

فعالية الألعاب التربوية في بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى طفل الحضانة في ضوء المعايير العالمية

بحث مقدم الى مؤتمر

التنمية المستدامة للطفل العربي كمراكز للتغيير
في الألفية الثالثة الواقع والتحديات
كلية رياض الأطفال - جامعة المنصورة
الأحد ٢٣ أبريل ٢٠١٧

اعداد

م / م / م سمير عبد الفتاح حجاج
معيدة بقسم رياض الأطفال
كلية التربية - جامعة طنطا

بالمشاركة مع

د / محمد أحمد الصعيدى	أ.م.د / ايناس فاروق العشرى
مدرس بقسم رياض أطفال	أستاذ علم نفس الطفل المساعد
كلية التربية - جامعة طنطا	كلية التربية - جامعة طنطا

فعالية الألعاب التربوية فى بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى طفل الحضانة فى ضوء المعايير العالمية

أ.م.د / إيناس فاروق العشرى *
د / محمد أحمد الصعيدى **
م / مى سمير عبد الفتاح حجاج ***

ملخص البحث:

هدف البحث الحالى إلى معرفة مدى فعالية الألعاب التربوية فى بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى عينة من أطفال مرحلة الحضانة، تتراوح أعمارهم من ٣ : ٤ سنوات وذلك فى ضوء المعايير العالمية. تكونت عينة البحث من عشرة أطفال فى سن ٣ : ٤ سنوات الملتحقين بإحدى دور الحضانة التابعة لإشراف وزارة التضامن الاجتماعى بمدينة طنطا-محافظة الغربية. استخدم البحث المنهج شبه التجريبي لمعرفة أثر المتغير المستقل "الألعاب التربوية" على المتغير التابع "بعض مفاهيم القوة والحركة"، حيث التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة. وتوصل البحث إلى فعالية الألعاب التربوية فى بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى طفل الحضانة حيث وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رتب درجات أداء أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدي على اختبار مفاهيم القوة والحركة لصالح الأداء البعدي.

* أستاذ علم نفس الطفل المساعد- كلية التربية- جامعة طنطا .

** مدرس بقسم رياض أطفال- كلية التربية- جامعة طنطا .

*** معيدة بقسم رياض الأطفال- كلية التربية- جامعة طنطا .

The effectiveness of Educational Toys in building some concepts of Force and Motion on a sample of Prekindergarten children in the light of Global Standards.

Abstract:

The objective of the present research is to determine the effectiveness of educational toys in building some concepts of force and motion on a sample of prekindergarten children aged 3:4 years in the light of global standards. The research sample consisted of (10) children aged 3:4 years. The research used the Quasi-experimental Curriculum in order to know the effect of the independent variable "Educational Toys" on the dependent variable "Building some concepts of force and motion", through the experimental design "One Group Pretest – Posttest Design". The research reached the effectiveness of educational toys in building some concepts of force and motion on a sample of prekindergarten children aged 3:4 years, so that there is a statistically significant difference between the mean scores of the children's performance in the experimental group in two measurements pre and posttest's for the test of force and motion concepts for the performance dimensional.

فعالية الألعاب التربوية في بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى طفل الحضانة في ضوء المعايير العالمية

أ.م.د/ إيناس فاروق العشري *

د/ محمد أحمد الصعيدي **

م/ م/ سمير عبد الفتاح حجاج ***

أولاً: مقدمة:

تعد مرحلة الطفولة المبكرة مرحلة أساسية في حياة الطفل ليس فقط لمجرد كونها بداية من سلسلة طويلة من التغيرات بل لأنها أكثر مراحل نمو الإنسان أهمية وتأثيراً فيما يليها من مراحل وخلال هذه المرحلة يحتاج الطفل مجموعة من المفاهيم العقلية الأساسية اللازم اكتسابها قبل بلوغه سن السادسة والهدف الرئيس لذلك هو توضيح هذه المفاهيم وتقديم أهم الأنشطة التي تساعد على إكسابها للأطفال ومن ثم تحقيق تدميتهم العقلية. ومرحلة الحضانة (من الميلاد : الرابعة) والتي تسبق رياض الأطفال قد لا يهتم بها البعض، حيث يُنظر إلى دور الحضانة على أنها دور إيواء فقط ولا يهتم البعض بتقديم الرعاية التربوية والترفيهية بها والتي أقرتها اللائحة النموذجية لدور الحضانة لوزارة التضامن الاجتماعي حيث أكدت أن اللعب هو مبدأ أساسي من مبادئ العمل في دور الحضانة وفق نص المادة (١٥) باللائحة النموذجية لدور الحضانة.

* أستاذ علم نفس الطفل المساعد- كلية التربية- جامعة طنطا .

** مدرس بقسم رياض أطفال- كلية التربية- جامعة طنطا .

*** معيدة بقسم رياض الأطفال- كلية التربية- جامعة طنطا .

ومرحلة الحضانة هي مرحلة تمتد من الميلاد وحتى الرابعة ودور الحضانة هي كل مكان مناسب يُخصص لرعاية الأطفال الذين لم يبلغوا سن الرابعة وذلك وفقاً لتعريف دار الحضانة بقانون الطفل المصري رقم ١٢ لسنة ١٩٩٦ والمعدل بالقانون ١٢٦ لسنة ٢٠٠٨ (مادة ٣١)، وتتولى الأجهزة الفنية المختصة بوزارة التضامن الاجتماعي التفتيش الفني والإشراف المالي والإداري على دور الحضانة وذلك وفق نص (المادة ٣٩) لنفس القانون. وقد أشار كلاً من على محمد الحبيب و عبير عبدالله الهولي (٢٠٠٩، ١٦) أن كلمة "حضانة" هي مصدر للفعل "حضن" ومن يحضن الشيء يجعله في حضنه ويتولاه بالرعاية والتربية، ويشتق من الفعل لفظ "حاضنة" وهي المرأة التي تقوم بمهام الأم لتربية الأبناء. أما رياض الأطفال فقد جاء تعريفها بنص (المادة ٥٦) على أنها كل مؤسسة تربوية للأطفال قائمة بذاتها وكل فصل أو فصول ملحقة بمدرسة رسمية وكل دار تقبل الأطفال بعد سن الرابعة، وتهدف إلى مساعدة أطفال ما قبل سن المدرسة على تحقيق التنمية الشاملة والمتكاملة لكل طفل في المجالات العقلية والبدنية والحركية والوجدانية والاجتماعية والخلقية والدينية (مادة ٥٧)، وتخضع رياض الأطفال لخطط وبرامج وزارة التعليم وإشرافها الإداري والفني، وتحدد اللائحة التنفيذية مواصفاتها وكيفية إنشائها وتنظيم العمل فيها وشروط القبول بها (مادة ٥٨).

ويرى البحث أنّ هناك خلط كبير بين مفهوم المرحلتين لدى أولياء الأمور وأيضاً لدى المعلمات اللاتي لسنّ على قدر كاف من العلم حتى وقتنا هذا. فمن خلال العرض السابق نجد أن الآراء متعددة ومتباينة سواء محلياً أو عالمياً حول تعريف مرحلة الحضانة ومرحلة الروضة و مرحلة ما قبل المدرسة، وهذا يرجع إلى كل دولة ونظام التعليم واللوائح بها، والقوانين التي تُشرّعها، ويتبنى

البحث الحالي ما جاء من تعريفات بقانون الطفل المصري رقم ١٢ لسنة ١٩٩٦
والمعدل بالقانون ١٢٦ لسنة ٢٠٠٨ بشأن دور الحضانة ورياض الأطفال.

والدراسات البحثية الحديثة تؤكد أنّ استثمار مرحلة الحضانة لها فوائد
عديدة للأطفال والمدارس والمجتمعات لاسيما في ظل وجود برامج عالية الجودة
بها، ويذكر William, F. Tate(2012, 410) أنّ الفترة منذ الميلاد وحتى
الرابعة يظهر فيها نمو اللغة ومهارات القراءة والكتابة والفهم المبكر للعلوم
والرياضيات وهذا جزء لا يتجزأ من معايير Science, Technology,
Engineering and Math (STEM)، وهناك عوامل كثيرة تؤثر على التعلم
في تلك الفترة ومنها الأسرة لما لها من تأثير كبير على النمو بشكل عام والنمو
المعرفي للطفل بشكل خاص. وقد أثبت المتخصصون في سيكولوجيا النمو أنّ
السنوات الأولى من حياة الطفل تشهد نمو البنيات الدماغية والفسولوجية التي
يتوقف عليها النمو والتعلم اللاحقين، وقد ثبت أنّ الفوائد المترتبة على التدخل
تزيد كلما جرى تقديم الدعم في مرحلة مبكرة (Arab Resource Collective,
2007, 28).

وقد أثبتت الأبحاث قيمة وأهمية التعلم المبكر لصغار الأطفال، فبرامج
طفل الحضانة تدعم ممارسات التعلم الفعال، وفرص الطفل نحو الاستكشاف،
والذي من شأنه يُحقق نمواً ملحوظاً في الجانب العقلي والاجتماعي للطفل مما
يؤثر بالإيجاب على حياتهم المستقبلية ويُحقق لهم نجاحاً أكاديمياً (Robert,
Scott, 2008, 4). إنّ الهدف الرئيس من وضع برامج لأطفال الحضانة هو
تحقيق وتلبية احتياجات هؤلاء الأطفال، ومن بين هذه الحاجات، بناء معارف
الأطفال في مجال العلوم والرياضيات واللغة وتعلم مهارات ما قبل القراءة

والكتابة، فالتعلم المبكر للأطفال يحميهم من الفشل الدراسي (Kinzie, B. 2015, 4:5). ويُعدّ التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة لجميع الأطفال من الميلاد وحتى الصف الثالث الابتدائي بمثابة منظومة متكاملة تهدف إلى التأكد من أن كل طفل يتلقى الرعاية الصحية، ويكتسب المهارات والمفاهيم ليُلقى نجاحاً أكاديمياً من خلال برامج التنمية المناسبة، وتشمل مكونات هذه المنظومة المعايير المستندة إلى برامج يتم تقديمها مبكراً، من خلال أشخاص مؤهلين تأهيلاً عالياً وبيئة تعليمية مُجهزة تمُدّهم بالمعلومات وتُحقق الدعم للأسر (New York State Board of Regents, 2006, 5).

وكان يُنظر للأطفال حديثي الولادة والرُضع منذ خمسين عاماً، على أنهم ينامون كثيراً، ويشربون أو يبيكون، ولا يُنظر إليهم على أنهم يفكرون، يتحدثون، يسلكون سلوكاً اجتماعياً، أو يتفاعلون مع البيئة. ولكن في وقتنا الحاضر، جاءت الدراسات العلمية في الطفولة المبكرة لتُخبرنا روايةً مختلفة عن هؤلاء الأطفال، وهي الكيفية التي يُفكرون ويتعلمون من خلالها (Schlesiger, C., Lorenz, J., Weinert, S., Schneider, T., & Robbach, H., 2011, 188). وقد أُطلق على الفترة التي تمتد من الثانية وحتى الرابعة مرحلة ما قبل المفاهيم وفيها يتعامل الطفل مع الأحداث البيئية المختلفة ويتفاعل معها ومن ثمّ يدرك العلاقات بين عناصرها المختلفة، فتبدأ عملية تكوين المفهوم لديه بصورة بدائية جداً و مبسطة وربما تكون خاطئة في بعض الأحيان الأمر الذي دفع بياجيه أن يطلق عليها مرحلة ما قبل المفاهيم، ويستخدم الطفل الإشارات والرموز التي تأخذ شكل كلمات وصور (حمدي أبو الفتوح عطية، عابدة عبد الحميد سرور، ٢٠٠٩، ١٧ : ١٨).

