤال الفرعي الأول للدراسة، وهو:

- **ما المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميتها؟**

لتحديد قائمة بالمهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميتها، من خلال ما يأتي :

- **استطلاع رأي** : عدد(٣٠) معلمة روضة، وعدد (٥٠) معلم ومعلمة للصف الأول الابتدائي في مادة الرياضيات: بمحافظتي الإسكندرية والبحيرة، وعدد(١٢) من خبراء في مجال مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية من أعضاء هيئة التدريس وموجهين رياضيات، وعدد(١٤) من أولياء أمور الأطفال ذوي صعوبات الديسكالكوليا، وعدد(٨) معلمات (شادو تيتشر) لأطفال من ذوي الديسكالكوليا ؛ لتحديد أهم المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يعاني أطفال الروضة في نهاية مرحلة الروضة وفي بداية التحاقهم بالصف الأول الابتدائي من قصور فيها، والتي يجب أن يمتلكها طفل الروضة للالتحاق بالتعلم النظامي الأكاديمي في الصف الأول الابتدائي، لفهم منهج الرياضيات للصف الأول الابتدائي واستيعابه له، حتى لا يعاني من مشكلة الديسكالكوليا في المرحلة الابتدائية.

- **عمل عدة زيارات ميدانية لروضات لملاحظة أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا** لتحديد أهم المهارات قبل الأكاديمية التي يحتاج هؤلاء الأطفال إليها.
- **مقابلة** عدد من الخبراء في مجال رياض الأطفال، ومجال التربية الخاصة، ومعلمات روضة، ومعلمات (شادو تيتشر) لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ومقابلة عدد من أولياء أمور أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وأولياء أمور لأطفال ذوي الديسكالكوليا في مرحلة التعليم الابتدائي.
- **تحليل محتوى منهج الرياضيات** للمستوى الأول والثاني للروضة، وتحليل محتوى منهج الرياضيات للصف الأول الابتدائي.
- **الاطلاع على العديد من المراجع والدراسات السابقة** في مجال أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ومجال الأطفال ذوي الديسكالكوليا، ومجال المهارات قبل الأكاديمية، وقد تم عرضها في الإطار النظري.

وتم من خلال ما سبق تحديد قائمة للمهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج إلى تنميتها أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا في صورتها الأولية، وقد اشتملت القائمة في صورتها الأولية على ما يأتي:

قائمة المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ويتراوح عمرهم بين (٥,٥ إلى ٧) سنوات في صورتها الأولية هي :

- **مهارة التصنيف**(في ضوء معيار واحد)، **مهارة التصنيف**(في ضوء معيارين).
- **مهارة المقارنة**(في ضوء معيار واحد)، **مهارة المقارنة**(في ضوء معيارين).
- **مهارة الترتيب**(في ضوء معيار واحد)، **مهارة الترتيب**(في ضوء معيارين).
- **مهارة عد:** الأعداد من (٠ إلى١٠)، **مهارة عد:** الأعداد من (٠إلى ٢٠).
- **مهارة جمع:** عددين في حدود الناتج العدد(١٠).
- **مهارة طرح:** عددين في حدود الناتج العدد(٥).

- **مهارة التمييز:** بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، **مهارة التمييز:** بين الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.

وقد تضمنت القائمة في صورتها الأولية على مقياس متدرج لتقدير مدي أهمية كل مهارة من المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، وتم تدرج تقدير كل مهارة من المهارات قبل الأكاديمية وفقًا للتدرج بالجدول(٢)، وقد تم تقدير القيمة الوزنية لهذا التدريج بالترتيب من (مهمة جدًا، ومهمة، ومهمة إلى حد ما، وغير مهمة)، كالآتي : (٣، ٢، ١، ٠) مع السماح للسادة المحكمين والخبراء بإمكانية إضافة مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لم يتم ذكرها في خانة الملاحظات الموجودة في نهاية القائمة:

جدول (٢) تدرج القيمة الوزنية للمهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات

المهارات قبل الأكاديمية	مهمة جدا	مهمة	مهمة إلى حد ما	غير مهم
المهارة	٣	٢	١	٠

عرض قائمة المهارات قبل الأكاديمية في صورتها الأولية على المحكمين :

تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين والخبراء من أعضاء هيئة التدريس في مجال صعوبات التعلم، والرياضيات، ومعلمات الروضة، ومعلمون ومعلمات للرياضيات في الصف الأول الابتدائي، وأولياء الأمور لأطفال ذوي الديسكالكوليا؛ وذلك لما يأتي:

- **لتحديد درجة أهمية كل مهارة من المهارات قبل الأكاديمية** بالقائمة بالنسبة لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- **إضافة مهارات قبل الأكاديمية** مهمة في مجال الرياضيات وضرورية لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- **حذف مهارات قبل الأكاديمية** غير مهمة في مجال الرياضيات لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

وجاءت آراء المحكمين على قائمة المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات في صورتها الأولية، بما يأتي: تم حساب نسبة الاتفاق على كل مهارة من المهارات قبل

الأكاديمية في مجال الرياضيات للاحتفاظ بالمهارات التي تم الاتفاق عليها أنها مهمة جدًا أو مهمة بنسبة اتفاق٨٠% فأكثر، وفي ضوء ذلك تم حذف المهارات الآتية:

- حذف مهارة عد الأعداد من (١٠إلى ٢٠)، ومهارة جمع عددين في حدود الناتج العدد(١٠)، ومهارة طرح عديدين في حدود الناتج العدد(٥).
- حذف مهارة تمييز الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، والتركيز على الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد فقط؛ حتى لا يخلط الطفل بين الأشكال الهندسية الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد المقدمة إليه.
- اتفق جميع المحكمين على أن تكون المهارات التالية: التصنيف، والمقارنة، والترتيب في ضوء معيار واحد فقط؛ حتى تتناسب مع مستوى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

والصورة النهائية لقائمة المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ويتراوح عمرهم بين (٥,٥ إلى ٧) سنوات إلي تنميتها:

بعد إجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون والخبراء من تعديلات على القائمة المهارات قبل الأكاديمية، تم الحصول على الصورة النهائية لقائمة المهارات قبل الأكاديمية، وتكونت القائمة من (٥) مهارات، وهي : مهارة التصنيف (في ضوء معيار واحد)، ومهارة المقارنة (في ضوء معيار واحد)، ومهارة الترتيب (في ضوء معيار واحد)، ومهارة العد (من ٠ إلى ١٠)، ومهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد (الدائرة، والمربع، والمثلث، والمستطيل)، **وبالتالي فقد تمت الإجابة عن السؤال الفرعي الأول للدراسة.**

ثالثًا: إعداد أدوات الدراسة:

وفيما يأتي وصف لإعداد اختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة (المصور)(إعداد الباحثة).

يهدف هذا الاختبار : تشخيص مستوى المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة للكشف عن الأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وتم إعداده من خلال ما يأتي:

- **الاطلاع على عدد من مقاييس واختبارات الخاصة بالكشف عن صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية**، ومنها:
  - بطارية اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة (عادل محمد، ٢٠٠٥أ).
  - قائمة صعوبات التعلم النمائية لأطفال الروضة(عادل محمد، ٢٠٠٥ب).
  - أداة لتقييم الحس العددي لتحديد الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا (Jordan, et al, 2008B).
  - مقياس تشخيص صعوبات التعلم النمائية لدى أطفال ما قبل المدرسة من وجهة نظر المعلمات والأمهات (عبد العزيز الشخص وآخرون، ٢٠١١).
  - بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية (فتحي الزيات، ٢٠١٥).
- **الصورة النهائية لقائمة المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ويتراوح عمرهم بين (٥,٥ إلى ٧) سنوات إلي تنميتها .**

وقد تم تحديد مفردات الاختبار من خلال :

- أن تحدد كل مفردة المهارة المطلوبة بوضوح.
- أن تكون كل مفردة قصيرة، وتدور حول فكرة واحدة.
- تجنب أن تكون المفردة يمكن تفسيرها وفهمها بأكثر من طريقة.
- أن تكون المفردة محددة، وواضحة في صياغتها والصور المستخدمة فيها.
- تجنب استخدام الكلمات الغامضة أو غير المألوفة في صياغة كل مفردة.
- اختيار الصور المعبرة عن كل مفردة.

وفيما يأتي وصف إعداد الصورة الأولية للاختبار:

- يتكون الاختبار من (٣٠) سؤال مكونة من (٦٥) مفردة موزعة على المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي تم تحديدها في قائمة المهارات قبل الأكاديمية، وقد تنوعت المفردات من تكوين مجموعات، ومقارنة بين صور وأعداد، وترتيب الطفل للصور، ترتيب تصاعدي والتنازلي للأعداد من (٠إلي ١٠)، وكتابة العدد الدال عن الكمية، وتوصيل بين الشكل ومدلوله، وللاختبار تعليمات، تمثلت فيما يأتي:
  - تطبيق الاختبار في حجرة معزولة بعيدة عن الأصوات الصاخبة والمزعجة للأطفال وجميع المشتتات، لا يوجد بها لوحات مشتتة على الحائط.
  - يوجد في الحجرة منضدة كبيرة لوضع أوراق الاختبار مقلوبة عليها، وكرسي لجلوس المعلمة يقابله كرسي لجلوس الطفل عليه.
  - الاختبار فردي يجب أن يطبق على كل طفل بمفرده.
  - تقدم أوراق الاختبار بالترتيب وكل مفردة على حدة لعدم تشتت الطفل بمفردات الاختبار الأخرى.
  - توفير الأدوات الآتية للطفل أثناء حل الاختبار: قلم رصاص، وأقلام خشب ألوان قابلة للمسح، وممحاة.
  - تشرح المعلمة للطفل المطلوب منه في الصورة التي تعرضها عليه باللهجة العامية؛ ليسهل للطفل فهمها، وبطريقة مبسطة، وسهلة تلائم مستوى الطفل دون تلميحات، أو إشارات، أو إيحاءات منها بالحل.
  - يحصل الطفل على درجة لكل مفردة من مفردات الاختبار.

صدق المحكمين:

للتأكد من صدق الاختبار عُرض على مجموعة من المحكمين في مجال مناهج وبرامج الطفل، ومجال التربية الخاصة، وعلم النفس التربوي، ومعلمات وموجهات مرحلة رياض الأطفال، بمراعاة المعايير الآتية فيها:

- مدى صلاحية كل مهارة من مهارات الاختبار.

- مدى صلاحية مفردات لكل مهارة من مهارات الاختبار.
- مدى ملاءمة كل مفردة للمهارة التي تنتمي إليه في الاختبار.
- مدى مناسبة كل مفردة من مفردات الاختبار للهدف منها.
- مدى وضوح الصياغة اللغوية لكل مفردة، وصحتها.
- مدى ملائمة الصور المستخدمة في مفردات الاختبار.
- اقتراحات كل محكم وخبير كإضافة أو حذف أو تعديل مفردات للاختبار.

وقد أوصوا ببعض التعديلات وهي إلغاء عدد(٧) أسئلة مكونة من (١٠) مفردات من مفردات الاختبار وإدماج بعض المفردات حتى لا يمل الطفل ولتقليل زمن الاختبار، وأصبح الاختبار يتكون من عدد(٢٣) سؤال يشمل(٥٥) مفردة .

الصدق الداخلي:

للتحقق من الصدق الداخلي للاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية بلغ عددها (١٢) طفلا من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ويتراوح عمرهم بين (٥,٥إلى ٧) سنوات، وقد تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات والدرجة الكلية للاختبار تراوحت بين (٠,٨٣– ٠,٨٩)، كما تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات كل مهارة الدرجة الكلية للمهارة تراوحت بين (٠,٨٤– ٠,٨٦) لمهارة التصنيف، وتراوحت بين (٠,٨٣–٠,٨٨) لمهارة المقارنة، وتراوحت بين(٠,٨٣–٠,٨٨) لمهارة الترتيب، وتراوحت بين (٠,٨٤–٠,٨٩) لمهارة العد، وتراوحت بين(٠,٨٦–٠,٨٩) لمهارة التمييز بين الأشكال الهندسية، وهذا يدل على التماسك الداخلي بين مفردات الاختبار ومهاراته.

حساب ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار من خلال إعادة الاختبار بتطبيقه على عينة بلغ عددها (١٢) طفلا من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ويتراوح عمرهم بين (٥,٥إلى ٧) سنوات، ثم تم إعادة تطبيق الاختبار مرة أخرى على العينة نفسها بعد مرور شهر واحد على تطبيق الاختبار في المرة الأولى، وقد بلغت قيمة معامل الثبات مهارة التصنيف (٠,٩٠)، وبلغت قيمة معامل الثبات مهارة المقارنة (٠,٨٧)، وبلغت قيمة

معامل الثبات مهارة الترتيب (٠,٨٩)، كما بلغت قيمة معامل الثبات مهارة العد (٠,٨٨)، وبلغت قيمة معامل الثبات مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد (٠,٩٢)، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ككل (٠,٨٩).

وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (١٢) طفلا من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ويتراوح عمرهم بين (٥,٥إلى٧) سنوات وملتحقين بالمستوى الثاني روضة؛ للتأكد من ثبات الاختبار باستخدام معادلة "كيودر وريتشاردسون" من خلال حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، وتراوحت نتائج قيم معامل الثبات للمهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات بين (٠,٨٣- ٠,٩١)، كما بلغ معامل الثبات للاختبار ككل (٠,٨٨)، ويدل ذلك على أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات.

تحديد زمن الاختبار:

تم تحديد زمن الاختبار من خلال حساب متوسط زمن الأطفال الذين يمثلون الإرباعي الأقل زمنًا، ومتوسط زمن الأطفال الذين يمثلون الإرباعي الأعلى زمنًا، ثم تم حساب متوسط الزمنين، وفي ضوء ذلك أصبح الزمن الاختبار (٣٠) دقيقة تقريبًا(الزمن مرن).

