



كلية التربية

مجلة شباب الباحثين



جامعة سوهاج

فاعلية استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تصويب التصورات البديلة لدى أطفال الروضة لبعض المفاهيم في مجال العلوم .

(بحث مشتق من رسالة علمية تخصص مناهج وطرق تدريس)

إعداد

أ.د/ صبري باسط أحمد رسلان

أستاذ المناهج وطرق التدريس

المتفرغ

كلية التربية - جامعة سوهاج

أ.د/ بدرية محمد محمد حسانين

أستاذ المناهج وطرق التدريس المتفرغ

كلية التربية - جامعة سوهاج

أ / أسماء خلف محمد رشوان

باحث ماجستير - قسم مناهج وطرق تدريس

تاريخ الاستلام: ١٥ أغسطس ٢٠٢٠ - تاريخ القبول: ٧ سبتمبر ٢٠٢٠

DOI :10.21608/JYSE.2020.

ملخص :

هدف البحث الحالي إلى دراسة فاعلية نموذج بايبي في تصويب التصورات البديلة لدى أطفال المستوى الثاني بالروضة لبعض المفاهيم المتضمنة بمجال العلوم ، وقامت الباحثة بإعداد مواد البحث، وهي: قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة بمجال العلوم، وقائمة بالتصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بالمجال نفسه، والموجودة لدى أطفال المستوى الثاني بالروضة، وأوراق عمل الأطفال، ودليل المعلمة لتوجيه الأطفال لتعلم المفاهيم العلمية باستخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي، وأيضاً إعداد أداة البحث، وهي: اختبار المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة للكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية بالعلوم. واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي تصميم المجموعة الواحدة، والتي اشتملت على عدد (٤٠) طفلاً وطفلةً من أطفال روضة مدرسة المراغة الرسمية للغات تعليم أساسي، بالمستوى الثاني من (٥-٦) سنوات قاعة لؤلؤة البحر. وتم تطبيق أداة البحث قبلياً، ثم طبقت تجربة البحث باستخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي ، وتم تطبيق أداة البحث بعدياً، ثم تم معالجة النتائج إحصائياً، وقد أسفرت النتائج عن فاعلية نموذج بايبي في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في العلوم لدى أطفال الروضة.

الكلمات المفتاحية: نموذج بايبي البنائي، التصورات البديلة، المفاهيم العلمية.

This current research aims to study the Effectiveness of Using Bybee Model for Constructivist Learning in Correcting Alternative Conceptions of Kindergarten children for some Concepts of Science, The researcher prepared the research materials: a list of scientific concepts included in the field of science, a list of alternative Conceptions of the scientific concepts included in the same field, which are found among second-level children in kindergarten, , Child Worksheets, and Teacher's Guide to guide children to learn scientific concepts using the Bybee model of constructive learning, As well as the preparation of research tool, namely: scientific concepts test of the kindergarten child to reveal the alternative Conceptions of some scientific concepts in science. the researcher used experimental curriculum demo and design of one group which included 40 children of Al Maragha Governmental Languages School for Basic Education of the second level in kindergartens (5-6)years, Sea pearl class, the research tool was applied and then applying the research experiment with using the Bybee model the tool was applied and after that the statistical treatment was applied.

The results: the Effectiveness of Using Bybee Model in Correcting Alternative Conceptions of Kindergarten children for some Concepts of Science.

key words: Bybee Model for Constructivist Learning - Alternative Conceptions- Concepts of Science.

مقدمة:

تُعد مرحلة الطفولة المبكرة من أهم وأخطر المراحل في حياة الفرد، فهي الفترة التكوينية التي توضع فيها الدعائم الأساسية لشخصية الطفل، وتتشكل فيها سمات سلوكه، واتجاهاته، وصفاته المزاجية، وعلاقاته الإنسانية، كما أنها فترة نمو ذهبية حيث ينمو الطفل: جسمياً، وعقلياً، وانفعالياً، واجتماعياً، ووجدانياً... لذلك تعد مرحلة الطفولة المبكرة الأساس التي تبنى عليه كافة المراحل العمرية التالية، وهي القاعدة الثابتة لتربية الطفل وإعداده للحياة، فطفل اليوم هو رجل الغد وصانع المستقبل.

ولتعلم العلوم في مرحلة الطفولة المبكرة أهمية كبيرة في نمو الطفل؛ لأن التنشئة العلمية تعد أحد أركان التربية الأساسية للطفل، وبدونها لا تكتمل تربيته أو إعداده للمشاركة في المجتمع، ولا يستطيع مسايرة التطورات العلمية والتكنولوجية الحادثة فيه، فتعلم العلوم يُكسب الأطفال معلومات، ومهارات، تناسبهم وبصورة وظيفية، وتؤهلهم مستقبلاً، وتدريبهم على الأسلوب العلمي في التفكير وتدوق العلم (زكريا الشرييني، ويسرية صادق، ٢٠١١، ١٤).

ويما أن السنوات الأولى المبكرة هي سنوات تتشكل فيها المفاهيم الأساسية، فكان من المهم أن يبدأ تعلم العلوم خلالها، ولذلك اتجه الاهتمام إلى تعلم الأطفال قدرًا معينًا من المعرفة العلمية، فشهدت السنوات الأخيرة على المستوى الدولي بداية وضع مناهج في مجال تعلم الأطفال للعلوم بدءًا من مرحلة الروضة لتنمية المفاهيم العلمية لديهم (نجم الدين مردان، نادية شريف، سميرة عبد العال، ٢٠٠٤، ٨ - جوزال أحمد ووفاء سلامة، ٢٠٠٥، ٣٧ - 35, Trundle, 2009).

ويحتوي مجال العلوم بوثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٨، ٣٢) على أربعة مجالات فرعية هي: المعرفة الفيزيائية - علوم الحياة - البيئة وعلوم الأرض - التطبيقات التكنولوجية، ويندرج تحت كل مجال فرعي عدد من المعايير، والمؤشرات تحتوي على مفاهيم علمية ليتم اكسابها للطفل.

أن المفاهيم العلمية التي تتشكل لدى المتعلم لا تكون في كثير من الأحيان متفقة مع المفاهيم العلمية الصحيحة التي اتفق عليها العلماء؛ حيث تمثل المعرفة التلقائية أو الذاتية (*Spontaneous knowledge*) إحدى صور المعرفة القبلية التي يكتسبها المتعلم ذاتياً من خلال تفاعله مع البيئة، وقد تقف هذه المعرفة كحاجز ينظم مرور المعرفة الجديدة إلى

عقل المتعلم، وتعرف هذه الظاهرة باسم الفهم البديل (*Alternative Conceptions*) وقد أطلقت مسميات عدة على هذه التصورات منها التصورات الخاطئة (*Misconceptions*)، والأفكار الخاطئة (*Erroneous ideas*) والتصورات القبلية (*Preconceptions*)، والاستدلال العفوي (*Spontaneous Reasoning*)، والتصورات البديلة (*Alternative Conceptions*)، ويتشبه المتعلم بهذه التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وذلك لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له لأنها تأتي متفقة مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم من حوله (يسري السيد، ٢٠٠٦، ٢٩٣ - ٢٩٤).

ويرى عبد الله سعدي، وسليمان البلوشي (٢٠١١، ٧٧-٧٨) أنه إذا لم يتعلم الفرد الظواهر بشكل صحيح، فقد يتكون لديه فهم خاطيء أو بديل أو مغاير، وبالتالي سيكون تفسيره لتلك الظواهر غير صحيح.

وقد أشارت تاير (Taber, 2012, 55) إلى أن الفهم البديل يعني أن المتعلمين لديهم أفكار تتعارض مع الأفكار المقبولة علمياً.

وتزداد معضلة الفهم البديل لدى الطفل تعقيداً حين تصبح تصورات البديلة عن الظواهر الطبيعية عميقة الجذور، فتشكل بالتالي عوامل مقاومة للتعليم معيقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة (كمال زيتون، ٢٠٠٤، ٢٢٦).

وقد أشار محمد عطيو (٢٠٠٦، ٣٠٠ - ٣٠٥) إلى أن وجود التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى المتعلم يؤثر في فهمه لبعض المفاهيم العلمية الأخرى، كما أنها تعيق تعلمه للمفاهيم العلمية الصحيحة نظراً للتعارض بين المعنى العلمي الصحيح للمفهوم والمعنى الشائع لديه، مما أوجب الاهتمام بتصورات المتعلمين البديلة لبعض المفاهيم العلمية؛ لتحل التصورات العلمية المقبولة محلها، حيث ثبت أن المتعلمين يتخلون عن أنماط الفهم الخاطئ الموجودة لديهم عندما يحدث لهم نفور قوي منها، خاصة عندما يصاحب ذلك تقديم المفهوم الجديد بصورة يكون المفهوم فيها مقبولاً ومقنعاً ومفيداً، وتفيد بعض طرق التدريس الحديثة في ذلك مثل نموذج بايبي للتعلم البنائي....

ويُعد فهم طبيعة وخصائص تصورات المتعلمين وأفكارهم، وأخذ التصورات البديلة بعين الاعتبار في تصميم أساليب التدريس، واستراتيجياته عاملاً مهماً جداً؛ لمساعدة المتعلمين في

التخلص من تلك التصورات الخطأ، وفي تقديم وجهات النظر العلمية الدقيقة (عبد السلام عبد السلام، ٢٠٠٩، ١٧٥).

لذلك أصبحت الحاجة ماسة إلى استخدام استراتيجيات حديثة تزيد من فاعلية، ونشاط المتعلم أثناء عملية التعلم بما يجعله يستوعب المفاهيم بصورة صحيحة، فلم يعد يقتصر دوره على كونه مقلد سلبي أثناء عملية التعلم، ولم يعد المعلم ملقناً بل أصبح مرشداً، وموجهاً، ومشرفاً للمتعلمين أثناء السير بالنشاط.