تقديم العلوم في مرحلة الطفولة المبكرة ذو أهمية كبيرة لتحقيق النمو

للطفلة من جوانب عدة، ويُشير الباحثون إلى أن تدريس العلوم يجب أن يبدأ خلال السنوات المبكرة، ومن أسباب البدء في تدريس العلوم مبكراً: أنّ الأطفال لديهم ميلاً طبيعياً للاستمتاع بالملاحظة والتفكير في الطبيعة (Eshach, H., 2005) بالإضافة إلى أنّ الأطفال الصغار لديهم الدافع لاستكشاف العالم من حولهم (French, L., 2004, 138) وتعد العلوم أساساً لمختلف المعارف، وتقديم العلوم المناسبة للأطفال سيكسبهم القدرة على التفكير بصورة مفاهيمية ومنطقية. ومن ثمّ، فإنه من الضروري ترسيخ الفهم لدى الأطفال منذ سن مبكرة مما يجعل تعلم العلوم مرح ومفيد جداً لحياتهم المستقبلية (Sumarni, Sri, 2013, 60). كما تعمل العلوم على تطوير وتحسين لغة الطفل، فالتجريب العلمي يمنح الأطفال فرصاً مثالية لتعزيز نموهم وتعلّمهم بما في ذلك اللغة، الثقافة العلمية، والمهارات الاجتماعية، ولأنّ الأطفال فضوليون بالفطرة فالتجريب العلمي سيحفز لهم مشاركتهم في الأنشطة لمدة أطول، ويوفر لهم فرصاً طبيعية لطرح الأسئلة وبناء المحادثات لمشاركة الأفكار مع غيرهم والعمل على حل المشكلات، كما أنّ التركيز على اللغة المناسبة أثناء خبرات التجريب العلمي سوف يساعد على تقديم المفاهيم العلمية للأطفال، وسيزيد مفرداتهم اللغوية، كما أنّ استخدام المصطلحات الصحيحة عند المشاركة في التجريب العلمي يُحسّن من لغتهم (Shaw, Megan, 2011, 16:17). وبعد بحث وتنقيب - في حدود علم الباحثة - تبين أنه لا توجد دراسات واضحة لجميع فروع ومجالات العلوم لاسيما العلوم الفيزيائية ويؤكد ذلك كل من (Ravanis, Koliopoulos & Boilevin, 2008; Christidou, Kazela, Kakana & Valakosta, 2009). إنّ موضوعات العلوم المختلفة مناسبة للأطفال نظراً لكونها

مرتبطة بحياة الطفل اليومية، وبالنسبة للأطفال من (٣ : ٥) سنوات فيناسبهم علوم الحياة Life Science نظراً لانبهارهم بالكائنات الحية المحيطة بهم، كما يناسبهم العلوم الفيزيائية Physical Science فهذا هو الوقت المناسب للاكتشاف العلمي (7, 2011, McFarlin, L. Marie). وقد اتفق العلماء والمعنيين برعاية الطفولة المبكرة على مجالات العلوم الفرعية التي تُقدم في مرحلة الحضانه وهي كالتالي: علوم الحياة وتشمل (إنسان، نبات، حيوان)، علوم فيزيائية وتشمل (خصائص المادة، الحركة، التغيرات الفيزيائية)، وعلوم الأرض وتشمل (الطقس، النهار والليل، مواد الأرض) (Kinzie, B. Mable et al, 2015, 9). ويُشير Grissmer et al(2010) إلى أن قدرة الأطفال على طرح الأسئلة عن العالم المحيط وتجميع المعلومات ومشاركة الآخرين في البحث عن إجابة لتساؤلاتهم هي أقوى بواكير تعلم العلوم. وقد اختارت الباحثة مجال المفاهيم الفيزيائية كأحد المجالات الفرعية للعلوم، فقد أشارت الدراسات إلى الاهتمام بمجال العلوم البيولوجية وتقديمها للأطفال نظراً لشغفهم بها. ويُشير محمد متولى قنديل وحميده على دنيا (٢٠٠٠، ٢٠١) إلى أن علم الفيزياء قادر على استحواذ خيال الطفل الصغير، فهو يشتمل على عنصر الحركة الذي ينتبه إليه كثيراً، فتجارب الفيزياء تُغذي النمو العقلي، ومن الناحية الوجدانية فهي تُمكن الطفل من الشعور بقدرته على النجاح، وتُعزز لديه الفضول، وعلى الجانب الاجتماعي فتجارب الفيزياء تساعد الطفل على التفاعل مع الآخرين للمشاركة في إيجاد حل للمشكلات والمواقف الغامضة.

إنّ الأطفال يكبرون وسط عالم مزدحم بالتكنولوجيا، وهم يتفاعلون يومياً مع هذه التكنولوجيا، وأنّ نمط الحياة المستقبلية وفرص العمل قد تعتمد على المهارات المرتبطة بميدان العلوم الفيزيائية. إلا أنّ العديد من الدراسات كشفت

عن العوامل التي دفعت مُعلمي الطفولة المبكرة إعطاء العلوم فرص أقل في التعليم ومنها: محدودية الخيال العلمي للمعلم والمحتوى التربوي (Sackes, M., 2014)، والضغوط التي يتعرض لها المعلم لتدريس محتوى المجالات الأخرى أكثر من مجال العلوم (Greenfield et al., 2009; Nayfeld et al., 2011)، ووقلة الإمكانيات والمواد المتعلقة بتدريس العلوم (Greenfield et al., 2010; Early et al., 2009)، والتصورات التي تزعم عدم قدرة صغار الأطفال على تعلم المفاهيم العلمية (Fleer, M., 2009; Sackes, M., 2014)، وانخفاض الكفاءة الذاتية للمعلم في تدريس العلوم (Greenfield et al., 2009; Nayfeld et al., 2011; Bulotsky, Shearer, 2013).

وقد قامت الباحثة بالإطلاع على المعايير القومية لمرحلة الحضنة في مصر، ووجدت أنه لا زال هناك قصور في المنهج المقدم لتلك المرحلة الحيوية، حيث إنها لم تقدم وصفاً دقيقاً لمجالات تعلم الطفل كالمعايير العالمية الموضوعة لمرحلة الحضنة، ولهذا فقد اطلعت الباحثة على المعايير العالمية لاسيما معايير العلوم الفيزيائية حيث معيار القوة والحركة -موضع البحث- وفق ولاية فيرجينيا (Virginia's Office of Early Childhood Development, 2008)، وولاية بنسلفانيا (Pennsylvania Child Development and Early Learning, 2010)، وولاية نيويورك (New York State Prekindergarten Learning Standards, 2011, 55) وقامت بعرضها على السادة المحكمين ليروا الصالح منها للطفل المصري في مرحلة الحضنة ومن ثم خرجت الباحثة بمفاهيم القوة والحركة الملائمة لطفل الحضنة وهي: قوة النفخ، قوة الدفع والسحب، قوة الضغط، الطفو والغوص، القوة المغناطيسية، قوة الكهرباء الاستاتيكية، وفيما يلي عرض لهذه المفاهيم بشئ من التفصيل:

القوة والحركة Force and Motion:

عبر ثلاث عقود ماضية، أثبت الباحثون في مجال علم النفس المعرفي و تعليم العلوم بالدليل الواضح أن أفكار الأطفال حول العلوم الفيزيائية خاصةً قبل التعليم الرسمي تختلف عن مثيلتها من الأفكار العلمية، وعلى الرغم من خبراتهم اليومية التي يتعرضوا فيها لمختلف المفاهيم الفيزيائية مثل: - (الحرارة، الكهرباء، الضوء، المادة، القوة) إلا أنهم لا يستطيعون تنظيم تلك الخبرات في قالب علمي يسمح لهم ببناء المعرفة العلمية. في الواقع، إن هذه الخبرات المبكرة تجعلهم يستمتعون أفكارهم وتمثلها عن طريق عمليات العقل التي يقومون بها أحياناً في محاولة منهم لإضفاء المعنى على الظواهر المحيطة بهم، وهذه الأفكار عبارة عن:-

- ١- أفكار حسية عامة.
- ٢- أفكار تتطور من كونها أولية إلى شكل أكثر رسمي خلال المدرسة.
- ٣- أفكار يستخدمها الأطفال لتفسير المعلومات والخبرات الجديدة (سواء الخبرة العفوية أو الموجهة).
- ٤- أفكار تتأثر بالمساق الاجتماعي - الثقافي.
- ٥- أفكار من شأنها أن تؤسس للمعرفة العلمية فيما بعد

(Hadzigeorgiou, Y., 2015, 67:68).

وللقوة أشكالاً متعددة فقد تكون قوة ضغط كضغط الهواء أو ضغط الماء أو تكون قوة شد كقوة الدفع والسحب وتظهر عندما نفسك بطرف خيط معلق في طرفه ثقل فيكون الخيط مشدوداً بقوة تُسمى قوة الشد بقوة، كما توجد قوة

التجاذب والتنافر وتظهر عند تقريب جسمين لهما نفس شحنتان متشابهتان فينشأ بينهما التنافر وذلك بفعل قوة التنافر أو تقريب جسمين لهما شحنتان مختلفتان فينشأ بينهما تجارب بفعل قوة التجاذب، وتوجد قوة رد الفعل وتظهر عند تصادم جسمين معا مثل:- اصطدام الكرة بالحائط، وقوة التكبير وتتمثل في القوة الناتجة عن مجموعة متقاربة من العدسات تعمل معا عدسة واحدة لإظهار جسم بشكل أكبر من حجمه الطبيعية، وقوة الاحتكاك وتتمثل في القوة التي تعوق حركة الجسم على سطح معين ناعم أو خشن. والقوة تُعد مؤثر لا يرى ولكن يُستدل عليه بنتائج تأثيره وهي كل مؤثر يعمل أو يحاول أن يعمل على تغيير حالة الجسم من وضع السكون أو الحركة وتعتمد المسافة التي يحركها الجسم أو التغيير في حالته على مقدار القوة المؤثرة ونوعها

(محمد متولى قنديل، حميدة على دنيا، ٢٠٠٣، ١١٢ : ١١٤).

كما تشير Hoyt, Linda (9, 2008) إلى أنّ القوة ممكن أن تكون قوة دفع/سحب تجعل الأشياء تتحرك أو قوة المغناطيس التي تجذب بعض الأشياء المعدنية. وتحدث الحركة عندما تنتقل الأشياء من مكانها، ولكي تتحرك الأشياء فنحن بحاجة إلى قوة Force مثل: قوة الدفع والسحب Push and Pull، كما أنّ الأدوات البسيطة simple tools مثل: الأحبال والعجلات Wheels التي يُمكنها أن تُحرك الأشياء .

إنّ مفهوم القوة يملأ حياة وخبرات الأطفال بصورة يومية، ولكن من الصعب وصفه في صورة مفاهيمية والسبب هو أنّ خبرات الأطفال مع القوة والحركة مثل:- المشى، الجرى، الانزلاق، الدفع، السحب يساعد على تطور المفهوم عقليا Model Mental حتى يُصبح "القوة في اتجاه الحركة" وهذا

يجعلهم يعتقدون أنّ الحركة تعنى قوة. إنّ الأطفال جملةً يعتقدون بأنّ الأشياء تمتلك قوة تستطيع أن تتقلها من مكان لآخر، وعلى الرغم من أنّ هذا يُعتبر فكر بديهي لنقل الطاقة، إلا أنّ الأطفال يظنون بوجود قوة داخلية في الأشياء تحفظ لها حركتها، كما أنّ الأطفال لا يستطيعون إدراك أكثر من قوة مؤثرة في آن واحد مثل (الدفع والسحب) فإذا لم يُركز الأطفال انتباههم على القوة الفعلية الحادثة فسوف يُشتتون، ومن السهل على الأطفال اكتساب مفهوم القوة والحركة من خلال أنشطة تُتيح لهم التفاعل المباشر وملاحظة نتيجة حركتهم

(Hadzigeorgiou, Y., 2015, 77: 79).

الطفو والغوص Sinking and Floating :

إنّ تفسير خاصية الطفو والغوص يعتمد على خصائص الأشياء من حيث (الحجم، الوزن، الشكل مثلاً: قطعة سلك مستقيمة/منحنية، المادة مثلاً: معدن/بلاستيك/خشب، الملمس مثلاً: - ناعم/خشن)، هناك احتمال بأن يُقدم الأطفال تفسيرات عدة للطفو والغوص ولكن قد يكون هناك أشياء قد تُسبب صعوبة على الأطفال في التفكير حولها ستطفو أم ستغوص لاسيما إذا كانت لها نفس الشكل مثل: مجموعة من الكرات وهنا سوف يؤثر عامل (الوزن، الملمس، الحجم، المادة). أما بالنسبة لمفهوم الكثافة فهو من الصعب فهمه على الأطفال الصغار جداً ولكنه يبدو مناسباً للأطفال من 5 : 6 سنوات (Hadzigeorgiou, Y., 2015, 79:80). وتُشير (Gross, M. Carol (2010, 6 أن اللعب بالماء Water Play يساعد الأطفال على بناء الأساس لفهم العديد من المفاهيم العلمية، وأشارت إلى مفهوم الطفو والغوص Sinking and Floating حيث يندرج تحته مفاهيم أخرى مرتبطة مثل : قابلية الطفو في الماء Buoyancy، القدرة

المسامية Porosity، الكثافة Density، الإحلال Displacement. وقد اختارت الباحثة المفاهيم التي تلاعت مع طبيعة بحثها.

المغناطيس Magnet:

تروى أسطورة يونانية أنّ راعي غنم من منطقة تسمى "مغنيسيا" التقت عصاه بصخرة مغناطيسية كبيرة، فأطلق اليونان على هذه الأحجار اسم "مغناطيس" نسبة للمكان الذي وُلد فيه الراعي (مارجريت هولبي، ١٩٩٩، ٨).

