نموذج دينيز (DIENES) كمدخل لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة

* د. دميانة صلاح داود حنا.*

تم إرسال البحث ٢٠٢٣/١٢/٢٠ تم الموافقة على النشر ٢٠٢٣/١٢/٣٠

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التحقق من فعالية برنامج قائم على نموذج دينيز (DIENES) لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة ، وتكونت عينة البحث من (٨٠) طفلاً وطفلةً من (أطفال المستوى الأول) في مرحلة الروضة من قاعتين من قاعات رياض الأطفال، وتم اختيارهم بطريقة عشوائية، فتمثل إحداهما المجموعة التجريبية (٤٠ طفلًا وطفلةً)، وتمثل القاعة الأخرى المجموعة الضابطة (٤٠ طفلًا وطفلة)، وتراوحت الأعمار بين (٤: ٥) سنوات، ولتحقيق أهداف البحث، أعدت الباحثة برنامج أنشطة قائم على نموذج دينيز (DIENES) ، تألف البرنامج من (٢٦) نشاطًا واستمر تطبيق البرنامج لتسعة أسابيع، كما استُخدم في هذا البحث مقياسي المفاهيم التبولوجية، مهارات الإدراك البصري المصور إعداد الباحثة، وبعد إجراء التحليل الإحصائي المناسب، أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطيّ عينتيّ البحث في مقياس المفاهيم التبولوجية، وكذلك بالنسبة لمهارات الإدراك البصري لصالح المجموعة التجريبية ، وقد نوقشت النتائج وانتهى البحث إلى بعض التوصيات.

* مدرس بقسم العلوم التربوية– كلية التربية للطفولة المبكرة– جامعة الزقازيق.

الكلمات المفتاحية :

نمـوذج دينيـز (DIENES)– المفـاهيم التبولوجيـة – مهـارات الإدراك البصري.

DIENES Model as an Introduction to Developing Kindergarteners' Topological Concepts and Visual Perception Skills

Dr. Demiana Salah Dawood Hanna.*

Abstract:

This research aims at verifying the effectiveness of a program based on DIENES model for developing kindergarteners' topological concepts and visual perception skills. Participants of the study consisted of 80 first level kindergarteners of 4 to 5 years old who were divided equally into two groups. Fulfilling the purpose of the study, the researcher prepared a programme based on DIENES model. The programme comprised of 26 activities and was implemented for nine weeks. Topological concepts and visual perception skills scales, made by the researcher, were also utilised. Statistical analysis proved that there were statistically significant differences at 0.05 level between the mean scores of the experimental group and the control one in both the scales of topological concepts and visual perception skills, in favour of the experimental group's results. Finally, the research provided some recommendations.

* Lecturer in the Department of Educational Sciences, Faculty of Early Childhood Education - Zagazig University.

Keywords:
DIENES model, Topological concepts, Visual perception skills.

المقدمة:

يُعد اكتساب الطفل للمفاهيم في مرحلة الطفولة المبكرة من الدعائم الأساسية التي تُبني عليها تعلم الطفل، وهي حجر الأساس في عملية التعلم، حيث يجب التركيز على إكساب الطفل تلك المفاهيم، وإبراز العلاقات والأفكار المتضمنة في كل مفهوم مستعينة بجميع الإمكانات المتوافرة اللازمة لتوضيح المفهوم، وقد أصبحت المفاهيم الرياضية وتطبيقاتها تتداخل في جميع مناحي حياتنا اليومية وفي كل مكانٍ يمكن أن نتجه إليه، فقد ساعدت الإنسان منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر في دراسة وتحليل العلاقات بين الظواهر الطبيعية المختلفة، كما أنها تمكنه من أن ينمو علميًا، ويكتسب خبرات تمكنه من مواجهة المشكلات والمقتضيات اللازمة للحياة في عصر العلم والعولمة والتكنولوجيا والإنترنت، فهي تساعد الطفل على أن تنمو شخصيته بطريقة متكاملة في كل جوانب التعلم المعرفية والنفس حركية والوجدانية، كما أن أكبر فائدة للمفاهيم الرياضية تتلخص في قدرتها على تنشيط المخ بمسائلها وأفكارها المختلفة وخصوصاً في حل المشكلات .

ويشير (Pereira & Calsa 2013) أن المفاهيم التبولوجية تعد أحد أهم المفاهيم الرياضية التي تساعد الطفل على تفسير وفهم الأشياء وتصنيفها وترتيبها وفقًا لخصائصها، كما يرى كلٌ من (Sharmin et al, 2020;Rohmah & Rifaa 2016) أن المفاهيم التبولوجية تعد الأساس لتعليم الهندسة للأطفال وأن أولى مفاهيم الطفل عن الفراغ والحس المكاني ترتبط بالمفاهيم التبولوجية، كما أن إدراك الأطفال للخصائص التبولوجية

والجغرافية للبيئة المحيطة بهم تجعلهم أكثر استقلالية وأكثر قدرة على الانتقال من مكانٍ إلى آخر وتقدير المسافات والعمق والأبعاد المكانية المختلفة .

ويشير (Wong,2005) أن المفاهيم التبولوجية تمثل الحقائق التي تُكون مجموعة العلاقات الفراغية الأولية مثل: علاقات الجوار، وعلاقات التشابه، وعلاقات الانفصال، والتتابع، والامتداد واللاامتداد، والحدود، والمجالات المثقوبة والمصمتة، وكذلك داخل المجالات أو خارجها، ومجموعة مفاهيم الهندسة الإسقاطية مثل الاتجاه الأفقي والرأسي، والمنظور الخطي، والرسوم البيانية والتخطيطية، ومجموعة مفاهيم الهندسة الإقليدية، والمترية، والحقائق والمعلومات السابقة التي يقوم عليها أساساً معرفة الأطفال بمفهوم المكان الذي يعيشون فيه.

كما يعد الإدراك البصري أحد مفاتيح التعلم ووسائله الفعالة؛ كون التعلم يتطلب إدراكًا فعالاً للمثيرات التي يستقبلها الطفل، وإعطائها قيمة ومعنى؛ بحيث يسهل استرجاعها في المستقبل، (عدنان يوسف العتوم،٢٠٠٤) .

وفي هذا السياق يشير (Hyerle,2000) أن الإدراك البصري يعد أحد أشكال مستويات التفكير حيث يُمكن الطفل من الرؤية المستقبلية الشاملة للموضوع- المثير المرئي- دون فقد أي جزء من جزيئاته، بمعنى أن الطفل ينظر إلى الشيء بمنظار بصري يُمكنه من إعمال الفكر والذاكرة اللازمين للتسجيل والترتيب والمقارنة، ولذا تبدو أهمية عملية التدريب لحاسة البصر؛ وذلك لتنمية القدرة على الملاحظة الدقيقة وتمييز الأشكال، ويعّرف (Bertone,2003) الإدراك البصري بأنه تكامل المعالجة البصرية المعلوماتية وتحركات الجسم الدقيقة والكبيرة مع ترجمة المعلومات البصرية لأداءات حركية، ويتضمن عمليات فردية كالتحليل البصري والتناسق الحركي والتصور البصري .

وتركز النظرة التربوية الحديثة على المعرفة المفاهيمية التي تتضح من خلال فهم الطفل للأفكار الرياضية والعلاقات المتداخلة بين تلك الأفكار، والقدرة على ربط تلك الأفكار ربطاً يدل على المعنى للوصول إلى التصور النهائي، ويُعد نموذج (Dienes) الذي يركز على التقنيات التعليمية المحسوسة لترسيخ المعلومة ذهنيًا، الأفضل في تنمية مهارات الطفل وإدراكه، وزيادة سرعة الاستيعاب، وإثارة اهتمام الأطفال ومساعدتهم على الاستمرار في التفكير الذي يسهم في النمو المعرفي والمهاري، وتحدي قدراتهم وذكائهم إضافة إلى التشويق والمتعة في التعلم.

وتؤكد نظرية دينيز (Dienes) على أن يكون المتعلم فعالاً في اكتساب الأفكار أو المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية بدلاً من تلقيها، ويتفق (دينيز) مع بياجيه على أن التعلم هو الخبرات الحسية التي يمارسها الطفل بنفسه، كما يركز دينيز على أهمية تكوين البنى الرياضية التي تنشأ من الخبرة المباشرة الناتجة عن التعامل مع البيئة حيث ينظم الطفل ذهنه كما ينظم الحقيقة (الواقع)، ولذلك يجب عند تكوين البنى الرياضية الاهتمام بالتفكير البنائي ومن ثم يأتي بالتفكير التحليلي (إسماعيل محمد الصادق،٢٠٠١).

ولذا يهتم البحث الحالي بتوظيف نموذج (Dienes) كمدخل لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة، فإنه يجعل من الطفل محور العملية التعليمية حيث إنه يشارك الأطفال ويزيد من تفاعلهم في الموقف التعليمي، ولكي نرقى بسلوك الأطفال في تعاملهم مع المفاهيم الرياضية لابد من استراتيجيات حديثة تُسهم في تحسين طرق التدريس وخاصة في مجال تدريس الرياضيات.

ثانيًا: مشكلة البحث:

ترجع مشكلة البحث الحالي إلى وجود ضرورة مُلحة إلى إكساب أطفال الروضة المفاهيم الرياضية – وبخاصة المفاهيم التبولوجية – في كونها أساس المعرفة الرياضية، وهي من الدعائم الأساسية لعملية إعداد الأطفال، فالمفاهيم الرياضية الأولية البسيطة إذا ما قُدمت بالطريقة المناسبة لمرحلة النمو العقلي للأطفال؛ فإن ذلك يؤدي إلى نموها لديهم ، ويؤدي إلى تعلم المفاهيم الرياضية الأساسية التي يستند تعلمها على استيعاب المفاهيم الأولية البسيطة ،وهذا ما أكدت عليه نتائج دراسة كلٍ من (رحمة محمد عبده وآخرون،٢٠١٨؛ عادل عبد الله محمد، سماح علي معروف، ٢٠١٥؛ أحمد إبراهيم صومان، ٢٠١٧ ؛ غادة سالم راغب،٢٠١٣ ؛Lee,2017) على ضرورة تنمية المفاهيم التبولوجية لدى أطفال الروضة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه نتائج دراسة كلٍ من (منال سعدي مغازي وإيمان علي لويزي ، ٢٠١٩؛ دينا صلاح أحمد ، ٢٠١٩؛ هنادي حسين القحطاني، ٢٠١٧) والتي أكدت أيضاً على أهمية تنمية المفاهيم التبولوجية لدى أطفال الروضة.

كما تنبثق مشكلة البحث من الدراسات التي تؤكد على الأهمية القصوى لتنمية مهارات الإدراك البصري في مرحلة الطفولة المبكرة؛ لما لها من دور كبير في تمكين الأطفال من مواصلة تعليمهم النظامي في المراحل المقبلة، فتنمية مهارات الإدراك البصري تهدف إلى توفير قاعدة متينة من الخبرات والمعلومات المهمة للأطفال، والتي تساعدهم على التعلم في المراحل اللاحقة، وتثير دافعيتهم للتعلم بتوفير الفرص التي تنمي المهارات المختلفة لديهم، وحب الاستطلاع واحترام الذات، يتفق هذا مع ما أكدت عليه نتائج دراسة مصطفى سليمان وآخرون (٢٠١٦) حيث أكدوا على الدور الهام لمهارات الإدراك البصري في حدوث التعلم، واكتساب الطفل الخبرات

التربوية والحياتية، وأن القصور في عملية الإدراك البصري يترتب عليها وجود إعاقات في عمليات التعلم، كما أشارت نتائج دراسة (سماح عبد الفتاح محمد،٢٠١٤) أنه من المهم تدريب المعلمات على تخطيط أنشطة تناسب الطفل وتساعده على نمو المهارات الإدراكية البصرية، كما أشارت النتائج إلى أهمية إكساب أطفال الروضة بعض المهارات البصرية، وتشجيع الأطفال على التمييز البصري للأشياء من حولهم بتوافر العديد من المثيرات البصرية وباستخدام الوسائل والتجهيزات المختلفة.

وفي هذا السياق أشارت (حنان نصار، ٢٠٠٦) إلى ضرورة تنمية مهارات الإدراك البصري لدى الطفل لدورها المهم في زيادة الدافعية وتشجيع الطفل على التعلم؛ وذلك لأنها تعتمد على اللغة البصرية والتفكير معاً، ولأنها تحفز الطفل على الاستمتاع خلال الأنشطة البصرية بالتحدي الفكري في بناء الأفكار، مما يترتب عليه إتاحة فرص النجاح في حل المشكلات من خلال تطبيق مهارات الإدراك البصري، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (عبد الرازق حسين الحسن ،٢٠١٧) والتي توصلت الى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات الإدراك البصري والتحصيل القرائي لدى الأطفال، كما تتفق مع نتائج دراسات كلٍ من (إسراء كامل حسين ،٢٠١٦؛ ليلى أحمد، أسماء محمود، إيهاب محمد ،٢٠١٦) ودراسة (Misra al et ,2016) ، ودراسة كلٍ من (سمر سالم الراشد،٢٠١٣؛ السيد أحمد صقر، كوثر قطب،٢٠١١ ; Vetrayan, 2015) التي توصلت نتائجهم إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات الإدراك البصري للأطفال.

كما أكد (Williams,2015) على الأهمية القصوى في تنمية مهارات الإدراك البصري والتي تكمن في كونه العملية المسئولة عن استخلاص المعلومات من البيئة، وتأتي من خلال الخبرة والتحفيز البيئي عبر

استقبال المثيرات البصرية، ويتبعها التوجيه الحركي للعين والرأس مع تكامل المثيرات المساعدة، ثم يتعلم الأطفال الانتباه لجوانب معينة ، وعمل التمييزات ، وتفسير المثيرات المتاحة بطريقة تتناسب مع خبراتهم ومستقبلاتهم المعرفية، وبالتالي فإن مكونات الإدراك البصري تتضمن عمليات المعالجة الحسية، وهي تختص بتسجيل وتفسير الاستجابة والانتباه البصري وتعتني بتنظيم المعلومات وفقاً لأهميتها من التمييز البصري والذاكرة البصرية المكانية والتسلسلية وتمييز الأشكال واستكمالها والتسلسل البصري.

وقد أوضحت نتائج العديد من الدراسات مدى فعالية استخدام نموذج دينيز في تنمية المفاهيم بصفة عامة والمفاهيم الرياضية بصفة خاصة كدراسة كلٍ من (Sriraman،2008؛ هناء محرز،٢٠٠٧؛ وفاء أحمد خليفة، ٢٠١٣؛ Gningue,2016؛ خالد محمد الخزيم، موضي علي العقلاء،٢٠١٩).

ولاستطلاع كافة الظروف التي تحيط بمشكلة البحث وإيجاد مرتكز من المعرفة التي تُمكن من التعرف على الجوانب المختلفة للموضوع محل البحث بعد الاطلاع على الجوانب النظرية والمنهجية والدراسات السابقة ، قامت الباحثة بحساب الوزن النسبي لعددٍ البطاقات التي اهتمت بالمفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لأطفال المستوى الأول في المحتوى التعليمي المقدم لهم، فوجدت أن هناك قصور في الاهتمام بالمفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري في المحتوى التعليمي المقدم لرياض الأطفال.