فقد ذكر زيبراجازان وسانتوس (3, 2012, Santosh, Zayapragassarazan) أن الطلاب لا يتعلمون جيداً بمجرد جلوسهم بالصف يستمعون للمعلم، ويؤدون واجبات ويصدرون إجابات، بل يجب أن يتحدثوا حول ما يتعلمونه، ويكتبونه، ويربطونه بالتجارب السابقة، وينخرطوا في التعلم بالممارسة، ويطبقوه على حياتهم اليومية. بناءً على ما سبق، هناك بعض النماذج، والاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتصويب التصورات البديلة لدى المتعلمين منها نموذج بوسنر ونموذج بايبي والنموذج التوليدي... (محمد عطيو، وعبد الرزاق عبد القادر، ٢٠٠٩، ٢٥٣-٢٥٦).

ولقد استخدم البحث الحالي نموذج بايبي البنائي - الذي يستمد أسسه الفلسفية من النظرية البنائية - في تصويب التصورات البديلة، وذلك من خلال قيام المتعلم بأنشطة مراحل النموذج البنائي المختلفة. والتي تتمثل في الخمس مراحل التالية: مرحلة التشويق أو شد الانتباه - مرحلة الاكتشاف - مرحلة الإيضاح والتفسير - مرحلة التفكير التوسعي - مرحلة التقويم. ولقد تم وضع تلك المراحل الخمس بعناية. ولكل مرحلة منها وظيفة محددة. ووصف بايبي مراحل الاستراتيجية الخمس في ضوء طبيعة المتعلم، وطبيعة المعرفة، وطريقة التدريس المستخدمة من قبل المعلم (Bybee and others, 2006, 42-47) - عايش زيتون (٢٠٠٧، ٤٤٦).

ولاستخدام نموذج بايبي مميزات عديدة منها أنه يقوم على التشويق، وجذب الانتباه، وإثارة الأطفال للتعلم من خلال البيئة، كما يقوم على أسلوب التعلم التعاوني بين الأطفال من خلال القيام بالأنشطة، ويساعد على التعلم بالاكتشاف كما يقوم على الشرح والتفسير والمناقشة من خلال المجموعات وبعضها، وبينها وبين المعلم، ويسمح باستخدام العديد من الأنشطة،

والتجارب، وعرض الأفلام التعليمية، واستخدام الوسائل المختلفة (أحمد النجدي، منى عبد الهادي، على راشد، ٢٠١٤، ٤٢٠).

وقد أجريت بعض الدراسات التي أشارت إلى فاعلية نموذج بايبي مع المتعلمين صغار السن، ومنها: دراسة كامبل (2000) *Campbell*، ودراسة ثناء الطيب (٢٠٠٨)، ودراسة نصر موسى (٢٠٠٩)، ودراسة اتك، جي كا، أي يو، و جا *Etuk, G.K, E.U & J* (2011)، ودراسة خولة الدوسري (٢٠١١)، ودراسة هانم نصر (٢٠١٣)، ودراسة محمود نمر (٢٠١٣).

لقد اتضح من عرض الدراسات السابقة فاعلية نموذج بايبي في تنمية المفاهيم العلمية، وتحقيق بعض نواتج التعلم في المرحلة الابتدائية لذا حاول البحث الحالي دراسة فاعلية هذا النموذج مع أطفال الروضة لتصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية. مشكلة البحث:

على الرغم من أهمية مجال العلوم وأهمية كسب طفل الروضة لبعض المفاهيم العلمية بشكل صحيح إلا أن هناك بعض الأدبيات التربوية، والبحوث والدراسات السابقة التي كشفت عن وجود بعض التصورات البديلة بتلك المفاهيم لدى طفل الروضة، وأوصت بضرورة تصويب هذه المفاهيم حتى لا تقف عائقاً في اكتساب المفاهيم العلمية الجديدة في المراحل القادمة. إلا أن هذا المجال لم يأخذ الاهتمام الكافي في واقع رياض الأطفال.

فقد أشار محمد عطيو (٢٠٠٦، ٢٩٩-٣٠٠) إلى أن المتعلمين على اختلاف أنشطتهم العقلية يحاولون بناء معان، ومفاهيم عن العالم الطبيعي مبكراً منذ الولادة، وذلك من خلال تفاعلهم مع البيئة المحيطة بهم، ويكتسب المتعلمون هذه المفاهيم بطريقة بنائية حيث يعيدون بناءها، وتوليد معان جديدة كلما تعرضوا لظاهرة معينة، وهذه المفاهيم والأفكار قد تخالف المفاهيم العلمية الصحيحة، ويتشبث بها المتعلم، ويدافع عنها قناعة منه أنها سليمة، هذا وتتعدد مصادر التصورات البديلة للمفاهيم بالإضافة للخبرة الناتجة من التفاعل مع البيئة يوجد أيضاً الثقافة العامة الموروثة، والمعلم والكتب المدرسية.

وأوضح عبد السلام عبد السلام (٢٠٠٩، ١٦٩-١٧٠) أن وجود بعض التصورات البديلة لدى المتعلم عن موضوع معين من موضوعات العلوم قبل أن يتلقى تعليماً مقصوداً فيه يعرف بالعلوم من وجهة نظر الأطفال، وهذه التصورات قد تخالف التصورات العلمية الصحيحة، وقد

يضيف المتعلمون تصوراتهم البديلة على المفاهيم العلمية التي يدرسونها، لذلك دعا إلى ضرورة إحداث تغييرات جذرية لتصوراتهم البديلة حتى لا تؤثر على التصورات العلمية الصحيحة.

كما أشارت بعض البحوث، والدراسات السابقة إلى وجود تصورات بديلة لدى المتعلمين صغار السن (طفل الروضة وتلاميذ المرحلة الابتدائية)، مثل: دراسة فايز عبده (٢٠٠٠)، ودراسة عبد السلام عبد السلام (٢٠٠٥)، ودراسة سمية إسماعيل (٢٠٠٦)، ودراسة إيمان نوار (٢٠١٠)، ودراسة لي (LY, 2011)، ودراسة عبد الولي الدهمش (٢٠١٤). وقد أوصت تلك البحوث والدراسات بضرورة العمل على تصويب هذه التصورات البديلة لدى المتعلمين.

ويتضح مما سبق قلة البحوث والدراسات التي اهتمت بالكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طفل الروضة، وتصويبها.

وقد لاحظت الباحثة من خلال مناقشاتها اليومية مع الأطفال - حيث كانت تعمل معلمة رياض أطفال في ذلك الوقت - وجود تصورات بديلة لبعض المفاهيم العلمية لديهم في مجال العلوم، والظواهر الطبيعية، وتفسيراتها. لذا قامت بإعداد اختبار مفاهيم علمية مصور، ومقتن للكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة، وتم تطبيق الاختبار على عينة عشوائية من الأطفال بلغ عددها (٣٠) طفلاً من روضة المراغة الابتدائية المشتركة.

وأسفر التطبيق عن النتائج الموضحة في الجدول التالي (١):

جدول (١) نسب شيوع التصورات البديلة لدى طفل الروضة لبعض مفاهيم مجال العلوم

المفهوم	نسبة الشيوع	المفهوم	نسبة الشيوع	المفهوم	نسبة الشيوع
المغناطيسية	%٩٦.٦٦	قوة الشد وقوة الدفع	%١٠٠	المفهوم	نسبة الشيوع
الجاذبية الأرضية	%١٠٠	المادة	%١٠٠	المفهوم	نسبة الشيوع
الأجسام المنفذة للضوء	%٩٣.٣٣	الكائنات الحية	%٩٠	الزلازل	%١٠٠
الظل	%٩٣.٣٣	الحشرات	%١٠٠	البركان	%١٠٠
الصوت	%١٠٠	الطيور	%١٠٠	البكرات	%١٠٠
الكهرباء التيارية	%٩٦.٦٦	التنفس	%١٠٠	التروس	%١٠٠
الكهرباء الساكنة	%٩٦.٦٦	النمو	%٦٣.٣٣		
البرق والرعد	%١٠٠	التكيف	%١٠٠		

ويتضح من الجدول السابق وجود تصورات بديلة لدى طفل الروضة لبعض المفاهيم العلمية، وقد حاول البحث الحالي استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تصويب هذه التصورات البديلة لدى طفل الروضة.

ومما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود تصورات بديلة لدى أطفال المستوى الثاني بالروضة لبعض المفاهيم المتضمنة بمجال العلوم تحتاج إلى تصويب حتى لا تقف عائقاً في تعلم المفاهيم في المرحلة الابتدائية؛ لذلك سعى البحث الحالي إلى استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في محاولة لتصويب المفاهيم البديلة بمجال العلوم لدى طفل الروضة. سؤال البحث:

حاول البحث الإجابة عن السؤال التالي:

ما فاعلية استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية بمجال العلوم لدى اطفال المستوى الثاني برياض الأطفال؟ فرض البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية . هدف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض. أهمية البحث:

- ١- قد يفيد هذا البحث مخططي ومطوري مناهج رياض الأطفال، وذلك لتقديم المفاهيم العلمية بصورة بسيطة، وجذابة تساعد معلمة الروضة في توصيلها للأطفال بطريقة واضحة تخلو من الفهم الخاطئ لهذه المفاهيم.
- ٢- قد يفيد البحث مطوري المناهج حيث أنه يقدم مجموعة من الأدوات البحثية المعدة والمحكمة وفقاً للقواعد العلمية المتبعة، والتي يمكن أن تفيد في وضع أدوات أكثر شمولاً؛ لتشخيص التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية.
- ٣- قد يفيد هذا البحث معلمة الروضة في كيفية معالجة التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة.

حدود البحث:

١- تم تطبيق تجربة البحث بروضة مدرسة المراغة الرسمية للغات تعليم أساسي بإدارة المراغة التعليمية بمحافظة سوهاج، حيث إنها جهة عمل الباحثة كما يتوفر بها بعض الإمكانيات اللازمة لتطبيق تجربة البحث مثل: السبورة الذكية، والداتاشو مما ييسر عملية تطبيق البحث.