ويُعرّف بأنه قطعة من الحديد أو الصلب له القدرة الخاصة لجذب الأشياء المصنوعة من الحديد أو المعدن أو النيكل أو الكوبلت أو الأشياء التي تحتوي على نسبة صغيرة من المواد السابقة. ومن ثمّ فالمغناطيس لا يجذب للأشياء المصنوعة من الخشب أو البلاستيك أو الزجاج أو القماش أو الورق، وتنفذ قوة المغناطيس خلال الزجاج والورق (Early Head Start, 2014, 2). وعرفه كلٌّ من محمد متولى قنديل، حميده على دنيا (٢٠٠٣، ١٧٨) بأنه مادة توجد في الطبيعة مصنوعة من الحديد الصلب وخصوصاً في آسيا الصغرى، ذات خاصية جذب وهو عبارته عن خام أكسيد الحديد وله قطبان وتتركز قوته عند أطرافه. ومن أهم خصائصه أنّ الأقطاب المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب.

وأثبتت دراسة Christidou et al (2009) أثر استخدام استراتيجيات تعلم قائمة على الدراما وسرد القصص و التجريب اليدوي على نمو مفهوم المغناطيسية لأطفال ما قبل المدرسة بالمقارنة بأسلوب التدريس التقليدي والذي ثبت عدم تأثيره على فهم الأطفال لذلك المفهوم وكانت العينة بعمر خمس سنوات وخمسة أشهر.

الكهرباء Electricity:

يُشير كلُّ من محمد متولى قنديل وحميده على دنيا (٢٠٠٣، ٢٣٢) الكهرباء عبارة عن سيل من الشحنات الالكترونيات تسرى في أى موصل تحت تأثير فرق جهد معين وهى نوعان:

١- كهرباء استاتيكية: لا تمر في أسلاك وتنتج من تراكم الشحنات الكهربائية على الأجسام دون سريان في أسلاك وينتج عنها حركة مؤقتة.

٢- كهرباء ديناميكية: حيث تستمر الالكترونيات تنتقل داخل موصل عبر الأسلاك وسرعان ها يتوقف على الإبقاء على المجال الكهربى داخل هذا الموصل.

ويرى البحث أنّ الكهرباء الاستاتيكية لا تُمثل خطورة على الأطفال فكل ما نحتاج إليه هو مواد دالكة ومدلوكة وفيما يلي يُشير محمد متولى قنديل، حميده على دنيا (٢٠٠٣، ٢٣٧ : ٢٤٣) إلى بعض المباديء المعرفية حول هذا النوع من الكهرباء كما يلي:

* الكهرباء الاستاتيكية لها قدرة على إحداث حركة.

* توجد بعض المواد لا تتكون عليها كهرباء استاتيكية بالدلك أو الدعك مثل: - الخشب.

* الكهرباء الاستاتيكية تؤثر على الماء، الملح، حبات الفلفل، الفشار.

* الكهرباء الاستاتيكية قوة لها مقدار يتوقف على عدد مرات الدلك وطبيعة المادة المدلوكة كما أنّ استخدام المواد الدالكة والمدلوكة جافة يعطى نتائج أفضل.

وهناك دراسات قلة قدمت هذا المفهوم للأطفال ابتداءً من ٤ : ٨ سنوات (Newton, L. & Newton, D., 1996; Glauert, E., 2009; Solomonidou, C. & Kakana, D. M, 2010)، إنه مفهوم صعب على الأطفال إدراكه وهذا يرجع لعدم وجود دليل على إدراكه حسيًا على عكس مفهوم الضوء (برغم صعوبتها أيضاً) إلا أنه يمكن رؤيته، أما الكهرباء فهُم يسمعون عنها فقط (دفع فاتورة الكهرباء، الكهرباء تجعل أجهزة المنزل تعمل).

ويرى البحث أنه بناءً على ما سبق ذكره، يُمكن تقديم الكهرباء الاستاتيكية للأطفال فهي آمنة عليهم في هذه السن حيث لا نحتاج سوى ذلك.

وقد عمد الباحثون لاكتساب الأطفال الصغار هذا المفاهيم الفيزيائية استخدام الملاحظة والمقابلات اليومية حيث (المناقشات الفعالة) لأنها الأنسب (Hadzigeorgiou, Y., Prevezanou, B., & Kabouropoulou, M., 2011; Siry, C. & Kremer, I., 2011) الأطفال لاكتشاف أفكارهم (Siry, C. & Hadzigeorgiou et al., 2011) Kremer, I. 2011. وكثير من الدراسات استخدمت التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بتطبيق اختبار قبلي وبعدي; Christidou et al., 2009; (Siry, C. & Kremer, I. 2011).

ويرى البحث أن مفاهيم العلوم الفيزيائية سألقة الذكر من أكثر الموضوعات شغفاً وإبهاراً للأطفال مما يدفعهم لاكتشاف العالم من حولهم ارتكازاً على الفضول الفطري الذي حباهم الله به. فتتقيد الطفل علمياً وعملياً بتلك المفاهيم لاسيما بطريقة ترفيهية مُحببة إلى نفسه، مشبعة لحاجاته، تعطيه الفرصة كي يُعمل عقله فيكون حريصاً على فهم الحقائق بعيداً عن تفسيرات

الخرافة، مُحبا للمعرفة باحثاً عنها، كما ترى مدى الترابط الواضح بين مفهومي القوة والحركة فكلاهما سبب في حدوث الآخر كما أنّ الجسم يظل ساكنا ما لم تُؤثر عليه قوة خارجة عنه، وبالنسبة للطفلة، فإن عنصر الحركة يبهره ويجد متعة في الجديد وغير المألوف له، وقد لاحظت الباحثة أنّ المعايير العالمية لمجال العلوم الفيزيائية دمج بين المفهومين معا. ومن هنا ترى الباحثة ضرورة إلقاء الضوء على مرحلة ما قبل الروضة والتأكيد على تقديم الرعاية التربوية الملائمة للأطفال داخل دور الحضانة، ويسعى البحث الحالي لبناء بعض مفاهيم القوة والحركة لطفلة الحضانة باستخدام الألعاب التربوية.

كما ينبغي على الآباء تشجيع أطفالهم على ممارسة العلوم من خلال الخبرات اليومية و على المشاركة في الأنشطة العلمية مع مراعاة اهتماماتهم بغض النظر عن نوع الجندر أو المستوى الاجتماعي أو الاقتصادي، وذلك ما يشعر به الكبار أنّ العلوم أكثر ملاءمة للبنين عن البنات، ولكن هذا غير صحيح، فالأطفال جميعاً لديهم ميل فطري لممارسة العلوم (جون آن برور، ٢٠٠٥، ٤٠٩). وقد أثبتت دراسة (William, F. Tate (2012, 412) أنّ المشاركة الوالدية تحسّن من تعليم العلوم في المنزل بشكل جيد.

وتبدأ المفاهيم لدى الأطفال في المراحل العمرية المبكرة بسيطة وسهلة ثم تتدرج من حيث المستوى نتيجة للخبرات والحقائق التي يتعلمها الطفل من خلال احتكاكه بالبيئة المحيطة به، والمفاهيم لا تنمو دفعة واحدة ولكنها تنمو على عدة مراحل وعمليات، ويتوقف ذلك على بيئة الطفل وما بها من مثيرات كما يتوقف على أساليب التعلم والعمر الزمني والعقلي للطفلة وكذلك اللغة، فاللغة تساعد الطفل على تكوين مفاهيمه وبالتالي على إنمائها حيث يتمكن من التعبير

عن أفكاره ومشاعره وحاجاته، وتقوم بناء المفاهيم على أساس تتابع الخبرات، واستمرار إعادة تنظيمها في ضوء الخبرات الجديدة (آمال بدوى و أسماء توفيق، ٢٠٠٩، ٥٤ : ٥٥). كما يذكر Inan, Z. Hatice (2007, 309) إلى نموذج تعلم العلوم في مرحلة ما قبل الروضة، فكل طفل عليه أن يستخدم رؤوس مثلث ثلاثة وهي التعلم عن طريق استخدام اليدين والعقل والمشاعر حتى يستطيع فهم العالم الخارجى.

وهناك طرق عدة لاكتساب طفل الحضانة مفاهيم العلوم بوجه عام والمفاهيم الفيزيائية بوجه خاص ومنها التجريب، والاستقصاء، والمحادثات الوالدية، واستخدام التقليد والتخيل، والربط بين الخبرات اليومية والمفاهيم العلمية، واللعب، وقد كشفت دراسة Hatice Zeynep Inan (2007) إلى تدريس العلوم في مرحلة ما قبل المدرسة (٣ : ٥) سنوات من خلال منهج ريجيو إميليا Reggio Emilia pedagogy والذي يركز على تقديم خبرات العلوم عالية الجودة والتي تتماشى مع معايير العلوم لمرحلة الحضانة، وأظهرت النتائج أن الأطفال بإمكانهم الاستفادة من خبرات التعلم فى السنوات المبكرة من عمرهم، كما تشير الدلائل إلى أن تدريس العلوم فى الطفولة المبكرة يسهم فى نمو الأطفال معرفياً واجتماعياً ووجدانياً ونمو مهاراتهم مثل: الاستكشاف، الاستقصاء، ومهارات التعلم الذاتى ويحقق النجاح فى المستقبل وتنمية الاتجاهات والثقة بالنفس وقد أثبتت الدراسة أن الأطفال لا يتعلمون عن محتوى العلوم فحسب ولكن أيضاً يملكون الأدوات والمهارات الضرورية للتفكير بصورة علمية. وأثبتت دراسة Tenenbaum, H. & Callanan, M. (2008) أن المحادثات الوالدية مع الأطفال لها دور فعال فى بناء المعرفة لديهم والربط بين

الخبرات المدرسية المختلفة وبين المنزل حول المفاهيم الفيزيائية والعالم الطبيعي من خلال زيارة المتحف والمنزل.

وقد أكد المركز القومي للبحوث National Education Resource ضرورة تدريس العلوم من خلال الاستقصاء العلمي الذي يُشجع الأطفال على الاستكشاف والتعامل اليدوي Hands-on Minds-on ، طرح التساؤلات التي تقودهم إلى بناء المفاهيم العلمية (4, 2012, Gross, M. Carol). وأظهرت دراسة (Fleer, Marilyn, 2007) أهمية التخطيط للعلاقة بين المفاهيم اليومية والمفاهيم العلمية من خلال سياقات التعلم باللعب في الطفولة المبكرة، كما أشارت إلى ضرورة تسليح المعلم بالمفاهيم لأن نقص المعرفة ومحدودية المفاهيم لديه يجعل تحرى الأطفال وتحققهم من المعرفة أكثر عشوائية. وتُشير آمال بدوي و أسماء توفيق (٢٠٠٩، ٨١ : ٨٤) إلى أن اللعب وللخبرة المباشرة دور هام في تعليم المفاهيم العلمية للأطفال. وللعبة عدة تعريفات منها أنه: نشاط موجه يقوم به الأطفال لتنمية سلوكهم وقدراتهم العقلية والجسمية والوجدانية، ويحقق المتعة والتسلية، وهناك التعلم باللعب هو استغلال أنشطة اللعب في اكتساب المعرفة وتقريب مبادئ العلم للأطفال وتوسيع آفاقهم المعرفية (عبدالله محمد خطايبه، ٢٠٠٨، ٤١٣). واللعب أيضاً عبارة عن استغلال طاقة الجسم الحركية في جلب المتعة النفسية، ولا يتم اللعب دون طاقة ذهنية أو حركة جسمية (محمد عبدالرحيم عدس، ٢٠٠٥، ١٧٢).

أما اللعب التعليمية Educational Toys :

فهي لعب صممت خصيصاً لتحقيق إنجازات أكاديمية، وتعتمد هذه اللعب على مستوى القدرة المعرفية للتعلم للانخراط في عملية التعلم المستهدف، ونوع المواد المستخدمة، والحجم، وعدد الأجزاء

(محمد متولى قنديل، داليا عبدالواحد محمد، ٢٠١٥، ١٤٣).

هي نوع من النشاط الهادف يتضمن تحركات معينة يقوم بها الطفل أو مجموعة من الأطفال، في ضوء قواعد معينة يتبعها من أجل إنجاز مهمة ما

(أحمد النجدي، على راشد، منى عبدالهادي، ٢٠٠٧، ٣٢٩).

كما أن الألعاب لديها القدرة على زيادة القدرة على إنجاز الوقت الخاص بمهام التعلم بصورة واضحة، وتقديم أشكالاً وطرقاً جديدة للمشاركة في العلوم، وإيضاح كيف العلوم ذات صلة بالحياة اليومية للمتعلمين، وزيادة نقل خبرات التعلم حيث يتعرض المتعلم للمعرفة في سياق مختلف، وتوفير الفرص للأطفال لاستكشاف وتطوير " الموضوعات الوجدانية " التي يمكن أن تُستخدم كوابات تسمح بتعلم العلوم

(Honey, A. Margaret & Margaret, Hilton., 2011, 85).

