# فعالية كل من المتحف العادي والافتراضي فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة

## "دراسة مقارنة"

**سولاف أبو الفتح الحمراوى**
**مدرس بقسم العلوم الأساسية**
**كلية رياض الأطفال - جامعة الإسكندرية**

**ملخص البحث :**

يهدف البحث الي **فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة طبقت البحث علي**

عينة الدراسة الأساسية بطريقة عشوائية من أطفال روضة زهران التجريبية التابعة لإدارة شرق التعليمية محافظة الإسكندرية، وتم اختيار تلك الروضة لترحيب إدارة الروضة بالفكرة كذلك التعاون مع الباحثة فى توفير المكان المناسب للمتحف ، كما أن إمكانات الروضة تساعد على تنفيذ البرنامج من توافر مكان لتجميع عينة الدراسة، وحديقة للعب، ومعمل للكمبيوتر. ولقد بلغ عدد أطفال العينة (٨١) طفل وطفلة ، وتم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات عشوائياً المجموعة ضابطة وعددها (٣٠) ولم تتعرض لأى من المتحف العادى ولا المتحف الإفتراضى، والمجموعة التجريبية الأولى (المتحف الإفتراضى) وعددها (٢٧) والمجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) وعددها (٢٤) .وطبق اختبار المفاهيم المصور لطفل الروضة من (٥-٦) سنوات:وبرنامج يقوم عليالمتحفالافتراضي والعادي وكانت النتيجة يتضح من نتائج الفرض الأول وجود تحسن فى أداء كل من المجموعة التجريبية الأولي (المتحف الافتراضي) والثانية (المتحف العادي) عن أداء المجموعة الضابطة، وتحسن أداء الأطفال التى درست طبقات الأرض بالمتحف العادي ، عن مجموعة المتحف الافتراضي وكان أداء مجموعة المتحف الافتراضي أفضل فى أداء مفهوم الزلازل ومفهوم البراكين عن أداء مجموعة المتحف العادي ، وعلى العكس فى مفهوم المعادن والصخور فكان أداء مجموعة المتحف العادي أفضل فى الأداء عن مجموعة المتحف الافتراضي.ولايوجد فرق بينالتطبيق البعدي والتتبعي

**مقدمـــة :**

يرجع الاهتمام بدراسة الطفولة إلى كون الأطفال يشكلون شريحة عريضة في المجتمع تمثل شباب المستقبل ، ونظراً لتحديات الثورة العلمية والمعلوماتية التي تواجهنا الآن على كافة المستويات ، فقد أصبح لزاماً علينا مساعدة الأطفال على مسايرة تلك التحديات ، وتسليحهم بأساسيات العلم ، وكيفية ملاحقته ، والعمل على تطويره ، حيث تشير العديد من الاتجاهات المعاصرة في مجال تربية طفل ما قبل المدرسة إلى أهمية إكساب الأطفال الآليات التي تمكنهم في المستقبل من كيفية تعلم العلوم ، ولا يتوقف دورهم عند مجرد حفظها بل والإبداع فيها .

وفى هذا الصدد أشارت مها البسيونى (٢٠٠٢: ٢) إلى ما ذكره المفكر الأمريكي المعاصر "جارديث ماتوز" أن الأطفال يقرعون أبواب المستقبل عن طريق أسئلتهم التي تحاول أن تكشف حقيقة العالم الذي يعيشون فيه ؛ مما أدى إلى وصفهم في هذا السن بأنهم علامة استفهام مستمرة.

ويؤكد كل من زكريا الشربينى، يسرية صادق(٢٠٠٠: ٩)، وبطرس حافظ (٢٠٠٦: ١٤) على ضرورة تنمية المفاهيم العلمية للطفل حيث تعد أحد أهم المفاهيم التي يجب تقديمها لطفل الروضة، فهي تقدم له أموراً مفيدة عن بيئته التي يعيش فيها، كما تجعله على اتصال مباشر بالطبيعة التي يستمد منها حياته ورزقه وراحته ورفاهيته، وتخلق أجيالاً لديهم مهارات البحث العلمي والقدرة على التفكير العلمي المستنير.

