فعالية استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الطفل المتوحد

إعداد

دكتور/ أحمد مهدي إبراهيم أبو الليل

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس

المقدمة:

إن التحدي الكبير الذي يواجه مجتمعنا العربي والمشكلات المختلفة التي أعاقت تقدمه جعلته يتخلف عن ركب التقدم في شتى الميادين مما يفرض علينا ضرورة مواجهة هذا التحدي ، وتحقيق حياة عصرية تأخذ بأسباب العلم ، ولا يتأتى ذلك إلا إذا استثمرنا كل ما نملك، وأغلى ما نملك هو الإنسان، فعن طريق التربية يمكن استثمار الإنسان ليتحول إلى قوة بشرية ذات أثر فعال في النهوض بالمجتمع والعمل على تقدمه . لذا فإن دور التربية يصبح أساسيا حيث إنها الوسيلة الفعالة لتكوين وتشكيل هذا الإنسان الذي تعقد عليه الآمال المنشودة . ولكي تؤتي التربية ثمارها لابد أن تكون شاملة ومتكاملة وترعى هذا الإنسان منذ مولده.

وتعد رعاية المعاقين من ذوى الاحتياجات الخاصة من المتطلبات المهمة التي تواجه المجتمعات، إذ لا يخلو مجتمع من المجتمعات من وجود نسبة لا يستهان بها من أفراده ، وقد أصيبوا بنوع أو أكثر من أنواع الإعاقة التي تقلل من قدرتهم على القيام بأدوارهم في المجتمع على الوجه المقبول مقارنة بالأشخاص العاديين ، كما صاحب وجود هذه الفئات تباينا في وجهات نظر المجتمعات نحوها،حيث لاقت هذه الفئات لكثير من المعاملات التي اختلفت باختلاف فلسفة كل مجتمع ، فتدرجت المعاملة مع هذه الفئة من الازدراء والقسوة ومحاولة التخلص منهم إلى الإشفاق عليهم ، والتوجه إلى رعايتهم تحقيقا لمبدأ تكافؤ الفرص.

وتعد إحدى مؤشرات تقدم وارتقاء الأمم مدى العناية التي توليها لرعاية أبنائها منذ بداية نشأتهم وحتى بلوغهم القدرة على تحمل أعباء الحياة. ويمثل الاهتمام بالتربية أحد مظاهر تلك الرعاية التي تقدمها الدول لأبنائها، لاسيما رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، والمظاهر التربوية التي تقدم لهم سواء كان ذلك من خلال البرامج التي تقدمها الدولة وترعاها أو الجهود القائم بها المختصين والمرتبطين بفئات ذوي الاحتياجات الخاصة المختلفة (المعاقين سمعيا،والمعاقين بصريا والمعاقين عقليا والمصابين بالشلل الدماغي أو التوافقي

والمتوحدين ٠٠٠الخ)، وهذا الاهتمام الرسمي الذي توليه الدول لأبنائها هو ما يساهم في أن تكون هذه الفئة من المجتمع مصدراً للمشاركة في مسيرة التنمية والتقدم لهذه الدول، وان يكون لهم دوراً منتجاً في مجتمعاتهم، ويصبحون عنصرا فعالا في التنمية وذلك بما تسمح به قدراتهم الفردية وما يتوفر لهم من برامج إعداد وتأهيل وتوظيف لهذه القدرات مع ما يتوافق مع احتياجات المجتمع لهم.

وتعد إعاقة التوحد من الاضطرابات النمائية Development disorders Autism، وتمثل نسبة لا يمكن تجاهلها ،إلا إنها لم تنل حظها من الاهتمام على المستوى البحثي في الدول النامية ، في حين أننا نجد اهتماماً متزايداً بها في الدول المتقدمة ، وقد زاد الاهتمام نسبيا بهذه الفئة في البلاد العربية خلال السنوات العشر الأخيرة ، ويعتبر (1943) Leo-kanner أول من أشار إلى إعاقة التوحد كاضطراب يحدث في الطفولة المبكرة ، وقد استخدمت تسميات كثيرة ومختلفة لهذه الإعاقة مثل الذاتوية ، والإجترارية ، والتوحدية ، والأويتسية، والانغلاق الذاتي (الانشغال بالذات) ، والذهان الذاتوى ، وفصام الطفولة ذاتي التركيب ، والانغلاق الطفولى ، وذهان الطفولة لنمو غير سوى (محمد خطاب : ٢٠٠٥ ، ٩).

ونظرا لأهمية التشخيص، يوصى الكثير من الخبراء في ميدان الإعاقة بأن يقوم بعملية التشخيص أخصائيون مدربون لديهم خبرات وخلفيات كبيرة عن الإعاقة ، مع الاسترشاد بآراء المعلمين والوالدين، ونظرا لطبيعة إعاقة التوحد الفريدة فان المتخصصين فيها يقومون بالتقييم معتمدين بصورة أساسية على ملاحظة سلوك الطفل، بالإضافة إلى الاعتماد على ملاحظات الوالدين وتقارير المربين والمعلمين (عبد الرحمن سليمان، ٢٠٠١، ٣٥).

ويعتبر التوحد من أشكال الاضطرابات السلوكية التي يحوطها الكثير من الغموض سواء في أسباب الإصابة بهذا الاضطراب أو أساليب تشخيصه أو طرق علاجه وتعانى العيادات النفسية المصرية من قصور واضح في أساليب تشخيص هذا الاضطراب، ووصفه بالتخلف العقلي، رغم أن دليل التشخيص الإحصائي الثالث المعدل DSM

III-R لا يدرج التوحد تحت تصنيف التخلف العقلي ولكنه يصنفه ضمن الاضطرابات السلوكية، ومن ثم فهناك فروق واضحة بين التخلف العقلي والتوحد (عمر بن الخطاب خليل، ١٩٩٤، ٦٣-٦٤).

وفي مجال الرياضيات أكدت عديد من المنظمات العالمية المهتمة بتعليم وتعلم الرياضيات إلى جانب المنظمات العالمية المهتمة بتعليم الطفل على ضرورة توجيه المزيد من الاهتمام لدعم تعلم الرياضيات في سنوات الطفولة المبكرة(NCTM NAEYC, 2002).

وحيث إن الرياضيات تتميز بأنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً يشكل في النهاية بنياناً متكاملاً، متناسقا، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية إذ أن القواعد والنظريات والمهارات تعتمد على المفاهيم في تكوينها واكتسابها، فيصبح الطفل واعياً بعلاقات حسابية ومكانية ومنطقية من خلال تفاعلاته مع بيئته (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ٩١).

لذا فان تعلم المفاهيم الرياضية يعتبر الأساس للمعرفة الرياضية حيث تصبح الرياضيات ذات معنى وأكثر فهماً ووضوحاً إذا أدرك المتعلم وأستوعب المفاهيم الرياضية بمعناها الصحيح (بطرس حافظ، ٢٠٠٤، ١٥).

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية المفاهيم الرياضية نظراً لأهميتها في تعلم الرياضيات للطفل ومن هذه الدراسات دراسة ميرفت رياض (١٩٩٣) والتي هدفت إلى دراسة فاعلية برنامج تعليمي مقترح في تنمية بعض مفاهيم ومهارات الرياضيات لطفل مرحلة رياض الأطفال بالمنيا وتوصلت إلى وجود فاعلية واضحة للبرنامج التعليمي المقترح، ودراسة وائل عبد الله (١٩٩٤) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح لتدريس بعض المفاهيم الرياضية والعمليات الحسابية لبطئ التعلم في مرحلة رياض الأطفال وتوصلت لفاعلية أسلوب القصة المسرحية والألعاب التعليمية لتعلم المفاهيم الرياضية والعمليات الحسابية للأطفال (الجمع والطرح)، كما توصلت

دراسة شعبان حفني والسيد عبد المجيد (١٩٩٨) إلى تصميم أنشطة تربوية تركز على استخدام استراتيجيات تعليمه تقوم على نشاط الطفل وأثرها على تنمية بعض المفاهيم الهندسية وبعض المهارات الاجتماعية كما توصلت الدراسة إلى فعالية ألاستراتيجيه المقترحة في تنمية بعض المفاهيم الهندسية وبعض المهارات الاجتماعية لدى الأطفال ماقبل المدرسة، في حين أشارت دراسة على عبد الرحيم (٢٠٠٠) والتي استهدفت قياس فاعلية استراتيجة مقترحة تقوم على نشاط الطفل داخل وخارج قاعات الدراسة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية (الانتماء-التناظر-المستقيم -الدائرة -المنحنى المغلق والمفتوح) والتفكير الابداعى لدى طفل ما قبل المدرسة، كما تشير دراسة مشيرة مصطفى (٢٠٠٣) علي أثر البيئة الاستكشافية في تطور أنماط الفهم الحدسي للمفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة بمحافظة الإسكندرية، وتؤكد دراسة صفاء محمد (٢٠٠٧) أن المفاهيم الرياضية التي يمتلكها طفل الروضة تعد اللبنات الأولى الداعمة للتفكير المنطقي ومن هذه المفاهيم (التصنيف، المفاهيم المكانية، المفاهيم الزمنية).

أما دراسة جبرين محمد ولؤي عبيدات (٢٠١٠) لاستقصاء أثر الألعاب التعليمية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي فقد توصلت الألعاب التعليمية إلى فعالية الألعاب التعليمية في تنمية التحصيل الفوري والمباشر ويعد ذلك تنمية للقدرة التحليلية من خلال كمى٠

كما ينبغي الاهتمام باستخدام طرق واستراتيجيات تتلاءم مع طبيعة الأطفال ومعايير التعليم والتعلم الفعال للطفل في ظل ما تؤكد عليه الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات للأطفال ،حيث تساهم برامج الكمبيوتر بكفاءة عالية في تنمية مفاهيم الطفل حول الأسس والعناصر المتواجدة في بيئته وإدراك العلاقات بينها مثل (إدراك الشكل، والحجم، واللون، وعلاقات التناظر، والتضاد) من خلال برامج الوسائط المتعددة، مما يسهم في تعميق تلك المفاهيم الرياضية ويدعمها لفترة زمنية طويلة (ماجدة صالح، ١٢١، ٢٠٠٠).وفى هذا السياق فقد اهتمت دراسة سوزانا و ستيفن (Carson & Steven,

(1998 باستخدام أحد برامج الحاسب في تعليم أطفال مرحلة الرياض مفهوم الاتجاهات (يمين وشمال) وتوصلت إلى فعالية البرنامج في معرفة الأطفال بالاتجاهات٠، كما توصل Godden (1996) إلى أن استخدام برامج الكمبيوتر تشبع حاجات الطفل ، والاستكشاف وتتيح له تصور المفاهيم المجردة وتقديمها في صورة حسية، ودراسة أمل أحمد (٢٠٠٠) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام بعض الوسائط التكنولوجية (الكمبيوتر – جهاز عرض الشرائح – جهاز عرض الشفافيات) في إكساب طفل ماقبل المدرسة بعض المفاهيم الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى أن المجموعة التي استخدمت معها جهاز الكمبيوتر كانت أفضل المجموعات ثم مجموعة جهاز عرض الشفافيات وجهاز عرض الشرائح، كما أكدت مسك إسماعيل (٢٠٠٦) أن ظهور الظهور الفوري لاستجابة الطفل على شاشة الجهاز يشعره بالرضا فتمكنه من اكتساب بعض مفاهيم الإدراك المكاني.كما أشارت ماجدة صالح (٢٠٠٢، ٥٩) إلى أن استخدام التكنولوجيا في مرحلة الروضة له دور فعال ومهم من حيث قدرته على تنمية المفاهيم المرتبطة بهذه المرحلة على كافة مستوياتها فهو ينمى القدرة على التفكير، والقدرة اللغوية، والرياضية، والاجتماعية، ويساعد على اكتساب الطفل أسلوب حل المشكلات من خلال ممارسته لبعض الأنشطة والألعاب التعليمية ، الأمر الذي ينمى مداركه ويزوده بدائرة معلوماتية قلما تتوافر له عن طريق وسائل أخرى.

وتؤكد الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات للطفل على ضرورة الاهتمام بالتعلم التعاوني الذي يعتبر أحد أشكال التعلم التي تعتمد بصفة أساسية علي التعاون والمشاركة الإيجابية للتلميذ في الموقف التعليمي في ضوء مجموعة من الأسس والمبادئ وللتعلم التعاوني مجموعة من الطرق والاستراتيجيات التي تختلف باختلاف خصائص التلاميذ، ونوعية المادة التعليمية والوقت المخصص لدراستها، وشكل ومساحة حجرة الدراسة، ويتركز دور المعلم علي مجموعة من الأدوار من أهمها التخطيط للمواقف والأنشطة التي يشترك التلاميذ في إجرائها وتوظيفها في صورة تتيح للأطفال فرصة التعاون مع بعضهم البعض وتسهل من مهمتهم في التوصل للحقائق والمعلومات، ولا يقتصر دور المعلم عند هذا الحد بل يمتد ليشمل إرشاد وتوجيه المجموعات

والتدخل إذا لزم الأمر وتقويم أداء التلاميذ بعد الانتهاء من أداء مهامهم المكلفون بها.
وتتضح تطبيقات التعلم التعاوني بشكل أوضح مع الأطفال من خلال التطبيقات المفتوحة، وذلك نظراً لما تتطلبه هذه المرحلة في رغبة الأطفال ودافعتيهم في المشاركة الجماعية، وميلهم الطبيعي للمنافسة الإيجابية التي يقترن فيها الأطفال مع بعضهم البعض.

ويدعم نتائج عديد من الدراسات في مجال التعلم التعاوني للأطفال والتي منها دراسة كوبر (Kober : 1992) التي هدفت إلي التعرف علي فعالية استخدام التعلم التعاوني ممثلاً في إستراتيجية (Learning together) في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: أحدهما تجريبية تمارس أنشطة رياضية يومية في مجموعات صغيرة وتحل واجبات منزلية وتناقش في جو جماعي تنافسي داخل الفصل، والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فعالية إستراتيجية التعلم التعاوني (Learning together) في تمكن تلاميذ المجموعة التجريبية من حل اختبار حل المشكلات اللفظية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة.