ويعتقد بياجيه أن الأطفال يعيدون تشكيل الصورة للبيئة التي يعيشون فيها بشكل أقرب لأذهانهم، فاللعب عملية تكيف مع البيئة، وما يكتسبها من خبرات جديدة يُضيفها للخبرات السابقة فيحدث الاستيعاب وعليه فاللعب عنده نوعان: لعب تكيف، وهو لعب تقليدي يقوم فيه الطفل بتقليد ما يدور في البيئة، ولعب

استيعاب يغلب عليه الإبداع، ويُجمع العلماء والفلاسفة على أن الخيال وروح الفكاهاة مطلب جوهر للتفكير الإبداعي

(محمد عبدالرحيم عدس، ٢٠٠٥، ١٧٥).

يُشير McFarlin, L. Marie (2011, 11) إلى أن بناء المعارف المتصلة بالمفاهيم الفيزيائية نتيجة التجريب، يعد أكثر فاعلية من مجرد استخدام بطاقات تعبر عن نفس المفاهيم. ولقد رأى بياجيه في اللعب تعبيراً عن تطور الطفل ومتطلباً أساسياً له مؤكداً أن اللعب يرتبط بمراحل النمو عند الطفل ويمثل اللعب وسطاً بيئياً مناسباً له في تطوير البنية المعرفية لديه (محمد قنديل ورمضان بدوى، ٢٠٠٧، ١٧). كما يتعلم الأطفال (الرُضّع والدارجين) في مرحلة الحضانه بصورة مُثلى من خلال العلاقات القوية القائمة على الثقة مع البالغين المعنيين بهم، فحينما يشعر الطفل الرضيع والدارج بالراحة والأمان، تزداد لديهم الرغبة للتعلم واستكشاف عالمهم، ويتعلمون أفضل من خلال اللعب لاسيما اللعب الحسى (Early Head Start, 2014, 4). فالأطفال من جميع الأعمار يحبون اللعب، لأنه يسمح لهم بالنمو الجسدى والتمتع بالهواء الطلق، وفهم العالم المحيط بهم مستخدمين حواسهم، التفاعل مع الآخرين، التعبير عن مشاعرهم والتحكم فيها، تطوير قدراتهم على حل المشكلات واستخدام الرموز، التدريب على المهارات (NAEYC, 2009, 14). وفي اللعب يقوم الأطفال بعملية التمثيل والمواعمة للعالم من حولهم، في محاولة منهم لإمداد الأطفال الآخرين والبالغين بنافذة لأفكارهم وتصوراتهم، ومساعدة هؤلاء البالغين لرؤية العالم بطرق جديدة (British Columbia Early Learning Framework, 2008, 14). وللألعاب التربوية دور بالغ الأهمية، حيث تساعد الأطفال على

التفكير والإبداع وتعمل على تعزيز اهتمامات المتعلم وتزويد خبراته وتحسينها وتساعد على اتخاذ القرارات المناسبة والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول كما أنها تزيد من قدرته على الاكتشاف وتساعد على المتابعة والتركيز وتوفر فرص التعلم الذاتي (عايد الهرش وآخرون، ٢٠٠٦، ٥٨). وقد أثبتت دراسة (عاطف حامد زغلول، ٢٠٠٩، ١٠٤) فاعلية تعليم العلوم والرياضيات باستخدام الألعاب التربوية في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية للأطفال المستوى الثانى برياض الأطفال باليمن لصالح المجموعة التجريبية. والأطفال فضوليون بالفطرة ويبدأون ممارسة العلوم منذ الميلاد عن طريق ملاحظة وتصنيف عالمهم. هذه الفطرة تدفعهم لاستكشاف العلوم الفيزيائية و الطبيعية والاجتماعية فى أى وقت وفى كل مكان، فهم يُلاحظون ويحققون ويجمعون المعلومات ليحلوا المشكلات كما يربطون بين نتائج استكشافاتهم، وقد يحدث استكشاف العلوم مع الأطفال الرضع والدارجين بالفطرة ولكنهم يستفيدون من دعم الكبار لهم حيث يبنون ويُعززون اهتمام الأطفال العلمى (Early Head Start, 2014, 5). والألعاب التربوية تساعد الأطفال على التفكير والإبداع وتعمل على تعزيز اهتمامات المتعلم وتزويد خبراته وتحسينها وتساعد على اتخاذ القرارات المناسبة والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول كما أنها تزيد من قدرته على الاكتشاف وتساعد على المتابعة والتركيز وتوفر فرص التعلم الذاتي (عايد الهرش وآخرون، ٢٠٠٦، ٥٨).

وينفق كل من أحمد النجدى، على راشد، منى عبدالهادى (٢٠٠٧، ٣٣٢: ٣٣٣) محمد محمود الحيلة (٢٠٠٧، ١٣٢) على أن مراحل استخدام الألعاب التربوية فى المواقف التعليمية هى:-

(أ) مرحلة الإعداد:

١. إعداد هذه الألعاب لتكون صالحة للعمل .
٢. إعداد المكان المناسب ليسمح للمتعلمين بتداول هذه الألعاب.
٣. إعداد المعلم نفسه أولاً بحيث يقوم بنفسه بالتجربة هذه الألعاب وعمل الخطة المناسبة لاستخدامها.
٤. تهيئة أذهان المتعلمين وإثارة انتباههم مع شرح قواعد اللعبة.

(ب) مرحلة الاستخدام:

في هذه المرحلة يقوم المتعلمون باستخدام هذه الألعاب ولا توجد طريقة أفضل من الأخرى في هذا المقام ولكن على المعلم مراعاة بعض الأسس السليمة التي يقوم عليها الاستخدام الجيد للألعاب ومنها:

١- أن يترك المعلم الفرصة للمتعلم حتى يصل للهدف المنشود مع مراعاة الفروق الفردية.

٢- تقبل حدوث بعض الصخب والحركة الذي قد يصاحب هذا النوع من التعليم.

(ج) مرحلة التقييم:

على المعلم تقييم مدى نجاح المتعلمين في تحقيق الهدف المطلوب والابتعاد عن أى شئ قد يثبط من همّة المتعلم .

(د) مرحلة المتابعة:

حيث متابعة المتعلم من قبل المعلم والعمل على تنويع الألعاب التربوية المقدّمة والتي تؤدي إلى زيادة الخبرة بالتدرّج حتى نتأكد المتعلم قد وصل إلى مستوى مقبول من الأداء ومن ثمّ ينتقل إلى الخبرة التالية. وقد راعت الباحثة هذه المراحل في إعداد برنامج الألعاب التربوية المقترح.

وعلى الرغم من أهمية اللعب البالغة لاسيما الأهمية التربوية، إلا أنّ التعلم القائم على اللعب غير مُفعل في دور الحضانه، وإن وُجد اللعب فهو لعباً غير مُخطط له، بالإضافة لذلك، فليس هناك وعى كافٍ بأهمية تأسيس البنى المعرفية والمفاهيمية للطفل منذ سن مبكرة وبلورتها في صورة منهجية مُبسطة بما يتفق مع خصائص نمو الطفل ومن ثمّ فقد دعت الحاجة إلى تسليط الضوء على استخدام الألعاب التربوية لبناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى عينة من أطفال ما قبل الروضة.

ثانياً: مشكلة البحث :

تفتقر مرحلة الحضانه إلى الرعاية التربوية وإلى وجود منهج ذو معايير يتماشى مع طبيعة المرحلة، وأيضاً إلى إشراف تابع إلى وزارة التربية والتعليم فضلاً عن نظرة المجتمع تجاه دور الحضانه على أنها دور إيواء فقط، كما أنه لا يوجد اهتمام بمجال العلوم بوجه عام، والمفاهيم الفيزيائية بوجه خاص في تلك المؤسسات، وافتقارها إلى التعلم القائم على اللعب أو استخدام اللعب في التعلم، ولهذا يسعى البحث الحالي إلى: معرفة أثر استخدام الألعاب التربوية في بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى عينة من أطفال الحضانه؟

ثالثاً: تساؤلات البحث:-

يتبلور سؤال البحث الرئيس في :

ما تأثير الألعاب التربوية في بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لطفلة الحضانة؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية:-

١. ما الأهداف التي تسعى الألعاب التربوية في تحقيقها لبناء بعض مفاهيم

القوة والحركة موضع البحث؟

٢. ما هي مفاهيم القوة والحركة التي سيتم التركيز عليها ؟

رابعاً: أهداف البحث:

تتمثل أهداف البحث الحالي فيما يلي :

١- إعداد وتصميم بعض الألعاب التربوية .

٢- إعداد قائمة بمفاهيم القوة والحركة الملائمة لطفلة الحضانة.

٣- معرفة مدى تأثير الألعاب التربوية على بناء بعض مفاهيم القوة

والحركة لعينة من أطفال الحضانة.

خامساً: أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلي ما يلي :-

١- الأهمية البالغة لمرحلة الحضانة لما لها من تأثير كبير على تشكيل

شخصية الطفل.

٢- وفقاً لما أثبتته الدراسات والأبحاث أن معظم مكتسبات الشخصية والنمو العقلي يتم في مرحلة الطفولة المبكرة.

٣- ما أكدت عليه نظريات النمو النفسي للطفلة وبشكل خاص نظرية بياجيه من ضرورة استثارة حواس الطفلة وجعله يقوم بأكبر قدر من الأنشطة خلال الأعوام القليلة الأولى من عمره لتحقيق نموه السليم وتنمية مختلف جوانب شخصيته.

٤- أهمية التعلم القائم على اللعب .

سادساً: فروض البحث:

للإجابة على سؤال البحث الرئيس والذي ينص على: (ما فاعلية برنامج الألعاب التربوية المقترح في بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لطفلة الحضانة؟)، تم صياغة الفرض التالي "لا توجد فروق دالة إحصائية بين رتب درجات أداء أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم القوة والحركة لدى طفلة الحضانة".

سابعاً: مصطلحات البحث:-

التعريف الإجرائي للألعاب التربوية Educational Toys:-

هي مجموعة نماذج ومجسمات ذات أهداف تربوية محددة تحديداً دقيقاً لخدمة مفاهيم القوة والحركة -موضع البحث- لدى عينة البحث لأطفال ما قبل الروضة من ٣ : ٤ سنوات.

التعريف الإجرائي للقوة والحركة Force and Motion :-

قدرة الطفل على ملاحظة قوة الهواء (النفخ)، قوة الدفع والسحب، قوة الضغط، الطفو والغوص، القوة المغناطيسية، قوة الكهرباء الاستاتيكية وتأثير هذه القوى على حركة الأشياء.

المعايير العالمية Global Standards :

المعيار هو حكم أو قاعدة أو مستوى معين نسعى للوصول إليه بهدف قياس الواقع في ضوءه، للتعرف على مدى اقتراب هذا الواقع من المستوى المنشود، كما يمكن تعريفه بأنه مواجهات متفق عليها من قبل خبراء التربية، والمنظمات القومية والدولية، وتعبّر عن المستوى الذي يجب أن تكون عليه مكونات العملية التعليمية (أمانى مصطفى البساط، ٢٠١٤، ١١).

مرحلة الحضانة Pre-kindergarten Stage :

هي تلك المرحلة التي تمتد من الميلاد وحتى الرابعة، ودور الحضانة هي كل مكان مناسب يُخصّص لرعاية الأطفال الذين لم يبلغوا سن الرابعة وذلك وفقاً لتعريف دار الحضانة بقانون الطفل المصري رقم ١٢ لسنة ١٩٩٦ والمعدل بالقانون ١٢٦ لسنة ٢٠٠٨ (مادة ٣١).

ودار الحضانة: هي المؤسسة التي تخدم الأطفال من سن ٣ : ٤ سنوات (Publication of CCI, 2007, 2).

ثامناً: حدود البحث:

سوف يقتصر البحث على ما يلي :

١- يتم اختيار مجموعة أطفال البحث بشكل عشوائي حيث تتكون مجموعة البحث التجريبية من عشر (١٠) أطفال.

٢- تتراوح أعمار أطفال عينة البحث من سن (٣ : ٤ سنوات إلا شهر) بدار حضانة " بهجة " بمدينة طنطا بمحافظة الغربية والتابعة لإشراف وزارة التضامن الاجتماعي.

٣- الحدود الخاصة بالنمو المعرفي المتعلقة بخصائص الارتقاء المعرفي في ضوء نظرية جان بياجيه لمرحلة ما قبل المفاهيم.

٤- سيقنصر البحث أيضا على تقديم مفاهيم القوة والحركة الآتية:

قوة الهواء(النفخ)، قوة الضغط، قوة الدفع والسحب، قوة الماء (الطفو والغوص)، القوة المغناطيسية، قوة الكهرباء الاستاتيكية) من جملة المفاهيم الفيزيائية لطفل ما قبل الروضة (٤:٣).

