﴿ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ ﴾

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

***

فاعلية نموذج "آدي وشاير" على تسريع النمو المعرفي ونمو بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة

(بحث مشتق من رسالة علمية تخصص مناهج وطرق تدريس)

إعداد

أ.د / حسن على حسن سلامة
أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ
بكلية التربية - جامعة سوهاج

أ.م.د/ صبرى باسط أحمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس
العلوم المساعد المتفرغ
بكلية التربية - جامعة سوهاج

أ.د/شهناز محمد محمد عبد الله
أستاذ تربية الطفل المتفرغ
بكلية رياض الأطفال - جامعة أسيوط

أ. أسماء رشاد خلف الله السيد
باحثة دكتوراه – قسم مناهج
وطرق تدريس

مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية العدد الثالث – أبريل ٢٠٢٠م
Print:(ISSN 2682-2989) Online:(ISSN 2682-2997)

الملخص :

هدف البحث الحالي إلى إعداد برنامج مقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" ودراسة أثره على تسريع النمو المعرفي لدى أطفال ما قبل المدرسة ، تسريع نمو بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة ، تمثلت الأهمية النظرية لهذا البحث فيما يلى:

تناوله لمرحلة الطفولة المبكرة ومحاولة تسريع النمو المعرفي لطفل هذه المرحلة مما يسهم في إضافة معرفة جديدة في هذا المجال ،استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي من خلال المجموعتين التالتين ،المجموعة التجريبية: وعددها(٤٠) طفلاً وطفلة طبق عليها برنامج المفاهيم الرياضية المصاغ وفقاً لنموذج آدى وشاير،فى ضوء ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية ، ضرورة تدريب الأطفال على استخدام مهارات التفكير العليا في المواقف التعليمية المختلفة حتى يتحقق لهم التعلم الفعال بما يتناسب واتجاهاتهم نحو التعلم الذاتى لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين ،ضرورة تدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام الاستراتيجيات والمداخل التدريسية المختلفة والتى تعمل على رفع مستويات الأطفال المعرفية.

مقدمة:

تُعد مرحلة الطفولة مرحلة هامة من حياة الطفل، ففيها تتكون مفاهيمه الأولية والتي تعد اللبنات الأولى في تحديد ملامح شخصيته واتجاهاته وميوله ، ويتطور هذا كله بتطور مفاهيم الطفل، ولما كانت مجالات الحياة المختلفة مليئةً بكم هائل من المعلومات ذات النمو المستمر نتيجة لعصر لا يتوقف فيه النمو المعلوماتى وأصبح محتماً على الطفل أن يعيشه، ومن ثم فلابد من أن تتاح له الفرصة لأن تنمو خبراته على أساس سليم وتطور مداركه على أساس علمى.

وتمثل السنوات الأولى من حياة الطفل أهمية كبرى في بناء شخصيته ومستقبل حياته، فهي أسرع فترة نمو وخاصة في المجال العقلي المعرفي مما يجعل أثرها باقياً على مر السنين.ولقد أثبتت الدراسات العديدة التي قام بها جان بياجيه وماكفيكرهنت وبنجامين بلوم بأن التعلم في السنوات الأولى يشكل الأساس الذي يقوم عليه التعلم في المراحل اللاحقة (نصرة حسن، ٢٠٠٩، ٢٥٦).

وبسبب ما كشفت عنه دراسات ونظريات النمو العقلي للأطفال وما أكدت عليه الدراسات في مجال نمو المخ والجهاز العصبي من أن قسماً كبيراً من المخ والجهاز العصبي وبالتالي ذكاء الأطفال وتفكيرهم ولغتهم يبنى خلال السنوات القليلة الأولى من عمر الأطفال وأن استفادتهم من كافة ما يبذل من جهود لتنميتهم تكون عند حدها الأقصى خلال هذه الأعمار(محمد حسين، ٢٠٠٥، ١٦٥-١٦٦)، لذلك أكد العلماء والمتخصصون على ضرورة بذل كافة الجهود اللازمة لتنمية االمفاهيم خلال مرحلة الطفولة المبكرة وقبل دخول المدرسة وبخاصة المفاهيم الرياضية.

وتعد سنوات الطفولة المبكرة من أنسب الفترات التى يمكن تسريع نمو المفاهيم فيها لدي الأطفال، فقد أكد(*Bloom,J&Volk,T,2007,47*) أن (٥٠%)من النمو العقلى للطفل يتم خلال السنوات الأربع الأولى من عمره، وأن(٣٠%) من النمو العقلى يتم فيما بين الرابعة والثامنة، أما ال(٢٠%) المتبقية من النمو فإنها تكتمل بين الثامنة والسابعة عشر من عمره، أى أن ما يقرب من (٧٠%) من النمو العقلى يتم بصورة نهائية خلال فترة الطفولة.

كما أن هذه المرحلة من اكثر مراحل النمو إمكانية لتنمية التعلم والتفكير، حيث تتشكل وظائف النصفين الكرويين فى مرحلة الطفولة، حيث يكون المخ أكثر مرونة فى مرحلة الطفولة، فى حين تثبت وظائف النصفين فى مرحلة المراهقة إلى حد يصعب معه تحقيق

التكامل بين النصفين(صفاء إبراهيم، ٢٠٠٨، ٢٢٣)، ويتفق هذا مع ما أكدته (ثناء الضبع وناصر غبيش، ٢٠١١، ١٧) من أن المفاهيم الأولية إنما تتكون إلى أقصى حد ممكن فى فترة الطفولة المبكرة بحيث أن الفترة التالية بداية من سن السادسة تمثل فترة الاستقرار على ما تم تعلمه فى الفترة السابقة.

ومن ناحية أخرى فإن فهم الكيفية التي ينمو بها الأطفال عقلياً من الأمور الأساسية لتعليم المفاهيم الرياضية في حجرات الدراسة، فقد أتجه القائمون على التربية العلمية صوب نظريات علم النفس النمائى بحثاً عن توضيح وتفسير لتلك الكيفية، ولعل من أبرز النظريات التي وجدوا فيها ضالتهم هي نظرية بياجيه في النمو العقلي(كمال زيتون، ٢٠٠٢، ١٧٤).

وقد حدد جان بياجيه أربع مراحل لتطور النمو العقلي المعرفي عند الطفل، كل مرحلة تشير إلى مستوى معين من النمو العقلى المعرفى، وهذه المراحل مرتبطة بطريقة متدرجة بحيث لا تأتى مرحلة قبل المرحلة السابقة لها، وهذه المراحل هى: المرحلة الحس حركية***Sensori motor Stage*** (من الميلاد- حتى السنة الثانية)، مرحلة ما قبل العمليات***Pre-Operational Stage*** (من السنة الثانية – حتى السنة السابعة)، مرحلة العمليات المحسوسة***Concert Operational Stage*** (من ٧-١١سنة)، مرحلة العمليات المجردة***Formal Operational Stage*** (من١١-١٥سنة).(كمال زيتون، ٢٠٠٢، ، ١٧٦-إسماعيل محمد الصادق، ٢٠٠١، ٣٧-٣٨)

وهذه المراحل ليست منفصلة عن بعضها ولكنها متداخلة تداخلاً عضوياً، ومتصلة اتصالا وثيقا ببعضها ولا يمكن لأي طفل أن يمر بمرحلة قبل المرور بالمراحل السابقة لها، وقد تختلف مدة كل مرحلة لكل طفل حسب مستوى ذكائه وبيئته الاجتماعية.

ورغم تحديد بياجيه للمراحل العمرية لكل مرحلة، فقد أكد آدى***(Adey,p,1999)*** أن الطفل لا ينتقل من مرحلة إلى أخرى إلا بعملية التدريب، فلابد من إحداث تغيير في بيئته لأن الفرد يتفاعل مع البيئة ويكون أفكاره، إضافة إلى التفاعل الإجتماعى الذي أكد عليه فيجوتسكى من حيث أن الطفل يتعلم من خلال تفاعل الأقران والوالدين والمعلم، كذلك وجود منطقة النمو الحدي التي تعنى أن الطفل يكون على وشك الوصول إلى حلول بعض المشكلات، لكنه بحاجة إلى إيحاءات من الآخرين ولتحقيق ذلك لابد من تشجيع التفكير داخل غرفة الصف.

ويتفق ذلك مع رأى (بطرس حافظ، ٢٠٠٤، ٧٥) على أنه إذا كان النمو العقلي للطفل يتم في مراحل محددة ومتعاقبة تسير بموجب نظام قياسي محدد وفى تسلسل محدد، إلا أن أطوال هذه المراحل المتتابعة قد تتفاوت تفاوتاً ملحوظاً من فرد لأخر تبعاً لعوامل عدة قد يكون أهمها ثراء بيئة الطفل.

وأشارت العديد من الدراسات إلى أن الكثير من القدرات لدى الأطفال يمكن أن يبلغوها قبل المرحلة الزمنية المتوقعة لها عن طريق تعليمهم بطرق جديدة ***Venville,G et al,2003)(Adey,P et al,2002***-، كما أوصت دراسة (زينب السماحى، ٢٠٠٥، ٢٠٧) بضرورة تخطيط الأنشطة التعليمية بصورة مقصودة بحيث تكون موجهة توجيهاً دقيقاً نحو تنمية القدرات العقلية المعرفية للأطفال وتوجيهها نحو إكسابهم العديد من المفاهيم والتدريب على العمليات المعرفية بما يسرع نموهم المعرفى.

وقد أثارت نظريات النمو المعرفي قضية تسريع النمو، وواجه الباحثون ضرورة الإجابة عن الأسئلة التي تثيرها هذه القضية، فهل يمكن تسريع النمو المعرفي للطفل بحيث يصبح قادراً على ممارسة العمليات المعرفية التي تتجاوز مرحلة نموه التي تحددها نظرية بياجيه؟وإذا كان ذلك ممكناَ، فإلى أي مدى يمكن تسريع عمليات النمو المعرفية لدى الطفل من خلال إجراءات تدريبية معينة(صالح أبوجادو، ٢٠٠٠، ١١٠)؟.

ولقد أكد برونر***Bruner***على"أن أي متعلم يستطيع تعلم أي خبرة في أي موضوع دراسي وفى أي مرحلة عمرية إذا ما توافر له المعلم المخلص والطريقة الأمينة"(جروم برونر، ١٩٨٨، ٧٣)، وقد ظهرت لهذه الفرضية تضمينات تربوية متعددة، منها (ثناء الضبع، ٢٠٠٨، ١٠٨-١٠٩):

١- يستطيع الطفل تعلم أي خبرة في أي مادة دراسية.

٢- ليس هناك فترة حرجة لتعلم خبرة ما في عمر معين دون غيره.

٣- إن الانتظار إلى أعمار محددة حتى تتوافر للطفل القدرة على التعلم يعتبر مضيعة لعمر الطفل .

ويرى بياجيه أنه من الممكن تسريع النمو فى عمليات الاستدلال المنطقى من خلال توظيف التدريب والدوافع التى توفرها البيئة، كما يرى الباحثين من المدرسة البنائية الجديدة

إن تنظيم الأنشطة وخاصة فى الرياضيات وتقديمها بشكل مثير للدافعية وعلى شكل مشكلات، قد يساعد على تسريع اكتساب المفاهيم(عطا درويش وريم شحادة، ٢٠١٢، ١٢٥).

وفى هذا الصدد تشير (وجدان صاحب، ٢٠٠٧، ٢٠) أنه يمكن مساعدة الطفل على الإسراع بنموه المعرفى وذلك بإعتماد برامج تدريبية مناسبة تتيح للطفل فرصة أوسع لأكتشاف العلاقات بين الأشياء مما يؤدىإلى توسيع الفعالية الإدراكية، ومن ثم التسريع في الانتقال من درجات دنيا إلى درجات عليا في التفكير، وأن التدريب يمكن أن يكون له إسهام فاعل في تطوير تفكير الطفل ويكون مؤشراً حقيقياً لإمكانيات التسريع الذى قد يكون له أثار طويلة الأمد.

من هذا المنطلق ظهرت البرامج والمداخل التدريسية المختلفة التي تهدف إلى إسراع نمو الطفل من خلال البنية المعرفية ، والانتقال بهم من مرحلة لأخرى في وقت مبكر، ومن هذه البرامج برنامج إسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم،

"CASE"Cognitive Acceleration through Science Education.

وترتكز الفكرة الأساسية لإسراع النمو المعرفي على نظرية بياجيه ***Piaget*** التي تؤكد على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه من خلال توفير مواقف متعارضة، تتعارض نتائجها مع ما لديه من معرفة مسبقة مما يسبب له عدم التوازن، ومن ثم يمارس مهارات مختلفة من التفكير من أجل إعادة التوازن، ونظرية فيجوتسكى ***Vygotsky*** (البنائية الاجتماعية) والتي تؤكد على البناء الاجتماعي للمعرفة من خلال التفاوض مع الأقران، والتفكير في ما وراء المعرفة ***Metacognition*** في إطار العلاقات الاجتماعية بين الأفراد ***(Venville,G et al,2003,1315-1316)***

هذا وقد أوصت العديد من الدراسات بأهمية بحث فاعلية استخدام بعض النماذج التي تهدف إلى تسريع النمو المعرفي للأطفال وتحفز سرعة انتقالهم من مرحلة لأخرى بمعدل أسرع، وبناءَ عليه أقترح آدى وشاير (***Adey, P &Shayer, M 1990***) نموذجاً تدريسياً بهدف الإسراع بالنمو المعرفي للتلاميذ، وأطلقا على هذا النموذج اسم نموذج تسريع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم ***Cognitive Acceleration throughScience Education*** واتخذت الحروف الأولى من اسم النموذج ليطلق عليه***(CASE)*** اختصارا.

وكانت فكرة هذا البرنامج هو محاولة الإجابة على السؤال:هل يمكن لتدريس العلوم أن يزيد من سرعة نمو التفكير عند الأطفال؟أم أن سرعة نمو التفكير ثابتة لا تتأثر بعوامل خارجة عن الطفل؟ وإذا كان بالإمكان زيادة سرعة نمو مهارات التفكير، فكيف يتم ذلك؟(*Adey,P et al,2002*).

هذا وقد أجريت عدة دراسات لتحديد فعالية هذا النموذج في تسريع النمو العقلي المعرفي وأجمعت نتائجها على أن نموذج آدى وشاير أدى إلى تسريع النمو العقلي المعرفي للتلاميذ وكذلك زيادة التحصيل الدراسي وتنمية التفكير الناقد والتفكير الاستدلالي وذلك في كل من العلوم والرياضيات واللغة الإنجليزية (أحمد الوالى، ٢٠١٥)، (محمدعمران، ٢٠١٥)، (أميرة القناوى، ٢٠١٤)، (منى محمد، ٢٠١٤)، (يسرى دنيور، ٢٠١٤)(إيمان عوض الله، ٢٠٠٨)، (عفاف عطية، ٢٠٠٨)، (أمل الشريف، ٢٠٠٧)، (مدحت كمال، ٢٠٠٦)، (*Adey,P, et al,2002*)، (*Maria,G,2002*)، (منير موسى، ٢٠٠٢)، (أمينة الجندي، ٢٠٠٢)، (*Shayer,M,1999*)، (*Shayer,M,1997*) ، (*Leo,L&Galloway,D,1996*)، (*Venville,G,2003*)، (*Mbano,N,2003*)(*Lin,C&Adey,P,2003*).

ويتم إسراع النمو المعرفي في نموذج آدى وشاير من خلال أربع مراحل في كل مرحلة يتم استخدام استراتيجية تدريسية خاصة، وهذه المراحل هي:

(*Adey,P,1992-Leo,L& Galloway,D,1996,32- Nichol,2009*)

١- مرحلة التحضير الحسي *Concert Preparation Stage*

مرحلة التحضير الحسى هى مرحلة يتم فيها تجهيز الأطفال وتهيئتهم لموضوع النشاط، حيث تقوم المعلمة بطرح مشكلة على الأطفال وتدور مناقشات بين المعلمة والأطفال بصورة جماعية أو في صورة مجموعات صغيرة لمحاولة إيجاد حلول للمشكلة المطروحة، ثم تعطى المعلمة الفرصة للأطفال للتعبير عما توصلوا إليه وربط الخبرات المكتسبة مع الحياة اليومية.

٢- مرحلة التعارض المعرفي *StageCognitive Conflict*

يقصد بالتعارض المعرفى حالة الطفل عندما يقع تحت تأثير مواقف أو مفاهيم متعارضة مع ما يوجد فى بنيته المعرفية، ففي هذه المرحلة تطرح المعلمة موقفاً غريباً أو محيراً بالنسبة للأطفال ويخالف توقعاتهم ويصعب عليهم تفسيره بما لديهم من معرفة، ولذلك

يعيد الأطفال النظر فى بنيتهم المعرفية وطريقة تفكيرهم مع الأدلة التجريبية الجديدة، كما أنه يمكن حدوث نمو فى مهارات التفكير، مما يدفع الأطفال بحماس لحل إشكالية التعارض المعرفى مع استخدام المعلمة لأنشطة صعبة ومحيرة حتى يصل الأطفال إلى حالة الإتزان.

٣- مرحلة التفكير فى التفكير ***Metacognition Stage***

في هذه المرحلة يفكر الطفل في عمليات التفكير التي استخدمها لحل المشكلة التي واجهته، وتحفز المعلمة الأطفال على تسمية الاستراتيجيات والأفكار المستخدمة، وذلك من خلال:

أ- إيجاد حالة من الوعى تجعل الطفل يدرك لماذا يعمل ويفكر بهذه الطريق؟.

ب- يفكر الأطفال فى الأسباب التى دعت إلى التفكير فى المشكلة، ولماذا هذا الحل؟.

ج- يحدث إدراك ووعى لنوع التفكير المستخدم فى حل المشكلة.

٤- مرحلة التجسير ***StageBridging***

يقصد بالتجسير ربط المعلومات الجديدة التى توصل إليها الطفل خلال النشاط الذى قام به مع بنيته المعرفية،وفي هذه المرحلة يتم نقل واستخدام أساليب واستراتيجيات التفكير والمفاهيم والأفكار والمصطلحات التي تعلمها الأطفال في سياق معين إلى مواقف أخرى وسياقات أخرى وفى الحياة اليومية على أن تكون ذات صلة بالموضوع أو مشابهة له.

وقد أكدت العديد من الدراسات فعالية برنامج آدى وشاير "***CASE***" في مساعدة التلاميذ على التعلم وإكسابهم المهارات العلمية***(Leo,L& Galloway,T,1996)***، كما أنه يطور من قدرة التلاميذ على تعلم العلوم وتنمية المهارات العليا في التفكير لديهم ويزيد من تحصيلهم الدراسي ***(Jones ,M&Gotte,R,1998)***، كذلك يزيد من دافعية التلاميذ على التعلم ***(Adey,P,1996)***.

ولذلك فإن البحث الحالي اهتم بالكشف عن مدى إمكانية تسريع النمو المعرفيونمو بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة باستخدام نموذج آدى وشاير.

مشكلة البحث:

بالنظر إلى الواقع الحالي في رياض الأطفال يتضح أنه كثيراً ما يوجه إليه نقد كبير من حيث الاهتمام بالجانب المعرفي دون سواه، وهذا ما يدعو إلى ضرورة الاهتمام والعناية بأطفال ما قبل المدرسة، وأن يخطط لتربيتهم وتعليمهم، وتقدم لهم البرامج التربوية المتنوعة

في كافة المجالات التي تستثير ميولهم، وتنمى قدراتهم العقلية بما يتمشى مع الثورة العلمية والتكنولوجية الهائلة، وهذا كان دافعاً للباحثة في تبنى أسلوباً جديداً يسهم في الإسراع بالنمو العقلي المعرفي للأطفال لمواكبة هذه التطورات.