ولإعداد النشئ المستنير الذى نطمح إليه علينا أن نبدأ من الأساس من الأرض التي نحيا عليها ونأكل من خيرها ونستفيد من مواردها ونتأثر بظواهرها، فدراسة علم الجيولوجيا(علوم الأرض) هو الأساس لكثير من العلوم والمعارف الأخرى ، ففى هذا الصدد أشارت عزيزة الوردانى (٢٠٠٩) إلى ما

أكده المعهد الجيولوجي الأمريكي (2007) (AGI) أن علم الجيولوجيا يرتبط بكل من علم الأحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم البيئة والرياضيات بل ويساعد في معالجة الكثير من القضايا المعقدة والمتعددة التخصصات.

وبذلك فإن تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة تمكنه من التعرف علي الأرض التي يعيش عليها وما بداخلها وطبقاتها وما تحتويه من ثروات طبيعية مهمة وكيفية استغلالها والاستفادة منها ، كما تمكننا من تعريفه ببعض الظواهر الطبيعية مثل الزلازل و البراكين وأسبابها والآثار الناجمة عنها وكيفية مواجهتها ، و قد يرى البعض أنها كوارث طبيعية ولا يدركون حكمة المولى عز وجل فى حدوثها .

وذكرت فاتن عبد اللطيف، وآخرون(٢٠٠١) أن الخسائر الناجمة عن زلزال ١٩٩٢والذى استمر تسع وخمسون ثانية، وأدى عنصر المفاجأة وعدم تلقى الأفراد التدريب المناسب للطرق الوقائية إلى وفاة (٥٤١) وإصابة (٦٥١٢) مواطن ، و لم تكن الخسائر ناتجة عن عنف وقوة الزلزال بقدر ما كانت نتيجة عدم الوعي بكيفية مواجهة مثل هذه الكوارث ، وأكدت على ضرورة الاهتمام بتدريب الصغار قبل الكبار على كيفية مواجهة مثل هذه الكوارث.

ويعد متحف الطفل بيئة تربوية ، تعليمية ، وترفيهية تتيح للطفل التعلم ليس فقط من خلال الرؤيه بل من خلال اللمس والتجريب ويتم ذلك فى إطار من المتعة ، وتعرف وفاء الصديق (١٩٩٣: ١٢-١٣) متحف الطفل بأنه المعمل الذى ينقص المدرسة والمكان الذي يستطيع فيه الطفل الصغير إشباع اهتماماته الطبيعية بالفنون والعلوم، حيث يستطيع التعلم عن طريق الفعل، ويقومون بأداء دراسات جادة في إطار من التسلية ، كما ذكرت عبلة حنفي (٢٠٠٢: ١٨٣) انه يقدم من خلال معروضاته ومقتنياته معارف وحقائق ومعلومات متنوعة، وكذلك يتيح أسلوب الرؤية الذي ينقل إلى الغالبية من الأطفال والبالغين عددا أكبر من الحقائق في أقل وقت، وبأسلوب أبسط يختلف عما إذا عبر عن هذه الحقائق بالكلام المكتوب أو المنطوق.

وفى هذا الصدد أشارت كل من ماجدة على الحنفي (٢٠٠٢: ٦-٧) ، هبه حسين طلعت(٢٠٠٤: ٣) إلى أنه لتحقيق أقصى استفادة من المتحف تم وضع علم التربية المتحفية الذي أصبح من العلوم الجادة في معظم دول العالم، وأصبح لا يوجد متحف إلا وبه قسم خاص بالطفل وبالتربية والتعلم المتحفي، فهي في عصرنا هذا ضرورة واجبة حيث تتيح للأطفال معرفة الحقائق والمعلومات كما تتيح لهم الفرصة للتجريب والتفسير والاطلاع، وإثارة الخيال والنقد والتقييم والتفكير المستمر.

ويوفر الحاسب الآلي مناخاً وبيئة تعليمية مناسبة للأطفال ، وقد اتفق كل من ممدوح عبد الهادي(١٩٩٦: ٧) ومحمد إبراهيم يونس(١٩٩٩: ٧) على أن الحاسب الآلي يخاطب حواس الطفل سواء كانت البرامج المقدمة بصرية أو سمعية أو بصرية سمعية مدعمة بالحركة والتفكير مما يجعل المفاهيم أكثر تركيزاً أو ثباتاً وتفهماً وتزيد من دافعية الأطفال للتعلم ، وتشجعهم على الاستكشاف والوصول إلى حل المشكلات، كما يسمح لهم بالتعلم الذاتي وهو بذلك يقدم حلاً لمشكلات تربوية مهمة و كثيراً ما سعى التربويون لتحقيقها كمراعاة الفروق الفردية ، وزيادة الانتباه والدافعية للطفل ،والمشاركة الإيجابية النشطة للمتعلم في موقف التعلم.