الصورة النهائية للاختبار:

بعد التحقق من صدق الاختبار وثباته أصبح الاختبار في صورته النهائية يشمل على عدد(٢٣) سؤال مكون من (٥٥) مفردة موزعة كالتالي: مهارة التصنيف(١٢) مفردة، ومهارة المقارنة (١٨) مفردة، ومهارة الترتيب(٥) مفردات، ومهارة العد(١٢) مفردة، مهارة تمييز الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد(٨) مفردات، والنهاية العظمى للاختبار الكلي (٥٥) درجة، وعند استجابة الطفل للمفردة بطريقة صحيحة يحصل على (١) درجة، وعند استجابته للمفردة بطريقة خطأ يحصل على(صفر)، وكلما ارتفعت درجة الطفل عن المتوسط دل ذلك على ارتفاع مستوى المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لديه، وكلما انخفضت درجة الطفل عن المتوسط دل ذلك على انخفاض مستوى المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لديه.

رابعًا : إعداد برنامج الدراسة:

ويتم من خلال عرض خطوات إعداد برنامج الدراسة الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني للدراسة:

- **ما البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؟**

والإجراءات التي اتبعت للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني للدراسة هي ما يأتي:

خطوات إعداد برنامج القائم على الوسائط المتعددة:

مر إعداد برنامج القائم على الوسائط المتعدد، وهي ما سيتم عرضه فيما يأتي:

٤-١- **مرحلة الدراسة والتحليل:** ومرت هذه المرحلة بالخطوات الآتية:

٤-١-١- **تحديد الهدف العام للبرنامج:** هدف البرنامج هو تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

٤-١-٢-**تحليل خصائص المتعلمين،** وقد تم ذلك من خلال ما يأتي:

- **الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة في مجال صعوبات** التعلم، والأطفال العرضين لخطر صعوبات التعلم، والمعرضين لخطر الديسكالكوليا، ومجال الرياضيات، والمهارات قبل الأكاديمية، وفي مجال برامج **القائمة على الوسائط المتعددة،** وقد تم عرضها في الإطار النظري.
- **عمل عدة مقابلات مع بعض** معلمات أطفال الروضة ومعلمات (شادو تيتشر)، وموجهات لمرحلة رياض الأطفال، ومديري روضات الأطفال، وأولياء أمور أطفال معرضين لخطر صعوبات التعلم، وأولياء أمور أطفال ذوي الديسكالكوليا، وخبراء بمجال برامج الوسائط المتعددة، لتحديد أهم خصائص هؤلاء الأطفال لبناء برنامج القائم على الوسائط المتعددة في ضوئها.
- **عمل عدة الزيارات الميدانية لروضات لملاحظة** خصائص وصفات هؤلاء الأطفال.

وقد تم الاستفادة مما سبق في تحديد خصائص أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، والتي تم بناء برنامج الدراسة في ضوئها، ومنها:

- **تلبية ميل أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لاستعمال الكمبيوتر والأجهزة الحديثة**، وتوظيفة من خلال تقديم برنامج قائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج إليها الأطفال.
- **توفير مكان مناسب لتقديم البرنامج** على أن يكون أحد الفصول أو الحجرات داخل الروضة بشرط أن تكون بعيدة عن الضوضاء والمشتتات السمعية، وبعيدة عن المشتتات البصرية إي خالية من اللوحات والملصقات.
- **تعويد الأطفال ذوي صعوبات التعلم أو المعرضين لخطر المعاناة** منها على مشاركة في أداء النشاط، والاعتماد على النفس، والثقة في النفس، وتم تحقيق ذلك من خلال بناء البرنامج على شكل جلسات فردية يعتمد الطفل فيها على نفسه في استخدام البرنامج مع إشراف وتوجيه من المعلمة.
- **توفير التعلم بالاكتشاف** في البرنامج لأن تشجيع الطفل على اكتشاف الحلول بنفسه تولد لديه رغبة ودافع في استمرار التعلم.
- **ربط الرياضيات المقدمة إلى طفل الروضة المعرض لخطر الديسكالكوليا بالممارسات الحياتية** ؛ حتى يشعر الطفل بأهميتها في حياته.
- **أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا يعانون من صعوبة في نقل أثر التعلم والتدريب** الذي تم تقديمة لهم، كما لديهم صعوبات في تعميم ماتم اكتسابة في مواقف حياتهم أخرى، وقد تم معالجة ذلك في برنامج الدراسة بتوفير المراجعة المستمرة والتكرار الزائد على ما تم تقديمة للطفل.
- **أستعداد هؤلاء الأطفال للتشتت**، وعدم قدرتهم على ثبات الانتباه نحو مثير محدد فترة طويلة، وقد تم ذلك في إعداد البرنامج من خلال اختيار الموسيقى والمؤثرات الصوتية غير المزعجة وغير المشتتة لانتباه الطفل، واختيار الصور واضحة والتي يسهل فهم الغرض من عرضها كل شاشة.

- **تقديم تعزيز الفوري للطفل** بعد الأنتهاء من المهمة أو النشاط المقدم إليه، وقد تم ذلك من خلال توفير المعززات المادية المفضلة لكل طفل من خلال ملاحظة ما يفضله الطفل من معززات، أو سؤال أولياء الأمور والمعلمات عن أفضل المعززات للطفل، وقدم لهم التعزيز بعد أنتهاء من أداء المهارة فوريًا ومقترن بالتعزيز المقدم من البرنامج، وقد كان التعزيز المادي على شكل: أقلام رصاص، وكراسات مربعات، ومحايات، وبريات، وأشكال هندسية، وبطاقات لأعداد من (٠ إلى ١٠)، وبعد ذلك تم الأكتفاء بالتعزيز المعنوي المقدم من خلال شاشات البرنامج كالتصفيق والمدح والثناء المقترن بالمؤثرات الصوتية.
- **يتم تقديم التقويم في الرياضيات** بعد فهم الطفل واستيعابه للمهارة جيدًا، ويجب تقديم التدريب في الرياضيات بشكل فردي وعدم مقارنة طفل بأخر.
- **وضوح نهاية النشاط أو المهمة المقدمة للطفل** من خلال برنامج المقدم لهم القائم على الوسائط المتعددة.
- **توفير خبرات التي يحقق فيها الطفل النجاح،** وتوفير بيئة آمنة للطفل عند العمل مع هؤلاء الأطفال؛ لما لها من فائدة في تنمية الثقة بنفسه فيزيد ذلك من ميله إلى التعلم، هذا بالإضافة إلى الابتعاد عن الخبرات التي يحتمل أن يحقق فيها الطفل الفشل لأنها تؤدي إلى شعوره بالإحباط والعجز.
- **المدة الزمنية لكل جلسة** في البرنامج المقدم للأطفال تتراوح بين (١٥ إلى ٣٠) دقيقة للجلسة؛ حتى لا يمل الطفل، ويصاب بالتشتت.

٤-٢- مرحلة الإعداد والتصميم البرنامج : لهذه المرحلة عدة خطوات، وهي:

٤-٢-١- تحديد أهداف البرنامج:

يهدف البرنامج القائم على الوسائط المتعددة إلى تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، والتي تم تحديدها في قائمة المهارات قبل الأكاديمية التي يحتاج إليها هؤلاء الأطفال، وهي:

مهارة التصنيف : تهدف هذه المهارة إلى أن يكون الطفل قادرًا على:

- أن يصنف الأشياء حسب الشكل (يصنف الأشياء في ضوء الشكل فقط) في مجموعات متشابهة.
- أن يصنف الأشياء حسب الطول (يصنف الأشياء في ضوء الطول فقط) في مجموعات متشابهة.
- أن يصنف الأشياء حسب الكمية(يصنف الأشياء في ضوء الكمية فقط) في مجموعات متشابهة.
- أن يصنف الأشياء حسب الوزن(يصنف الأشياء في ضوء الوزن فقط) في مجموعات متشابهة.

مهارة المقارنة : تهدف هذه المهارة إلى أن يكون الطفل قادرًا على:

- أن يقارن بين شيئين من حيث الطول بتوظيف مصطلح (أطول من).
- أن يقارن بين شيئين من حيث القصر بتوظيف مصطلح (أقصر من).
- أن يقارن بين شيئين متساويين من حيث الطول بتوظيف مصطلح (يساوي) (=).
- أن يقارن بين شيئين من حيث الكمية بتوظيف مصطلح (أكثر من).
- أن يقارن بين شيئين من حيث الكمية بتوظيف مصطلح (أقل من).
- أن يقارن بين شيئين متساويين من حيث الكمية بتوظيف مصطلح (يساوي) (=).
- أن يقارن بين شيئين من حيث الوزن بتوظيف مصطلح (أثقل من).
- أن يقارن بين شيئين من حيث الوزن بتوظيف مصطلح (أخف من).
- أن يقارن بين شيئين متساويين من حيث الوزن بتوظيف مصطلح (يساوي) (=).
- أن يقارن بين عددين من حيث القيمة بتوظيف مصطلح (أكبر من) رمز (>).
- أن يقارن بين عددين من حيث القيمة بتوظيف مصطلح (أصغر من) رمز (<).
- أن يقارن بين عددين متساويين من حيث القيمة بتوظيف مصطلح (يساوي) رمز(=).

مهارة الترتيب: تهدف هذه المهارة إلى أن يكون الطفل قادرًا على:

- أن يرتب ثلاث أشياء من حيث الطول.
- أن يرتب ثلاث أشياء من حيث الكمية.
- أن يرتب ثلاث أشياء من حيث الوزن.

- أن يرتب الأعداد من حيث القيمة من (١إلى ١٠) تصاعديًا.
- أن يرتب الأعداد من حيث القيمة من (١٠إلى ١) تنازليًا.

مهارة العد : تهدف هذه المهارة إلى أن يكون الطفل قادرًا على:

- أن يتعرف على مدلول كل عدد من الأعداد من (١ إلى ١٠).
- أن يتعرف على شكل كل عدد من الأعداد من (١ إلى ١٠).
- أن يكتب الأعداد من (١إلى ١٠).
- أن يتعرف على شكل الصفر(٠) ومدلوله، وكتابته.
- أن يعد عد تصاعدي للأعداد من(٠، ١، ٢، ٣ .....إلى ١٠).
- أن يعد عد تنازلي للأعداد من (١٠، ٩، ٨..... إلى ٠) .

مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد : تهدف هذه المهارة إلى أن يكون الطفل قادرًا على:

- أن يتعرف على شكل الدائرة.
- أن يميز شكل الدائرة من الأشكال المقدمة إليه.
- أن يربط الطفل بين الشكل الدائرة والأشياء من حوله.
- أن يتعرف على شكل المربع، وعدد أضلاعه.
- أن يميز شكل المربع من الأشكال المقدمة إليه.
- أن يربط الطفل بين الشكل المربع والأشياء من حوله.
- أن يتعرف على شكل المثلث، وعدد أضلاعه.
- أن يميز شكل المثلث من الأشكال المقدمة إليه.
- أن يربط الطفل بين الشكل المثلث والأشياء من حوله.
- أن يتعرف على شكل المستطيل، وعدد أضلاعه.
- أن يميز شكل المستطيل من الأشكال المقدمة إليه.
- أن يربط الطفل بين الشكل المستطيل والأشياء من حوله.

٤-٢-٢- تحديد محتوى البرنامج:

وقد تم تحديد محتوى البرنامج من خلال ما يأتي:

- **بناء البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في ضوء قائمة المهارات قبل الأكاديمية** في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا ويتراوح عمرهم بين (٥,٥ إلى ٧) سنوات إلى تنميتها.
- **الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة المهتمة بمجال رياض الأطفال،** ومناهج وبرامج في مجال الرياضيات، ومجال الديسكالكوليا، ومجال صعوبات التعلم، والمهارات قبل الأكاديمية، ومجال البرامج القائمة على الوسائط المتعددة.
- **أخذ آراء الخبراء والمتخصصين في مجال** رياض الأطفال، وصعوبات التعلم، والرياضيات، ومعلمات وموجهات وأولياء أمور لهؤلاء الأطفال، وخبراء تصميم برامج الوسائط المتعددة لتحديد محتوى البرنامج.

وقد تم الاستفادة من ذلك في بناء محتوى البرنامج، من خلال ما يأتي:

- **وضع عنوان للبرنامج:** ليرتبط الطفل به، وقد تم تسمية البرنامج "يالا بينا" حتي يخلق لدى الأطفال الدافعية على استخدامه.
- **ممارسة الطفل للبرنامج:** تحت إشراف المعلمة.
- **تطبيقات النظريات التربوية والنفسية في البرنامج :** فقد أوضح خالد السر وآخرون (٢٠١٦ :١٦٥، ١٧٢، ١٨٠،١٨٤، ٢٠٣، ٢١٢) بضرورة بناء البرامج المقدمة في الرياضيات أن يتوافر بها تطبيقات للنظريات التربوية والنفسية، من خلال ما يأتي:
  - **بناء البرنامج في ضوء النظرية البنائية** من خلال تحديد الخبرات المقدمة للطفل بعد تحديد الخبرة الطفل السابقة، وأن تكون الخبرة المقدمة تمهيد لخبرة لاحقة؛ لأن الرياضيات تراكمية ومترابطة، ويجب ربط المعلومات السابقة وربطها بالمعلومات اللاحقة، كما يجب اختيار محتوى يتلاءم مع مستوى الطفل، وأن يجعل البرنامج الطفل نشط باستمرار، كما

يجب أن يسعى البرنامج لتحويل المبادئ المجردة في الرياضيات إلى أمثلة محسوسة يسهل على الطفل إدراكها.

- **بناء البرنامج في ضوء نظرية برونر** التي دعت إلى توفير تعلم الطفل للرياضيات بالاكتشاف بنفسه القاعدة الرياضية وليس بالتلقين؛ لأن الاكتشاف يعمل على زيادة الدافعية لدى المتعلم لتعلمها، كما ييسر احتفاظ المتعلم بما اكتسبه من معلومات، وهذا بالإضافة إلى أنه يدرب الطفل على البحث والتفكير، كما دعا برونر بتصميم برامج الرياضيات بطريقة حلزونية بحيث ينظم المنهج حلزوني Spiral Curriculum من خلال الطبيعة التتبعية التي تكرر وتقدم من خلال مستويات مختلفة في ضوء مستوى الطفل وخصائص نموه؛ ولذلك يجب تبسيط المهارة الرياضية إلى المستويات متدرجة تتناسب مع الطفل المقدم له .
- **بناء البرنامج في ضوء تطبيقات نظرية أوزوبل** من خلال تحديد التسلسل الهرمي لمحتوى المنهج من الموضوعات العامة الشاملة أولًا، ثم الموضوعات الأقل عمومية ثم الموضوعات الأكثر تفصيلًا.
- **تطبيق نظرية جانيه في البرنامج** من خلال تنظيم وحدات محتوى البرنامج بطريقة متدرجة، كما يجب التقويم القبلي وتحديد مستوى الطفل.