٢- تم تطبيق البحث على أطفال المستوى الثاني رياض الأطفال سن "٥-٦" سنوات بالفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧م.

٣- اقتصر البحث على المفاهيم العلمية المتضمنة بمجال العلوم بوثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال.

والتي تراوحت نسبة شيوع التصورات البديلة لها ما بين ٦٣.٣٣ %؛ ١٠٠ % وهي: (المغناطيسية - الجاذبية الأرضية - الاجسام المنفذة للضوء والغير منفذة للضوء - الظل - الصوت - الكهرباء التيارية - الكهرباء الساكنة - البرق والرعد - قوة الدفع وقوة الشد - المادة - الكائنات الحية - الحشرات - الطيور - التنفس - النمو - التكيف - الماء - الهواء - الزلزال - البركان - البكرات - التروس).

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على استخدام المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث الحالي الذي يدرس فاعلية استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي (متغير مستقل) في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة (متغير تابع).

مواد وأدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد المواد، والأدوات التالية:

أولاً - مواد البحث:

- ١- قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة بمجال العلوم.
- ٢- قائمة بالتصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بمجال العلوم والموجودة لدى أطفال المستوى الثاني بالروضة.
- ٣- أوراق عمل الأطفال.

٤- دليل المعلمة لتوجيه الأطفال لتعلم المفاهيم العلمية باستخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي.

ثانيًا - أداة البحث:

اختبار المفاهيم العلمية لأطفال الروضة.

مصطلحات البحث:

مجال العلوم:

يعرف البحث الحالي مجال العلوم بأنه: أحد المجالات الرئيسية المدرجة بمحتوى المنهج بوثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال ويحتوي على أربعة مجالات فرعية، هي: المعرفة الفيزيائية - علوم الحياة - البيئة وعلوم الأرض - التطبيقات التكنولوجية، والمعايير، والمؤشرات التي تندرج من تلك المجالات الفرعية، وهو مصدر المفاهيم العلمية المستهدفة بالبحث الحالي.

نموذج بايبي للتعلم البنائي : *Bybee Model for Constructivist Learning*

يُعرف البحث الحالي نموذج بايبي بأنه: دورة التعلم الخماسية القائمة على النظرية البنائية، ويتم من خلالها تصويب بعض التصورات البديلة التي يمتلكها أطفال الروضة في بعض المفاهيم العلمية بمجال العلوم، باتباع مراحلها الخمسة، وهي: التشويق وشد الانتباه - الاستكشاف - الإيضاح والتفسير - التفكير التفصيلي أو التوسعي - التقويم.

المفاهيم العلمية: *Scientific Concepts*

يعرف البحث الحالي المفاهيم العلمية بأنها: مجموعة من الأشياء أو المواقف أو الحقائق أو الظواهر الطبيعية أو الأحداث، والتي بينها سمات مشتركة وعادة ما تعطى عنوانًا أو اسمًا أو رمزًا.

التصورات البديلة: *Alternative Conceptions*

يعرف البحث الحالي التصورات البديلة بأنها: أفكار أطفال الروضة عن المفاهيم العلمية سواء اكتسبها الأطفال من خلال خبراتهم الحياتية أو الأنشطة الممارسة داخل أو خارج الروضة، والتي لها معنى عند هؤلاء الأطفال يخالف المعنى العلمي الصحيح للمفهوم، كما يعبر عن التصورات البديلة للمفاهيم موضع الدراسة في هذا البحث باستجابة الطفل على

اختبار المفاهيم العلمية ثنائي الشق سواء من حيث الإجابة الصحيحة، أو التفسير العلمي المقبول لها، وتقدر إحصائيًا بمجموع درجات الطفل على الاختبار بشقيه خطوات واجراءات البحث:

لتحقيق أهداف البحث وللإجابة عن أسئلته واختبار صحة فروضه تم اتباع الخطوات التالية:

١- إعداد الإطار النظري للبحث والذي شمل:

أ. خصائص طفل الروضة (٥-٦) سنوات.

ب. مجال العلوم في رياض الأطفال.

ج. نموذج بايبي للتعلم البنائي.

د. المفاهيم العلمية.

هـ. التصورات البديلة.

٢- تحليل محتوى وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال والكتب الوزارية للمستوى الأول

والثاني لتحديد المفاهيم العلمية.

٣- الكشف عن التصورات البديلة لدى أطفال الرياض عن بعض المفاهيم العلمية بمجال

العلوم والتي تم تحديدها في الخطوة السابقة وإعداد قائمة بها.

٤- إعداد مواد البحث، وتشمل:

أ. قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة بمجال العلوم في وثيقة المعايير القومية لرياض

الأطفال.

ب. قائمة بالتصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بمجال العلوم والموجودة لدى أطفال

المستوى الثاني بالروضة.

ج. أوراق عمل الأطفال.

د. دليل المعلمة لتوجيه الأطفال لتعلم المفاهيم العلمية باستخدام نموذج بايبي للتعلم

البنائي.

٥- عرض مواد البحث على المحكمين للتعرف على مدى ملاءمتها للتطبيق على أطفال

المستوى الثاني برياض الأطفال.

٦- إعداد أدوات البحث، وتشمل:

اختبار المفاهيم العلمية لأطفال الروضة.

٧- عرض أدوات البحث على المحكمين للتعرف على مدى ملاءمتها للتطبيق على أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال.

٨- إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث، والتأكد من صلاحيتها للتطبيق.

٩- اختيار مجموعة البحث من أطفال المستوى الثاني بروضة مدرسة المراغة الرسمية للغات تعليم أساسي بإدارة المراغة التعليمية.

١٠- التطبيق القبلي لأداة البحث (اختبار المفاهيم العلمية) على مجموعة البحث.

١١- تطبيق تجربة البحث على أطفال مجموعة البحث.

١٢- التطبيق البعدي لأداة البحث (اختبار المفاهيم العلمية) على مجموعة البحث.

١٣- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وتفسيرها.

١٤- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث.

أولاً : خصائص طفل الروضة (٥-٦) :

يتميز طفل هذه المرحلة بالرغبة في المغامرة وحب الاستطلاع والاستكشاف والمعرفة عن كل ما يراه ويحيط به في بيئته ، وأسئلته للكبار كثيرة ويستمتع إليهم بشغف لتلقي الإجابة على أسئلته . لذلك تسمى هذه المرحلة (مرحلة السؤال) ؛ ويرجع السبب في ذلك إلى محاولة الطفل الاستزادة المعرفية العقلية فهو يريد أن يعرف الأشياء التي تثير انتباهه ويريد فهم الخبرات التي يمر بها . وتعتبر الحواس وسيلة الطفل الأولى للاتصال بنفسه وبيئته ، ولفهم مظاهر الحياة المحيطة به ، وتكوين حياته المعرفية الواسعة ؛ لذا تعتبر الحواس أساس حياة الطفل المعرفية ، هذا ومن حق صغار الأطفال أن يتعلموا العلوم لأنها تساعد على تنمية عملياتهم الإدراكية ، كما تساعد على تنمية مفاهيمهم العلمية (جوزال أحمد ، وفاء سلامة ، كريمة بدير ، ٢٠٠٥ ، ٩-١١ — سامية إبراهيم ، سعاد الزباني ، ٢٠٠٧ ، ٢١-٢٦ — هالة عبد الرحمن ، ٢٠٠٨ ، ٣٩-٤٦) .

وقد راعت الباحثة خصائص هذه المرحلة أثناء تطبيق تجربة البحث .

ثانياً : مجال العلوم في رياض الأطفال :

قد بدأ الاهتمام بإدخال العلوم ضمن البرامج التعليمية للطفولة المبكرة مع بداية الاهتمام بوضع برامج ومناهج رياض الأطفال ، وذلك ابتداء من (بستالوتزي) الذي لفت انتباه المربين إلى أهمية الخبرة المباشرة والملاحظة واستخدام الحواس في طرق تعليم الطفولة المبكرة ،

ويركز على أن المدركات الحسية هي محور العملية التعليمية وبخاصة في تعليم صغار الأطفال العلوم والطبيعة من خلال الرحلات وزيارة الحدائق والمزارع ويعد بستالوتزي واحدا ممن نادوا بأسلوب التعلم بالاكتشاف ، فالطفل يكتشف بنفسه ويختبر الأشياء باستخدام حواسه المختلفة (زكريا الشرييني ، يسرية صادق ، ٢٠٠٥ ، ٩٨) .

أهداف تعلم العلوم في مرحلة رياض الأطفال :

لقد ذكرت إيمان أمين (٢٠٠٤ ، ٨٦ - ٨٧) ، شرين هاشم ، ويسري عفيفي (٢٠٠٦ ، ٣٢٠ ، بطرس بطرس (٢٠٠٧ ، ٩٩-١٠٣) ، عزة عبد الفتاح (٢٠٠٩ ، ٢٦٢) ، هدى بشير (٢٠١٥ ، ١١٤) أهداف تعلم العلوم في رياض الأطفال فيما يلي :

الأهداف المعرفية :

- ١- اكتساب الأطفال لبعض المفاهيم عن الحيوانات ، النباتات وغيرها .
- ٢- تنمية قدرة الأطفال على تفسير بعض الظواهر العلمية باستخدام منهج الملاحظة والتجريب

الأهداف الوجدانية :

- ١- تنمية حب الاستطلاع ومعرفة طبيعة الأشياء عند الطفل .
 - ٢- تنمية روح التعاون بين الأطفال في تناول الأدوات والوسائل .
 - ٣- أن يحب الطفل دراسة العلوم لكونها تستخدم الوسائل المشوقة.
 - ٤- تنمية حب النظام واتباع التعليمات وترتيب الأدوات ونظافة المكان .
 - ٥- تنمية ميولهم لجمع الصور من المجالات ومن الكتب العلمية المبسطة .
 - ٦- أن يشعر الطفل بأهمية العلم ودوره في حل المشكلات اليومية .
 - ٧- تعويدهم على تحمل المسؤولية والثقة بالنفس منذ الصغر .
- الأهداف المهارية :
- ١- اكتساب القدرة على الفك والتركيب .
 - ٢- اكتساب القدرة على الجمع والتصنيف .
 - ٣- تنمية مهارة إجراء التجارب البسيطة واستخدام الوسائل والتوصل إلى النتائج .