وظهر فى الآونة الأخيرة ما يسمى بالمتاحف الافتراضية أو التقنية أو الإليكترونية ،وقد عرفتها دينا إسماعيل(٢٠٠٩:١٠٠) على إنها نموذج تجميعى للمعروضات المتحفية المادية المتواجدة فى عده متاحف أو أماكن مختلفة وليست بأصول لمتحف مادى معين من خلال تمثيلها رقميا فى كيان إفتراضى ضمن موقع واحد على الشبكة بحيث يتم التعبير عنها باستخدام العديد من المصادر التعليمية الرقمية كالنصوص والصور ومقاطع الفيديو والرسومات ثلاثية الأبعاد وغيرها مع التعليق عليها والإحالة الى مواقع اخرى تضم بحوثا ودراسات ومتاحف قد تكون على علاقة بهذه المعروضات وذلك بالاعتماد على

الشبكة باعتبارها بوابة المتحف الافتراضى الإليكتروني عبر العالم أجمع والوسيلة الكلية لوجود هذه المعروضات وتقديمها وإتاحتها .

وللمتاحف الإفتراضية دور هام فى العملية التعليمية حيث أكدت دراسة Orfinger P., (1998) على أهمية المتحف الافتراضي في نقل بعض المعارف والمعلومات للأطفال ، وينادى بأن يستخدم المعلمون أبسط أنواع المتاحف لتوصيل تلك المعلومات، و من الأفضل أن تكون على أقراص مدمجة يمكن تداولها بين الأطفال.

كما تجدر الإشارة إلى ما أكد عليه كل من Paolini, (2000) و Black S., (2002) في دراستهما أن المتاحف الافتراضية تتضمن كل أنواع التعلم الحيوية التفاعلية التي تساعد الأطفال على الاكتشاف والتعلم الذاتي، التي من دورها أن تساعد الطفل على الفهم العميق ، و زيادة التحصيل وإكساب المفاهيم والمعلومات التي يصعب على الطفل معرفتها، واكتسابها بالطرق التقليدية.

لذا تسعى الدراسة الحالية إلى المقارنة بين المتحف العادى أو التقليدي والمتحف الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة من خلال مجموعة من الأنشطة المتحفية (المتحف العادي) وتصميم وتنفيذ متحف افتراضي وذلك لتنمية بعض المفاهيم الجيولوجية وتشمل (طبقات الأرض والبراكين والزلازل والمعادن والصخور).

**مشكلة البحث :**

ما زال متحف الطفل بوجه عام ومتحف الطفل الإفتراضي بوجه خاص مجالين حديثين نسبياً بمصر وبحاجه الى المزيد من الدراسات والاهتمام ، فلقد أوصت العديد من الدراسات التى اجريت فى مجال متحف الطفل والتربية المتحفية بضرورة تفعيل ركن المتحف بالروضة ، وبالرغم من حداثة المتحف الافتراضي إلا ان هناك عدد من الدراسات أكدت على دوره فى تعلم طفل الروضة ،وفى حدود علم الباحثة لا توجد دراسات اهتمت بالمقارنة بين فعالية المتحف العادى والإفتراضى فى تنمية المفاهيم المختلفة للطفل .

كما أكدت دراسات اخرى على ضرورة تنمية المفاهيم العلمية للطفل فى هذه المرحلة ، والاهتمام بتقديم المفاهيم الجيولوجية، والظواهر الطبيعية المختلفة مثل الزلازل، والبراكين ، حيث يتعرف الطفل علي ماهيتها وأسباب حدوثها، وضرورة التقليل من أخطارها من خلال توفير الوعي بها لدى الأطفال حتى لا يمتلكهم الرعب والفزع من وقوعها وكذلك توعيتهم بكيفية التصرف حال وقوعها ،وأثناء زيارة الباحثة للعديد من متاحف الأطفال بالولايات المتحدة الأمريكية، كمتحف منهاتن للأطفال ومتحف استتن ايلاند للأطفال بنيويورك وجدت الباحثة انها تؤكد على تعريف الأطفال بكيفية مواجهة الكوارث والأخطار ، وكذلك كيفية التصرف فى حالات الطوارئ ، كذلك تذكر الباحثة تجربتها الشخصية حينما وقع زلزال (١٩٩٢) وكانت بالصف الثانى الإعدادي ولم يسبق لها معرفة أى شئ عن الزلزال ، وماهي أسبابة وكيفية التصرف حال وقوعه ، وشهدت بنفسها اندفاع زميلاتها بالمدرسة للخروج ، والتدافع على السلالم مما ادى إلى وفاة طالبة وإصابة العديد من الطالبات بإصابات مختلفة ، وبعدها تم توزيع كتيب عن الكوارث والأخطار ولم يتم تدريسه ولكن تم الاكتفاء بتسليمه للطالبات فقط ، وجدير بالذكر أن مادة الجيولوجيا لا تدرس إلا فى الصف الثالث من المرحلة الثانوية .