تاسعاً: أدوات البحث:

من أجل معرفة أثر المتغير المستقل (الألعاب التربوية) على المتغيرين التابعين للبحث (بعض مفاهيم القوة والحركة) تم إعداد الأدوات الآتية:

١. استبيان مغلق حول مفاهيم القوة والحركة الملائمة لطفل ما قبل الروضة (٤:٣) سنوات في ضوء المعايير العالمية (إعداد الباحثة).

٢. اختبار أدائي لمفاهيم القوة والحركة الملائمة لطفل الحضانة Pre-kindergarten (إعداد الباحثة).

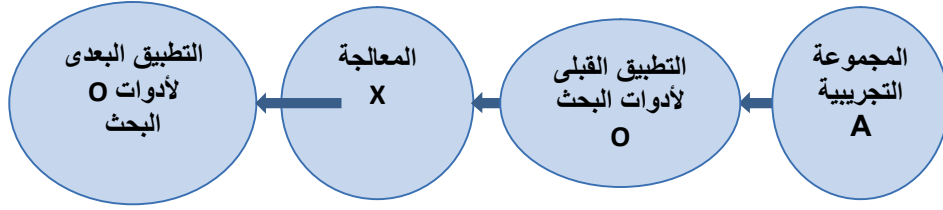
٣. برنامج أنشطة قائم على الألعاب التربوية لبناء بعض مفاهيم القوة والحركة (إعداد الباحثة).

٤. مقياس تقدير لأداءات الأطفال السلوكية الدالة على المؤشرات الخاصة بمعايير مفاهيم القوة والحركة لمرحلة الحضانة (إعداد الباحثة).

عاشراً: إجراءات البحث:

أ. منهج البحث: سوف يتبع البحث الحالي المنهج شبه التجريبي Quasi-experimental Research، والذي يعُمَد إلى دراسة الأحداث والمشكلات اعتماداً على المنهج العلمي القائم على الملاحظة، وفرض الفروض، والتجربة الدقيقة المضبوطة التي تتحكم في ضبط المتغيرات المختلفة عن قصد (محمد سامي ملحم، ٢٠٠٥، ٣٦٩؛ عبدالرحمن السعدني، ثناء عوده، عبدالملك طه، ٢٠١٠، ٢١٥)، ويتضح المنهج شبه التجريبي في البحث الحالي من الإجراءات التجريبية لتنفيذ تجربة البحث، بهدف معرفة أثر استخدام الألعاب التربوية في بناء بعض مفاهيم القوة والحركة. وسوف يتبنى البحث الحالي تصميم المجموعة التجريبية الواحدة حيث القياس القبلي - البعدي لمجموعة واحدة One Group Pretest - Posttest Design (كوثر كوجك، ٢٠٠٧، ٦٢).

واشتمل البحث الحالي على متغير مستقل واحد وهو برنامج الألعاب التربوية لطفل الحضانة، ومتغير تابع وهو بناء بعض مفاهيم القوة والحركة.



شكل (١): التصميم التجريبي للبحث

ب. عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (١٠) أطفال من أطفال مرحلة الحضانة الملتحقين بحضانة "بهجة" الخاصة التابعة لإشراف وزارة التضامن الاجتماعي بمدينة طنطا بمحافظة الغربية، وراعت الباحثة سلامة أطفال عينة البحث من أى عيوب أو إعاقات جسمية ظاهرة.

جدول رقم (١)

يوضح توصيف عينة البحث من حيث النوع

المجموعة	عدد الأطفال	العدد الكلي
تجريبية واحدة	بنين (٥) بنات (٥)	١٠

● إجراءات ضبط العينة:

١. من حيث السن:

تم ضبط المتغير عن طريق اختيار أطفال العينة الذين تتراوح أعمارهم من الثالثة وحتى الرابعة إلا شهر الملتحقين بحضانة "بهجة" حيث توافرت

الأعداد المطلوبة لإجراء التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية، كما توافرت القاعات والتجهيزات اللازمة لتطبيق التجربة، والجدول التالي يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمار الأطفال وفق التصميم التجريبي الذي تبناه البحث.

جدول رقم (٢)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمار الأطفال
في المجموعة التجريبية

الانحراف المعيارى	المتوسط	الحد الأقصى	الحد الأدنى	العدد	المجموعة	المتغير
٤,٩٤٩	٤١,٤٠	٤٧	٣٦	١٠	التجريبية	العمر الزمنى بالشهور

٢. من حيث طريقة اختيار العينة:

تم اختيار عينة البحث بحضارة "بهجة" وذلك نظراً لتوافر العدد، وسن الأطفال المطلوب لتطبيق التجربة الأساسية، بالإضافة إلى توافر المساحات الكافية والتجهيزات المادية والقاعات بالحضارة، وتوافر السن، حيث قامت الباحثة باختيار الأطفال بطريقة غير مقصودة من خلال قائمة الفصل وسجلت الباحثة بيانات كل طفل كتابياً من حيث الاسم والعمر والنوع، وتم اختيارهم في ضوء شروط اختيار العينة بحيث تتجانس في المستوى الاقتصادي والاجتماعي.

٣. تطبيق استمارة المستوى الاقتصادي والاجتماعي:

تتكون هذه الاستمارة من ٩ بنود ألا وهي: (مستوى تعليم الأب والأم، مهنة الأب والأم، حجم الأسرة، عدد حجرات المنزل، الحرص على القراءة والثقافة، الدخل الشهري الثابت للأسرة، ممتلكات الأسرة، الأجهزة المنزلية، أماكن قضاء الأسرة وقت الفراغ) من إعداد (محمد عبدالظاهر الطيب وآخرون، ١٩٩٠)، وتبين تقارب المستوى الاقتصادي والاجتماعي لأطفال عينة البحث (مستوى عالي)، والجدول التالي يوضح درجات الاستمارة والمستوى الدال عليها:

جدول رقم (٣)

درجات استمارة المستوى الاقتصادي والاجتماعي والمستوى الدال عليها

المستوى الدال عليها	الدرجة
مستوى عالي	٣٠ أو أكثر
مستوى متوسط	٢٠ وحتى ٢٩
مستوى منخفض	أقل من ٢٠

٤. من حيث الفاقد التجريبي:

فقد استبعدت الباحثة درجات الأطفال الذين تكرر غيابهم أثناء فترة البرنامج أو أثناء تطبيق الاختبار قبلياً أو بعدياً.

ج. أدوات البحث:

الأداة الأولى: استبيان مغلق لتحديد المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفلة ما قبل الروضة في ضوء المعايير العالمية.

- قامت الباحثة بالإطلاع على بعض وثائق معايير التعلم المبكر العالمية لمختلف الولايات ومنها ولاية فيرجينيا Virginia، بنسلفانيا Pennsylvania، نيويورك New York على الترتيب Virginia's Office of Early Childhood Development, 2008; Office of Child Development and Early Learning, 2010; New York State Prekindergarten Learning Standards, 2011. ومن ثمّ تم دمج بعض وثائق معايير التعلم المبكر لمرحلة الحضانه للولايات المذكورة آنفاً للخروج بوثيقة مُجمعة خالية من تكرار المعايير أو المؤشرات، وتم بلورتها في صورة استبيان مغلق لتحديد المعايير والمؤشرات الملائمة لطفلة الحضانه المصري، بعد عرض هذا الاستبيان على السادة المحكمين.
- تم تعديل الاستبيان وفقاً لآراء السادة المحكمين، من حذف وإضافة لبعض المؤشرات بما يتناسب مع طبيعة خصائص نمو الطفلة في هذه السن المبكرة (٣ : ٤) سنوات.
- حساب صدق وثبات معايير ومؤشرات مجال العلوم الفيزيائية كأحد مجالات العلوم

أولاً : حساب الصءق :

لحساب صءق استءبانه معاببر ومؤشرات مجال العلوم الفبزبائبة لمرءلة ما قبل رباض الأطفال فى ضوء المعاببر العالبمة؁ تم عرضها على مجموعة من الساءة المحكمبن المتخصصبن فى مناهج وطرق التأربس؁ وعلم نفس الطفء؁ وفى ضوء آراء سباءتهم القبمة تم تعءبل بعض المؤشرات من آءف أو إءضافة لتصل الاستءبانه إلى صورؤها النهائبة.

ثانباً : حساب الثبات :

لحساب ثبات الاستءبانه؁ استخدمت الباءة معامل ألفا كرونباخ Alpha وCornbach ومعامل الثبات بأءذ قبماً تتراوح ببب الصفر والواء الصبب؁ فإءا لم بكن هناك ثبات فى الببانات فإن قبمة المعامل تكون مساوبه للصفر؁ وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام فإن قبمة المعامل وقتئذ تساوبى الواء الصبب؁ وكلما اقتربت قبمة المعامل من الواء الصبب؛ ءل ذلك على ارتفاح الثبات؁ أما إذا اقتربت قبمة معامل الثبات من الصفر؁ ءل ذلك على انخفاض الثبات.

- وبتألبل مؤشرات مجال العلوم الفبزبائبة إءصائباً باءءءام الآزمة الإءصائبة SPSS لحساب معامل الثبات ألفا كرونباخ Alpha وCornbach وذلك لآءف المؤشرات الأقل مناسبه لطفء ما قبل الروضة فى ضوء آراء الساءة المحكمبن والذى بلغ عءءهم (١٣) مُحكم؁ ببب ظهرت النتائج الآببة :-

القوة والحركة

جدول رقم (٤)

يوضح حساب معامل الثبات لمؤشرات معيار "القوة والحركة"

معامل ألفا كرونباخ	عدد المؤشرات
٧٦٩.٠	١٤

يتكون معيار القوة والحركة كأحد معايير مجال العلوم الفيزيائية من (١٧) مؤشر وبحساب معامل ألفا لهذه المؤشرات، فقد أعطى قيم سالبة للمؤشرات رقم (٨، ٩، ١٣)، وكان معامل ألفا = ٠,٥٧٧. وبعد حذف المؤشرات وحساب معامل ألفا مرة أخرى كانت النتيجة = 0,769 بدلاً من 0,577. مما يدل على أن معامل ألفا كرونباخ يزداد عند حذف المؤشرات رقم (٨، ٩، ١٣)، ومن ثمّ فهذه المؤشرات تُضعف ثبات "القوة والحركة". وبذلك يصبح عدد مؤشرات هذا المعيار (١٤) مؤشر.

الأداة الثانية: اختبار أدائي لقياس مدى تحقق مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية لدى طفل الحضانة.

لا يُعد تصميم اختبار جديد هدفاً في حد ذاته، فالباحث لا يلجأ إلى تصميم اختباراً جديداً إلا إذا دعت الحاجة لذلك، وهذا ما حدث بالفعل في هذا البحث حيث إنّ الباحثة لم تجد اختبار مُعد لقياس المفاهيم الفيزيائية لطفل الحضانة، لذا قامت الباحثة بتصميم اختباراً لبعض المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفل

الحضانة والذي يتكون من (١٣) عبارة، وقد مرّ إعداد الاختبار بالخطوات الآتية:

١ - الاطلاع على أدبيات البحث والدراسات السابقة لمجال العلوم لاسيما العلوم الفيزيائية.

٢ - تحديد الهدف من الاختبار:-

هو تقدير الفاحص/الملاحظ لمدى تحقق مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية ومستويات الأداء المتوقع لطفل ما قبل الروضة.

٣ - الاطلاع على معايير العلوم الفيزيائية من خلال الاطلاع على المعايير العالمية لمجال العلوم لمرحلة الحضانة ووضع التعريفات الإجرائية:

القوة والحركة:-

قدرة الطفل على ملاحظة قوة الهواء (النفخ)، قوة الدفع والسحب، قوة الضغط، الطفو والغوص، القوة المغناطيسية، قوة الكهرباء الاستاتيكية في تأثيرها على حركة الأشياء الساكنة.

٤ - زمن تطبيق الاختبار:-

الاختبار غير موقوت بزمن معين ولكن تبين من نتائج التجربة الاستطلاعية أنّ متوسط الزمن الذي استغرقه الطفل في الإجابة على عبارات الاختبار حوالى نصف الساعة، وقد يزداد أو يقل هذا الزمن قليلاً وذلك نظراً للفروق الفردية بين الأطفال.

٥ - تصحيح الاختبار:

(٩-أ) تم تقسيم الاختبار إلى مدرج من ثلاثة مستويات: متميز، متوسط، ضعيف ويقابل هذا الوصف الكيفي وصفاً كمياً بالدرجات، حيث توضع درجات المقياس بالتدرج التالي (٣ - ٢ - ١).