جدول (١) يوضح الوزن النسبي لعدد البطاقات الخاصة بالمفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري في كتب المستوى الأول بمرحلة رياض الأطفال.

اسم الكتاب	عدد البطاقات الكلية للكتاب	عدد البطاقات المهتمة بالمفاهيم التبولوجية	النسبة المئوية
متعدد التخصصات (الجزء الأول)	117	4	3.42
متعدد التخصصات (الجزء الثاني)	203	5	2.46

اسم الكتاب	عدد البطاقات الكلية للكتاب	عدد البطاقات المهتمة الإدراك البصري	النسبة المئوية
متعدد التخصصات (الجزء الأول)	117	6	5.13
متعدد التخصصات (الجزء الثاني)	203	4	1.97

والمتأمل للواقع الفعلي لمناهج رياض الأطفال يلاحظ أنها تعاني من قصورٍ واضحٍ في الاهتمام بتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري، كما أن ممارسة الأنشطة داخل رياض الأطفال تكون بطرقٍ تقليديةٍ غير جذابة، مع قلة البرامج المُعدَة للأطفال لتنمية وتقييم المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لديهم.

وفي ضوء التوجهات التربوية الحديثة التي تنادى بأهمية الدور النشط للطفل في عملية التعلم وجعله عنصرًا فعالاً في العملية التعليمية، والعمل على الزيادة من درجة انتباهه ودافعيته؛ لما له من أثرٍ كبيرٍ في زيادة تعلمه، والسعي لإيجاد نماذج تربوية تساعد الطفل على اكتساب المفاهيم والمهارات من خلال مشاركته وتفاعله الإيجابي، والتعلم عن طريق الحواس والتركيز على اللعب وهو ما يتلاءم مع طبيعة المرحلة، تتبلور مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي:

ما فعالية برنامج قائم على نموذج دينيز (DIENES) كمدخل لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١-ما أبعاد المفاهيم التبولوجية المراد تنميتها لدى أطفال الروضة؟

٢-ما أبعاد مهارات الإدراك البصري المراد تنميتها لدى أطفال الروضة؟

٣-ما الأسس التربوية التي يُبنى عليها البرنامج القائم على نموذج دينيز (DIENES) لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة؟

ثالثًا: أهداف البحث:

١. إعداد قائمة بالمفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري المناسبة واللازم تنميتها لطفل الروضة.
٢. بناء برنامج قائم على نموذج دينيز (DIENES) لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة.
٣. الكشف عن فعالية البرنامج القائم على نموذج دينيز (DIENES) لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة.
٤. الكشف عن بقاء أثر التعلم ومدى استمرارية فعالية البرنامج القائم على نموذج دينيز (DIENES) لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة من خلال القياس التتبعي.

رابعًا: أهمية البحث:

١-تساعد المفاهيم التبولوجية على تنمية تفكير الأطفال وقدراتهم الابتكارية وقوة ملاحظتهم، وتزيد من قدرتهم على فهم وتفسير كثير من الظواهر الحياتية وحل المشكلات اليومية.
٢-إلقاء الضوء على أهمية المفاهيم التبولوجية في مرحلة رياض الأطفال باعتبارها ركيزة لتعليم الأطفال الرياضيات في المراحل التالية، كما أن أسس التفكير الرياضي توضع لبناتها الأولى في مرحلة الطفولة المبكرة.
٣-تساعد في تنمية معرفتهم بمهارات الإدراك البصري، وتساعدهم على ترجمة المثيرات البصرية وفهمها.
٤-التأكيد على أهمية إكساب أطفال الروضة مهارات الإدراك البصري، ودور مهارات الإدراك البصري في حدوث التعلم، واكتساب الطفل الخبرات التربوية والحياتية.
٥-توجيه القائمين على العملية التربوية وتصميم المناهج لضرورة تفعيل نموذج دينيز في البرامج المصممة لطفل الروضة لإكساب الطفل الكثير من المفاهيم.

خامسًا: حدود البحث:

يلتزم البحث الحالي بالحدود التالية:

- **الحدود البشرية:** تكونت عينة البحث من (٨٠) طفلاً وطفلةً من (أطفال المستوى الأول) في مرحلة الروضة من قاعتين من قاعات رياض الأطفال، وتم اختيارهم بطريقةٍ عشوائيةٍ، فتمثل إحداهما المجموعة التجريبية (٤٠ طفلًا وطفلة)، وتمثل القاعة الأخرى المجموعة الضابطة (٤٠ طفلًا وطفلة)، وتراوحت الأعمار بين (٤: ٥) سنوات.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق الجانب التجريبي للبحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ م.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث الحالي على التعرف على فعالية نموذج دينيز (DIENES) كمدخل لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة.
- **الحدود المكانية:** حيث تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية من روضة (عبد اللطيف حسانين) التابعة لإدارة غرب الزقازيق التعليمية محافظة الشرقية.

سادسًا: منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، لوصف متغيرات الدراسة، كما استخدمت المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، وباستخدام القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين؛ بهدف التعرف على فعالية برنامج قائم على نموذج دينيز (DIENES) في تنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة، والقياس التتبعي للمجموعة التجريبية التي تعرضت للبرنامج، للتعرف على بقاء أثر التعلم باستخدام نموذج دينيز (DIENES) في تنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة.

سابعًا: أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد أدوات القياس وشملت على:

- قائمة أبعاد المفاهيم التبولوجية المناسبة لأطفال الروضة. ملحق رقم (٢) **إعداد " الباحثة"**
- قائمة أبعاد مهارات الإدراك البصري المناسبة لأطفال الروضة. ملحق رقم (٣) **إعداد " الباحثة"**
- مقياس المفاهيم التبولوجية المصور لأطفال الروضة من (٤- ٥) سنوات. ملحق (٤) **إعداد " الباحثة"**
- مقياس مهارات الإدراك البصري المصور لأطفال الروضة من (٤- ٥) سنوات. ملحق (٥) **إعداد" الباحثة"**
- البرنامج القائم على نموذج دينيز لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة. ملحق (٦) "**إعداد الباحثة**"

ثامنًا: فروض البحث:

١-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح المجموعة التجريبية.

٢-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح القياس البعدي.

٣-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).

٤-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).
٥-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح المجموعة التجريبية.
٦-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح القياس البعدي.
٧-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).
٨-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).

تاسعًا: مصطلحات البحث:

١- نموذج Dienes model: Dienes

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه نموذج تدريسي يتضمن مجموعة من المباديء الأساسية (الديناميكية، التغير الإدراكي، التغير الرياضي، البنائي)، ويركز على أن التعلم عملية نشطة تتم من خلال التفاعل المباشر والعديد من الأمثلة الحية والمحسوسة، وهو إحدى نظريات التعلم باللعب.

٢- المفاهيم التبولوجية: Topological concepts

تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها فرع من فروع الرياضيات الذي يهتم بدراسة الخواص والعلاقات المكانية والخواص الأساسية للأشياء (الهندسية النوعية) التي لا يتغير حجمها أو وزنها مهما تعرضت لتحولات متنوعة مثل الشد والثني والمط وغيرها من التغيرات التي تظل ثابتة لا تتغير، وتتضمن الأبعاد الآتية:

- **الجوار:** تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه تمييز الطفل بين الأشياء بدلالة ما هو قريب منه وما هو بعيد.
- **الانفصال:** تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه إدراك الطفل ما إذا كانت الأشياء متلامسة أو منفصلة وهي تلي علاقة الجوار في السهولة.
- **الإحاطة:** تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه اكتشاف الطفل للفراغ الذي حوله وله مستويان (يميز الطفل بين شيئين في نفس الاتجاه، يقارن الطفل بين شيئين لا يقعان في نفس الاتجاه).
- **التكافؤ التبولوجي:** تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه إدراك الطفل أن الأشياء يمكن تحويل كل منهما للآخر بالشد (المط)، دون تمزيق حدودها.

٣- مهارات الإدراك البصري: Visual perception skills

تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها قدرة الطفل على تفسير المثيرات البصرية المتعددة والمتداخلة وترجمتها وإعطائها دلالات ذات معنى، وتتضمن الأبعاد الآتية:

- **الذاكرة البصرية:** تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها قدرة الطفل على تخزين واستدعاء المعلومات أو الصور التي شاهدها سابقًا مثل تذكر أماكن الأشياء.
- **التمييز البصري:** تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه قدرة الطفل على إدراك التفاصيل الدقيقة في الشكل وتحديد أوجه الاختلاف بين الأشكال المتشابهة.

- **ثبات الشكل:** تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه قدرة الطفل على التعرف على الأشكال المحددة ذات الأحجام المتنوعة والبينية أو ذات السياق المختلف والفروق الدقيقة بينها في الأماكن المتنوعة.
- **المعرفة المكانية:** تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها قدرة الطفل علي التعرف على العلاقات المكانية بينه وبين الأشياء من حوله فضلاً عن العلاقة بين الأشياء.

المبحث الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث:

يستعرض الإطار النظري متغيرات البحث الرئيسية التي يرتكز عليها البحث بالدراسة والتحليل؛ بهدف الوصول إلى أسس بناء أنشطة البرنامج كما يلي:

أولاً: نموذج دينيز(Dienes) :

يُعد نموذج دينيز إحدى نظريات التعلم باللعب أو الألعاب التعليمية، وهو نموذج استخدم دينيز لبنائه خبرته في تدريس الرياضيات وسيكولوجية التعلم لتطوير تعليم المفاهيم الرياضية؛ بهدف جعل الرياضيات أكثر تشويقًا وأيسر تعلمًا.

عّرف (فتحي طه وبشائر صديق، ٢٠١٨) نموذج دينيز بأنه مجموعة الأنشطة والإجراءات التي يؤديها المعلم من خلال فسح المجال للأطفال للعب الحر، ومن ثم توجيههم إلى البحث عن الخواص المشتركة للمهارة الرياضية والانتهاء الى استخدام المهارة الرياضية المكتسبة.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه نموذج تدريسي يتضمن مجموعة من المباديء الأساسية (الديناميكية، التغير الإدراكي، التغير الرياضي، البنائي)، ويركز على أن التعلم عملية نشطة تتم من خلال التفاعل المباشر والعديد من الأمثلة الحية والمحسوسة، وهو إحدى نظريات التعلم باللعب.

أ- خطوات استخدام نموذج دينيز في التدريس:

أشار كلٌ من (إسماعيل محمد الصادق ،٢٠٠١؛ ماجدة صالح، ٢٠٠٩؛ إبراهيم أبو عقيل، ٢٠١٧) إلى الخطوات التي استخدمها دينيز في التدريس وهي كالآتي:

١. تحديد الأهداف المرجو تحقيقها من النشاط.

٢. تحديد الوسائل التعليمية والأدوات اللازمة خلال كل مرحلة من مراحل التدريس ولكل نشاط من الأنشطة.

٣. **مرحلة اللعب الحر:** تبدأ المعلمة عرضها للنشاط بهذه المرحلة التي تتضمن اللعب الحر من قِبَل الأطفال في صورة أنشطة قد تظهر غير موجهة ولا هدف لها، ولكنها تمثل مرحلة مهمة في تعلم المفهوم.

٤. **مرحلة الألعاب:** بعد اللعب الحر يبدأ الأطفال في بعض الألعاب المحددة من خلال بعض الأنشطة التي تحكمها قواعد معينة.

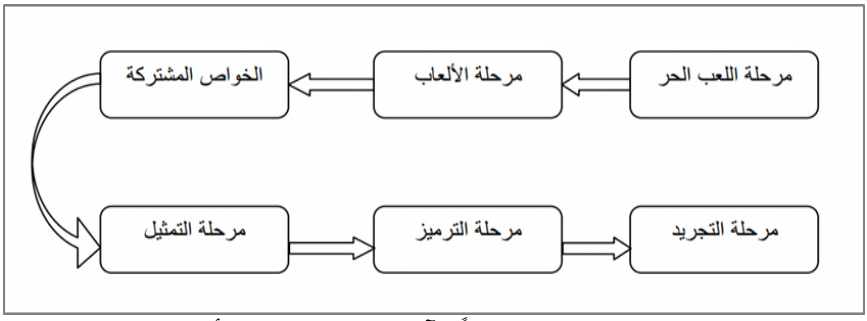
٥. **مرحلة البحث عن الخواص المشتركة:** هي مرحلة تمثل مكونات حسية للمفهوم، وتعطي المعلمة في هذه المرحلة بعض الأمثلة التوضيحية للأطفال تساعدهم على اكتشاف الخواص العامة للبنية الرياضية من خلال الأمثلة الممثلة للمفهوم.

٦. **مرحلة التمثيل:** بعد اكتشاف الأطفال للخواص المشتركة ينبغي على المعلمة أن تقدم مشكلةً ما للأطفال، كأن يختار مثالاً يجسد فيه كل الخواص المشتركة.

٧. **مرحلة الترميز:** في هذه المرحلة يمكن للمعلمة أن تعرض على الأطفال أمثلة مشابهة للمثال الذي وضحه في مرحلة التمثيل حتى تتمكن المعلمة من جعل الأطفال يعبرون عن المفاهيم بالرموز.

٨. **مرحلة التجريد:** وفي هذه المرحلة يقوم الأطفال بفحص وتنظيم المعلومات التي تعلموها عن المفاهيم والتعميمات والمهارات ويستخدموها في

حل المسائل المرتبطة بها، ويمكن للمعلمة في هذه المرحلة أن تستخدم بعض الألعاب الممارسة التي تستخدم للمران والتطبيق. ويوضح الشكل (١) مراحل اكتساب المفهوم وفقًا لآراء دينيز بالمراحل التالية.



شكل (١) مراحل اكتساب المفهوم وفقًا لآراء دينيز لـ (إبراهيم أبو عقيل، ٢٠١٧)

ب- مباديء التعلم عند دينيز:

يتكون نموذج دينيز للألعاب من أربعة مباديء أساسية ورئيسية وهي كالآتي:

١-**مبدأ الديناميكية:** ينص هذا المبدأ على أن كل التجريدات ومنها التجريدات التي أساسها خبرات حسية والتي يمارسها الطفل بالفعل، والتي تساعد على فهم الأفكار والمفاهيم، تأتي عن طريق تجريد هذه الفكرة أو المفهوم من عدد من الأشياء التي تجسد هذه الفكرة أو المفهوم.

٢-**مبدأ التفكير الإدراكي أو الإدراك الحسي:** ينص هذا المبدأ على أن تعلم الأطفال للمفاهيم يزيد عندما يتعرض الأطفال إلى المفهوم من خلال عرضه بواسطة تجارب حسية أو شبه مختلفة في المظهر أو من خلال سياقات متنوعة، إذ يجب تقديم البنية الإدراكية نفسها في شكل العديد من الأنماط المتكافئة؛ وذلك من أجل إفساح المجال للمتغيرات الفردية في تكوين المفهوم الجديد.

٣-**مبدأ التغير الرياضي:** ينص هذا المبدأ على أن إدراك المفهوم أو الفكرة يأتي من خلال مواقف وحوادث تتوالى فيها المتغيرات التي ليس لها علاقة بالفكرة أو المفهوم، بينما تبقى المتغيرات ذات العلاقة الثابتة في جميع المواقف والحوادث. مما يؤدي إلى التجريد عن طريق تكوين مجموعة من الحوادث أو الأشياء التي تنتمي بعضها البعض بطريقة ما، ويرى دينيز أنه يجب على المعلم أن يسيطر على المتغيرات للمفهوم قبل أن تتم عمليات التجريد.