– **تحليل المهارة وتجزئتها إلى مهام صغيرة:**

تم ذلك من خلال تحليل قائمة المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي تم الحصول عليها للحد من تعرض أطفال الروضة إلى الديسكالكوليا من خلال تحديد الصعوبات التي يعاني منها الأطفال، وتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات عن طريق تحليل كل مهارة من المهارات وتجزئتها إلى مهام صغير ليسهل على الطفل التدريب عليها.

– **أنواع التقويم المقدمة في برنامج الدراسة القائم على الوسائط المتعددة:**

- **تقويم القبلي للطفل** لتحديد مستواه في المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات.

- **التقويم المرحلي أو التكويني** للبرنامج المقدم لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لهم بعد كل مهمة أو نشاط، ويقدم هذا النوع من التقويم للطفل للتأكد من استيعابه للمهارة التي قدمت إليه، ويؤدى نتيجة التقويم المرحلي أو التكويني تشجيع الطفل على الاستمرار في البرنامج.
- **تقويم نهائي** على المهارات قبل الاكاديمية في مجال الرياضيات التي قدمها البرنامج ككل التي قدمت للطفل للتأكد من مدى تحسن مستواه فيها، كما يجب أن يراعي البرنامج الجانب النفسي للطفل من خلال عدم مقارنة نتيجة طفل بطفل آخر لما لذلك من آثار النفسية سلبية، ولذلك يجب أن يوفر البرنامج مقارنة الطفل مع نفسه.

- **نوع نمط الانتقال أو الإبحار في برنامج الدراسة: هو نمط الهرمي؛** لأن طفل الروضة من خلاله ينتقل في البرنامج طبقًا للتسلسل المنطقي لمحتوى البرنامج من السهل إلى الصعب.
- **عمل دليل لاستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة يقدم إلى المعلمة:** تزويد البرنامج بدليل للمعلمة يحتوي على ما يأتي : عنوان البرنامج، والهدف العام من البرنامج، والأهداف الاجرائية التي يهدف برنامج إلى تنميتها للطفل، وتعليمات استخدام البرنامج، ودور المعلمة مع الطفل أثناء استخدام البرنامج، ومتابعتها للطفل، والجدول الزمني لتطبيق البرنامج، والتعزيز، والمهام المطلوبة من الطفل بعد الانتهاء من المهمة المقدمة له.
- **تنظيم شاشة عرض برنامج الدراسة:**

- **أسهم ومفاتيح التنقل** في شاشات البرنامج يجب أن تكون كبيرة؛ ليسهل اختيارها من الطفل والتأشير عليها بسهولة.
- **توفير المفاتيح النشطة** التي تسمح للطفل أن يتفاعل مع البرنامج من خلالها من خلال صوت مسموع يدل على تنفيذ البرنامج لما طلبه الطفل

مثل الدخول إلى البرنامج، أو عرض الشرح، أو عرض التقويم على نشاط، أو الخروج من البرنامج، ويجب أن تكون قليلة حتى لا يتشتت الطفل.

- **تم تزامن الصوت مع الصورة** فمثلًا يجب عند استخدام مؤثرات صوتية مع صورة معينة يجب أن تظهر الصورة في الوقت نفسه وبالتزامن مع المؤثرات الصوتية.
- **تم اختيار ألوان الخلفية بشكل مناسب** على أن تختلف عن الصور المعروضة، لتساعد على جذب انتباه الطفل، كما صمم البرنامج باتزان وتنسيق الألوان في الشاشات بحيث تكون مريحة للعين، وموظفة بطريقة جيدة لإبراز الأفكار الهامة، وتوضيح محتويات الرسوم والأشكال .

– **توفير استجابة المتعلم في برنامج الدراسة:**

توفير التفاعل بين الطفل والبرنامج من خلال توفير طريقة سهلة لتعبير الطفل عن استجابته للرد على المثيرات التي يقدمها البرنامج للطفل من خلال التأشير على ما يريد.

– **توفير التغذية الراجعة للمتعلم في برنامج الدراسة:**

يوفر البرنامج التغذية الراجعة الفورية بعد استجابة الطفل مباشرتًا، من خلال مدح أو تصفيق، بلغة بسيطة أو صور ورسوم كاريكاتير مصاحبة لمؤثرات صوتية تدل على أن استجابة الطفل صحيحة، والعكس في حالة الإجابة الخطأ، مثل، حاول مرة أخرى أو ظهور وجه جزين للطفل.

– **شروط تعليمات برنامج الدراسة:** يجب أن تكون سهلة وبسيطة ومناسبة لطفل الروضة

– **التحكم في عرض المحتوى:**

- **إمكانية التحكم في مستوى صعوبة المحتوى** من قبل الطفل واختيار المستوى المناسب له بتدرج معين،**عرض المحتوى بطريقة منطقية منظمة .**
- **يتسم البرنامج بتحكم الطفل في العرض،** كما أن سرعة عرض شاشات الشرح ملائمة للطفل وقدرته على التوقف والخروج في أي وقت.

- **البرنامج المستخدم في تصميم برنامج الوسائط المتعددة:**

تم استخدام برنامج **Adobe Directior** في المزج بين الوسائط لتصميم برنامج الدراسة، وهو من أكثر البرنامج الشائعة والمتميزة في تأليف البرامج القائمة على الوسائط المتعددة، وهو برنامج يدعم اللغة العربية، ويمزج بين الصور والرسوم والأصوات، وهو يسمح بتصميم برامج ثنائية الأبعاد وبرامج ثلاثية الأبعاد، وقم تم استخدامه في تصميم برنامج الدراسة والمزج بين الوسائط أو العناصر المستخدمة في كل شاشة من شاشات البرنامج.

كما تم مراعاة معايير تصميم البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، ويظهر من خلال توظيف عناصر الوسائط المتعددة التي تتناغم وتتكامل مع بعضها، وفيما يلي سيتم عرض عناصر الوسائط المتعددة، وهي :

عناصر الوسائط المتعددة:

١. **النصوص المكتوبة (Texts) :**

ويقصد بها نادر شيمي وسامح إسماعيل(٢٠٠٨: ٢٦٩)، وعبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ١٨ – ٢٨)، وعبد الحافظ سلامة (٢٠١٣: ٣٦) كل ما تتضمنه الشاشة من بيانات ومعلومات مكتوبة، التي تعرض على المتعلم خلال تفاعله مع البرنامج، وتظهر على شكل فقرات منظمة أو على شكل عناوين لأجزاء رئيسة أو عناوين لأجزاء فرعية، أو لتوضيح للمتعلم أهداف البرنامج أو لمد المتعلم بالتوجيهات وإرشادات، وتتميز أدوات كتابة النص المكتوب بأنواع وأحجام وأنماط جيدة من الخطوط بما يتناسب مع ما يكتب من العناوين الرئيسة أو عناوين فرعية للبرنامج، يتكون النص من كلمات، وجمل، وفقرات، وأرقام، ورموز، وعلامات ترقيم، كما تشتمل على الأسئلة والتدريبات وأزرار القوائم التفاعلية الموجودة على الشاشة.

وقد حرصت الباحثة أثناء تصميم البرنامج على استخدام النصوص مكتوبة مختصرة جدًا تعرض أسم البرنامج" يالا بينا"، وأسم المهارات قبل الاكاديمية "يالا بينا نصنف"، و" يالا بينا نقارن"، و"يالا بينا نرتب"، و"يالا بينا نعد"، و"يالا بينا نميز بين

الأشكال الهندسية"، كما حرصت على تصميم دليل خاص مقدم للمعلمة يتم عرض به الأهداف وتوجيهات البرنامج، ويكون منفصل عن البرنامج.

٢. الصوت Sound:

للصوت دور مهم في مجال برامج الوسائط المتعددة المقدمة للأطفال في مرحلة الروضة؛ لأنه بديل للنص في المادة التعليمية المعروضة على الأطفال، ويقصد به كل ما يسمعه الطفل المتعلم من أصوات في برنامج الوسائط المتعددة، ولا يتوقف الصوت على مجرد إلقاء المادة العلمية على المتعلم، ولكن يمكن توظيف الصوت في عمليات التعزيز المتنوعة المقدمة للطفل أثناء استخدام الطفل للبرنامج، وهو من الأمور المفضل توظيفها مع طفل في مرحلة الروضة(محمد عطا،٢٠٠٧: ٤٩).

يذكر طاهر العدلي(٢٠١٣: ١٤٩) الصوت Sound هو من العناصر الهامة والأساسية في برامج الوسائط المتعددة سواء كان تعليق صوتي أو موسيقى ومؤثرات صوتية، ويوضح عبد الحافظ سلامة (٢٠١٣: ٣٨) الصوت بأنه تردد آلي أو موجة قادرة على التحرك في أوساط مادية كالأجسام الصلبة والسوائل والغازات، ويستخدم الصوت كثيرًا كبديل أفضل من استخدام النص في العملية التعليمية؛ لأنه يجذب الانتباه ويعزز الصورة، ويعتبر الصوت من أهم عناصر الوسائط المتعددة، فالصوت والموسيقى تعزز وتحسن التفاعل بين المتعلم والمادة العلمية، كما يجذب انتباه المتعلم ويساعد على التذكر والحفظ.

فيما يأتي عرض لكل عنصر من عناصر المنتمية لعنصر الصوت، ومنها:

- اللغة المنطوقة المسموعة Spoken words :

يشير عبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ١٨ – ٢٨)، وتامر الملاح **(٢٠١٦: ٤٢) إلى** أنها تعد أهم الوسائط وتتمثل في أحاديث مسموعة منطوقة بلغة ما، وقد تكون مصاحبة لنص أو رسم أو صور، وتظهر على الشاشة وتهدف إعطاء إرشادات وتوجيهات للطفل أو توصيل معلومات أو توضيح مهارة ما؛ وذلك بغرض زيادة الفهم والتفاعل وشد الانتباه، ويجب أن يختار مصمم البرنامج الأصوات الصالحة للنطق والإلقاء السليم الصحيح، كما يجب انتقاء أساليب الإلقاء ونبرات الصوت في كل جزء من أجزاء البرنامج بعناية، كما يوصي تامر الملاح (٢٠١٦: ٤٥) بضرورة أن تكون اللغة

المنطوقة تتصف بالوضوح وخلوها من التشويش، كما يجب أن تراعي سلامة نطق الكلمات وعدم وجود عيوب النطق بها.

ويؤكد محمد عطا (٢٠٠٧ : ٤٩) على أهمية اللغة المنطوقة في برامج الوسائط المتعددة لطفل الروضة؛ لأن توظيفها في البرنامج يعوض نقص النصوص المكتوبة المقدمة لهم، ويجب توظيفها أثناء تقديم الأنشطة وشرحها للأطفال، كما توظف في تقديم التغذية المرتدة بعد أداء الطفل السلبي أو الإيجابي.

- **الموسيقى Music :**

يعرفها نبيل عزمي (٢٠١١: ١٣) هي مقطوعة الكلاسيكية الهادئة، والتي تستخدم كخلفية في تقديم شاشات العرض باستخدام برامج الكمبيوتر متعدد الوسائط.

ويتفق **كل من** صفاء محمد (٢٠١٢: **٢١٣**)، **و**عمر سالم وآخرون (٢٠١٦: ٩٦٤، ٩٦٥) على أن الموسيقى من أهم العناصر الصوتية في برامج الوسائط المتعددة فتحسن العملية التفاعلية، وتعمل على جذب انتباه المتعلم، وتساعد المتعلم على الحفظ، وتدعم الصورة.

- **المؤثرات الصوتية Sound Effects:**

تتعدد المؤثرات الصوتية ومنها أصوات الرياح والأمطار والحيوانات والطيور والآلات وغيرها وتأتي مصاحبة للمؤثرات البصرية التي تظهر على الشاشة (تامر الملاح،٢٠١٦: ٤٣؛ وعمر سالم وآخرون،٢٠١٦: ٩٦٤، ٩٦٥) .

ويوضح عبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ١٨ – ٢٨) أن المؤثرات الصوتية لها أهمية في استخدامها لمعرفة إجابة المتعلم الصحيحة أو الخاطئة عند عرض محتوى المادة أو المهارة ببرنامج الوسائط المتعددة، ويتفق مع ما سبق محمد عطا (٢٠٠٧: ٥٠) كما يضيف أن المؤثرات الصوتية والموسيقى أيضًا لا يتوقف دورهما على جذب الانتباه وزيادة الدافعية أثناء عرض محتوى البرنامج فقط، بل لهما دور مهم في عمليات التعزيز الإيجابي والسلبي من خلال تقديمهما بالتزامن مع صورة أصوات تعبر للطفل عن صحة استجابته أم خطأها، وتستخدم الموسيقى والمؤثرات الصوتية مصاحبة للرسوم والصور المتحركة أو الثابتة.

٣. الرسوم:

يقسم طاهر العدلي(٢٠١٣: ١٤٩) الرسوم رسوم الخطية أو الرسوم الثابتة، والرسوم المتحركة، وفيما يلي عرض لكل منهما:

- الرسومات الخطية أو الرسوم الثابتة Graphics :

وقد تكون خرائط مسارية تتبعيه، أو رسوم توضيحية أو لوحات زمنية أو شجرية أو رسوم منتجة بالكمبيوتر، يوضحها كل من هالة الديب (٢٠١١: ٤١)، وعبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ١٨ –٢٨)، وتامر الملاح (٢٠١٦: ٤٣) بأنها عبارة عن التعبيرات التكوينية بالخطوط والأشكال التي تمثل الرسوم البيانية الخطية، أو الدائرية، أو بالأعمدة، أو بالصور، بالإضافة إلى الرسومات التوضيحية المتتابعة المسار، أو اللوحات الزمنية، أو الخرائط الشجرية، أو الرسوم الكاريكاتيرية، وقد تشتمل على رسومات تم إعدادها بالكمبيوتر، وتتميز الرسومات بأنها سهل الاحتفاظ بها والتعديل عليها، كما يذكر عبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ١٨ –٢٨) أن هذه الرسومات تحقق للمتعلم ما يأتي:

- تقلل الملل عن المتعلم.
- توضح النقاط المهمة والغامضة بالمادة التعليمية المقدمة من خلال البرنامج.
- لها دور كبير في توضيح المفاهيم المجردة بالمحتوى المقدم للمتعلم.