وعلى الرغم من أن هناك محاولات للإسراع بالنمو العقلي المعرفي لدى التلاميذ حيث ظهرت البرامج والمداخل التدريسية المختلفة لتحقيق ذلك ومن هذه البرامج برنامج آدى وشاير"*CASE*" والذي يهدف إلى تسريع النمو المعرفي إلا أن هذه المحاولات أهتمت باستخدام نموذج آدى وشاير لتسريع النمو المعرفى للتلاميذ والطلاب فى مراحل عمرية متقدمة بدءاً من المرحلة الإعدادية وحتى المرحلة الجامعية ، مثل دراسة (أحمد الوالى، ٢٠١٥)، (محمدعمران، ٢٠١٥)، (أميرة القناوى، ٢٠١٤)، (منى كمال، ٢٠١٤)، (يسرى دنيور، ٢٠١٤)، (إيمان عوض الله، ٢٠٠٨)، (عفاف عطية، ٢٠٠٨)، (أمل الشريف، ٢٠٠٧)، (مدحت كمال، ٢٠٠٦)، *(Maria,G,2002))(Lin,C&Adey,P,2003)(Mban,N,2003)*، (منير موسى، ٢٠٠٢)، (أمينة الجندي، ٢٠٠٢)، *(Shayer,M,1999)*، *(Shayer,M,1997)* ، *(Leo,L&Galloway,D,1996)*.

ولا يوجد –على حد علم الباحثة– إلا دراسة واحدة فقط أجريت على مرحلة رياض الأطفال، وهى دراسة *(Venville,G et al ,2003)* التي أجريت على الأطفال(٥-٦سنوات)، والتي استهدفت تصميم برنامج لتسريع النمو المعرفي باستخدام الأمثلة الحسية في العلوم والرياضيات، وأيضاً تحديد الطرق التي يستطيع المعلمون من خلالها تسريع النمو المعرفي للأطفال ، وقد أشارت النتائج إلى أنه يمكن تسريع النمو العقلي المعرفي للأطفال باستخدام برامج تسريع النمو المعرفي التي تشجع الأطفال على التعبير عن أفكارهم وتقديم المقترحات لحل المشكلات وإعداد بيئة تساعدهم على التفكير الجيد، وأنه يمكن للمعلمين الإسراع بالنمو المعرفي لدى الأطفال وذلك بقبول التحدي واعتباره جزءاً متمماً من العملية التعليمية.

وفى– حدود علم الباحثة– لا توجد دراسة عربية استخدمت نموذج آدى وشاير في تسريع النمو المعرفي في مرحلة رياض الأطفال، مثل هذه المنطلقات وغيرها مما دفع الباحثة للقيام بالدراسة الحالية.

ومن هنا برزت فكرة البحث الحالي في مدى إمكانية تسريع النمو المعرفي ونمو بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة من خلال برنامج مقترح مصاغاً وفقاً لنموذج "آدى وشاير".

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى إعداد برنامج مقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" ودراسة أثره على:

١- تسريع النمو المعرفي لدى أطفال ما قبل المدرسة.

٢- تسريع نمو بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما أثر استخدام نموذج آدى وشاير على تسريع النمو المعرفي لدى أطفال ما قبل المدرسة؟.

٢- ما أثر استخدام نموذج آدى وشاير على تسريع نمو بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة؟.

فروض البحث:

حاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار النمو المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الرياضية، لصالح المجموعة التجريبية.

أهمية البحث:

تمثلت الأهمية النظرية لهذا البحث فيما يلى:

١- تناوله لمرحلة الطفولة المبكرة ومحاولة تسريع النمو المعرفي لطفل هذه المرحلة مما يسهم في إضافة معرفة جديدة في هذا المجال.

٢- قد توجه نتائج البحث الحالي أنظار معلمات رياض الأطفال إلى ضرورة الاهتمام بمعرفة مستويات النمو المعرفي لدى الأطفال.

٣- قد تفيد نتائج البحث الحالي المهتمين بطفل الروضة من معلمات وموجهات والقائمين على تخطيط وتنفيذ برامج الطفولة بالاستفادة من البرنامج المعد باستخدام نموذج آدى وشاير كنموذج تدريسي للإسراع بالنمو المعرفي للطفل.

كما تمثلت الأهمية التطبيقية لهذا البحث فيما يلى:

١- بناء برنامج جديد باستخدام نموذج "آدى وشاير"لتسريع النمو المعرفى لدى طفل ما قبل المدرسة.

٢- إعداد اختبارين أحدهما اختبار النمو المعرفى، والثانى اختبار المفاهيم الرياضية المصور لأطفال ما قبل المدرسة.

متغيرات البحث:

١- متغير مستقل:البرنامج المقترح باستخدام نموذج "آدى وشاير".

٢- متغيرات تابعة وهى:النمو المعرفى- المفاهيم الرياضية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- عينة من أطفال مرحلة ما قبل المدرسة(٥-٦سنوات) عددها(٨٠)طفلاً وطفلة بروضة اللغات التجريبية بمدينة سوهاج.

٢- قياس بعض المفاهيم الرياضية لدى الأطفال عينة البحث (الترتيب ، المقارنة ، الجمع ، الطرح ، القسمة، السعة، الوزن، الطول، التصنيف، النمط).

٣- تم تطبيق البحث في الفصل الدراسى الأول للعام ٢٠١٦/٢٠١٧م.

مصطلحات البحث:

١- نموذج آدى وشاير ***Cognitive Acceleration through Science Education***

يعرفه آدى وشاير ***(Adey,P&Shayer,M,1994)*** بأنه "طريقة منظمة في خطوات محددة باستخدام أنشطة صممت وابتكرت لتساعد التلاميذ لمرحلة الإعداد الأولى باستخدام الأدوات واللغة والأحداث التي تجعلهم يتوقفون لفترة قصيرة.ويحدث لهم التعجب والاندهاش مما يجعلهم يفكرون لمرة أخرى، بغرض تشجيع التلاميذ لعكس عمليات التفكير ويوضحوا كيفية هذا التفكير الذي طبق في سياقات ومواقف تعليمية متعددة".

وتعرفه الباحثة بأنه نموذج تعليمى يهدف إلى تسريع النمو المعرفي لأطفال ما قبل المدرسة للوصول إلى مرحلة العمليات المحسوسة التي حددها بياجيه، ويتكون من أربع مراحل هي (مرحلة الإعداد المحسوس ***Concret Preparation Stage*** – مرحلة التعارض المعرفي ***Cognitive Conflict Stage*** – مرحلة التفكير فوق المعرفي ***Metacognition Stage*** – مرحلة التجسير ***Bridging Stage***).

٢ – النمو المعرفي: ***Cognitive Development***

تعرف (عفاف عطية، ٢٠٠٨، ١٣٤) النمو المعرفي بأنه "تطور الأبنية داخل عقل الفرد، وارتقاء تفكيره تدريجياً من البسيط إلى المعقد، عند مروره بخبرات ما، حيث يقوم بعمليات مستمرة من التمثيل والمواءمة، بهدف إعادة التوازن المعرفى، وتعديل الأبنية المعرفية، ويحدث ذلك التطور خلال فترات زمنية تقريبية".

وتعرف الباحثة النمو المعرفي بأنه "مدى التقدم الحادث للطفل في المعرفة والمفاهيم والأفكار نتيجة لإسراع النمو المعرفي للطفل وصولاً به إلى مرحلة العمليات المحسوسة باستخدام نموذج آدى وشاير.ويقاس في البحث الحالي باستخدام اختبار تسريع النمو المعرفى."

٣ – المفهوم ***Concept***

تعرف جوزال عبد الرحيم وآخرون(٢٠٠٥، ٢٠) المفهوم بأنه "تصور عقلى مجرد يعطى اسماً أو لفظاً ليدل على ظاهرة علمية، ويتكون عن طريق تجميع الحقائق والخصائص المشتركة لعناصر هذه الظاهرة".

وتعرف الباحثة المفهوم بأنه "تصور عقلى يتكون عند الأطفال نتيجة تعلمهم لأنشطة البرنامج المقترح باستخدام نموذج أدى وشاير".

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي من خلال المجموعتين التالتين:

١ – المجموعة التجريبية: وعددها(٤٠) طفلاً وطفلة طبق عليها برنامج المفاهيم الرياضية المصاغ وفقاً لنموذج آدى وشاير.

٢ – المجموعة الضابطة:وهى مجموعة الأطفال الذين لم يطبق عليهم البرنامج وعددها(٤٠) طفلاً وطفلة لم يطبق عليها البرنامج.

المواد التعليمية وأدوات البحث:

أولاً: المواد التعليمية:

قامت الباحثة بإعداد المواد التعليمية التالية:

١- البرنامج المقترح للمفاهيم الرياضية للأطفال من(٥-٦سنوات) مصاغاً وفقاً لخطوات نموذج آدى وشاير "***CAM***" (من إعداد الباحثة).

٢- أوراق عمل لكل نشاط تعليمي(خاصة بالطفل).

ثانياً: أدوات البحث:

١- اختبار النمو العقلي المعرفي لطفل ما قبل المدرسة (من إعداد الباحثة).

٢- اختبار المفاهيم الرياضية المصور لطفل ما قبل المدرسة (من إعداد الباحثة).

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة الفروض اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

١- الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات السابقة في مجال كيفية الإسراع بالنمو العقلي المعرفي بوجه عام واستخدام نموذج آدى وشاير لإسراع النمو العقلي المعرفي بوجه خاص، وفى مجال المفاهيم الرياضية.

٢- تحديد المفاهيم الرياضية التي سيتم تدريسها للطفل، وذلك من خلال:

أ- تحليل محتوى كتب رياض الأطفال فيما يتعلق بالمفاهيم العلمية والرياضية.

ب- تحليل محتوى وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال(٢٠٠٨).

٣- إعداد أدوات البحث وعرضها على مجموعة من المحكمين.

٤- إجراء التعديلات المطلوبة كما يراها السادة المحكمون على أدوات البحث.

٥- تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية بهدف الضبط الإحصائى للأدوات.

٦- إعداد المواد التعليمية للبحث وعرضها على مجموعة من المحكمين.

٧- إجراء التعديلات المطلوبة كما يراها السادة المحكمون.

٨- التطبيق الإستطلاعى للمواد التعليمية والضبط الإحصائى.

٩- اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين، إحداها تمثل مجموعة تجريبية،والأخرى تمثل مجموعة ضابطة لم يطبق عليها البرنامج.

١٠- تطبيق أدوات البحث على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبليا.

١١- تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية.

١٢- تطبيق أدوات البحث على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعدياَ.

١٣- عرض النتائج باستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة، ثم تحليل وتفسير هذه النتائج فى ضوء فروض وأسئلة البحث.

١٤- تقديم بعض التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء النتائج التى تسفر عنها نتائج البحث.

الإطار النظرى للبحث: ويشمل ما يلى:

المحور الأول: تسريع النمو المعرفى.

المحور الثانى: طبيعة المفاهيم الرياضية وصعوبات تعلمها.

المحور الأول: تسريع النمو المعرفى:

تعد قضية تسريع النمو المعرفى مثار جدل بين العلماء، وقد اختلف علماء النفس إزاءها فمنهم من يؤيد التسريع ومنهم من يرفض التسريع رفضاً باتاً، ومنهم من يقف موقف محايد، فالعالم بياجيه لم يكن معنياً بمسألة تسريع النمو المعرفى، بل بنمط المساعدة التى يمكن تقديمها لإنجاز عمليات النمو المعرفى بطريقة سوية، لذا فهو يعترف بدور الخبرة في النمو المعرفى، غير أنه يعتقد بأن تأثيرها ضئيل جداً في تعزيز الانتقال من مرحلة نمو معرفى إلى أخرى(صالح أبو جادو، ٢٠٠٠، ١٣٧).

أما برونر فقد أكد أن أى موضوع يمكن أن يعطى للطفل إذا عرض له بطريقة تراعى نموه الفكرى (أسماء توفيق، ٢٠١٤، ٢٣٥)، إذ أن برونر يعتقد بضرورة استغلال طاقات الطفل العقلية وأن الانتظار إلى أعمار محددة حتى تتوفر للطفل القدرة على التعلم يعتبر مضيعة للوقت(أمانى على وهالة الخريبى، ٢٠٠٦، ١٩١)، فهو بذلك يرى ضرورة التدخل في خبرات الأطفال من أجل تسريعها.

ولا يتفق أوزوبل مع بياجيه حول العلاقة بين العمر الزمنى والتعلم، ويرفض تماماً الحديث عن العمر العقلى، بل أن أنصاره يرون أن الطفل الذى يبلغ من العمر ثلاث سنوات يمكن تعليمه أى مفهوم علمى إذا قدم بصورة مناسبة، ويرون أن الفرق الوحيد بين طفل الثلاث سنوات والإنسان البالغ الراشد هو فقط في كمية المحتوى المعرفى الذى لديهما، وليس في طبيعة العمليات العقلية التى تحدث عنها بياجيه.

أما العالم فيجوتسكى الذى يعطى أهمية للدور الذى يؤديه التطور التاريخى والاجتماعى في تأثيره على تفكير الفرد، فعملية التسريع أو النمو المعرفى عنده تتكون عن طريق التفاعل الكامل المتناسق بين الإطار البيولوجى والإطار البيئى والإجتماعى والثقافى(صالح أبو جادو، ٢٠٠٠، ١٣٨).

مما سبق يتضح أن بياجيه يؤكد على أن استعداد الطفل للتعلم يعتمد على النضج والنمو العقلى، وعلى العكس فإن برونر يرى إمكانية تعليم أى مفهوم بفاعلية لأى طفل في أى مرحلة عمرية إذا قدمت له بطريقة مناسبة، فهو يتفق بذلك مع أوزوبل وفيجوتسكى في إمكانية تسريع النمو المعرفى.

نشأة نموذج تسريع النمو المعرفى"آدى وشاير":

لقد كان فيليب(١٩٤٨) من أوائل الباحثين في مجال علم النفس الذى اعتقد إمكانية تمكن الأطفال من مهارات التفكير التجريدى وممارستها في سن مبكرة، وقد أكد بعض الباحثين فيما بعد ما قاله فيليب ومنهم(*Sheppard,1973*)والذى أكد على أن الأطفال يمكن أن يستخدموا بعض أشكال التفكير التجريدى إن لم يكن معظمها في مرحلة مبكرة عن تلك التى ذكرها بياجيه، وفى نفس السياق ذكرت دراسة ليندا أنه على الرغم من أن الحقيقة المؤكدة هى أن عقل الطفل يكون قابل للتطور السريع فكرياً في سن الرابعة أو الخامسة فإنه من الحكمة بالنسبة لنا كتربويين وباحثين في أن نفكر في كيفية مساعدة هؤلاء الأطفال على تمكينهم على الربط بين ما هو محسوس وما هو تجريدى(نبيل الجباص ووفاء راوى، ٢٠١٥، ٤-٥).

لذلك نادت العديد من الدراسات والكتابات التربوية بضرورة محاولة الإسراع المعرفى بمستوى نمو تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة، واستجابة لذلك ظهرت البرامج والمداخل التدريسية المختلفة التى تهدف إلى إسراع نمو البنية المعرفية للتلاميذ، والانتقال بهم من مرحلة لأخرى في وقت مبكر بهدف الوصول إلى مرحلة التفكير الشكلى.

وبناء عليه أقترح العالمان آدى وشاير *(Adey,P&Shayer,M,1990)* نموذجاً تدريسياً بهدف تسريع النمو المعرفي للتلاميذ من خلال تدريس العلوم ***Cognitive Acceleration through Science Education***وأتخذت الحروف الأولى من اسم النموذج ليطلق عليه ***CASE*** اختصاراً.

وقد بدأ برنامج تسريع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم (*CASE*) بواسطة مركز بحوث العلوم الاجتماعية بإنجلترا في بداية الثمانينات، وقدم المشروع الأول (*CASE1*) من الفترة من (١٩٨٠حتى ١٩٨٣) بواسطة كل من مايكل شايروفيليب أدى وكارولين بيتس.وكان الهدف من هذا البرنامج هو تخطيط المهام التي يتدرب عليها التلاميذ كيف يفكرون، وذلك لتنمية قدراتهم المعرفية والعقلية.(*Adey,P&Shayer,M,1990*).

وقدم المشروع الأساسي للبرنامج(*CASE11*) في الفترة من (١٩٨٤حتى ١٩٨٧) وأسس هذا البرنامج في مركز كلية شيلزا للعلوم والرياضيات بلندن .وكان أحد أجزاء هذا المشروع تقديم عدد من الأنشطة التي ابتكرت ودرست خلال العلوم والتي هدفت إلى تدعيم مهارات تفكير التلاميذ ومساعدتهم على التعلم والتقدم من خلال المدرسة.

ثم تلي ذلك المشروع(*CASE111*) في الفترة من (١٩٨٩حتى١٩٩١) والذي تضمن وصف أكثر تفصيلا لمهارات التدريس المتضمنة بالبرنامج(منير موسى، ٢٠٠٢، ٦٠).

ولم يقتصر استخدام نموذج تسريع النمو المعرفي على مادة العلوم ولكن استخدم أيضاَ في تدريس الرياضيات وأطلق عليه اسم تعجيل النمو المعرفي من خلال تدريس الرياضيات ***Cognitive Acceleration through Mathematics Education*** (أحمد الوالى – هبة محمد، ٢٠١٢)، وتم أيضاَ استخدام نموذج الإسراع المعرفي في تدريس التكنولوجيا وأطلق عليه اسم تعجيل النمو المعرفي في تدريس التكنولوجيا ***Cognitive Acceleration through Technology Education "CATE"*** *(John,L,2001)*، وأيضاً استخدم فى تدريس الجغرافيا وأطلق عليه اسم تسريع النمو المعرفى من خلال تدريس الجغرافيا ***Cognitive Acceleration through Geography Education***(أميرة قناوى، ٢٠١٤).

وفى مراحل تالية استخدمت برامج تسريع النمو المعرفى مع الأطفال من سن(٥-٦ سنوات) حيث سمحت لهم هذه البرامج بالانتقال إلى مرحلة التفكير الحسى مبكراً ***Adey et al,2002-Venville,G,2003)***.