محتوى العلوم في رياض الأطفال :-
تحتوى وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال على مجال العلوم الذي يشتمل على أربعة مجالات فرعية وهى :

١- المعرفة الفيزيائية وتشمل : الجاذبية الأرضية ، قوة الدفع وقوة الشد ، المواد المنفذة وغير منفذة للضوء ، الظل ، البرق والرعد ، المغناطيسية ، الكهرباء الساكنة ، الكهرباء التيارية ، المادة وحالاتها ، الصوت .

٢- علوم الحياة وتشمل : الكائنات الحية والأشياء الغير الحية ، النمو ، التنفس ، الحشرات ، الطيور ، التكيف .

٣- البيئة وعلوم الأرض وتشمل : الماء، الهواء، الزلزال، البركان .

٤- التطبيقات التكنولوجية وتشتمل على : البكرات ، التروس .

هذا ويحتوى كل مجال فرعي منهم على معايير ومؤشرات تلك التي تشتق منها معلمات رياض الأطفال المفاهيم العلمية السابقة الذكر والتي تسعى إلى اكسابها لطفل الروضة ، لذلك كانت وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال هى مصدر اشتقاق المفاهيم العلمية التي يسعى البحث الحالي إلى الكشف عن التصورات البديلة بها لدى أطفال الروضة وتصويبها.

ثالثاً : نموذج بايبي للتعلم البنائي (for Constructivist Learning Bybee Model):

ويتكون نموذج بايبي البنائي من الخمس مراحل التالية: (محمد عطيو، عبد الرازق عبد القادر، ٢٠٠٩، ٢٥٣:٢٥٥، *Bybee, Joseph, April, Pamela, Janet, Anne,*

and Nancy, 2006, 42-47).

١-مرحلة التشويق أو شد الانتباه: *Engagement Stag*

ويقوم المعلم في هذه المرحلة بتحديد المعلومات السابقة للمتعلمين عن الموضوع مجال الدراسة، وشد انتباههم للتفكير فيه. حيث يقسمهم إلى مجموعات متعاونة، ويعرفهم على الأنشطة ويشجعهم على المشاركة في ممارستها.

٢- مرحلة الاكتشاف *Exploration Stag*

ويتفاعل المتعلمون في هذه المرحلة مع الخبرات المباشرة والتي تتمثل في العديد من الأنشطة الاستقصائية التي تثير لديهم تساؤلات قد يصعب الإجابة عليها مما يجعلهم في حالة عدم اتزان، ومن خلال قيامهم بالأنشطة الفردية والجماعية يبحثون عن إجابات لهذه

التساؤلات، ويتولد لدى المتعلمين في هذه المرحلة تناقضات بين توقعاتهم وما تم التوصل إليه، وبذلك يتعرف المتعلمون على ما لديهم من التصورات البديلة المرتبطة بموضوع الدرس.

٣- مرحلة الإيضاح والتفسير: *Explanation Stage*

وتؤدي هذه المرحلة دورًا كبيرًا في تصويب التصورات البديلة لدى المتعلمين؛ حيث يسمح فيها لكل مجموعة من المتعلمين بعرض ما تم التوصل إليه من حلول وتفسيرات، والقيام بعملية المفاضلة بين الحلول المطروحة لاختيار أنسبها من خلال المناقشة الجماعية مما يؤدي إلى تصويب التصورات البديلة الموجودة لديهم، ووضع الصيغ العلمية الصحيحة لها.

٤- مرحلة التفكير التوسعي: *Elaboration Stage*

يتوسع المتعلمون في هذه المرحلة في التفكير في الموضوع المثار؛ حيث يتناولونه بصورة أكثر تفصيلاً من جميع جوانبه، مما يؤدي إلى تطبيقهم لما تعلموه في مواقف جديدة أو تزويدهم بخبرات إضافية لإثارة مهارات استقصاء أخرى لديهم، مما يساعد على تأكيد الفهم العلمي الصحيح للمفهوم.

٥- مرحلة التقويم: *Evaluation Stage*

ويتم في هذه المرحلة تقويم ما تم التوصل إليه من حلول وأفكار باستخدام الاختبارات، وبطاقات الملاحظة والمقابلات؛ حيث يقوم المعلم بتطبيقها على المتعلمين؛ للتأكد من فهمهم الصحيح للموضوع أو المفهوم، هذا ويمكن إجراء التقويم في كل مرحلة من مراحل النموذج البنائي.

ولقد تم وضع تلك المراحل الخمس بعناية. ولكل مرحلة منها وظيفة محددة. ووصف بايبي مراحل الاستراتيجية الخمس في ضوء طبيعة المتعلم، وطبيعة المعرفة، وطريقة التدريس المستخدمة من قبل المعلم (Bybee and others, 2006, 42-47) - عايش زيتون (٢٠٠٧، ٤٤٦).

مميزات استخدام نموذج بايبي البنائي:

ذكر ستامب وارين (Stamp & O'Brien, 2005, 72) (مميزات استخدام نموذج بايبي الآتية:

١- أنه نموذج علمي قائم على الاستفسار ويعزز الفهم .

٢- يجعل النموذج البنائي المتعلم محور العملية التعليمية حيث يكتشف وينفذ الأنشطة ويفكر.

٣- يسمح للمتعلمين بالقيام بالتفكير المرن والتفكير الأكثر أصالة، وذلك خلال تنفيذهم لمرحلة التفكير التوسعي.

وأضاف محمد عطيو وعبد الرزاق عبد القادر (٢٠٠٩، ٢٥٥ - ٢٥٦) أنه:

١- يعتمد النموذج على استراتيجيات التعلم التعاوني بين المتعلمين وذلك من خلال القيام بالأنشطة.

٢- يجعل التعلم ذا معنى وذلك من خلال قيام المتعلمين بربط المعلومات والخبرات الجديدة بمعلوماتهم السابقة في مرحلة التفكير التوسعي.

٣- يصوب النموذج البنائي أنماط الفهم الخطأ لدى المتعلمين عن المفاهيم العلمية.

٤- يدفع المتعلم للتفكير والبحث عن المعرفة العلمية الجديدة وذلك لعلاج حالة عدم الاتزان التي وصل إليها في مرحلة الاستكشاف.

وتضيف الباحثة إلى ما سبق أن السير بالأنشطة وفقاً لخطوات نموذج بايبي البنائي وما يسمح به من استخدام العديد من الأنشطة والتجارب وعرض الأفلام التعليمية واستخدام الوسائل المختلفة التي تساعد في تعلم المتعلمين يجعل التعلم أكثر متعة بالنسبة لهم مما يزيد من إقبالهم على المشاركة الفعالة بكافة الأنشطة ويجعل التعلم أبقي أثراً.
رابعاً: المفاهيم العلمية:

تؤدي المفاهيم دوراً كبيراً في البناء المعرفي للعلم، والطفل في قابل حياته يبدأ في تكوين وبناء العديد من المفاهيم التي تزداد تعقيداً مع مرور الوقت، ومع تعرض الطفل للعديد من الخبرات اليومية، ومن ثم تبدو الحاجة هنا واضحة لتدريس المفاهيم عامة - والمفاهيم العلمية بصفة خاصة؛ وذلك لأن تدريس المفاهيم العلمية في بداية حياة المتعلم يمثل اللبنات الأساسية في المعرفة العلمية. ويتفق هذا مع ما يؤكد التربويون من ضرورة الاهتمام بتعليم المفاهيم السليمة وتعلمها، وتنميتها لدى المتعلمين بالمراحل التعليمية المختلفة وأهمية تحديد المفاهيم العلمية اللازمة للمتعلمين في كل مرحلة عمرية بما يتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم (محمد عطيو، عبد الرزاق عبد القادر، ٢٠٠٩، ١٨).

خصائص المفاهيم العلمية:

ذكرت عواطف عبد الحميد (٢٠١٠، ٢٧-٢٨) عدد من الخصائص التي تميز المفاهيم العلمية

١- يتكون المفهوم العلمي من جزئيين: الاسم أو الرمز أو المصطلح ، الدلالة اللفظية للمفهوم.

٢- يتضمن المفهوم العلمي التعميم.

٣- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن المفاهيم العلمية الأخرى .

٤- تتكون المفاهيم العلمية من خلال عمليات ثلاث هي: التمييز، التنظيم والتصنيف، التعميم.

٥- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف إلى صف ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى حيث أنها تنمو وتتطور خلال الخبرات المتتابعة في سياقات متنوعة، ونتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها ، ولنضج الفرد بيولوجياً وعقلياً وازدياد خبراته التعليمية.

أنواع المفاهيم العلمية:

أشار أحمد النجدي وآخرون (٢٠٠٢ ، ٦٧) أن المفهوم العلمي قد يكون:

١- وصفي *Descriptive* مثل وصف الأسد.

٢- تقييدي *Stipulative* مثل مفهوم الكثافة.

٣- أولي *Primitive* مثل مفهوم الزمن والكتلة والمسافة.

٤- مشتق *Derived* مثل مفهوم السرعة والكثافة.

٥- محسوس *Empirical* مبني على الملاحظة المباشرة مثل مفهوم التمدد.

٦- نظري *Theoretical* مثل مفهوم الذرة والأيون والالكترون.

٧- بسيط *Simple* مثل مفهوم الزهرة في النبات.

٨- معقد *Compound* مثل مفهوم التطور.