(٩-ب) تُجمع درجات الطفل في جميع الأبعاد للحصول على درجة الطفل النهائية على الاختبار عن طريق قسمة الدرجة التي حصل عليها الطفل على الدرجة النهائية وهي (٣٩) درجة حيث تمثل أعلى درجة يمكن الحصول عليها، أما أقل درجة يُمكن الحصول عليها هي (١٣).

٦ - الكفاءة السيكومترية للاختبار:

أولاً صدق الاختبار:

قامت الباحثة بحساب صدق اختبار المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفل ما قبل الروضة بالطرق الآتية:

صدق المحتوى:

للتأكد من صدق المحتوى قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وعلم نفس الطفل لمعرفة آرائهم فيما يتعلق بما يلي:

- المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفل الحضنة.

- مدى ملائمة الأفعال الإجرائية في العبارات لطفل الحضنة.

- مدى ملائمة الاختبار للمرحلة العمرية المختارة (طفل الحضانة وتحديداً الأطفال من سن ٣ : ٤ سنوات)
- وقد أرفق بالاختبار خطاب مُوجّه إلى السادة المحكمين وُضّح به الهدف من البحث والهدف من الاختبار والتعريفات الإجرائية لأبعاد الاختبار.

واستقر رأى المحكمين على أنّ هذه القائمة صحيحة، وكان لهم بعض الملاحظات والتي تم تعديل الاختبار في ضوءها، حيث اتخذت الباحثة من هذه الملاحظات مُرشداً، ومن ثمّ تم إجراء تعديلات على صياغة بعض العبارات لاسيما الأفعال الإجرائية حتى تتلائم مع الأطفال في مرحلة الحضانة، بما كُفّل للاختبار مقومات الصدق، لقياس ما وُضِع لقياسه، وبهذا تم التحقق من صدق مقياس المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفل الحضانة.

ثانياً: حساب الاتساق الداخلى لاختبار المفاهيم الفيزيائية لطفل الحضانة

- قامت الباحثة بفحص مدى اتفاق الأبعاد المكوّنة للاختبار للوصول إلى أبعاد متجانسة وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة الطفل لكل عبارة بالدرجة الكلية للاختبار حيث:
- تم حساب معاملات الارتباط لبيرسون بين درجة الطفل فى كل عبارة والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالى يوضح تلك النتائج.

جدول رقم (٥)

معاملات الارتباط بين درجات اختبار المفاهيم الفيزيائية لطفل
ما قبل الروضة والدرجة الكلية للاختبار

معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
٠,٩٦٩	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود معامل ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) ومن ثمّ، تُشير النتائج إلى وجود اتساق داخلي لاختبار المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفل الحضانة.

ثالثاً ثبات الاختبار:-

استخدمت الباحثة طريقة ألفا كرونباخ لإيجاد معامل ثبات الاختبار.

قامت الباحثة بتطبيق اختبار المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفل ما قبل الروضة وإعادة تطبيقه على عشرين طفل يتراوح أعمارهم ما بين (٣ : ٤) سنوات ملتحقين بدار حضانة " بهجة " بمدينة طنطا، ودار حضانة Bonjour Bebe التابعة لوزارة التضامن الاجتماعي بمحافظة الغربية، وقد رأى البحث تلافي عيوب طريقة إعادة القياس، حيث جعلت المدة بين تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه نحو خمسة عشر يوماً لتجنب ألفة الأطفال في المرة الثانية عند إعادة التطبيق وذلك في الفترة من ٢٠١٦/٨/١م وحتى ٢٠١٦/٨/١٧م.

كما راعى البحث الحالي أن يكون التطبيق في بداية اليوم حتى يكون الأطفال مُقبلين على يومهم بنشاط ودون ملل، وذلك لتلافي بعض العوامل التي قد تتغير من التطبيق الأول إلى التطبيق الثاني، مما قد تؤثر على نتائج الاختبار وثباته. وبعد تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على نفس العينة من الأطفال، والحصول على درجات الأطفال في التطبيقين، تم استخدام معامل ألفا كرونباخ بين التطبيقين: الأول للقياس والثاني له من الدرجات الخام.

الأداة الثالثة: إعداد برنامج الألعاب التربوية المقترح لبناء بعض مفاهيم القوة والحركة لطفل ما قبل الروضة

* تعريف البرنامج:

يشمل البرنامج جميع الخبرات التعليمية أو المناشط والممارسات والألعاب والمواقف التربوية والزيارات والرحلات الخارجية التي يقوم بها الطفل مع المعلمة (سعيدة محمد بهادر، ٢٠٠٨، ٢٩).
ويُعرف البرنامج المقترح إجرائياً بأنه:-

مجموعة من الألعاب والمجسمات والنماذج ذات أهداف تعليمية بعينها لخدمة بعض المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارتي الملاحظة والتصنيف لدى عينة من أطفال الحضانة (٣ : ٤) سنوات.

ومن ثمّ تمّ تصميم البرنامج بحيث يشتمل على مجموعة الأهداف التعليمية الموضوعية في ضوء خصائص نمو الأطفال، وتمّ تحديد استراتيجيات التعلم المستخدمة عند تقديم الألعاب وهي استراتيجية التساؤل لمناسبتها لسن الأطفال

ولخصائص نموهم، مقرونة بأدوات وأساليب التقويم التي من شأنها الحكم على تحقيق تلك الأهداف.

* فلسفة البرنامج:

يقوم البرنامج الحالي على أفكار النظرية البنائية لبياجيه حيث العقل يبني المعرفة Hands-on Minds-on، كما يُراعى البرنامج فكرة التعلم الحسى و المعالجة اليدوية للمواد والأدوات والتعرض للخبرة الحسية المباشرة من خلال اللعب وذلك بما يتفق مع خصائص نمو الأطفال فى هذه المرحلة المبكرة من عُمرهم.

* محتوى البرنامج:

بعد تحديد المفاهيم الفيزيائية الملائمة لطفلة الحضانة، تم وضع الأهداف التعليمية الإجرائية لكل مفهوم، وتم بلورة ذلك فى صورة أنشطة قائمة على الألعاب التربوية، وذلك فى ضوء المعايير والمؤشرات العالمية لمجال القوة والحركة لطفلة الحضانة (٣ : ٤) سنوات:

المؤشرات:

١. ينفخ الطفلة بفيه بعض الأشياء خفيفة الوزن (ريشة، كرة تنس الطاولة) ليُحركها من مكانها دون أن يلمسها بيده.
٢. يُبدي الطفلة تفسيراً مبسطاً لذلك.
٣. يربط الطفلة بين قوة الدفع وبين بُعد الأشياء عنه.
٤. يربط الطفلة بين قوة السحب وقرب الأشياء منه.

٥. يحاول الطفل أن يضغط بيديه على بعض الأشكال أو الكرات لئيسقطها من أماكنها.

٦. يُبدي الطفل سبب مبسط لذلك.

٧. يُلاحظ الطفل حركة الأشياء عند وضعها في الماء.

٨. يُطلق الطفل على الشيء الذي ظهر فوق سطح الماء لفظ "يطفو".

٩. يُطلق الطفل على الشيء الذي نزلت تحت سطح الماء لفظ "يغوص".

١٠. يحاول الطفل تقريب المغناطيس من بعض الأشياء والمواد الموجودة أمامه (عملات معدنية، رمل، دبابيس ورق، قماش).

١١. يتعرف الطفل على المواد التي تتجذب والمواد التي لا تتجذب للمغناطيس.

١٢. يُبدي تفسيراً مبسطاً لذلك.

١٣. يحاول الطفل أن يحك نهاية القلم في ملابسه ليقربها من قطعة ورق، ليرى ماذا يحدث.

* ويشتمل البرنامج على مجموعة من الألعاب التربوية التي تم تصميمها بما يتناسب مع خصائص نمو الطفل في هذه السن المبكرة (٣: ٤) سنوات، ووفق أهداف تعليمية محددة تحديداً دقيقاً لخدمة وتبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية، كما أنّ كل لعبة تم تصميمها والتخطيط لها وفق مجموعة من الخطوات والمراحل كما يلي:-

١- تحديد خصائص واحتياجات الطفل.

- ٢- تحديد الأهداف الإجرائية الخاصة بكل لعبة.
- ٣- وضع تصور وسيناريو لشكل اللعبة وأدوار اللاعبين.
- ٤- تنفيذ نموذج أولى للعبة قابل للتطبيق.
- ٥- تجريب النموذج الأولي وعمل تغذية راجعة.
- ٦- تحسين النموذج الأولي للوصول إلى النموذج النهائي لتحقيق الأهداف الإجرائية.

* وقد تنوعت الألعاب، فمنها ما هو فردي لتحقيق التعلم الذاتي والاعتماد على النفس في تحصيل المعلومة ومنها ما هو جماعي لتحقيق التواصل الاجتماعي واحترام الأدوار، ومنها ما يشتمل على أنشطة فنية كالتلوين والرسم، وأنشطة حركية تنمي العضلات الدقيقة والخليطة، وأنشطة معرفية لاكتساب وبناء المعارف والحقائق وتنمية المهارات، كما أنّ الألعاب اعتمدت على المعالجة اليدوية والخبرة الحسية المباشرة حتى تتلائم مع طبيعة نمو الطفل وأنماط تعلمه في مرحلة الحضانة.

جدول رقم (٦)

يوضح مفاهيم القوة والحركة والألعاب التربوية المقترحة لها

الألعاب	مفاهيم القوة والحركة
١. البالون السريع ٢. الكرات المعلقة ٣. المراكب الشراعية ٤. المنديل وقطعة الحلوى	أ) قوة النفخ:
١. الكرات العجيبة ٢. المجسمات المتحركة ٣. شكل ولون	ب) قوة الضغط:
١. العُملة الساقطة ٢. العربة والبازل ٣. عربة المكعبات	ج) قوة الدفع والسحب:
١. خمّن واستكشف ٢. البالون العجيب	د) قوة الماء (الطفو والغوص):
١. العرائس الورقية الراقصة ٢. المغناطيس و أكواب الرمل ٣. الملعب ٤. صيد السمك	هـ) قوة المغناطيس:
١. البالونة المدلوكة ٢. المياة الراقصة ٣. ورقة وقلم	و) قوة الكهرباء الاستاتيكية:

* لقد راعى البحث عند تصميم الأنشطة وإعداد الألعاب -منذ أن كانت فكرة على ورق-، أن تتسم الأدوات والخامات بالآتي:-

١. المتانة والصلابة حتى تتحمل كثرة تداول الأطفال ومعالجتها يدويا من قبلهم، ويظهر ذلك في الألعاب الخشبية، وألعاب الفوم المقوى.
٢. استخدام خامات آمنة على صحة الأطفال.
٣. استخدام خامات البيئة المستهلكة وإعادة تدويرها بما يتناسب مع الأهداف الموضوعية.

أما بالنسبة للوسيلة فقد راعت الباحثة الآتي:

١. أن تخدم الوسيلة الأهداف التربوية المنشودة.
٢. أن تتسم الوسيلة بالألوان المبهجة التي تجذب انتباه الأطفال.
٣. أن تحقق الوسيلة عنصرى الأمن والسلامة.

* الاستراتيجية المستخدمة في البرنامج:

لقد تم ربط مدخل التعلم القائم على أفكار المدرسة البنائية لبياجيه حيث العقل يبني المعرفة Hands-on Minds-on مع استراتيجية التساؤل Question Strategy Asking حيث أشارت (9, 2008) Hoyt, Linda إلى فاعلية هذه الاستراتيجية مع الأطفال الصغار، كما ترى الباحثة مناسبتها لطبيعة طفل ما قبل الروضة وموضوع التعلم (المفاهيم الفيزيائية)، واستخدام الفكر القائم على مبدأ "العقل يبني المعرفة" كمدخل عام يستقى منه البرنامج الأطر العامة بهدف بناء بعض المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارتى الملاحظة والتصنيف لدى طفل ما قبل الروضة بحيث يتم توفير:

١. بيئة تعلم مثيرة وأمنة.
٢. توفير أنشطة وألعاب مختلفة ومنتوعة.
٣. توفير أنشطة وألعاب حسية عملية.
٤. توفير فرص لطرح الأسئلة.
٥. توفير فرص للوقوف على المعارف والخبرات القبلية للطفلة.