٤-**مبدأ البنائية (التكوين الإنشائي):** يذكر دينيز أنه يجب على المعلمين دائما تزويد المتعلمين بفرص للعمل واستخدام مفاهيم محددة قبل أن يجروا بأنفسهم تحليلاً مجرداً للمفاهيم، بمعنى أكثر وضوحاً أنه في عملية بناء المفاهيم يجب أن يسبق التركيب عملية التحليل.

ويشير هذا المبدأ إلى نوعين من التفكير: التفكير البنائي والتفكير التحليلي؛ التفكير البنائي يشبه تقريبًا مرحلة العمليات الملموسة والمحسوسة في نظرية النمو المعرفي لبياجيه، والتفكير التحليلي يتشابه مع مرحلة العمليات التجريدية للنظرية نفسها (خالد محمد الخزيم، موضي علي العقلاء، ٢٠١٩؛ إسماعيل محمد الصادق، ٢٠٠١).

ج- دور المعلمة وفق نموذج دينيز Dienes :

حدد كلٌ من (زيد الهويدي، ٢٠٠٥؛ عياش محمود زيتون،٢٠٠٧) مجموعة من النقاط تمثل دور المعلمة وفقًا لنموذج دينيز وهي كالآتي:

١. أن تشجع المعلمة أنماط سلوك الأطفال المستقلة والتعاونية.
٢. تتقبل المعلمة اقتراحات الأطفال وأن تساعدهم في توضيحها وشرحها.
٣. أن تعمل المعلمة على إنتاج كمٍ كبيرٍ من الأنشطة التي تربط بين الرياضيات والبيئة الطبيعية.

٤. أن تتدخل في الموقف التعليمي إن احتاج الأمر.
٥. أن تتقبل أخطاء الأطفال وتفسر لهم الصواب والخطأ.
٦. أن تطرح الأسئلة الهادفة وتتيح وقتًا مناسبًا للإجابة.
٧. ألا تقدم تفسيرات مباشرة وإنما تتدخل لتيسير عملية التعلم.

د- دور الطفل في عملية التعلم وفقًا لنموذج Dienes:

١. المشاركة الفاعلة في اللعب الحر.
٢. المشاركة في الألعاب التي يطرحها المعلم بانتباهٍ كاملٍ.
٣. أن يبحث الطفل مع زملائه عن الروابط والخواص المشتركة.
٤. التعاون مع الزملاء من خلال مجموعات العمل التعاوني (حمد الكسباني،٢٠١٠).

وترى الباحثة أن جوهر نموذج دينيز يتمثل في اللعب والتجريب واستخدام المواد الملموسة في التعلم، وترتيب تلك الخبرات في إطار عام ذي معنى، مع التأكيد على التدريب لترسيخ المفهوم حتى يصبح الطفل قادرًا على تطبيقه واستخدامه في خبرات تعلم جديدة.

ثانيًا: المفاهيم التبولوجية:

إن تقديم الهندسة لطفل ما قبل المدرسة مبني على فرضية مفادها أن مفاهيم الطفل الأولى عن الفراغ هو الفراغ الإقليدي ، بينما تشير الدراسات التي أجراها بياجيه في هذا المجال أن هذه الفرضية غير صحيحة، وأن المفاهيم الأولى عن الفراغ تكمن في الفراغ التبولوجي وليس الإقليدي، كذلك أوضح بياجيه من خلال تجاربه أن المفاهيم الأساسية للهندسة الإقليدية التي ندرسها منذ أجيال طويلة تعد مفاهيم مركبة يصعب على الطفل استيعابها قبل التمهيد لها بمفاهيم أبسط هي المفاهيم التبولوجية مثل (الجوار، الداخل، السطح) ، كذلك ظهر أن خصائص الهندسة الإسقاطية والمجسمة (المغلق،

والخارج) يسهل على الطفل فهمها قبل استيعاب علاقات الهندسة الإقليدية المستوية (رمضان مسعد بدوي، ٢٠٢١).

وتعرف (رحمة محمد عبده وآخرون،٢٠١٨) المفاهيم التبولوجية بأنها المعارف والحقائق لمجموعة من العلاقات الفراغية الأساسية مثل (علاقات الجوار، الحدود، التتابع، الانفصال، الامتداد واللامتداد، الداخل والخارج، المثقوب والمصمت)، وبُناءاً على تلك المعارف والحقائق يتعرف الأطفال ويدركون بيئتهم التي يعيشون فيها.

وعّرفت كلٌ من (هند خميس حسن، سعدية محمد بهادر، هدى جمال السيد، ٢٠٢٢) المفاهيم التبولوجية بأنها فرع من فروع الرياضيات يتعامل مع الخطوط والنقاط والأشكال وخواص الموقع التي لا تتأثر بالتغيرات في الشكل أو الحجم مثل علاقة الجوار – التشابه– الترتيب– الإحاطة.

وتعرف الباحثة المفاهيم التبولوجية إجرائيًا بأنها فرع من فروع الرياضيات الذي يهتم بدراسة الخواص والعلاقات المكانية والخواص الأساسية للأشياء (الهندسية النوعية) التي لا يتغير حجمها أو وزنها مهما تعرضت لتحولات متنوعة مثل الشد والثني والمط وغيرها من التغيرات التي تظل ثابتة لا تتغير وتتضمن الأبعاد الآتية (الجوار، الانفصال، الإحاطة، التكافؤ التبولوجي).

أبعاد المفاهيم التبولوجية:

قد حددت الباحثة أبعاد المفاهيم التبولوجية التي يجب التركيز عليها في مرحلة الطفولة المبكرة في ضوء ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات السابقة كدراسة كلٍ من (رمضان مسعد بدوي؛٢٠٢١، أحمد إبراهيم صومان، ٢٠١٧؛ رحمة محمد عبده وآخرون،٢٠١٨؛ هند خميس حسن، سعدية محمد بهادر؛ هدى جمال السيد، ٢٠٢٢؛ منال أنور السيد، لمياء أحمد كدواني، حنان عبد الكريم حلمي، ٢٠٢٣) وهي كالآتي:

١- مفهوم الجوار (قريب/ بعيد Proximity (far/ near :

يعد الإدراك الفراغي للجوار بمثابة العلاقة التبولوجية الأولى التي تُنمى لدى الطفل، فالطفل يميز بين الأشياء بدلالة ما هو قريب منه وما هو بعيد، فهو يستطيع التمييز بين الكرة المجاورة للكرسي والأخرى القريبة من الباب، وعلاقة الجوار علاقة نسبية؛ فالحكم على شيء كونه قريباً من أو بعيداً عن إنما تنسب إلى معيار مقياس أو دليل، كما أن علاقة الجوار تنمو لدى الطفل في مستويين هما:

-المستوى الأول: وفيه يميز الطفل تجاور شيئين كلاهما في نفس خط بصره.

-المستوى الثاني: وفيه يقارن الطفل تجاور شيئين لا يقعان في نفس الجهة.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه تمييز الطفل بين الأشياء بدلالة ما هو قريب منه وما هو بعيد.

٢- مفهوم الانفصال Separation:

عرف (رمضان مسعد بدوي،٢٠٢١) الانفصال بأنه مهارة تعني إدراك ما إذا كانت الأشياء متلامسة أو غير متلامسة أو منفصلة، وهذه المهارة تصف علاقة الانفصال التي تلي علاقة الجوار في البساطة، فكلما كبر الطفل استطاع أن يفصل أو يميز شيئًا ما عن غيره أو أجزاء شيء ما عن بعضها البعض.

- عند تلامس بعض الأشياء في نقطة معًا أو تداخلهم معًا يطلق على هذا اسم متصل.
- عند تباعد بعض الأشياء عن بعضها البعض يطلق على هذا اسم منفصل.
- عند إدراك الطفل للعلاقة بين شيئين وبعضهما يطلق على هذا متلاقي.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه إدراك الطفل ما إذا كانت الأشياء متلامسة أو منفصلة وهي تلي علاقة الجوار في السهولة.

٣- مفهوم الإحاطة Relation Surrounding يشمل الآتي:

- علاقة الانغلاق (مفتوح / مغلق): الحكم على كون جدار (حد) المنحى مفتوح أم مغلق يتعلق بمفهوم الانغلاق، وتعد قدرة الطفل على تمييز الجدران (الحدود) المغلقة والمفتوحة من المتطلبات السابقة لفهم مفاهيم المجموعة.
- علاقة الإحاطة بجدار (داخل/ خارج): تعد قدرة الطفل على إدراك الجدار المغلق المتطلب الأساسي لمفهومي داخل وخارج الشكل أو الشيء، فالشكل المغلق له مجالان (نقطتان) داخل وخارج يفصلهما جدار الشكل، وهنا يؤكد أن الأنشطة الأولية ينبغي أن تسمح للطفل بتمييز الجدران (الحدود) بطرق ملموسة (أسما جرجس إلياس، سلوى علي مرتضى، ٢٠١٦).

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه اكتشاف الطفل للفراغ الذي حوله وله مستويان (يميز الطفل بين شيئين في نفس الاتجاه، يقارن الطفل بين شيئين لا يقعان في نفس الاتجاه).

٤- مفهوم التكافؤ التبولوجي Toplogical parity:

يشير (رمضان مسعد بدوي،٢٠٢١) أن التكافؤ التبولوجي هو إدراك تغير بعض الأشياء وإمكانية تحويلها لأشياء أخرى بدون تفكك أجزاءها أو قطعها، وبذلك يدرك الطفل مفهوم التكافؤ التبولوجي في الشكل، ويتمثل في فكرة أن الأشياء ربما تتعرض للمط أو الانكماش أو يجرى عليها أحد التغيرات المختلفة، والتحويلات تتضمن التغير في الحجم أو الشكل ومثال عليها: خيط المطاط (الأستيك) ربما يأخذ شكل دائرة، أو مربع، أو مستطيل، أو شكل بيضاوي، ولكنه لا يزال متصلاً ببعضه.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه إدراك الطفل أن الأشياء يمكن تحويل كل منهما للآخر بالشد (المط)، دون تمزيق حدودها.

ثالثًا: مهارات الإدراك البصري:

يعد الإدراك البصري إحدى الوسائل المرنة والعملية للمداخل المتنوعة والمتطورة في طريقة التفكير الفعال، كما يعتبر طريقًا سهلاً لتوسيع إمكانات وقدرات الفرد العقلية (دين ر. سبيتزر، ٢٠٠٤)، ويشير(أسامة البطاينة، مالك الرشدان، عبيد السبايلة، عبد المجيد الخطاطبة،٢٠١٨) أن الإدراك من المهارات اللازمة لتعليم المهارات الأكاديمية والجوانب المعرفية للأطفال، ويعد من الوسائل الهامة التي يجب الاهتمام بها للوقاية من اضطرابات التعلم ، فعادةً يبدأ الطفل بتعلم القراءة والحساب والكتابة بمرحلة رياض الأطفال؛ وذلك لارتباطها بالمهارات الإدراكية والمتضمنة لمهارات الإدراك البصري.

ويشير (Richard, et al, 2016) أن الإدراك البصري أحد المهارات التي تعتمد على المدخلات البصرية والتحفيز الحسي ذات الصلة الوثيقة بمهارات الحركة، ويظهر من خلال القدرة على تفسير عناصر البيئة والمعالجة المرئية وتحليل المعاني واستنباط سرعة واتجاه العناصر.

وتعرف (أنصاف كامل منصور،٢٠١٧) الإدراك البصري بأنه قدرة العين على استلام المعلومات والصور وإرسالها الى الدماغ؛ لتفسيرها إلى معلومات وصور ذهنية يمكن أن يتذكرها كخبرات سابقة وينظمها ويتعرف عليها ويستفيد منها في الخبرات اللاحقة، ويتكون من مهارات (إدراك الشكل والخلفية، الإغلاق البصري، الذاكرة البصرية، العلاقات المكانية البصرية، والتتابع البصري).

كما يعرف (Bellocchi, et al,2017) الإدراك البصري بأنه "فهم المعلومات البصرية المتضمنة في أثناء ممارسة المهارات الحركية مثل الحركة الدقيقة والكبيرة والحركة الحسية."

يعرف (Dere, 2019)الإدراك البصري بأنه حالة الوعي وفهم العلاقات والأحداث من خلال الحواس، كما أنه حالة التعرف على المواقف فهو يساعد على رد الفعل المناسب في المواقف المختلفة.

وتعرف الباحثة مهارات الإدراك البصري إجرائيًا بأنها قدرة الطفل على تفسير المثيرات البصرية المتعددة والمتداخلة وترجمتها وإعطائها دلالات ذات معني وتتضمن الأبعاد الآتية (الذاكرة البصرية، التمييز البصري، ثبات الشكل، المعرفة المكانية).

أبعاد الإدراك البصري:

يتكون الإدراك البصري من العديد من المهارات التي تتناسب مع أطفال مرحلة الرياض، حيث تتمثل في الآتي:

١- **الذاكرة البصرية:** يشير (عماد الزغول، علي الهنداوي،٢٠١٤) إلى أن الذاكرة البصرية تُعرف على أنها تلك العملية التي يتم من خلالها استرجاع الخبرات البصرية الحديثة، وتُعد هذه العملية مهمة في معرفة واستدعاء الحروف الهجائية والأعداد والمفردات المطبوعة، وكذلك في مهارات اللغة المكتوبة والتهجي، ولكي نساعد الأطفال على تحسين الذاكرة البصرية يُطلب من الطفل أن يرى شكلاً، أو حرفاً، أو رقماً، ثم يغلق عينيه ويعيد تصوره ، أو تخيله ثم يفتح عينيه للتأكد من إلمامه به ، أو أن يُعرض عليه سلسلة من الحروف على شكل بطاقات يُطلب من الطفل أن ينظر إلى الحروف، أو الكلمة، أو الشكل، أو العدد، ثم إخفائها عن الطفل ويطلب منه إعادة كتابتها.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها قدرة الطفل على تخزين واستدعاء المعلومات أو الصور التي شاهدها سابقا مثل تذكر أماكن الأشياء.

٢- **مهارة التمييز البصري:** ويقصد بالتمييز البصري قدرة الطفل على التفريق بين الشكل المرئي والآخر، كالتمييز ما بين الصورة وخلفيتها، أو إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين الصور من حيث الطول والعرض واللون والشكل والمساحات (أسامة محمد بطاينة وآخرون،٢٠١٨).

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه قدرة الطفل على إدراك التفاصيل الدقيقة في الشكل وتحديد أوجه الاختلاف بين الأشكال المتشابهة.

٣- **ثبات الشكل البصري:** هو القدرة على التعرف على الشكل في أي صورة كان بها سواء اختلفت صفاته مثل الحجم كبير أو صغير، أو كان الاتجاه مائلاً أو معكوسًا أو مقلوبًا، والمسافة قريبة أو بعيدة، أي أن الشكل يكون كما هو إدراكيا رغم التغيير الذي يحدث له في الاتجاه والحجم والموقع (محمد محسن رفاعى، ٢٠٢٣).