وقد حظى نموذج آدى وشاير لتسريع النمو المعرفى باهتمام بالغ في المملكة المتحدة حيث عقدت أربعة مؤتمرات في جامعة برمنجهام:(منير موسى، ٢٠٠٢، ٦٢- مدحت كمال، ٢٠٠٦، ٧٦-٧٧)

- مؤتمر ويستميدلاندز الأول لتسريع النمو العقلى من خلال تدريس العلوم ***(West Midlands CASE Conference)*** والذى عقد في ٢٤ نوفمبر ١٩٩٧ بهدف تزويد المعلمين بالفرص المناسبة لكيفية امتلاكهم للبرنامج في التدريس، كما يتناول هذا المؤتمر العديد من الموضوعات منها برنامج***(CASE)***والدافعية لدى الأطفال ومجموعات العمل وبرنامج ***(CASE)***.
- مؤتمر ويستميدلاندز الثانى لتسريع النمو العقلى من خلال تدريس العلوم ***(Second Midlands CASE Conference)*** والذى عقد في ٢٣ نوفمبر ١٩٩٨ والذى هدف إلى تزويد المعلمين بالفرص المناسبة لكيفية استخدامهم وامتلاكهم لبرنامج تسريع النمو العقلى من خلال تدريس العلوم والرياضيات***(CASE &CAME)*** .
- مؤتمر ويستميدلاندز الثالث لتسريع النمو العقلى من خلال تدريس العلوم ***(Third Midlands CASE Conference)*** والذى عقد في ٢٢ نوفمبر ١٩٩٩ والذى قدم أيضاً موضوعات متعددة بهدف تزويد المعلمين بها منها الداخل التدريسية التى تشجع على التفكير لتلاميذ سبع سنوات في المدارس الخاصة، ومهارات التفكير وتسريع النمو العقلى في تعليم الرياضيات.
- مؤتمر ويستميدلاندز الرابع لتسريع النمو العقلى من خلال تدريس العلوم ***(Fourth Midlands CASE Conference)*** والذى عقد في ٢٤ نوفمبر ٢٠٠٠ والذى تناول العديد من الموضوعات المرتبطة ببرنامج آدى وشاير***(CASE)***منها:تسريع النمو العقلى، ما هو؟والتفكير العلمى، الطبعة الثالثة، لماذا هذه الطبعة الجديدة؟وما هو ***CASE , CAME***؟.

النظريات التى يستند إليها نموذج "آدى وشاير":

ترتكز الفكرة الأساسية لإسراع النمو المعرفي على أفكار نظرية بياجيه ونظرية بنائية المعرفة، ونظرية فيجوتسكى (البنائية الأجتماعية) .

نظرية بياجيه ونموذج "آدى وشاير":

يقوم نموذج "آدى وشاير" على نظرية بياجيه في النمو المعرفى، وهى إحدى النظريات المعرفية البنائية لأنها تعنى بالكيفية التى تبنى وتنمو فيها المعرفة لدى الفرد.

يرى بياجيه أن النمو العقلى للطفل يمر في مراحل معينة، ويتم في تتابع ثابت من مرحلة إلى مرحلة، ومعدل النمو وإن كان يختلف من طفل إلى طفل، إلا أنه لابد وأن يمر بجميع مراحله في الطفل الواحد، وهو يرى أن الطفل يكتسب الخبرة نتيجة لتفاعله مع بيئته بجميع أبعادها ومكوناتها، وبدون هذه التفاعل، لا يمكن أن يصل الطفل من تلقاء نفسه إلى مستويات المعرفة التى تناسب سنه ومستوى نضجه(منى جاد، ٢٠٠٩، ٤٨٩).

وفيما يلى عرض لهذه المراحل (نظلة خضر، ٢٠٠٦، ١٢٥-١٢٦، أمل البكرى وعفاف الكسوانى، ٢٠٠٢، ١٤-١٩):

(١) المرحلة الحس- حركية ***Sensory- motor Stage***

تبدأ هذه المرحلة من الميلاد وتمتد حتى السنة الثانية من العمر تقريباً.وحسب أسم هذه المرحلة فإن الطفل يبدأ في التعلم بطريقتين هما:الإحساس والحركة، حيث تتشكل كل انطباعات الطفل عن العالم من حوله عن طريق الحواس الخمسة، كذلك فإن انطباعاته تتشكل عن طريق الحركة، حيث تتميز حركاته بأنها انعكاسية لا إرادية مثل(المشى، الألتقاطوالحركات الجسدية العادية) كما يكون الطفل في هذه المرحلة مخططاً ذهنياً لكل حركة يقوم بها.

(٢) مرحلة ما قبل العمليات ***Pre-Operational Stage***

وتمتد من السنة الثانية وحتى السنة السابعة.وفى هذه المرحلة يكون الطفل غير قادر على القيام بعمليات عقلية أدائية، فهو يقع في أخطاء ظاهره في مجال تفكيره التصورى أو العقلى، ولكنه يبدأ باستخدام الرموز والعب والتمثيل، وتقسم هذه المرحلة إلى قسمين:

أ-مرحلة ما قبل المفاهيم ***Pre-conceptual Stage***

تمتد هذه المرحلة من(٢-٤)سنوات ويكون الأطفال فيها غير قادرين على صياغة المفهوم ويميلون إلى عمليات التصنيف البسيط القائم على متغير واحد، ويتصف تفكير الطفل في هذه المرحلة:

- بداية تطور اللغة، وتكون اللغة متمركزة حول الذات.
- عدم القدرة على فهم ثبات الاحتفاظ ***Conservation***.
- عدم القدرة على إدراك المجردات، وعدم القدرة على انعكاسية التفكير.
- لا يستطيع التمييز بين الواقع والخيال.

ب- المرحلة الحدسية *Intuitive Stage*

وتمتد من(٤-٧)سنوات وتتميز هذه المرحلة بما يلى:

- تطور اللغة لدى الطفل.

- يعتمد الطفل على الإدراك الحسى المباشر، ويستطيع الطفل تكوين صور عقلية لكثير من الأشياء ويعطيها اسماً مثل الأم والأب.

- يمكنه القيام ببعض التجارب البسيطة.

- يبدأ مفهوم الزمن والفراغ في النمو.

(٢) مرحلة العمليات المادية المحسوسة "المرحلة الإجرائية العيانية"

ConcertOperational Stage

وتمتد من(٧-١١سنة) وتتميز هذه المرحلة بالخصائص التالية:

- التخلص من التمركز حول الذات ويصبح الطفل قادراً على تفهم وجهة نظر الآخرين.

- يحل اللعب الجماعى محل اللعب الفردى ويبدأ الطفل بتكوين الصدقات.

- يتطور مفهوم ثبات الأشياء ومفهوم المعكوسية.

- تتطور العمليات العقلية مثل التصنيف والتجميع وتكوين المفاهيم طالما أنها قائمة على الخبرات المحسوسة.

(٣) المرحلة الإجرائية الشكلية"مرحلة العمليات المجردة"

Formal Operational Stage

وتمتد من سن الثانية عشر فما فوق، وتتميز هذه المرحلة بالخصائص التالية:

- قدرة الأطفال على التفكير المجرد مثل الصدق والأمانة والشرف.

- استخدام القوانين في حل المشاكل.

- القدرة على الإستدلال والاستنتاج بشكل حر.

- يحلل ويركب ويعمم وهى أرقى العمليات العقلية.

ويفترض بياجيه أن ظهور هذه المراحل متسلسل وثابت، فالعمر الزمنى الذى تظهر به المراحل يختلف تبعاً لعاملين رئيسين هما:العامل البيئى أو الخبرة الفردية، والعامل الوراثى أو الإمكانات الوراثية معاً، فحسبما يرى بياجيه يمر الأطفال بمراحل النمو والإرتقاء المعرفى نفسه، ولا يستطيع الطفل تخطى أية مرحلة من مراحل النمو العقلى دون المرور

بسابقتها(محمد العارضة، ٢٠٠٣، ٧٣).وليس من الضرورى أن يدخل جميع الأطفال في تلك المراحل في نفس العمر الزمنى، بالرغم من أن جميع الأطفال يمرون بتلك المراحل وبنفس الترتيب.

كما يؤكد بياجيه على أن الانتقال من مرحلة لأخرى لا يتم تلقائياً، وإنما لابد من التدخل المقصود من خلال توفير مواقف تعليمية، وبيئة تعلم غنية بالمثيرات، بحيث تتلائم مع استعدادات الأطفال وتشجع تفكيرهم، لمساعدتهم على الوصول إلى مرحلة التفكير الشكلى مبكراً(إبراهيم المؤمنى، ٢٠٠٠، ٣٤).

ويري بياجيه أن التربية المناسبة تستطيع الإسراع بالنمو العقل للطفل في حدود إمكانياته عن طريق تنظيم البيئة والخبرات بحيث تساعده على نمو مفاهيمه حول المعرفة والتصنيف والتسلسل وغير ذلك من المفاهيم الخاصة بالأطفال(منى جاد، ٢٠٠٩، ٤٨٩)

فالتعلم المعرفى عند بياجيه هو بالدرجة الأولى عملية تنظيم ذاتية للتراكيب المعرفية للفرد تستهدف مساعدته على التكيف، بمعنى أن الكائن الحى يسعى للتعلم من أجل التكيف مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد خلال تفاعله مع معطيات العالم التجريبى، وتؤدى هذه الضغوط غالباً إلى حالة من الإضطرابات أو التناقضات في التراكيب المعرفية لدى الفرد من خلال عمليتى التمثيل والمواءمة لإستعادة التوازن المعرفى، ومن ثم تحقيق التكيف مع هذه الضغوط المعرفية(حسن زيتون وكمال زيتون، ٢٠٠٣، ٩٤).

والطفل عندما يواجه موقفاً جديداً اثناء تفاعله مع بيئته فإن المعلومات المتضمنة في الموقف تستثيره، وبالتالى يصبح الطفل في حالة عدم إتزان مؤقت، وعندما يتم تمثل المعلومات الجديدة ويدركها الطفل تعود حالة الإتزان إليه(بطرس حافظ، ٢٠٠٤، ٩٣).

ويفسر بياجيه عملية التعلم من خلال ثلاث عمليات متسلسلة، كما يلى(فاروق فهمى ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ١٠٢):

أ-التمثيل ***Assimilation*** يتضمن التمثيل القيام باستجابة لمعرفة سبق اكتسابها، أى استعمال الخبرة الموجودة لدى الطفل لمواجهة موقف جديد.

ب- الموائمة ***Accommodation*** أما التواؤم فهو تعديل تلك الاستجابة لتناسب ما يستجد من مثيرات.

ج- التنظيم ***Organization*** يرى بياجيه أن الإنسان مولود باستعداد معين، وهو أن ينظم الخبرات المختلفة التى تأتيه من التأثيرات الخارجية، وينظمها في إطار ما لديه من تكوينات أو ردود أفعال موروثة، يعيد تنظيمها مع بعضها، وبذلك يعاد تشكيل البنية المعرفية ككل مع كل تعلم جديد.

المبادئ التربوية المستمدة من نظرية جان بياجيه

لقد أثرت نظرية بياجيه على التعلم وفرضت نفسها على أساليب التعلم، مما أدى إلى تعديل وتحسين هذه الأساليب بطرق تؤدى إلى الإسراع بنموهم المعرفى، ويتضح ذلك فيما يلى(وليم عبيد، ٢٠٠٤، ١٥٨-خليل المعايطة، ٢٠٠٠، ١١٩-١٢٠)

١- توفير المواد المحسوسة في غرفة الصف يعتبر أمراً ضرورياً في تنظيم تعلم الأطفال.

٢- ضرورة توفير مواقف تربوية تتسم بالتحدى المعقول لقدرات الأطفال المعرفية على أن لا تصل إلى حد تعجيز الأطفال وشعورهم بالفشل والإحباط.

٣- لابد من توفير الألعاب التربوية وتطعيم الأنشطة التعليمية بروح اللعب المتمثلة بالحرية والمتعة.

٤- ضرورة توفير الفرصة للطفل لممارسة النشاطات التى يؤهله نموه المعرفى لممارستها.

٥- الاستفادة من أخطاء الأطفال في بناء مواقف تعلمية وتعليمية.

٦- يجب الاستماع إلى كل ما يقوله الأطفال وليس ما نريد نحن سماعه منهم.

٧- ضرورة إتاحة العديد من فرص التفاعل بين الطفل وبيئته الطبيعية أو الاجتماعية مما يساعد على التطور المعرفى.

٨- معرفة العوامل الوراثية والبيئية المؤثرة على سرعة تقدم الطفل من مرحلة إلى أخرى لتأثره بهذه العوامل.

٩- يلعب التفاعل مع الآخرين دوراً تعليمياً بارزاً في المجال المعرفى والوجدانىوالاجتماعى.

١٠- ينبغى أن يسير الأطفال في هذا النسق من التسلسل والتتابع بحسب قدراتهم وسرعة كل منهم.

١١- يجب أن تتواءم الخبرات الجديدة مع تلك التى سبق اكتسابها بشكل معقول.

١٢- ضرورة معرفة خصائص النمو المعرفى ومراحله للتعرف على طبيعة تفكير الأطفال في مراحل نموهم المختلفة.

يتضح مما سبق أن نظرية بياجيه للنمو العقلى المعرفى تمد بمصدر غنى من المعلومات عن مراحل النموالعقلى وخصائص النمو التى تميز كل مرحلة من هذه المراحل، وقد استفاد آدى وشاير من هذه النظرية لأنها تعنى بالكيفية التى تبنى وتنمو فيها المعرفة لدى الفرد عبر مراحل نموه المتعددة ومن توضيحه لخصائص النمو التى تميز كل مرحلة من هذه المراحل.

النظرية البنائية المعرفية ونموذج "آدى وشاير":

ترتكز هذه النظرية على أن التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة، وغرضية التوجه، وأن عملية التعلم تتضمن إعادة بناء الطفل لمعرفته من خلال عملية تفاوض إجتماعى مع الآخرين، وتتهيأ للطفل أفضل الظروف عندما يواجه بمشكلة أو مهمة حقيقية، وأن المعرفة القبلية شرط أساسى لبناء التعلم ذى المعنى، وأن الهدف من عملية التعلم إحداث تكيفات تتوائم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الطفل(كمال زيتون، ٢٠٠٢، ١٨٩).

وأن البنى المعرفية للمتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير، إذ يتمسك الطفل بما لديه من المعرفة مع أنها قد تكون خاطئة، ويتشبث بهذه المعرفة لأنها تقدم له تفسيرات مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة، ويستدعى ذلك من المعلمة الاهتمام بإختيار العديد من التجارب والأنشطة التى تؤكد على صحة معطيات الخبرة وتبين الخطأ في الفهم إذا كان موجوداً عند الطفل(أحمد النجدى وآخرون، ٢٠٠٥، ٣٥٦).

ويتضح من الفلسفة البنائية أن مواجهة الطفل بمشكلة أو مهمة حقيقية تهيىء أفضل الظروف للتعلم، فالتعلم القائم على حل المشكلات يساعد الأطفال على بناء معنى لما يتعلمونه، وينمى الثقة لديهم في قدرتهم على حل المشكلات، فهم يعتمدون على أنفسهم ولا ينتظرون أحداً لكى يخبرهم بحل للمشكلة بصورة جاهزة(حسن زيتون وكمال زيتون، ٢٠٠٣، ١٠٦).

وهذا يؤكد على أن عملية التعلم طبقاً لبنائية المعرفة يجب أن تبدأ من بناء الطفل نفسه للمعارف، ويجب على المعلمة أن تشجع الأطفال على جعل أفكارهم الخاصة واضحة بحيث تضع الأطفال في أحداث تتحدى أفكارهم وتشجعهم على إنتاج تفسيرات متعددة، وإتاحة الفرصة لهم لاستخدام هذه الأفكار الجديدة في مواقف متعددة(أحمد النجدى وآخرون، ٢٠٠٥، ٣٥٦).

ومن هنا يمكن القول أن الفلسفة البنائية تؤكد على التعلم القائم على المعنى، فالطفل يستخدم معلوماته ومعارفه في بناء المعرفة الجديدة التى يقتنع بها، ولذلك يجب تشجيع الأطفال على بناء معارفهم بأنفسهم، وعلى المعلمة مساعدتهم على أن يجعلوا أفكارهم الخاصة واضحة، وتقدم لهم أحداثاً تتحدى هذه الأفكار وتشجع على إنتاج تفسيرات متعددة وتمدهم بالفرص لاستخدام هذه الأفكار في مواقف متعددة.كما يجب تشجيع الأطفال على القيام بالأنشطة حتى يحدث التعلم ذو المعنى ليهم، ولا يقتصر دور المعلمة هنا على نقل المعرفة، ولكن يجب أن تعمل على تنشيطها وإستنباطها وتسهيل وتوجيه عملية التعلم، فالمعلمة من المنظور البنائى ميسرة ومساعدة لبناء المعرفة، فهى تخطط وتنظم بيئة التعلم وتوجه الأطفال وترشدهم لبناء تعلم ذى معنى لديهم(فاروق فهمى ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ١٠٦).

يتضح مما سبق أن تعلم الطفل وفقاً للبنائية المعرفية التى يستند عليها نموذج تسريع النمو المعرفى لآدى وشاير***CASE*** يتضمن أن يكون الأطفال مسئولون عن عمليات التعلم بأنفسهم، فهم الذين يتفاعلون وينفذون الأنشطة بأنفسهم، وعلى المعلمة توفير مواقف تعليمية تنطوى على مشكلات ومتناقضات مما يؤدى إلى ظهور حالة من التعارض المعرفى التى تدفع الأطفال لبذل الجهد لحل هذا التعارض المعرفى، وعلى المعلمة أيضاً توجيه وإرشاد الأطفال للوصول إلى حلول للمشكلات والمتناقضات فتؤدى إلى إعادة تشكيل البنية المعرفية للأطفال، واستخدام هذه المعرفة في تطبيقات المواقف الحياتية مما يجعل التعلم ذا معنى، وهذا ما يتوفر في نموذج تسريع النمو المعرفى لآدى وشاير.

النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكى ونموذج "آدى وشاير":

تعد نظرية فيجوتسكى للتفاعل الاجتماعى إحدى نظريات التعلم التى مهدت لظهور نموذج تسريع النمو المعرفى ***CASE*** حيث أن هذه النظرية تؤكد على التعلم في سياق اجتماعى، ***(Vanville ,G et al,2003,1315)***، وأن النمو المعرفى للطفل يعتمد على الناس المحيطين به، ولذلك تنمو معلومات الطفل وأفكاره واتجاهاته وقيمه عبر تفاعله مع الآخرين(أحمد الوالى، ٢٠١٥، ٣٣).

ولقد أكد فيجوتسكى على أن الطفل يتعلم من خلال التفاعل مع الأقران والوالدين*(Adey,p,1999)*، ويرى أن العلاقات الاجتماعية تؤثر في جميع الوظائف العقلية.*(Jones,M&Gotte,R,1998,967)*

وترى الباحثة أن عملية التعلم وفقاً للبنائية الاجتماعية لفيجوتسكى التى يستند عليها نموذج تسريع النمو المعرفى لآدى وشاير*CASE* تؤكد على الدور النشط للأطفال، حيث يقوم الأطفال بالعديد من الأنشطة داخل مجموعات، كما يواجه الأطفال بمشكلات يحاول الأطفال إيجاد حلول لها، ثم يتم التوصل لحلول لهذه المشكلات من خلال المفاوضة الاجتماعية لهذه الحلول، وهذا ما يتوفر في نموذج تسريع النمو المعرفى لآدى وشاير.

وقد توصل فيجوتسكىإلى وجود منطقة الحيز الأمثل للنمو *The Zone of Proximal Development (ZPD)*والتى تشير إلى أن الطفل يكون على وشك الوصول إلى حلول لبعض المشكلات، ولكنه بحاجة إلى إيحاءات من الآخرين لتحقيق ذلك*(Adey,p,1992,143)*، وعرفها على أنها المنطقة التى تقع بين النمو الفعلى كما حدده بياجيه وبين مستوى النمو المحتمل "الممكن" بتوجيه الكبار أو خلال العمل الجماعى مع أقران أكثر قدرة(عبد السلام مصطفى، ٢٠٠١، ٣٩٣).أى أن الحيز الأمثل للنمو هو الفرق بين ما يستطيع الطفل القيام به بدون مساعدة وما يستطيع القيام به بمساعدة شخص أكبر منه.