*** إجراءات تطبيق برنامج الألعاب التربوية:-**

لقد وجدت الباحثة من خلال تعاملها مع الأطفال في التجربة الاستطلاعية والتي سيأتى الحديث عنها تفصيلاً فيما بعد، أنّ زمن العمل مع الأطفال لا يمكن أن يُوضع له ضوابط، حيث يكتمل حضور الأطفال في توقيتات مختلفة كل يوم، وقد استغرق التطبيق الفترة ما بين ١٠/١/٢٠١٦م وحتى ٢٨/١١/٢٠١٦م أى ما يقرب من (٨) أسابيع بواقع (٥) أيام أسبوعياً أى (٤٠) يوماً على التوالي عدا يومى الخميس والجمعة (عطلة الحضانة) من كل أسبوع، وقد تفرغت الباحثة للتطبيق حتى تحقق عنصر الاستمرارية والذي هو محك أساسى عند بناء المفاهيم لاسيما مع أطفال صغار السن (٤:٣) سنوات، الأمر الذى عاد بالفائدة على أطفال عينة البحث بصفة خاصة؛ والحرص على المنهجية الصحيحة للبحث العلمى بصفة عامة، وكانت الباحثة تبدأ تطبيق البرنامج من الساعة العاشرة صباحاً وحتى الثانية عشر ظهراً ثم أخذ فترة راحة وبعدها نستكمل من الثانية عشر ونصف حتى الثانية بعد الظهر وذلك فى كل يوم من أيام التطبيق.

جدول رقم (٧)

التحديد الزمني والعددي عند تطبيق البرنامج

مدة تطبيق البرنامج	عدد الأيام بكل أسبوع	عدد الأنشطة الكلية للبرنامج	الزمن الكلي للبرنامج
٤ أسابيع	٥ أيام	١٩	٨٠ ساعة

وللتحقق من صدق الفروض والإجابة عن أسئلة البحث، استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية الآتية:

- اختبار "ولكوسون".
- معامل ارتباط " بيرسون " لتحديد حجم التأثير للبرنامج.

• استخدام الأسلوب الإحصائي Paired Sample T-Test

وقد أشار (Mayers, A. (2013, 96) إلى أنه يوجد العديد من الطرق لقياس حجم التأثير، وأنَّ أنسبها في حالة وجود قياس قبلي وقياس بعدى لنفس العينة صغيرة الحجم هو معامل ارتباط "بيرسون"، ولقد استخدمت الباحثة برامج الحزمة الإحصائية "SPSS V. 21" في حساب نتائج المعادلات الموجودة بالبحث، والتحقق من مستوى دلالتها، وسيتم عرض نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها لاحقاً.

حادى عشر: نتائج البحث:

عرض النتائج الخاصة بأداء الأطفال على اختبار مفاهيم القوة والحركة.

جدول رقم (٨)

قيمة "ويلكوكسون" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لدرجات أطفال المجموعة التجريبية على مفردات الاختبار الخاصة بمعيار القوة والحركة

القياس	عدد الأطفال	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	قيمة "ويلكوكسون"	مستوى الدلالة
القبلى	١٠	٢٨,٦٠	٥,٠٦٠	٢,٨٢٥	٠,٠٥
البعدى	١٠	٤٢,٠٠٠	٠,٠٠٠		

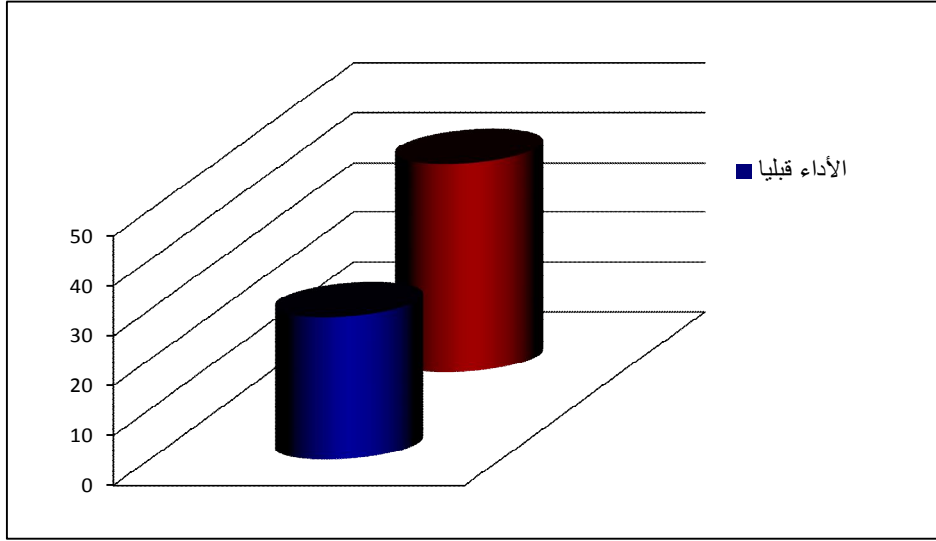
ونخلص من النتائج التي يُبينها جدول (٨) أنّ قيمة "ويلكوكسون" دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدى لمفردات الاختبار الخاصة بمفاهيم القوة والحركة لصالح القياس البعدى، وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذى ينص على "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدى لمفردات الاختبار الخاصة بمفاهيم القوة والحركة لصالح القياس البعدى". وقد أظهرت النتائج أنّ الأطفال مغرمون بعنصر الحركة بشكل كبير وينبهرون بالأشياء التى لها قوة، وذلك يتفق مع طبيعة خصائص النمو فى هذه الفترة المبكرة من العمر، حيث مفهوم قوة النفخ، قوة السحب، قوة الماء (الطفو

والغوص) القوة المغناطيسية، قوة الكهرباء الاستاتيكية من أكثر المفاهيم ذات الخبرات القليلة عند الطفل، وعلى الجانب الآخر، فقد وجدت الباحثة رصيد من المعارف الأولية لمفهوم قوة الضغط، وقوة الدفع، وقد حرصت الباحثة على التأكيد على بعض المصطلحات العلمية خلال اللعب حتى ترسخ عند الطفل.

جدول رقم (٩)

يوضح ألفاظ الأطفال المعتادة والمصطلحات العلمية المكتسبة حول مفاهيم القوة والحركة

المصطلحات العلمية البديلة	الألفاظ المعتادة
أضغط عليها	قوة الضغط: أدوس عليها، أتكا عليها
أدفعها	قوة الدفع: أزوها
تطفو	الطفو (طلعت فوق المية، ماشية على المية)
تغوص	الغوص (المية شدتها، وقعت تحت المية)
ننفخ	النفخ (هوووف)
مغناطيس، قوى، بيشد	القوة المغناطيسية (لا ألفاظ)
بترغزغ ، وزى النمل	الكهرباء الاستاتيكية (لا ألفاظ)



شكل (٢): التمثيل البياني لمتوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية للقياس القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم القوة والحركة

وقد اتفقت تلك النتيجة مع نتائج دراسات سابقة أخرى منها:

دراسة Gross, M. Carol (2012) التي أثبتت فعالية اللعب بالماء Water Play يساعد أطفال الحضانة على بناء الأساس لفهم العديد من المفاهيم العلمية، وأشارت إلى مفهوم الطفو والغوص Sinking and Floating، ودراسة Goksun, Tilbe., George, R. Nathan.& Golinkoff, M. (2013) التي أثبتت فعالية الألعاب في الكشف عن فهم العلاقات السببية الناتجة عن القوة والحركة لدى أطفال ما قبل المدرسة (٥،٥ : ٣،٥) سنوات، وكشفت الدراسة أن كل الأطفال يستوعبون ويفهمون تفاعل القوى الكامنة المتسببة في حركة الأشياء، بينما أطفال الخامسة والنصف هم فقط من يفهمون فكرة دمج قوتين متناقضين، وتحديد إتجاه ونقطة توقف الشئ المتحرك.

ولحساب حجم التأثير استخدمت الباحثة معامل ارتباط (بيرسون)، ويوضح جدول (١٠) التالي مستوى الدلالة وحجم التأثير لبرنامج الألعاب التربوية المقترح على أداء الأطفال لاختبار مفاهيم القوة والحركة حيث إن:

- قيمة "r" = (٠,٣ - ٠,١) = حجم تأثير صغير.
- قيمة "r" = (٠,٥ - ٠,٣) = حجم تأثير متوسط.
- قيمة "r" = (١ - ٠,٥) = حجم تأثير كبير.

جدول رقم (١٠)

مستوى الدلالة وحجم التأثير لبرنامج الألعاب التربوية المقترح على أداء أطفال العينة على اختبار مفاهيم القوة والحركة

الاختبار	القوة والحركة
مستوى الدلالة	٠,٠٥
قيمة التأثير	٠,٨٦٠
حجم التأثير	كبير

وبناءً على تحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام أدوات البحث الحالي وتفسيرها وفي حدود عينة البحث الحالي تم التوصل إلى النتائج التالية:

فعالية البرنامج المقترح في بناء بعض مفاهيم القوة والحركة لدى طفل الحضانة؛ حيث بيّنت النتائج أنه: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات أداء أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مفاهيم القوة والحركة لصالح الأداء البعدي.

ثاني عشر توصيات البحث:

من خلال الاطلاع على الأطر النظرية والدراسات السابقة المرتبطة ومن خلال نتائج البحث الحالي يُوصى بالآتي:

توصيات تتعلق بالمسؤولين وواضعو السياسات بوزارتي التربية والتعليم والتضامن الاجتماعي:

١. إدراج مرحلة ما قبل الروضة والاعتراف بها ضمن السلم التعليمي في مصر نظراً لأهمية تلك المرحلة وتأثيرها البالغ في حياة الطفل.

٢. ضرورة الاهتمام بوضع برامج الرعاية والتعلم المبكر لمرحلة ما قبل الروضة.

٣. الاهتمام بالرعاية التربوية لطفل ما قبل الروضة بالإضافة للرعاية الصحية والغذائية والجسدية والترفيهية.

٤. تطوير وثيقة المعايير القومية لمرحلة ما قبل الروضة الصادرة عام ٢٠١٤م وذلك لقصور بنودها بالمقارنة بالمعايير العالمية لتلك المرحلة.

٥. ضرورة التأكيد على التعلم الحسي والتعلم من خلال اللعب والمعالجات اليدوية لطفل ما قبل الروضة.

توصيات خاصة بالطالبات المعلمات بأقسام رياض الأطفال بكليات التربية:

١. تدريب الطالبات المعلمات على التعامل السليم مع أطفال تلك المرحلة وتفهم خصائص نموهم واحتياجاتهم في سنواتهم الأولى.

٢. تدريب الطالبات المعلمات على إنتاج وسائل تعليمية تخاطب حواس الطفل وتشجعه على التعلم الحسي.

٣. تدريب الطالبات المعلمات على تفعيل عمليات العلم الأساسية ومن ثمّ تدريب طفل الحضانة عليها.
٤. تدريب الطالبات المعلمات على إنتاج وتصميم الألعاب التربوية واستخدامها كمدخل لتعلم الطفل.

ثالث عشر: مقترحات البحث:

١. استخدام الألعاب التربوية في تنمية مهارات ما قبل القراءة والكتابة لطفل الحضانة .
٢. استخدام الألعاب التربوية في تنمية وعي طفل الحضانة بأجزاء جسمه.
٣. استخدام الألعاب التربوية لبناء مفاهيم مجال الرياضيات في ضوء المعايير العالمية لطفل الحضانة.
٤. استخدام الألعاب التربوية في تنمية مهارات التواصل الاجتماعي لدى طفل الحضانة.
٥. استخدام الألعاب التربوية في تنمية المهارات الجسدية الحركية لدى طفل الحضانة.
٦. استخدام الألعاب التربوية في تنمية وعي طفل الحضانة بالعادات الصحية السليمة.
٧. استخدام الألعاب التربوية في تنمية وعي طفل الحضانة بالفراغ التبولوجي.
٨. الكشف عن الاتجاهات الوالدية نحو تعليم طفل الحضانة.
٩. الكشف عن عمليات العلم الأساسية لدى طفل الحضانة.

المراجع:

أولاً المراجع العربية:

١. أحمد النجدي، على راشد، منى عبدالهادي سعودي (٢٠٠٧): اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، القاهرة، دار الفكر العربي.
٢. اللائحة النموذجية لدور الحضانة، الباب الأول، وزارة التضامن الاجتماعي، إدارة الشؤون القانونية.
٣. آمال محمد بدوي و أسماء فتحى توفيق (٢٠٠٩): مفاهيم الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة، القاهرة، عالم الكتب.
٤. أماني مصطفى البساط (٢٠١٤): التدريس المصغر وتطوير الأداء المهني لمعلمة الروضة، القاهرة، دار الكتاب الحديث.
٥. جون أن برور (٢٠٠٥): مقدمة في تربية وتعليم الطفولة المبكرة (من مرحلة ما قبل المدرسة وحتى الصفوف الأولى)، ترجمة إبراهيم عبدالله الرزيقات و سهى أحمد أمين، الأردن، دار الفكر.
٦. حنان عبد الحميد العناني (٢٠١١): اللعب عند الأطفال الأسس النظرية والتطبيقية، ط٦، عمان، دار الفكر.
٧. حمدي أبو الفتوح عطية و عايدة عبدالحميد سرور (٢٠٠٩): تنمية القابليات العلمية والرياضية لدى أبنائنا "إطار مفاهيمي ودليل عملي للآباء والمربين"، القاهرة، دار النشر للجامعات.
٨. زكريا الشربيني و يسرية صادق (٢٠٠٠): نمو المفاهيم العلمية للأطفال، القاهرة، دار الفكر العربي.