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه قدرة الطفل على التعرف على الأشكال المحددة ذات الأحجام المتنوعة والبينية أو ذات السياق المختلف والفروق الدقيقة بينها في الأماكن المتنوعة.

٤-**المعرفة المكانية البصرية:** ويتضمن ذلك قدرة الطفل على تحديد وادراك وضع الأشياء بالنسبة لبعضها البعض في البيئة، وكذلك وضعها بالنسبة لاتجاهات جسمه، فهو تصور يسمح لنا أن نفهم ترتيب ما يحيط بنا وعلاقاتنا به(Cecell & Elaine, 2007) . ويمكن ملاحظة أن الأطفال في هذه المرحلة ينمو لديهم فهم لبعض العلاقات المكانية من خلال لعبهم، فهم يزحفون حول، وعلى، وتحت أى شيء، وكذلك يسعون دوماً إلى وضع أنفسهم في فراغ أثناء ابتكارهم لحدود يصنعونها من خلال مساحة مفتوحة.

فمثلاً نلاحظ أحد الأطفال قد أحاط لعبه بحبل طويل، وهو يستمتع بتكرار تلك الخبرة بإحاطة نفسه بدائرة من اللعب أو الأشياء الموجودة بالحجرة.. إلخ وكل هذه الخبرات الطبيعية تنمى لديهم التمييز البصري المكاني للأشياء المرئية في محيط بيئتهم (عواطف إبراهيم، ٢٠٠٤).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها قدرة الطفل على التعرف على العلاقات المكانية بينه وبين الأشياء من حوله فضلاً عن العلاقة بين الأشياء.

أهمية تنمية مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة:

أوضح عدنان يوسف العتوم (٢٠٠٤) أن الإدراك البصري يعد أحد مفاتيح التعلم ووسائله الفعالّة كون التعلم يتطلب إدراكًا فعالاً للمثيرات التي يستقبلها المتعلم، وإعطائها قيمة ومعنى؛ بحيث يسهل استرجاعها في المستقبل، فكان من المواضيع التي نالت اهتمام علماء النفس؛ بسبب صلته المباشرة بحياة الناس الذين يتعاملون مع آلاف المثيرات، والتي تتطلب منهم الفهم، والتحليل، والاستجابة الفورية، كما يشير مصطفى سليمان وآخرون (٢٠١٦) أن أهمية مهارات الإدراك البصري تتضح من خلال دورها في حدوث التعلم، واكتساب الطفل الخبرات التربوية والحياتية، وأن أي قصور في عملية الإدراك البصري يترتب عليها وجود إعاقات في عمليات التعلم .

كما أكدت نتائج دراسة (سماح عبد الفتاح،٢٠١٤) على أهمية تدريب المعلمات على تخطيط أنشطة تناسب الطفل وتساعده على نمو المهارات الإدراكية البصرية. كما أكدت النتائج على ضرورة الاهتمام بإثراء بيئة النشاط بالصور والمجسمات والكلمات المكتوبة؛ لما يحققه ذلك من ألفة الطفل للأشكال والصور المرتبطة ببيئة الطفل. كما أشارت النتائج إلى أهمية إكساب أطفال الحضانة بعض المهارات البصرية، وتشجيعهم على التمييز البصري للأشياء من

حولهم بتوافر العديد من المثيرات البصرية وباستخدام الوسائل والتجهيزات المختلفة.

كما يشير (Mathews & Welch, 2015) أن الإدراك البصري يزود الأطفال بقاعدة لبناء الأنشطة المعرفية اللازمة لتعديل السلوك والتحكم فيه، وعملية التوافق للأشكال والحروف والألوان وأداء المهام الحركية الدقيقة كالقراءة والكتابة، ويرى (أسامة البطاينة وآخرون، ٢٠١٨) أن أهمية الإدراك البصري تكمن في دوره في تفسير المثيرات البصرية الداخلة إلى الدماغ من خلال حاسة البصر لتكون وظيفته في ادراك التشابه والاختلاف بين المثيرات من حيث اللون أو الشكل أو الحجم أو الوضع أو الصورة، والتي تعتمد على المعرفة السابقة للفرد والمخزنة لديه والتي تسهل عليه إمكانية الإدراك بسهولة ويسر.

المبحث الثالث: الإجراءات المنهجية للبحث:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذا تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث؛ لقياس مدى فعالية نموذج دينيز (DIENES) كمدخل لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة لملائمته لمشكلة البحث وهدفه والجدول التالي يوضح التصميم التجريبي الذي تم تطبيقه بالبحث.

جدول (٢) تصميم المنهج الشبه التجريبي للبحث

المجموعة	المتغير المستقل	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي
التجريبية	برنامج قائم على نموذج دينيز (DIENES)	مقياسي المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري	مقياسي المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري
الضابطة	--------	مقياسي المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري	مقياسي المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري

متغيرات البحث:

- **المتغير المستقل:** برنامج قائم على نموذج دينيز (DIENES) كمدخل لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة.
- **المتغير التابع:** تنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة.

مجتمع البحث:

عينة البحث السيكومترية: تكونت من (١٨٠) طفلاً وطفلة بروضة (عبد اللطيف حسانين) التابعة لإدارة غرب الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية؛ من أجل التأكد من الخصائص السيكومترية للمقياس، وهي من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية.

عينة البحث الأساسية: تكونت عينة البحث من (٨٠) طفلاً وطفلة من (أطفال المستوى الأول) في مرحلة الروضة من قاعتين من قاعات رياض الأطفال، وتم اختيارهم بطريقة عشوائية، فتمثل أحداهما المجموعة التجريبية (٤٠ طفلًا وطفلة)، وتمثل القاعة الأخرى المجموعة الضابطة (٤٠ طفلًا وطفلة)، وتراوحت الأعمار بين (٤: ٥) سنوات.

التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:

قامت الباحثة بضبط المتغيرات المتداخلة والتي من شأنها أن تؤثر مع متغير البحث (المتغير المستقل) وهو (برنامج قائم على نموذج دينيز) على المتغير التابع (المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري) وفيما يلي عرض لأهم المتغيرات المتداخلة، والتي قد يكون لها تأثيرًا على المتغير التابع وهي: العمر الزمني، الذكاء، القياس القبلي للمتغير التابع.

أ- العمر الزمني:

يتراوح العمر الزمني للمشاركين في البحث الحالي ما بين (٤- ٥) سنوات، وتم ضبط العمر الزمني للأطفال المشاركين، ولضمان التكافؤ في العمر الزمني بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) حسبت الباحثة دلالة الفروق بين أعمار المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام اختبار "ت" T-Test. والجدول التالي (٣) يوضح قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني.

جدول (٣) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	40	4.65	0.285	-0.259-	غير دالة
الضابطة	40	5.22	0.376		

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة (ت) بلغت (-0.259-) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا، وبالتالي فالفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير العمر الزمني غير دال إحصائيًا، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في العمر الزمني.

ب- الذكاء:

قامت الباحثة بضبط هذا المتغير لدى مجموعتي البحث (الضابطة، والتجريبية) من خلال تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة (رافن) تقنين عماد أحمد علي (٢٠١٦) **ملحق (١)** للأطفال المشاركين المجموعتين التجريبية والضابطة، وحساب دلالة الفروق بينهما باستخدام اختبار "ت"، كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (٤) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء (الدرجة الخام)

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	40	17.22	0.651	.293	غير دال
الضابطة	40	17.5	0.672		

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة (ت) بلغت (.293) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا، وبالتالي فالفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء غير دال إحصائيًا، مما يدل على أن المجموعتين متكافئتان في الذكاء (متوسط).

ج- القياس القبلي لمقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة:

قامت الباحثة بحساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك من خلال تطبيق مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة عليهم (قياساً قبلياً)، وذلك بحساب قيمة (ت) لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة، والجدول التالي (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة

الأبعاد	المجموعة الضابطة ن=40		المجموعة التجريبية ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الجوار	6.2500	.80861	6.1250	.69384	78	-.699-	غير دالة
الانفصال	5.3500	.76962	5.3250	.76962		-.153-	غير دالة
الإحاطة	5.5750	.78078	5.6500	.69384		.433	غير دالة
التكافؤ التبولوجي	5.2500	.43853	5.3500	.48305		.969	غير دالة
الدرجة الكلية	22.4250	1.3182	22.450	1.2999		.085	غير دالة

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة (ت) هي قيم غير دالة إحصائيًا، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المفاهيم التبولوجية لأطفال الروضة، وهذا يدل على التكافؤ بين المجموعتين في مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة.

د- القياس القبلي لمقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة:

قامت الباحثة بحساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك من خلال تطبيق مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة عليهم (قياساً قبلياً)، وذلك بحساب قيمة (ت) لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة، والجدول التالي (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمقياس مهارات الإدراك البصري

الأبعاد	المجموعة الضابطة ن=40		المجموعة التجريبية ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الذاكرة البصرية	5.8000	.89443	5.3250	.91672	78	-.982-	غير دالة
التمييز البصري	7.0500	.94451	6.7250	.81610		-.677-	غير دالة
ثبات الشكل	5.5000	.71818	5.9750	.69752		-2.107-	غير دالة
المعرفة المكانية البصرية	6.1000	.97333	5.6500	.94868		-.079-	غير دالة
الدرجة الكلية	24.350	1.7554	24.050	1.4841		-.648-	غير دالة

يتضح من الجدول (٦) أن قيمة (ت) وهي قيم غير دالة إحصائيًا، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات الإدراك البصري لأطفال الروضة وهذا يدل على التكافؤ بين المجموعتين في مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة.

أدوات البحث الحالية:

١-قائمة أبعاد المفاهيم التبولوجية المناسبة لأطفال الروضة. ملحق رقم (٢) **إعداد " الباحثة"**

٢-قائمة أبعاد مهارات الإدراك البصري المناسبة لأطفال الروضة. ملحق رقم (٣) **إعداد " الباحثة"**

٣-مقياس المفاهيم التبولوجية المصور لأطفال الروضة من (٤- ٥) سنوات. ملحق (٤) **إعداد " الباحثة"**

٤-مقياس مهارات الإدراك البصري المصور لأطفال الروضة من (٤- ٥) سنوات. ملحق (٥) **إعداد" الباحثة"**

٥-برنامج قائم على نموذج دينيز كمدخل لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة. ملحق (٦) "**إعداد الباحثة**"

وفيما يلي وصف للإجراءات التي قامت بها الباحثة لإعداد أدوات البحث وحساب الخصائص السيكومترية لكل أداة من تلك الأدوات:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه تم ما يلي من الإجراءات:

١- مقياس المفاهيم التبولوجية المصور لأطفال الروضة من (٤- ٥) سنوات:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على:

ما أبعاد المفاهيم التبولوجية المراد تنميتها لدى أطفال الروضة؟

قامت الباحثة باتباع الخطوات التالية:

أ- بناء قائمة المفاهيم التبولوجية المناسبة لأطفال الروضة:

الهدف من القائمة:

هدفت القائمة إلى تحديد أبعاد المفاهيم التبولوجية المناسبة لأطفال الروضة (٤-٥) سنوات والملائمة لخصائص هذه المرحلة العمرية؛ وذلك تمهيداً لتنمية هذه المفاهيم من خلال البرنامج.

وصف القائمة:

قد تضمنت القائمة في صورتها الأولية على عددٍ من الأبعاد التي تم اختيارها في ضوء العديد من الدراسات مثل دراسة أحمد إبراهيم صومان (٢٠١٧) حددت أربعة أبعاد هي(الجوار – الانفصال– الانغلاق والإحاطة، البينية)، ودراسة (عاطف حامد زغلول، أروى سمير معوض، كريستينا برتي موسى، ٢٠٢٢) فقد حددت ستة أبعاد للمفاهيم التبولوجية وهي (الانفصال– الإحاطة– القرب والجوار– الاستمرارية واللانهاية– العلاقات المكانية– التكافؤ التبولوجي) ودراسة (هند خميس حسن، سعدية محمد بهادر، هدى جمال السيد ،٢٠٢٢) فقد حددت أربعة أبعاد وهي (القرب أو الجوار– الانفصال– الترتيب – الإحاطة)، وقد توصل البحث إلى قائمة خاصة بالمفاهيم التبولوجية المناسبة لطفل الروضة (٤– ٥) سنوات، في ضوء آراء السادة المحكمين فتضمنت أربعة أبعاد رئيسية (الجوار، الانفصال، الإحاطة، التكافؤ التبولوجي).

تحكيم القائمة:

عُرضت القائمة على مجموعة من السادة المحكمين ملحق (٧) في مجال مناهج الطفل، مجال مناهج وطرق التدريس، خبراء التربية؛ وذلك للاستفادة من خبراتهم، والتزمت الباحثة بآراء المحكمين من حيث شكل القائمة وطريقة تنظيمها، وترتيب المفاهيم التبولوجية حسب أهميتها لطفل الروضة.

ب– إعداد مقياس المفاهيم التبولوجية المراد تنميتها لدى طفل الروضة:

وذلك بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات المرتبطة بالمفاهيم التبولوجية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، كما تم الاستفادة من الإطار النظري المُعد في البحث الحالي.

الهدف من المقياس:

قياس مدى اكتساب الأطفال للمفاهيم التبولوجية، ومن أجل إعداده قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من المقاييس التي أُعدَت في المفاهيم التبولوجية من خلال الدراسات السابقة التي تناولت المفاهيم التبولوجية مثل دراسة أحمد إبراهيم صومان (٢٠١٧)، دراسة دينا صلاح أحمد (٢٠١٩)، ودراسة رحمة الله محمد عبده، عاطف إبراهيم محمود محاريق، سناء محمد حجازي (٢٠١٨).

وصف المقياس:

يتضمن المقياس في صورته النهائية (٢٠) عبارة موزعة على أربعة أبعاد رئيسية (الجوار، الانفصال، الإحاطة، التكافؤ التبولوجي) ويوضح جدول (٧) توزيع العبارات على تلك الأبعاد.

جدول (٧) توزيع العبارات على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة

الأبعاد	أرقام المفردات
الجوار	1-5
الانفصال	6-10
الإحاطة	11-15
التكافؤ التبولوجي	16-20

تقدير درجات المقياس:

- في حالة اختيار الطفل البديل المصور الخطأ يحصل على درجة واحدة.
- في حالة التردد في الإجابة يحصل الطفل على درجتين.
- في حالة اختيار البديل المصور الصحيح يحصل الطفل على ثلاث درجات.
- وتتدرج الدرجة الكلية للمقياس كحد أدنى (٢٠) درجة وكحد أقصى (٦٠) درجة.

آراء الخبراء والمحكمين:

كما قامت الباحثة بعرض المقياس بفقراته البالغة (٢٠) فقرة وأبعاده الرئيسة الأربعة وهي (الجوار، الانفصال، الإحاطة، التكافؤ التبولوجي) على مجموعة من الخبراء في المناهج وطرق التدريس وبلغ عددهم (١١) خبيرًا، وهم يمثلون مؤسسات تربوية وأكاديمية متخصصة؛ بهدف تحديد مدى صدق وصحة فقرات المقياس والتي يقيسها، لإبداء آرائهم بشأن صلاحية الفقرات وملائمتها والعمل على تعديل وحذف وتوضيح العبارات التي يعتقدون أنها غير مناسبة من وجهة نظرهم ، ومدى ملائمة البدائل والتعليمات لعينة الدراسة، وبعد جمع آراء الخبراء وتحليلها ، تم اعتماد نسبة اتفاق مقدراها (٨٠%) فأكثر ، وفي ضوء آراء الخبراء تم تعديل بعض الفقرات لغوياً ، وقد قامت الباحثة بإدخال جميع الملاحظات والتعديلات في ضوء الملاحظات والاقتراحات التي وردت من الخبراء والمحكمين .