أى أن التعلم وفقاً لنظرية فيجوتسكى"البنائية الاجتماعية" والتى يستند إليها نموذج تسريع النمو المعرفى لآدى وشاير يتضمن إتاحة الفرص للأطفال للمشاركة في أنشطة متقدمة تفوق مستواه الحالى وتقع في نطاق الحيز الأمثل للنمو.

مما سبق يتضح أن متطلبات النظرية البنائية والنظرية الاجتماعية تتواجد وتتحقق في نموذج آدى وشاير لتسريع النمو المعرفى، كذلك اعتمد النموذج على أفكار بياجيه لمستويات النمو العقلى.

فلسفة التعلم باستخدام نموذج آدى وشاير:

تعتمد فلسفة التعلم وفق نموذج آدى وشاير على أن الطفل يقع تحت تأثير مواقف أو مشاهدات متعارضة تكون بمثابة مفاجأة له، لأنها لا تتفق مع توقعاته أو خبراته السابقة أو مع خبرات مباشرة تعرضوا لها في بداية النشاط*(Shayer,M,1999,897)*.

هذا التعارض المعرفى الذى يحصل للطفل نتيجة عدم التوافق بين خبراته السابقة وتوقعاته من جهة وبين مشاهداته من جهة أخرى تجعله يعيد النظر في بنيته المعرفية ويعيد النظر في طريقة تفكيره لكى يتكيف مع الأدلة التجريبية الجديدة التى يشاهدها أمامه (إبراهيم الحارثى، ٢٠٠١، ٣٥١).

لذا فإنه على المعلمة إعداد الأنشطة وتقديم المواقف الجديدة وطرح المشكلات المحيرة التى تؤدى إلى حدوث تعارض معرفى لدى الأطفال، وشعورهم بعدم كفاية معارفهم وخبراتهم السابقة للتعامل مع معطيات الموقف الجديد ولحل المشكلة، مما يجعلهم يعيدون النظر في أفكارهم ويوظفون استراتيجيات أنسب لحلها.

وقد راعت الباحثة أثناء إعدادها للبرنامج وفق نموذج "آدى وشاير" تصميم الأنشطة بطريقة تتحدى تصورات الأطفال الحالية، وتقديم مشكلات يكونوا غير قادرين على حلها باستخدام تصوراتهم الحالية مما يدفعهم إلى التفكير في حلها وبالتالى الوصول إلى حالة التوازن العقلى المعرفى.

مراحل تسريع النمو المعرفى باستخدام نموذج "آدى وشاير":

يتم إسراع النمو المعرفي في نموذج أدى وشاير من خلال أربعة مراحل في كل مرحلة يتم استخدام استراتيجية تدريسية خاصة، وهذه الإستراتيجيات تتضمن قيام الأطفال بأنشطة تهدف إلى نمو قدرتهم على التفكير المحسوس من خلال وعيهم وتحكمهم في عمليات تفكيرهم، كما أن قيام الأطفال بالأنشطة يزيد من دافعيتهم للتعلم مما يؤدى إلى إسراع النمو المعرفي لديهم، وفيما يلى شرح تفصيلى لهذه المراحل:

أولاً: مرحلة ما قبل النشاط، وتشمل:

١-مرحلة التحضير الحسي الملموس: Concert preparation

تعتبر هذه المرحلة خطوة تمهيدية جوهرية لتأكيد الفهم الأولى للمشكلة لدى الأطفال، وتكوين معنى حقيقي للمفاهيم الخاصة بالمشكلة عندهم، كما يتم ملاحظة صعوبة المفاهيم وتوضيح المصطلحات الجديدة لدى الأطفال، كذلك يتم معرفة اسم الأجهزة الجديدة المستخدمة، والإلمام بشتى المفاهيم العلمية للنشاط، وتكوين ألفة لديهم بهذه المفاهيم(أحمد الوالى، ٢٠١٥، ٣٧-*Vanville,G et al,2002,1318*).

وتهدف هذه المرحلة إلى إثارة انتباه الأطفال وتشويقهم لتعلم الخبرات الجديدة في النشاط، وكذلك تحديد مستوى خبراتهم السابقة ومعارفهم المرتبطة بخبرات التعلم الجديدة، وتحديد مدى تمكنهم من المتطلبات السابقة اللازمة لتعلم الخبرات الجديدة واتخاذها كنقطة انطلاق ونقطة بداية لاكتساب الخبرات الجديدة المرتبطة بها.

وهذه المرحلة تشمل (محمد على، ٢٠٠٠، ٢١٧-*Iqbal,H&Shayer,M,2000,261*)

أ-تقوم المعلمة بعرض مشكلة أو سؤالاً متعلقاً بموضوع النشاط.

ب- تقسيم لأطفال إلى مجموعات حتى تكون المناقشة مثمرة ، وتدور المناقشات بين المعلمة والأطفال وبين الأطفال وبعضهم بصورة جماعية أو في صورة مجموعات صغيرة للبحث عن حل للمشكلة المطروحة وإجابات الأسئلة المعروضة.

ج- تطرح المعلمة كثير من الأسئلة الفردية والجماعية على الأطفال،وذلك لإيجاد لغة تفاهم مشتركة بينها وبين الأطفال.

د- تكون المعلمة أكثر من مجرد مصدر للمعلومات أو الإدارة وأكثر من مسهل وميسر لعملية التعلم ، بل تكون موجهة للأنشطة والمناقشات التي تلعب دورا هاما في التفكير.

هـ-توفير الفرص للأطفال للتعبير عن العلاقات التي توصلوا إليها أو استخدموها أو الإجراءات التي نفذوها.

ثانياً: مرحلة أثناء النشاط، وتشمل:

٢- مرحلة التعارض المعرفى:*Cognitive Conflict*

وتعبر عن الفكرة المحورية في هذا البرنامج ، وهى وضع مشكلة أو مسألة لا يستطيع الطفل إيجاد الحل المناسب لها باستخدام طرق تفكيره التقليدية، والتعارض المعرفى هو حالة إدراكية يلاحظ الطفل من خلالها التعارض بين بنيته المعرفية والبنية أو المعلومات الخارجية(*Lee,G,2003,585*).

ويحدث التعارض المعرفى لدى الطفل نتيجة عدم التوافق بين خبراته السابقة وتوقعاته من جهة، وبين مشاهداته من جهة أخرى، تجعله يعيد النظر في بنيته المعرفية ويعيد النظر في طريقة تفكيره لكى يتكيف مع الأدلة التجريبية الجديدةالتى يشاهدها أمامه(إبراهيم الحارثى، ٢٠٠١، ٣٥١).

ويتم ذلك كما يلي(أمينة الجندى، ٢٠٠٢، ٥٧٦-*Shayer,M,1999,897*)

أ-يتعرض الأطفال من خلال النشاط إلى مشاهدات تكون بمثابة مفاجأة لهم لأنها لا تتفق مع توقعاتهم أو مع خبراتهم السابقة أو مع خبرات تعرضوا لها في بداية النشاط.

ب- يتولد نتيجة لهذه المفاجأة حالة من الاندهاش تدعو الطفل لإعادة النظر في بنيته المعرفية وطريقة تفكيره لكي يتكيف مع الأدلة التجريبية الجديدة.

ج- تتكون لدى الطفل حالة من الاندهاش تدفعه إلى تنفيذ النشاط بحماس ودافعية لحل إشكالية التضارب المعرفي الذي يواجهه.

د- تستخدم المعلمة أنشطة صعبة ومحيرة للطفل حتى يصل إلى أقصى ما يستطيع من التفكير بل ويتعداه حتى يستطيع الوصول إلى حالة التوازن.

ولقد أكدت (سحر عبد الكريم ، ٢٠٠٠، ٢١٣) على أن فقدان الإتزان هو سر النمو، فكلما تعرض الطفل لفقدان الإتزان حاول أن يستعيد إتزانه بإدراك التعارضات بين الواقع المادى والأفكار الشخصية والعمل بإصرار ونشاط لحل التعارض من خلال عمليتى التمثيل والمواءمة، ويشير(محمد العارضة، ٢٠٠٣، ٦٥) إلى أنه يمكن للتفاعل الاجتماعى أن يؤدى إلى تضارب أو تعارض أو خلاف ومناقشة مشتركة تؤدى جميعها إلى أن يحاول الطفل تعديل بنياته المعرفية ليتكيف ويتوافق مع الأخرين، حيث تنتقل المعرفة إلى الطفل عن طريق الآخرين، كذلك فهم يوضحون له كيفية تكون الأشياء وكيفية قيامها بأداء وظائفها.

ولقد حظى التعارض المعرفى والمتناقضات باهتمام العديد من الدراسات حيث استخدمت كأسلوب تدريسى، وتوصلت العديد من الدراسات إلى أن التعارض المعرفى له دور فعال في اكتساب المفاهيم وتنمية مهارات التفكير، مثل دراسة(وفاء محمد، ٢٠٠٣)، وله دور كبير في تغيير تصورات الأطفال البديلة(عايدة سرور، ١٩٩١).

ولتحقيق الأهداف المرجوة من مرحلة التعارض المعرفى، ينبغى على المعلمة مراعاة بعض الأمور عند تقديم الحدث المتناقض، وهى:(عفاف عطيه، ٢٠٠٧، ٤١-٤٢- ***Vanville,G et al,2002,1330***)

١- تقديم الحدث المتناقض في صورة مشكلة محيرة، لا تتفق مع توقعات الأطفال وخبراتهم السابقة.

٢- تجنب غموض المشكلة بدرجة كبيرة حتى لا تؤدى إلى الأرتباك وعدم قدرة الأطفال على حلها فيصابوا بالإحباط، فلابد أن تكون التحدى في المستوى الذى يمكن أن يحققه الطفل بالفعل.

٣- تقديم الموقف المتناقض أو المشكلة بطريقة مشوقة تثير دافعية الأطفال نحو الموضوع.

٤- اشراك جميع الأطفال في الأنشطة المتنوعة للوصول إلى حل هذه المشكلة، مع التوجيه المستمر.

وترى الباحثة أن مرحلة التعارض المعرفى هى المرحلة الأهم ضمن مراحل نموذج آدى وشاير، لأنه من خلال التعارض المعرفى يتعرف الطفل على مفاهيم وخبرات جديدة تختلف عن المفاهيم والخبرات السابقة لديه وذلك من خلال الأنشطة التعليمية التى تقدم له.

لذا فإنه على المعلمة إعداد أنشطة وتقديم مواقف جديدة وطرح مشكلات محيرة لا تقتصر فقط على قدرات وإمكانيات الطفل وما يستطيع تحقيقه بالفعل، بل تتحدى قدراته وإمكانياتهمما يؤدى إلى حدوث تعارض معرفي لدى الطفل، وشعوره بعدم كفاية معارفهوخبراته السابقة للتعامل مع معطيات الموقف ولحل المشكلة، مما يجعله يعيد النظر في أفكاره ويوظفاستراتيجيات أنسب للحل، وأثناء ذلك ينشط الطفللاكتساب خبرات ذات معنى.

٣- مرحلة التفكير في التفكير: ***Metacognition***

يقصد بالتفكير في التفكير قدرة الطفل على ذكر الخطوات اللازمة لخطة عمل، ووصف ما يعرف وما يحتاج لمعرفته، والقدرة على التنبؤ بالنتائج المتوقعة وتقييم خطة العمل(أسماء توفيق، ٢٠١٤، ٢٢٨-يوسف قطامى، ٢٠٠٥، ١١٢).

أى أن التفكيرما وراء المعرفى يمثل قدرتنا على صياغة خطة عمل ومراجعتها ومراقبة تقدمنا نحو تنفيذ هذه الخطة، وتحديد أخطاء العمل والقيام على معالجتها والتأمل في تفكيرنا قبل إنجاز العمل وفى أثناؤه وبعده، ومن ثم تقييم تفكيرنا من أوله لآخره، فالتفكير ما وراء المعرفى يؤدى بنا إلى إدارة عملية التفكير بشكل جيد(حسن زيتون، ٢٠٠٣، ٦٩).

وتهدف هذه المرحلة إلى(محمد ريان، ٢٠١٢، ٢٩ ***Iqbal,H,Shayer,M,2000,261-Shayer,M,1996,55)***

أ-إيجاد حالة من الوعى عند الطفل تجعله يدرك معنى ما يقول وما يعمل وتجعله يدرك لماذا يعمل بهذه الطريقة ولماذا يفكر بها؟.

ب- يفكر الأطفال في الأسباب التى دعت إلى التفكير في المشكلة، ولماذا هذا الحل؟.

ج- يحدث إدراك ووعى لنوع التفكير المستخدم في حل هذه المشكلة.

وليس التفكير في التفكير شيئاً ما يتأتى بشكل طبيعى، وإنما ينمى من خلال الممارسة، ومن خلال الوعى بعمليات تفكيرنا الخاصة(مجدى عزيز، ٢٠٠٧، ٣٢٧).

وعليه فإنه يجب أن يتعلم الأطفال أكثر من مجرد تعلم كيف يجدون الأجوبة، وأن يصبحوا أكثر إدراكاً للعمليات فوق المعرفية التى جعلتهم يتوصلون إلى تلك الأجوبة، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق طرح أسئلة استيضاحية ووصف الخطوات التنفيذية التى تم اتباعها للتوصل إلى حل المشكلة، مما يساعد الأطفال على التأمل في تعلمهم ليصبحوا أكثر وعياً بسلوكياتهم، وأكثر إدراكاً للكيفية التى يفكرون بها فيخططون الطريق الذى يسلكونه لحل مشكلة ما ومراقبة مدى نجاح الخطة التى ينفذونها(أسماء توفيق، ٢٠٠١٤، ٢٥٢).

والتفكير في التفكير يحدث عندما يتم سؤال الأطفال أن يوضحوا ما الذى تم تحقيقه أثناء النشاط، وتشجيعهم على إيجاد اسماء جديدة للأفكار والاستراتيجيات التى استخدمت(*Shayer,M,1999,897*).

ويمكن تحفيز قابليات الأطفال على التفكير في التفكير في تأمل السؤال:ما هو التفكير؟، فكلما أمكننا تشجيع الأطفال على التفكير في التفكير، أمكننا مساعدتهم في اكتساب إدراك فوق معرفى وفهم كيفية عمل آلياتهم الذهنية، إذ أن معرفة الطفل كيف يعمل عقله يجعله يعمل بشكل أفضل كثيراً(مجدى عزيز، ٢٠٠٧، ٣٢٣).

وتوجد الكثير من الأسئلة التى يمكن أن توجهها المعلمة للأطفال حتى تعكس تفكيره أثناء إنجاز المهام والأنشطة، مثل:(أميرة القناوى، ٢٠١٤، ٣٢٠)

١- كيف فعلت ذلك؟ولماذا فعلته؟.

٢- هل يمكن توضيح ذلك لزملائك؟.

٣- لماذا فكرت بهذه الطريقة؟.

٤- لماذا اخترت هذا الحل؟.

٥- ما هى الصعوبات التى واجهتك؟وكيف تغلبت عليها؟.

ويضيف (فتحى جروان، ٢٠٠٢) إلى ذلك ما يلى:

١- ما الهدف من هذا السؤال؟.

٢- ما الخطة التى وضعتها لبلوغ الهدف؟.

٣- ما الذى يجب أن أعرفه لمعالجة المشكلة؟.

٤- ما الصعوبات التى ينبغى التغلب عليها لحل المشكلة؟.

٥- كيف اتحقق من صحة الحل؟.

٦- هل استطيع شرح ما قمت به لطفل أخر؟.

ونظراً لأهمية استخدام التفكير في التفكير أو ما وراء المعرفة في عملية التعلم، أجريت العديد من الدراسات للتعرف على أثر استخدام ما وراء المعرفة ودورها في عملية التعلم وتنمية مهارات التفكير، ومن هذه الدراسات، دراسة (راندا المنير، ٢٠٠٨)، (منى الخطيب، ٢٠٠٣)، ودراسة(أمنية الجندى ومنير موسى، ٢٠٠١).

وترى الباحثة أن الطفل يستطيع أن يصل إلى حدود بعيدة خلال مرحلة التفكير في التفكير، ليس فقط أن يفكر ولكن أيضاً يفكر في التفكير الذى توصل إليه، فهذه المرحلة تجعل الطفل واعياً بما يقوم به ويستطيع إدراك العلاقات بين المعارف والخبرات والمعلومات التى توصل إليها، ويستطيع الوصول إلى مستويات تفكيرعليا.

ثالثاً: مرحلة ما بعد النشاط، وتشمل:

٤- مرحلة التجسير: *Bridging*

تعد مرحلة التجسير الخطوة الإجرائية في نموذج آدى وشاير، حيث تهدف إلى تطبيق المفاهيم والمبادئ التى تعلمها الأطفال فى سياق اجتماعى.

(Iqbal,H&Shayer,M,2000,262).

ويقصد بالتجسير ربط ما تعلمه الطفل من الأنشطة المتضمنة في البرنامج بالخبرات الموجودة في الحياة العملية، للانتقال بالخبرات إلى التطبيق في الحياة، مما يجعل ما يتعلمه الأطفال وثيق الصلة بحياتهم، وذو معنى وظيفى لأنفسهم وللعالم المحيط بهم(منى محمد، ٢٠١٤، ١٨٢- أمينة الجندى، ٢٠٠٢، ٥٧٧-منير موسى، ٢٠٠٢، ٦٧).

وبدون التجسير تبقى الخبرات محصورة ضمن الإطار النظرى للمشروع ولا تعمم إلى سائر العلوم وإلى ما وراء العلوم من مجالات أخرى أو تطبيقات في الحياة اليومية(إبراهيم مسلم، ٢٠٠٠، ٣٥).

وقد أكدت دراسة (Bryce,T&Macmillan,K,2005) ودراسة (Clement,J,1993) على أن استخدام التجسير يؤدى إلى تصحيح المفاهيم الخطأ ويساعد على بقاء أثر التعلم.

ويتضح دور المعلمة في هذه المرحلة بتشجيع الأطفال على استخدام المعلومات التى تعلموها اثناء النشاط في سياق جديد أو في مناهج أخرى غير العلوم أو في الحياة اليومية.

وترى الباحثة أنه من الضرورى أن تربط المعلمة في نهاية النشاط ما تعلمه الطفل مع الحياة اليومية، بالإضافة إلى أن الطفل إذا طبق ما تعلمه في حياته العملية، فإن المعلومات التى حصل عليها يكون من الصعب نسيانها وذلك يساعد على بقاء أثر التعلم.

الأهمية التربوية لنموذج "آدى وشاير":

إن نموذج تسريع النمو المعرفى لآدى وشاير له أهمية كبيرة في عمليتى التعليم والتعلم، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات والبحوث التى أثبتت دوره الفعال في العملية التعليمية، وتتضح هذه الأهمية فيما يلى:

١- تسريع النمو العقلى والمعرفى للمتعلمين حيث يعمل على انتقالهم من مرحلة إلى أخرى من خلال ما يقدمه من أنشطة مبتكرة، وهذا ما أثبتته:دراسة (إيمان عوض الله، ٢٠٠٨)، دراسة(Adey,P,2002)، دراسة(Simon,A&Shirley,M,2002)، دراسة (منير موسى، ٢٠٠٢)،دراسة(Endler,P&Bond,T,2001)، دراسة(Adey,1999)، دراسة (Jones,M&Gott,R,1998)، دراسة(Shayer,M,1996)،دراسة(Adey,P,1991)
،دراسة(Adey,P&Shayer,M,1990) ، دراسة(Adey,P,1999).