كما أجرت مديحه حسن عبد الرحمن (١٩٩٣) دراسة تهدف إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني على تحصيل نوعية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في موضوع الكسور العشرية ، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وأشارت نتائج الدراسة إلي فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني في التحصيل بالإضافة إلى معالجة الفروق الفردية بين تلاميذ المجموعة التجريبية.
وأجري أوبر وآخرون (Auber and others : 1995) دراسة تهدف إلي التعرف علي فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني علي مستويين الأول التعلم التعاوني والامتحان الجماعي والثاني التعلم التعاوني فقط على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية وقد اشتملت العينة على تلاميذ أحد الفصول الدراسية، واستخدم فيه أسلوب التعلم التعاوني والامتحانات الجماعية، وتلاميذ فصل دراسي أخر استخدم فيه أسلوب التعلم التعاوني فقط، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المستويين.

كما هدفت دراسة جاكوبس وآخرين (Jacobs and others: 1997) إلى التعرف علي فاعلية التعلم التعاوني ممثلاً في دوائر التعلم كأحد استراتيجيات التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد تكونت عينة البحث من مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

كما هدفت دراسة كيلر وفوكسمان (Keeler&voxman: 1997) إلي التعرف علي تأثير استخدام التعلم التعاوني في علاج تلاميذ المرحلة الابتدائية المبتدئين في دراسة الرياضيات بشكل جماعي من خلال اختيار (٣٤) تلميذاً تم تقسيمهم إلى مجموعات صغيرة وتكليفهم بحل ومناقشة التمرينات الواردة في البرنامج الذي أعد لهذا الغرض، كما تم اختيار (٤٢) تلميذاً يدرسون نفس البرنامج وفقاً للتعليم المعتاد وقد توصلت الدراسة إلى تفوق تلاميذ مجموعة التعلم التعاوني في حل التمرينات الرياضية وممارسة التفكير الناقد مقارنة بمجموعة التعلم التقليدى.

كما اوصت (محبات أبو عميرة ١٩٩٣: ١١٧- ١٥٢) في مجموعه من دراساتها بضرورة استخدام الأنشطة الرياضية وما يرتبط بها من ألألعاب التعليمية من البيئة الفيزيائية أثناء تدريس المفاهيم الرياضية لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

كما هدفت دراسة عزيز قنديل (١٩٩١) إلى معرفة أثر استخدام المعامل الرياضية بما تتضمن من أنشطة تعليمية في تدريس الرياضيات على تحصيل التلاميذ منخفضي التحصيل في المرحلة الابتدائية، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية استخدام الأنشطة العملية في تحسين التلاميذ منخفضي التحصيل، وأرجع هذه النتيجة لقيام التلاميذ بأداء الأنشطة المعملية بأنفسهم.

أيضا أكدت نتائج الدراسة التي أجراها فايز منصور (١٩٩١) على أن استخدام الألعاب التعليمية كطريقة للتدريس تؤدى إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية في القدرة على حل المسائل اللفظية بالمقارنة

بتلاميذ المجموعة الضابطة، وقد اقترح دراسة أثر استخدام كل من الألعاب التعليمية والعروض العملية على تنمية المفاهيم الرياضية للتلاميذ المتأخرين دراسياً بالحلقة الأولى من التعليم الاساسى.

كما أوصت صباح الخريجى (١٩٩٤) بدراسة لتقويم واقع استخدام اللعب في مرحلة رياض الأطفال الحكومية بالمملكة العربية السعودية، ضرورة تزويد رياض الأطفال بالأجهزة والأدوات والمواد والوسائل التعليمية وأدوات اللعب الحديثة التي تساعد على نمو الأطفال نمواً سليما في جميع النواحي، وتوفير الألعاب التعليمية الملائمة للأطفال بأسعار مناسبة، وإنشاء ورش لإنتاج هذه الألعاب بإشراف متخصصين.

وفى نفس المجال هدفت دراسة أحمد منصور (١٩٩٦) إلى قياس فعالية استخدام الطريقة المعملية في تدريس الهندسة لإكساب بعض المهارات الهندسية العملية والعقلية وتنمية مستويات التفكير الهندسي كما يحددها مقياس "فان هيلى" لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً في المهارات العملية والعقلية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق دال إحصائياً بين النسب المئوية للتلاميذ فيما يتعلق بانجاز المستوى الأول والمستوى الثاني لمقياس "فان هيلى" للتفكير الهندسي لصالح المجموعة التجريبية.

أما صفية البحري (٢٠٠٥) فقد هدفت دراستها إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيات (الوسائل المحسوسة- الحاسوب- الألعاب) في تدريس الكسور لتلاميذ الصف الخامس من التعليم الاساسى تم اختيار العينة طبقاً لاختبار تحديد المستوى بالإضافة إلى رأى المعلمة وتم تقسيمهم إلى (٣) مجموعات متجانسة، المجموعة الأولى (٢٢) طالبة ويتم تدريسهم عن طريق الوسائل المحسوسة (اليدويات)،المجموعة الثانية (٢٢) طالبة ويتم تدريسهم عن طريق الحاسوب، المجموعة الثالثة (٢٣) طالبة ويتم تدريسهم عن طريق الألعاب التربوية, وأظهرت نتائج الدراسة بأن المتوسط الحسابي لمجموعة الوسائل المحسوسة (٦,٨١) ولمجموعة الحاسوب (٦,٧٧) ولمجموعة

الألعاب (٦,٣٤) وبذلك يكون الفرق بسيط جداً بين الاستراتجيات الثلاث.

وقد أظهرت نتائج دراسات كل من محمد عبد السميع (١٩٩٧)؛ سحر توفيق (١٩٩٧)؛ عوض التودري (١٩٩٨) أن الألعاب التعليمية تعد وسائل فعالة وقوية التأثير في تغيير سلوك المتعلمين بالمرحلة الابتدائية واتجاهاتهم، وكذلك في تحسين مهاراتهم المختلفة وتنمية تفكيرهم الرياضي وفى زيادة قدراتهم على حل المشكلات الرياضية وكذلك في اكتساب مفاهيم الرياضيات والاحتفاظ بها.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من أهمية الرياضيات كعلم تجريدي أو كمادة دراسية نظراً لما تسهم به من تطبيقات علمية وعملية في كافة مجالات العلم والمعرفة إلا أن الواقع التربوي يشير إلى عدم تقبل التلاميذ- وخاصة الأطفال - لها وعزوفهم عند دراستها. فيما يتمثل في ضعف قدرتهم على حل المشكلات الرياضية وخاصة فيما يتعلق بالمفاهيم الرياضية، والتي قد تعود للعملية والطريقة التدريسية التي يتلقى فيها الطفل المعلومات ليختزنها، وبعد تدريب وتمرين متكرر يسترجعها أثناء إجراء مقاييس التقويم المختلفة.

ومما لاشك فيه أن هذا الوضع غير مرغوب فيه فيجب أن تتحول دراسة الرياضيات إلى عملية يكون فيها الطفل أكثر نشاطا، حيث يكتسب المعلومة بشكل يتواءم مع بنيته العقلية والمعرفية وذلك بالاعتماد على طاقاته الكامنة وقدراته وإمكاناته.

وحيث أن رعاية المعاقين من ذوى الاحتياجات الخاصة من المتطلبات الهامة التي تعد إحدى مؤشرات تقدم وارتقاء الأمم تسعى الدراسة الحالية إلى تجريب استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي الطفل المتوحد

لذلك تتلخص مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي:

ما فعالية تطبيق استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الطفل المتوحد ؟

ويتفرع من التساؤل الرئيس السابق التساؤلات الفرعية التالية:

١. ما المفاهيم الرياضية التي ينبغي تنميتها لدى الطفل المتوحد ؟
٢. ما مدى توافر تلك المفاهيم الرياضية لدى الطفل المتوحد؟
٣. ما فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الطفل المتوحد ؟
٤. هل توجد فروق بين البنين والبنات في تعلم المفاهيم الرياضية؟

فروض الدراسة:

يسعى البحث إلى التحقق من صحة الفرضين التاليين :

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق البعدي لمستويات فهم البنين والبنات المتوحدين لمفاهيم الرياضية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمستويات فهم الأطفال المتوحدين للمفاهيم الرياضية يعزى لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط ، وذلك لصالح التطبيق البعدي

أهمية الدراسة: - قد تسهم الدراسة الحالية فيما يلي:

١. التصدي لفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة في حاجه إلى مد يد العون لها ومساعدتها ، حيث أن هذه الفئة لم تنل حظها من البحث والدراسة على حد علم الباحث.

٢. تزويد واضعي المناهج بقائمة المفاهيم الرياضية والتي يمكن تنميتها لدى الطفل المتوحد

٣. تقديم نماذج لاستراتيجيات التعلم النشط والتي تسهم في تعلم بعض المفاهيم الرياضية لدى الطفل المتوحد ويمكن اعتبار هذه الاستراتيجيات نموذج يحتذي به القائمون على تعليم الطفل المتوحد .

٤. تطوير طرق تدريس الرياضيات والتي يستخدمها المعلمين مع الطفل المتوحد.

٥. لفت نظر المسئولين بكليات إعداد معلمي ذوى الاحتياجات الخاصة إلى تبني استراتيجيات التعلم النشط للتدريس للأطفال المتوحدين.

٦. تعليم الأطفال المتوحدين المفاهيم الرياضية عن طريق الإدراك الحسي للأشياء والقياس بالخبرة الملموسة

حدود الدراسة:

١. الحدود الزمانية: الدراسة الحالية على الأطفال المتوحدين الذين يتراوح أعمارهم بين (٨- ١١) عام بالفصلين الدراسيين للعام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣.

٢. الحدود المكانية: الأطفال المتوحدين الملتحقين بمدرسة الوفاء الخاصة بمحافظة الإسماعيلية.

٣. الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على موضوعها وهو تجريب بعض استراتيجيات التعلم النشط لمساعدة الأطفال المتوحدين على تعلم بعض المفاهيم رياضية.

مصطلحات الدراسة:

١. المفاهيم الرياضية Mathematical Concepts:

في ضوء تعريفات كلا من وائل عبد الله (١٩٩٤) ومجدي عزيز (٢٠٠٥) وأحمد ماهر (٢٠٠٨) يعرف الباحث المفهوم الرياضي إجرائياً على أنه تصور عقلي مجرد يعطى رمزا أو لفظا أو اسما أو فكرة قائمة على أساس الخواص والمبادئ لظاهرة رياضية اى انه تصور عقلي يمكن للطفل إدراكه من خلال نماذج محسوسة ويدل على خصائص رياضية مختلفة سواء كانت عددية أو قياسية أو هندسية.

٢. استراتيجيات التعلم النشط :

يعرف مجدي إبراهيم (٢٠٠٤) اللعب التربوي بأنه عبارة عن نماذج مبسطة تعبر عن الواقع وتعتمد على نشاط المتعلم الحر أو الموجه وتدور حول مشكلة واقعية أو مقترحة تشمل مفاهيم محددة كما عرفها (خالد لوم، وسليمان أبوهانى ٢٠٠٢: ١١) بأنها نشاط هادف يتضمن أفعالاً معينة يقوم بها المعلم والتلميذ من خلال إتباع قواعد معينة.

وعرفها ديكي (Dickey, 2005) بأنها نشاط ذو قواعد معينة يتيح إدراك الخيارات لتسهيل عملية اتخاذ القرارات باعتبارها عنصراً للتعلم.

ويعرف الباحث الألعاب التعليمية : اللعب نشاط تلقائي حر موجه أو غير موجه يشتمل على الحركة والعمل، ويمارس فرديا أو جماعيا، ويستغل طاقة الجسم الحركية و الذهنية، ويمتاز بالسرعة ويجلب المتعة لارتباطه بدوافع الألعاب الداخلية، ولا يتعب صاحبه ومن خلاله يتعلم الطفل المعلومات فتصبح جزءاً من شخصيته فينمو ويتطور بشكل متكامل جسميا وعقليا واجتماعيا، دون أن يكون هذا هو المقصود بالنسبة لمن يمارسه.

٣. الطفل المتوحد:

يعرف التوحد في علم النفس الإكلينيكي على أنه حالة تصيب بعض الأطفال عند الولادة، أو خلال مرحلة الطفولة المبكرة تجعلهم غير قادرين على تكوين علاقات اجتماعية طبيعية، وغير قادرين على تطوير مهارات التواصل ويصبح الطفل منعزلا عن محيطه الاجتماعي، ويتقوقع في عالم مغلق يتصف بتكرار الحركات والنشاطات. (ربيع سلامة، ٢٠٠٥، ٣٠).

ويعرف التوحد إجرائياً بأنة اضطراب عصبي بيولوجي يؤثر على التفاعل الاجتماعي ، وتواصل اللغة ، وعلى سلوك الطفل ، وقابليته للتعلم والتدريب.

الطريقة والإجراءات:

أولاً: الطريقة:

١. المنهجية: استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي تصميم المجموعة الواحدة بتطبيق قبلي وتطبيق بعدي.

٢. عينة الدراسة: تضمنت عينة البحث ١٢ طفلاً وطفلة من الأطفال المتوحدين الملتحقين بمدرسة الوفاء الخاصة بالإسماعيلية، والتي تتراوح أعمارهم ما بين (٨ – ١١ سنوات) بمتوسط عمري ٩,٥ وانحراف معياري ٠,٦٤٥.

٣. أدوات الدراسة:

١. الألعاب التعليمية التي قام الباحث بإعدادها.

٢. اختبارات تم إعدادها لقياس المستوى المعرفي لدى الأطفال المتوحدين في المفاهيم الرياضية ، والتي تم تنميتها لديهم من خلال بعض استراتيجيات التعلم النشط.

ثانياً: إجراءات الدراسة:

أولا: بناء الألعاب التعليمية ومواقف التقويم:

١. في ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة والتي تناولت تعليم بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المتوحدين ،تم إعداد قائمة بالمفاهيم الرياضية ، والتي يمكن تنميتها لدى الأطفال المتوحدين.

٢. تحديد خصائص النمو العقلي للطفل المتوحد ما بين (٨ – ١١ سنوات) من خلال كتابات المتخصصين.

٣. تصميم وإعداد الألعاب التعليمية المحسوسة والتي يمكن من خلال ممارستها مساعدة الطفل المتوحد على تعلم بعض المفاهيم الرياضية.

٤. تصميم بعض مواقف التقييم باستخدام مواد تعليمية محسوسة ،والتي يمكن تطبيقها فرديا على الأطفال المتوحدين لقياس مدى تعلمهم لتلك المفاهيم.