وقامت الباحثة بتحليل محتوى كتب الأنشطة الخاصة بمرحلة رياض الأطفال(المستوى الثاني)، فلاحظت قصور واضح في تقديم المفاهيم الجيولوجية فى هذه المرحلة.

كما قامت الباحثة بدراسة استطلاعية فى عدد من الروضات التجريبية الحكومية بمحافظة الإسكندرية بهدف التعرف على مدى الاستفادة من توافر ركن المتحف بالروضة، ، ومدى تطبيق الأنشطة المتحفية فى العملية التعليمية ، وبالرغم من وجود ركن المتحف بالروضة إلا انه مهمل وغير مفعل ، ولذا يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما فعالية كل من المتحف العادي والافتراضي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة ؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما فعالية المتحف العادي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة؟

٢- ما فعالية المتحف الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة؟

٣- هل توجد فروق داله إحصائيا بين فعالية المتحف العادي والافتراضي فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة؟

**أهمية البحث:**

١- توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية للدور الفعال للمتحف والتربية المتحفية فى العملية التعليمية وكيفية توظيفه فى تبسيط وتنمية المفاهيم المختلفة للطفل فى إطار من المتعة والتسلية .

٢- يتيح البحث الحالي الفرصة للطفل للتعرف على قدرة الخالق فى الكون ، والتعرف على ما تحتويه الأرض من كنوز ، وأهم الظواهر الطبيعية وأسبابها والأثار المترتبة عليها وكيفية مواجهتها .

٣- محاولة توجيه أنظار المعلمات والقائمين على العملية التعليمية إلى الدور التربوي والتعليمي الفعال للمتحف الافتراضي فى مرحلة رياض الأطفال، وأهمية استخدام تكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها فى تلك المرحلة بما يتلائم مع خصائص طفل هذه المرحلة .

**أهداف البحث :**

١- وضع محتوى لبرنامج انشطة متحفيه لتنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة .
٢- تصميم متحف افتراضي لتنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة .
٣- وضع اختبار مصور للمفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة.
٤- المقارنة بين المتحف العادي والافتراضي فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة .

**فروض البحث :**

١- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (المتحف الافتراضي) ومتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادي) ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدي على اختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (المتحف الافتراضي) ومتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) فى القياسات المتكررة (القبلي - البعدي – التتبعى) على اختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة .

**حدود البحث :**

**الحدود الزمنية:** تم تطبيق الجانب العملى للبحث الحالى فى الفترة من١٥ سبتمبر ٢٠١٢وحتى١٥ ديسمبر ٢٠١٢ .

**الحدود المكانية:** تم تطبيق الجانب العملى للبحث الحالى على أطفال المستوى الثاني بروضة زهران التجريبية وذلك لتوفر قاعة خالية تتسع لعمل المتحف، وبقائه طوال فترة التطبيق كما وجدت الباحثة أن إمكانات المدرسة المتاحة تساعد على تنفيذ البرنامج من توافر مكان لتجميع الأطفال أفراد العينة، وحديقة ومكتبه ، ووجود معمل للكمبيوتر مجهز بأحدث الأجهزة مثل شاشات LCD ، جهاز Data Show هذا بالإضافة إلى توفر ٣٠ جهاز كمبيوتر يكفى عدد أطفال العينة علما بان جميع تجهيزات المعمل معدة خصيصا لاستخدام الأطفال ، وتم استخدامها اثناء تنفيذ المتحف الافتراضي .