٢- يساعد في زيادة ورفع مستويات التحصيل في المواد الدراسية المختلفة، ومن الدراسات التى أوضحت ذلك، دراسة (أحمد حسونة، ٢٠٠٨)، دراسة (مدحت كمال، ٢٠٠٦)، دراسة(Mbano,N,2003) ، دراسة (Robertson,J,2001)
،دراسة(Mclellan,R&Adey,P,1999).

٣- يساهم في تنمية مهارات التفكير المختلفة، وهذا ما توصلت إليه الدراسات التالية، دراسة (أحمد الوالى، ٢٠١٥)، دراسة (أميرة القناوى، ٢٠١٤)، دراسة (منى كمال، ٢٠١٤) دراسة (يسرى دنيور، ٢٠١٤)، دراسة (عطا درويش وريم شحادة، ٢٠١٢)، دراسة

(هبة محمد، ٢٠١٢)،دراسة (عفاف عطية، ٢٠٠٧)، دراسة (مدحت كمال، ٢٠٠٦)، دراسة *(Lin,C&Adey,P,2003)*،دراسة (أمينة الجندى، ٢٠٠٢).

٤- يساهم في زيادة دافعية التلاميذ وهذا ما اثبتته، دراسة *(Leo,L&Galloway,D,1996)*.

٥- يساعد في زيادة دافع الإنجاز وتنمية مفعوم الذات ويخفف أيضاً من قلق الاختبار لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة (أمل الشريف، ٢٠٠٧).

٦- يساهم في انتقال وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب، وهذا ما أكدته، دراسة *(Mabno,N,2003)*، دراسة *(Iqbal,H&Shayer,M,2000)*، دراسة *(Shayer,M,1997)*،دراسة *(Shayer,M&Adey,P,1993)*،دراسة *(Shayer,M&Adey,P,1992a)* دراسة *(Shayer,M&Adey,P,1992b)*،دراسة *(Adey,P,1988)*.

٧- تحسين عمليات التفكير لدى الأطفال من خلال إسراع التقدم في مهارات التفكير العليا، وهذا ما أكدته: دراسة *(Vanville,G et al,2003)*، دراسة *(Adey,P et al,2002)*

٨- يساهم في تصويب التصورات البديلة والمفاهيم الخاطئة، وهذا ما توصلت إليه الدراسات التالية: دراسة (محمد عمران، ٢٠١٥)، دراسة*(Simon,A&Shirley,M,2002)* ، دراسة *(John,L,2001)*.

مما سبق تتضح أهمية نموذج تسريع النمو المعرفى لآدى وشاير، حيث أنه يسهم في إسراع النمو العقلى المعرفى لدى المتعلمين، وايضاً ينمى مهارات التفكير المختلفة لديهم، وله القدرة على رفع مستوى التحصيل، ولم تقتصر أهمية النموذج على الجوانب المعرفية فقط بل والوجدانية أيضاً حيث أنه يساهم في تنمية دافع الإنجاز، وتنمية مفهوم الذات والثقة بالنفس لدى الطلاب.

المحور الثانى: طبيعة المفاهيم العلمية والرياضية وصعوبات تعلمها:

تعريف المفهوم:

لقد تعددت وتنوعت تعريفات المفاهيم واختلفت وجهات النظر حول الصفات الرئيسة للمفهوم، فالبعض ينظر إلى المفاهيم على أنها صورة عقلية لظاهرة أو شئ ما، حيث يعرفه

قاسم النعواشى(٢٠٠٦، ٤٠) بأنه" تصور عقلى أو تجريد ذهنى يشير إلى فئة من العناصر أو الأشياء التى تشترك فيما بينها بصفة أو أكثر، تسمى الصفات المشتركة أو المميزة للمفهوم".

أما أمل البكرى وعفاف الكسوانى (٢٠٠١) فتعرفا المفهوم بأنه "تصور ذهنى يكونه الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أمثلة ذلك المفهوم".

وهناك وجهة نظر أخرى فى تعريف المفاهيم ينظر أصحابها إلى المفاهيم على أنها مجردات تنظم عالم الأشياء، حيث يعرف رضا نصر وآخرون(٢٠٠٠، ٦٧) المفهوم بأنه مجردات تنظم عالم الأشياء والأحداث والظواهر المختلفة الطبيعية والإنسانية، والمتعددة فى عدد من المجموعات أو الفئات، وهذه المجموعات تقسم بدورها إلى أقسام فرعية".

ويذكر محمد حسب الله (٢٠٠١، ٥٩) تعريفاً للمفهوم بأنه "تجريد عقلى للصفات المشتركة لمجموعة من الأشياء، أو الخبرات، أو الظواهر أو الأعمال أو الترتيبات".

ويذهب البعض فى تعريفهم للمفاهيم إلى اعتبارها فكرة أو مجموعة من الأفكار حيث تعرف آمال بدوى وأسماء توفيق(٢٠٠٩، ١٣) بأنه "فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذى يمكن بواسطته التمييز بين المجموعات أو التصنيفات".

ويعرفه محمد الطيطى (٢٠٠٤، ٥٢) بأنه "فكرة مجردة ناتجة عن الاستدلالات الذهنية المنظمة التى يكونها الفرد من جراء تفاعله مع الأشياء أو الأحداث المتوافرة فى البيئة".

وبعد مناقشة التعريفات السابقة يمكن القول أن المفهوم هو "تصور عقلى أو تجريد ذهنى يشير إلى فئة من العناصر أو الأشياء التى قد تختلف فيما بينها فى بعض الصفات، ولكنها جميعاً تشترك بحد أدنى من الصفات المشتركة تسمى السمات المميزة للمفهوم".

وقد أشار إبراهيم رواشده وآخرون(٢٠٠٤، ٨٤) إلى أن للمفهوم ثلاثة استخدامات هى:

١- الاستخدام الاصطلاحى*(Conventional Use)*: وهنا يتعلق بخصائص وصفات الأشياء التى تدخل فى إطار المفهوم أو المصطلح الدال عليه، كأن يذكر الشروط التى تحدد العدد النسبى.

٢- الاستخدام الدلالى*(Denotative Use)* وهنا يستخدم ليدل على شئ (يفرز أمثلة المفهوم من اللاأمثلة) كأن يميز العدد النسبى عن غيره من الأعداد.

٣- الاستخدام التضمينى للمفهوم *(Implication Use)* وهنا نستخدم المفهوم أكثر من ذكر الأشياء المسماة به، فمثلاً يعرف العدد الأولى.

أنواع المفاهيم:

هناك تصنيفات عديدة للمفاهيم حسب الرؤى التى تناولت المفاهيم من حيث كونها حسية أو مجردة ودرجة تعقيدها وطبيعتها ودقتها والعلاقة بين مكوناتها ووظيفة هذه المفاهيم.

أولاً: تصنيف المفاهيم وفقاً لخصائصها:

وتصنف المفاهيم من حيث التجريد إلى: (أحمد النجدى وآخرون، ٢٠٠٣، ٣٤٣-٣٤٤)

أ-مفاهيم محسوسة أو حسية أو عيانية*Concrete Concepts* أو قائمة على الملاحظة أو إمبريقية*Empirical Concepts* وهى تلك المفاهيم التى يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس، مثل مفهوم الحرارة.

ب-مفاهيم شكلية *Formal Concepts* أو مفاهيم مجردة *Abstract Concepts* أو مفاهيم نظرية *Theoretical Concepts* أو مفاهيم غير قائمة على الملاحظة أو غير إمبريقية*Non-Empirical Concepts* وهى تلك المفاهيم التى لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة بل لابد لإدراكها من القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة مثل مفهوم الذرة.

ثانياً: تصنيف المفاهيم على أساس المثيرات المكونة لها:

يفرق فيجوتسكى*Vygotsky* بين نوعين من المفاهيم على أساس نوعية المواقف التى يتم فيها تعلم كل منها وهى: (رمضان بدوى، ٢٠٠٩، ١٥-بطرس حافظ، ٢٠٠٤، ٩٧)

أ - المفاهيم التلقائية *Sponloneous Concepts*: التى تنمو نتيجة الاحتكاك اليومى للفرد بمواقف الحياة وتفاعله مع الظروف المحيطة به.

ب- المفاهيم العلمية *Scientific Concepts*: وهى التى تنمو نتيجة تهيئة مواقف تعليمية سواء كانت من جانب الفرد ذاته أو من مصدر خارجى.

ثالثاً: تصنيف المفاهيم من حيث درجة تعلمها: (أحمد النجدى وآخرون، ٢٠٠٣، ٣٤٦)

أ- مفاهيم سهلة التعلم *Easy (to Learn) Concepts*: وهى تلك المفاهيم التى يستخدم فى تعريفها كلمات مألوفة للمتعلمين، وبالتالى تكون الطاقة الذهنية المبذولة فى تعلمها أقل. أو بمعنى أدق هى تلك المفاهيم التى سبق للمتعلم أن درس أو اكتسب متطلبات تعلمها.

ب- مفاهيم صعبة التعلم ***Difficult (to Learn) Concepts***: وهى تلك المفاهيم التى يستخدم فى تعريفها كلمات غير مألوفة للمتعلمين أو لم تمر فى خبرتهم من قبل، وبالتالى تكون الطاقة الذهنية المبذولة فى تعلمها أكبر، أو بمعنى أدق هى تلك المفاهيم التى لم يسبق للمتعلم أن درس أو اكتسب متطلبات تعلمها.

ويميز (أوزوبل- سكمب) بين نوعين من المفاهيم هما: (آمال بدوى وأسماء توفيق، ٢٠٠٩، ٢٢- مجدى إبراهيم، ٢٠٠٠، ٤٤)

أ- المفاهيم الأولية ***Primitive Concepts***: وهى التى تتكون عن طريق الخبرات الحسية عندمايتعامل الطفل مع البيئة الخارجية، ويتعلمها من خلال إدراك الخصائص، وذلك من خلال مجموعة الأمثلة التى نقدمها له.

ب- المفاهيم الثانوية ***Secondary Concepts***: وهى التى تتكون عن طريق تجريد خاصية تشترك فيها المفاهيم الأولية، وهى تتعلم بدون مواقف حقيقية أو خبرات تجريبية محسوسة ويتعلمها الطفل من خلال عملية استيعاب المفهوم.

والتصنيفات السابقة توضح أن المفاهيم لا تتساوى فى درجة صعوبتها بالنسبة للمتعلم، فمثلاً المفاهيم الحسية سهلة فى تعلمها وذلك لأن المتعلم يدركها بحواسه بعكس المفاهيم المجردة، فيجب على المتعلم أن يميز بين المكونات المهمة ويحدد العلاقة بين تلك المكونات، لذلك فهى مفاهيم صعبة فى تعلمها.

وسوف تركز الباحثة هنا على المفاهيم المحسوسة وسيتم تناولها بطريقة حسية نظراً لأن هذه المفاهيم تناسب المرحلة العمرية التى سوف تتعامل معها الباحثة (مرحلة رياض الأطفال).

خصائص المفاهيم:

تتميز المفاهيم بالعديد من الخصائص، فقد ذكر بطرس حافظ (٢٠٠٤) أن المفاهيم تتميز بالخصائص التالية:

١- يتم انتظام المفاهيم فى تنظيمات أفقية أو رأسية، فالتنظيم الأفقى يدل على وجود بعض الخصائص المشتركة، ولكن نظراً لاختلافها فى بعض الصفات فيأتى هذا التنظيم الرأسى.

٢- تستخدم المفاهيم بطريقتين على الأقل- ظاهرة عامة وباطنية خاصة، الاستخدام الظاهر للمفاهيم، ينطبق على الحالات التى يشيع فيها الاعتراف بالمصطلحات التى تكون

واضحة لكل من يشاهد الحدث أو الشئ، وينتج استخدام المفهوم من شيوع الاتفاق أو القبول للخصائص الموضوعة للشئ، فتنوع النبات أو الحيوان يصحبه اسم أو معنى عام نقبله جميعاً.

٣- تتكون الكثير من المفاهيم بدون وعى منا وبنفس الأسلوب تتكون القيم، والتى تنظم سلوكنا اليومى كعادات، فى طفولتنا، دون انتباه منا، وبهذه الطريقة يضاف إلى رصيدنا المتميز أنواع من النفور أو التحيز.

كما يؤكد زكريا الشربينى ويسرية صادق (٢٠٠٠) على أن:

١- لكل مفهوم شحنة انفعال، وتكون المفاهيم الذاتية (التى تتعلق بذات الشخص أو بالناس أو الأشياء التى لها صلة بالشخص نفسه) مشحونة انفعالياً بدرجة أكبر من المفاهيم الموضوعية (كالحقائق العلمية التى لا علاقة لها بشخصية الفرد).

٢- تؤثر المفاهيم على التوافق الشخصوالاجتماعى، فالمفاهيم الإيجابية تقود إلى السلوك الإيجابى أو التوافق، أما المفاهيم غير الإيجابية فإنها تقود إلى السلوك السلبى أو غير المتوافق.

٣- بعض المفاهيم قد يكون غير معقول.

يتضح من العرض السابق أن المفاهيم عبارة عن مجموعة من الأفكار يمتلكها الفرد نتيجة الخبرة بالأشياء أو الظواهر وتساعده فى التعامل مع الكثير من الحقائق، وأن الكثير من المفاهيم تتكون بدون وعى منه.

أهمية تعلم المفاهيم:

تبرز أهمية المفاهيم فى أنها تقلل من تعقد البيئة، فهى لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية، حيث أنها تنظم وتصنف عدداً كبيراً من الأحداث والأشياء والظواهر التى تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسية والبنى المفاهيمية التى تمثل نتاج العلم، كما تساعد المفاهيم العلمية فى حل المشكلات وفهمها.

ويلخص محمود منسى (٢٠٠٣، ٢٢٠-٢٢١) أهمية المفاهيم فى النقاط التالية:

١- اختزال التعقيد البيئى: فتعلم المفاهيم يساعد الطفل على أن يدرك أوجه التشابه والاختلاف بين المثيرات البيئية، وإذا لم يتم هذا الإدراك فإن الطفل يواجه صعوبات كبيرة إذا تطلب الأمر أن يتعامل مع هذه المثيرات كحالات خاصة.

٢- التعرف على الأشياء فى العالم الخارجى: وذلك بوضع الشئ فى مجموعته الصحيحة، وارتباط المفاهيم ببعضها البعض الآخر بطريقة هرمية، يجعل تعلم المفاهيم التى تقع فى قاعدة الهرم ضرورية لتعلم المفاهيم فى المستويات الأعلى.

٣- اختزال الحاجة إلى التعليم المستمر: حينما يتعلم الطفل المفهوم فإنه يقوم بتطبيقه فى المواقف المختلفة ولا يحتاج ذلك إلى تعلم جديد.

٤- توجيه نشاط التعلم: فاستخدام المفاهيم والمبادئ يساعد على تحديد مسار التعلم، كما أن وضع الشئ فى مجموعته الصحيحة يساعد فى الوصول إلى قرار أو حل للمشكلة.

٥- تسهيل عملية التعلم: لا يمكن لعملية التعلم أن تحقق نجاحاً إلا إذا كان لدى الطفل ثروة من المفاهيم والمبادئ المرتبطة بموضوع التعلم، وبذلك يكون التعلم أكثر سهولة.

يتضح مما سبق أهمية تعلم الفرد للمفاهيم وبصفة خاصة الطفل حيث تساعده على التعرف على الأشياء فى العالم الخارجى وتبسيطها أو إدراك المثيرات والتنبؤ بالسلوك المستقبلوالاستدعاء وتذكر الخبرات السابقة وسهولة التعامل معها، كما أنها تسهل عملية التعلم وتبسط البيئة والعالم الواقعى للطفل.

الأسس والقواعد التى تساعد على تعلم المفاهيم

لكى يتعلم الطفل المفاهيم يجب أن يكون جاهزاً وراغباً وقادراً على ذلك، ويحتاج إلى التوجيه والوسيلة والوقت لأجل ذلك التعلم، وفيما يلى بعض الأسس التى تساعد على تعلم الطفل لمفهوم: (محمد حسب الله ،٢٠٠١، ٦٨-٦٩)

١- أن تكون لدى الطفل المعلومات الضرورية والمهارة والخبرة ليكون مهيئاً لكى يتعلم المفهوم الجديد.

٢- يجب أن يكون الطفل متحفزاً إلى حد الرغبة فى المشاركة فى النشاطات التعليمية.

٣- يجب أن تكون لدى الطفل القدرة الكافية على التعلم لكى يتمكن من المشاركة فى النشاطات التعليمية.

٤- يجب أن يعطى الطفل بعض التوجيه لكى يحافظ على الباعث والحافز ليكون التعليم فعالاً موجهاً.

٥- يجب أن يجهز الطفل ببعض الوسائل التعليمية كالكتب أو النماذج المجسمة أو الأفلام لتقريب المفاهيم إليه حسياً.

٦- يجب أن يعطى الطفل الوقت الكافى لكى يشارك فى النشاطات التعليمية، ليكتشف بنفسه المفهوم المطلوب.

ولقد أكدت (أمانى على وهالة الخريبى، ٢٠٠٦، ١٩٥-١٩٦)على أنه لكى تؤدى المفاهيم فعاليتها في تنمية الجانب المعرفى للطفل ومساعدته على إدراك معنى المواقف التعليمية التى يجدها، فإنه يجب عند تعلمها توفر الشروط التالية:

١- يجب على المعلمة توفير خبرات تربوية مباشرة وغير مباشرة للأطفال نظراً لأهميتها في تعلم المفاهيم وبناؤها.

٢- يجب على المعلمة مراعاة التتابع المنطقى في تعليم الأطفال المفاهيم.

٣- يجب أن تزود المعلمة الأطفال بحقائق ومعارف متكاملة لما لها من أهمية في مساعدتهم على تعلم المفاهيم.

٤- يجب على المعلمة أثناء عملية التدريس أن تؤكد على المبادىء العامة والعلاقات التى تضفى معنى على الحقائق والمعلومات المنفصلة حتى يمكن استخدامها بطريقة أفضل في حياتنا اليومية.

٥- يجب أن تقدم المفاهيم للأطفال بشكل متدرجاً ومتتابعاً ومن خلال التجارب يستطيع الطفل أن يصل للمفهوم بنفسه.

صعوبات تعلم المفاهيم:

تتفاوت المفاهيم من حيث أنواعها ودرجة تعقدها، وبالرغم من المحاولات التى تبذل لتعلم المفاهيم إلا أنه هناك صعوبات قد تواجه تعلم المفاهيم وتلخصها (آمال بدوى وأسماء فتحى، ٢٠٠٩، ٧٦-٧٨) فيما يلى:

١- مدى فهم الطفل للمفهوم العلمى:يعد تعثر الطفل في استيعاب بعض المفاهيم نتيجة جهل الأمهات أو الكبار المحيطين بالطفل أو الفشل في توصيل المفاهيم الجديدة ذات المترادفات العديدة وبكل اللغات الغير علمية.