ثانيا: تجريب الألعاب التعليمية المقترحة وذلك عن طريق:

١. اختيار مجموعة من الأطفال تتراوح أعمارهم ما بين (٨ – ١١سنوات).

٢. تنظيم أسلوب تنفيذ الألعاب التعليمية بحيث يتمكن كل طفل من أطفال المتوحدين عينة البحث ممارسة الألعاب التعليمية والتي تم بناؤها لمساعدته على تعلم بعض المفاهيم الرياضية .

٣. تطبيق مواقف التقييم (قبلي – بعدى)على كل طفل من أطفال عينة البحث لقياس مدى تعلمهم لبعض المفاهيم الرياضية وذلك بعد ممارستهم الألعاب التعليمية.

٤. معالجة البيانات بالأسلوب الإحصائي لاختبار صحة فروض البحث .

٥. تفسير النتائج واقتراح بعض التوصيات.

الخطوات الإجرائية للدراسة :

واشتملت خطوات السير في البحث على ما يلي :

أولا : الدراسة النظرية وتضمنت كل من:

١. استراتيجيات التعلم النشط.
٢. خصائص النمو العقلي للطفل المتوحد.
٣. المفاهيم الرياضية التي يمكن تنميتها لدى الطفل المتوحد.

١- استراتيجيات التعلم النشط :

وهكذا نجد رسول الله صلى الله عليه وسلم يقر اللعب للبنين والبنات، ويشجعهم عليه، كما يقر صلى الله عليه وسلم اللعب بالدمى ولعب

الصغار التي تنمى عند الأطفال الابتكار، وتعودهم على القيام بأدوارهم في الحياة عندما يكبرون، وهذا ما دفع بعض السلف الصالح إلى إقرار اللعب بالنسبة إلى الأطفال بشرط إلا يتعب الطفل من اللعب فمنع الصبي من اللعب، وارهاقة بالتعليم دائما يميت قلبه ويبطل ذكاءه، وينغص العيش عليه، فيطلب الحيلة للخلاص من التعليم.بالإضافة إلى ما تقدم فأن الكثير من علماء التربية الحديثة يناشدون بأن يكون تعلم الطفل من خلال اللعب، وترك الطفل في الطبيعة الحرة ليتعلم، ونحن لا نؤيد إطلاق ذلك الكلام، ولكن يجب أن يكون اللعب مقننا وبإشراف على الأقل في مرحلة الطفولة المتقدمة فان ذلك أجدى للتعلم خصوصا في إطار التعلم المدرسي المنظم، ورحم الله من قال: لاعبه سبعاً وأدبه سبعاً وصاحبه سبعاً، ثم اترك له الحبل على الغارب، وهذا يعني أن يترك الصبي لينعب لمدة سبع سنوات، ويتعلم من خلال اللعب ثم نأتي السبع التالية للأدب والتعليم حيث يكون الطفل قد بدأ يميز بين الصواب والخطأ، ويدرك الأمور على حقيقتها، تأهيلاً للتكليف في المرحلة التالية التي تقابل مرحلة المراهقة، وفيها يجب أن يصاحب الشاب "المؤاخاة" لأن التأديب والزجر والنهر لا تجدي كثيراً في هذه المرحلة حيث يشعر الشاب في هذه المرحلة بذاته وأنه أصبح رجلاً وعلى المحيطين تقدير ذلك، وبعد تلك المرحلة تأتي المرحلة التي يصبح الشاب مسئولاً فيها عن نفسه.

والمدركات الحسية عند الطفل هي نقطة البداية في تعلمه، وكل ما يتكون لديه من الأفكار والخبرات يؤثر في كيفية إدراكه للمعلومات الجديدة، فالطفل في مرحلة ما قبل العمليات لا يستطيع أن يقيم علاقات فكرية، وتصدر أحكامه في هذه المرحلة بناء على الإدراك الحسي فقط- ومن هنا جاءت تسمية هذه المرحلة التي تعتمد على المحسوسان بمرحلة "الإدراك الحسي" لا على العمليات المنطقية. ويجب علينا أن نستغل هذه الخاصية في تعليم الطفل فنقدم له المعلومة في صورة محسوسة.

والتعليم عن طريق الألعاب أو الألغاز قد يثير رغبة الكثير من التلاميذ في هذه المرحلة وحتى في المستويات العليا، ويمكن استعمال الألعاب

أو الألغاز لتعليم مفهوم، أو تعميم، أو كمقدمة شيقة لموضوع رياضي، أو كبداية للاستكشاف، أو لتثبيت مفهوم أو مهارة عن طريق التدريب، أو حتى لتعزيز حل المشكلات والتفكير الرياضي، كما أن استخدام هذه الألعاب والألغاز في تعليم الرياضيات يضفى على عملية التعليم والتعلم جوا من البهجة والمتعة، والرغبة في التعلم، مما قد يقنع التلميذ بان الرياضيات مادة شيقة" (عبد الله المغيرة ١٩٨٩: ١٠٠)، وبالتالي يقدم عليها التلاميذ بدلا من النفور منها والإعراض عنها لطبيعتها المجردة.

وبذلك يعرف (مجدي إبراهيم ٢٠٠٤) اللعب التربوي بأنه عبارة عن نماذج مبسطة تعبر عن الواقع وتعتمد على نشاط المتعلم الحر أو الموجه وتدور حول مشكلة واقعية أو مقترحة تشمل مفاهيم محددة كما عرفها (خالد لوم، وسليمان أبوهانى ٢٠٠٢: ١١) بأنها نشاط هادف يتضمن أفعالاً معينة يقوم بها المعلم والتلميذ من خلال إتباع قواعد معينة.

ويضع دينز مرحلة اللعب الحر Free Play أولى المراحل الست في تعليم المفاهيم الرياضية، حيث تشتمل هذه المرحلة على أنشطة غير مباشرة وغير موجهة تسمح للطلاب بالتجريب والمعالجة اليدوية والمجردة لبعض مكونات المفهوم المراد تعلمه، وهو يرى أن تكون هذه المرحلة بقدر الإمكان حرة غير مقيدة، وعلى المدرس أن يوفر مواد متنوعة وغنية في متناول الطلاب، ويرى أن هذه مرحلة هامة في مراحل تعلم المفهوم (في: فريدريك هـ. بل ١٩٨٦ : ٩٢).

وتأتى عنده مرحلة الألعاب Games الثانية في الترتيب بعد اللعب الحر حيث يبدأ الطلاب في ملاحظة الأنماط والتناسقات المتضمنة في المفهوم، وسيلاحظون أن هناك قواعد محددة تتحكم في الوقائع، وان بعض الأشياء ممكنة بينما الأخرى مستحيلة، ويكون الطلاب على استعداد للألعاب وتجريب تغيير قواعد الألعاب التي يضعها المعلم، ووضع ألعاب بأنفسهم عندما يكتشفون القوانين والخواص التي تحدد الوقائع.

وهكذا يعتقد دينز بأهمية الألعاب في تعلم المفاهيم الرياضية من خلال مراحل تعلم وتنمية المفهوم الست التي افترضها، وهو يرى أن هناك ثلاثة أنواع للألعاب وهى :-

- الألعاب التمهيدية: التي يقوم بها الطلاب من اجل المتعة وبدون توجيه من المعلم، وغالبا ما تكون غير رسمية Informal ويقوم الطلاب بتأليفها وهى إما فردية أو جماعية.
- الألعاب المنظمة Structured: وهى الألعاب التي تستخدم في المرحلة الوسطى من تعلم المفهوم حيث يقوم الطلاب بفرز العناصر التي تكون المفهوم، ومثل هذه الألعاب تصمم لأهداف تعليمية (وهذا النوع هو الذي يهم الباحث في هذه الدراسة)، وبإمكان المعلم شراؤها، أو تصميمها بنفسه.
- الألعاب التدريبية: تأتى في المرحلة الأخيرة لتنمية المفهوم حيث يدعم الطلاب المفاهيم ويطبقونها وهى مفيدة في التدريب على حل المسائل، وفى مراجعة المفاهيم وتطبيقها(فريدريك، ١٩٨٦: ٩٣)..

ويجمل محمد سويد ١٩٩٠(: ٢١٦)، عزيزة الهولى (٢٠٠٢: ٢٠) الفوائد والقيم التي تنتج عن اللعب بشكل عام فيما يلي:

- القيمة الجسدية: أن اللعب النشيط ضروري لنمو العضلات للطفل، ومن خلال اللعب يتعلم الطفل مهارات الاكتشاف وتجميع الأشياء.
- القيمة التربوية: أن اللعب يفسح المجال أمام الطفل كي يتعلم الشيء الكثير من خلال أدوات اللعب المختلفة كمعرفته للأشكال المختلفة، والألوان المختلفة، والأحجام، والملابس، وفى كثير من الأحيان يحصل الطفل على معلومات من خلال اللعب لا يستطيع الحصول عليها من مصادر أخرى.
- القيمة الاجتماعية: يتعلم الطفل من خلال اللعب كيف يبنى علاقات اجتماعية مع الآخرين، ويتعلم كيفية التعامل معهم بنجاح، كما يتعلم من خلال اللعب التعاوني واللعب مع الكبار الأخذ والعطاء.

- القيمة الخلقية: يتعلم الطفل من خلال اللعب بدايات مفاهيم الخطأ والصواب، كما يتعلم بشكل مبدئي بعض المعايير الخلقية كالعدل والصدق والأمانة، وضبط النفس، وتقبل الأشياء بروح رياضية.
- القيمة الإبداعية: يستطيع الطفل عن طريق اللعب أن يعبر عن طاقاته الإبداعية، وأن يجرب الأفكار التي يحملها.
- القيمة الذاتية: يكتشف الطفل عن طريق اللعب الشيء الكثير عن نفسه، كعرفة قدراته، ومهاراته من خلال تعامله مع زملائه ومقارنة نفسه بهم، كما انه يتعلم من مشاكله التي تواجهه وكيف يمكنه مواجهتها.
- القيمة العلاجية: يُصَرف الطفل عن طريق اللعب التوتر الذي يتولد نتيجة القيود المختلفة التي تفرض عليه ، ولذا نجد أن الأطفال الذين يأتون من بيوت تكثر فيها القيود والأوامر والنواهي يلعبون أكثر من غيرهم من الأطفال، كما أن اللعب من أحسن الوسائل لتصريف العدوان المكبوت.

بالإضافة إلى ما سبق، يرى التربويون (عبد الله شبل ومصطفي عبد السميع، ١٩٩٠؛ محمد الحيلة، ٢٠٠٢؛ وليم عبيد وآخرون، ١٩٩٨) أن من أهم مزايا الألعاب التعليمية ما يلى:

- تعد مصدراً غنياً لمعارف التلميذ، وقد تكون في نطاق المنهج الدراسي، أو تكون في صورة نشاط تدعيمي مما يحبه التلاميذ.
- تعد مصدراً لتعرف ميول التلميذ واهتماماته، وطاقاته بما ييسر للمعلم عمليات التقويم، والتغذية الراجعة بسهولة.
- تسهم في اكتساب التلميذ لبعض أخلاقيات العمل في جماعة، مثل مراعاة حقوق الآخرين وترتيبهم في اللعب.
- تعود التلاميذ على النشاط الذاتي والاعتماد على النفس والثقة فيها.

وهم يرون أن على المعلم أن يتقن عده مهارات عند استخدام الألعاب التعليمية من أهمها:

- مهارة اختيار اللعبة: وتتضمن هذه المهارة أمرين هامين على المعلم مراعاتهما هما: مدى ارتباط اللعبة بأهداف ومحتوى المنهج الذي يدرسه التلاميذ، والأخر هو مدى ارتباط اللعبة (سواء صممها المعلم أو كانت جاهزة) بثقافة المجتمع الذي تتواجد فيه المدرسة، وخبرات التلاميذ السابقة بما فيها قاموسهم اللغوي , ودور أجهزة التربية غير المدرسية في تثقيف الطفل وزيادة مهاراته ومعارفه.
- مهارة تقديم الألعاب: وتتضمن هذه المهارة كيفية التمهيد وتوضيح طبيعة اللعبة والأهداف التي يمكن تحقيقها عن طريق اللعبة، والقوانين الملزمة للتلاميذ أثناء اللعب، والمفاهيم والتعميمات التي يكتسبونها خلال اللعب.
- مهارة توزيع الأدوار: أن لم تكن اللعبة فردية- أي يشترك فيها أكثر من لاعب- فان المعلم لابد أن يوزع أدوار التلاميذ ويوجههم إلى: من يفعل؟ ماذا يفعل؟ ومتى يفعل؟ وكيف يفعل؟ بحيث تصبح اللعبة مجالا لتعلم سلوكيات مفيدة.
- مهارة تقويم اللعبة: ويعني هذا تقويم ما تعلمه التلاميذ من مادة علمية، ويتم ذلك بأكثر من أسلوب داخل المدرسة، فقد يكون باختبارات، أو مقابلات وأسئلة شفوية، وقد يكون ببطاقات ملاحظة لنتائج التعلم من سلوكيات لحل المشكلات الرياضية مثلاً.

التوحد:

عَرّف القانون الأمريكي لتعليم الأفراد المعاقين Individual with Act Disabilities Education التوحد على أنه عبارة عن إعاقة تطورية تؤثر بشكل ملحوظ على التواصل اللفظي وغير اللفظي، والتفاعل الاجتماعي. وتظهر الأعراض الدالة عليه بشكل ملحوظ قبل سن الثالثة من العمر، ويؤثر سلبياً على أداء الطفل التربوي والتعليمي، ومن الخصائص الأخرى التي ترتبط بالتوحد: انشغال الطفل بالنشاطات المتكررة والحركات النمطية، ومقاومته للتغير في الروتين

اليومي، إضافة إلى الاستجابات غير الاعتيادية أو الطبيعية للخبرات الحسية(الزريقات ،٢٠٠٤).

التوحد هو حالة من الانطواء على الذات ويؤدي إلى اضطرابات كبيرة في حياة الطفل الاجتماعية والدراسية والعائلية. ويبلغ معدل حدوث التوحد نحو طفل واحد في كل ألف. وهذا المعدل بارتفاع مطرد حسب احدث الدراسات، وفي جميع الأجناس والأعراق، وليس له علاقة بالحالة المعيشية أو الاقتصادية للبلد أو الأسرة. كما إن معدل حدوثه في الذكور أكثر بنحو ثلاث إلى أربع مرات منه في الإناث.ويعاني المصابون بالتوحد من انعدام القدرة على التأقلم مع الآخرين ، وعدم القابلية على التواصل الاجتماعي بالكلام ، أو تكوين صداقات مع الآخرين.