ج- الخصائص السيكومترية للمقياس:

قامت الباحثة في البحث الحالي بالتحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس في ضوء الصدق والثبات للمقياس كما يلي:

التحقق من صدق المقياس:

- صدق المقارنة الطرفية " التمييزي":

قامت الباحثة بتطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية وتصحيحه ورصد درجاته وترتيبها ترتيبًا تنازليًا، وتقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تضم نسبة٣٠% (من الدرجات المرتفعة) من إجمالي عدد الأطفال العينة السيكومترية فبلغ عددها (٦٠) طفلاً وطفلةً يمثل الإرباعي الأعلى، ومجموعة تضم نسبة٣٠% (من الدرجات المنخفضة) من إجمالي عدد الأطفال العينة السيكومترية فبلغ عددها (٦٠) طفلاً وطفلةً تمثل الإرباعي

الأدنى، وباستخدام اختبار "ت" ""T-Test للمقارنة بين الإرباعي الأعلى والأدنى جاءت النتائج بجدول (٨) كالآتي:

جدول (٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للإرباعي الأعلى والأدنى على مقياس المفاهيم التبولوجية

الأبعاد	الإرباعي				قيمة ت	مستوي الدلالة
	الدنيا ن = 60		العليا ن= 60			
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		0.01
الجوار	6.1	0.823	9.90	0.944	0.933	
الانفصال	5.32	0.5160	8.30	0.823	0.398	
الإحاطة	6.2	0.471	9.10	0.316	0.899	
التكافؤ التبولوجي	5.4	0.5160	8.21	0.380	0.264	
الدرجة الكلية	19.2	1.64	28.50	1.433	0.522	

ويتضح من جدول (٨) أن الفرق بين رتب درجات الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)، وفي اتجاه المستوى الأعلى مما يعني تمتع المقياس بصدق تمييزي قوي.

التحقق من ثبات المقياس:

- **عن طريق إعادة التطبيق:** طُبِّق المقياس على عينة من أطفال المستوى الأول، ثم أُعيد تطبيقه بفاصل زمني قدره (١٥) يومًا بين التطبيقين، وذلك على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها (١٨٠) طفلاً وطفلةً من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، حيث حُسب معامل الارتباط وكانت قيمة معامل الارتباط بين درجات المقياس في التطبيق الأول والثاني: (.86)، ويوضح جدول (٩) معاملات الثبات بإعادة التطبيق للأبعاد الأربعة:

جدول (٩) يوضح معاملات ثبات أبعاد مقياس المفاهيم التبولوجية

الأبعاد	معامل الثبات
الجوار	.74
الانفصال	.82
الإحاطة	.76
التكافؤ التبولوجي	.80
الدرجة الكلية	.86

- **الاتساق الداخلي للمقياس:** تم حساب الاتساق الداخلي لمفردات وأبعاد المقياس من خلال حساب قيم معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة على مفردات المقياس ومجموع درجاتهم على البعد الذي تنتمي إليه، ويوضح جدول (١٠) نتائج الاتساق الداخلي على النحو التالي:

جدول (١٠) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة ومجموع درجات البعد الذي ينتمي إليه لمقياس المفاهيم التبولوجية

بُعد الجوار		بُعد الانفصال		بُعد الإحاطة		بُعد التكافؤ التبولوجي	
المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
1	**0.714	6	**0.772	11	**0.854	16	**0.846
2	**0.762	7	**0.696	12	**0.755	17	**0.783
3	**0.809	8	**0.811	13	**0.693	18	**0.743
4	**0.746	9	**0.686	14	**0.793	19	**0.665
5	**0.883	10	**0.707	15	**0.875	20	**0.687

** دالة عند 0.01

ومن جدول (١٠) نجد أنه توجد علاقات ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد العينة على مفردات مقياس المفاهيم التبولوجية، ومجموع درجاتهم على كل بعد من أبعاد المقياس، وجميعها دال عند مستوى دلالة (0.01) مما يعد مؤشراً على الاتساق الداخلي للمقياس ككل.

كما تم حساب قيم معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل بعد من الأبعاد الأربعة، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس المفاهيم التبولوجية ودرجات الأبعاد الفرعية المكونة له بين (0.748-

0.847) وهي جميعاً دالة عند مستوى (0.01)، مما يعطي مؤشراً جيداً على الاتساق الداخلي للمقياس، ويوضح جدول (١١) نتائج معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية:

جدول (١١) معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية لمقياس المفاهيم التبولوجية

الأبعاد	معامل الارتباط
الجوار	**0.768
الانفصال	**0.748
الإحاطة	**0.847
التكافؤ التبولوجي	**0.833

** دالة عند 0.01

٢- مقياس مهارات الإدراك البصري المصور لأطفال الروضة من (٤-٥) سنوات:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على:

ما أبعاد مهارات الإدراك البصري المراد تنميتها لدى أطفال الروضة؟

قامت الباحثة باتباع الخطوات التالية:

أ- بناء قائمة مهارات الإدراك البصري المناسبة لأطفال الروضة (٤-٥) سنوات:

الهدف من القائمة:

هدفت القائمة إلى تحديد مهارات الإدراك البصري المناسبة لأطفال الروضة (٤-٥) سنوات والملائمة لخصائص هذه المرحلة العمرية وذلك تمهيداً لتنمية هذه المهارات من خلال البرنامج.

وصف القائمة:

توصل البحث إلى قائمة خاصة بمهارات الإدراك البصري تضمنت في صورتها الأولية على عدد من الأبعاد التي تم اختيارها في ضوء العديد من

الدراسات المناسبة لطفل الروضة (٤- ٥) سنوات، مثل دراسة إيمان خلف العنزي (٢٠١٩) فقد حددت ستة أبعاد وهي (التمييز البصري، الإغلاق البصري، إدراك الشكل والخلفية، العلاقات المكانية البصرية، الذاكرة البصرية) ، ودراسة أسماء عوض المظلوم، رضوان رضوان زحام، سحر توفيق محمد (٢٠٢٠) وقد حددت أيضًا ستة أبعاد وهي (المطابقة، التمييز البصري، الثبات الإدراكي، إدراك العلاقات المكانية، التمييز بين الشكل والأرضية، الإغلاق البصري)، وتوصل البحث إلى قائمة خاصة بمهارات الإدراك البصري المناسبة لطفل الروضة (٤- ٥) سنوات، في ضوء آراء السادة المحكمين وهي أربع مهارات رئيسية (الذاكرة البصرية، التمييز البصري، ثبات الشكل، المعرفة المكانية البصرية).

تحكيم القائمة:

عُرضت القائمة على مجموعة من السادة المحكمين ملحق (٨) في مجال مناهج الطفل، مجال مناهج وطرق التدريس، علم النفس التربوي، علم نفس الطفل، خبراء التربية؛ وذلك للاستفادة من خبراتهم، والتزمت الباحثة بآراء المحكمين من حيث شكل القائمة وطريقة تنظيمها، وترتيب مهارات الإدراك البصري حسب أهميتها لطفل الروضة.

ب- مقياس مهارات الإدراك البصري المصور لأطفال الروضة من (٤-٥) سنوات:

قامت الباحثة بإعداد مقياس لمهارات الإدراك البصري المراد تنميتها لدى طفل الروضة، وذلك بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات المرتبطة بمهارات الإدراك البصري ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، كما تم الاستفادة من الإطار النظري المُعد في البحث الحالي.

الهدف من المقياس:

يهدف هذا المقياس إلى قياس مهارات الإدراك البصري لدي أطفال المستوى الأول من رياض الأطفال، ومن أجل إعداده قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من المقاييس التي أعدت في مهارات الإدراك البصري من خلال الدراسات السابقة التي تناولت مهارات الإدراك البصري مثل دراسة أمل محمد القداح (٢٠١١)، ودراسة أنصاف كامل منصور (٢٠١٧)، ودراسة إيمان خلف العنزي (٢٠١٩)، ودراسة أسماء عوض المظلوم، رضوان رضوان زحام، سحر توفيق محمد (٢٠٢٠).

وصف المقياس:

يتضمن المقياس في صورته النهائية (١٨) بطاقة موزعة على أربعة أبعاد رئيسية (الذاكرة البصرية، التمييز البصري، ثبات الشكل، المعرفة المكانية البصرية) ويوجد بكل بطاقة أربع مهارات ويوضح جدول (١٢) توزيع البطاقات على تلك المهارات.

جدول (١٢) توزيع البطاقات على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة

الأبعاد	عدد البطاقات	إجمالي المهارات
الذاكرة البصرية	4	16
التمييز البصري	5	20
ثبات الشكل	5	20
المعرفة المكانية البصرية	4	16

تقدير درجات المقياس:

تعطى درجة واحدة صحيحة لكل مهامه واحدة وعلى ذلك تقدر الدرجة الكلية للمقياس بين (٠-٧٢) وتشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع مستوى مهارات الإدراك البصري لدي طفل الروضة بدرجة كبيرة، بينما تشير الدرجة المنخفضة إلى انخفاض مستوى مهارات الإدراك البصري لدى الأطفال.

التحقق من صدق المقياس:

- **صدق التحليل العاملي:** تم اتخاذ بعض الإجراءات لمعرفة قابلية المقياس للتحليل العاملي الاستكشافي، وهي معاملات الارتباط وكانت معظمها أكبر من (0.3)، وأن تكون القيمة المطلقة لمحدد مصفوفة الارتباطات أكبر من (0.00001)، واختبار كايزر- ماير- أولكين(KMO) ، واختبار برتليت Bartlett s test of sphericity دالة إحصائيًا.

ومن خلال متابعة الإحصاءات تبين أن معظم الارتباطات أكبر من (0.3)، وأن القيمة المطلقة لمحدد مصفوفة الارتباطات تساوي (0.001)، وبالنسبة لاختبار كايزر لكفاءة عدد أفراد العينة يساوي (0.882) وهو ملائم لإجراء التحليل العاملي، كما أن قيمة اختبار برتليت دالة إحصائيًا وقيمته (8831.055) كما في جدول (١٣):

جدول (١٣) قيمة اختبار كايزر واختبار برتليت لمقياس مهارات الإدراك البصري

مؤشرات ملائمة العينة لإجراء تحليل عاملي	
قيمة معامل كايزر- ماير- أوكلين لملائمة العينة	.882
قيمة اختبار برتليت	8831.055
درجة الحرية	53
مستوى الدلالة	0.01

وبناءًا على ذلك تم إجراء تحليل عاملي من الدرجة الأولى بطريقة تحليل المكونات الأساسية لهوتلينج Hotelling لاستخلاص العوامل الأساسية التي يتكون منها المقياس، واستخدام محك الجذر الكامن لاستخراج العوامل، مع تدوير متعامد بطريقة الفاريماكس Varimax، وكان محك التشبع للمفردة هو ≤ 0.3، مع الإبقاء على المفردات التي يصل تشبعها إلى 0.3 أو أكثر.

وكشفت نتائج التحليل العاملي عن وجود أربع عوامل تفسر (83.805%) من التباين الكلي في مهارات الإدراك البصري، **ويمكن تفصيل هذه العوامل كما يلي:**

أ. **العامل الأول** " **الذاكرة البصرية** ": ويفسر (26.314%) من التباين في مهارات الإدراك البصري، وتبلغ قيمة الجذر الكامن له (4.737)، وتألف من (٤) مفردات، وتعبر الدرجة المرتفعة على هذا العامل عن مستوى مرتفع من الذاكرة البصرية.

ب. **العامل الثاني** "**التمييز البصري**": ويفسر (22.601%) من التباين في مهارات الإدراك البصري، وتبلغ قيمة الجذر الكامن له (4.068)، وتألف من (٥) مفردات، وتعبر الدرجة المرتفعة على هذا العامل عن مستوى مرتفع من التمييز البصري.

ج. **العامل الثالث** "**ثبات الشكل**": ويفسر (21.453%) من التباين في مهارات الإدراك البصري، وتبلغ قيمة الجدر الكامن له (3.862)، وتألف من (٥) مفردات، وتعبر الدرجة المرتفعة على هذا العامل عن درجة عالية من ثبات الشكل.

د. العامل الرابع "**المعرفة المكانية البصرية**": ويفسر (13.437%) من التباين في مهارات الإدراك البصري، وتبلغ قيمة الجذر الكامن له (2.319)، وتألف من (٤) مفردات، وتعبر الدرجة المرتفعة على هذا العامل عن درجة عالية من المعرفة المكانية البصرية، وجدول (١٤) يوضح تشبعات كل مفردة على العوامل الخاصة بها في مقياس مهارات الإدراك البصري.

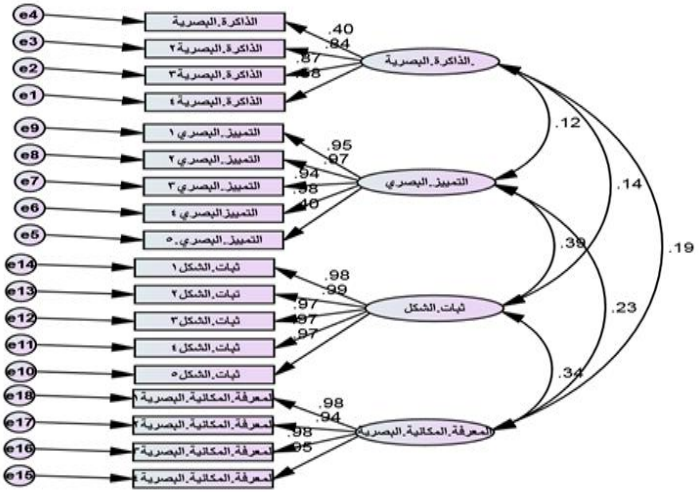
جدول (١٤): تشبعات كل مفردة على العامل الخاص بها في مقياس مهارات الإدراك البصري

البعد الأول (الذاكرة البصرية)		البعد الثاني (التمييز البصري)		البعد الثالث (ثبات الشكل)		البعد الرابع (المعرفة المكانية البصرية)	
المفردة	التشبع	المفردة	التشبع	المفردة	التشبع	المفردة	التشبع
1	.858	5	.953	10	.955	15	.962
2	.857	6	.950	11	.951	16	.956
3	.757	7	.943	12	.941	17	.940
4	.537	8	.936	13	.936	18	.929
		9	.459	14	.934		

ووفقاً لنتائج التحليل العاملي الاستكشافي تم الإبقاء على جميع مفردات المقياس حيث كانت تشبعاتها أكبر من 0.3.