٢- عدم وجود خبرة سابقة لدى الطفل عن المفهوم فإن تعلم المفاهيم العلمية يعتمد على الخلفية والخبرة الموجودة لدى الطفل.

٣- سهولة الحصول على المعلومات تؤدى إلى الاسترخاء العقلى الذى يبعد الطفل عن التركيز أو التساؤل أو الحوار الفعال، ولكن معاونة الطفل على الوصول إلى المعلومات بأنفسهم هو الطريق الأساسى لإكسابهم المفاهيم العلمية.

٤- البيئة التى يعيش فيها الطفل تعتبر من العوامل الأساسية التى قد تؤدى إلى طمس روح التساؤل وحب الاستطلاع والاستفسار والاستقصاء العلمى لديه.

٥- مدى اهتمام الطفل وميوله واستعداده ودافعيته للتعلم تمثل صعوبة نحو تعلم المفاهيم العلمية، لذلك ينبغى على المعلمة أن تساعد الأطفال على التعلم الذاتى وإثارة ميولهم واهتماماتهم ودافعيتهم نحو التعلم، وذلك عن طريق الانطلاق من خبرات الأطفال أنفسهم ودفعهم نحو استكشاف البيئة من حولهم وحفز عقولهم على التفكير والتساؤل ووضع الاستنتاجات والحلول المناسبة لما يواجهونه من مشكلات.

٦- تؤثر الأساليب والطرق التى تتبعها المعلمة في تكوين المفاهيم العلمية واستيعابها لدى الأطفال، لذلك ينبغى عليها أن تنوع في الأنشطة المقدمة للطفل وتنوع من طرق تقديمها وذلك لضمان مساعدة الأطفال على أفضل استيعاب للمفاهيم والخبرات المقدمة لهم.

٧- المعلمة نفسها يمكن أن تمثل صعوبة في إكساب الأطفال المفاهيم العلمية، فالمعلمة الجيدة هى التى يمكنها أن تنظم البيئة بشكل يثير انتباه وفضول الأطفال للظواهر والأحداث، فيقبلون على اكتشافها ومحاولة فهمها، أما تلك الغير الواعية فهى التى تعمل على طمس طاقات ورغبات الأطفال في الاكتشاف والتجريب والاستنتاج الذى يعد الأساس في تعلمهم المفاهيم العلمية واكتسابها، كما أن العلاقة الحميمة بين المعلمة والأطفال تساعدهم إلى حد كبير على استيعاب المفاهيم.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي،واختارت تصميم المجموعتين المتكافئتين والقياس القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة.

مجموعة البحث:

تم اختيار عينة البحث من أطفال المستوى الثانى بروضة اللغات التجريبية بمحافظة سوهاج،وقد تم تطبيق التجربة على عينة الدراسة التى اختيرت بصورة عشوائية،كما يلى:

أ- مجموعة تجريبية بلغ عددها(٤٠) طفلاً وطفلة،تتراوح أعمارهم من(٥-٦)سنوات،وتلك هى المجموعة التى طبق عليها البرنامج المستخدم في البحث الحالى الخاص بتسريع نمو المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة.

ب- مجموعة ضابطة بلغ عددها(٤٠) طفلاً وطفلة،تتراوح أعمارهم من(٥-٦)سنوات،وتلك هى المجموعة التى لم يطبق عليها البرنامج.

وقد روعى عند اختيار العينة أن تتحقق فيها المواصفات التالية:

١- أن يتراوح العمر الزمنى لأطفال عينة البحث بين(٥-٦)سنوات.

٢- أن يكون الأطفال من مستويات اجتماعية وثقافية متكافئة.

٣- ألا تضم العينة أطفالاً يعانون من مشكلات صحية واضحة.

٤- أن يلتزم أطفال عينة البحث بالحضور إلى الروضة وبالتالى برنامج البحث.

ولتحقيق الشروط السابقة تم استبعاد(١١)طفلاً لم تتوفر فيهم هذه الشروط.

متغيرات البحث:

أ - المتغير المستقل (التجريبي):

تمثل المتغير المستقل فى البرنامج المقترح المصاغ وفقاً لنموذج "آدى وشاير" لتسريع النمو المعرفى.

ب- المتغيرات التابعة:

١- النمو المعرفى لدى أطفال ما قبل المدرسة .

٢- بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة.

ج- متغيرات أخرى قبل إجراء تجربة البحث:

تم ضبط المتغيرات الأخرى التى يمكن أن تؤثر على نتائج البحث كما يلى:

١- المتغيرات الفيزيائية تطبيق ومكان البحث:روعى أن يتم تطبيق البحث على العينة التجريبية في مكان واحد،وهو روضة اللغات التجريبية بإدارة سوهاج التعليمية حيث التعرض لنفس الظروف الفيزيائية من حرارة وإضاءة وتهوية.

٢- العمر الزمنى:تم تحقيق التكافؤ بين أفراد مجموعة البحث باختيارهم من أطفال المستوى الثانى وتتراوح أعمارهم بين(٥-٦)سنوات.

٣- التكافؤ بين أطفال مجموعة البحث في كل من المستويات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية،ويظهر ذلك من خلال استمارة جمع البيانات للحالة الاقتصادية والاجتماعية

والثقافية للأسرة والتى تم توزيعها على أسر الأطفال،ويرجع ذلك إلى تقارب المستوى التعليمىوالمهنى لكل من الآباء والأمهات–تقارب عدد أفراد الأسرة–تقارب الحى السكنى–تقارب المنطقة التعليمية–تقارب دخل الأسرة الشهرى.

٤– الجنس:لا يدخل متغير نوع الجنس وأثره ضمن متغيرات أو حدود البحث.

المواد التعليمية وأدوات البحث:

تم إعداد المواد التعليمية والأدوات البحثية التالية:

أولاً: المواد التعليمية: وتشتمل على:

برنامج تسريع النمو المعرفى لبعض المفاهيم الرياضية:

(أ) الصورة الأولية للبرنامج:

تم إعداد الصورة الأولية للبرنامج من خلال:

١– مراجعة العديد من البحوث والدراسات والكتب والمراجع والدراسات السابقة التى تناولت المفاهيم الرياضية، ومنها:دراسة(نجلاء المنير، ٢٠١٦)، (رانيا محمود، ٢٠١٥)، (سحر سعد، ٢٠١٥)، (سهير إبراهيم، ٢٠١٤)، (أمل سلامة، ٢٠١٣)، (أمجد محمد، ٢٠٠٨)،(رماز محمد، ٢٠٠٤)،لتحديد المفاهيم الرياضية المناسبة لطفل ما قبل المدرسة.

٢– مراجعة العديد من البحوث والدراسات والكتب والمراجع والدراسات السابقة التى تناولت تسريع النمو المعرفى، ومنها:دراسة(أحمد الوالى، ٢٠١٥)، (مرفت أدم، ٢٠١٥)، *(Venville,G,2002)*، *(Adey ,P,et al,2002)*

٣– تحليل محتوى وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال، لتحديد المفاهيم المتضمنة بها: قامت الباحثة بتحليل منهج رياض الأطفال المطور من خلال وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر(٢٠٠٨)، ملحق(١).وقد استخدمت الباحثة المؤشر فئة التحليل.

وبعد إعداد البرنامج في صورته المبدئية تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين،وذلك بهدف تحديد آرائهم حول:

١– إلى أى مدى يعكس البرنامج فكر وفلسفة بنائية المعرفة ونموذج "آدى وشاير" لتسريع النمو المعرفى.

٢- الأهداف العامة للبرنامج: من حيث كونها واضحة أو غير واضحة وأسباب عدم الوضوح، مع اقتراح التعديل فى حالة عدم الوضوح.

٣- ملائمة الأهداف السلوكية لكل موضوع.

٤- ارتباط المحتوى بأهداف البرنامج.

٥- مناسبة الأنشطة التعليمية المتضمنة داخل كل موضوع.

٦- ملائمة المحتوى لخصائص وخبرات وحاجات طفل ما قبل المدرسة.

٧- مدى سلامة ودقة المادة العلمية لموضوعات البرنامج.

٨- مناسبة لغة عرض البرنامج لطفل ما قبل المدرسة.

٩- مدى ملائمة أساليب التقويم لفلسفة المدخل المستخدم وللأهداف المقترحة.

١٠- أية آراء أو مقترحات أخرى يرغب المحكمون فى إبدائها.

وقد أجرت الباحثة التعديلات اللازمة وتم التوصل للصورة النهائية للبرنامج، وقد تحققت الباحثة أيضاً من مناسبة البرنامج للتطبيق على أطفال المستوى الثانى برياض الأطفال من خلال تنفيذ تجربة البحث الاستطلاعية على عينة عشوائية من أطفال المستوى الثانى بروضة اللغات التجريبية بسوهاج،بلغ عددها(٢٠)طفلاً وطفلة،وقد تأكدت الباحثة من خلال هذه التجربة من مناسبة البرنامج لمستوى أطفال ما قبل المدرسة،وبذلك أصبح البرنامج صالحاً للتطبيق النهائى على أطفال تجربة البحث النهائية،ملحق(٢١).

ثانياً: أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث، وفقاً لما يلى:

(١) اختبار النمو المعرفى للأطفال:

لإعداد اختبار النمو المعرفى للأطفال(٤-٥)سنوات، قامت الباحثة بالإطلاع على اختبار مراحل النمو العقلى لجان بياجيه، وقد استعانت الباحثة ببعض البنود الموجودة بالاختبار، وتم صياغة البنود الأخرى بما يتناسب مع خصائص الأطفال في هذه المرحلة.

وفى ضوء ذلك قامت الباحثة بإعداد اختبار النمو المعرفى للأطفال، بإتباع الخطوات التالية:

١- الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار الحالى إلى: قياس مستوى النمو المعرفى لأطفال ما قبل المدرسة، وفى ضوء نتائجه يتحدد مدى نجاح البرنامج المقترح المصاغ وفقاً لنموذج "آدى وشاير".

٢- صياغة مفردات الاختبار:

تمت صياغة بنود الاختبار بحيث يتضمن كل بند مشكلة معينة، يستعان بشرحها ببعض الأدوات والأشياء الحقيقية، ويقوم الطفل باختيار الإجابة الصحيحة للمشكلة من عدة إجابات ويدون المختبر تبرير إجابة الطفل في الفراغ المخصص لذلك في ورقة الإجابة، وقد تم الاستعانة باختبار مراحل النمو العقلى لجان بياجيه، وقد بلغ عددها فى الصورة الأولية (٧) مفردات وبعد عرضها على مجموعة من السادة المحكمين ملحق(٢٤) ، تم حذف مفردة واحدة، وأصبح الاختبار فى شكله النهائى يتضمن (٦) مفردات.

٣-أبعاد الاختبار:

يقيس هذا الاختبار مجموعة من العمليات العقلية التالية:

- **البند الأول:التركيز.**
- **البند الثانى: المعكوسية**
- **البند الثالث:المعكوسية**
- **الند الرابع:الاحتفاظ**
- **البند الخامس:الاحتفاظ**
- **البند السادس:التركيز**

٤- تحديد طريقة تصحيح الاختبار:

تم إعداد مفتاح للتصحيح ، وعليه جميع البيانات الخاصة بالطفل فى كراسة الإجابة، حيث تم تصحيح الاختبار وذلك بإعطاء درجة واحدة عن كل بند إذا أختار الإجابة الصحيحة، وذكر تبريراً صحيحاً لها، ويعطى الطفل "صفراً"في الحالات التالية:

- **إذا كانت الإجابة بدون تفسير.**
- **الإجابة خطأ والتفسير صحيح.**
- **الإجابة خطأ والتفسير لها خطأ أيضاً.**

وبذلك تكون الدرجة النهائية لاختبار النمو المعرفى(٦)درجات والدرجة الصغرى(صفر).

٥- صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، ملحق(٢٤)ص، ولقد أجمع المحكمون على أن الاختبار يقيس فعلاً العمليات العقلية التى وضع من أجلها.

٦- زمن الاختبار:

تم حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار عن طريق تطبيق معادلة حساب متوسط زمن الاختبار، وهو عبارة عن حساب متوسط زمن إنهاء جميع الأطفال للاختبار، ثم قسمة هذا المجموع في الزمن على عدد الأطفال، وبذلك يكون زمن الاختبار (١٥)دقيقة.

٧- الصورة النهائية للاختبار:

يتكون الاختبار في صورته النهائية(٦) بنود منها(٢) بند للاحتفاظ(٢) بند للمعكوسية،و(٢) بند للتركيز، ملحق(١٤) وتم إعداد مفتاح تصحيح خاص بهم كما في ملحق(١٥) ص(١٩٤).

(٢) اختبار المفاهيم الرياضية المصور للأطفال:

لإعداد اختبار المفاهيم الرياضية المصور للأطفال(٤-٥)سنوات، قامت الباحثة بالإطلاع على بعض الاختبارات المعدة فى مجال المفاهيم الرياضية، وكذلك بعض البحوث والدراسات التى تناولت إعداد الاختبارات المناسبة لطفل الروضة(نجلاء المنير، ٢٠١٦)، (سهير إبراهيم، ٢٠١٤)، (أمل سلامة، ٢٠١٣)، (أمجد محمد، ٢٠٠٨).

وفى ضوء ذلك قامت الباحثة بإعداد اختبار المفاهيم الرياضية المصور للأطفال، بإتباع الخطوات التالية:

١- الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار الحالى إلى: قياس مدى نمو المفاهيم الرياضية التى توجد لدى أطفال ما قبل المدرسة، وفى ضوء نتائجه يتحدد مدى نجاح البرنامج المقترح المصاغ وفقاً لنموذج "آدى وشاير".

٢- صياغة مفردات الاختبار:

قامت الباحثة بصياغة مفردات الاختبار فى صورة اختبار موضوعى، واختارت الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وقد تم الاستعانة ببعض المواقع المتخصصة في رسوم الأطفال للحصول على صور محببة ومناسبة لطفل الروضة تصلح لعرضها في صياغة مفردات الاختبار.

٣- تحديد طريقة تصحيح الاختبار:

يتم تصحيح الاختبار وذلك بإعطاء درجة واحدة لكل سؤال يجاب عنه إجابة صحيحة والدرجة (صفر) للإجابة الخاطئة أو في حالة تركها دون إجابة، ثم تجمع الدرجات لتعطى الدرجة الكلية للاختبار.

٤- حساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبار:

تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣٠، ٠.٦٣)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠.٣٠، ٠.٧٠)، وهى تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة.،

٥- حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات التمييز (أحمد عودة، ٢٠٠٥) لأسئلة الاختبار، وذلك بعد ترتيب درجات إجابات الأطفال ترتيباً تنازلياً، حيث اختيرت درجات ٢٧٪ العليا من العدد الكلى، ٢٧٪ السفلى والتى تمثل المجموعة الدنيا، وباستخدام معادلة معامل التمييز، تم إيجاد معاملات التمييز والتى تراوحت بين (٠.٣٨، ٠.٧٥) وقد تم استبعاد المفردات التى قل معامل تمييزها عن (٠.٣)، وبذلك أصبح الاختبار أداة مناسبة للتمييز بين الأطفال.

٦- صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين:

أ-صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين ملحق(٢٤) ضمت متخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات ومتخصصين فى مجال الطفولة، الذين أجمعوا على أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه.

الاتساق الداخلى

يستخدم الاتساق الداخلى لتحديد التجانس الداخلى للاختبار، بمعنى أن يهدف كل سؤال إلى قياس الوظيفة التى تقيسها الأسئلة الأخرى في الاختبار (حجاج غانم، ٢٠٠٨، ١٣٢)، وتم تحديد الاتساق الداخلى للاختبار عن طريق حساب معاملات الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار، وهذا ما يوضحه جدول (١)

جدول (١)معاملات الارتباط بين درجة السؤال والدرجة الكليةلاختبار المفاهيم الرياضية المصور

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠.٥٠	٠.٠٥	١٢	٠.٥٢	٠.٠٥
٢	٠.٤٠	٠.٠١	١٣	٠.٣٧	٠.٠١
٣	٠.٥٤	٠.٠٥	١٤	٠.٤١	٠.٠١
٤	٠.٤١	٠.٠١	١٥	٠.٥٨	٠.٠٥
٥	٠.٤٤	٠.٠١	١٦	٠.٣٧	٠.٠١
٦	٠.٣٦	٠.٠١	١٧	٠.٥٣	٠.٠٥
٧	٠.٣٦	٠.٠١	١٨	٠.٣٩	٠.٠١
٨	٠.٣٧	٠.٠١	١٩	٠.٤٩	٠.٠٥
٩	٠.٥٢	٠.٠٥	٢٠	٠.٣٦	٠.٠١
١٠	٠.٣٤	٠.٠١	٢١	٠.٣٨	٠.٠١
١١	٠.٣٦	٠.٠١			

يتضح من جدول (١) أن جميع العبارات ذات معامل ارتباط دال، وبذلك أصبح الاختبار يتكون من (٢١) سؤالاً ، وبذلك أصبح الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى.

٧- ثبات الاختبار:

قامت الباحثة بحساب معامل الثبات لمستويات الاختبار والاختبار ككل باستخدام طريقة إعادة التطبيق، وقد بلغ معامل الثبات(٠.٦٦)وهذا يبين أن الاختبار يتميز بدرجة مقبولة من الثبات.

٨- تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار:

تم حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار عن طريق تطبيق معادلة حساب متوسط زمن الاختبار، وهو عبارة عن حساب متوسط زمن إنهاء جميع الأطفال للاختبار، ثم قسمة هذا المجموع في الزمن على عدد الأطفال، ثم يضاف لذلك زمن قراءة التعليمات بمعرفة معلمة الروضة، وبذلك يكون زمن الاختبار (٣٠)دقيقة، وزمن إلقاء التعليمات(٥) دقائق.

وبذلك أخذ الاختبار صورته النهائية الجاهزة للتطبيق،ملحق(٩).

تطبيق تجربة البحث الأساسية:

١- التطبيق القبلى لأدوات البحث :

قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث قبلياً للتعرف على المستويات المبدئية لمجموعتى البحث (التجريبية والضابطة) بروضة اللغات التجريبية بسوهاج (الفصل الدراسى الأول) للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧، وتم تصحيحها ورصد نتائجها،وتم معالجتها إحصائياً للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى النمو المعرفى والمفاهيم الرياضية،ثم تطبيق البرنامج المقترح على أطفال المجموعة التجريبية فقط.

٢- التطبيق البعدى لأدوات البحث :

بعد الانتهاء من تجربة البحث الأساسية تم تطبيق أدوات البحث بعدياً على أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة (الفصل الدراسى الأول) للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧، ثم تطبيق أدوات القياس نفسها التى سبق تطبيقها قبلياً على أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تطبيقاً بعدياً، وهى اختبار النمو المعرفى واختبار المفاهيم الرياضية المصور.

وبعد أن تم تصحيح هذه الأدوات تم رصد الدرجات فى جداول تمهيداً لمعالجتها إحصائياً والتوصل للنتائج التى من خلالها يمكن اختبار صحة فروض البحث، ومن ثم الإجابة عن أسئلة البحث.

نتائج البحث:

نص السؤال الأول للبحث الحالى على:

"ما فاعلية البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع النمو المعرفى لدى أطفال ما قبل المدرسة؟.