تعتبر إعاقة التوحد من الاضطرابات الإنمائية الأكثر شيوعا في الوقت الحاضر والتي يبدأ ظهورها خلال مرحلة الطفولة المبكرة؛ فالأطفال التوحيديون يعانون من قصور شديد في التفاعل الاجتماعي، ومهارات العناية بالذات ، لذا فهم يمثلون فئة تتميز عن غيرها من فئات ذوى الاحتياجات الخاصة بما يجعلهم في حاجة إلى إعداد برامج تربوية، وبرامج علاجية مناسبة لهم.

ويرجع التعرف على هذه الفئة إلى الطبيب النفسي الأمريكي Leo Kanner (1943) عندما قام بفحص مجموعة من الأطفال المتخلفين عقليا بجامعة هارفارد في الولايات المتحدة الأمريكية، ولفت اهتمامه وجود أنماط سلوكية غير عادية لـ (١١) طفلا أطلق عليهم مصطلح اضطراب التوحد Autism Disorder، حيث لاحظ انغلاقهم الكامل على ذواتهم، والابتعاد عن الواقع، والانطواء والعزلة، وعدم التجاوب مع المثيرات التي تحيط بهم.ويؤكد هذا العديد من الدراسات مثل (سهي نصر، ٢٠٠١).

ويذكر يحيى الرخاوى (٢٠٠٣) أن التوحد الطفولى نوع من الانغلاق على الذات منذ الولادة حيث يعجز الطفل حديث الولادة عن التواصل

مع الآخرين بدءا من أمه، وقد ينجح في عمل علاقات جزئيه مع أجزاء الأشياء المادية ، وبالتالي يعاق نموه اللغوي.

ويري زكريا الشربينى (٢٠٠٤) أن التوحد يعتبر من الاضطرابات الإنمائية التي تعزل الطفل المصاب عن المجتمع دون شعوره بما يحدث حوله من أحداث في محيط البيئة الاجتماعية فينخرط في مشاعر، وأحاسيس، وسلوكيات ذات مظاهر تعتبر غير عادية أو شاذة بالنسبة لمن يتعاملون معه، بينما يعيشها هو بصفة دائمة مستمرة لأنها الوسيلة الوحيدة التي يعبر بها عن أحاسيسه ومشاعره بطريقته الخاصة.

كما يؤكد ماجد عماره (٢٠٠٥) أن التوحد حالة من حالات الاضطرابات النمائية الشاملة (المختلطة) يغلب فيها على الطفل الانسحاب، والانطواء، وعدم الاهتمام بوجود الآخرين، أو الإحساس بهم أو بمشاعرهم، ويتجنب الطفل أي تواصل معهم وخاصة التواصل البصري، وتتميز لغته بالاضطراب الشديد فيغلب عليه الترديد والتكرار لما يقوله الآخرين أو الاجترار، ولديه سلوك نمطي، وانشغال بأجزاء الأشياء وليس بالأشياء نفسها، ويتميز عن غيره من حالات الإعاقات الأخرى بمجموعة من الخصائص المميزة والمتغيرات المعرفية،والتي منها:-

القصور اللغوي:

يعتبر القصور اللغوي من الملامح الشائعة لإعاقة التوحد ، وتتفاوت درجات هذا القصور وأشكاله من طفل إلى أخر، فيذكر كلا من ريتاجوردن ، ستيوارت بيول (٢٠٠٧) أنه يوجد لدى الأطفال التوحيديين نقصا واضحا في اللغة، والاتصال اللفظي، وغير اللفظي، ويتسع مدى مشكلات اللغة المنطوقة لدى الأطفال التوحديين؛ فهناك مشكلات ترتبط بفهم تعبيرات الوجه واستخدامها، والإيماءات التعبيرية، ولغة الجسم، وموضع الجسم، ومشكلات أخرى ترتبط بفهم الحالات المختلفة لاستخدام اللغة، هذا بالإضافة إلى مشكلات ترتبط

بالمعنى، والجوانب الخاصة بدلالات الألفاظ، والجوانب العملية للمعنى.

ويرى ماجد عمارة (٢٠٠٥) أن مشكلات اللغة لدى حالات التوحد تتمثل في التأخر في الكلام ، وفى نقص النمو اللغوي دون أن تكون هناك إشارات تعويضية، وأيضا استخدام الكلمات بشكل مفرط للحساسية والترديد لما يقوله الآخرون، والفشل في بدء المحادثة أو تدعيمها بشكل طبيعي الصعوبات الخاصة بالألفاظ والتصورات، الاتصال اللفظي غير الطبيعي من حيث (الإشارات أو التعبيرات الوجهية)، كما تشير سوسن الحلبي (٢٠٠٥) أن هناك مشكلات تظهر لدى الأطفال التوحديين خاصة باللغة وتؤثر على التواصل لديهم .

وتوصلت أمال باظة (٢٠٠١) إلى إمكانية التمييز بين الأطفال ذوى اضطرابات التواصل التوحديين حيث يبدى أطفال الفئة الأولى تواصلا بالإيماءات، وتعبيرات الوجه للتعويض عن مشكلات الكلام، بينما الأطفال التوحديين لا يظهرون تعبيرات انفعالية مناسبة.

كما أوضح عبد الرحمن سليمان (٢٠٠٠) بعض الفروق بين الأوتيزم، واضطرابات التواصل على النحو التالي:

١. العجز عن استخدام اللغة كاداه للتواصل لدى الطفل التوحدى، بينما يتعلم مضطرب التواصل معاني ومفاهيم اللغة الأساسية لمحاولة التواصل مع الآخرين .

٢. يظهر الطفل التوحدى تعبيرات انفعالية مناسبة أو وسائل غير لفظية مصاحبة ، بينما المضطرب تواصلياً فى التواصل يمكن أن يحقق التواصل بالإيماءات وتعبيرات الوجه تعويضاً عن مشكلة الكلام .

٣. كلاهما يمكنهما إعادة الكلام إلا أن التوحدى يظهر إعادة الكلام المتأخر من الجمل والعبارات بعكس الطفل المضطرب تواصليا .(عبد الرحمن سليمان: ٢٠٠٠ ، ٧٨)

(أ) انخفاض مستوى الوظائف العقلية:

كما توصل جمال تركي (٢٠٠٤، ١٣٥) إلى أن حوالي ٤٠% من أطفال التوحد لديهم معامل ذكاء يقل عن (٥٥) درجة وحوالي ٣٠% يتراوح معامل ذكائهم ما بين (٥٥-٧٠) ويلاحظ أن حدوث التوحد يتزايد مع نقص الذكاء فحوالي ٢٠% من التو حديين لديهم ذكاء غير لفظي ، ودراسة سجلات معدلات الذكاء لأطفال التوحد يعكس مشكلاتهم مع التسلسل اللغوي ومهارات التفكير المجرد مشيرة إلى أهمية القصور عن الوظائف المرتبطة باللغة.

ويؤكد محمد كامل (٢٠٠٣ ، ٦٢) أن الأطفال التو حديين لديهم صعوبات في عدم اتساق أو انتظام إدراكهم لبعض الأحاسيس وصعوبة الاحتفاظ بمعلومة واحدة في تفكيرهم أثناء محاولة معالجة معلومة أخرى والتفكير بالصور وليس بالكلمات وأيضا يتميزون باستخدام قناة واحدة فقط من قنوات الإحساس في وقت واحد كالسمع فقط أو الإبصار .... الخ. من خلال استعراض الدراسات السابقة يتبين ما يلي:

١. توجد اختلافات في تحديد مصطلح واحد لإعاقة التوحد ؛ فيطلق عليها مسميات عديدة ؛ فالبعض يسميها توحد الطفولة المبكر ، والتوحد الطفولى ، أو التو حديه والبعض الآخر يسميها التوحد ، أو الإجترارية أو اجترار الذات ، الانغلاق على الذات ، الانشغال بالذات أو استثارة الذات ، ، وبرغم تعدد التسميات إلا أنها تشير إلى كلمة أجنبية واحدة Autism وأكثر المصطلحات استخداما في الوقت الراهن هو إعاقة التوحد.

٢. إن الإصابة بالتوحد تكون خلال السنوات الثلاثة الأولى من عمر الطفل.

٣. اتفاق معظم التعريفات على أن الطفل التوحدى يكون لديه نزعات انسحابية انطوائية شديدة من الواقع المحيط به ، وينشغل بذاته أكثر من العالم الخارجي، مما يؤدى إلى فساد العلاقات الاجتماعية بينه وبين الآخرين ، وهذا بدوره يقود إلى قصور واضح في اللغة ، مما قد يؤدى إلى صعوبة في التواصل اللفظي أو غير اللفظي، وعدم القدرة على استخدام الضمائر ، والإصرار

على طقوس نمطية معينة، ويحدث هذا بنسبة تتراوح ما بين (٢-٤) من بين كل عشرة آلاف طفل.

معدل انتشار إعاقة التوحد:

أعلن المركز الطبي بمدينة ديترويت الأمريكية Detroit Medical Center (1998) أن اضطراب التوحد أكثر شيوعا من متلازمة داون Down's Syndrome ، وهو يستمر مدى الحياة ويصيب على الأقل (٤ - ٥) أطفال من كل عشرة آلاف طفل، وقد تبلغ نسبة إصابة الذكور إلى الإناث (٤ : ٣).

وقد أكد Edelson (1998) بناء على دراسات مسحية واسعة المدى في الولايات المتحدة وانجلترا غير أن أكثر الدراسات الإحصائية عن التوحد قررت أنه يحدث بمعدل (٤-٥) أطفال لكل ١٠٠٠٠ طفل، كما أعلنت الجمعية الأمريكية للتوحد (١٩٩٩) Autism Society of America أن إعاقة التوحد تحدث بنسبة (١: ٥٠٠) من الأطفال بما بما يعادل (٢٠ : ١٠٠٠٠)، وإن نسبة انتشارها بين البنين إلى البنات هي (٤: ١) (عصام زيدان، ٢٠٠٤، ١٢٤).

ويذكر كل من رونالدكولاروسو ، اوروورك (٢٠٠٣) أن نسبة انتشار إعاقة التوحدية بين الأطفال من سن ٣-١٢ سنة في الولايات المتحدة الأمريكية هي ٠,٠٦% وهذا يعنى أن هناك (٦٠ : ١٠٠٠٠) طفلا لديهم إعاقة التوحد.

إذن الإعداد في ازدياد مستمر سواء كان في الخارج أو في بلادنا العربية، وللأسف لا يوجد لدينا إحصائيات رسمية إلى الآن ، وهذا ما أكدته نتائج دراسات كلا من (إلهامي عبد العزيز وآخرون، ٢٠٠١؛ عادل عبد الله، ٢٠٠٢) على عدم وجود دراسة واحدة تحدد نسبة انتشار التوحد في مصر والعالم العربي.

خصائص وأعراض إعاقة التوحد:

فيما يلي بعض خصائص وأعراض إعاقة التوحد التي يمكن من خلالها الاستدلال على هذا النوع من الإعاقة مع العلم ان هذه الأعراض ليست من الضروري ان تجتمع كلها في فرد واحد فقد يلاحظ ظهور بعضها في فرد معين ويظهر عند فرد آخر بعضا آخر من هذه الأعراض كما يحدث اختلاف في الدرجة والشدة بين فرد وآخر وسيتم تفصيل كل بند من خصائص إعاقة التوحد على حدة:

١. القصور الحسي ويعني غياب مظاهر الإدراك والاستجابة للمثيرات الحسية.

٢. العزلة العاطفية والبرود الانفعالي وبالتالي غياب القدرات الاجتماعية.

٣. الاندماج الطويل في تصرفات نمطية متكررة واهتمامات غريبة بأشياء تافهة.

٤. نوبات غضب والعدوان على النفس والغير ، ضحك ، بكاء.

٥. قصور أو توقف النمو اللغوي تعذر أو غياب كلي للتواصل اللفظي وغير اللفظي تعبيرا وفهما وبالتالي غياب القدرة على التعلم والنمو المعرفي والترديد الألي Echololio.

٦. التفكير المنكب على الذات.

٧. قصور في السلوك التوافقي للطفل ألتوحدي نسبة للطفل السوي المساوي له في العمر وغياب التقليد واللعب الإيهامي، والمشاركة مع الأقران في اللعب والأنشطة.

٨. رفض أي تغير في السلوك الروتيني ومقاومة التغيير في أنماط الحياة اليومية.

خصائص النمو العقلي للطفل المتوحد:

لعل من أكثر الأبحاث أهميه في تعلم الرياضيات هو ما قام به العالم السويدي"بياجيه"Paige حيث قام بسلسلة من التجارب لدراسة نمو المفاهيم الرياضية المختلفة عند الطفل منذ ولادته حتى سن المراهقة وفي سبيل دراسته لنمو التفكير لدى الطفل بصفة عامة . وقد بينت أبحاثه أهمية مراحل نمو التفكير وخصائصها في كل مرحلة ،ووضح عمله أن الحوافز أو طرق إكساب المهارات أقل أهمية في الاستيعاب وفهم ونمو بعض المفاهيم الرياضية من مراحل التعلم والنمو التي يتميز كل منها بنمط معين في التفكير. (نظله خضر، د٠ت، ١٢٣:١٢٤).

وقسم بياجيه مراحل النمو إلى أربعة مراحل وكل مرحلة إلى أجزاء في بعض الأحيان وهي:

المرحلة الأولى: مرحلة الإحساس والحركة من الميلاد حتى ١،٥ سنة حيث يقوم الطفل منذ ولادته أو قبل تعلمه اللغة برسم صورة (نموذج) للعالم الخارجي عن طريق حواسه وتحركاته المختلفة ، فخلال لعب الطفل واكتشافه لما حوله يكون صورة ثابتة من الأشكال ويتخذ الشكل شكلا ثابتا عن طريق توافق حركات الطفل و التي تكون في شأنها مجموعة إزاحات (تمثل تحركات معكوسة ومنسقه ومحايدة). والدراسة الحالية لا تهتم بهذه المرحلة.