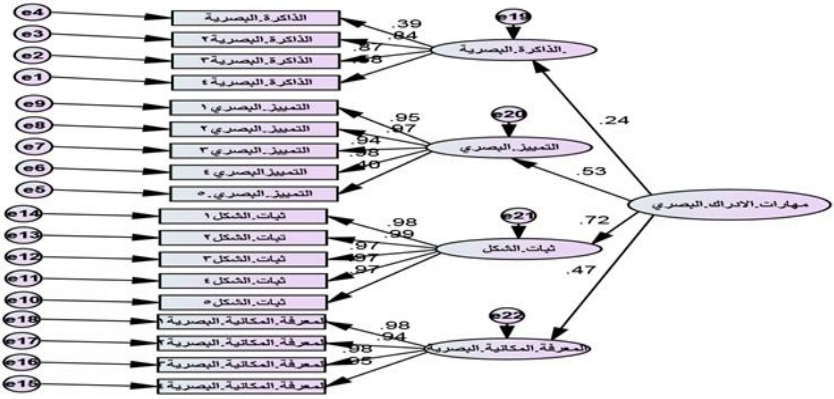
كما قامت الباحثة بإجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى والثانية First order and second order confirmatory factor analysis باستخدام برنامج AMOS.

وأوضحت نتائج التحليل العاملي من الدرجة الأولى: أن مفردات المقياس (١٨) تتشبع على (٤) عوامل أساسية العامل الأول (الذاكرة البصرية) ويشتمل على (٤) مفردات، والعامل الثاني (التمييز البصري) ويشتمل على (٥) مفردات، والعامل الثالث (ثبات الشكل) ويشتمل على (٥) مفردات، والعامل الرابع (المعرفة المكانية البصرية) ويشمل على (٤) مفردات، وحظي هذا النموذج على مؤشرات حسن المطابقة كما يتضح من جدول (١٤)، ويوضح الشكل (٢) نتائج التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى لمقياس مهارات الإدراك البصري.



شكل (٢) نتائج التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى لمقياس مهارات الإدراك البصري

وأوضحت نتائج التحليل العاملي من الدرجة الثانية: أن العوامل الأربعة التي يتشبع عليها مفردات مقياس مهارات الإدراك البصري، تتشبع على عامل أكبر وهو مهارات الإدراك البصري ككل، كما يتضح من الشكل (٣)، وحظي هذا النموذج على مؤشرات حسن المطابقة الموضحة بالجدول (١٥).



شكل (٣) يوضح نتائج التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية لمقياس مهارات الإدراك البصري

جدول (١٥): قيم مؤشرات الملائمة للتحليل العاملي التوكيدي للنموذج الذي يوضح البنية العاملية لمقياس مهارات الإدراك البصري

مؤشر الملاءمة	قيمة المؤشر		القيمة الدالة على حسن الملاءمة
	التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى	التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية	
مربع كاي/درجات الحرية	3.019	2.643	صفر إلى ٥
مؤشر حسن المطابقة GFI	0.671	0.683	صفر إلى ١
مؤشر حسن المطابقة المصحح AGFI	0.600	0.616	صفر إلى ١
جذر متوسطات مربعات البواقي RMR	0.895	0.846	صفر إلى ١
جذر متوسط خطأ الاقتراب RMSEA	0.078	0.070	صفر إلى ٠,١
مؤشر المطابقة المعياري NFI	0.671	0.727	صفر إلى ١
مؤشر المطابقة المقارن CFI	0.749	0.807	صفر إلى ١
مؤشر المطابقة النسبي RFI	0.632	0.678	صفر إلى ١

التحقق من ثبات المقياس:

قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس من خلال:

- إعادة التطبيق:

حيث قامت الباحثة بإعادة تطبيق المقياس على عينة الخصائص السيكومترية (ن= 180) بعد أسبوعين من التطبيق الأول، وكانت قيمة معامل الارتباط بين درجات المقياس في التطبيقين الأول والثاني: (74. - 87.)، ويوضح جدول (١٦) معاملات الثبات بإعادة التطبيق للمهارات الأربعة.

جدول (١٦) معاملات الثبات بإعادة التطبيق لأبعاد مقياس مهارات الإدراك البصري

البعد	معامل الثبات
الذاكرة البصرية	0.74
التمييز البصري	0.87
ثبات الشكل	0.79
المعرفة المكانية البصرية	0.86

- **الاتساق الداخلي للمقياس:**

تم حساب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس الإدراك البصري ودرجات الأبعاد الفرعية المكونة له بين (0.685-0.767) وهي جميعًا دالة عند مستوى (0.01) مما يعطي مؤشرًا جيدًا على الاتساق الداخلي للمقياس، ويوضح جدول (١٧) تلك النتائج.

جدول (١٧) معاملات الارتباط بين درجات أبعاد مقياس مهارات الإدراك البصري والدرجة الكلية للمقياس

أبعاد المقياس	الدرجة الكلية
الذاكرة البصرية	**0.767
التمييز البصري	**0.748
ثبات الشكل	**0.743
المعرفة المكانية البصرية	**0.685
الدرجة الكلية	**0.811

كما تم حساب الاتساق الداخلي لمفردات وأبعاد المقياس من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات أفراد عينة التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث على مفردات المقياس ومجموع درجاتهم على البعد الذي تنتمي إليه، ويوضح جدول (١٨) نتائج الاتساق الداخلي للمقياس على النحو التالي:

جدول (١٨): معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد مقياس مهارات الإدراك البصري

الذاكرة البصرية		التمييز البصري		ثبات الشكل		المعرفة المكانية البصرية	
المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
1	**0.872	5	**0.858	10	**0.988	15	**0.811
2	**0.996	6	**0.976	11	**0.844	16	**0.742
3	**0.970	7	**0.885	12	**0.980	17	**0.709
4	**0.762	8	**0.762	13	**0.952	18	**0.931
		9	**0.899	14	**0.953		

ومن جدول (١٨) نجد أنه توجد علاقات ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد العينة على مفردات مقياس مهارات الإدراك البصري، ومجموع درجاتهم على كل بعد من أبعاد المقياس، وجميعها دال عند مستوى دلالة (0.01)، مما يعد مؤشرًا على الاتساق الداخلي للمقياس ككل.

٣- البرنامج القائم على نموذج دينيز (DIENES):

قامت الباحثة بإعداد برنامج قائم على نموذج دينيز (DIENES) باتباع الخطوات التالية، وذلك للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على:

ما الأسس التربوية التي يُبنى عليها البرنامج القائم على نموذج دينيز (DIENES) لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى أطفال الروضة؟

وفيما يلي الأسس التي تم الاستناد إليها عند بناء البرنامج:

أسس بناء البرنامج وفلسفته:

تنبثق أسس بناء البرنامج وفلسفته من المباديء التي وضعها دينيز حيث ركز على مجموعة من النقاط تعد أساس بناء البرنامج وهي كالآتي:

أ- يركز نموذج دينيز على أهمية تكوين البنى الرياضية التي تنشأ من المعرفة المباشرة الناتجة عن التعامل مع البيئة حيث ينظم الطفل ذهنه كما ينظم الحقيقة والواقع.
ب- التأكيد على أن يكون الطفل مشاركًا نشطًا في العملية التعليمية واتخاذ القرار.
ج- يتيح التدريس وفقًا لنموذج دينيز للطفل أن يُكون حلولاً واستنتاجات من خلال المواقف والمشكلات التي يتعرض لها أثناء عملية التعلم.
د- تركز على تعويد الأطفال اكتشاف المعرفة بأنفسهم وهذا يؤدي إلى استبقائها أطول مدة في ذاكرة الطفل.
هـ- تشجع على العمل الجماعي.
و-تنشط التفكير الإبداعي لدى الأطفال من خلال مواجهتهم بمواقف تعليمية تتطلب إيجاد حلول وبدائل كثيرة.

الأهداف العامة للبرنامج:

من الخصائص الرئيسية لكل برنامج تعليمي ناجح وفعال أن يحتوي على أهداف واضحة ومحددة، لذا تم تحديد أهداف عامة، وأهداف إجرائية سلوكية من المتوقع تحقيقها بعد الانتهاء من البرنامج وهي كالآتي:
- تنمية المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة (الجوار، الانفصال، الإحاطة، التكافؤ التبولوجي).
- تنمية مهارات الإدراك البصري (الذاكرة البصرية، التمييز البصري، ثبات الشكل، المعرفة المكانية البصرية).

الأهداف الإجرائية:

أولاً: الأهداف الخاصة بالمفاهيم التبولوجية:

من المتوقع بعد انتهاء البرنامج أن يكون الطفل قادراً على:
- أن يميز الطفل بين القريب والبعيد.

- أن يحدد الطفل الأشكال القريبة.
- أن يفرق الطفل بين السابق واللاحق.
- أن يميز الطفل تجاور شيئين كلاهما في نفس خط بصره.
- أن يقارن الطفل تجاور شيئين لا يقعان في نفس الجهة.
- أن يسمي أشياء قريبة منه وبعيدة عنه.
- أن يوصل الطفل النقاط القريبة من بعضها ليحزر الطفل الشكل.
- أن يميز الطفل ما إذا كانت الأشياء متلامسة أو منفصلة.
- أن يفرق الطفل بين الشكل المتصل والشكل المنفصل.
- أن يوصل الطفل بعض الأشياء في نقطة معا حتى يُكون شكلاً متصلاً.
- أن يشكِّل الطفل شكلاً منفصلاً بفصل بعض الأشياء عن بعضها.
- أن يحدد الطفل نقطة التلاقي بين شيئين وبعضهما.
- أن يحدد الطفل المسارات المفتوحة والمسارات المغلقة.
- أن يحدد الطفل مواقع الأشياء أو الكائنات بالنسبة له.
- أن يغير الطفل اتجاهات سيره تبعا لعلامات أو إشارات محددة.
- أن يفرق الطفل بين مفهوم داخل وخارج .
- أن يفكك الطفل حدود الشكل بإصبع واحد في اتجاه واحد.
- أن يُحط الطفل المجموعات المتشابهة بدائرة.
- أن يميز الطفل بين المنحنى المغلق والمنحنى المفتوح .
- أن يميز الطفل مفهوم كلاً من (بين، حول، بجانب).
- أن يشكل الطفل بالخيط المطاط (الأستيك) شكل دائرة أو مربع أو مستطيل دون أن يقص.
- أن يميز الطفل ثبات الشكل باختلاف اللون، أو الحجم.
- أن يشارك الطفل زملائه في النشاط.
- أن يؤدي الطفل ما يطلب منه من تكليفات.
- أن يشارك الطفل في جميع الأنشطة التعليمية والترفيهية.

ثانياً: الأهداف الخاصة بمهارات الإدراك البصري:

من المتوقع بعد انتهاء البرنامج أن يكون الطفل قادراً على:

- أن يستدعي الطفل كتابة سلسلة من الحروف على بطاقات تم مشاهدتها ثم إخفائها.
- أن ينظر إلى الحروف أو الكلمة أو الشكل أو العدد ثم ينطق كلاً منهما بعد اخفائها.
- أن يميز الطفل بين الصور والأشكال المختلفة.
- أن يذكر الطفل ترتيب الأشكال بعد إخفائها.
- أن يميز الطفل بين الألوان المختلفة.
- أن يربط الطفل الصورة بالكلمة وأجزاء الكلمة التي تدل عليها.
- أن يختار الطفل الحروف التي تكون كلمة من بين مجموعة حروف.
- أن يفرق الطفل بين الأطوال المختلفة.
- أن يحدد الطفل الاختلافات بين صورتين متشابهتين.
- أن يفرق الطفل بين الحروف المتشابهة.
- أن يرتب الطفل الأحجام في تسلسل.
- أن يطابق الطفل الحروف والأرقام المتشابهة.
- أن يلون الطفل الاتجاهات المحددة له.
- أن يصنف الطفل الأشكال وفقًا للحجم.
- أن يتعرف الطفل مكانه عند انتقاله من مكان الي آخر.
- أن يحدد الطفل مواقع الأشياء أو الكائنات بالنسبة له.
- أن يتعرف الطفل على العلاقات المكانية (أعلى، أسفل، أمام، خلف).
- أن يميز الطفل بين الاتجاهات المكانية (يمين، شمال).
- أن يدرك الطفل مفهوم أعلى وأسفل.
- أن يفرق الطفل بين مفهومي أمام وخلف.

- أن يستخدم الطفل ألفاظًا مكانيةً تمكنه من التفاعل في حياته اليومية.
- أن يصنف الطفل الأشكال الهندسية على أساس الحجم.
- أن يرتب الطفل الأشكال الهندسية من الأصغر للأكبر.
- أن يعيد الطفل أحداث قصة مصورة بنفس ترتيبها.
- أن يذكر الطفل أسماء الصور المعروضة عليه.
- أن يشارك الطفل زملاءه في أنشطة إكمال البازل.
- أن يستدعي الطفل المعلومات التي سبق تعلمها.
- أن يتذكر الطفل أماكن الأشياء.
- أن يذكر الطفل مجموعة من أسماء الحيوانات بعد تأملها لمدة دقيقة.

الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة في البرنامج:

استخدمت الباحثة في تطبيق البرنامج مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية المختلفة بحيث تناسب كل من الأهداف والمحتوى العملي، فقد استخدمت الاستراتيجيات التالية:(الحوار والمناقشة، التعزيز والتدعيم، العصف الذهني، الفن التعبيري: من خلال الرسم والتلوين والتشكيل بالمكعبات، اللعب الحر: تشجيع الطفل على اللعب الحر واختيار نشاط من اللعب الحر، عصا الأسماء: هل يمكنكم تخمين حل ألغازي، الأركان الأربعة).

محتوى وأنشطة البرنامج:

يحتوي البرنامج على (٢٤) نشاطًا بالإضافة إلى النشاط التمهيدي (للتعارف وتطبيق القياس القبلي والتعرف على طبيعة البرنامج والهدف منه)، والنشاط الختامي (لإجراء القياس البعدي وقياس فعالية البرنامج المستخدم)، وتشمل أنشطة البرنامج المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة (الجوار، الانفصال، الإحاطة، التكافؤ التبولوجي)، وتتضمن أيضًا مهارات

الإدراك البصري (الذاكرة البصرية، التمييز البصري، ثبات الشكل، المعرفة المكانية البصرية)، وتقدم الأنشطة بمعدل ثلاث أنشطة أسبوعيًا لمدة (٩) أسابيع.

تقويم البرنامج:

قد اعتمد البحث الحالي في تقويم البرنامج على ما يلي من أساليب للتقويم:

– **التقويم القبلي (المبدئي):** استخدمت الباحثة التقويم القبلي قبل تقديم الخبرات والمعلومات للأطفال؛ ليتسنى التعرف على خبراتهم السابقة، حيث يتم تطبيق الأدوات تطبيقاً قبلياً.

– **التقويم البنائي (التكويني):** يقوم التقويم التكويني على تقويم العملية التعليمية خلال مسارها، بهدف تحديد مدى تقدم الأطفال وتوضيح إيجابيات البرنامج، والبعد عن السلبيات، وتم في نهاية كل نشاط حيث تم التعرف على مدى تقدم الأطفال وذلك من خلال أوراق عمل، وتم تجميع أعمال الأطفال بعد كل نشاط.

– **التقويم الختامي (النهائي):** ويكون هذا النوع بعد مرحلة الانتهاء من تطبيق البرنامج، بهدف التعرف على مدى تحقيق الأهداف من وراء إجراء البحث، حيث يتم تطبيق الأدوات تطبيقاً بعدياً، ثم التطبيق التتبعي لقياس مدى بقاء أثر التعلم للبرنامج المستخدم بعد (٤٥) يومًا من تطبيق البرنامج.