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض التالى:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار تسريع النمو العقلي المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب قيمة "ت" للمجموعات المستقلة للمقارنة بين درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار النمو المعرفى وأبعاده، وكانت النتائج كما هو موضح في جدول(٢)

جدول (٢)المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة"ت" لدرجات التطبيق البعدى لاختبارالنمو المعرفى لأطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

اختبار	المجموعة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة "ت"	الاحتمال
تسريع النمو المعرفى	التجريبية(ب)"رياضية"	٤٠	٢.١٧	١.٣٣	٧٨	٦.٤٦	٠.٠٠٠
	الضابطة	٤٠	٠.٠٠	٠.٣٣			

يوضح جدول(٢) أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعتى البحث في اختبار النمو المعرفى لصالح المجموعة التجريبية ، وبذلك يقبل الفرض الثاني والذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار النمو العقلي المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية"

ويوضح جدول(٣) المزيد من التفاصيل حول أداء أطفال المجموعة التجريبية(ب) على أبعاد اختبار النمو المعرفى

جدول (٣)المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة"ت" بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لكل بعد من أبعاد اختبار تسريع النمو المعرفى

البيان	أبعاد الاختبار	التطبيق القبلى ن=٤٠		التطبيق البعدى ن=٤٠		درجة الحرية	قيمة "ت"	الاحتمال
		م	ع	م	ع			
برنامج المفاهيم العلمية	الاحتفاظ	٠.٢٠	٠.٤١	١.٠٧	٠.٧٣	٣٩	٨.٠٦	٠.٠٠٠
	المعكوسية	٠.٣٠	٠.٤٦	٠.٩٣	٠.٦٢		٦.٢٩	٠.٠٠٠
	التركيز	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.١٨	٠.٤٥		٢.٤٨	٠.٠١٨
	الاختبار ككل	٠.٥٠	٠.٥١	٢.١٨	١.٣٣		٩.٦٧	٠.٠٠٠

يوضح جدول(٣) أن هناك فروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لكل بعد من أبعاد اختبار النمو المعرفى، وبمقارنة "ت" الجدولية و"ت" المحسوبة نجد أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التطبيقين القبلى والبعدى لكل بعد من أبعاد اختبار النمو المعرفى(الاحتفاظ- المعكوسية- التركيز) لصالح التطبيق البعدى.

ولمعرفة أى من أبعاد الاختبار هو المسئول عن دلالة الفروق تم حساب النسبة المئوية لمعدلات التغير لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد تطبيق البرنامج، وكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالى:

جدول (٤)أعداد الأطفال والنسبة المئوية لهم في اختبار النمو المعرفى قبل وبعد تطبيق برنامج المفاهيم الرياضية

أبعاد الاختبار	المجموعة التجريبية ن=٤٠				المجموعة الضابطة ن=٤٠			
	قبلى		بعدى		قبلى		بعدى	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
الاحتفاظ	٨	%٢٠	٢٩	%٧٢.٥	١٢	%٣٠	٧	%١٧.٥
المعكوسية	١٢	%٣٠	٢٤	%٦٠	٤	%١٠	٣	%٧.٥
التركيز	٠	%٠	٦	%١٥	٠	%٠	٠	%٠

بعد عرض نتائج جدول(٤) والخاص بالنسب المئوية لمعدلات التغير فى القياسات البعدية عن القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة يتضح ارتفاع نسب التغير فى أبعاد الاختبار(الاحتفاظ، المعكوسية، التركيزلدى أطفال المجموعة التجريبية فقد ارتفعت نسبة التغير فى "الاحتفاظ" من (٢٠%) إلى(٧٢.٥%)، وفى "المعكوسية" ارتفعت من (٣٠%) إلى(٦٠%)، أما بالنسبة "التركيز" فقد ارتفعت من(٠%) إلى(١٥%)، فى حين أنه لم يحدث أى تغير لدى أطفال المجموعة الضابطة، بل حدث إنخفاض فى النسب المئوية من(٣٠%) إلى (١٧.٥%) ومن(١٠%) إلى(٧.٥%)، وفى بعد التركيز لم يحدث أى تغير.

وهذا يدل على فاعلية البرنامج فى تسريع النمو المعرفى للأطفال، حيث وفر لهم المناخ المناسب لممارسة الخبرات العملية النشطة والفعالة، والتى أثارت اهتمامهم مما دفعهم إلى التفاعل مع أنشطة البرنامج والإقبال عليها بحماس شديد.

حجم أثر البرنامج المقترح في تسريع النمو المعرفى:

يوضح جدول(٥) حجم أثر البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع النمو المعرفى لدى أطفال ما قبل المدرسة.

جدول (٥)حجم أثر البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع النمو المعرفى

الاختبار	"ت" المحسوبة	درجة الحرية	مربع إيتا	*d*	الدلالة العلمية
المجموعة التجريبية	٩.٦٧	٣٩	٠.٧١	٣.١٢	كبير

يوضح جدول(٥) أن قيمة حجم أثر البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع النمو المعرفى لدى أطفال ما قبل المدرسة بلغت(٣.٧٦)، (٣.١٢) فى برنامجى المفاهيم العلمية والرياضية، وهذه القيم أكبر من (٠.٨) الموضحة فى المعيار السابق، وبالتالى فإن البرنامج المقترح باستخدام نموذج "آدى وشاير" له أثر كبير فى تسريع النمو المعرفى لدى أطفال مجموعة البحث.

مناقشة وتفسيرالنتائج الخاصة بتسريع النمو المعرفى:

اثبتت النتائج الخاصة بتطبيق اختبار النمو المعرفى على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق البرنامج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وتتفق النتيجة الحالية مع

- دراسة *(Venville et al,2003)* التى استهدفت تحديد الطرق التى يمكن للمعلمين من خلالها تسريع النمو العقلى المعرفى للأطفال(٥-٦)سنوات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أنه يمكن تسريع النمو العقلى المعرفى للأطفال باستخدام برامج تسريع النمو المعرفى التى تشجع الأطفال على التعبير عن أفكارهم وتقديم المقترحات لحل المشكلات وبخلق بيئة تساعدهم على التفكير الجيد.

وقد تعود هذه النتيجة إلى:

١- استخدام نموذج آدى وشاير يتضمن في إحدى مراحله وهى المرحلة الأولى(الإعداد الحسى) والتى يتم فيها إدارة مناقشات بين المعلمة والأطفال بهدف تحديد خلفياتهم المعرفية المسبقة حول المفهوم المراد تعلمه، وتعد هذه المرحلة بمثابة تجهيز البنيات المعرفية للأطفال، وبذلك تتاح الفرصة أمام الأطفال للربط بين المعرفة الموجودة لديهم

بالفعل، والمعرفة الجديدة المكتسبة خلال مرحلة البناء بطريقة منظمة ومترابطة، أى يحدث إعادة تشكيل للبنية المعرفية وهذا يؤدى إلى حدوث تعلم ذو معنى.

ويتفق ذلك مع ما يؤكد عليه أوزوبل في نظريته للتعلم ذى المعنى أن التعلم ذا المعنى لا يتحقق إلا عندما ترتبط المعرفة الجديدة بالمعرفة المسبقة لدى المتعلم.

٢- استخدام نموذج آدى وشاير يتضمن في إحدى مراحله مرحلة التعارض المعرفى، التى تستهدف توليد التحدى المعرفى في عقول الأطفال، مما يسبب حالة من عدم الإتزان المعرفى التى تثير دافعيتهم الداخلية وحب الاستطلاع لمحاولة حل التناقض وإعادة الإتزان، فيبذلون أقصى جهد في عملية التعلم ويكونون مستعدون لقضاء وقت أطول في التعلم مما يزيد من بقاء التعلم لفترة أطول، ويكون استرجاعه سهل.

٣- استخدام نموذج آدى وشاير يتيح الفرصة للأطفال لأن يتعلموا من بعضهم البعض، وأن يساعد بعضهم البعض في إطار التعلم داخل المجموعة، بالإضافة إلى توجيهات وإرشادات، ووفقاً لفيجوتسكى فإن تفاعل الطفل مع أقرانه يساعد على تطوير ونمو المعارف العلمية التى يكتسبها الأطفال، إضافة إلى بقاء أثرها لمدة أطول.

٤- استخدام نموذج آدى وشاير يتضمن في إحدى مراحلة، مرحلة التجسير التى تستهدف ربط المفاهيم المستهدفة بمواقف وتشبيهات مألوفة للطفل، فساعدت على تنمية قدرة الطفل على تطبيق ما تعلمة وتعميمه على مواقف أخرى مما أدى إلى فهم أعمق للمحتوى العلمى، إضافة إلى إدراك قيمة ومعنى المعرفة الجديدة.

نص السؤال الثانى للبحث الحالى على:

"ما فاعلية البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة؟.

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض التالى:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الرياضية، لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبارصحة هذا الفرض تم حساب قيمة "ت" للمجموعات المستقلة للمقارنة بين درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الرياضية، وكانت النتائج كما هو موضح في جدول(٦):

جدول (٦)المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة"ت" لدرجات التطبيق البعدى لاختبارالمفاهيم الرياضية لأطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبار	المجموعة التجريبية ن=٤٠		المجموعة الضابطة ن=٤٠		درجة الحرية	قيمة "ت"	الاحتمال
	م	ع	م	ع			
المفاهيم الرياضية	١٩.٥٨	١.٢٥	٧.٢٠	١.٩٩	٧٨	٣٣.٢٤	٠.٠٠٠

يوضح جدول(٦) أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعتى البحث في التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك يقبل الفرض الرابع والذى ينص على:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الرياضية، لصالح المجموعة التجريبية".

حجم أثر البرنامج المقترح في تسريع المفاهيم الرياضية:

يوضح جدول(٧) حجم أثر البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة.

جدول (٧)حجم أثر البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع المفاهيم الرياضية

الاختبار	"ت" المحسوبة	درجة الحرية	مربع إيتا	*d*	الدلالة العلمية
اختبار المفاهيم الرياضية	٤٤.٣١	٣٩	٠.٩٨	١٤	كبير

يوضح جدول(٧) أن قيمة حجم أثر البرنامج المقترح باستخدام نموذج"آدى وشاير" على تسريع المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة بلغت(١٤)، وهذه القيمة أكبر من (٠.٨) الموضحة فى المعيار السابق، وبالتالى فإن البرنامج المقترح باستخدام نموذج "آدى وشاير" له أثر كبير فى تسريع المفاهيم الرياضية لدى أطفال مجموعة البحث.

فاعلية البرنامج المقترح في تسريع المفاهيم الرياضية:

لقياس فاعلية البرنامج المقترح في تسريع المفاهيم الرياضية، تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبليك ***(Black)***، ويوضح جدول(٨) نسبة الكسب المعدل ودلالتها لمجموعة البحث فى اختبار المفاهيم الرياضية المصور.

جدول (٨) نسبة ودلالة الكسب المعدل فى اختبار المفاهيم الرياضية المصور

الاختبار	المتوسط القبلى	المتوسط البعدى	النهاية العظمى "د"	نسبة الكسب المعدل	الدلالة العلمية
اختبار المفاهيم الرياضية	٦.٣٥	١٩.٥٨	٢١	١.٥٣	عالية

يوضح جدول(٨) أن نسبة الكسب المعدل بلغت(١.٥٣)، وهذا يدل على أن البرنامج المقترح باستخدام نموذج "آدى وشاير" له درجة عالية من الفاعلية فى تسريع المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة.

مناقشة وتفسيرالنتائج الخاصة بتسريع المفاهيم الرياضية:

اثبتت النتائج الخاصة بتطبيق اختبار المفاهيم الرياضية المصور على كل من المجموعتين التجريبية(ب) والضابطة بعد تطبيق البرنامج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية(ب).

وقد تعود هذه النتيجة إلى:

١- اعتماد نموذج آدى وشاير على توفير بيئة غنية بالمثيرات التى تساعد الطفل على تحسن في فهم المفاهيم وإعادة بنائها، كما تجمع هذه البيئة بين التدريب العملى والتدريب العقلى لطفل الروضة بهدف إكسابه بعض المفاهيم، مثل:الترتيب والمقارنة والعمليات الحسابية ومفاهيم القياس والتصنيف والنمط.

٢- استخدام نموذج آدى وشاير يتضمن البناء الأجتماعى للمعرفة الذى يتيح الفرصة للأطفال للتعلم والتوصل للمعنى في إطار بيئة تعلم تعاونية من خلال العمل في مجموعات صغيرة، يكون لهم دوراً نشطاً وإيجابياً أثناء القيام بأنشطة وتجارب الاستكشاف، وتتاح لهم الفرصة للتفاعل مع الأدوات والأشياء المحسوسة، مما يؤدى إلى تكوين تعلم ذو معنى، حيث يسهل إدراك المفاهيم.

٣- استخدام نموذج آدى وشاير يساهم في اكساب الأطفال المفاهيم الرياضية، حيث يمارس الأطفال جميع الأنشطة بصورة متكاملة مما يؤدى إلى إثارة اهتمام الأطفال وتأملهم ويحفزهم على الاستفسار والبحث عن الاجابات، كما صممت الأنشطة بناء على حاجات الأطفال واهتماماتهم وروعى فيها التجديد المستمر مما أضفى على البرنامج جواً من

المتعة، وزاد أقبال الأطفال عليها، وشجعهم على المشاركة الفعالة وطرح المقترحات أثناء النشاط الذاتى والعمل كمجموعات.

٤- استخدام نموذج آدى وشاير يتضمن في إحدى مراحله مرحلة التعارض المعرفى، وما تتضمنه من مثيرات وأنشطة وخبرات تؤدى إلى استثارة الأطفال معرفياً، ومن ثم زادت دافعيتهم نحو التعلم والقيام بأنشطة يبحثون من خلالها عن التوازن المفقود وبمجرد توصل الأطفال إلى المفهوم، وبتقديم الباحثة إلى حالة الاتزان المعرفى، فضلاً عن قيام الأطفال بإجراء التجارب وتوفير الفرص لديهم للتفكير والتأمل في تجاربهم وإعادتها إذا رغبوا في ذلك، وقيامهم بالملاحظة والقياس والتصنيف مما أكسب الأطفال خبرات علمية حسية متمشية مع القدرات العقلية للطفل من جهة ومتمشية في الوقت ذاته مع التفكير العلمى من جهة أخرى.

٥- استخدام نموذج آدى وشاير يتضمن في إحدى مراحلة، مرحلة التجسير التى تستهدف تأكيد المفهوم وتثبيته في البنية المعرفية حيث اتساع دائرة الأطفال للمفهوم، وذلك من خلال تطبيق ما تعلمه الطفل في مواقف جديدة ومتنوعة، مما ساهم في انتقال أثر التعلم عن طريق إنجاز الأنشطة الجماعية وأوراق العمل.

توصيات ومقترحات البحث:

فى ضوء ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- ضرورة تدريب الأطفال على استخدام مهارات التفكير العليا في المواقف التعليمية المختلفة حتى يتحقق لهم التعلم الفعال بما يتناسب واتجاهاتهم نحو التعلم الذاتى لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين.

٢- ضرورة تدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام الاستراتيجيات والمداخل التدريسية المختلفة والتى تعمل على رفع مستويات الأطفال المعرفية.

٣- يجب على معلمة رياض الأطفال تحديد مستوى النمو العقلى للأطفال من أجل تحديد ما تقدمه لهم، وكذلك اختيار الأسلوب المناسب، وهذا يحقق الفائدة المرجوة من عملية التعلم.

٤- تدريب المعلمات على كيفية قياس مستويات النمو العقلى للأطفال.

٥- الاهتمام بتدريس نظرية بياجيه وتطبيقاتها التربوية في برامج إعداد المعلمات

٦- تطبيق نموذج آدى وشاير عملياً لإسراع النمو المعرفى للأطفال.

٧- البحث عن نماذج جديدة تؤدى إلى إسراع النمو المعرفى للأطفال.

٨- تدريب المعلمات على استخدام استراتيجيات تنمى مهارات التفكير لدى الأطفال مثل التعارض المعرفى والتفكير في التفكير.

٩- التركيز على تعليم الأطفال كيف يفكرون في عمليات تفكيرهم من خلال الأنشطة التحفيزية التى تعدها المعلمة للأطفال، والتى تساعدهم على تنمية مهارات التفكير العليا، وبالتالي يصلون مبكراً إلى مرحلة أعلى من التفكير.

١٠- الاهتمام بالتفاعل الاجتماعى بين المعلمة والأطفال وبين الأطفال بعضهم وبعض أثناء عملية التعلم وضرورة ربط ما يتعلموه بحياتهم اليومية.

وفى ضوء أهداف البحث الحالى وحدوده، يمكن اقتراح الدراسات المستقبلية التالية:

١- إجراء دراسات لمعرفة مدى فاعلية استخدام نموذج آدى وشاير على تسريع النمو المعرفى للطفل بطئ التعلم(ذوى صعوبات التعلم).

٢- إجراء دراسات لمعرفة فاعلية استخدام نموذج آدى وشاير في انتقال أثر التعلم.

٣- إجراء دراسات مماثلة عن فاعلية استخدام نموذج آدى وشاير في تسريع المفاهيم العلمية أو الاجتماعية أو البدنية أو مفاهيم الصحة والسلامة.

٤- دراسة أثر استخدام نموذج آدى وشاير في تنمية الجوانب الوجدانية مثل:الاتجاهات والميول العلمية لدى الأطفال.

٥- دراسة أثر استخدام نماذج أخرى في تسريع النمو المعرفى للأطفال.

٦- دراسة فاعلية نموذج آدى وشاير في تنمية مهارات عمليات العلم ومهارة حل المشكلات.

المراجع

آمال محمد بدوى وأسماء فتحى توفيق. (٢٠٠٩). مفاهيم الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة. القاهرة: عالم الكتب.

إبراهيم أحمد مسلم الحارثى. (٢٠٠١). تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات، النظرية والتطبيق. الأردن: مكتبة الشقرى.

إبراهيم رواشدة وضياء الجراح ومحمد الطيطى ووحيد الطعانى وعدنان الحسون. (٢٠٠٤). أساليب تدريس العلوم والرياضيات. الأردن. دار الأمل للنشر والتوزيع.

إبراهيم عبدالله المؤمنى. (٢٠٠٠). تنمية التفكير المنطقى عند الأطفال. دمشق: المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة.

أحمد عبد الرحمن النجدى ومنى عبد الهادى وعلى محى الدين راشد. (٢٠٠٣). تدريس العلوم فى العالم المعاصر، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم. القاهرة. دار الفكر العربى.

أحمد محمد الوالى. (٢٠١٥). أثر نموذجى التعلم البنائى و(آدى وشاير) في تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى طلاب الصف العاشر بغزة. رسالة ماجستير. كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

أحمد محمد حسونة. (٢٠٠٧). أثر برنامج للتسريع المعرفى على النمو المعرفى والتحصيل فى الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى بغزة. رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات العربية، جامعة الدول العربية.

أسماء فتحى توفيق. (إبريل، ٢٠١٤). دور العلوم والاكتشاف في تنمية بعض عادات العقل لدى طفل الروضة. مجلة العلوم التربوية. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة. ٢٢ (٢)، ٢٢١-٢٧٨.

أسماعيل محمد الأمين محمد الصادق. (٢٠٠١). طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات. القاهرة: دار الفكر العربى.