طرق تعليم المفاهيم:

حددت ثناء الضبع (٢٠٠٧ ، ١٥١) مجموعة من طرق تعليم أطفال الروضة للمفاهيم

وهي :

١- طريقة التدريب الحسي:

وهناك عددا من الأسس السيكولوجية لطريقة التدريب الحسي منها: أن إدراك الطفل للمفاهيم التي يبنيتها في فترة ما قبل المدرسة ما زال هشاً في الحدود التي تظل هذه المفاهيم في منتصف الطريق بين تعميم المفهوم وفردية العناصر التي تكون هذا المفهوم، دون أن يصل إلى مستوى إحداها بسبب تذبذب وعدم استقرار قدرته التصورية بعد - إنه بالإمكان تصويب إدراك حسي معين عند الطفل بإدراك حسي من نوع آخر - إن النشاط العقلي الذي يقوم به الطفل لإدراك الأشكال والأبعاد والأحجام يحتاج إلى تعليم حسي مبكر - إن مسميات الأشياء وهي جوهر الأشياء عند الطفل، ترتبط عنده بالجوانب المتميزة من خبرته الحسية . ولا شك أن تعلم الطفل مسميات الأشياء تهيئه للانتباه إلى الخصائص التي تشير إليها هذه المسميات - إن طفل الرابعة يحتاج إلى عدد كبير من الأمارات الحسية لكي يتعرف على الأشياء ، وكلما تقدم به العمر قلت حاجته إلى معونة المثير من أجل التعرف على الأشياء المألوفة لديه.

٢- طريقة مشاهدة الطبيعة:

وتقوم طرق مشاهدات الأطفال للطبيعة على الأسس السيكولوجية التالية: أن البيئة الطبيعية أو البيئة الاجتماعية تثير حب استطلاع الطفل للكشف عن أسرارها فيحاول الطفل تلقائياً البحث والتنقيب بوسائله البدائية لإدراك الظواهر الطبيعية.

٣- طريقة النشاط الذاتي:

تقوم طريقة النشاط الذاتي لتعلم طفل الروضة على الأسس السيكولوجية التي تنادي بأن إدراك الطفل للأشياء ناتج من نشاط مزدوج، وكل سلوك يتضمن نشاطاً حركياً يعتمد في جوهره على إدراك حسي، كما أن كل إدراك حسي يعتمد بالضرورة على عناصر حركية .

٤- طريقة التجريب الشخصي:

يتميز طفل الروضة بارتفاع دافع حب الاستطلاع لديه ، ويتناول حب استطلاع في مجال المفاهيم الطبيعية الكشف عن حقائق ومهارات وقواعد تتعلق بالصوت والضوء ، والظلام

والحرارة والبرودة ، والماء والهواء والتربة والنار وترتكز هذه الطريقة على الأسس التالية: تنظيم بيئة الطفل وما فيها من بواعث ومنبهات للنمو الصالح بإثارة اهتمامه بموضوع التعلم

- استخدام حاجات الطفل البيولوجية أو حاجته النفسية كدوافع للتعلم-ترك الحرية للطفل للاهتمام بالملاحظات الجانبية للظاهرة ومشاهدتها-تركيز انتباه الطفل على علاقة تتكرر للثبوت من الظاهرة موضوع الدراسة ومحاولة تفسيرها وتطبيقها في مجال حياته اليومية.

صعوبات تعلم المفاهيم العلمية:

إن تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها يواجه كثير من التحديات والصعوبات منها:

١- ان المتعلم يحمل مجموعة من التصورات والأفكار البديلة عن بعض المفاهيم التي يكتسبها من البيئة المحيطة به ويحملها معه إلى غرفة الصف ، والتي يصعب تعديلها ويحتاج المعلم إلى وقت وجهد مضاعفين من قبله لتعديل تلك التصورات البديلة (عبد الله سعدي ، ٢٠٠٤ ، ٤١-٤٢) .

٢- نظراً لتفاوت المفاهيم العلمية نفسها من حيث أنواعها وبساطتها وتعقيدها أو تجريدها مما أدى إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها (شيماء الحارون ، ٢٠٠٩ ، ٦٢)

وأضافت آمال بدوي ، أسماء توفيق (٢٠٠٩ ، ٧٦ - ٧٧) بعض الصعوبات منها:

١- مدى فهم الطفل للمفهوم العلمي : يعد تعثر الطفل في استيعاب بعض المفاهيم نتيجة طبيعية لجهل الأمهات أو الكبار المحيطين بالطفل في الفشل في توصيل معنى المفاهيم الجديدة ذات المترادفات العديدة وبكل اللغات الغير علمية والتي تجعله يقتني تصورات خاطئة قد لا تتغير مع نموه بل قد تزداد تعقيداً .

٢- عدم وجود خبرة سابقة لدى الطفل عن المفهوم .

٣- سهولة الحصول على المعلومات تؤدي إلى الاسترخاء العقلي الذي يبعد الطفل عن التركيز أو التساؤل أو الحوار الفعال.

٤- البيئة التي يعيش فيها الطفل تعتبر من العوامل الأساسية التي قد تؤدي إلى طمس روح التساؤل وحب

الاستطلاع والاستفسار والاستقصاء العلمي لديه.

٥- مدى اهتمام الطفل وميوله ومدى استعداده ودافعيته للتعلم تمثل صعوبة نحو تعلم المفاهيم العلمية.

٦- تؤثر الأساليب والطرق التي تتبعها المعلمة في تكوين المفاهيم العلمية واستيعابها لدى الأطفال.

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

خامساً: التصورات البديلة: Alternative Conceptions .

إن المتعلم يحضر إلى حصة العلوم، وهو يحمل معه مخزوناً من المعلومات العلمية، والخبرات الشخصية السابقة . ومن الأخطاء التي يرتكبها معلمو العلوم - وخاصة المبتدئين منهم - ظنهم أن المتعلمين مثل الصفحة البيضاء التي لا شئ فيها ، فيبدأ معهم من اللاشئ، بينما يجب أن يدرك المعلم أن المتعلمين يحملون مجموعة من المفاهيم الخاطئة والغير المكتملة ، والتي يمكن أن تتعارض مع ما يحمله المعلم من مفاهيم ، أو معان لتلك المفاهيم ، ويقع على المعلم تصويب تلك التصورات البديلة (عبد الله سعيدي ، ٢٠٠٤ ، ٤٢) .

ويتبنى البحث الحالي مصطلح التصورات البديلة، لأن تصورات المتعلمين ليست بالضرورة أن تكون خاطئة ولكن يمكن وصفها بأنها بديل الأصل أو مفاهيم قبلية ، وعلى كل معلم لمادة العلوم أن يتعرف على تلك المفاهيم القبلية أو البديلة في دروسه. بارك ، الهزاري ، سلشي (21 , 2009 , Al Hazari , Sileshi , Barke) .

أنواع التصورات البديلة:

- ذكر محمد عطيو (٢٠٠٦ ، ٢٠٦ ، ٢٠٧) و محمد عطيو ، عبد الرزاق عبد القادر (٢٠٠٩ ، ١٤٤ ، ١٤٥) أنواع التصورات البديلة وهي:
- ١- التعميم الناقص للمفهوم : فقد يحدث خطأ تعريف المتعلم للمفهوم أو تحديد دلالاته اللفظية، وذلك بأن يقتصر على خاصية أو أكثر دون باقي الخصائص الحرجة فمثلاً يرى المتعلمين أن الحوت ليس من الثدييات لأنه يعيش ويسبح في الماء.
 - ٢- الإفراط في تعميم المفهوم : قد يفرط المتعلمون في تعميم المفهوم ، وذلك عند اعتبار الخاصية الجزئية التي تنطبق على بعض المواقف خاصة عامة موجودة في كل المواقف ، كأن يعد المتعلمون كل حيوان له أجنحة من الطيور كالخفاش والحشرات.
 - ٣- الخلط بين المفاهيم العلمية المتقاربة في الألفاظ : فقد يخلط بعض المتعلمين بين المفاهيم العلمية التي تتقارب مصطلحاتها من الناحية اللفظية مثل الزهرة والنورة.
 - ٤- الخلط بين المفاهيم المتقابلة في الألفاظ : قد يخلط بعض المتعلمين بين المفاهيم المتقابلة مثل مفهوم البناء الضوئي والتنفس .
- ١- القصور في تطبيق المفهوم في مواقف جديدة: وخاصة عندما يتعلم المتعلم المفاهيم العلمية عن طريق الحفظ والتلقين بدلاً من التعلم ذي المعنى لهذه المفاهيم. خطورة تصورات المتعلمين البديلة لبعض المفاهيم العلمية: للتصورات البديلة خطورة كبيرة انتقت الباحثة منها الآتي:
 - ١- قد تقف كحاجز ينظم مرور المعرفة الجديدة إلى عقل المتعلم (يسري السيد ، ٢٠٠٦ ، ٢٩٣).
 - ٢- يتشبث المتعلم بها ويدافع عنها قناعة منه أنها سليمة (محمد عطيو ، ٢٠٠٦ ، ٣٠٠).
 - ٣- من الممكن أن تتعارض تلك التصورات البديلة للمفاهيم مع التفسيرات العلمية لتلك المفاهيم ، في مختلف التخصصات ، مما يؤدي إلى عدم فهم تلك المفاهيم بصورة علمية صحيحة ، وبالتالي يعيق استيعابها وتطبيقها في حياة المتعلمين (فايزة السيد ، ٢٠٠٧ ، ٧٩).

٤- إن التلميذ قد يجتاز الامتحان الخاص بالمادة ولكنه لن يتخلى بسهولة عن نظرياته الساذجة. وسوف يستمر في استخدام هذه المعارف في تفسيره لما يحدث من حوله في الحياة اليومية (عبد السلام عبد السلام ، ٢٠٠٩ ، ١٦٩) .