- الرسوم المتحركة Graphic Animations:

يعرفها حسنين شفيق (٢٠١٠: ٦٩) بأنها رسوم تعرض وراء بعضها بشكل متتابع لتعطي في النهاية إحساس بالحركة على الشاشة .

كما يشترط تامر الملاح(٢٠١٦: ٤٦) في الرسوم المتحركة المقدمة للأطفال مجموعة من الشروط، وهي :

- تكون ثلاثية الأبعاد لتأثيرها القوي على الأطفال، كما تضيف عمقًا لتحقق جذب انتباه الأطفال.
- يجب تزامن عرض الرسوم المتحركة مع النصوص ذات ارتباط بها.
- يجب أن تتلاءم حجم الرسومات والصور مع مضمون المحتوى وطبيعته.
- توظيف الصور في التغذية الراجعة.

- تجنب استخدام الرسوم المتحركة البعيدة عن محتوى المادة وغير مرتبطة بها.
- أن تكون واضحة وبسيطة، كما يجب التنوع في استخدامها.
- زمن حركة الصور يجب أن يتلاءم في سرعتها مع الطفل.

٤. الصور Images Pictures :

يقسم طاهر العدلي(٢٠١٣: ١٤٩) الصور إلى صور ثابتة كالصور الفوتوغرافية، والصور المتحركة كالفيديو، وفيما يلي عرض لهما:

- **الصور الثابتة Still Pictures :**

يتفق كل من عبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ١٨ – ٢٨)، وعبد الحافظ سلامة (٢٠١٣: ٣٨) على أنها لقطات ساكنة لأشياء حقيقية، يمكن عرضها لأية فترة زمنية، ويمكن التحكم فيها عن طريق الكمبيوتر بالتكبير أو التصغير أو التلوين حسب الهدف من استخدامها.

وتذكر أميرة محمود (٢٠١٥: ٨١٣) أنه لا يمكن أن يخلو برنامج متعدد الوسائط من صور الثابتة، وخاصة عندما يقدم للمتعلم فهي تساعد على تقريب المعنى الحسي للمفاهيم المجردة، وتتفق الباحثة مع ذلك كما حرصت على استخدام الصور في جميع الدروس البرنامج المقدم لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

ويصفها تامر الملاح (٢٠١٦: ٤٢، ٤٥) بأنها عنصر بصري ثابت على الشاشة، يمكن أن تكون من مجلات أو كتاب عبر الماسح الضوئي (السكانر)، وقد تكون صور عادية ولكن لتوضيح تفاصيل الصورة يفضل توظيف الصور ملونة، ويجب أن تكون الصورة واضحة وذات جودة، كما يجب أن تكون نوع شاشة العرض جيدة لعرض الصور بوضوح، كما يوضح شروط الصور الثابتة فيما يأتي:

- أن تكون الصورة صحيحة وحديثة، ويتوافر بها عنصر الجذب والتشويق.
- ضرورة عدم المبالغة في الصور.
- أن تكون الصورة معبرة عن الأصل وبالألوان الواقعية الحقيقية.
- أن تكون الصورة جيدة في إخراجها الفني، يجب تهيئة الصورة من خلال البرامج الخاصة بتصحيح الألوان وبعزل تشويه الصورة وبتنقيحها.

- أن تكون متزامنة مع الصور المرتبطة بها.
- ضرورة أن تكون الصورة مترابطة في أجزائها، وأن تكون العنصر المراد التركيز عليه في مركز الصورة؛ ليكون محور اهتمام الطفل.
- ألا تزيد عدد العناصر في الصورة عن خمس عناصر.
- يجب تجنب استخدام الصور التي تعطي انطباعات غريبة وغير صحيحة للشيء الأصلي، وعدم استخدام الصور التي ليس لها ضرورة في المحتوى أو المزدحمة بالتفاصيل حتى لا يتشتت الطفل.

- **الصور المتحركة Motion Pictures :**

هي مجموعة من لقطات الفيديو التي يتم تشغيلها بسرعة معينة لتراها العين في حركة مستمرة للحصول على صور متحركة لمدة ثانية واحدة، ونحتاج حوالي من (١٥ إلى ٢٥) لقطة أو صور ثابتة، وقد تكون صور الثابتة كبيرة الحجم على الشاشة أو صغيرة، وقد تملئ الشاشة بكامل حجمها (نبيل عزمي،٢٠١١: ٩٠).

كما يوضحها عبد الحافظ سلامة (٢٠١٣: ٣٩) بأنها عبارة عن سلسلة من الصور الثابتة تعرض في تعاقب معين وسرعة معينة، وهي تعد من أفضل العناصر في توضيح العمليات والظواهر المتحركة.

ويذكر عبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ١٨ – ٢٨)، وأميرة محمود (٢٠١٥: ٨١٣) أن الصور المتحركة عبارة عن مجموعة من اللقطات المتحركة بمدة زمنية محددة، وتمتاز بمتعة المشاهدة وتمثيل الواقعية لدى المتعلم، ويرجع ذلك للأسباب التالية:

- توفير التشويق والإثارة للمتعلم.
- تمثيلها لأحداث سياسية أو تاريخية حدثت بالماضي وقد انتهت .
- البعد المكاني مثل الأماكن السياحية للبلدان المختلفة أو الكواكب والقمر.
- خطورة تمثيل الواقع مثل الحيوانات المفترسة أو الثعابين.
- أماكن الخطرة كالبراكين والزلازل .
- لصغرها والدقة المتناهية لها في الواقع مثل الخلايا والبكتيريا والفيروسات .

وتوصى منال بدوي وفاطمة شريف (٢٠٠٧: ٧٩-٨٠) بمجموعة من المعايير التي يجب أن تتوفر في الرسوم والصور المستخدمة في البرنامج الوسائط المتعددة المقدمة لأطفال الروضة، وهي ما يأتي:

- **الإيجاز:** يقصد بها تركيز الصورة أو الرسم على المعلومات والمعارف الجوهرية المراد إيصالها إلى الأطفال المتعلمين، والتقليل من المعلومات الثانوية الفرعية التي قد تصرف انتباههم تشتتهاا عن المعنى المقصود.
- **البساطة:** يقصد بها عدم احتياج الصورة أو الرسم إلى جهد كبير من المتعلم لفهمها، ويجب ألا تحتوى الصورة أكثر من تفسير لها، ويمكن توضيح الجزء المراد تعلمه بتميزه من خلال تلوينه بلون مميز، أو من خلال الإشارة له بسهم، ومن الممكن إزالة التفاصيل الزائدة.
- **الوضوح** : يجب أن تكون الصور والرسوم المستخدمة في البرنامج واضحة، وهذا الأمر يحتاج إلى مهارة في التنفيذ حتى تحقق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، ويجب عدم استخدام رسوم وصور بودن هدف وغير مفهومة.
- **مناسبتها للمتعلم المقدمة له:** يجب مراعاة الفئة المتعلمين المقدم لهم الصور والرسوم ؛ لسهولة فهمها وتفسيرها، كما يجب أن تكون منتمية لبيئة المتعلم

وتتفق الباحثة مع ما سبق كما تضيف أن لاستخدام عنصر الرسوم وعنصر الصور في برامج الوسائط المتعددة أهمية كبيرة في مجال رياض الأطفال، ويتضح من خلال ما يأتي:

- تمكن الصور والرسوم الطفل من تذكر المعلومات التي ترافقها وتتزامن مع الظهور معها.
- تساعد على إثارة اهتمام الطفل وجذب انتباهه للمادة العلمية المعروضة عليه.
- يسهل من خلال الصور والرسوم تعلم أداء المهارات من خلال عرض صور ورسوم متتابعة لأجزاء كل مهارة من المهارات.
- تسهل فهم الطفل المفاهيم المجردة.

- لا تحتاج إلى حصيلة ومخزون لغوي لفهم محتواها لذلك يفضل توظيفها مع الأطفال في مرحلة الروضة، ومع الأطفال معرضين لخطر صعوبات التعلم .

كما أن هناك مجموعة من الشروط لاختيار الصور الرسوم المقدمة في برامج الوسائط المتعددة المقدمة للطفل في مرحلة الروضة والتي قد راعتها أثناء إخراج البرنامج، وهي ما يأتي:

- يجب مراعاة البساطة وعدم ازدحام وبعد عن التعقيد في الصور والرسوم المستخدمة.
- أن تكون الصور والرسوم المقدمة للطفل مثيرة لاهتمامه ومناسبة لخصائصه وتتلاءم مع خبراته التعليمية السابقة.
- تقليل النص المكتوب على الصورة أو الرسم.
- أن تعكس الصور والرسوم البيئة التي يعيش فيها الطفل؛ مما يوفر له الشعور بالألفة لما يعرض له .
- الحرص على فهم الطفل لما هو مطلوب منه أثناء مشاهدة الصور أو الرسوم.
- الحرص على أن ترتبط الصور والرسوم المستخدمة في البرامج بالأهداف التعليمية المراد تحققها، كما يجب أن تكون وثيقة الصلة بالمحتوى التعليمي.
- أن يكون إنتاج جميع الصور والرسوم المستخدمة في البرنامج من الناحية الفنية جيدا, والمتمثل في الوضوح, ودقة الألوان, والطباعة الجيدة إلى غير ذلك من مواصفات الإنتاج الجيد.
- إعطاء الطفل الوقت الملائم والكافي لمشاهدة الصور والرسوم؛ لفهمها وتحليلها لمكوناتها.

٥. الواقع الافتراضي Virtual Reality :

يقصد به عبد اللاه الفقي (٢٠١١ : ٢٧) بأنها توفير بيئة تعلم مجسمة بالاستعانة ببرامج الوسائط المتعددة، تحاكي الواقع وبديلة عنه، تساعد المتعلم على التفاعل معها والتحكم فيها، باستخدام وسائط تربط بين حواس المتعلم والكمبيوتر، وتمتاز بإمكانية تكوين مواقف متغيرة حسب رغبة المتعلم، ولا تهدف فقط إحساس المتعلم للواقع إنما محاكاته.

أما عن عدد الوسائط المستخدمة في برامج الوسائط المتعددة المقدمة للمتعلم فتتفق الباحثة مع رأي كل من منال بدوي وفاطمة شريف (٢٠٠٧: ٧٩-٨٠)، وأميرة محمود (٢٠١٥: ٨١٢)، عمر سالم وآخرين (٢٠١٦: ٩٦٣) على أن لا يشترط توظيف جميع عناصر الوسائط المتعددة داخل البرنامج المقدم للمتعلم؛ لأن الفائدة لا تتحقق بتعدد العناصر داخل البرنامج، ولكن العبرة تكون بتوفير عناصر الوسائط المتعددة التي تتوافق مع بعضها على أن تكون مناسبة للمتعلم الذي يقدم له البرنامج، كما يجب أن تتلاءم الوسائط المستخدمة مع المحتوى المقدم له، وهذا ما تم أثناء إعداد برنامج الوسائط المتعددة للدراسة الحالية فقد وظفت عناصر الوسائط المتعددة المناسبة لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا بما يتلاءم مع المادة العلمية، ويناسب مع الأنشطة المقدمة لهم من خلال البرنامج.

تحكيم برنامج الدراسة قبل تجريبه على العينة الاستطلاعية :

عرض برنامج الدراسة على عدد من المحكمين والخبراء في مجال مناهج وبرامج رياض الأطفال، ومناهج وبرامج التربية الخاصة، والأطفال ذوي صعوبات التعلم، ومجال تكنولوجيا التعليم وبرامج الوسائط المتعددة، ومعلمات روضات وموجهات، وقد تم توزيع استمارة استطلاع رأي على السادة المحكمين لإبداء رأيهم فيما يأتي:

- مدى ملاءمة البرنامج القائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات.
- مدى ملاءمة برنامج الدراسة لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- مدى ملاءمة الوسائط البصرية (النصوص المكتوبة البسيطة، الصور الثابتة والمتحركة، والرسوم الثابتة والمتحركة، والفيديوهات) المستخدمة في البرنامج.
- مدى ملاءمة الوسائط السمعية (الموسيقى، والمؤثرات الصوتية) المستخدمة في البرنامج.
- إضافة شاشات أو حذفها في البرنامج القائم على الوسائط المتعددة.

٢-٤- مرحلة التجريب برنامج الدراسة:

قبل تطبيق البرنامج الدراسة على العينة التجريبية تم تجريبه على عينة استطلاعية من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا يتراوح عمرهم بين (٥,٥

إلى ٧) سنوات، وقد بلغ عددهم (٨) أطفال وذلك للتأكد من صلاحية تطبيقه، ومن خلال مرحلة تجريب البرنامج تم استفادة مما يأتي:

- عمل مقابلة مع أولياء أمور أطفال العينة التجريبية لعرض عليهم البرنامج وأهميته على أطفالهم، ولحثهم على التعاون مع الباحثة أثناء فترة البرنامج، ومتابعة أطفالهم.
- توفير للطفل التعليم الذاتي وعدم تدخل المعلمة غير في العرض الأول للنشاط ولتقويمه، أما بعد ذلك تترك المعلمة الطفل يبحر في البرنامج بمفردة.
- يجب مراجعة المهارة السابقة من خلال عرض شاشة التقويم عليها قبل تقديم مهارة جديدة.
- يجب أن تكون جلسات البرنامج منظمة.
- يجب تعاون المعلمة مع الطفل أثناء الجلسة، ويجب أن تقدم التوجيه في حالة احتياج الطفل.
- أن يتم ترتيب المهام البرنامج بالتدريج من السهل إلى الصعب ليسهل على الطفل استيعابها.
- لا يتم تقديم مهارة جديدة إلا بعد التأكد من اتقان الطفل للمهارة السابقة لها أولا.

وقد تم تعديل البرنامج في ضوء استفادة الباحثة من آراء المحكمين، ونتائج تجريب البرنامج على العينة الاستطلاعية.

مصادر التعلم المستخدمة في برنامج الدراسة المقدم لأطفال المجموعة التجريبية:

- لاب توب أو كمبيوتر، تابلت، قلم التابلت، كراسات مربعات، أقلام رصاص، أقلام خشب ألوان، محايات، أشكال هندسية (دائرة– مربع– مثلث– مستطيل)، بطاقات أرقام، بطاقات لصور.

وبذلك قد تم الانتهاء من إعداد برنامج الدراسة، وأصبح البرنامج قابلاً للتطبيق على عينة التجريبية، وبهذا قد تم الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني للدراسة.