**الحدود البشرية :** بلغ عدد أطفال العينة (٨١) طفل وطفلة ، وتم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات عشوائياً المجموعة الضابطة وعددها (٣٠) ولم تتعرض لأى من المتحف العادي ولا المتحف الافتراضي، والمجموعة التجريبية الأولى (المتحف الإفتراضى) وعددها (٢٧) والمجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) وعددها (٢٤) .

**منهج الدراسة:**

يعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي ويعتمد على التصميم التجريبى ذو ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبيتين ، تجريبية أولى (ت١) تلقت المفاهيم الجيولوجية باستخدام المتحف الإفتراضى، وتجريبية ثانية (ت٢) تلقت المفاهيم الجيولوجية باستخدام المتحف العادى ، ومجموعة ضابطة لم تتلقى المفاهيم بأي من المتاحف قيد البحث ، حيث تم إتباع تصميم القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة، والقياس القبلي، والبعدى، والتتبعي للمجموعتين التجريبيتين .

**مصطلحات الدراسة:**

**الفعالية :** تعرفها هدى محمد الناشف(٢٠٠١: ٥٣)بأنها القدرة على تحقيق البرنامج لأهدافه بدرجة مرضية عندما يستخدمه أولئك الذين أعد من أجلهم تحت الشروط التي من المحتمل أن يستخدم في ظلها البرنامج في المستقبل.

**المتحف العادي (التقليدي) :**ذكر عبد الرحمن الشاعر(١٩٩٢: ٥٠) أن منظمة المتاحف العالمية International Council of Museums (ICOM) عرفت المتحف على أنه "معهد دائم يعمل على جمع وحفظ وعرض التراث الإنساني والطبيعى والعلمى بغرض الدراسة والتعلم والمتعة ، و يعرف إجرائياً على أنه مكان بالروضة أعدته الباحثة خصيصاً بغرض تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية ، وفيه يتم تجسيد المعرفة وعرضها بإسلوب جمالى شيق يبعث البهجة والسرور من خلال العديد من الوسائل كالماكتات والبوسترات والألعاب والقصص والرسوم والأغانى وأفلام الفيديو التعليمية ، مما يسهل على الطفل الفهم من خلال مخاطبة بصره وإثارة خياله والسماح له بالتجريب من خلال برنامج أنشطة متحفية .

**المتحف الافتراضى :**عرفت Refaat, N.,(2004) المتحف الإفتراضى بأنه بيئة ثقافية افتراضية و من داخلها تعرض القطع المعروضة فى صيغة الكترونية لإرضاء حاجات مجموعة مختلفة من البشر. و يعرف إجرائياً على أنه بيئة إلكترونية افتراضية تقدم نوعاً مختلفاً من التعلم و يشتمل على مجموعة من الصور والرسومات والأشكال والتسجيلات ومقاطع من الفيديو، وقصص وألعاب، ورسوم متحركة، بما يتلاءم وخصائص طفل الروضة، وإن اختلف فى مقوماته وهيئته عن المتحف العادى أو التقليدى فإنه لا يختلف فى وظائفه وأهدافه، ويقوم على الملاحظة والاستكشاف والتعلم الذاتي ويهدف إلى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة مثل طبقات الأرض والزلازل و البراكين و المعادن والصخور.

**المفاهيم الجيولوجية :** يعرفها Dixon,B.2001 بأنها استجابة ناتجة عن إدراك وملاحظة وتمييز الطفل لخصائص وسمات مجموعة من المثيرات أو الأشياء المرتبطة بالأرض وطبيعتها ويعطى لها اسماً ودلاله لفظية ليدل على ظاهرة جيولوجية لها صفة التعميم ، وتعرف إجرائياً بأنها استنتاج عقلي يتوصل إليه الطفل عندما يستخلص الصفات أو العناصر المشتركة لعدد من الحقائق التي تتعلق بطبقات الأرض، الزلازل والبراكين و المعادن والصخور.

**طفل الروضة :**عرفته أمل أحمد (٢٠٠٤: ٩) بأنه الطفل الذي يتراوح عمره ما بين (٤-٦) سنوات، ويقتصر البحث الحالى على طفل المرحلة الثانية من رياض الأطفال البالغ من العمر من(٥ – ٦) سنوات .