٥- تلك التصورات يمكن أن تشكل لدى المتعلمين تفسيرات قد تبدو منطقية بالنسبة لهم، على الرغم من تعارضها في كثير من الأحيان مع التصورات العلمية التي يقرأها العلماء، إلا أنها قد تتفق مع التصور المعرفي الذي تشكل لديهم عن العالم من حولهم ، وتزداد المشكلة تعقيداً حين تصبح تلك التصورات عميقة فتشكل عوامل مقاومة للمتعلمين ومعيقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة لديهم عبد الولي الدهمش ، ٢٠١٤ ، ١٨٢ مصادر وأسباب تكوين التصورات البديلة:

أشارت سمية اسماعيل (٢٠٠٦ ، ٩٣ - ٩٥) إلى مصادر التصورات البديلة عند طفل الروضة:

١- معلمة الروضة:

من الأسباب التي تجعل معلمة الروضة إحدى أسباب تصورات الأطفال البديلة ما يلي:
أ-عدم التدريب الكافي لمعلمات الروضة قبل وفي أثناء الخدمة على تنفيذ الأنشطة العلمية داخل الروضة، والتدريب على التحليل والاستنتاج، وربط العلاقات، قد أدى إلى قصورهن في عدم قدرتهن، على إكساب أطفال الروضة الكثير من المفاهيم بطريقة صحيحة.
ب-وجود بعض التصورات الخاطئة لدى المعلمات أنفسهن.

ت-عدم قدرة المعلمة على استخدام اللغة البسيطة، والتعليمات، والتوجيهات الواضحة التي تصل إلى الطفل بسهولة، علاوة على عدم قدرتها على تبسيط العلوم المقدمة للطفل.

٢- الخبرة السابقة للطفل:

الخبرة السابقة لطفل الروضة تكونت في البداية من الأسرة، وبالتالي فالمستوى الاقتصادي والثقافي لهذا الطفل يؤثر على خلفيته الثقافية، وبيئة ومجتمع الطفل من الأقران تؤثر أيضاً في مخزونه الثقافي، ثم يأتي هذا الطفل إلى الروضة فيتفاعل مع المحيطين به من أطفال ومعلمات وإداريين بطريقة نظامية حيث يستثار هذا الطفل معرفياً ، ويدفع إلى إحداث عمليتي الاستيعاب والمواعمة، وبالتالي تتكون لديه صورة ذهنية جديدة، أو تتعدل بعض التركيبات الذهنية الموجودة، من كل ما سبق يكتسب الطفل تصورات للمفاهيم العلمية، والظواهر ذات

الصلة بالعلوم، تبعاً لخلفيتهم العلمية وخبراتهم والتي قد تكون خاطئة فينتج عنها تصورات بديلة.

٣- كتب أنشطة الطفل في الروضة:

قد ترجع التصورات لدى طفل الروضة من الكتب التي يتلقى تعليمه من خلالها في الروضة ، وهذه الكتب تتصف بالسطحية في المعلومات .كما تسهم - أيضاً - الرسوم الإيضاحية بها في تكوين التصورات البديلة لدى الأطفال ، بالإضافة إلى استخدام النماذج (Models) الساذجة في تدريس المفاهيم للأطفال.

٤- أجهزة الإعلام :

الطفل في مرحلة رياض الأطفال موع بالجلوس أمام التلفزيون مدة طويلة ، وبالتالي فكثير من خبراته الحياتية تكتسب من خلال البرامج التي لها تأثير سريع على الطفل في تكوين مفاهيم غير دقيقة ، حيث أن المفاهيم التي يتعلمها من خلال المشاهدة يغلب عليها المؤثرات المختلفة مما يساعد على تكوينها بصورة سطحية في البنية المعرفية للطفل ، لذا فإن منابع التصورات البديلة لدى الطفل من خلال وسائل الإعلام متنوعة بتنوع برامج المشاهدة التي يتعرض لها الطفل .كما أشارت (هالة عبد الرحمن، ٢٠٠٨، ١٠) إلى أن عدم اهتمام بعض المعلمات بمناقشة الطفل والتعقيب بعد مشاهدة البرامج يساعد على تكوين التصورات البديلة لدى الطفل.

أساليب تشخيص التصورات العلمية البديلة :

ذكر محمد عطيو ، عبد الرازق عبد القادر (٢٠٠٩ ، ١٤٥ - ١٤٦) العديد من أساليب الكشف عن أنماط الفهم الخطأ ومنها:

١- الأسئلة الشفوية : يمكن أن يكتشف المعلم أنماط الفهم الخطأ لدى طلابه عن بعض المفاهيم العلمية ، وذلك من خلال تكرار صدور الإجابات الخطأ عن بعض الأسئلة التي يثيرها المعلم والمرتبطة بهذه المفاهيم.

٢- عقد مقابلات مع موجهي ومعلمي العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة وسؤالهم عن أنماط الفهم الخطأ الموجودة لدى طلابهم عن بعض المفاهيم الخطأ.

٣- الاطلاع على بعض الكتب والمراجع العلمية في العلوم حيث تشير بعض المراجع إلى بعض الأنماط من الفهم الخطأ عند تناولها للمفاهيم العلمية بالشرح والتحليل.

٤- الاختبارات التشخيصية : تفيد الاختبارات التشخيصية في الكشف عن أنماط الفهم الخطأ لدى المتعلمين عن المفاهيم العلمية وتحديدها بدقة . ويفضل في هذه الاختبارات أن يتكون كل سؤال من جزئين : يختص الجزء الأول بالكشف عن نمط الخطأ في المفهوم ، بينما يختص الجزء الثاني من السؤال بالكشف عن فهم الخطأ ، حيث يطلب فيه من المتعلم تحديد سبب اختيار الإجابة في الجزء الأول ، وبالتالي يرتبط الجزء الثاني من كل سؤال بالجزء الأول منه ، وبالتالي يعطي السؤال درجة واحدة في التصحيح إذا أجب المتعلم عن جزئي السؤال إجابة صحيحة.

وأشار عبد الله سعدي ، سليمان البلوشي (٢٠١١ ، ٩٢ - ٩٤) إلى مجموعة من طرق التعرف على الأخطاء المفاهيمية (التصورات البديلة) بالإضافة إلى ما سبق وهي:

١- التداعي الحر *Free Association*: وفيه يعطي المتعلم مفهوماً معيناً ، ويطلب منه كتابة أكبر عدد معين من التداعيات الحرة التي تخطر بباليه حول هذا المفهوم في وقت محدد.

٢- التصنيف الحر *Free Sort Rank*: وفيه يعطي المتعلم عدداً من المفاهيم ، ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد للوقت.

٣- الرسم *Drawing*: حيث يكلف المتعلم بالتعبير عن المفاهيم الموجودة عنده حول موضوع معين بالرسم.

٤- المناقشة الصفية *Classroom Discussion*: وفيها يتاح للمتعلم أن يعبر عن أفكاره حول مفهوم معين ما في غرفة الصف ، وأن يتلقى آراء زملائه حول الأفكار التي يطرحها.

٥- العبارات المكتوبة *Written Statements* : وفيها يطلب المعلم من المتعلمين على شكل مجموعة كتابية مجموعة من العبارات عن مفهوم معين، ثم بعد النقاش داخل المجموعة يتم عرض ما توصلت إليه كل مجموعة على باقي أفراد الصف.

٦- الملصقات *Posters*: وفيها يطلب المعلم من المتعلمين عمل ملصق معين عن سؤال علمي أو مفهوم معين، ثم يتم عرضه على باقي أفراد الصف.

٧- التفسير *Explain*: وفيها يطلب المعلم من المتعلمين اعطاء تفسير لسبب حدوث ظاهرة علمية ما.

٨- توقع وفسر *Predict and Explain*: وفيها يطلب المعلم من المتعلمين أولاً توقعاً لسؤال علمي معين ، ثم اعطاء تفسيرات لتوقعاتهم.

٩- الكاريكاتير *Cartoons*: وفيها يتم تقديم مجموعة من الرسوم الكاريكاتورية وفيها تعليقات معينة ، ويطلب من المتعلم اختيار التعليق المناسب المعبر عن الظاهرة العلمية موضوع الدراسة ، أو يعطي تعليقاً مخالفاً.

١٠- شبكة التواصل البنائية *Structural Communication Grids*: عبارة عن قيام المتعلمين ببناء استجابة للسؤال، أو المشكلة المطلوب الإجابة عنها، من خلال اختياره لمجموعة من البدائل المعطاه في الشبكة.

ويتبنى البحث الحالي الاختبار التشخيصي (المصور) للكشف عن تصورات أطفال الروضة البديلة لبعض المفاهيم العلمية والاختبار مصور لأنه يتناسب مع طبيعة المرحلة ويتكون كل سؤال من جزئين: يختص الجزء الأول بالكشف عن نمط التصور البديل (الخطأ في المفهوم)، بينما يختص الجزء الثاني من السؤال بالكشف عن فهم الخطأ ، حيث يطلب فيه من المتعلم تحديد سبب اختيار الإجابة في الجزء الأول ، وبالتالي يرتبط الجزء الثاني من كل سؤال بالجزء الأول منه ، وبالتالي يعطي السؤال ٢ درجة في التصحيح إذا أجاب المتعلم عن جزئي السؤال إجابة صحيحة.

إعداد مواد وأدوات البحث:

أولاً: إعداد مواد البحث والتي اشتملت على ما يلي:

١- إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة في مجال العلوم بوثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال وبلغ عددها (٢٢) مفهوماً.

٢- إعداد قائمة بالتصورات البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة في مجال العلوم والموجودة لدى أطفال المستوى الثاني بالروضة.

٣- إعداد أوراق عمل الطفل لتعلم المفاهيم العلمية باستخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي

٤- إعداد دليل المعلمة لتوجيه الأطفال أثناء تعلم المفاهيم العلمية باستخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي.

ثانياً: إعداد أداة البحث:

إعداد اختبار المفاهيم العلمية لأطفال الروضة وتكون الاختبار في صورته النهائية من (٣٦) سؤالاً من نوع الاختبار من متعدد ثنائي الشق حيث يتكون الشق الأول من ثلاثة

بدائل مصورة فيها بديل واحد صحيح ، والشق الثاني يتكون من ثلاثة تفسيرات محتملة للشق الأول منها تفسيران بديلان وواحد هو التفسير العلمي الصحيح.