خامسًا: تطبيق البرنامج على العينة التجريبية:

وهذا الإجراء يتم للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث للدراسة: وهو:

- **ما فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؟**

بلغت عينة الدراسة (٤٠) طفلا ملتحقين بروضات بمحافظتي الإسكندرية والبحيرة من أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وينطبق عليهم جميع شروط اختيار العينة، وتم تقسيمهم على مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة، وقد بلغ عدد أطفال المجموعة التجريبية (٢٠) أطفال، كما بلغ عدد أطفال المجموعة الضابطة (٢٠) أطفال، طبق البرنامج على أطفال المجموعة التجريبية فقط، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨ /٢٠١٩م، واستغرقت مدة تطبيق البرنامج عشرة أسابيع في الفترة من ٢٠١٩/٢/١٢م إلى٢٠١٩/٤/١٨م، وقد بلغ عدد جلسات البرنامج المقدمة لكل طفل من أطفال المجموعة التجريبية (٤٠) جلسة فردية، لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميها، وهي مهارة (التصنيف، والمقارنة، والترتيب، العد، التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد).

سادسًا : تقويم برنامج الدراسة ويقصد به التقويم البعدي والتقويم التتبعي :

بعد تطبيق برنامج الدراسة على أطفال المجموعة التجريبية، طُبق اختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة في الفترة من ٢١-٢٢/٤/٢٠١٩م على أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وتم تطبيق الاختبار مرة أخرى كتقويم تتبعي في الفترة من ٢١-٢٢/٥/٢٠١٩م على أطفال المجموعة التجريبية فقط؛ لقياس فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وقد تم التحليل الإحصائي لنتائج تطبيق البرنامج على أطفال المجموعة التجريبية ومقارنتها بنتائج أطفال المجموعة الضابطة والإجابة عن السؤال الفرعي الثالث للدراسة، وهو ما سوف يتم عرضه فيما يأتي.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

بالنسبة للإجابة عن أسئلة الدراسة الفرعية (السؤال الأول، والسؤال الثاني)، فقد تمت الإجابة عنهما ضمن إجراءات الدراسة التي سبق الإشارة إليها.

للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث من أسئلة الدراسة، وهو:

- **ما فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا؟**

تطلب الإجابة عن هذا السؤال التحقق من صحة فروض الدراسة الآتية:

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لصالح التطبيق البعدي.

وقد استخدم للتحقق من هذا الفرض اختبار "ت"، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، ويوضح جدول (٣) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا:

جدول (٣) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وحجم تأثير البرنامج في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات

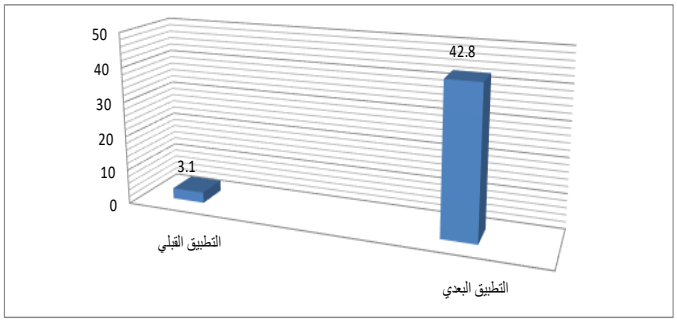
المهارة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	قيمة "η^2"	الدلالة
التصنيف	قبلي	٠,٩	٠,٦٤	٢٢,٩٣		٠,٩٤	دالة
	بعدي	٨,٧٥	١,٣٣				

المهارة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	قيمة "η^2"	الدلالة
المقارنة	قبلي	٠,٩٥	٠,٧٥٩	٣٢,٨٧٩	١٩	٠,٩٥	دالة
	بعدي	١٣,٩	١,٨٦				
الترتيب	قبلي	٠,٣٥	٠,٤٨٩	١٧,١٢		٠,٨٧	دالة
	بعدي	٣,٧	٠,٨				
العد	قبلي	٠,٨	٠,٦١٥	٢٥,٥٦٤		٠,٩٤	دالة
	بعدي	١٠,٠٥	١,٤٦٨				
التمييز بين الأشكال الهندسية	قبلي	٠,١	٠,٣٠٧	١٩,٣٧		٠,٩٢	دالة
	بعدي	٦,٤	١,٣٥				
المهارات ككل	قبلي	٣,١	١,٢٩	٦٢,٣٢٢		٠,٩٨	دالة
	بعدي	٤٢,٨	٣,١٨٨				

***دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥**

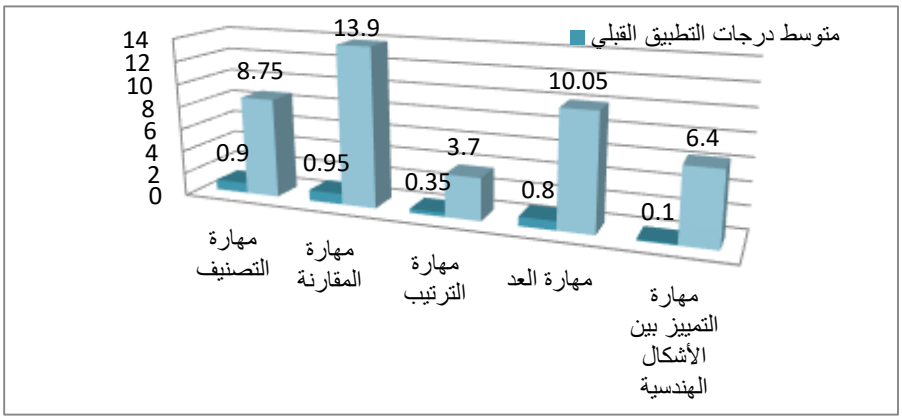
وتشير النتائج كما يوضحها جدول (٣) إلى أنه توجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لصالح التطبيق البعدي، مما يعني صحة وقبول الفرض الأول من فروض الدراسة.

ويوضح شكل(٢) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.



شكل(٢) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا

ويوضح شكل(٣) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لكل مهارة على حدة.



شكل(٣) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لكل مهارة على حدة

كما يتضح من جدول(٣) أن قيمة مربع إيتا " η^2 " > ٠,١٤، وذلك للمهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (ككل)، ولكل مهارة من المهارات على حدة، وهذا يعني أن حجم تأثير البرنامج القائم على الوسائط المتعددة كبير، ويشير ذلك إلى فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، ويرجع ذلك للأسباب التالية:

- بناء البرنامج في ضوء المهارات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميتها، التي تم الحصول عليها من خلال قائمة المهارات التي تم بنائها، وهي (مهارة التصنيف، مهارة المقارنة، مهارة الترتيب، ومهارة العد، ومهارة التمييز بين الأشكال الهندسية)؛ مما ساعد على تركيز محتوى البرنامج على هذه المهارات وعمل على تحسن مستوى نموها لدى الأطفال.

- توفير البرنامج القائم على الوسائط المتعددة المقدم بيئة تحث على التفاعل المستمر لطفل الروضة المعرض لخطر الديسكالكوليا من خلال أشكال متعددة، ومنها ما يأتي:
  - الحرص على تقديم التعزيز المستمر والتغذية الراجعة الفورية لجميع استجابات الصادرة من الطفل؛ لتشجيعه على الاستمرار في البرنامج، ولحثه على إعادة إجابته في حالة الاستجابة الخطأ، ويتفق ذلك ما توصلت إليه دراسة كل من محمد عطا (٢٠٠٧)، خلود خضور (٢٠١٥)، كما يؤكد عبد الكريم فرج الله (٢٠١٤: ٤٧-٥٠) التشجيع المستمر المقدم للمتعلم يثير دافعيته، يضمن استمرار تعليم وتعلم الرياضيات للمتعلم.
  - حث الطفل على تقديم الاستجابة للمثيرات المقدمة له من خلال التقويم والتدريبات على كل نشاط.
  - توظيف عناصر الوسائط المتعددة السمعية والبصرية لمخاطبة حواس الطفل بها والتفاعل معها.
  - قدرة طفل الروضة المعرض لخطر الديسكالكوليا على التحكم في البرنامج من خلال إعادة عرض شرح النشاط أكثر من مرة حسب حاجاته، كما يسهل على الطفل التحكم في كمية العرض المقدم له.
- سمح البرنامج القائم على الوسائط المتعددة للمعلمة بملاحظة كل طفل على حدة ومتابعته، وتحديد نقاط قوته ونقاط ضعفه ومعالجتها، لم تعد معلمة هي الملقنة في العملية التعليمية، كما ساعد البرنامج المعلمة على تشجيع الطفل على التعلم الذاتي، كما أكسبها البرنامج احترام سرعة تعلم كل طفل من الأطفال، وعدم مقارنة طفل بطفل بل مقارنة الطفل بنفسه.
- وفر البرنامج القائم على الوسائط المتعددة في كل شاشة عرض عناصر تتوافق مع بعضها، ومناسبة لطفل الروضة المعرض لخطر الديسكالكوليا الذي يقدم له البرنامج، وتتلاءم الوسائط المستخدمة في البرنامج مع محتوى كل مهارة من المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات المقدمة له، وقد اتفق ذلك مع ما

أوصت به دراسة منال بدوي وفاطمة شريف (٢٠٠٧: ٧٩-٨٠)، وأميرة محمود (٢٠١٥: ٨١٢)، عمر سالم وآخرون (٢٠١٦: ٩٦٣) بعدم تحديد عدد معين من العناصر المستخدمة في كل شاشة من شاشات البرنامج، ولكن يجب الحرص على توافق العناصر المستخدمة وملائمتها للمتعلم المقدم إليه برنامج القائم على الوسائط المتعددة.

- بناء مستوى البرنامج القائم على الوسائط المتعددة يتلاءم مع أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا من خلال توفير أمثلة للعرض والشرح ثم تقديم تحديات قابلة للإنجاز والحل تتلاءم مع هؤلاء الأطفال من خلال تقديم تقويم مرحلي أو تكويني بعد كل مهارة من المهارات المقدمة في البرنامج، وتقديم التقويم النهائي من خلال تقويم على كل المهارات التي قدمت في البرنامج، وتوفر لهم تحقيق النجاح فيها وتجنبهم خبرات الفشل، كما أن تقديم لهم عرض شاشات الشرح والمراجعة أكثر من مرة ساعد على تنمية مهارات الأطفال في المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، فقد وفر البرنامج فرص للطفل تكون مناسبة لمستواه في الرياضيات وتتحدى قدراته على تحقيقها وحلها.
- تجربة برنامج الدراسة على عينة استطلاعية قبل تطبيقه على أطفال العينة التجريبية ساعد في ترتيب الأنشطة المقدمة في البرنامج بما يتلاءم مع أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وقد تم الاستفادة من التجربة الاستطلاعية للبرنامج في تحديد ترتيب محتوى المهارات المقدمة للطفل، فعلى سبيل المثال قدمت مهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد في البداية بشكل الدائرة لأنها أكثر الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد سهولة على طفل الروضة، ثم بعد عدة دروس تم عرض شكل المربع على الأطفال لأن أضلاعه كلها متساوية فيسهل تعلمه، وللفصل بين شكل المربع والمستطيل لعدم خلط الطفل بينهم قدم لهم بعد عدة دروس شكل المثلث، وأخيرًا بعد عدة دروس قدم شكل المستطيل، مع ربط هذه الأشكال بحياة الطفل مثل الدائرة تشبه الساعة.....وهكذا.

- تسمية البرنامج "يالا بينا" وقد تفرع منه أسماء الأنشطة والدروس من أسم المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج إليها أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، وهي: "يالا بينا نصنف"، "يالا بينا نقارن"، "يالا بينا نرتب"، "يالا بينا نعد"، "يالا بينا نميز الأشكال الهندسية"، حبب الطفل في البرنامج وخلق عندهم الدافعية لاستخدامه.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

وقد استخدم للتحقق من هذا الفرض اختبار "ت"، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، ويوضح جدول (٤) نتائج اختبار "ت" لدلالة فروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

جدول(٤) نتائج اختبار "ت" لدلالة فروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا

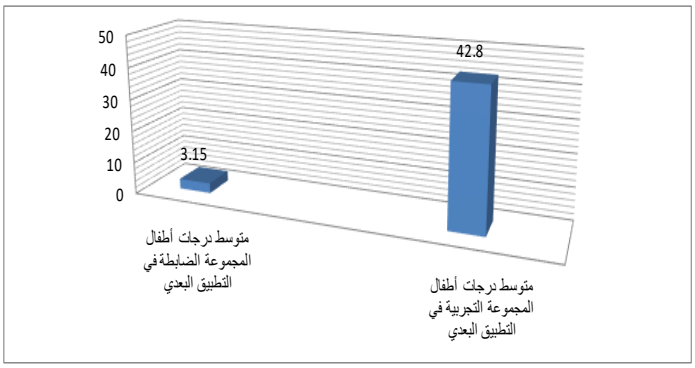
المهارة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
التصنيف	الضابطة	٠,٨٥	٠,٥٨٧	٢٤,٢٥٨	دالة
	التجريبية	٨,٧٥	١,٣٣٢		
المقارنة	الضابطة	٠,٨	٠,٦٩٥	٢٩,٤٨٧	دالة
	التجريبية	١٣,٩	١,٨٦		
الترتيب	الضابطة	٠,٤٥	٠,٥١	١٥,٢٩٨	دالة
	التجريبية	٣,٧	٠,٨٠١		
العد	الضابطة	٠,٨٥	٠,٤٨٩	٢٦,٥٨٧	دالة
	التجريبية	١٠,٠٥	١,٤٦٨		

المهارة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
التمييز بين الأشكال الهندسية	الضابطة	٠,٢	٠,٤١	١٩,٦٠٦	دالة
	التجريبية	٦,٤	١,٣٥٣		
المهارات ككل	الضابطة	٣,١٥	٠,٨١٢٧	٥٣,٨٨٤	دالة
	التجريبية	٤٢,٨	٣,١٨٨		

دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥

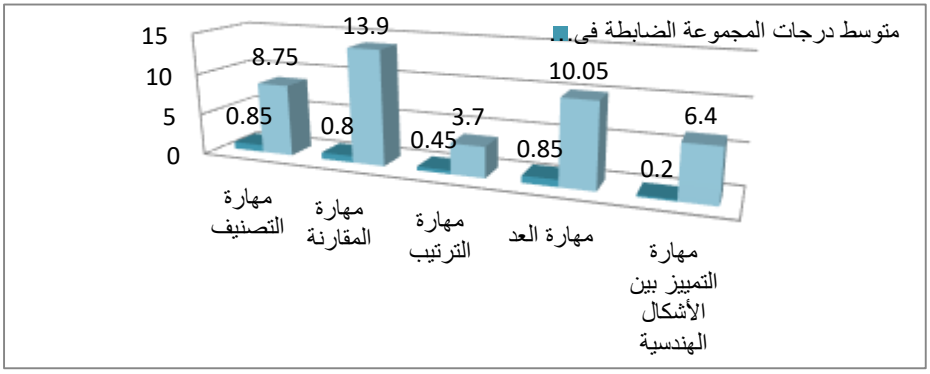
ويشير جدول (٤) إلى وجود فروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني صحة وقبول الفرض الثاني من فروض الدراسة.