عرض النتائج وتفسيرها:

اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسطي درجات الأطفال والانحراف المعياري لكلٍ من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين" T.test independent sample"

جدول (١٩) نتائج اختبار "ت" T.test independent sample" لاختبار دلالة الفروق على مقياس المفاهيم التبولوجية للأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي

الأبعاد	الضابطة ن=40		التجريبية ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	مربع إيتا η^2
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)				
الجوار	6.1750	.87376	13.500	.75107	78	41.548	دالة	.954
الانفصال	5.4500	.84580	13.375	.62788		51.100	دالة	.967
الإحاطة	5.6000	.77790	13.350	.80224		43.926	دالة	.961
التكافؤ التبولوجي	5.2750	.43853	14.300	1.4710		37.287	دالة	.946
الدرجة الكلية	22.500	1.4142	54.525	1.3182		87.542	دالة	.989

يتضح من جدول (١٩) أنه:

- أن جميع قيم (ت) دالة عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح المجموعة التجريبية، مما يدلل على فعالية البرنامج القائم على نموذج دينيز في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة، وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول.

- وللتحقق من حجم تأثير البرنامج القائم على نموذج دينيز كمتغير مستقل على المفاهيم التبولوجية كمتغير تابع تم حساب قيمة مربع إيتا فبلغت قيمة مربع إيتا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للدرجة الكلية لمقياس

المفاهيم التبولوجية (0.98) وهذا يعني أن (98%) من تباين المفاهيم التبولوجية، كما قيست بواسطة المقياس المُعد لذلك يمكن تفسيرها للبرنامج أما باقي التباين فتفسره متغيرات أخرى.

اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح القياس البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" لمتوسطين مرتبطين (Paired Samples T. Test)، بهدف التعرف على الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم التبولوجية، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢٠) نتائج اختبار "ت" لـ Paired Samples T. Test دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم التبولوجية

الأبعاد	القياس القبلي ن=40		القياس البعدي ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الجوار	6.1250	.79057	13.500	.75107	39	-38.456	دالة
الانفصال	5.3250	.69384	13.375	.62788		-54.608	دالة
الإحاطة	5.6500	.76962	13.350	.80224		-43.715	دالة
التكافؤ التبولوجي	5.3500	.48305	14.300	1.47109		-44.930	دالة
الدرجة الكلية	22.450	1.2999	54.525	1.90798		-92.698	دالة

يتضح من جدول (٢٠) أنه:

أن جميع قيم (ت) دالة عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح القياس البعدي، مما يدلل على فعالية البرنامج، وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني.

اختبار صحة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).

ولاختبار صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" لمتوسطين مرتبطين (Paired Samples T. Test)، بهدف التعرف على الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم التبولوجية، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢١) نتائج اختبار "ت" لـ Paired Samples T. Test دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم التبولوجية

الأبعاد	القياس القبلي ن=40		القياس البعدي ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الجوار	6.2500	.80861	6.1750	.87376	39	1.778	غير دالة
الانفصال	5.3500	.76962	5.4500	.84580		-1.433-	غير دالة
الإحاطة	5.5750	.78078	5.6000	.77790		-1.000-	غير دالة
التكافؤ التبولوجي	5.2500	.43853	5.2750	.43853		-1.000-	غير دالة
الدرجة الكلية	22.425	1.3182	22.500	1.41421		-.684-	غير دالة

يتضح من جدول (٢١) أن جميع قيم (ت) غير دالة، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم التبولوجية لدى الأطفال عينة البحث المجموعة الضابطة.

تفسير نتائج الفرض (الأول، والثاني، والثالث):

تتفق نتائج هذا البحث مع الدراسات السابقة التي أعطت نتائج إيجابية حيث كان لنموذج دينيز أثراً إيجابيًا في إكساب المفاهيم الرياضية كما في دراسة (Sriraman, 2008 ؛ هناء محرز،٢٠٠٧؛ يوسف عبد الله لوا وآخرون، ٢٠٠٩؛ وفاء أحمد خليفة، ٢٠١٣؛ Gningue,2016؛ خالد محمد الخزيم، موضي علي العقلاء، ٢٠١٩).

كما تتسق هذه النتائج مع الدراسات التي أكدت على أهمية تنمية المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة كدراسة كل من (عادل عبد الله محمد، سماح علي معروف، ٢٠١٥؛ أحمد إبراهيم صومان، ٢٠١٧؛ غادة سالم راغب،٢٠١٣؛ Lee,2017؛ هنادي حسين القحطاني، ٢٠١٧؛ رحمة محمد عبده وآخرون،٢٠١٨؛ منال سعدي مغازي، إيمان علي لويز، ٢٠١٩؛ دينا صلاح أحمد، ٢٠١٩).

وتعزو الباحثة هذه النتيجة لنموذج دينيز حيث كان له الدور والأثر الكبير في زيادة كم المعلومات والمعارف التي تم تحصيلها من قِبَل الأطفال، حيث إن تنظيم المعلومات بصورة منطقية متسلسلة من الكل إلى الجزء أدى إلى زيادة استيعاب الأطفال، وهذا يؤدي إلى تنظيم أكثر وتكامل للبنية المعرفية للطفل.

كما أن البرنامج تضمن عددًا من الأنشطة التي ساهمت في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى الأطفال بشكل منظم، مما مكنهم من ممارسة العمليات العقلية المختلفة من ملاحظة، ووصف، وتصنيف، وتفسير،

ومقارنة، وتنبؤ، وغيرها من عمليات التفكير بإشراف الباحثة، كما لعب نموذج دينيز الدور الكبير في تحسين مهارات التذكر والاحتفاظ بالتعلم لمدة أطول عن غيره من الاستراتيجيات، بالإضافة إلى مساهمته في تطوير عمليات التعلم والتذكر لدى الأطفال.

اختبار صحة الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).

ولاختبار صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" لمتوسطين مرتبطين (Paired Samples T. Test)، بهدف التعرف على الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي على مقياس المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢٢) نتائج اختبار "ت" لـ Paired Samples T. Test دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياس البعدي والتتبعي لمقياس المفاهيم التبولوجية

الأبعاد	القياس البعدي ن=40		القياس التتبعي ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الجوار	13.500	.75107	13.525	.75064	39	1.000	غير دالة
الانفصال	13.375	.62788	13.475	.75064		2.082	غير دالة
الإحاطة	13.350	.80224	13.450	.84580		1.669	غير دالة
التكافؤ التبولوجي	14.300	1.47109	14.400	1.44648		1.433	غير دالة
الدرجة الكلية	54.525	1.90798	54.850	2.09456		1.877	غير دالة

يتضح من جدول (٢٢) أن جميع قيم (ت) غير دالة مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في مقياس المفاهيم التبولوجية لدى الأطفال عينة البحث التجريبية، مما يدل على استمرار فعالية البرنامج القائم على نموذج دينيز في تنمية المفاهيم التبولوجية بعد انتهاء فترة المتابعة والتي قُدرت بـ (٤٥) يومًا.

وترى الباحثة تفسيراً لهذه النتيجة إلى فعالية البرنامج المُستخدم في البحث الحالي، من حيث سهولة تطبيقه، ووضوح أنشطته حيث توافرت فيه مجموعة من الأنشطة والمهام والمواقف التي اتسمت بدرجةٍ عاليةٍ من الجاذبية بسبب ملاءمتها للخصائص النمائية لأفراد عينة البحث، كما تميزت أنشطة البرنامج بالتنوع والمرونة ، كما تم عرض جلسات البرنامج بشكل متدرج ومتسلسل وبطريقة توجه التلاميذ إلى تحفيز تفكيرهم، واتسم البرنامج بخروجه عن الروتين والنمطية عند الأطفال مما حفزهم إلى الانتباه والتفاعل مع الأنشطة التي تقدم من خلال الأنشطة.

اختبار صحة الفرض الخامس:

ينص الفرض الخامس على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسطي درجات الأطفال والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين" T.test independent sample".

جدول (٢٣) نتائج اختبار "ت" T.test independent sample"اختبار دلالة الفروق في مقياس مهارات الإدراك البصري البعدي للأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية

الأبعاد	المجموعة الضابطة ن=40		المجموعة التجريبية ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة	مربع إيتا η^2
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)				
الذاكرة البصرية	5.4750	.90547	13.575	.87376	78	40.713	دالة	.97
التمييز البصري	6.9750	.83166	16.900	1.0076		47.646	دالة	.96
ثبات الشكل	5.9750	.69752	17.300	.72324		35.943	دالة	.99
المعرفة المكانية البصرية	6.2750	1.0618	13.800	.79097		77.248	دالة	.94
الدرجة الكلية	24.7000	1.3435	61.550	1.8939		100.365	دالة	.99

يتضح من جدول (٢٣) أنه:

– أن جميع قيم **(ت)** دالة عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح المجموعة التجريبية، مما يدلل على فعالية البرنامج القائم على نموذج دينيز في تنمية مهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة، وبذلك يتحقق صحة الفرض الخامس.

وللتحقق من حجم تأثير البرنامج القائم على نموذج دينيز كمتغير مستقل على مهارات الإدراك البصري كمتغير تابع تم حساب قيمة مربع إيتا، فبلغت قيمة مربع إيتا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للدرجة الكلية لمقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (0.99)، وهذا يعني أن

(99%) من تباين مهارات الإدراك البصري، كما قيست بواسطة المقياس المعد لذلك يمكن تفسيرها للبرنامج أما باقي التباين فتفسره متغيرات أخرى.

اختبار صحة الفرض السادس:

ينص الفرض السادس على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح القياس البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" لمتوسطين مرتبطين (Paired Samples T. Test)، بهدف التعرف على الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢٤) نتائج اختبار "ت" لـ Paired Samples T. Test دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمقياس مهارات الإدراك البصري

الأبعاد	قبلي التجريبية ن=40		بعدي ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الذاكرة البصرية	5.3250	.91672	13.575	.87376	39	-40.891	دالة
التمييز البصري	6.7250	.81610	16.875	1.0174		-41.766	دالة
ثبات الشكل	5.9750	.69752	17.300	.72324		-66.847	دالة
المعرفة المكانية البصرية	5.6500	.94868	13.800	.79097		-34.936	دالة
الدرجة الكلية	24.050	1.4841	61.550	1.8939		-92.366	دالة

يتضح من جدول (٢٤) أنه:

أن جميع قيم (ت) دالة عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (درجات الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح القياس البعدي، مما يدلل على فعالية البرنامج، وبذلك يتحقق صحة الفرض السادس.

اختبار صحة الفرض السابع:

ينص الفرض السابع على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).

ولاختبار صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" لمتوسطين مرتبطين (Paired Samples T. Test)، بهدف التعرف على الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات الإدراك البصري، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢٥) نتائج اختبار "ت" لـ Paired Samples T. Test دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لمقياس مهارات الإدراك البصري

الأبعاد	قبلي ن=40		بعدي ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الذاكرة البصرية	5.8000	.89443	5.4750	.90547	39	1.433	غير دالة
التمييز البصري	7.0500	.94451	6.9750	.83166		-1.433-	غير دالة

الأبعاد	قبلي ن=40		بعدي ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
ثبات الشكل	5.5000	.71818	5.9750	.69752		-1.778-	غير دالة
المعرفة المكانية البصرية	6.1000	.97333	6.2750	1.0618		-2.171-	غير دالة
الدرجة الكلية	24.350	1.7554	24.700	1.3435		-.684-	غير دالة

يتضح من جدول (٢٥) أن جميع قيم (ت) غير دالة، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مقياس مهارات الإدراك البصري لدى الأطفال عينة البحث المجموعة الضابطة.

تفسير نتائج الفرض (الخامس، السادس، السابع):

تتسق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلٍ من (رشا سيد أحمد،٢٠٢٢ ؛ أسماء عوض المظلوم، رضوان رضوان زحام، سحر توفيق،٢٠٢٠؛ إيمان خلف العنزي،٢٠١٩ ؛ حنان عبدة غنيم، ٢٠١٨؛ رشا محمد عبد الدايم،٢٠١٧؛ أمل محمد القداح،٢٠١١) والتي تؤكد على أهمية تنمية مهارات الإدراك البصري من خلال برامج التدخل المختلفة ، كما تُرجع الباحثة هذه النتيجة لنموذج دينيز المستخدم في البحث الحالي فهو يعد نموذجًا تدريسيًا يختلف عن طرق التدريس التقليدية المتبعة في الروضة، فهو يعمل على إثارة دافعية الأطفال، وجذب انتباههم، زيادة قدرتهم على توليد أفكار جديدة مما ساهمت في تنمية مهارات الإدراك البصري فهو يتيح للأطفال فرصة لطرح التساؤلات على المشكلات التي قد تواجههم، كما يجعل الطفل محور العملية التعليمية وبالتالي تغير دور الطفل من متلقٍ للمعرفة إلى بانٍ للمعرفة، كما أنه يعمل على ترسيخ مفهوم التعلم مدى الحياة لدى الطفل، وترى الباحثة أن هذه الإجراءات قد أدت الى زيادة

مهارات الإدراك البصري لدى المجموعة التجريبية للاحتفاظ بكمية من المعلومات أكبر من التي كانت متاحة لهم قبل التدريب.

اختبار صحة الفرض الثامن:

ينص الفرض الثامن على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة (الأبعاد والدرجة الكلية).

ولاختبار صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت" لمتوسطين مرتبطين (Paired Samples T. Test)، بهدف التعرف على الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات الإدراك البصري لطفل الروضة، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢٦) نتائج اختبار "ت" لـ Paired Samples T. Test دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياس البعدي والتتبعي لمقياس مهارات الإدراك البصري

الأبعاد	التجريبية بعدى ن=40		تتبعي ن=40		درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)			
الذاكرة البصرية	13.575	.87376	13.650	.92126	39	-1.778-	غير دالة
التمييز البصري	16.875	1.0174	16.950	1.0365		-1.356-	غير دالة
ثبات الشكل	17.300	.72324	17.400	.67178		-1.778-	دالة
المعرفة المكانية البصرية	13.800	.79097	13.875	.85297		-1.433-	دالة
الدرجة الكلية	61.550	1.8939	61.875	2.0778		-2.242-	دالة

يتضح من جدول (٢٦) أن جميع قيم (ت) غير دالة، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي في مقياس مهارات الإدراك البصري لدى الأطفال عينة الدراسة التجريبية، مما يدل على استمرار فعالية البرنامج القائم على نموذج دينيز في تنمية مهارات الإدراك البصري بعد انتهاء فترة المتابعة والتي قُدرت بـ (٤٥) يومًا.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن البرنامج القائم على نموذج دينيز كان بمثابة نهج جديد لم يألفه الأطفال من قبل ، حيث يكون للطفل دورًا إيجابيًا فاعلاً في الحصول على المفهوم من خلال الصور الذهنية وتلخيصها ومناقشتها مع زملائه والمعلمة للوصول إلى المفهوم العلمي بصورته الصحيحة ، كما أن نموذج دينيز يتيح تزويد الأطفال بصور ذهنية تخيلية، كما أنه يُمكن الأطفال من تنمية الخيال وتمييز المفاهيم والربط بينها، واختزان أدق التفاصيل ، وتنسيق الصور والأفكار وترتيبها، كما تُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى طبيعة الأنشطة المُصممة في البرنامج والتي تجعل الطفل محور عملية التعلم، كما استخدمت الباحثة مجموعة متنوعة من الأنشطة التي ركزت على استخدام الأطفال لحواسهم المختلفة ، مما مكنهم من أن ينجزوا المهام التي توكل إليهم ، إضافةً إلى إحساسهم المفرط باللذة والمتعة أثناء ممارستهم الأنشطة التي تضمنها البرنامج وأدت إلى انهماكهم في الأنشطة واندماجهم فيها، ووجود الأطفال خلال الأنشطة في جو يسوده الحب والتعاون.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن تقديم مجموعة من المقترحات والتوصيات وهي كالآتي:

١-ضرورة تدريب المعلمين والقائمين على العملية التعليمية بأهمية تنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة.