الإعداد لتجربة البحث.

تضمن الإعداد لتجربة البحث ما يلي:-

اختيار مجموعة البحث :

تم اختيار مجموعة البحث من أطفال روضة مدرسة المراغة الرسمية للغات تعليم أساسي بإدارة المراغة التعليمية بمحافظة سوهاج، المستوى الثاني (٥ - ٦) سنوات ، وقد تم اختيار قاعة لؤلؤة البحر لتنفيذ تجربة البحث وقد اشتملت المجموعة على عدد (٤٠) طفلاً وطفلةً .

تنفيذ تجربة البحث :

١- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قامت الباحثة بالتطبيق القبلي لاختبار المفاهيم العلمية على أطفال مجموعة البحث يوم الخميس الموافق ٢٤/٣/٢٠١٧ م وقد تم التطبيق بشكل فردي لكل طفل ، وقد تعاونت مع الباحثة مشرفة الروضة ومعلمتان القاعة بالتبادل.

٢- استخدام نموذج بايبي البنائي في تعلم الأطفال لموضوعات العلوم من يوم الاثنين الموافق ٢٧/٣/٢٠١٧ إلى يوم الأحد الموافق ٣٠/٤/٢٠١٧ م وتم تعلم الموضوعات وفقاً للمراحل الخمس لنموذج بايبي للتعلم البنائي التالية : مرحلة التشويق أو شد الانتباه ، مرحلة الاكتشاف ، مرحلة الإيضاح والتفسير ، مرحلة التفكير التوسعي ، مرحلة التقويم.

٣- بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث تم التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية على أطفال مجموعة البحث يوم الثلاثاء الموافق ٢/٥/٢٠١٧ م وقد تم التطبيق بشكل فردي لكل طفل ،وقد تعاونت مع الباحثة مشرفة الروضة ومعلمتي القاعة بالتبادل .

نتائج البحث:

(١) النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الذي ينص على:

"ما فاعلية استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية بمجال العلوم لدى أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال؟"

لإجابة ذلك السؤال صيغ الفرض الآتي:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية."

أ- لاختبار مدى تحقق هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (*Statistical Package for Social Science*) (*SPSS*) لحساب قيمة "ت" للعينات المترابطة (*Paired - Samples T - Test*) للمقارنة بين درجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية ، وكانت النتائج كما هو موضح في

جدول (٢)

جدول (٢) دلالة الفرق بين متوسطي درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار

المستوى	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي			فرق المتوسط	مجم ح أ ف	درجة الحرية	قيمة "ت" الجدولية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
	ح	م	ن	ح	م	ن						
اختبار المفاهيم العلمية	٤٠	١١.٣	٢	٣.٥١	٧١.٦	٥	٦٠.٣٢	٣.٥١	٣٩	١.٦٨	١٠.٨٠	دال عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من جدول (٢) أن قيمة "ت" المحسوبة (١٠.٨٠٦٦) أكبر من قيمة "ت" الجدولية (١.٦٨) ، وهي نسبة دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ وذلك لصالح التطبيق البعدي ، وبالرجوع إلى متوسطي درجات الاطفال (مجموعة البحث) قبلًا وبعديًا ، يتضح أن متوسطات درجات الأطفال (مجموعة البحث) بعديًا على اختبار المفاهيم العلمية لأطفال الروضة أعلى من متوسط درجات الأطفال (مجموعة البحث) قبلًا ، وهذا يدل على أن استخدام نموذج بايبي البنائي في تعلم المفاهيم العلمية أدى إلى تحسن أداء الأطفال وتصويب تصوراتهم البديلة.

ب- حساب فاعلية استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تصويب التصورات البديلة لدى أطفال الروضة لبعض المفاهيم العلمية:

تم حساب فاعلية استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تصويب التصورات البديلة لدي أطفال الروضة (مجموعة البحث) لبعض المفاهيم العلمية باستخدام معادلة الكسب المعدل لـ "بليك" *"Black"* * ، والذي يشير إلى أنه إذا كانت نسبة الكسب المعدل تقع بين (صفر - ١) فإنه يمكن القول بعدم فاعلية النموذج، أما إذا كانت قيمة الكسب المعدل لبليك أكبر من أو تساوي (١.٢) يُعد النموذج فاعل. وكانت النتائج كما هي موضحة بجدول (٣) الآتي:

جدول (٣) دلالة الكسب المعدل للأطفال مجموعة البحث في الاختبار

المستوى	البيانات التطبيق	عدد الطلاب (ن)	المتوسط (م)	النهاية العظمى (د)	نسبة الكسب المعدل	دلالة الكسب المعدل
الاختبار ككل	التطبيق القبلي	٤٠	١١.٣٢	٧٢	١.٨٢	ذات دلالة عالية
	التطبيق البعدي		٧١.٦٥			

يوضح جدول (٣) أن نسبة الكسب المعدل لبليك في اختبار المفاهيم العلمية بلغت (١.٨٢)، وهذه القيمة أكبر من الحد الذي حدده بليك وهو (١.٢) وهذا يدل على أن نموذج بايبي للتعلم البنائي فاعل في تصويب التصورات البديلة لدي أطفال الروضة (مجموعة البحث).

تفسير النتائج المتعلقة بالفرض الأول والسؤال الأول للبحث:
أوضحت نتائج اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث الحالي تفوق أطفال مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية، أي بعد استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي ، كما أثبتت نتائج البحث أن استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي كان ذا فاعلية عالية في تصويب التصورات البديلة لدي أطفال الروضة (مجموعة البحث)، وقد تعود هذه النتيجة إلى ما يأتي:

(١) أن استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي بما تضمنه من أنشطة مختلفة في كل مرحلة من مراحله أتاح الفرصة أمام الأطفال لفهم واستيعاب المفاهيم العلمية بشكل صحيح مما أدى إلى تعديل التصورات البديلة لديهم .

(٢) أن تنظيم الأنشطة وفقاً لنموذج بايبي البنائي ساعد في تنظيم المعلومات الجديدة بحيث تكون البداية في تعلم المفهوم خبرات الأطفال السابقة المرتبطة بالمفهوم الجديد المراد تعلمه.

- ٣) التفاعل بين المعلمة والأطفال وبين الأطفال سواءً داخل المجموعة الواحدة أو بين المجموعات المختلفة أثناء السير بالأنشطة وفقاً لنموذج بايبي البنائي ساعد على إيجاد جو تعليمي وبيئة تعليمية جيدة ساهمت في الفهم بشكل صحيح.
- ٤) أن معرفة المعلمة بالتصورات البديلة لدى الأطفال من خلال تشخيص تلك التصورات قادها إلى انتقاء وعرض الخبرات التعليمية الجديدة وتقويمها بشكل يتلاءم مع المنظومة المفهومية السابقة للأطفال.
- ٥) تقديم المفهوم العلمي وفق خطوات متسلسلة بنائية ترتب عليه أن المفهوم الجديد أصبح مقبولاً ومقتنعاً وأدى لحدوث تعلم فعال وأقل عرضه للنسيان.
- ٦) تنوع الأنشطة وتعددها ساهم في مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال واختلاف أنماطهم التعليمية مما ساهم على تصويب تصوراتهم البديلة .
- ٧) أن استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي شجع الأطفال على المشاركة الفعالة حيث بنيت العملية التعليمية على الأطفال .
- ٨) العناية أثناء التدريس بتأكيد الفروق بين المصطلحات المستخدمة وخاصة المتقاربة منها في الناحية اللفظية، وذلك بتوفير المواقف التعليمية التي تسمح للأطفال باستخدام المفهومين استخداماً وظيفياً ، وتوضيح أوجه التشابه والاختلاف بينهما.
- و تتفق هذه النتيجة مع ما أورده محمد عطيو وعبد الرزاق عبد القادر (٢٠٠٩) من أن النموذج البنائي يمكن أن يسهم في تصويب أنماط التصورات البديلة لدى المتعلمين عن المفاهيم العلمية. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسات كلا من: (Loyens , M , G 2008, - أسماء السيد ، ٢٠٠٨ - رائد الاسمر ، ٢٠٠٨ - خولة الدوسري، ٢٠١١).

ثالثاً : توصيات البحث

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي توصي الباحثة بما يلي :

١) تبني مراكز القياس والتقييم بوزارة التربية والتعليم مشروع وضع اختبارات تشخيصية للمفاهيم العلمية المقررة على المتعلمين في جميع المراحل ومنها مرحلة رياض الأطفال لتشخيص التصورات البديلة لديهم في مختلف المفاهيم العلمية، وذلك ليكون تصويبها نقطة انطلاق لتدريس الموضوعات الجديدة المتعلقة بهذه المفاهيم في المراحل التالية .

٢) عقد ورش عمل لمعلمات رياض الأطفال للتدريب على كيفية الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وأساليب تشخيصها وعلاجها، وتدريبهم على استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على أفكار النظرية البنائية والتي منها نموذج بايبي البنائي .

٣) تفعيل أنشطة العلوم داخل الروضات وتبسيط المفاهيم العلمية وتقديمها للأطفال بشكل محسوس وجذاب للأطفال ليسهم في تكوين الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم لدى الأطفال

٤) توجيه نظر العاملين بالإدارة العامة برياض الأطفال بديوان وزارة التربية والتعليم ، إلى الاستعانة بدليل المعلمة لإثراء مجال العلوم ببنك الأنشطة المقدم لمعلمات الروضة ، خاصة أن أنشطة الدليل تتناسب مع كافة البيئات والإمكانات داخل الروضات و كذلك التطبيقات التربوية الموجودة بأوراق عمل الطفل لإضافتها بكتب التطبيقات التربوية الخاصة بمجال العلوم بكتب الوزارة .