ويوضح شكل(٤) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا .



شكل(٤) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا

ويوضح شكل(٥) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لكل مهارة على حدة.



شكل(٥) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لكل مهارة على حدة.

ويدل صحة الفرض الثاني على تفوق نتائج أطفال المجموعة التجريبية بالمقارنة بنتائج أطفال المجموعة الضابطة؛ ويرجع السبب في ذلك إلى تعرض الأطفال المجموعة التجريبية للبرنامج القائم على الوسائط المتعددة (المتغير المستقل) ونمو المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (متغير التابع) لديهم، وعدم تعرض أطفال المجموعة الضابطة للبرنامج، وقد كان بناء البرنامج قائم على الوسائط المتعددة والاستفادة من مميزات الوسائط المتعددة التي تتلاءم مع الأنماط التعليمية المختلفة لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا من خلال توفيرها لمزيج من العناصر والوسائط التي تخاطب الحواس المختلفة لطفل، وتساعده على استقبال ما يقدم له بأكثر من حاسة، ويعد ذلك مناسب لهؤلاء الأطفال لوجود فروق الفردية بينهم، فمزج الوسائط السمعية كالموسيقى والمؤثرات الصوتية مع الوسائط البصرية كالرسوم والصور والتزامن المصاحب بينهما ساعد على مقابلة الفروق الفردية بين الأطفال، وتناسب مع أنماط التعلم المختلفة لديهم، كما أن تقديم البرنامج من خلال جلسات فردية ساعد المعلمة على التركيز على نقاط ضعف كل طفل، وعلى تقديم الجلسة بما يتناسب مع سرعة كل طفل، مما ساعد أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا أطفال المجموعة التجريبية على تنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لديهم.

الفرض الثالث: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

وقد استخدم للتحقق من الفرض الثالث اختبار "ت"، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، ويوضح جدول (٥) نتائج اختبار "ت" لدلالة فروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" لدلالة فروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا

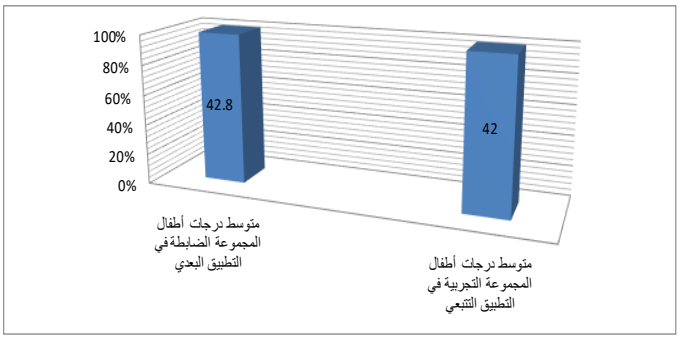
المهارة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة
التصنيف	بعدي	٨,٧٥	١,٣٣	١	غير دالة
	تتبعي	٨,٧	١,٣٨		
المقارنة	بعدي	١٣,٩	١,٨٦	١	غير دالة
	تتبعي	١٣,٨	١,٩		
الترتيب	بعدي	٣,٧	٠,٨٠١	١	غير دالة
	تتبعي	٣,٧	٠,٨٠١		
العد	بعدي	١٠,٠٥	١,٤٦٨	١	غير دالة
	تتبعي	٩,٩٥	١,٦٠٥		
التمييز بين الأشكال الهندسية	بعدي	٦,٤	١,٣٥	١	غير دالة
	تتبعي	٦,٣٥	١,٣		
المهارات ككل	بعدي	٤٢,٨	٣,١٨	١,٤٢٨	غير دالة
	تتبعي	٤٢	٤,٠٢٦		

دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥

ويشير جدول (٥) إلى عدم وجود فروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في

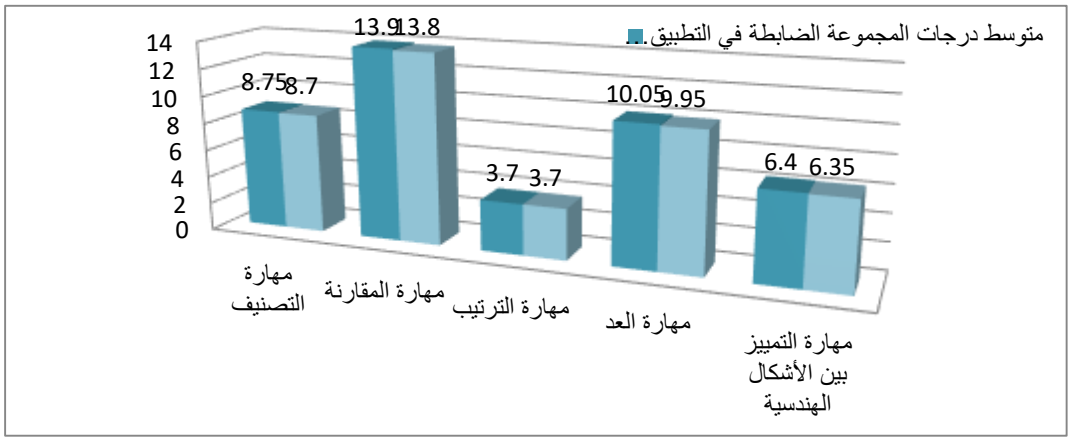
مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا، مما يعني صحة وقبول الفرض الثالث.

ويوضح شكل(٦) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا



شكل (٦) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا

ويوضح شكل(٧) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لكل مهارة على حدة.



شكل(٧) التمثيل البياني لمتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار تشخيص المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (للمهارات ككل) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا لكل مهارة على حدة

مما سبق يتضح استمرار مستوى نمو المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا (أطفال العينة التجريبية) بعد شهر من تطبيق البرنامج، ومن خلال مقارنة نتائج التطبيق البعدي بنتائج التطبيق التتبعي في نمو المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات (ككل) ولكل مهارة على حدة وعدم وجود فروق بين نتائج التطبيق البعدي ونتائج التطبيق التتبعي يدل على عدم فقد أطفال العينة التجريبية للمهارات التي تم تنميتها من خلال البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، وترجع هذه النتيجة إلى ما يأتي:

- استغلال ميل الأطفال إلى استخدام الأجهزة الحديثة كالكمبيوتر واللاب توب، وقد تحقق ذلك من خلال تعرض أطفال المجموعة التجريبية إلى برنامج الدراسة القائم على الوسائط المتعددة المقدم من خلال الكمبيوتر أو اللاب توب أو تابلت، وقد نادت دراسة صالح شاكر (١٤٢٧هـ)، ودراسة أحمد قرشم وهشام حسين (٢٠١٢) على ضرورة توظيف التكنولوجيا مع هؤلاء الأطفال.
- تطبيق البرنامج في المستوى الثاني للروضة وفي الفصل الدراسي الثاني أي في نهاية مرحلة الروضة، وللتأكد أن الطفل من الأطفال معرضين لخطر الديسكالكوليا؛ لإعداد الطفل للالتحاق بالمرحلة الابتدائية.
- توظيف عناصر الوسائط المتعددة المقدمة في البرنامج القائم على الوسائط المتعددة تخاطب حواس الطفل، منها ما يخاطب حاسة البصر، مثل : الصور الثابتة، والصور المتحركة، والرسوم الثابتة، والرسوم المتحركة، ومنها ما يخاطب حاسة السمع، مثل: الموسيقى والمؤثرات الصوتية؛ مما ساعد على تسهيل فهم الأطفال واستيعابهم لرمزية وتجريد الرياضيات وتقديمها لهم بطريقة حسية تتناسب مع الأطفال في مرحلة الروضة وتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات.
- صمم البرنامج القائم على الوسائط المتعددة يهدف إلى ربط المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات المقدمة إلى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا بالمهارات الحياتية.

- تقديم جلسات البرنامج بشكل فردي لأطفال المجموعة التجريبية؛ مما وفر تفريد التعليم لهم بما يتناسب مع كل طفل منهم، وبما يتلاءم مع سرعة الخطو الذاتي Self-Pacing الخاصة بكل طفل.
- تصميم البرنامج المقدم لأطفال المجموعة التجريبية في ضوء نمط الإبحار الهرمي لبرامج القائمة على الوسائط المتعددة، أي تسلسل المهارات قبل الأكاديمية المقدمة لأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا بشكل متسلسل بالتدريج.
- قدم برنامج القائم على الوسائط المتعددة بمستوى يتلاءم مع أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا من خلال بنائه في ضوء خصائصهم وحاجاتهم، وخبراتهم السابقة.
- تحليل كل مهارة من المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات التي يحتاج أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا إلى تنميتها إلى مهام وأجزاء صغيرة ليسهل على الطفل فهمهما، فمثلًا: تم تحليل مهارة التصنيف إلى المهارات الآتية : مهارة التصنيف الأشياء حسب الشكل، ومهارة التصنيف حسب الطول، ومهارة التصنيف حسب الكمية، ومهارة التصنيف حسب الوزن.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج العديد من الدراسات كدراسة منى هبد وآخرون (٢٠١٢)، ودراسة آمال مصطفى (٢٠١٣) على فاعلية البرامج القائمة على الوسائط المتعددة المقدمة مع طفل الروضة المعرض لخطر صعوبات التعلم فيما بعد للحد من مشكلات الصعوبات لديه، كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة ولاء مصطفى (٢٠١٦) التي تحققت من فاعلية البرامج القائمة على الوسائط المتعددة المقدمة من خلال الأجهزة الذكية لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

كما اتفقت نتائج الدراسة مع نتائج العديد من الدراسات التي أثبتت فاعلية البرامج قائمة على الوسائط المتعددة مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم، ومنها دراسة بلير وآخرون (Blair, et al,(٢٠٠٢ التي أثبتت فاعلية برنامج وسائط متعددة المقدمة من

خلال الكمبيوتر لمعالجة الديسجرافيا وتنمية الاتجاه نحو الكتابة، ودراسة القاضي عبد الوهاب (٢٠٠٨) التي أثبتت فاعلية موقع تعليمي إلكتروني مقدم من خلال الوسائط المتعددة في علاج صعوبات التذكر لمهارات الكمبيوتر، كما أسفرت نتائج دراسة وسام إبراهيم (٢٠١٢) أثر الوسائط فائقة في علاج بعض صعوبات تعلم التاريخ لدى أطفال الصف الخامس الابتدائي، ودراسة الأخضر جغوبي (٢٠١٧) التي أكدت على فاعلية برنامج وسائط متعددة في علاج الديسلكسيا والديسجرافيا في اللغة الفرنسية لأطفال الصف الخامس الابتدائي.

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج عدد من الدراسات التي أكدت على فاعلية الوسائط المتعددة مع الأطفال ذوي الديسكالكوليا، ومنها دراسة صالح شاكر (١٤٢٧هـ)، كما تمكنت الباحثة من الحصول على دراسة ولاء مصطفى (٢٠١٦) التي اهتمت بتصميم وتطبيق برنامج قائم على تطبيق تعليمي عبر الأجهزة الذكية لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.

كما جاءت نتائج الدراسة الحالية تتفق مع نتائج عدد من الدراسات أثبتت فاعلية البرامج القائمة على الوسائط المتعددة في تعليم الرياضيات وتنمية المهارات الرياضية، ومنها دراسة وانج وآخرون (٢٠٠٢), Wang, et al ، ودراسة مها الدعليج (٢٠٠٣)، ودراسة ريم القحطاني (٢٠٠٦)، ودراسة عبيد الحربي (٢٠١٠)، ودراسة جبرين محمد ولؤي عبيدات (٢٠١٠)، ودراسة سوارينجين(٢٠١١) **swearingen**، ودراسة ديمة سليمون (٢٠١٣)، ودراسة محمد الصبحي (٢٠١٧).

وقد أثبتت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج قائم على الوسائط المتعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات، وهي (مهارة التصنيف، ومهارة المقارنة، ومهارة الترتيب، ومهارة العد، ومهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد) لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية، يمكن استخلاص التوصيات التالية:

- الكشف المبكر عن الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا، بالموافقة على استخدام الروضات لاختبار الدراسة وهو اختبار تشخيص مهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لأطفال الروضة(المصور)؛ للكشف عن أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- موافقة وزارة التربية والتعليم على استعانة روضات المدارس ببرنامج الدراسة الحالية؛ للحد من قصور المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- عمل دورات تدريبية لمعلمات الروضة على إعداد برامج وسائط متعددة، وتصميمها، وإنتاجها لأطفال الروضة المعرضين لصعوبات الديسكالكوليا.
- توفير غرف مصادر داخل كل روضة، وتقديم فيها برامج التدخل المبكر للحد من صعوبات لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- التدريب على الاكتشاف المبكر للأطفال ذوي صعوبات التعلم النمائية، واكتشاف أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- ضرورة الاهتمام معلمة الروضة بتنمية المهارات قبل الأكاديمية في مجال الرياضيات(مهارة التصنيف، ومهارة المقارنة، ومهارة الترتيب، ومهارة العد، ومهارة التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد) للأطفال في مرحلة الروضة.
- توظيف الوسائط المتعددة في إعداد برامج للحد من قصور مهارات قبل الأكاديمية لدى الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- استحداث مقررات توظف تكنولوجيا التعليم بشكل متخصص، وتعد الطالبة المعلمة قادرة على إعداد وتصميم وإنتاج برامج وسائط متعددة تتناسب مع الأطفال المعرضين لخطر الديسكالكوليا.
- تدريب الطالبة المعلمة على استخدام المقاييس والاختبارات للكشف عن أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، وأطفال الروضة المعرضين لخطر الديسكالكوليا.