٩. سعديّة محمد بهادر (٢٠٠٨): برامج تربية أطفال ما قبل المدرسة، عمان، دار المسيرة.
١٠. عاطف حامد زغلول (٢٠٠٧) : محاضرات صناعة الألعاب التربوية لطفل الروضة، كلية التربية، جامعة الحديدة.
١١. عاطف حامد زغلول (٢٠٠٩): فاعلية تدريس العلوم والرياضيات وتنمية مهارات العلم الأساسية باستخدام الألعاب التربوية لدى عينة من أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال في اليمن، مجلة الطفولة، ع(١٢).
١٢. عايدالهرش وآخرون (٢٠٠٦): أثر برمجيتين تعليميتين مختلفتين في تحصيل تلميذات الصف الأول الأساسي في الرياضيات، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية-سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية ، م٢٢، ع١٤،
١٣. عبدالرحمن السعدني، ثناء مليجي عوده، عبدالملك طه عبدالرحمن (٢٠١٠): مدخل إلى البحث العلمي، القاهرة، دار الكتاب الحديث.
١٤. عبدالله محمد خطيبه (٢٠٠٨): تعليم العلوم للجميع، ط٢، عمان، دار المسيرة.
١٥. -عزة خليل عبدالفتاح (٢٠٠٩): المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة، القاهرة، دار الفكر العربي.
١٦. على محمد الحبيب وعبير عبدالله الهولي (٢٠٠٩): منهج رياض الأطفال الحديث (الأنشطة وأسس بناؤه)، الفلاح للنشر والتوزيع.

١٧. قانون الطفل المصري رقم ١٢ لسنة ١٩٩٦ والمُعدّل بالقانون ١٢٦ لسنة ٢٠٠٨، بشأن اللائحة التنفيذية، جمهورية مصر العربية، المجلس القومي للأمومة والطفولة .
١٨. كوثر حسين كوجك (٢٠٠٧): أخطاء شائعة في البحوث التربوية، القاهرة، عالم الكتب.
١٩. مارجريت هول (١٩٩٩): تجارب مبسطة عن المغناطيسية والكهربائية، ترجمة جابر خليل، القاهرة، المجموعة الثقافية المصرية.
٢٠. محمد سامي ملحم (٢٠٠٥): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، عمان، دار المسيرة.
٢١. محمد عبدالرحيم عدس (٢٠٠٥): مدخل إلى رياض الأطفال، ط٢، عمان، دار الفكر.
٢٢. محمد متولى قنديل، حميده عثمان دنيا (٢٠٠٠): الفيزياء والطفولة المبكرة أنشطة وتجارب عملية، الجزء الأول، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.
٢٣. محمد متولى قنديل، حميده عثمان دنيا (٢٠٠٣): الفيزياء والطفولة المبكرة أنشطة وتجارب عملية، الجزء الثاني، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.
٢٤. محمد متولى قنديل، داليا عبدالواحد محمد (٢٠١٥): أمن وأمان لُعب الأطفال، عمان، دار الفكر.
٢٥. محمد محمود الحيلة (٢٠٠٧): الألعاب التربوية وتقنيات إنتاجها، ط٤، عمان، دار المسيرة.

ثانياً المراجع الأجنبية:

- 26.A Publication of CCI (2007): Early care and education- what it costs, New York, Eighth Avenue 322, Vol(1). Available at: www.childcareinc.org
- 27.Arab Resource Collective (ARC) (2007): Children Under Three: A Compilation of material for Parents and Practitioners, ARC, Arab Resource Collective. available at: Arabic on ARC's website: www.mawared.org
- 28.Brenneman, Kimberly (2010): Assessment for preschool science learning and learning environments, Paper presented at the STEM in Early Education & Development (SEES) Conference, Iowa. Available at: <http://www.ecrp.uiuc.edu>
- 29.British Columbia early learning framework (2008): The Early Learning Advisory Group ، published by the Ministry of Health and the Ministry of Children and Family Development. Available at: http://www.bced.gov.bc.ca/early_learning/pdf
- 30.Bulotsky-Shearer (2013): The validity of the Devereux Early Childhood Assessment for culturally and linguistically diverse Head Start children. Early Childhood Research Quarterly, Vol(28), p794-807. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecresq.2013.07.009>
- 31.Christidou, V., Kazela, K., Kakana D., & Valakosta, M. (2009): Teaching magnetic attraction to preschool children: a comparison of different approaches, The International Journal of Learning, Vol(16), No(2), p115-126. Available at: <http://www.Academia.edu>

32. Early Head Start (2014): Early Science Learning for Infants and Toddlers, Office of Head Start, The National Resource Center, News you can use. Available at: <http://eclkc.ohs.acf.hhs.gov/hslc>
33. Early, D. M., Iruka, I. U., Ritchie, S., Barbarin, O. A., Winn, D. C., Crawford, G. M., et al. (2010). How do pre-kindergarteners spend their time? Gender, ethnicity and income as predictors of experiences in pre-kindergarten classrooms. *Early Childhood Education Quarterly*, Vol(25), p177–193. Available at: [doi:10.1016/j.ecresq.2009.10.003](https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.10.003).
34. Eshach, H. & Fried, M. (2005): Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, Vol(14), No(3), p315-336. Available at: <http://web.deu.edu.tr/baed/giris/baed/pdf>
35. Grissmer, David., Grimm Kevin., Sophie M. Aiyer, William M. Murrah&Joel S. Steele (2010): Fine motor skills and early comprehension of the world: Two new school readiness indicators. *Developmental Psychology*, Vol(46), No(5), p1008–1017. Available at: http://www.edre.uark.edu/_resources/pdf
36. Fler, M. (2009). Supporting scientific conceptual consciousness or learning in ‘aroudabout way’ in play-based contexts. *International Journal of Science Education*, Vol(31), No(8), p1069–1089. Available at: [doi: 10.1080/09500690801953161](https://doi.org/10.1080/09500690801953161)
37. Greenfield, D. B., Jirout, J., Dominguez, X., Greenberg, A., Maier, M., & Fuccillo, J. (2009): Science in the preschool classroom: A programmatic research agenda to improve science readiness. *Early Education and Development*,

Vol(20), No(2), p238–264. Available at:
10.1080/10409280802595441.

- 38.Hadzigeorgiou, Y. (2015): Young Children’s Ideas About Physical Science Concepts, Kathy Cabe Trundle, Mesut Saçkes (Eds), Research in Early Childhood Science Education. Available at :
<http://link.springer.com.ugradel.eul.edu.eg>
- 39.Hadzigeorgiou, Y., Prevezanou, B., & Kabouropoulou, M. (2011): Teaching about the importance of trees: A study with young children, Environmental Education Research, Vol(17), No(4), p519-536. Available at:
http://scholar.ggoogle.com/citations?view_op=view_citation
- 40.Honey, A. Margaret. and Hilton, Margaret., Editors(2011):Learning Science Through Computer Games and Simulations, National Research Council . Available at:
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13078
- 41.Hoyt, Linda (2008): Teacher’s Guide for Force and Motion Early Science, National Geographic School Publishing Hampton-Brown P.O. Box 223220 Carmel, the United States of America, California. Available at:
<http://www.pps.k12.pa.us/cms/lib07>.
- 42.Inan, Z. Hatice (2007): An Interpretivist Approach to Understand How Natural Sciences are Represented in A Reggio Emilia – Inspired Preschool Classroom, PhD Dissertation, The Ohio State University.Available at:
https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?
- 43.French, L. (2004): Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum, Early Childhood

- Research Quarterly, Vol(19), Issue (1), p138–149. available at:<http://www.sciencedirect.com/science/article>
44. Glauert, E. (2009): How young children understand electric circuits: Prediction, explanation and exploration. International Journal of Science Education, Vol (31), p1025–1047. Available at:
<http://research.ioe.ac.uk/portal/>
45. Gross, M. Carol (2012): Science Concepts Young Children Learn Through Water Play, Dimensions of Early Childhood, Vol(40), No(2). Available at :
www.southernearlychildhood.org
46. Kinzie, B. Mable et al (2015): Research on Curricular Development for Pre-Kindergarten Mathematics and Science, Teachers College, Columbia University, Vol(117). Available at:
https://www.researchgate.net/profile/Mable_Kinzie
47. McFarlin, L. Marie (2011): How Children in a Science-centered Preschool Use Science Process Skills While Engaged in Play Activities, The University of Texas at Austin. Available at: <https://repositories.lib.utexas.edu>
48. Mayers, A. (2013): Introduction to Statistics and SPSS Psychology, Person Education Limited. Available at:
staffprofiles.bournemouth.ac.uk/display/amayers
49. National Association for the Education of Young Children (NAEYC). (2009): Developmentally appropriate practice guidelines: Position statement. Washginton, D.C.: NAEYC. Available at: [http:// www.naeyc.org/resources/position](http://www.naeyc.org/resources/position)

50. Nayfeld, I., Brenneman, K., & Gelman, R. (2011). Science in the classroom: Find-ing a balance between autonomous exploration and teacher-led instruction in preschool settings. *Early Education and Development*, Vol(22), No(6), p970–988. Available at: [doi:10.1080/10409289.2010.507496](https://doi.org/10.1080/10409289.2010.507496).
51. New York State Board of Regents (2006): Prekindergarten Foundation for the Common Core , New York , Albany. Available at: http://www.p12.nysed.gov/ciai/common_core_standards
52. New York State Prekindergarten Learning Standards (2011): The Board Of Regents. Available at: <http://www.p12.nysed.gov>
53. Newton, L., & Newton, D. (1996): Young children and understanding electricity, *Primary Science Review*, 41 , 14–16. Available at : [http:// www.springer.com](http://www.springer.com) › content › pdf
54. Pennsylvania Partnerships for Children (2014): A smart Choice for A solid Start: The case for Pre-k in PA, Harrisburg, PA.
55. Ravanis, Konstantinos, Koliopoulos, Dimitris & Boilevin, Jean (2008): Construction of a precursor model for the concept of rolling friction in the thought of preschool age children: a socio-cognitive teaching intervention. *Research in Science Education*, Vol(38), No(4), p421-434. Available at : www.academia.edu
56. Saçkes, M., (2014): Parents who want their PreK children to have science learning experiences are outliers,

Original Research Article Early Childhood Research Quarterly, Vol(29), No(2), p132-143.

57. Schlesiger, Claudia, Lorenz, Jennifer., Weinert, Sabine., Thorsten Schneider and Hans-Günther Roßbach (2011): From birth to early child care, *Erziehungswiss*, Vol(14), p187–202.
58. Scott, Robert (2008): Statement of Intent/Terms of Use Prekindergarten Guidelines, Texas Prekindergarten Guidelines, Office of the Commissioner Texas Education Agency.
Available at :
<https://tecpsds.org/cctm/pdf/PreKGuidelines.pdf>
59. Shaw, Megan (2011): Learning about the world: Science experiences for young children, the National Childcare Accreditation Council (NCAC), Issue(38), p16-17.
available at: ncac.acecqa.gov.au/educator.
60. Siry, C. & Kremer, I. (2011): Children Explain the Rainbow: Using Young Children's Ideas to Guide Science Curricula, Invited contribution to special issue of Technology, *The Journal of Science Education and Technology*, Vol(20), p643-655. Available at:
<http://link.springer.com>
61. Solomonidou, C., & Kakana, D.-M. (2010): Preschool children's conceptions about the electric current and the functioning of electric appliances, *European Early Childhood Education Research Journal*, 8 (1), 95–111. Available at :<http://www.academia.edu/348480>.
62. Sumarni, Sri (2013): The Role of Educators in Introduce Technology In

- Early Childhood Through Science Activities, Procedia - Social and Behavioral Sciences Vol(103), p1161 – 1170. Available at: www.sciencedirect.com
63. Tenenbaum, H., & Callanan, M. (2008): Parents' science talk to their children in Mexican-descent families residing in the United States. International Journal of Behavioral Development, Vol(32), p1–12. Available at: doi: 10.1177/0165025407084046
64. Virginia's Office of Early Childhood Development (2008): Milestones of Child Development , A Guide to Young Children's Learning and Development from Birth to Kindergarten Virginia's Early Childhood Development, Alignment Project , Virginia , Richmond. Available at: www.dss.virginia.gov/files/division/cc/provider
65. William, F. Tate, Brittni D. Jones, Elizabeth Thorne-Wallington, and Mark C. Hogrebe(2012): Science and the City: Thinking Geospatially about Opportunity to Learn, Urban Education 47(2) 410-412. Available at: <http://uex.sagepub.com> DOI: 10.1177/0042085911429974