المرحلة الثانية: مرحلة ما قبل التفكير بالعمليات من ١،٥ إلى سبع سنوات وخلال ١،٥ إلى سنتين تبدأ اللغة في الظهور وتترجم على أساسها الحركات والأحاسيس المختلفة إلى أفكار ورموز ويوسع الطفل النموذج الذي بناه عن العالم الخارجي عن طريق لعبه وخياله واكتشافاته واستفساراته ومشاركته في الكلام ، إلا أن تفكيره في هذه المرحلة يكون سطحيا ومرتبطا بالمظاهر والإدراكية (ما يحسه ويراه) ولا يمكن للطفل في هذه المرحلة أن يفكر في مفهومين معا ، ولا أن يقوم بالعمليات المعكوسة (أي يرجع إلى الوضع الأصلي) ويمكن الاستفادة من هذه الخصائص عند تصميم الألعاب التعليمية والتي

ستقدم للطفل بحيث يكون مضمونها ملموسا تدركه حواسه مع مراعاة عدم تقديم أكثر من فكرتين للطفل في الموقف الواحد وتلافي تقديم معكوس عملية ما أو مطالبة الطفل بإجراء عكس عمله (أحمد أبو العباس، ١٩٨٦، ١١٦).

٢-٢ : مراحل تطور التفكير وتكوين المفاهيم عند الأطفال المتوحدين :

يرى "بياجيه" أن مراحل التفكير وتكوين المفاهيم عند الأطفال تخضع للمبادئ التالية:

١- تحدث المراحل في ترتيب لا يتغير ، أي أن نمط التطور هو نفسه عند جميع الأطفال.

٢- العمر الذي يصل فيه الأطفال إلى كل مرحلة من مراحل التطور قد يختلف من طفل إلى آخر.

٣- عند الوصول إلى مرحلة من مراحل التطور تتجمع عناصر السلوك عند الطفل لتكوين كيان تام وتظهر بنية عقلية جديدة لها خواصها المتعلقة بها . وهذه البنية العقلية تميز التفكير عند الطفل خلال هذه المرحلة.

٤- ما يفهمه الطفل خلال أي مرحلة من مراحل التطور يحمله معه إلى المراحل التالية.

٥- توجد دائما فترة استعداد تكون خلالها المرحلة أو المفهوم في دور التكوين ،ثم تأتي بعدها فترة يكتمل فيها ظهور المرحلة أو يكتمل فيها اكتساب المفهوم واستيعابه. (أحمد أبو العباس، العطرونى:١٩٨٦-١١٦):

والدراسة الحالية تسعى إلى استمرارية الخبرة في تعليم وتعلم الرياضيات ،لان ما يتعلمه طفل ما قبل المدرسة من مفاهيم رياضية ييسر له تعلمه اللاحق في الرياضيات التي يدرسها في الصفوف الأولى من التعليم الأساسي ، وهذا يجنب المعلم مشكلة وجود مستويات تعليمية متنوعة بين تلاميذ الفصل الواحد والتي ترجع

للخبرات الرياضية المتباينة المحمل بها التلاميذ قبل التحاقهم بالتعليم الأساسي . وهذا ما يؤكده Bassler (1971) وعماد سمعان (١٩٩٣، ٢١) بأن الرياضيات ذات طبيعة تراكمية وتعلمها يقوم على أساس سلسلة من أنشطة التعلم المرتبة فتعلم مفهوم رياضي جديد يتم عن طريق تعلم المفاهيم الأبسط، ثم الارتقاء بها حتى يتم تعلم المفهوم الجديد.

وفي ضوء ما تم عرضه من التراث التربوي فإنه ثمة شئ يدل على أهمية ما يتعلمه الطفل في رياض الأطفال وأثره الإيجابي على التعلم اللاحق في المدرسة وهذا ما سعت الدراسة الحالية من أجله لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى الطفل المتوحد وذلك من خلال الألعاب التعليمية.

١- المفاهيم الرياضية وتنميتها لدى الطفل المتوحد :

ويرى بياجيه أن المفاهيم الرياضية كالقياس والتصنيف لا تأتي صدفه، إنما عن طريق مساعدة الطفل على التفكير المنطقي وتشير الدراسات التربوية الحديثة، والدراسات التجريبية إن المفاهيم الرياضية تدخل في كل شئ تقريباً في الحياة والأطفال يتعلمون هذه المفاهيم إذا توافرت لهم مناسبات مبكرة تقوم على التشجيع والدعم ويتلوها تدريب نظامي منهجي أي أنها تحتاج إلى تطوير كبير من الطرائق التعليمية والمبكرة قبل سن السادسة ويبقى أمر تعدد الطرائق المعتمدة في الرياض لتعليم الرياضيات مرتبط بمدى توافر الوعي لدى المعلمة بأهمية الرياضيات في هذه المرحلة (صفاء محمد، ٢٠٠٧).

ماهية المفهوم الرياضي لدى الأطفال:

تعد المفاهيم الرياضية احد جوانب التعليم الهامة ولذا ينبغي أن نتناول الاهتمام الأكبر باعتبار أن المفاهيم الرياضية هي للبنات الأساسية لبناء مادة الرياضيات وتعتبر المفاهيم أساسا للمعرفة الرياضية ومعرفة الأطفال للمفاهيم تساعدهم على دراسة العلاقات التي بينها (ياسمين زيدان، ١٩٩٦،٣٣١).

وينظر إلى المفاهيم الرياضية في إطار التعليم الهرمي لجانبه أنها تقع في بداية الهرم، والتعليمات الرياضية ينظر إليها كفئات من العلاقات لذي يعتبر تعليم المفاهيم هدفاً تربوياً عاماً في جميع المستويات التعليمة ويعمل المربون وخبراء المناهج في مراحل التعليم على الاهتمام بتحصيل المفاهيم الرياضية وتنميتها وذلك لفهم أساسيات المعرفة.

والمفهوم هو الوحدة البنائية للرياضيات، ولكل مفهوم مدلول معين يرتبط به، فالمفهوم فكرة مجردة تشير إلى شئ له صوره في الذهن وقد تعطي هذه الفكرة المجردة اسماً يدل عليها . ومن الأمثلة على المفهوم العدد ٥، المثلث، المسطرة (زيد الهويدي، ٢٠٠٦، ٢٤).

وقد اهتم كثير من العلماء والباحثون العرب والأجانب بتعريف المفهوم الرياضي وفيما يلي بعض هذه التعريفات.

ويقصد بالمفهوم الرياضي انه: "أي نشاط يتطلب من الشخص الجمع بين شيئين أو حادثين أو أكثر، وهذا النشاط الذي يقوم به الفرد من اجل التصنيف يفترض انه يؤدي إلى نمو المفاهيم لدرجة انه عندما تقدم له أشياء جديدة أو مختلفة فانه يستطيع أن يصنفها تصنيفاً صحيحاً بحيث يفرق بين الأمثلة الموجبة والسالبة ويعتبر الفرد قد تعلم المفهوم حينما يقوم بعملية التصنيف للأشياء الجديدة بدرجة مقبولة من الصحة" (زكريا الشربيني، يسريه صادق، ٢٠٠٥: ٤٥).

بينما يعرفها محمود حسن (٢٠٠١) بأنها فكرة رياضية عامة أو أية خاصية مجردة عن عدة أشياء او مواقف مختلفة وتعطي اسماً يعبر عنه بلفظ أو رمز مثل النسبة، التناسب، التغير العكسي.

ويعرف أيضا المفهوم الرياضي بأنه تصور عقلي أو تجريد ذهني يشير إلى فئة من العناصر أو الأشياء التي قد تختلف فيما بين بعضها ببعض الصفات لكنها جميعاً تشترك بحد ادني من الصفات المشتركة تسمى السمات المميزة للمفهوم (وليد احمد جابر، ٢٠٠٣).

ويرى وليم عبيد (٢٠٠٤) أن المفاهيم الرياضية هي احد أنواع المفاهيم ومن ثم فان نموها يتماشى من نمو المفاهيم الأخرى فلكي

ينمو مفهوم العدد الطبيعي فانه على الطفل أن يتحرك من المدركات الحسية (اللاشيء في البيئة) والقيام بأفعال بها حتى يصل إلى مفهوم الغير مرتبط بالأشياء نفسها.

في حين يؤكد محمد إسماعيل (٢٠٠٠) إن المفهوم الرياضي هو فكرة مجردة تشير الى صفة مشتركة بين موضوعين أو أكثر من الموضوعات التي تتصل بالرياضيات مثل المجموعة، الانتماء، الاحتواء، اتحاد مجموعتين، ويرى جانييه (١٩٧٠، ١٧٢) المفهوم الرياضي بأنه فكره مجرده تمكن الأفراد من تصنيف الأشياء والإحداث وتحديده إذا كانت هذه الأشياء والإحداث تعتبر أمثلة أولاً.

وعرفه Henderson (1974) بأنه تجريد ذهني لخصائص مشتركة لمجموعة من الظواهر أو الخبرات أو الأشياء.

ومن خلال العرض السابق يتبنى الباحث تعريف المفهوم الرياضي في الدراسة الحالية تعريفاً إجرائيا بأنه " هو عملية عقلية تساعد الطفل على تصنيف الأشياء والأحداث التي يوجد بين عناصرها خصائص مشتركة ويستدل على بعض المفاهيم الرياضية من أبعادها وهي (التصنيف، العد، التناظر، ..... الخ). وثمة مشروعات عالمية تناولت المفاهيم الرياضية لدى الأطفال:

برنامج منتسوري:

تؤمن منتسوري بأهمية المحيط المناسب للطفل لظهور كفاءات الطفل، وأن التعليم لابد أن يكون فعال وموجه لطبيعة الطفل، ويقوم المنهج عند منتسوري على برامج النشاط الفكري (طرائق الاستكشاف) وتتمثل في تكوين خبرات مباشرة لدى الطفل بغرض التفاعل مع عدد متنوع من المواد من خلال اللعب؛ فالمنهج يقوم على التعلم الذاتي من خلال التفاعل المباشر مع المواد والأدوات والأجهزة التعليمية التي تخضع لنظام التقويم الذاتي ودور المعلمة هو الإعداد الجيد للأدوات والبيئة التعليمية والإرشاد في أضيق الحدود (راندا عبد العليم، ٢٠١٠).

ويتضمن محتوى برنامج منتسوري المطور والمطبق حاليا على المجالات الآتية: (الحياة العملية – المواد الحسية – الرياضيات – اللغة – المواد الثقافية – الفن). وعن برنامج الرياضيات في هذا البرنامج فيشمل على:

١. الأعداد: يتعلم أولا الكمية وبعدها يتم ربط الكمية بالعدد والبرنامج المفتوح الأعداد (٩٩٩٩).
٢. الجبر: يتعلم الطفل فيه الجمع والطرح والضرب والقسمة إلى العدد (٩٩٩٩) شرط أن يبدأ الطفل التعلم في روضة منتسوري من سن ٣ سنوات.
٣. الهندسة أو القياسات (الأشكال الهندسية المسطحة وثلاثية الأبعاد).
٤. الأطوال الكتلة والوزن.
٥. السعة والحجم.
٦. الوقت.
٧. النقود.
٨. الوصف والمقارنة والترتيب.

برنامج الأنشطة العملية لتعليم المفاهيم:

وأعدت هذا البرنامج عالمة التربية النرويجية الشهيرة Sissel Hofgoard وفريق العمل بالمعهد النرويجي للتربية الخاصة وقد أعد هذا البرنامج ضمن مشروع المجلس النرويجي للتعليم بالمرحلة الابتدائية لمساعدة معلمي الأطفال كذلك معلمي الأطفال المتأخرين تحصيليا وعقليا من المراهقين ونشرته دار "بناء مهارات الاتصال" بالولايات المتحدة في عام ١٩٨٧ وهذا البرنامج قد بني على أساس نظرية جاب بياجيه في النمو العقلي. وتركز أنشطة هذا البرنامج على إكساب الأطفال عددا من المفاهيم العلمية والرياضية) الهامة منها:

١. الأعداد والكميات.
٢. الكتلة.
٣. المكان والعلاقات المكانية.
٤. الزمن والعلاقات الزمانية.

برنامج عالم رياضيات الأطفال:

تم تصميم هذا البرنامج عام ١٩٩٢ على يد كل من: أنا ماريا سيسرو – يولندا دى لاكروز كارين فيوسين ويعتمد هذا البرنامج على نموذج مشقق من نظرية فيجوتسكي ويركز هذا البرنامج على جانبين متوازيين هما:

١. البناء فوق معارف الأطفال السابقة: حيث يقوم المعلمون بالبناء فوق معارف الأطفال السابقة الخاصة بمواقف متنوعة لييسروا بناء الأطفال لمفاهيم ورموز ومشكلات رياضية أساسية.

٢. التدريس (التعليم) داخل منطقة النمو الوشيك: ومنطقة النمو الوشيك أو منطقة التعلم هي: ما يمكن أن ينجزه الأطفال بمساعدة حيث يقود المعلم الأطفال من نقطة بداية إلى معرفة رياضية أكثر تقدما تتضمن: تطوير قدرة الأطفال على الاستماع والتفسير ومساعدة بعضهم البعض على الفهم كما تتضمن تعلما أكثر تقدما وفاعلية وطرق حل دقيقة بالإضافة إلى تعلم رموز ولغة وأفكار رياضية جديدة.

إن أحد منطلقات هذا البحث : أن تعلم معرفة جديدة يحدث بيسر إذا ما ارتبطت بمعرفة توجد بالفعل في البنية المعرفية الحالية للمتعلم، وقياسا على ذلك فإن ما يتعلمه طفل ما قبل المدرسة من مفاهيم رياضية بسيطة ييسر له تعلمه اللاحق للمفاهيم الرياضية التي تبنى على تلك المفاهيم البسيطة والتي يدرسها في أولى صفوف المدرسة، لأن تعلم الطفل لهذه المفاهيم يؤصل معناها لديه ويسهل عليه تعلمها في المستقبل كما ييسر له تعلم المفاهيم المرتبطة بها (محمد المفتى، ١٩٨٨، ٣٣١).