أمانى عبد الفتاح على وهالة فاروق أحمد الخريبى. (٢٠٠٦). تنمية المفاهيم والمهارات اللغوية وطرق تدريسها لطفل ما قبل المدرسة. القاهرة: دار الفضيلة.

أمجد زكريا حسين محمد. (٢٠٠٨). فاعلية برنامج مقترح للأنشطة الموسيقية لإكساب أطفال الروضة بعض مفاهيم الرياضيات. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

أمل أحمد شريف أبو حجلة. (٢٠٠٧). أثر نموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع في محافظة قلقيلية. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

أمل البكرى وعفاف الكسوانى. (٢٠٠١). أساليب تعليم العلوم والرياضيات. عمان. دار الفكر.

أمل السيد خلف. (يناير، ٢٠١١). أثر استخدام التعلم النشط في تنمية بعض مفاهيم علوم الحياة والأرض والفضاء لطفل ما قبل المدرسة في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال. مجلة العلوم التربوية. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة. مج(١)، ج(١)، ع(١).

أمل حسين محمد حسن سلامة. (٢٠١٣). فعالة رياضيات السوبر ماركت في تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية الحياتية ادى طفل الروضة في ضوء وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة طنطا.

أميرة محمد محمد القناوى. ((٢٠١٤). فاعلية نموذج آدى وشاير في تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالى والمفاهيم الجغرافية لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة البحث العلمى في التربية، ١٥(٣)، ٣١٣-٣٤٢.

أمنية السيد الجندي. (٢٠٠٢). إسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم وأثره على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المؤتمر العلمي السادس التربية العلمية وثقافة المجتمع. فندق بالما. أبو سلطان. الإسماعيلية. ٢٨-٣١يوليو، المجلد(٢). ٥٦٣-٦٠٩.

أمنية السيد الجندى ومنير موسى صادق موسى. (٢٠٠١). فعالية استخدام استرتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ذوى السعات العقلية المختلفة. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المؤتمر العلمى الخامس، أبو قير. الأسكندرية. ٢٩يوليو-٣١ أغسطس، المجلد(١)، ٣٦٣-٤١٢.

إيمان أحمد عوض الله. (٢٠٠٨). فعالية نموذج آدى وشاير في تسريع النمو المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنصورة.

بطرس حافظ بطرس. (٢٠٠٤). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة. عمان. دار الميسرة للنشر والتوزيع.

ثناء يوسف الضبع. (٢٠٠٨). تعلم المفاهيم اللغوية والدينية لدى الأطفال. القاهرة. دار الفكر العربي.

ثناء يوسف الضبع وناصر فؤاد غبيش. (٢٠١١). تنمية المفاهيم الدينية والخلقية والاجتماعية لدى الأطفال. عمان: دار المسيرة.

جروم برونر. (١٩٨٨). العملية التعليمية معلم لنظرية تربوية تعليمية حديثة. (ترجمة: موسى محمد صالح الحبيب وحسن على سلامة). مكة المكرمة: مكتبة دار الطالب الجامعى.

جوزال عبد الرحيم أحمد ووفاء محمد سلامة وكريمان بدير. (٢٠٠٥). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لطفل الروضة. القاهرة: عالم الكتب.

حسن حسين زيتون. (١٩٨٦). اختبار مراحل بياجيه للنمو العقلى. الكويت: دار القلم.

حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون. (٢٠٠٣). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية. القاهرة: عالم الكتب.

حسن على سلامة. (يناير ٢٠٠٤). الدلالة الإحصائية والدلالة العلمية فى البحوث التربوية. المجلة التربوية. كلية التربية بسوهاج. جامعة جنوب الوادى ، ع(٢٠)، ١-١٤.

خليل عبد الرحيم المعايطة. (٢٠٠٠). علم النفس التربوى. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

رانيا محمد عبد السلام محمود. (٢٠١٥). فعالية برنامج كمبيوترى مقترح لتنمية المفاهيم التبولوجية لدى طفل ما قبل المدرسة من(٥-٦) سنوات. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنيا.

راندا عبد العليم أحمد المنير. (٢٠٠٨). فاعلية برنامج قائم على المدخل البصرى المكانى فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الفائقين من أطفال الرياض. مجلة كلية التربية بالاسماعيلية، جامعة قناة السويس، ع(١٠)، ١٦٧-١٩٦.

رزان محمد عويس. (٢٠٠٨). فاعلية اللعب فى اكساب أطفال الروضة بعض مهارات التفكير. دراسة تجريبية فى مدينة دمشق على أطفال الروضة من عمر(٥-٦)سنوات. المؤتمر العلمى التربوى، استثمار أفضل للعلوم التربوية والنفسية فى ضوء تحديات العصر، جامعة دمشق، ٤٣-٧٧.

رضا محمد نصر وعفيف شريف عبد الله وعطية محمد عطية. (٢٠٠٠). تعليم العلوم والرياضيات للأطفال. عمان. دار الفكر.

رماز حمدى محمد. (٢٠٠٤). مدى فاعلية برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم العلمية والرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة بمدينة أسيوط. رسالة ماجستير. كلية التربية جامعة أسيوط.

رمضان مسعد بدوى. (٢٠٠٩). تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية. ط٢. عمان: دار الفكر.

زكريا الشربينى ويسرية صادق. (٢٠٠٢). طفل عند القمة"الموهبة والتفوق العقلى والإبداع". القاهرة: دار الفكر العربى.

زكريا الشربينى ويسرية صادق. (٢٠٠٠). نمو المفاهيم العلمية للأطفال "برنامج مقترح". القاهرة. دار الفكر العربى.

زينب محمد موسى السماحى. (٢٠٠٥). فعالية برنامج للعب الموجه فى تنمية بعض جوانب النمو العقلى المعرفى لدى أطفال الروضة. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات العليا للطفولة. جامعة عين شمس.

زينب عرفات جودة بهنساوى. (٢٠٠٩). توظيف الألغاز والأحاجى فى تنمية مهارات التفكير لدى طفل الروضة. رسالة دكتوراه. كلية رياض الأطفال، جامعة بنى سويف.

سحر محمد عبد الحميد سعد. (٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على الإدراك البصرى لتكوين بعض المفاهيم الفراغية لطفل ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

سحر محمد عبد الكريم. (٢٠٠٠). فعالية التدريس وفقاً لنظرية بياجيه وفيجوتسكى في تحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية والقدرة على التفكير الاستدلالى الشكلى لدى طالبات الصف الأول الثانوى. المؤتمر العلمى الرابع"التربية العلمية". الجمعية المصرية للتربية العلمية. القرية الرياضية بالإسماعيلية. ٣١يوليو-٣أغسطس، المجلد(١)، ٢٠٣-٢٥٣.

سمية عبد الحميد أحمد. (٢٠٠٧). فعالية استخدام المنظمات المتقدمة المرئية وأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات التفكير لدى أطفال الرياض. دراسات في المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة عين شمس. ع(١٢٢). ١٣-٥٤.

سهير أحمد محمد إبراهيم. (٢٠١٤). برنامج قائم على استخدام حقيبة تعليمية في ضوء معايير الجودة وأثره على تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية والإبداع لدى طفل الروضة. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

صالح محمد على أبو جادو. (٢٠٠٠). علم النفس التربوى. ط٢. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

صفاء أحمد محمد. (٢٠٠٣). أثر التعلم بالاكتشاف على التفكير الابتكارى وتحصيل المفاهيم العلمية لدى الأطفال. رسالة دكتوراه. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

عايدة عبد الحميد سرور. (إبريل، ١٩٩٨). دور الصراع المعرفى فى تغيير تصورات أطفال الصف الخامس الإبتدائى عن بعض المفاهيم العلمية. المؤتمر السنوى الرابع للطفل المصرى، مركز دراسات الطفولة، جامعة عين شمس، المجلد(١)، ٤٤٣-٤٦٣.

عبد السلام مصطفى عبد السلام. (٢٠٠١). الاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم. القاهرة. دار الفكر العربى.

عطا حسن درويش وريم يحيى شحادة. (٢٠١٢). الأثر بعيد المدى لبرامج التسريع المعرفى في العلوم على مستوى التفكير الاستدلالى في فلسطين. دراسة طولية. مجلة التربية العلمية. مج(١٥)، ع(٣). ١٢٣-١٤٥.

عفاف عطية عطية. (٢٠٠٨). برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية. جامعة قناة السويس، ع (١١)، ١٢٧-١٦٣.

فاتن زكريا النمر ونجلاء السيد الزهار. (٢٠١٠). استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه لإكساب بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة. مجلة الطفولة. كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة، ع(٤)، ٥٥-٨٤.

فاروق فهمى ومنى عبد الصبور. (٢٠٠١). المدخل المنظومى فى مواجهة التحديات التربوية المعاصرة والمستقبلية. القاهرة: دار المعارف.

فتحى عبد الرحمن جروان. (٢٠٠٢). الإبداع. القاهرة: دار الفكر.

قاسم صالح النعواشى. (٢٠٠٧). الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

كمال عبد الحميد زيتون. (٢٠٠٢). تدريس العلوم للفهم"رؤية بنائية". القاهرة. عالم الكتب.

مجدى عزيز إبراهيم. (٢٠٠٧). التفكير من خلال استراتيجيات التعلم بالاكتشاف. القاهرة: عالم الكتب.

مجدى عزيز إبراهيم. (٢٠٠٠). تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية للطفل. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد خالد عمران. (٢٠١٥). أثر نموذج آدى وشاير فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسى. رسالة ماجستير. كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

محمد عبد الحليم حسب الله. (٢٠٠١). تنمية المفاهيم الراضية لدى طفل الرياض. المنصورة. المكتبة العصرية.

محمد عبد الله العارضة. (٢٠٠٣). النمو المعرفي لطفل ما قبل المدرسة. عمان. دار الفكر للنشر والتوزيع.

محمد عبد الهادي حسين. (٢٠٠٥). الاكتشاف المبكر لقدرات الذكاءات المتعددة بمرحلة الطفولة المبكرة. عمان. دار الفكر للنشر والتوزيع.

محمد على. (٢٠٠٠). علم المناهج والأسس والتنظيمات فى ضوء الموديولات. القاهرة: دار الفكر العربى.

محمد محمد الطيطى. (٢٠٠٤). البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم. تعلمها وتعليمها. الأردن: دار الأمل للنشر والتوزيع.

محمد هاشم ريان. (٢٠١٢). استراتيجيات التدريس لتنمية التفكير. ط٢، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

محمود عبد الحليم منسى. (٢٠٠٣). التعلم (المفهوم- النماذج- التطبيقات). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

مدحت محمد كمال محمد أدم. (٢٠٠٦). فعالية نموذج آدى وشاير في تعجيل النمو المعرفي وتنمية الاستدلال العلمي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

مرفت محمد كمال محمد أدم. (٢٠٠٨). أثر استخدام نموذج(CAME)التدريسى على تعجيل النمو المعرفى وتنمية مستوى التحصيل والتفكير الرياضى والإتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، مج(١٢)، ٧٦-١٠٢.

منى فيصل أحمد الخطيب. (٢٠٠٣). تأثير استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتعلم مادة العلوم فى التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى. رسالة ماجستير، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

منى محمد على جاد. (٢٠٠٩). الاتجاهات التربوية المعاصرة لضمان حق الطفل فى جودة مناهج وبرامج رياض الأطفال. المؤتمر الدولى الأول(السنوى الثامن). حقوق الطفل من منظور تربوى. كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

منى مصطفى كمال محمد. (٢٠١٤). فعالية نموذج أدى وشاير لتسريع النمو المعرفى فى تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسى. مجلة التربية العلمية. مج(١٧)، ع(٥). ١٧٥-٢٠٤.

منير موسى صادق موسى. (٢٠٠٢). فعالية برنامج آدى وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الأول الثانوي في سلطنة عمان. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المؤتمر العلمي السادس التربية العلمية وثقافة المجتمع. فندق بالما. أبو سلطان. الإسماعيلية. ٢٨-٣١يوليو، المجلد(٢). ٥١-٨٧.

نبيل السيد حسن الجباص ووفاء رشاد راوى(٢٠١٥). اللعب التظاهرى وعلاقته بالنمو المبكر للتفكير التجريدى لدى طفل الروضة. مجلة التربية وثقافة الطفل، كلية رياض الأطفال، جامعة المنيا، ١-٥٢.

نجلاء على محمد المنير. (٢٠١٦). فاعلية مدخل مسرح العرائس فى تنمية مفاهيم الرياضيات والتفكير الناقد لطفل الروضة. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة عين شمس.

نصرة محمد حسن. (٢٠٠٩). اكتشاف وتنمية الذكاءات المتعددة في إطار نظرية جاردنر لدى أطفال ما قبل المدرسة بالإسماعيلية. . مجلة كلية التربية، جامعة قناة السويس، ع (١٣).

نظلة حسن خضر. (٢٠٠٦). أصول تدريس الرياضيات. ط١٢. القاهرة: عالم الكتب.

وجدان عناد صاحب. (٢٠٠٧). تأثير برنامج تعليمى باستخدام الحاسوب فى تسريع اكتساب المفاهيم العلمية لأطفال الرياض. رسالة ماجستير. كلية التربية الأساسية. الجامعة المستنصرية ببغداد.

وليم عبيد. (٢٠٠٤). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال فى ضوء المعايير وثقافة التفكير. الأردن: دار المسيرة.

وزارة التربية والتعليم. (٢٠٠٨). المعايير القومية لرياض الأطفال فى مصر. القاهرة: مطابع روزاليوسف.

يسرى طه دنيور. (٢٠١٥). أثر استخدام نموذج آدى وشايرCASE فى تدريس الفيزياء على تنمية التحصيل والتفكير العلمى والتفكير التوليدى لدى طلاب الصف الأول الثانوى. دراسات عربية فى التربية وعلم النفس. السعودية. ج(٢). ٤١-٨٨.

يوسف قطامى. (٢٠٠٥). عادة العقل. عمان: دار ديبونو للطباعة والنشر

Adey,P. (1988). "Cognitive Acceleration; Review and Prospects". Journal of Research in Science Education,10(2),121-134.

Adey,P. (1991). "Cognitive Acceleration through Science Education"CASE": Learning to Think: Think to Learn, London, Kings College England,79-93.

Adey,P. (1992). "The CASE Results; Implication for Science Teaching". Journal of Research in Science Education, 14 (2), 137-146.

Adey,P. (1996). "Does Motivation Style Explain the CASE Difference? A reply to Leo and Galloway". Journal of Research in Science Teaching,Vol. 18, No. (1), pp. 51-53.

Adey,P. (1999). "The Science of Thinking and Science for Thinking. Adscription of Cognitive Acceleration through Science Education(CASE). International Bureau of Education . Geneva. Switzerland وUNESCO وIBE.

Adey,P. & Shayer,M. (1990). "Acceleration the Development of Formal Thinking in Middle and High School Pupils. Journal of Research in Science Teaching,. 27 (3), 267-285.

Adey, P. & Shayer, M. (1994). "Cognitive Acceleration through Science Education ",www. edu. dudley. gov. uk. Retrieved on 20 July 2009.

Adey,P. & Robertson,A. &Venville,G. (2002). "Effects of Cognitive Acceleration Programme on Year 1 Pupils". British Journal of Educational Psychology, 72 (1), 1-25.

Bloom,J. &Volk,T. (2002). "The Use of Metapatterns for Research into Compley System of Teaching, Learning and Schooling. Part II: Applications ". International Journal of Complexity and Education, 4 (1), 45-68.

Bryce,T& Macmillan,K. (2005). Encouraging Conceptual Change: The Use of Bridging Analogies in the Teaching of Action-Reaction Forces and the "at rest" condition in Physics, International Journal of Science Education, 27 (6), 737-763.

Clement, J. (1993). "Using Bridging Analogies and Anchoring Intuitions to Deal with Student Preconceptions in Physics", Journal of Research in Science Teaching, 30 (10) , 1241-1257.

Endler,P. & Bond,T. (1998). "Cognitive Development in ASeccondary Science Setting " , International Journal of Science Education, 30 (4), 403-416.

John,L. (2001). "The Design and Development of Cognitive Acceleration through Technology Education(CATE): Implications for Teacher Education . University, London, Available on Line at: http: www. hbcs. tifr. in, Retrieved on 20 July

Jones,M & Gott,R. (1998). "Cognitive Acceleration through Science Education : Alternative Perspectives. International Journal of Science Education, 20 (7), 755-768.

Iqbal,H. & Shayer,M. (2000). "Acceleration the Development of Formal Thinking in Pakistan Secondary School Students; Achievement Effects and Professional Development Issues. International Journal of Science Teaching, 37 (3), 259-274.

Lee,G. (2003). "Development of an Instrument for Measuring Cognitive Conflict in Secondary Level Science Classes. International Journal of Science Teaching, 40 (6), 585-603.

Leo,L. & Galloway,D. (1996). "Conceptual Links Between Cognitive Acceleration through Science Education and Motivational Style: Acritique of Adey and Shayer". International Journal of Science Education, 18 (1), 35-49.

Lin,C. &Adey,P. (2003). "The Influence of CASE on Scientific Creativity. International Journal of Science Teaching,. 33 (2), 143-162.

Maria,G. (2002). "Cognitive Acceleration in Mathematics Education: Teachers Views". Evaluation and Research in Education, 16 (2), 104-119.

Mbano,N. (2003). "The Effects of Acogntive Acceleration Intervention Programme on the Performance of Secondary School Pupils in Malawi". International Journal of Science Teaching, 25 (1), 71-87.

Mclellan,R& Adey,P. (1999). "Motivational Style, Commitment, and Cognitive Acceleration: IS It only Good School Which OPT into "Successful" Project?, Paper Prepared for the Annual Meeting of the American Education Research Association in Montreal. Canda.

Nichol,J. (2009). "Cognitive Acceleration in History Education (CACHE) : A Learning Theory. Available on Line at: Http: \\www. Primary History. org. Retrieved on 20 July2009.

Robertson,J. (2001). "CASE IS When We Learn ,Primary Science Review, 69,20-22.

Shayer,M. & Adey,P. (1992a). "Accelerating the Development of Formal Thinking in Middle and High School Student II : Postproject Effects on Science Achievement". Journal of Research in Science Teaching. 29 (1), 81-92.

Shayer,M. & Adey,P. (1992b). "Accelerating the Development of Formal Thinking in Middle and High School Student ш : Testing the Permancy of Effects". Journal of Research in Science Teaching. 29 (10), 1101-1115.

Shayer,M. & Adey,P. (1993). "Accelerating the Development of Formal Thinking in Middle and High School Student IV : Three Years After a Tow-Year Intervention". Journal of Research in Science Teaching. 30 (4), 351-365.

Shayer,M. (1997). "The Long-Term Effects of Cognitive Acceleration on Pupils School Achievement". Paper Presented at the: Annual Meeting of the American Education Research Association in Chicago.

Shayer,M. (1999). "Cognitive Acceleration through Science Education II : its Effects and Scope". International Journal of Science Education. 21 (8), 883-902.

Simon,A. & Shirley,M. (2002). "The CASE Approach for Pupil with Learning ". Journal of Research in Science Teaching. 102 (7), 2955-A.

Venville,G. &Adey,P. &Larken,S. (2003). "Fostering Thinking through Science in the Early Years of Schooling". International Journal of Science Education, 25 (11), 1313-1331.