**خطوات البحث:**

تتلخص خطوات البحث الحالى فيما يلى:

١. دراسة نظرية للمفاهيم والمتغيرات التى اشتمل عليها البحث الحالى، وذلك بمراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة.
٢. تصميم الأدوات الخاصة بالبحث.
٣. اختيار عينة البحث.
٤. تطبيق أدوات البحث على عينة البحث.
٥. تحليل البيانات وعمل المعالجات الإحصائية المناسبة التى تناسب أهداف وطبيعة البحث.
٦. تفسير النتائج فى ضوء الإطار النظرى والبحث والدراسات السابقة.
٧. وضع التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث.

**الأساس النظرى للبحث :**

اعتمد البحث الحالي على النظرية البنائية كموجه للبحث حيث يعد برونر من أصحاب النظريات الحديثة فى التربية عامة وتربية طفل ما قبل المدرسة خاصة والذى عرف بمنهجه الحلزونى Spiral Curriculum فذكرت حميده دنيا (٢٠٠١: ١١٥)ان هذا المنهج يعد بمثابة الطريقة التى يمكن بها تقديم الموضوعات والحقائق الأساسية للعلوم والرياضيات وغيرها لطفل ما قبل المدرسة فهو يؤكد على طرق التعلم التلقائى وآلياته عند الأطفال ، كما يشير إلى بناء معارف الطفل على سوابقها من خبرات أولية ، ويؤكد على ضرورة تقديمها بشكل يخلو من التعقيد اللفظى أو المعادلات الرياضية ، ويؤكد منهج برونر على أن كل شئ يمكن تقديمه للطفل شرط ان يكون بشكل يلائمه .

وفى هذا الصدد ذكر زيد الهويدى(٢٠٠٥: ٢٩٩) تعريف جوزيف نوفاك "Joseph Novak" للبنائية على أنها الفكرة (التصور) التي يبنيها الطفل أو هي عملية بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معنى، منها وتشير إلى أن الأطفال يتعلمون من خلال البناء الفعال لمعرفتهم معلوماتهم الجديدة مع فهمهم القديم والعمل من خلال كل هذه الأشياء للوصول إلى فهم جديد.

وأشار أحمد النجدي (٢٠٠٣: ٣٠٢) ان التعلم البنائى يؤكد على دور الطفل وانه محور عملية التعلم فهو نشط وغير سلبى بينما يلعب المعلم دور الميسر ومشرف على عملية التعلم، وأن المفاهيم والمعارف تعتمد أساساً على عقل الطفل وأنه يبنى معارفه أثناء التعلم، فهو لا يضيف جديدا لما يعرفه، ولكنه في حالة مستمرة من إعادة التنظيم، وذلك من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة.

كما ذكرت رمزية الغريب(١٩٩٠: ٢٠) أن البنائيون ينظرون إلى العلم على أنه كيان مركب يكونه كل طفل من خلال عملية تعليمية أي أن البنائيين يرفضون نقل العلم من المعلم إلى الطفل، ولكن كل طفل لديه معرفة وعلى المعلم أن يكتشفها، ويبنى عليها لأن النمو المعرفي ما هو إلا تغيير في هذه الأبنية المعرفية، وتعتمد في حدوثها على الخبرة.

ولقد اتفق كل من زكريا الشربينى، ويسريه صادق (٢٠٠٠: ١٠٠)، وبطرس حافظ بطرس(٢٠٠٧: ٦٨) أن "برونر" Bruner قد أوضح أهمية المفاهيم العلمية حيث إنها تقلل من تعقد البيئة إذ أنها تصنف ما هو موجود من أشياء ومواقف ، كما تعد الوسائل التي تعرف بها الأشياء الموجودة في البيئة ، كما تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي موقف جديد ، وتساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأى نشاط ، كما تساعد الأطفال على فهم وتفسير الأشياء التي تثير انتباههم في البيئة المحيطة بهم والتي يمكن أن يتعلموها ، وتسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.

كما ذكرت فاتن عبد اللطيف(٢٠٠٢: ٨) أن نظرية المتحف البنائي قد سيطرت على ذهن "جاردنر" عندما استخدم المتحف كأسلوب للتعلم .

فقد قامت الباحثة بتقديم المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة باستخدام المتحف العادى مع مجموعة تجريبية وباستخدام المتحف الإفتراضى مع الأخرى وذلك لقياس فاعلية الأسلوبين فى تنمية تلك المفاهيم .