وقد دلت بعض الأبحاث على إمكانية تعلم الطفل المتوحد لبعض المفاهيم الرياضية فقد اتضح من نتائج دراسة (محمد المفتى، ١٩٨٨، ٣٤٧) إمكانية تعلم طفل ما قبل المدرسة مفهوم (المجموعة، المجموعة الجزئية، الانتماء)، كما توصلت دراسة (زكريا الشربيني، ١٩٨٠) إلي نتائج من أهمها:

١. تكوين المفاهيم الرياضية (التناظر الأحادي، الفئة الجزئية، الانتماء، الاتحاد) وذلك عند طفل ما قبل المدرسة.

٢. مفهوم التقاطع يظهر متأخرا إذ وجد فيما بعد السادسة ،وهذا يتفق مع كل من برونر، فيجوشكي، اوزايل، جانييه، بياجيه.

٣. المفاهيم الخمسة يتم تكونها ما بين سن (٤,٥ – ٥،٥سنوات) وهو ما يطلق عليه بياجيه (طور الحدس) ويرى بياجيه (٩-٨٤) أن الطفل يحتاج في صور الحدس إلى ألعاب وأنشطة تساعد في تكوين بعض المفاهيم الرياضية (كالتناظر الأحادي، الأجزاء وعلاقتها بالكل).

كما توصل "مجدي عزيز" (٢٥-٢٢٥) إلى فعالية إستراتيجيته المقترحة في تعليم مفهوم (التطابق الكمي ، وتدريس الأعداد ١-٩) .

كما دلت نتائج دراسة "مارتن" (٣٨-٩:١٠) والتي أجراها على دراسات بياجيه ،بأن الأطفال في سن (٢-٦) يميزون بين الأشكال المضلعة والمنحنية ، وبين الأشكال المفتوحة ، والأشكال المغلقة . ويستطيع الأطفال من (٤-٦) سنوات التمييز بين الأشكال المنحنية والأشكال ذات الأضلاع المستقيمة على أساس عدد الزوايا في كل شكل ويستطيعون ملاحظة أبعاد الأشكال (كالطول-والعرض) وبين الدائرة، والقطع الناقص ، ويتعرفون على المعين وشبه المنحرف.

ويذكر(فؤاد البهي :١٩٧٤-١٦) أن قدرة الطفل على إدراك الأحجام يبدأ من العام الثالث فيمكنه التمييز بين الأشكال الكبيرة والصغيرة مباشرة إذا كان الفرق بينها ملحوظ .ويقول (مصطفى فهمي :١٩٧١-٨١) ان فكرة الطفل خلال مرحلة رياض الأطفال تتضح عن الأشكال والأوزان والأحجام والأعداد والألعاب .كما توصلت دراسة (ولاش، ١٩٧٦) إلى فاعلية التعليم والتدريب في نمو المفاهيم التالية (التناظر الأحادي ، ثبات مفهوم الكم المنفصل ، ثبات مفهوم الكم المتصل).

كما قام الباحث بمراجعة الأدبيات والمراجع التي تناولت الطفل المتوحد ونمو المفاهيم الرياضية لديه:

حيث يبين "روث بيرد" إمكانية تنمية مفاهيم (العدد، الزمان، المكان، الكميات) لدى طفل ما قبل المدرسة (روث بيرد، ١٩٧٦)، كما بينت "هدى قناوي" إمكانية تعليم طفل ما قبل المدرسة المفاهيم الرياضية التالية (هدى قناوي، ١٩٩٥، ٣٠٣: ٣٥٢): التصنيف، التطابق، التسلسل، الأعداد، الأشكال الهندسية، القياس، الأوزان، الزمن، المقادير).

وتشير عواطف محمد (١٩٨٧) بأن طفل ما قبل المدرسة قادر على معرفة المفاهيم التالية (القياس ، الزمن،- التطابق ،العد ،التصنيف، التسلسل ،الترتيب ،التناظر).

كما توصلت "منتسسورى" من خلال اللعب على تدريب الأطفال على مفهوم (العد، الأعداد من١-٩، التصنيف، الترتيب) وذلك من خلال الألعاب الجماعية والفردية كما استخدمت الألعاب البسيطة كلعبة العصا المنمرة ، صندوق السسته ، وغيرها من الألعاب المحببة للطفل (Lisabeth, 1976).

وقد قدمت شيماء سعيد موسى (٢٠٠٤) دراسة بعنوان فعالية مركز تعلم الرياضيات لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة والتي هدفت بناء مركز لتعلم الرياضيات لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، وذلك في محاولة من للإجابة على الأسئلة الآتية:

وأسفرت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج في تنمية هذه المفاهيم وملائمتها للتقديم في مركز الرياضيات لمرحلة ما قبل المدرسة.

إن اكتساب المهارات الرياضية وإتقانها يساعد المتعلم على فهم المفاهيم الرياضية فهما واعيا وعليه تسعى دول العالم إلى تطوير تعليم وتعلم الرياضيات ويتم هذا التطوير في ضوء معايير موضوعة مسبقا تحدد خطوات التطوير ومساره.

كذلك تؤكد دراسة أمينة مختار وأشرف عبد القادر (٢٠١٠) علي أهمية اللعب التخيلي في تنمية مهارات حل المشكلات لدي الأطفال وتوصلت الدراسة إلي:

١. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الأطفال في القياسين القبلي والبعدي علي مقياس حل المشكلات وذلك لصالح القياس ألبعدي.

٢. عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الأطفال الذكور والإناث في حل المشكلات بعد تطبيق البرنامج.

تحديد المفاهيم الرياضية:

الطفل يتعلم بعض المفاهيم الأولية إذا ما قدمت بالطريقة المناسبة لمرحلة نموه العقلي يساعده عند دراسته بالمدرسة على نمو هذه المفاهيم من جهة، وعلى تعلم المفاهيم الأساسية التي يستند تعلمها على تلك المفاهيم الأولية البسيطة، وإن دل هذا على شئ فإنه يدل على أهمية ما يتعلمه الأطفال وأثر ذلك الإيجابي على التعلم اللاحق في المدرسة. واعتمد الباحث على المصادر التالية في:

١. تحديد المفاهيم الرياضية والتي يمكن تنميتها لدى الطفل المتوحد وذلك من خلال: البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ، والتي تضمنت المفاهيم الرياضية والتي يمكن تنميتها لدى الطفل المتوحد. أو من خلال الكتب والمراجع المتخصصة في تعليم الطفل المتوحد.

٢. إعداد قائمة بالمفاهيم الرياضية في صورتها المبدئية .

٣. عرض القائمة على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس التربويين المتخصصين في مجال تعليم الطفل المتوحد والموجهين والمعلمين (٢)، وذلك للتأكد من مدى مناسبتها الطفل المتوحد.

٤. في ضوء توجيهات الخبراء والمتخصصين تم إعداد قائمة المفاهيم الرياضية والتي يمكن تنميتها الطفل المتوحد.

مراحل تطور التفكير وتكوين المفاهيم عند الأطفال:

يرى "بياجيه" أن مراحل التفكير وتكوين المفاهيم عند الأطفال تخضع للمبادئ التالية:

١. تحدث المراحل في ترتيب لا يتغير، أي أن نمط التطور هو نفسه عند جميع الأطفال.

٢. العمر الذي يصل فيه الأطفال إلى كل مرحلة من مراحل التطور قد يختلف من طفل إلى آخر.

٣. عند الوصول إلى مرحلة من مراحل التطور تتجمع عناصر السلوك عند الطفل لتكوين كيان تام وتظهر بنية عقلية جديدة لها خواصها المتعلقة بها، وهذه البنية العقلية تميز التفكير عند الطفل خلال هذه المرحلة.

٤. ما يفهمه الطفل خلال أي مرحلة من مراحل التطور يحمله معه إلى المراحل التالية.

٥. توجد دائما فترة استعداد تكون خلالها المرحلة أو المفهوم في دور التكوين ،ثم تأتي بعدها فترة يكتمل فيها ظهور المرحلة أو يكتمل فيها اكتساب المفهوم واستيعابه .

١- وفي ضوء نتائج الدراسات والبحوث والمراجع قام الباحث بإعداد قائمة بالمفاهيم الرياضية والتي يمكن تنميتها لدى الطفل المتوحد، وأصبحت قائمة المفاهيم الرياضية في صورتها النهائية كالتالي(ملحق١) وذلك بعد عرضها على السادة المحكمين .

وقام الباحث خلال دراسته الحالية بالعمل على تنمية المفاهيم الثلاثة الآتية (الانتماء، التناظر الأحادي، الأشكال الهندسية) وتم اختيار هذه المفاهيم بناءا على آراء المتخصصين في مجال تعليم الطفل المتوحد

وموجهات التربية الخاصة ومعلمات ذوى الاحتياجات الخاصة(ملحق٢)، ونتائج الدراسات والبحوث السابقة، ومن خبرة الباحث في هذا الميدان وكتب أطفال هذه المرحلة وما تحتويه من مفاهيم.

خطوات تنفيذ الدراسة:

أولاً: تصميم الألعاب التعليمية:

١- تم تصميم ١٢ لعبة تعليمية ، بحيث استخدم أربع لعبات لتنمية مفهوم الانتماء لدى عينة البحث، وأربع لعبات لتنمية مفهوم التناظر، وأربع لعبات لتنمية مفهوم الأشكال الهندسية (المثلث، الدائرة، المربع، المستطيل).

وأشتمل تصميم كل لعبة على:

أ. اسم اللعبة ب. أهداف اللعبة جـ. أدوات اللعبة د. طريقة إجراء اللعبة

٢- تم عرض الألعاب التعليمية على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين فى التربية الخاصة، والخبراء ومعلمات التربية الخاصة.وفي ضوء آراء وتوجيهات المحكمين (*) كما تم استبعاد الألعاب التي تؤثر على سلامة الأطفال،وتعديل بعض الأدوات في بعض الألعاب لتناسب أطفال ما قبل المدرسة.

وأصبحت الألعاب التعليمية جاهزة في صورتها النهائية بملحق رقم (١ ، ٢ ، ٣)

ثانياً : بناء مواقف التقييم:

يصعب على الطفل المتوحد أن يجيب على أسئلة مكتوبة ، لأنه في معظم الأحوال لا يستطيع القراءة أو الكتابة بأسلوب يعبر عن فكرة لديه ، بجانب أسباب أخرى تتعلق بالنمو الجسماني والعقلي،ولكن باستطاعته الإجابة شفويا على الأسئلة التي تطرح عليه بأسلوب مبسط في صياغتها.وعلى هذا فإن الباحث سوف يراعي الشروط التالية عند بناء مواقف التقييم:

- أن تكون الأسئلة مصاغة بالعامية وبأسلوب بسيط وتلقى على الطفل شفويا.ويجيب الطفل شفويا ويتم تسجيل الإجابة وإعطائه الدرجة.
- يقيس كل موقف من مواقف التقييم مفهوم واحد فقط من المفاهيم الرياضية (الانتماء ، التناظر ، الشكل الهندسي).

وسوف نعرض مواقف التقييم فيما يلي:

الموقف الأول للتقييم: الدرجة الكلية (٦) درجات

الهدف: قياس مقدرة الطفل على تحديد العنصر الذي ينتمي إلى مجموعة معينة.

الأدوات: كمية من البلى الأحمر (كبير، صغير) وكمية من البلى الأزرق (كبير، صغير)، كمية من البلى الأخضر (كبير، صغير).

الخطوات:

١- توضع أمام الطفل ستة إطارات من البلاستيك وداخل كل إطار عدد من البلى المتماثل في الشكل واللون.

٢- يعطى الطفل ست بليات (أحمر صغير ، أحمر كبير ، أزرق صغير، أزرق، كبير،أخضر صغير،أخضر كبير)

٣- يُسأل الطفل أين تضع كل بلية من البلى، ويشير إلى الإطارات الستة.

التقييم: يُعتبر الحل صحيح إذا وضع الطفل كل بلية مع المجموعة التي ينتمي إليها ويعطي درجة على كل بلية يضعها داخل أي من الإطارات الستة مع المجموعة المماثلة له لونا وحجما.

الموقف الثاني للتقييم : الدرجة الكلية (٥) درجات

الهدف: قياس مقدرة الطفل على المناظرة بين لون العصفور والشجرة ذات الأوراق المماثلة لها في اللون.

الأدوات : * خمسة عصافير بألوان مختلفة (أحمر ،أصفر ،أزرق ،أخضر ،بني) .

* خمسة لوحات مرسوم على كل لوحه شجره وملون أوراقها بأحد ألوان العصافير السابقة.

الخطوات: ١- توضع اللوحات أمام الطفل ليتعرف على لون ورق كل شجرة.

٢- يعطى الطفل العصافير الخمسة ليضع كل عصفوره على الشجرة المشابهة لها في اللون .

التقييم : يعتبر الحل صحيح إذا وضع الطفل العصفورة الحمراء على الشجرة ذات الورق الأحمر وهكذا مع باقي العصافير ، ويعطى درجه واحدة على وضعه العصفورة على الشجرة المماثلة لها في اللون.

الموقف الثالث للتقييم : الدرجة الكلية (٤) درجات

الهدف: قياس مقدرة الطفل على التعرف على الأشكال الهندسية(المربع، المستطيل، المثلث، الدائرة).

الأدوات: أقنعة توضع على الوجه على شكل الأشكال الهندسية (المربع، المستطيل، المثلث، الدائرة).

الخطوات: ١- من خلال تنفيذ لعبة الأقنعة حيث يرتدي أربعة من الأطفال الأقنعة التي تمثل الأشكال الهندسية.

٢- يُطلب من الطفل التعرف على الأشكال.

التقييم: يعتبر الحل صحيح إذا تعرف الطفل على الأشكال ويُعطى درجة على معرفته لكل شكل.

قام الباحث بتطبيق مواقف التقييم الثلاثة الخاصة بمفهوم (الانتماء ، التناظر، الشكل الهندسي) على عينة البحث وذلك قبل تنفيذ استخدام الألعاب التعليمية في تنمية المفاهيم الرياضية الثلاثة السابقة. كما قام الباحث بتطبيق مواقف التقييم بعد تنفيذ الألعاب التعليمية والتي تنمي كل مفهوم على حدة.وتم رصد نتائج التقييم القبلي والبعدى في ملحق (٦- ٧).

نتائج الدراسة:

نتائج الفرض الإحصائي الأول:

ينص الفرض على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق ألبعدي لمستويات فهم البنين والبنات المتوحدين لمفاهيم الرياضية ".