٢-توعية المعلمين بأهمية استخدام نموذج دينيز كمدخل تدريسي وتدريبهم عليه وتوظيفه في تنمية العديد من المفاهيم والمهارات لدى طفل الروضة.
٣-الاهتمام بتضمين العديد من الأنشطة في مناهج الأطفال لتنمية المفاهيم التبولوجية ومهارات الإدراك البصري.

بحوث مستقبلية:

لا تتوقف قيمة البحث العلمي عند إظهار نتائجه، وإنما قيمته الحقيقة فيما يثيره من تساؤلات ومشكلات أخرى قد تكون جديرة بالبحث وفي ضوء ذلك يوصي:
١-برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية لتنمية مهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة.
٢-برنامج قائم على محفزات الألعاب في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة.
٣-فعالية برنامج قائم على استراتيجية المشروعات في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة.
٤-برنامج قائم على نموذج دينيز في تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة.

المراجع

أولًا: المراجع العربية:

إبراهيم محمد أبو عقيل (٢٠١٧). *القياس والتقويم المدرسي والتربوي*، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
أحمد إبراهيم صومان (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة المتكاملة في إكساب المفاهيم التبولوجية، *مجلة الجامع في الدراسات النفسية والعلوم التربوية*، جامعة الإسراء، كلية العلوم التربوية، ٧، ١٣- ٩٢.

أسامة محمد البطاينة، مالك أحمد الرشدان، عبيد عبد الكريم السبايلة، عبد المجيد محمد الخطاطبة (٢٠١٨). *صعوبات التعلم النظرية والممارسة*، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

إسراء كامل حسين (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على العرض الفني التشكيلي في تنمية التذوق الفني من خلال إدراك المجال البصري لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٢(٢)، ٥٨٣ – ٦١٦.

أسما جرجس إلياس، سلوى علي مرتضى (٢٠١٦). *تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لدى طفل الروضة*، دار الإعصار العلمى، عمان.

أسماء عوض المظلوم، رضوان رضوان زحام، سحر توفيق محمد (٢٠٢٠). أثر استخدام الأنشطة الفنية فى تنمية الإدراك المكاني البصري كأحد أبعاد الذكاء المكاني البصرى لدى طفل الروضة، *المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة*، ٦(٤)، ٢٨٨ ٣٣٠– .

إسماعيل محمد الصادق (٢٠٠١). *طرائق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات*، دار الفكر العربي، القاهرة.

السيد أحمد صقر، كوثر قطب أبو قوره (٢٠١١). فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات الإدراك البصري على صعوبات الكتابة لدى تلاميذ الصف الثالث بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي، *مجلة كلية التربية*، ٢١(٢)، ١٣٥ – ٢٢٤.

أمل محمد القداح (٢٠١١). فعالية حقيبة تعليمية مقترحة في تنمية مهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة، *مجلة كلية التربية*، (٤٤)، ٤٨٢ –٥٤٤.

أنصاف كامل منصور (٢٠١٧). *أثر استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات الإدراك البصري لدى طفل الروضة*، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بغداد.

إيمان خلف العنزى (٢٠١٩). أثر استخدام التعلم النقال في تنمية الإدراك البصرى لدى أطفال مرحلة الرياض بدولة الكويت، *مجلة كلية التربية*، ٥(٣٥)، ٣٨١ – ٤١٨.

حمد الكسباني (٢٠١٠). *مصطلحات في المناهج وطرق التدريس*، مؤسسة حورس الدولية للنشر، الإسكندرية.

حنان عبده غنيم (٢٠١٨). توظيف مقتنيات متحف المجوهرات فى تنمية بعض مهارات الإدراك البصري فى ضوء مفهوم الثقافة البصرية لطفل الروضة، *مجلة الطفولة والتربية*، ١٠ (٣٦)، ٣٩١ –٤٧٠.

حنان نصار (٢٠٠٦). تأثير برنامج للتدريب على قراءة الصور في زيادة درجة الانتباه لدى طفل الروضة، *المؤتمر الإقليمي الثالث: الطفل العربي وملامح المستقبل*، كلية البنات، جامعة عين شمس.

خالد محمد الخزيم، موضي علي العقلاء (٢٠١٩). بناء أدلة إلكترونية في ضوء نظرية دينيزDienes وفاعليتها في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات السادس الابتدائي بمدينة الرياض، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ١٠(٨)، ١–٢١.

دين ر. سبيتزر، ترجمة نجم الدين مردان، شاكر نصيف العبيدي (٢٠٠٤). *تكوين المفاهيم والتعلم في مرحلة الطفولة المبكرة*، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

دينا صلاح أحمد (٢٠١٩). الأنشطة الفنية كمدخل لتعليم الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة المفاهيم التبولوجية، *مجلة الطفولة والتربية*، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، ١١(٤٠)،١٥– ٨٤.

رحمه الله محمد عبده، عاطف إبراهيم محمود محاريق، سناء محمد حجازي (٢٠١٨). دليل معلمة الروضة لتكوين بعض المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٥(١٩)، ١٨٣ – ٢٠٩.

رشا سيد أحمد السيد (٢٠٢٢). دور الرسوم التوضيحية بالكتب الدراسية فى تنمية بعض مهارات الإدراك البصرى لطفل الروضة من وجهة نظر المعلمات فى ضوء بعض المتغيرات، *مجلة بحوث ودراسات الطفولة*، ٤(٨)، ٤٤٧– ٥٠٦ .

رشا محمد محمد عبد الدايم (٢٠١٧). برنامج لتوظيف الأنشطة الفنية في تنمية التنور البيئي والإدراك البصري لجماليات البيئة لدى طفل الروضة، *مجلة الطفولة والتربية*، ٩(٣٢)، ٦٦– ١٤١.

رمضان مسعد بدوي (٢٠٢١). *تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة*، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

زيد الهويدي (٢٠٠٥). *الأساليب الحديثة في تدريس العلوم*، دار الكتاب الجامعي، العين، الأمارات.

سماح عبد الفتاح محمد (٢٠١٤). دور بيئة الحضانة في اكتساب الأطفال بعض مهارات الإدراك البصرى دراسة ميدانية، بحث منشور، *مجلة الطفولة والتربية*، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، ٢(٢٠)،٢١٥– ٢٥٩.

سمر سالم الراشد (٢٠١٣). *برنامج قائم على أنشطة اللعب في تنمية الإدراك البصري لدى الأطفال المتفوقين عقلياً ذو صعوبات الاستعداد القرائي في المملكة العربية السعودية*، رسالة ماجستير، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

عادل عبد الله محمد، سماح علي معروف (٢٠١٥). أنماط الأخطاء الشائعة في المفاهيم الرياضية لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم وأقرانهم العاديين بالصف الأول الابتدائي، *مجلة التربية الخاصة*، كلية علوم الإعاقة والتأهيل، جامعة الزقازيق، (١١).

عاطف حامد زغلول، أروى سمير معوض، كريستينا برتي موسى (٢٠٢٢). تنمية المفاهيم التبولوجية لطفل الروضة باستخدام برنامج قائم على إستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات، *المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة ببورسعيد*،٤٢، ٧١٤- ٧٦٦

عبد الرازق حسين الحسن (٢٠١٧). أثر برنامج تدريبي لتنمية مهارات الإدراك البصري وقياس فاعليته في التحصيل القرائي للطلبة ذوي صعوبات التعلم، بحث منشور *مجلة العلوم التربوية*، جامعة عين شمس، ٢(٣)، ١٧٦ – ٢٠٩.

عدنان يوسف العتوم (٢٠٠٤). *علم النفس المعرفي (النظرية والتطبيق)*، دار المسيرة للطباعة والنشر، اليرموك.

عماد أحمد علي (٢٠١٦). *اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة ل "Raven" للأطفال والكبار (٥,٥-٦٨,٤ سنة)*، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

عماد عبد الرحيم الزغول، علي فالح الهنداوي (٢٠١٤). مدخل الى علم النفس، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.

عواطف إبراهيم محمد (٢٠٠٤). *الطرق الخاصة بتربية الطفل وتعليمه في الروضة*، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

عياش محمود زيتون (٢٠٠٧). *النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم*، دار الشرق، عمان.

غادة سالم راغب (٢٠١٣). *فاعلية استخدام استراتيجية الألعاب التعليمية في بناء بعض المفاهيم التبولوجية لدى أطفال الرياض*، رسالة ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة دمنهور.

فتحي طه الجبوري، بشائر صديق النعمة (٢٠١٨). أثر نموذج دينيز في تنمية المهارات الرياضية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، ١٥(١)، ٩٧-١٤٢.

ليلى أحمد، أسماء محمود، إيهاب محمد (٢٠١٦). فاعلية برنامج لتنمية التمييز البصري لدى الأطفال الذاتويين، *مجلة دراسات طفولة*، جامعة عين شمس، ١٩(٧٠)، ١٢٥-١٣١.

ماجدة محمود صالح (٢٠٠٩). *تنمية المفاهيم العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة*، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

محمد محسن رفاعي (٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الإدراك البصري لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، المجلة العربية للتربية النوعية، *المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، مصر، ٧(٢٦)، ٤٣٥- ٤٦٠.

مصطفى سليمان، بدوي محمد، فوزي أحمد، أسماء حسن (٢٠١٦). صعوبات الإدراك البصري (المفهوم – التشخيص– مقترحات العلاج)، *مجلة كلية التربية، جامعة قنا*، (٢٤)، ٣١٩ –٣٥٣.

منال أنور سيد عبد السيد، لمياء أحمد كدواني، حنان عبد الكريم حلمي (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على الإنفوجرافيك التعليمي لتنمية بعض المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة، *إدارة البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)*، (٢٤)، ٣٢٠- ٣٥٣.

منال سعدي مغازي، إيمان على لويزي (٢٠١٩). برنامج أنشطة حركية قائم على استراتيجية القبعات الست للتفكير لتنمية بعض المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة، *مجلة الطفولة والتربية*، ٣(٤٠) ٣٢١- ٣٦٦.

هناء محرز (٢٠٠٧). *برنامج وقائي لتحسين بعض المهارات العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات*، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، مصر.

هنادي حسين القحطاني (٢٠١٧). مدى فعالية استخدام تقنية الويب Web 2.0في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى التلاميذ ذوى الإعاقة الفكرية البسيطة، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٤(١٨)، ١١- ٣٦.

هند خميس حسن، سعدية محمد بهادر، هدى جمال السيد (٢٠٢٢). برنامج قائم على الألعاب الرقمية في تنمية المفاهيم التبولوجية لأطفال الروضة، *مجلة دراسات الطفولة*، (٢٥)، ١٥١- ١٥٤.

وفاء أحمد خليفة (٢٠١٣). *أثر برنامج تدريبي لمعلمي الصف الثالث الأساسي مصمم للتدريس وفق نموذج دينيز Dienes في مستويات التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي في مادة الرياضيات*، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة دمشق.

يوسف عبد الله لوا، عفانة، عزو إسماعيل سالم (٢٠٠٩). *أثر استخدام استراتيجية دينيز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة*، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية غزة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Bellocchi, S., Muneaux, M., Huau, A., Lévêque, Y., Jover, M., & Ducrot, S. (2017). Exploring the Link between Visual Perception, Visual–Motor Integration, and Reading in Normal Developing and Impaired Children using DTVP-2. *Dyslexia*, 23(3), 296-315.

Bertone, A., Mottron, L., Jelenic, P., & Faubert, J. (2003). Motion perception in autism: a "complex" issue. *Journal of cognitive neuroscience*, 15(2), 218-225.

Cecell, R., & Elaine, F., (2007). *Encyclopedia of Special Education: A Reference for the Education of Children, Adolescents and Adults with Disabilities and other Exceptional Individuals*. (3). New Jersey: John Wiley & Sons.

Dere, Z. (2019). Analyzing the Early Literacy Skills and Visual Motor Integration Levels of Kindergarten Students. *Journal of Education and Learning*, 8(2), 176-181.

Gningue, S. M. (2016). Remembering Zoltan Dienes, a Maverick of Mathematics Teaching and Learning: Applying the Variability Principles to Teach Algebra. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 17(2), -24 Page.

Hyerle, D. (2000). *Visual tools for constructing knowledge, Association for supervision and curriculum development (ASCD)press,* ALEXANDRIA, Virginia.

Lee, J. E. (Aug 2017). Preschool Teachers' Pedagogical Count Knowledge in Mathematics, *International Journal of Early Childhood*, 49(2), 229-243.

Matthews, N., & Welch, L. (2015). Left visual field attentional advantage in judging simultaneity and temporal order. *Journal of Vision*, 15(2), 7-7.

Misra, H., & Aikat, R. (2016). A Survey of Visual Perceptual Disorders in Typically Developing Children, and Comparison of Motor and Motor-Free Visual Perceptual Training in Such Children. *Journal of Neurological Disorders*. 52,89-96.

Pereira, L. A., & Calsa, G. C. (2013). Awareness: possibility of preventing difficulties in the construction of topological space in students from child, education, *Revista Psicopedagogia*, 30(93), 177-188.

Sharmin, S., Kamruzzaman, M., & Haque, M. M. (2020). The impact of topological properties of built environment on children independent mobility: A comparative study between discretionary vs. nondiscretionary trips in Dhaka. *Journal of transport geography*, 83, 120-143.

Sriraman, Bharath (USA), (2008), Mathematics education and the legacy Zoltan Paul Dienes, Dept. of Mathematical Sciences the University Montana, USA, Copyright Information Age Publishing Inc. & *The Montana Council of Teachers of Mathematics Library of Congress Cataloging-in Publication Data* www.infoagepub.com

Rohmah, N., Rustono, R., & Rifaâ, A. (2016). Cooperative Learning Model as Mathematic Concept Introduction for Early Childhood. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 5(1), 53-58.

Richard, A. E., & Lajiness-O'Neill, R. (2016). Visual attention shifting in autism spectrum disorders. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37(7), 671-687.

Vetrayan, J., Zin, M. F. M., & Paulraj, S. J. P. V. (2015). Relationship between Visual Perception and Imitation in School Function among Autism. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 202, 67-75. 55.

Williams, H. G. (2015). *Perceptual and motor development. Prentice Hall.*

Wong, K. Y. (2005). *Mathematics education: the Singapore journey*, (2). Singapore: World Scientific**,**91-108**.**