**الإطار النظرى للبحث :**

تشير العديد من الأبحاث النفسية الخاصة بمراحل النمو إلى أهمية مرحلة الطفولة المبكرة في تكوين شخصية الفرد ، لذلك أولتها الدول المتقدمة عناية فائقة ، فلم تعد النظرة إلي تربية طفل ما قبل المدرسة في هذه الدول نوعاً من الترف كما كان ينظر إليها فى الماضى ، بل صارت جزءاً من تنظيم بنية التربية فى كثير من دول العالم ، وحلقة فى برنامج التعليم المستمر على مدى الحياة ، فتذكر ميار سليمان (٢٠٠٧: ٦٦) ان الطفل فى هذه المرحلة يتميز بمرونة شديدة وبقابلية تجعله سريع الاستجابة للمؤثرات الخارجية ، كما تنمو لديه سلسلة من المهارات ، والمعرفة ، والفهم بسرعة لن تتكرر طوال حياته ، وتشير جميع الدلائل إلى أن صغار الأطفال يظهرون فى سنواتهم الأولى خصائص متنوعة والتى تجعلهم متعلمين ناجحين، فهذه القدرة العمرية المبكرة مرحلة حاسمة للتعلم ولتحقيق النمو بأقصى سعة لطاقات العقل .

كما أكدت رانيا حامد سالم (٢٠٠٤: ١٨) على ضرورة الاهتمام بالبرامج المقدمة للأطفال في هذه المرحلة والعمل على تطويرها مع مراعاة طبيعة وخصائص ومطالب نمو الأطفال في تلك المرحلة بما يتفق مع تحقيق أهدافها من إكساب الأطفال المفاهيم العلمية ، والرياضية ، واللغوية ، وغيرها والعمل على تنميتها ، وذلك من خلال توفير بيئة غنية بالمثيرات التي يستطيع الطفل عن طريقها تكوين بعض المفاهيم المناسبة لهذه المرحلة .

ويعرف عبد اللطيف حسين حيدر وآخرون (١٩٩٦: ١٩) المفهوم العلمى بأنه بناء عقلي ينشأ من إدراك العلاقات أو الصفات المشتركة الموجودة بين مجموعة من الحوادث أو الأشياء ، أو مجموعة من الخصائص المشتركة التي على ضوئها يتم تجميع الأشياء في فئات أو أصناف .

وذكر زكريا الشربيني ، و بسرية صادق (٢٠٠٠: ١٠٠) أن الطفل حينما يتعلم مفهوماً علمياً فإنه يتعلم حقيقة من الحقائق ويعرف خصائصها ثم ينقل ما تعلمه ويعممه على أشياء أخرى جديدة تنتمي لفئة المفهوم .

وتدريجياً تنمو المفاهيم لدى الطفل وتتدرج من المستويات البسيطة إلى المستويات المعقدة المركبة ، ويمكن مساعدة الأطفال على التنشيط والإسراع بنمو مفاهيمهم العلمية منذ مرحلة ما قبل المدرسة من خلال الأنشطة المتنوعة المعدة لهذا الغرض . كما صنف عبد اللطيف حسين حيدر (١٩٩٦: ٢٨) المفاهيم العلمية إلى صنفين هما : مفاهيم بسيطة، ومفاهيم معقدة .

أ- مفاهيم بسيطة : وهى المفاهيم سهلة التعلم ، والتى يستخدم فى تعريفها كلمات مألوفة للمتعلمين وتكون الطاقة المطلوبة لتعلمها قليلة .

ب- المفاهيم المعقدة : وهى المفاهيم صعبة التعلم ، والتى يستخدم فى تعريفها كلمات غير مألوفة للمتعلمين وتكون الطاقة المطلوبة لتعلمها كبيرة .

ويختلف تصنيف المفاهيم فى هذا النوع من التصنيفات بحسب المستوى التعليمي للمتعلم ولخبراته السابقة ، فالمفهوم الذي يصنف بأنه معقد لتلاميذ المرحلة الابتدائية هو مفهوم بسيط لطلبة المرحلة الإعدادية.