الدراسات والبحوث المقترحة: تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

- معايير تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة للأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم في مرحلة الروضة.
- تنمية مهارات معلمة الروضة أثناء الخدمة على إعداد وتصميم واستخدام برامج الوسائط المتعددة مع أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم.
- برنامج وسائط متعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسلكسيا.
- برنامج وسائط متعددة لتنمية المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر الديسجرافيا.

المراجع

أولًا : المراجع العربية:

١. ابتهال صالح حسن غندوره (١٤٢٧هـ) أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة أم القري.

٢. أحمد السميري (١٤٣٠هـ). تحديد صعوبات تعلم الرياضيات لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية واقتراح الاستراتيجيات المناسبة لحلها. ***رسالة دكتوراه غير منشورة***. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٣. أحمد عفت قرشم، وهشام بركات حسين(٢٠١٢). برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في ضوء مستحدثات تقنيات التعليم، ***مجلة جامعة الملك سعود***، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية(٢)، المجلد(٢٤)، ٥٠١- ٥٣٣.

٤. أحمد محمد أحمد (٢٠١٧). المهارات اللازمة لإنتاج الدروس الإلكترونية التفاعلية متعددة الوسائط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ***مجلة كلية التربية***، جامعة الأزهر، العدد (٤٧١)، الجزء (٢) ، يوليو، ٤٨٧- ٥٢٢.

٥. الأخضر جغوبي (٢٠١٨). فاعلية برنامج تعليمي محوسب في علاج صعوبات تعلم(القراءة، الكتابة) في مادة اللغة الفرنسية لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي (دراسة ميدانية على مستوى ابتدائية هواري بومدين بولاية ورقلة)، ***رسالة دكتوراه غير منشورة كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية***، جامعة باتنة، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

٦. أسامة البطاينة، ومالك الرشدان، وعبيد عبد الكريم، وعبد المجيد الخطاطبة (٢٠١٨)، ***صعوبات التعلم (النظرية والممارسة)***، ط (٤)، عمان : دار المسيرة .

٧. إسماعيل إسماعيل الصاوي (٢٠٠٩). ***صعوبات الفهم القرائي المعرفية والميتامعرفية (مفاهيم نظرية و تشخيص وبرامج علاجية)***، القاهرة: دار الفكر العربي.

٨. أم الجيلالي حاكم، وعبد الحميد بكري(٢٠١٨). أثر استخدام برنامج تعليمي على نظرية الذكاءات المتعددة في معالجة صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة ابتدائي،، ***مجلة العلوم النفسية والتربوية***، المجلد (٦)، العدد(١)، مارس، ١٠٢-١٢٨.

٩. أمال أحمد مصطفى (٢٠١٣). أثر ألعاب الكمبيوتر في تنمية الانتباه لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ***مجلة الطفولة والتنمية***، كلية رياض الأطفال جامعة الإسكندرية، المجلد(٥)، العدد(١٦)، أكتوبر،٤٠٩-٤٧٥.

١٠. أمل عبد الفتاح سويدان، ومنى الجزار، ومصطفى عبد السميع(٢٠٠٧).***استخدام التكنولوجيا في التربية الخاصة***، القاهرة : مركز الكتاب.

١١. أمنية محمد هارون (٢٠١٨). فعالية برنامج للتعليم العلاجي قائم على الاستراتيجيات الذاكرية في تنمية الذاكرة السمعية – البصرية وأثرها على المهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، قسم الصحة النفسية، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

١٢. أميرة غريب علي محمود (٢٠١٥). فاعلية برنامج متعدد الوسائط لتنمية التحصيل نحو مادة الدراسات الاجتماعية لدى التلاميذ، ***مجلة كلية التربية***، جامعة بورسعيد، يونيو، ٧٩٥– ٨٤٣.

١٣. بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٩). ***تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم***، عمان: دار المسيرة.

١٤. بطرس حافظ بطرس (٢٠١٧). ***تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة***، الطبعة(٥)، عمان : دار المسيرة.

١٥. تامر المغاوري الملاح (٢٠١٦). الكمبيوتر في الطفولة المبكرة، http://kenanaonline.com/users/tamer2011-co

١٦. تيسير مفلح كوافحة (٢٠١١) .***صعوبات التعلم والخطة العلاجية المقترحة***، ط(٥)، عمان : دار المسيرة.

١٧. جبرين عطيه محمد، ولؤي مفلح عبيدات (٢٠١٠). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى، ***مجلة جامعة دمشق***، المجلد (٢٦)، العدد (١،٢)، ٦٤٣– ٦٧٢.

١٨. جمال محمد كامل (٢٠١٦). تنمية مهارات الحس العددي لدى طفل الروضة في ضوء برنامج قائم على أسلوب التلعيب، ***المجلة العلمية كلية رياض الأطفال***، جامعة بورسعيد، العدد(٩)، يوليو– ديسمبر، ١٥–١١١.

١٩. حارث عبود (٢٠٠٧). ***الحاسوب في التعليم***،عمان: دار وائل.

٢٠. حسنين شفيق (٢٠٠٦). ***الوسائط المتعددة وتطبيقاتها في الإعلام***، القاهرة : رحمة برس.

٢١. حسنين شفيق (٢٠١٠). ***التصميم الجرافيكي للوسائط والمتعددة***، القاهرة: دار الفكر.

٢٢. حمود السكر (٢٠١٣). فاعلية برنامج حاسوبي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لأطفال الرياض(٥ – ٦) سنوات، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة دمشق.

٢٣. خالد السيد محمد زيادة(٢٠٠٦). ***صعوبات تعلم الرياضيات الديسكلكوليا***، القاهرة: إيتراك.

٢٤. خالد خميس السر، ومنير إسماعيل أحمد، وخالد فايز عبد القادر(٢٠١٦). ***استراتيجيات تعليم وتعلم الر***رياضيات، غزة: جامعة الأقصى.

٢٥. خديجة محمد بدر الدين (٢٠٠٩). فعالية برنامج لتهيئة طفل الروضة للقراءة والكتابة ودوره في التغلب على بعض صعوبات التعلم، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي.

٢٦. خلود أحمد خضور (٢٠١٥). فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، قسم تربية الطفل، كلية التربية، جامعة دمشق.

٢٧. خلود محمد الطاهري الشرقاوي (٢٠١٢) .فعالية برنامج إرشادي لتنمية المهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة ذوي قصور المهارات قبل الأكاديمية، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة الإسماعيلية.

٢٨. دانيل هالالهان، جود لويد، جيمس كوفمان، مارجريت ويس (٢٠٠٧) : ***صعوبات التعلم – مفهومها – طبيعتها – التعليم العلاجي*** ترجمة عادل عبد الله، القاهرة، دار الفكر

٢٩. دعاء محمد مصطفى (٢٠١٥). أثر التدريب على اللعب التظاهري في نمو التنظيم الذاتي لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ***مجلة الطفولة والتربية***، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، المجلد(٧)، والعدد(٢٣)، يوليو،٢٣٥-٣٢٣.

٣٠. ديمة سليمون (٢٠١٣) . فاعلية الألعاب التعليمية الحاسوبية في تعليم مادة الرياضيات، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة دمشق.

٣١. راضي الوقفي (٢٠١١). ***صعوبات التعلم النظري والتطبيق***، ط(٢)، عمان: دار المسيرة.

٣٢. ريم القحطاني (٢٠٠٦). أثر استخدام برنامج حاسوبي تعليمي مقترح في وحدة الضرب على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي في المدارس الأهلية بمدينة الرياض، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة الملك سعود .

٣٣. زيدان أحمد السرطاوي، وعبد العزيز مصطفى السرطاوي، وأيمن إبراهيم خشان، ووائل موسى أبو جودة (٢٠١٢). ***مدخل إلى صعوبات التعلم***،ط (٢)، الرياض: دار الزهراء .

٣٤. سامية سايح (٢٠١٢). صعوبات تعلم الرياضيات في مرحلة التعليم الابتدائي دراسة ميدانية لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدرسة بن يمينة الحبيب بمستغانم، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم.

٣٥. سحر توفيق نسيم (٢٠١٤). ***تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل ما قبل المدرسة***، الرياض: مكتبة الرشد.

٣٦. سحر حسن حامد، ومجاهد عبد المنعم محمد (٢٠١٦). فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة في تعليم وتعلم التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية (دراسة حالة بمؤسسة أم كلثوم للصم، ولاية الجزيرة، السودان)، ***مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية***، جامعة بابل، العدد(٣٤)، ٩٦-١٠٧.

٣٧. سعيدة لعجان، وسامية إبراهيمي(٢٠١٨). أنماط التعلم والتفكير السائدة لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الرياضيات دراسة ميدانية ببعض المدارس الابتدائية بمدينة المسيلة، ***مجلة العلوم النفسية والتربوية***، المجلد (٦)، العدد(١)، مارس، ٧٣-١٠١.

٣٨. سماح مرزوق (٢٠١٠)، ***برامج الأطفال المحوسبة***، عمان: دار المسيرة.

٣٩. سمية رياض عيسوي(٢٠٠٧). تصميم برنامج متعدد الوسائط قائم على استراتيجيات التعليم المبرمج لتدريس التذوق الفني للمرحلة الابتدائية، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة حلوان.

٤٠. سهير محمود أمين (٢٠٠٨) .برنامج علاجي تكاملي لتحسين صعوبات التعلم النمائية وفاعليته في خفض اضطراب القلق لدى الأطفال، ***مجلة كلية التربية***،جامعة عين شمس،العدد(٣٢)،الجزء(٢)، ٣١٤-٣٨٤.

٤١. السيد محمد شعلان (٢٠١٠). ***تصميم وإنتاج الوسائط المتعددة باستخدام Flash Mx***، القاهرة :دار الكتاب الحديث.

٤٢. صالح أحمد شاكر (١٤٢٧هـ). أسس ومواصفات برامج الحاسب الذكية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، المؤتمر الدولي لصعوبات التعلم بالرياض، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الدولي لصعوبات التعلم المنعقد في الترة من(١٩ إلى ٢٢) تشرين الثاني، الرياض، المملكة العربية السعودية.

http://www.gulfkids.com/pdf/Shaker.pdf

٤٣. صفاء أحمد محمد(٢٠١٢). فاعلية الوسائط المتعددة في تنمية بعض المفاهيم الحياتية لطفل الروضة، **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد(٢٩)، يوليو، ١٣٥-٢٠٤.

٤٤. صفوت فرج (٢٠١١). ***اختبار ستانفورد بينيه الصورة الخامسة***، ترجمة : صفوت فرج، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٤٥. صلاح أحمد مراد وفوزية عباس هادي (٢٠١١). اختبار الكويت المسحي لأطفال ما قبل المدرسة، دراسة استطلاعية، ***مجلة الطفولة العربية***، العدد(١٤)، ٩-٣٥.

٤٦. صلاح عبد اللطيف أبو أسعد (٢٠١٠). ***أساليب تدريس الرياضيات***، عمان: دار الشروق.

٤٧. طاهر عبد الحميد العدلي (٢٠١٣). فاعلية برنامج متعدد الوسائط في علاج صعوبات تعلم منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ***مجلة كلية التربية***، جامعة بورسعيد، العدد(١٤)، يونيو، ١٣١-١٦٥.

٤٨. عادل عبد الله محمد (٢٠٠٥أ) . ***بطارية اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة (كراسة التعليمات)***، القاهرة : دار الرشاد.

٤٩. عادل عبد الله محمد (٢٠٠٥ب). قائمة صعوبات التعلم النمائية لأطفال الروضة، القاهرة : دار الرشاد.

٥٠. عادل عبد الله محمد، وصافيناز كمال(٢٠٠٥). قصور بعض المهارات قبل الأكاديمية لطفل الروضة وصعوبات التعلم الأكاديمية اللاحقة، المؤتمر السنوي الثالث عشر الفترة من ١٣-١٤ مارس، كلية التربية جامعة حلوان.

٥١. عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠١٣). ***تطبيقات الحاسوب والوسائط المتعددة في التعليم***، عمان : دار البداية.

٥٢. عبد العزيز الشخص، وسيد جارحي (٢٠١١) . ***صعوبات التعلم الاكاديمية " الأساليب والبرامج التربوية والعلاجية*** "، القاهرة : مكتبة الطبري.

٥٣. عبد العزيز الشخص، وتهاني عثمان منيب، وسوزان محمد أحمد (٢٠١١). مقياس تشخيص صعوبات التعلم النمائية لدى أطفال ما قبل المدرسة (من وجهة نظر المعلمات والأمهات)، ***مجلة كلية التربية***، جامعة عين شمس، العدد(٣٥)، الجزء (٣)، ٨٢٣-٨٦٤.

٥٤. عبد العزيز طلبة (٢٠١١). اختلاف حجم مجموعات التشارك في التعلم الإلكتروني القائم علي المشروعات وأثره علي اكتساب كل من مها رات التصميم التعليمي والتفكير الناقد والاتجاه نحو المشاركة الإلكترونية باستخدام تقنيات الويب التفاعلية لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، ***مجلة تكنولوجيا التعليم***، الجمعية المصرية لتكنولوجيا، المجلد (٤٢)، العدد(١)، ٢٧٤-٣٨٠.

٥٥. عبد الكريم موسى فرج الله(٢٠١٤). ***أساليب تدريس الرياضيات***، عمان : دار اليازوري.

٥٦. عبد اللاه إبراهيم الفقي(٢٠١١). ***إنتاج برامج الوسائط المتعددة***، عمان: دار الثقافة.

٥٧. عبد الله الغامدي (٢٠١٠)، فاعلية برنامج تدخل مبكر باستخدام الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم ما قبل الأكاديمية في الرياضيات لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية وتعديل سلوكهم التكيفي، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٥٨. عبد الله المجيدل (٢٠٠٤). العلاقة بين ا المستوى التحصيلي للطلبة بمادة الرياضيات وتحصيلهم العام والكفاية الداخلية للتعليم الفني، مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد (٤٣)، ٤٨- ٨٩.

٥٩. عبيد الحربي (٢٠١٠).فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، كلية التربية جامعة أم القرى.

٦٠. عماد رمضان شبير(٢٠١١). أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الأزهر فرع غزة.

٦١. عمر حمدان سالم، ومحمد إبراهيم الدسوقي، ورحاب أنور حسن(٢٠١٦). فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارات القراءة والكتابة لطفل الروضة، ***مجلة دراسات تربوية واجتماعية***، المجلد (٢٢)، العدد(٢)، إبريل،٩٥٣-٩٨٤.