ولاختبار صحة الفرض إحصائيا تم استخدام اختبار هوتلنج ت وفيما يلي نتائج التحليل الإحصائي للاختبار:

التأثير	القيمة	د.ح الخطأ	د.ح الفرضية	ف	الدلالة
الثابت	110.32	3	12	4.41	0.000
الجنس	0.033	3	12	0.131	0.940

وقد أسفرت النتائج عن عدم وجود تأثير دال إحصائيا في أبعاد المقياس (الانتماء، التناظر، الأشكال الهندسية) راجع لتأثير الجنس.

نتائج الفرض الإحصائي الثاني:

ينص الفرض على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق ألبعدي لمستويات فهم الأطفال

المتوحدين للمفاهيم الرياضية يعزى لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط ، وذلك لصالح التطبيق ألبعدي".

ولاختبار صحة الفرض إحصائيا تم استخدام اختبار ت للعينات المستقلة وفيما يلي نتائج التحليل الإحصائي للاختبار:

		ن	متوسط	انحراف معياري	د.ح	ت	الدلالة	فترة الثقة	
								الحد الأدنى	الحد الأعلى
الانتماء	بعدي	١٦	٤,٧٥	١,١٨٣	٣٠	١١,٩١٨	٠,٠٠	٣,٤٢	٤,٨٣
	قبلي	١٦	٠,٦٢٥	٠,٧١٨					
التناظر	بعدي	١٦	٣,٦٢٥	١,١٤٧	٣٠	٩,٣٦١	٠,٠٠	٢,٣٩	٣,٧٣
	قبلي	١٦	٠,٥٦٢	٠,٦٢٩					
الأشكال الهندسية	بعدي	١٦	٢,٥	٠,٨٢	٣٠	٩,٦٦٨	٠,٠٠	١,٧٧	٢,٧٣
	قبلي	١٦	٠,٢٥	٠,٤٥					
المجموع	بعدي	١٦	١٠,٨٨	١,٠٨٧	٣٠	٢٠,٣٣٦	٠,٠٠	٨,٤٩	١٠,٣٩
	قبلي	١٦	١,٤٤	١,٥٠٤					

وقد أسفرت النتائج عن:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق ألبعدي في عامل الانتماء لصالح التطبيق ألبعدي.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق ألبعدي في عامل التناظر لصالح التطبيق ألبعدي.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق ألبعدي في عامل الأشكال الهندسية لصالح التطبيق ألبعدي.
٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق ألبعدي في المجموع الكلي لصالح التطبيق ألبعدي.

ويلاحظ أن فترات الثقة عالية في حدودها عند مستوى ثقة ٩٥% خصوصاً في المجموع الكلي لبيانات المقياس، كما أن فترة الثقة هي

حجم تأثير حول فترة وهو أوقع من حجم التأثير عند نقطة لوجود مدى يتحرك فيه المتوسط بدلاً من المفاضلة عند نقطة.

المناقشة والتعليق:

ناقشت معظم دراسات التراث التربوي في هذا المجال تنمية المفاهيم الرياضية، فقد كانت معظم العينات التي يتم من خلالها اختبار الفروض من الطلاب العاديين بطيء التعلم و المتأخرين دراسياً؛ إلا أن هذه الدراسات اتفقت على تحقيق هدف واحد وهو تنمية المفاهيم الرياضية بالرغم من اختلاف طبيعة العينة (رياض أطفال، تلاميذ المرحلة الابتدائية) وهذا ما أكدته دراسة مشيرة مصطفي (٢٠٠٣) وعلي عبد الرحمن (٢٠٠٠) و التي اتفقت أهدافها مع أهداف الدراسة الحالية بالرغم من اختلاف عينة هذه الدراسات (رياض الأطفال) مع عينة الدراسة الحالية و هي الطفل المتوحد.

أما فيما يخص مهارات الأشكال الهندسية فقد توصلت الدراسة الحالية إلى وجود فروق دالة في التطبيق ألبعدي للأشكال الهندسية وذلك باعتمادها على القدرة الإدراكية لأدراك معطيات المفردات المعطاة ومن ثم إعمال القدرة المكانية وهذا ما أكدته دراسة أحمد منصور (١٩٩٦) و دراسة مسك إسماعيل (٢٠٠٦) و دراسة صفاء محمد (٢٠٠٧) بالرغم من اتفاق عينات دراستيهما على أطفال الروضة.

وقد اتفقت الدراسة الحالية في محتوى ألعابها مع ما قدمته دراسة أمل أحمد (٢٠٠٠) إلا أن دراستها اعتمدت على الألعاب الكمبيوترية المبرمجة بأبعادها التكنولوجية (صوت، صورة، حركات، تزامن)، وهنا بجدر الإشارة إلى أن اعتماد الألعاب التعليمية كإستراتيجية للتدريس على الجانب الاجتماعي يساعد الطفل على حل المشكلات وهذا ما يحتاجه الطفل المتوحد وهو ما أكدته دراسة ماجدة صالح (٢٠٠٢).

كذلك فإن وضع التلميذ في أنشطة اجتماعية تعليمية تساعد الأطفال على النمو السليم خصوصاً في النواحي المعرفية والحسابية وهذا ما نادي به Sternberg (2003) فيما أسماه الذكاء العملي بنواحيه

الكامنة (لفظي، عددي، شكلي) وهذا يتفق مع ما نادت به ضمنياً دراسة عزيز قنديل (١٩٩١) وفايز منصور (١٩٩١) بالرغم من اختلاف عينتي الدراستين حيث كانت منخفضي التحصيل في الأولي والمتأخرين دراسياً في الثانية وقد اتفقتا على المرحلة الابتدائية التعليمية.

وتدعم الدراسة الحالية نتائج دراسات كلاً من محمد عبد السميع (١٩٩٧) و سحر توفيق (١٩٩٧) و عوض التودري (١٩٩٨) و التي توصلت إلى أن الألعاب التعليمية تعد وسائل فعالة التأثير في تغيير سلوك المتعلمين واتجاهاتهم، وكذلك في تحسين مهاراتهم المختلفة وتنمية تفكيرهم الرياضي وفي زيادة قدراتهم على حل المشكلات الرياضية وكذلك في اكتساب مفاهيم الرياضيات والاحتفاظ بها، وكذلك ما نادت به نظرية ستيرنبرج (Sternberg, 1985; 1988; 2010) في إدراج الناحية الاجتماعية إلى جانب الناحية الثقافية والاثرائية للوصول إلى المعرفة الضمنية من خلال ثلاثة منطلقات رئيسية هي:

١. الحاجة لاستخدام مجموعة متكاملة من القدرات من أجل بلوغ الأهداف، والتي يدركها الفرد في السياق الثقافي الاجتماعي.

٢. التعرف علي جوانب القوة في أداء هؤلاء الأطفال المتوحدين والاستفادة القصوى منها، والتعرف علي نواحي القصور وإيجاد سبل التصحيح أو التعويض لأدائهم.

٣. اختيار البيئة وتنظيمها والتكيف معها وتطويرها ، وإيجاد التوازن في استخدام قدراتهم التحليلية والابتكارية و العملية بمحتوياتها اللفظية والكمية الرقمية والشكلية.

وقد يلاحظ انقسام التراث التربوي في اتجاهين أحدهما استخدم المنهج شبه التجريبي نظراً لصغر حجم العينة وطريقة اختيارها وطبيعة المتغيرات المستخدمة في تلك الدراسات، وقد حاول البعض الآخر ضبط هذه المتغيرات وذلك باستخدام أسلوب تحليل التغاير الأحادي أو

المتعدد المتدرج، أو قد يكون بضبط وتحديد طريقة اختيار العينة بتقنينها، إلا أنها جميعها أخفقت في طريقة دراسة الأثر وذلك عن طريق استخدام النموذج البسيط لدراسة هذا الأثر عن طريق العامل العام أو دراسة أثر كل متغير مستقل على كل تابع على حدة، إلا أن الدراسة الحالية حاولت تفادي ذلك الخطأ وذلك باستخدام أسلوب تحليل التباين خصوصاً اختبار هوتلنج ت وذلك لدراسة تأثير جنس الطفل المتوحد على كل المتغيرات التابعة.

وبالرغم من اختلاف الأساليب الإحصائية التي استخدمها التراث التربوي، إلا أن معظمها اتفق على عدم وجود اختلاف أو أثر بين الذكور والإناث في القدرات الرياضية والقدرات الإدراكية والقدرات المكانية وذلك لعدم وجود دراسة أثبتت ذلك الأثر المطلوب في الدراسة صراحة خاصة في محتواها المعرفي (اللفظي) أو الكمي العددي أو الشكلي.

وبمراجعة التراث السيكولوجي اتضح أن الألعاب التعليمية تعد أداة لتحسين القدرات العقلية إلا أن متغير الجنس بات واحداً من أهم المتغيرات التي يدور حولها جدل كبير فانقسم التراث حول هذا المتغير إلى قسمين أحدهما مؤيداً كدراسة ماجدة محمد وآخرون (٢٠٠٣) ، والأخر معارضاً يري أنه لا توجد فروق بين الجنسين في القدرات التحليلية والإبداعية راجعة لاستخدام الألعاب التعليمية ومن أمثلة هذا الاتجاه دراسة محمد الإمام وزين العبادي (٢٠١٠) ويرجع هذا التعارض لاختلاف وتدني عمر عينات الدراسة (تلاميذ رياض الأطفال).

توصيات الدراسة:

١. مراجعة ما يقدم للطفل المتوحد من معلومات ومفاهيم رياضية،ومحاولة تقديمها من خلال استراتيجيات التعلم النشط التي تناسب طبيعة نموه وخصائصه.

٢. عمل دورات تدريبية لمعلمي الأطفال المتوحدين لتدريبهم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس المفاهيم الرياضية ، وكيفية تنفيذ استراتيجيات التعلم النشط بما يحقق العائد التعليمي، مع توفير بيئة تعليمية جيدة لتعليم مفاهيم الرياضيات في إطار العلاقات الطيبة بين المعلمة والأطفال المتوحدين.

٣. قصر العمل مع الأطفال المتوحدين على المعلمات الحاصلات على مؤهلات جامعية تربوية متخصصة في تربية الطفل المتوحد وتعليمه.

٤. ضرورة التوسع في إنشاء شعب بكليات التربية لإعداد معلمي ذوى الاحتياجات الخاصة.

بحوث مقترحة:

لعل مناقشة ما أسفرت عنه نتائج البحث يسفر عن عدة تساؤلات وهى تفتح المجال لاقتراح عدة بحوث نوردها فيما يلي:

١. تجريب استراتيجيات التعلم النشط في مساعدة أطفال ما قبل المدرسة ذوي نسب الذكاء المنخفض على تعلم بعض المفاهيم الرياضية.

٢. دراسة فعالية استراتيجيات التعلم النشط في مساعدة الأطفال المكفوفين على تعلم المفاهيم الرياضية.

٣. تجريب فاعلية استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفهوم الأشكال الهندسية لدى الأطفال الصم.

المراجع:

١. أحمد عبادة (١٩٩٩): مدى وعي المعلمين والطلاب بأهمية شبكة الانترنت كأحد المستحدثات تكنولوجيا التعليم ومعوقات استخدامها. المؤتمر تكنولوجيا التعليم ودوره في تطوير التربية بالوطن العربي المنعقد بكلية التربية جامعة قطر.

٢. احمد محمد منصور (١٩٩٦) : فاعلية استخدام الطريقة المعملية في تنمية المهارات الهندسية ومستويات التفكير الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية كما يحددها مقياس فان هيلي, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية بقنا جامعة جنوب الوادي.

٣. آمال عبد السميع ،مليجى أباظة (٢٠٠١): تشخيص غير العاديين: ذوى الاحتياجات الخاصة، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

٤. أمل محمد أحمد (٢٠٠٠): استخدام بعض الوسائط التكنولوجية وأثره على اكتساب طفل ما قبل المدرسة بعض مفاهيم الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس .

٥. أمينة محمد مختار ، أشرف أحمد عبد القادر (٢٠١٠). فعالية اللعب التخيلي وألعاب الواقع الافتراضي في تنمية حل المشكلات لدي الأطفال. مجلة كلية التربية ، جامعة بنها، ٨٢(٢١) ، ص ص١٤١-١٦٥.

٦. بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٤) . تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة ، عمان ،الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

٧. جمال تركي (٢٠٠٤): معجم المصطلحات النفسية، شبكة العيون النفسية العربية، شبكة الانترنت.

٨. جبرين عطية محمد ، لؤي مفلح عبيدات (٢٠١٠). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية

لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية أربد الأولي. مجلة جامعة دمشق، ٢(٢٦) ، ص ص٦٤٣-٦٧٢.

٩. راندا عبد العليم (٢٠٠٧). فاعلية برنامج قائم على المدخل البصري المكاني لتنمية مهارات ما وراء المعرفة والذكاء الوجداني لدى الفائقين من أطفال الرياض. رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

١٠.ربيع شكري سلامة (٢٠٠٥): التوحد – اللغز الذي حير العلماء والأطباء، القاهرة: دار النهار.

١١.روث بيرد جان بياجيه (١٩٧٦): سيكولوجية نمو الأطفال. (ترجمة: فيولا الببلاوي)، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٢.ريتا جوردن , ستيورات بيول (٢٠٠٧): الأطفال التوحديين: جوانب النمو وطرق جوانب النمو وطرق التدريس، (ترجمة: رفعت محمود)، القاهرة: عالم الكتب.

١٣.ريتا جوردن , ستيورات بيول (٢٠٠٧): الأطفال التوحديين , جوانب النمو وطرق جوانب النمو وطرق التدريس، (ترجمة رفعت محمود)، القاهرة: عالم الكتب.

١٤.زكريا الشربيني (د.ت): مفاهيم الرياضيات للأطفال: برنامج مقترح لطفل ما قبل المدرسة، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٥.زكريا الشربيني (١٩٧٨): نمو بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس.

١٦.زكريا الشربيني (١٩٨٠): دراسة لنمو بعض المفاهيم الرياضية عند الأطفال ، مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس.

١٧.زكريا الشربيني (١٩٩٩): مفاهيم الرياضيات للأطفال ،برنامج مقترح لطفل ما قبل المدرسة ، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٨.زكريا الشربيني (٢٠٠٠) : أساليب جديدة لعلاج حالات الإعاقة , أمل جديد لعلاج حالات الأويتزم " أطفال التوحد ". مجلة النفس المطمئنة, ٦٢، القاهرة: الجمعية العالمية الإسلامية للصحة النفسية.