المراجع

- أحمد عبد الرحمن النجدي ، و منى عبد الهادي حسين السعودي ،وعلى محيي الدين راشد (٢٠٠٢)
(تدريس العلوم في العالم المعاصر. القاهرة : دارالفكر العربي .
- أحمد النجدي ،منى عبد الهادي ،على راشد (٢٠١٤).اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. القاهرة : دار الفكر العربي .
- أسماء رشاد خلف الله السيد (٢٠٠٨) . فاعلية نموذج "بوسنر" في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية والرياضية لدى طالبات شعبة رياض الأطفال بكلية التربية بسوهاج . رسالة ماجستير . كلية التربية . جامعة سوهاج .
- آمال محمد بدوي ، أسماء فتحي توفيق (٢٠٠٩) . مفاهيم الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة . القاهرة : عالم الكتب .
- إيمان زكي محمد أمين (٢٠٠٤) . مناهج رياض الأطفال دليل عمل . ٢٠١٦ عمان : دار المسيرة للطباعة والنشر .
- إيمان عبد الحميد محمد نوار (٢٠١٠). أثر استخدام النموذج التوليدي في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية المرتبطة بالمادة والمغناطيسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير. كلية التربية. شبين الكوم.
- بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٧) . تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- ثناء الطيب (٢٠٠٨). فاعلية نموذج بايبي في تحصيل مادة العلوم وتنمية عمليات العلم الأساسية والقدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياتية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي الأزهرى .مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. الجزء (٣) .
- ثناء يوسف الضبع (٢٠٠٧) . تعليم المفاهيم اللغوية والدينية لدى الأطفال . القاهرة : دار الفكر العربي .
- جوزال عبد الرحيم أحمد ، وفاء محمد سلامة ، وكريمان بدير (٢٠٠٥).تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لطفل الروضة . القاهرة : عالم الكتب .
- خولة راشد أيوب الدوسري (٢٠١١). أثر استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم التربية الإسلامية لدى تلاميذ الصف الخامس بدولة الكويت .رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الخليجية.

رائد يوسف محمد الأسمر (٢٠٠٨). أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها .رسالة ماجستير. الجامعة الاسلامية. غزة. فلسطين.

زكريا الشربيني ، يسرية صادق (٢٠٠٥) . نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة . القاهرة : دار الفكر العربي .

زكريا الشربيني ، يسرية صادق (٢٠١١) . نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة . القاهرة : دار الفكر العربي .

سامية موسى إبراهيم ، سعاد أحمد الزيانى (٢٠٠٧) . سيكولوجية طفل الروضة بين نظريات التعلم والمناهج والأنشطة الموسيقية . القاهرة: دار الفكر العربي .

سمية عبد الحميد أحمد اسماعيل (٢٠٠٦) . فاعلية استخدام النموذج البنائي الاجتماعي في تصويب بعض التصورات الخاطئة لدى طفل الروضة باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس . كلية التربية . جامعة عين شمس . يناير . ع (١١٠) . ص ص ٨٣ : ١٣١ .

شيرين عباس هاشم ،يسري عفيفي عفيفي (٢٠٠٦) .الأنشطة العلمية وتنمية مهارات التفكير لطفل الروضة . القاهرة : دار الفكر العربي .

شيماء حمودة الحارون (٢٠٠٩) . المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم في مدارسنا تميزهم وجدانياً وعلمياً ومعرفياً . المنصورة : المكتبة العصرية .

عايش محمود زيتون (٢٠٠٧) .النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم . عمان: دار الشروق .
عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٥) . فاعلية نموذج بنائي مقترح في تصويب تصورات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عن مفهوم الطاقة . بحث مقدم للمؤتمر السنوي التاسع العلمى العلوم والرياضيات . دائرة التربية . المركز التربوى للعلوم والرياضيات . لبنان . الجامعة الأمريكية في بيروت . ص ص ١٨ - ١٩ .

عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٦) . تدريس العلوم ومتطلبات العصر . القاهرة : دار الفكر العربي .

عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٩) . الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم . ط٢ . القاهرة: دار الفكر العربي .

عبد الله بن خميس بن على أبو سعدي (٢٠٠٤) . الأخطاء المفاهيمية في وحدة الأحماض والقواعد والأملاح لدى طلبة الصف الحادي عشر علمي من التعليم العام بمحافظة مسندم سلطنة عمان .

مجلة التربية العلمية. المجلد السابع. العدد الثالث. سبتمبر. كلية التربية. جامعة عين شمس. ص ص ٤١ - ٥٩.

عبد الله بن خميس أمبوسعيدى، سليمان بن محمد البلوشي (٢٠١١). طرائق تدريس العلوم - مفاهيم وتطبيقات عملية. ط٢. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبد الولي حسين الدهمش (٢٠١٤). أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف في تصحيح التصورات الخطأ والبديلة لمفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية. جامعة البحرين، مجلد (١٥). مارس. ١٧٩-٢٠٦.

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

عواطف حسان عبد الحميد (٢٠١٠). تكوين المفاهيم العلمية عند أطفال الروضة. كفر الشيخ. دسوق: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

فايزة أحمد السيد (٢٠٠٧). تأثير استخدام نموذج التعلم المعرفي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم السياسية وتنمية الميل نحو مادة التاريخ لتلميذات الصف الثالث الإعدادي في ضوء أنماط تعلمهم المفضلة. مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط. المجلد الثالث والعشرون. العدد الثاني. يولية. ص ص ٢٠٥-١٨٠.

فايز محمد عبده (٢٠٠٠). تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد الثالث. ع (٣). سبتمبر. ص ص ١٢٩ - ١٦٤.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤). تدريس العلوم للفهم - رؤية بنائية. ط٢. القاهرة: عالم الكتب. محمد نجيب عطيو (٢٠٠٦). طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق. الرياض: مكتبة الرشد. محمد نجيب عطيو، عبد الرازق مختار محمود عبد القادر (٢٠٠٩). استراتيجيات تصويب أنماط الفهم الخطأ في العلوم والتربية الإسلامية. القاهرة: دار الفكر العربي

محمود عبد الرحمن نمر (٢٠١٣) أثر استخدام نموذج بايبي على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة طولكرم. رسالة ماجستير. جامعة النجاح الوطنية. فلسطين.

نجم الدين على مردان، نادية محمود شريف، سميرة السيد عبد العال (٢٠٠٤). المرجع التربوي العربي لبرامج رياض الاطفال. تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

نصر محمد على موسى (٢٠٠٩). تطوير مناهج العلوم لتنمية الوعي بالمخاطر البيئية في ضوء نموذج بايبي البنائي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . رسالة دكتوراة. كلية البنات. جامعة عين شمس.

هالة حاجي عبد الرحمن (٢٠٠٨) . دور معلمة رياض الأطفال في ضوء المتغيرات المعاصرة . كفر الشيخ : العلم والإيمان للنشر والتوزيع .

هانم أحمد الحسيني ابو زيد نصر (٢٠١٣). فاعلية وحدة في العلوم مبنية على نظرية التعلم البنائي في تنمية التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة .

هدى إبراهيم بشير (٢٠١٥) . البيئات التربوية في دور الحضانة ورياض الأطفال . الإسكندرية : مؤسسة حورس الدولية .

وزارة التربية والتعليم بجمهورية مصر العربية (٢٠٠٨). وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال. القاهرة: وزارة التربية والتعليم .

يسري مصطفى السيد (٢٠٠٦). التربية العلمية والبيئية وتكنولوجيا التعليم . عمان، الأردن: عالم الكتب الحديث.

المراجع الانجليزي

Barke,Hans-Dieter , Al Hazari , Yitbarek, Sileshi (2009) . Misconceptions In Chemistry Addressing Perceptions In Chemical Education . Springer – Verlag Berlin Heidelberg.

Bybee, Rodger W, Taylor, Joseph A, April, Gardner , Scotter Pamela Van, Powell, Janet Carlson, Westbrook, Anne, Landes, Nancy. (.2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins,Effectiveness, and Applications. Colorado Springs. CO: BSCS.

Campbell ,Meghann A (2000) . THE Effects OF THE 5E Learning Cycle Model On Students' Understanding of Force and Motion Concepts . degree of Master of Education . the College of Education at the University of Central Florida Orlando, Florida .

Etuk, E. N., Etuk, G. K., Etudor-Eyo, E. U., Samuel, J(2011). Constructivist Instructional Strategy and Pupils' Achievement and Attitude Towards Primary Science. Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP). 5 (1). 30-47.

Trundle, Kathy Cabe (2009). "Teaching Science During the Childhood Years". SCL 22- 0429A. Available at Dec . 15,2014 [from :](http://www.researchgate.net/publication/237342472_Teaching_science_During_the_Early_Childhood_Years)

[http://www.researchgate.net/publication/237342472 Teaching science During the Early Childhood Years](http://www.researchgate.net/publication/237342472_Teaching_science_During_the_Early_Childhood_Years)

- Ly, Adelyn Uyen (2011). The Nature and Variability of Children's Alternative Conceptions of Evolution. requirements for the degree of Doctor. UNIVERSITY OF CALIFORNIA. BERKELEY.
- Sofie Loyens , M, Remy Rricers , M , Henk Schmidt, G (2008). Relationships between students' conceptions of constructivist learning and their regulation and processing strategies . Instr Sci , vol .36 , pp . 445 -462 .
- Stamp, N., O'Brien, T. (2005). GK-12 Partnership: A model to advance change in science education. BioScience, 55 (1), 70-77.
- Taber, Keith S (2012). Exploring Conceptual Learning, Integration and Progression in Science Education. University of Cambridge Faculty of Education. Available at No .30,2014 From:
<https://camtools.cam.ac.uk/access/wiki/site/cbe67867-b999-58696f3cedf7/eclipse.Html>
- Zayapragassarazan, Z , Kumar, Santosh (2012). Active learning Methods. NTTC Bulletin V19. P:3.
Available at Dec . 30 , 2014
From [https:// Eric,ed,gov/?id=ED538997](https://Eric.ed.gov/?id=ED538997)