٦٢. عهود بنت مشعل بن العتيبي (١٤٣٢). التحديات التي تواجه المعلمات في استخدام الوسائط المتعددة لتنمية مكتسبات المواد الاجتماعية لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، قسم مناهج وطرق تدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٦٣. عونية صوالحة (٢٠١١). الأخطاء الشائعة في الرياضيات، أنماطها وسبل علاجها للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، مجلة ***دراسات***، العلوم التربوية، المجّلد(٣٨)، ملحق (٧)، ٢٣٤٤- ٢٣٦٥.

٦٤. غالية مصري (٢٠١٢)، فاعلية برنامج حاسوبي تفاعلي متعدد الوسائط في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم والتربية الصحية واتجاهاتهم نحوها، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة دمشق.

٦٥. فارعة حسن محمد، وإيمان فوزي(٢٠٠٩). ***تكنولوجيا تعليم الفئات الخاصة " المفهوم والتطبيقات"***، القاهرة: عالم الكتب.

٦٦. فاطمة عبد الله اليافعي، وعبد الله المجيدل(٢٠٠٩). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات "دراسة ميدانية"، ***مجلة كلية التربية***، جامعة دمشق، المجلد(٢٥)، العدد(٣،٤)، ١٣٥-١٧٧.

٦٧. فتحي مصطفى الزيات(٢٠١٥). ***بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية***، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٦٨. القاضي محمد عبد الوهاب (٢٠٠٨). فاعلية موقع تعليمي إلكتروني مقترح في تنمية مهارات مادة الحاسب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي صعوبات التذكر، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٦٩. قيس نعيم عصفور، وأحمد إسماعيل بدران(٢٠١٣). ***صعوبات التعلم الأكاديمية (الوصف والعلاج)***، عمان: دار الفكر.

٧٠. كيرك وكالفنت(٢٠٠٠) . ***صعوبات التعلم الاكاديمية والنمائية*** . ترجمة: زيدان السرطاوي، وعبد العزيز السرطاوي،الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية .

٧١. ماجدة السيد عبيد (٢٠٠٩). ***صعوبات التعلم وكيفية التعامل معها***، عمان: دار صفاء.

٧٢. ماجدة محمود صالح (٢٠٠٠). ***الحاسب الآلي التعليمي وتربية الطفل***، الإسكندرية : المكتب العلمي.

٧٣. ماجدة هاشم بخيت (٢٠١٣) .فاعلية برنامج تدريبي لمعلمات رياض الأطفال في تنمية الإدراك المعرفي ومهارات اكتشاف صعوبات التعلم النمائية لطفل الروضة،***المجلة العلمية***، كلية التربية، جامعة أسيوط،المجلد (٢٩)، العدد (٣)، يوليو، ٥١٤-٥٨٣.

٧٤. محمد أبراهيم الدسوقي، وثريا أحمد خالص شعلان وهناء محمد جمال الدين(٢٠١٦). أثر نمط الإبحار الهرمي بالكتاب الإلكتروني على تنمية المهارات المعرفية على بقاء أثر التعلم في مادة تكنولوجيا الشبكات لدى طلاب معهد الكمبيوتر العراق، ***مجلة العلوم التربوية***، العدد(٤)، الجزء(٣)، أكتوبر، ٣٣-٥٢.

٧٥. محمد أحمد الصبحي (٢٠١٧). أثر اختلاف نمط الإبحار هرمي – قائمة في الوسائط المتعددة التفاعلية على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في منهج الرياضيات، ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، المركز القوي للبحوث غزة، المجلد(١)، العدد(٧)، أغسطس، ٥٦- ٧١.

٧٦. محمد أحمد الفعر، وأحمد عفت قرشم(٢٠١٢). ***تقنيات التعليم بين التقليدية الحداثة***، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.

٧٧. محمد أحمد سعفان، ودعاء محمد خطاب(٢٠١٦). ***مقياس المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي***، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

٧٨. محمد بن صنت الحربي(٢٠١١). أثر استخدام التعليم الإلكتروني المدمج في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، ***مجلة البحوث النفسية والتربوية***، كلية التربية، جامعة المنوفية، المجلد(٢٦)، العدد(١)، ٢٠٠-٢٦٧.

٧٩. محمد عبد الحميد محمد(٢٠٠٧). ***الاتصال والإعلام على شبكات الإنترنت***، القاهرة: علم الكتب.

٨٠. محمد عطية خميس (2003) .**تطور تكنولوجيا التعليم** .القاهرة :دار قباء.

٨١. محمد عطية خميس(٢٠٠٩). ***تكنولوجيا التعليم والتعلم***، ط(٢)، القاهرة: دار السحاب.

٨٢. محمد محمود عطا(٢٠٠٧). فعالية برنامج متعدد الوسائط في اكتشاف وتنمية بعض مجالات الذكاءات المتعددة لدى طفل الروضة، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٨٣. محمود أحمد عبد الكريم(٢٠٠١). فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في إكساب الطلاب المعلمين المندفعين والمتوترين المهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر والتحصيل المعرفي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٨٤. محمود زايد ملكاوي، وإبراهيم حسين أبو عليم (٢٠١٠). فاعلية برنامج حاسوبي للتدريب النطقي بالطريقة اللفظية لضعاف السمع في مرحلة رياض الأطفال، ***مجلة جامعة دمشق***، المجلد(26)، العدد(٣)، ٧٨٣- ٨١٧.

٨٥. محمود عوض الله سالم، ومجدي محمد الشحات، وأحمد حسن عاشور (٢٠١٣). ***صعوبات التعلم "التشخيص والعلاج"***، ط (٥)، عمان : دار الفكر.

٨٦. مدحت محمد صالح(٢٠٠٣). أثر برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل في تنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وتحصيلهم في مادة العلوم، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، كلية التربية بالإسماعلية، جامعة قناة السويس.

٨٧. منال سعدي (٢٠١٠). فاعلية برنامج مبني على الوسائط المتعددة لتنمية بعض مفاهيم حقوق الإنسان لدى طفل ما قبل المدرسة، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.

٨٨. منال شوقي بدوي، وفاطمة عبد العال شريف (٢٠٠٧). فعالية الوسائط التعليمية المتعددة في تنمية مهارات الكتابة العربية لدى أطفال ما قبل المدرسة، ***سلسلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP)***، المجلد (١)، العدد(٤)، يوليو، ٧١- ٩٦.

٨٩. منال عبد العال مبارز، وسامح سعيد إسماعيل(٢٠١٠). ***تطبيقات تكنولوجيا الوسائط المتعددة***، عمان : دار الفكر.

٩٠. منصور مصطفى وكحلول بلقاسم (٢٠١٦). صعوبات التعليم الأكاديمية لدى التلاميذ الذين التحقوا بالمدرسة قبل سن التمدرس، ***مجلة العلوم النفسية والتربوية***، جامعة وهران (٢) الجزائر، (٣)١، ٤٩- ٧٠.

٩١. منى محمد إبراهيم هبد، وهيام محمد ابو الفتوح الشاذلي، ومحمد راغب سلمان (٢٠١٢). فعالية برنامج حاسوبي إثرائي لعلاج بعض صعوبات التعلم لدى طفل ما قبل المدرسة، ***مجلة الطفولة والتربية***، كلية رياض الأطفال،جامعة الإسكندرية، المجلد (٤)، العدد(١٢)، الجزء (٣)، أكتوبر، ١٥١- ٢٣٢.

٩٢. مها الدعليج (٢٠٠٣). أثر استخدام برمجية مقرر الرياضيات المنتجة محليًا على تحصيل تلميذات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، جامعة الملك سعود.

٩٣. نادر شيمي، وسامح إسماعيل(٢٠٠٨). ***مقدمة في تقنيات التعليم***، عمان: دار الفكر.

٩٤. نائل حرز الله، وديما الضامن (٢٠٠٨) . ***الوسائط المتعددة***، عمان: دار وائل.

٩٥. نبيل جاد عزمي(٢٠١١). ***التصميم التعليمي للوسائط المتعددة***، ط(٢)، القاهرة: دار الهدى.

٩٦. نبيل جاد عزمي(٢٠١٤). **بيئات التعلم التفاعلية**، القاهرة : دار الفكر العربي.

٩٧. نرمين محمد كشك، وعبدالسلام مصطفى عبدالسلام، وزبيدة محمد قرني(٢٠١٥). برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عادات العقل المنتجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ***مجلة كلية التربية ببورسعيد***، العدد(١٧)، يناير، ٢٩٦- ٣١٥.

٩٨. هاشم سعيد إبراهيم (٢٠٠٠). ***أثر تغيير تسلسل الأمثلة والتشبيهات في برنامج الكمبيوتر***، القاهرة: دار النهضة المصرية.

٩٩. هالة فاروق الديب (٢٠١١). ***تنمية المهارات الاجتماعية باستخدام الوسائط المتعددة لدى الأطفال المعاقين عقليًا***، الإسكندرية : مؤسسة حورس الدولية.

١٠٠. هدى محمد قناوي(٢٠١٣). ***الطفل وألعاب الروضة***، ط(٣). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٠١. هلال أحمد القباطي (٢٠١٢). ***تكنولوجيا التعليم والمعلومات، جامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية***، مركز التعليم والتعلم.

١٠٢. هلال أحمد القباطي، فوزية ناجي الصبري(٢٠١٥). فاعلية برمجية حاسوبية متعددة الوسائط في تنمية التفكير المنطقي لدى طفل ما قبل المدرسة في أمانة العاصمة صنعاء، **المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية**، جامعة العلوم والتكنولوجيا، العدد (٣)، إبريل، ٧٢-٩٨.

١٠٣. هلالاهان، دانيال، و كوفمان، جيمس و لويد، جون و مارتنيز، مارجريت وبس إليزبيث (٢٠٠٧). ***صعوبات التعلم (مفهومها – طبيعتها – التعلم العلاجي***، ترجمة عادل عبد الله محمد، عمان: دار الفكر.

١٠٤. الهيئة القومية لضمان الجودة للتعليم والاعتماد (٢٠١٠). ***وثيقة معايير ضمان الجودة والاعتماد لمؤسسات التعليم قبل الجامعي (وثيقة رياض الأطفال)***، الإصدار الثالث.

١٠٥. وسام محمد إبراهيم (٢٠١٢). أثر الوسائط فائقة (Hyper Multi Media) في علاج بعض صعوبات تعلم التاريخ لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ***ورقة بحثية مقدمة إلى المؤتمر الثاني لإصلاح التعليم قطر مارس***، https://www.google.com.sa/search?hl=ar&

١٠٦. ولاء ربيع مصطفى (٢٠١٦). فعالية تطبيق تعليمي على الأجهزة الذكية في تعليم المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، ***مجلة التربية الخاصة والتأهيل***، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مجلد(٤)، العدد(١٤)، سبتمبر، ١٧٠–٢١٥.

١٠٧. وليم عبيد (٢٠٠٤) . ***تعليم الرياضيات لجميع الأطفال***، عمان : دار المسيرة.

١٠٨. يحيى نبهان (٢٠٠٨)، ***استخدام الحاسوب في التعليم***، عمان : دار اليازوري العلمية.

١٠٩. يوسف أبو قاسم الأحرش، ومحمد شكر الزبيدي (٢٠٠٨). ***صعوبات التعلم***، جامعة ٧ أكتوبر بنغازي ليبيا: دار الكتب الوطنية.

١١٠. يوسف عيادات (٢٠١٤). ***الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية***، ط (٤)، عمان : دار المسيرة.

المراجع الأجنبية:

111. Ardila, A. & Rosselli, M (2002) : Acalculia and Dyscalculia , ***Neuropsychology Review***, 12 (4), 179 – 231 .
112. Blair, R; Ormsbee, C& Brandesrs , J (2002). Using Writing Strategies and Visual Thinking Soft waer to Enhance The Written Performance of Students With Mild Disabilities, Paper Present at Annual ***National Conference Proceeding of American Council*** , Rural Special Education.
113. Dowker, A. (2005). Early Identification and Intervention for Students with mathematics Difficulties, ***Journal of Learning Disabilities***, July- August ,38 (4),267-289.
114. Gee, J (2003). ***What video games have to teach us about learning and literacy***; New York: Macmillan.
115. Jordan, N ; Glutting. J& Ramineni. C (2008B). A Number Sense Assessment Tool for Identifying Children at Risk for Mathematical Difficulties, ***Journal of Learning Disabilities***,41(5), 451-459.

116. Kirk, S.; Gallagher, J.; Coleman, M. & Anastasiow, N. (2012). ***Educating exceptional children***. California: wadaworth**.**
117. Lowa Department of Education (2018).
https://educateiowa.gov/?sa=X&ved=2ahUKEwjA1I-
118. Manfredi, M & Crotti, N (2012). Shooting the basket brain :Electrophysiological Evidence for a Similar Semantic Processing Involved In Language and Action Visual Perception. ***International Journal of Psychophysiology,*** 85 (3), 386-394.
119. Neo, M ;Neo , T & Yap , W (2008). Student's perceptions of interactive multimedia mediated web-based learning: A Malaysian perspective , Full paper , ***Proceedings Ascilite Melbourne*** , 658- 666.
120. Potrick, J., (2000). ***Thinking Skills and Early Childhood Education***, Cromwell press led., Drawbridge Wilts.
121. Ramirez, G; Gunderson, E; Levine, S. & Beilock, S (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. ***Journal of cognition and Development,*** 14(2), 187-202.doi.org/10.1080/15248372.2012.664593
122. Smith, S ; Scott, K ; Roberts, J & lock, j (2008). Disabled reader's performance on tasks phonological processing , rapid naming , and letter knowledge before and after kindergarten , ***learning disabilities research and practice*** , 23 (3), 113 - 124.
123. Swearingen, D (2011). Effect of Digital Game Based Learning on Ninth Grade Students' Mathematics Achievement **.** Unpublished Ph. D. Thesis, University of Oklahoma.
124. Wang, P; Cheng, W & Hung, P (2002). An Elementary School Mathematics Dynamic Learning System and its Effects. *2002* ***International Conference by IEEE Computer Society***, 806-807**.**
125. Williams, R (2009). The predicting Children, academic achievement From Kindergarten Screening Inventory**.** ***Journal of Educational Psychology***. 35(74),302-318.