١٩.زكريا الشربيني ، ويسريه صادق (٢٠٠٢) أطفال عند القمة (الموهبة والتفوق العقلي والإبداع)، القاهرة : دار الفكر العربي.

٢٠.زكريا الشربيني (٢٠٠٤) : طفل خاص بين الإعاقات والمتلازمات - تعريف وتشخيص. ط١ , القاهرة: دار الفكر العربي.

٢١.سامي أبو بيه (١٩٨١): دراسة تجريبية لمدى اتفاق بعض مفاهيم الرياضيات المعاصرة مع بعض مراحل النمو المعرفي كما يحدده بياجيه ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٢٢.سعدية محمد علي بهادر (١٩٨٧): برامج تربية أطفال ما قبل المدرسة ، القاهرة: الصدر لخدمات الطباعة.

٢٣.سهي أحمد أمين نصر (٢٠٠١): مدى فاعلية برنامج علاجي لتنمية الاتصال اللغوي لدى بعض الأطفال التوحديين، رسالة دكتوراه غير منشورة, معهد الدراسات العليا للطفولة, قسم الدراسات النفسية والاجتماعية, جامعة عين شمس .

٢٤.سوزان أحمد يوسف (١٩٨٣): أثر استخدام أدوات اللعب على تنمية التفكير الإبتكاري لدى أطفال الحضانة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية.

٢٥.سوسن شاكر الجلبي (٢٠٠٠): دراسة تشخيصية للخصائص السلوكية والعقلية والانفعالية للأطفال المصابين بالتوحد الطفولة في العراق، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣٦.

٢٦.سوسن شاكر الجلبي (٢٠٠٥) : التوحد الطفولي: أسبابه – خصائصه – تشخيصه – علاجه, دمشق – سوريا: مؤسسة علاء الدين .

٢٧.سوزانا ميلر (١٩٧٨): سيكولوجية اللعب. (ترجمة: حسن عيسى)، القاهرة: دار المعرفة.

٢٨.شعبان حفني عيسوي، والسيد عبد المجيد (١٩٩٨، يناير) . استيراتيجة مقترحة لتنمية بعض المفاهيم الهندسية والمهارات لأطفال الرياض باستخدام خامات البيئة ،مجلة كلية التربية بدمياط : جامعة المنصورة ، ٢٨، ١.

٢٩.شعبان حفني عيسوي (٢٠٠٦).وحدة في تاريخ علماء الرياضيات العرب قائمة على التعلم المدمج لتنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات وتدريسها لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٣٠، ٣.

٣٠.شيماء سعيد موسى عليوة ٢٠٠٤: فعالية مركز تعلم الرياضيات لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية قسم رياض الأطفال، جامعة طنطا

٣١.صباح محمد صالح الخريجي (١٩٩٤): تقويم واقع استخدام اللعب في مرحلة رياض الأطفال الحكومية بالمملكة العربية السعودية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٣٢.صفاء أحمد محمد ٢٠٠٧: فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير ألابتكاري لدى أطفال الروضة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ١٢٨، سبتمبر، القاهرة

٣٣.عادل عبد الله محمد (٢٠٠٢): الأطفال التوحديين – دراسات التشخيصية وبرنامجية، القاهرة: دار الرشاد.

٣٤.عادل عبد الله محمد (٢٠٠٢ أ): فعالية برنامج تدريبي لتنمية بعض المهارات الاجتماعية للأطفال التوحديين في مجلة بحوث كلية الآداب. سلسلة الإصدارات الخاصة , العدد ٧ , جامعة المنوفية .

٣٥.عبد الرحمن سيد سليمان (٢٠٠٠) : الذاتية إعاقة التوحد عند الأطفال. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

٣٦.عبد الرحمن سيد سليمان (٢٠٠١): سيكولوجية ذوى الحاجات الخاصة، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

٣٧. عبد العزيز الزهراني (٢٠٠٥) . واقع استخدام الحاسب الآلي والانترنت في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية: جامعة أم القرى.

٣٨. عبد الله شبل، مصطفى عبدا لسميع (١٩٩٠): معمل الرياضيات في المدرسة الابتدائية بين النظرية والتطبيق (قراءات أساسية للطالب المعلم)، الرياض، دار أسامة للنشر والتوزيع.

٣٩. عبد المنان ملا معمور (١٩٩٧) : فاعلية برنامج سلوكي تدريبي في تخفيض حدة أعراض اضطراب الأطفال التوحديين . مركز الإرشاد النفسي. المؤتمر الدولي الرابع لمركز الإرشاد النفسي والمجال التربوي , كلية التربية , جامعة عين شمس , المجلد ١ , ٢.

٤٠. عزة خليل (٢٠٠٩): المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة. القاهرة: دار الفكر العربي.

٤١. عزيز عبد العزيز قنديل (١٩٩١): أثر استخدام المعامل الرياضية في تدريس الرياضيات على تحصيل التلاميذ منخفضي التحصيل ، مجلة كلية التربية بطنطا ، العدد (١٢) ديسمبر.

٤٢. عزيزة إبراهيم الهولى (٢٠٠٢): مهارات اللعب والتعلم، القاهرة: دار الفكر.

٤٣. عصام محمد زيدان (٢٠٠٤، ديسمبر) : الإنهاك النفسي لدى آباء وأمهات الأطفال التوحديين وعلاقته ببعض المتغيرات الشخصية والأسرية. مجلة البحوث النفسية ، العدد (١) ، كلية تربية - جامعة المنوفية .

٤٤. على عبد الرحيم حسانين (٢٠٠٠). إستراتيجية مقترحة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والتفكير الابداعى والمهارات الاجتماعية لدى أطفال ما قبل المدرسة، مجلة تربويات الرياضيات ، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

٤٥. عماد ثابت سمعان (١٩٩٣، ديسمبر): تنمية مفهوم العدد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالجمهورية اليمنية باستخدام أسلوب الألعاب التعليمية الموجهة ، وأثر ذلك على تحقيق الأهداف المرتبطة بهذا المفهوم ، مجلة العلوم التربوية ، ١.

٤٦. عمر بن الخطاب خليل (١٩٩٤) : خصائص أداء الأطفال المصابين بالتوحدية على استخبار أيزنك لشخصية الأطفال. مجلة الحياة الطبيعية حق للمعوق، اتحاد هيئات رعاية الفئات الخاصة والمعوقين, ٤٩.

٤٧. فايز محمد منصور محمد (١٩٩١): أثر استخدام الألعاب التعليمية الموجهة في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية في الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٤٨. فؤاد البهي السيد (١٩٧٤): الأسس النفسية للنمو، القاهرة: دار الفكر العربي.

٤٩. فؤاد البهي السيد (١٩٧٩): علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى، ط٣، القاهرة: دار الفكر العربي.

٥٠. فريدريك هـ .ب (١٩٨٦): طرق تدريس الرياضيات، ط٢، (ترجمة: وليم عبيد وآخرون)، القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع.

٥١. فيولا البلاوي (١٩٧٩): الأطفال واللعب، المجلد العاشر، الكويت: عالم الكتاب.

٥٢. كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣): التدريس لذوى الاحتياجات الخاصة، القاهرة: عالم الكتب.

٥٣. لوسيل لويس برسوم (١٩٧٩): دراسة استجابات أطفال الحضانة لبعض أدوات اللعب ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

٥٤. ماجد السيد عماره (٢٠٠٥) : إعاقة التوحد بين التشخيص والتشخيص الفارق، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

٥٥.ماجدة عقل محمد ، أشرف محمد ، شربت عبد الغني (٢٠٠٣). فاعلية برنامج تربوي مقترح لتنمية السلوك الابتكاري باستخدام اللعب والأنشطة الحركية والإيقاعية لدي طفل ما قبل المدرسة. مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، ٤(١٦) ، ص ص٢٥٣-٢٧٣.

٥٦.ماجدة محمود محمد صالح (٢٠٠٠). الحاسب الآلي التعليمي وتربية الطفل، الإسكندرية: المكتب العلمي للنشر والتوزيع.

٥٧.ماجدة محمود محمد صالح (٢٠٠٢) . الحاسوب في تعليم الأطفال، عمان -الأردن: دار الفكر العربي.

٥٨.مجدي عزيز إبراهيم (١٩٨٩): فاعلية إستراتيجية مقترحة لتدريس الأعداد للأطفال في التعليم قبل الابتدائي، مجلة دراسات الطفولة ، جامعة عين شمس، ٢، ١.

٥٩.مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٤): موسوعة التدريس، عمان: دار المسيرة.

٦٠.محبات أبو عميرة (١٩٩٣، يناير): تدريس الرياضيات في التعليم الابتدائي بين صيغ غالية وصيغ غائبة: دراسة تاريخية لتطوير مناهج التعليم الابتدائي، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

٦١.محمد أحمد خطاب (٢٠٠٥): سيكولوجية الطفل التوحدى: تعريفها – تصنيفها – أعراضها – تشخيصها – أسبابها – التدخل العلاجي، عمان: دار الثقافة.

٦٢.محمد صالح الإمام ، زين حسن العبادي (٢٠١٠). فعالية برنامج قائم علي الألعاب الالكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي الأطفال الصم. مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، العدد ٦٦ ، ص ٢٠٧-٢٦٢.

٦٣.محمد أمين المفتى (١٩٨٨): تجريب إستراتيجية مقترحة لتيسير تعلم أطفال ما قبل المدرسة بعض المفاهيم الرياضية، مجلة دراسات الطفولة، جامعة عين شمس، ٢، ١.

٦٤. محمد بن حسن الحربي (٢٠٠٥). مطالب استخدام التعليم الالكتروني لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر الممارسين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٦٥. محمد على كامل (٢٠٠٣) : من هم ذوى الأويتزم؟ وكيف نعدهم للنضج ؟. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

٦٦. محمد متولي قنديل: دراسة تقويمية للعب الأطفال

٦٧. محمد محمود الحيلة (٢٠٠٢): الألعاب التربوية وتقنيات إنتاجها، عمان: دار المسيرة.

٦٨. محمد عبد السميع حسن (١٩٩٧): فعالية تدريس المفاهيم الهندسية باستخدام بعض النماذج التدريسية في تنمية التفكير الهندسي والميول نحو دراسة الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعلم الأساسي، مجلة كلية التربية بالزقازيق، ٢٤، ١.

٦٩. محمد نور سويد (١٩٩٠): منهج التربية النبوية للطفل، ط٣، الكويت: مكتبة المنار الإسلامية.

٧٠. مسك إسماعيل طه (٢٠٠٦): فاعلية برنامج كمبيوتر باستخدام الوسائط المتعددة في إكساب بعض مفاهيم الإدراك المكاني لأطفال الرياض، رسالة ماجستير غير منشوره، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٧١. مشيرة مصطفى على عطية (٢٠٠٣): أثر البيئة الاستكشافية في تطور أنماط الفهم الحدسي للمفهومات الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

٧٢. ميرفت فتحي رياض (١٩٩٣): برنامج تعليمي مقترح لتنمية بعض مفاهيم ومهارات الرياضيات لطفل مرحلة رياض الأطفال بالمنيا ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

٧٣. هدى محمود الناشف (٢٠٠٣): تصميم البرامج التعليمية لأطفال ما قبل المدرسة، ط٢، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

٧٤.وائل علي عبد الله (١٩٩٤): فاعلية برنامج مقترح لتدريس بعض المفاهيم الرياضية والعمليات الحسابية لبطيء التعلم في مرحلة رياض الأطفال، رسالة ماجستير غير منشوره، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٧٥.وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٥/ ٢٠٠٦): الرياضيات للصف الأول الابتدائي – الفصل الدراسي الأول.

٧٦.وفاء مصطفى كفافى (١٩٩١): أثر استخدام الكمبيوتر على تعلم المفاهيم الرياضية لدى أطفال الحضانة في المدرسة الحكومية والخاصة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ،معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

٧٧.وليم عبيد وآخرون (١٩٩٨): تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية، الكويت: مكتبة الفلاح.

٧٨.وليم عبيد (٢٠٠٤): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير, الكويت: دار الفلاح.

٧٩.ياسمين زيدان حسن (١٩٩٦، يناير): فاعلية بعض الاستراتيجيات التدريسية على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي والقدرات التحصيلية المختلفة المفاهيم بعض الأشكال الرباعية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا، ٣.

٨٠.يحيى الرخاوى (٢٠٠٣): مخاطر استيراد الأفكار والمناهج والمشاكل وجهات نظر. شبكة العلوم النفسية العربية.

81. Bassler, O. (1971). Learning To Teach Secondary School Mathematics. USA: Index Education

82. Dickey, M. D. (2005). Engaging by design: how engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. *Education Training Research and Development*, 53, 2, 67-83.

83. Edelson, A. (1998). The autistic child in adolescence. *American Journal of Psychiatry*, 11, 12, 607- 612.

84. Gooden, F. (1996).Computer in the classroom how teachers and students are using technology to Trans from learning,

85. Hendrickson, D 1974: Why do we teach Mathematics – Journal of Mathematics teachers, Vol 7, No 5

86. NCTM (2). (2000). Kindergarten, Mathematics National Council of Teachers of Mathematics. USA.

87. NCTM & NAEYC. (2002). Childhood Mathematics: promoting Good Beginnings: A joint position Statement of the National Association for the Education of Young Children (NAEYC) and the National Council for Teachers of Mathematics (NCTM), Available at: http://www.naeyc.Org/about/positions/PDF .

88. Rothery, A. (2004). VLES and Blended Learning. A discussion Paper on TLIG Meetings, Nov 9- 11.

89. Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence. New York: Cambridge University Press.

90. Sternberg, R. J. (1988). The triarchic mind: A new theory of human intelligence. NewYork: Viking.

91. Sternberg, R. J. (2003). Giftedness According to the Theory of Successful Intelligence. In N. Colangelo & G. Davis. (Eds.), Handbook of Gifted Education. Boston MA: Allyn and Bacon.

92. Sternberg, R. J. (2010). Assessment of gifted students for identification purposes: New techniques for a new millennium. *Learning and Individual Differences*, 20, 327-336.

93. Suzana, C., & White, S. (1998). The Effectiveness of Computer program in Helping Kindergarten Students Learn the Concepts of Left and Right. *Journal of Computer in Childhood Education*, 9, 2.