وذكرت نجلاء أحمد أمين عبد الرحمن (٢٠٠٦: ٣٨) أن عملية تكون المفاهيم العلمية ليست سهلة وتحتاج لدرجة كبيرة من الخبرة ، والنمو العقلى حيث تبدأ المفاهيم العلمية فى التكون منذ المرحلة الأولى

بعد الولادة عندما يبدأ الطفل فى التعرف على العالم المحيط به من خلال حواسه ، فهو يتعرف على أمه ويميزها عن غيرها كما يبدأ فى التعرف على الأشياء ، واكتساب وتكوين المفاهيم التى تبدأ بسيطة ، وتتدرج فى التعقد مع تقدم العمر إلى المعقد فالأكثر تعقيداً. وأضافت ميار محمد سليمان (٢٠٠٧: ١٠١) أن عملية تكون المفاهيم العلمية هى عملية مستمرة تتدرج فى الصعوبة من صف إلى صف ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى كما أنها تتفاوت من حيث تعقيدها ، وينمو المفهوم العلمى ويتطور نتيجة نمو المعرفة نفسها ونتيجة لنضج المتعلم بيولوجياً ، وفكرياً ، ونتيجة لازدياد خبراته ، مما يتطلب توجيه المربين على ضرورة الربط بين المواقف التعليمية الجديدة والتعلم المسبق ، ومن ثم أعادة النظر فى المفاهيم العلمية التى أكتسبها المتعلم من قبل ، وذلك فى ضوء الحقائق والمعلومات الجيدة التى يتعرفون عليها أو يتعلمونها ، كما أن المفاهيم العلمية تتطور لدى المتعلمين نتيجة معرفتهم المزيد من الخصائص المشتركة للأشياء أو المواقف أو نتيجة لإدراكهم أسباب التشابه فى الخصائص بين مجموعة المواقف أو الأشياء . وهذا يشير إلى أن المفاهيم العلمية ليست ثابتة ، ولكنها تتطور بنمو المعارف والحقائق العلمية لدى المتعلمين ، ونمو قدراتهم على التفسير والتنبؤ .

ومما سبق يتضح أن الطفل يمتلك إمكانيات وطاقات ابتكارية مما يدفعه إلى استخدام هذه الإمكانيات فى اكتشاف ما حوله ومحاولة الإجابة عن الأسئلة ، ومن خلال ذلك يأتي تعلم المفهوم واستيعابه .

وتعد الجيولوجيا أكثر العلوم صلة بالعلوم الاخرى ، ويعتبرها البعض مجموعة من العلوم فى علم واحد ،وقد أوضح كل من ميشيل جورجيت بارتلمى(١٩٩١: ٣٠) وأحمد فؤاد باشا (٢٠٠٧: ٧٦) أن "علم الجيولوجيا Geology" يعنى بالبحث في تاريخ الأرض وتطورها ودراسة المواد والطبقات المكونة لها، والتعرف على ما يرتبط بذلك من ظواهر تحدث في باطنها أو فوق سطحها، والإفادة من ذلك كله فى تتبع ثرواتها المختلفة والارتقاء بها وتطوير سبل الحياة عليها. كما ذكر كل من ويليام هـ.ماثيوز (١٩٩٥: ١٤) وعبد الإله أبو غانم (٢٠٠٧: ٧) أن كلمة جيولوجيا هي كلمة معربة من المصطلح الإغريقي (Geology) حيث يشير المقطع (Geo) إلى (جيو) وتعنى الأرض، والمقطع (Logos) يشير إلى (لوجوس) وتعنى العلم وبذلك تعنى كلمة جيولوجيا العلم الذي يتكلم عن أصل وتراكيب وتاريخ الكرة الأرضية.

وتعرف عفاف ممدوح(٢٠١١ :٦٨) المفاهيم الجيولوجية بأنها استجابة تنتج عن إدراك وملاحظة وتمييز الطفل لخصائص وسمات مجموعة من المثيرات أو الأشياء المرتبطة بالأرض وطبيعتها ويعطى لها اسماً ودلاله لفظية ليدل على ظاهرة جيولوجية لها صفة التعميم .

ولأهمية تعلم المفاهيم الجيولوجية ذكر Pool(2001:12) أن علم الجيولوجيا فرع مهم جدا وتقوم عليه الحضارات ،فلا تبنى المدن ولا السدود والخزانات إلا بعد الدراسات الجيولوجية ، كذلك الطرق والكباري على الأنهار ، وحفر آبار المياه الجوفية يخضع لرأى المهندس الجيولوجى ، فضلاً عن استكشاف المعادن والبترول والغاز ، كذلك التنبؤ بالزلازل والبراكين مما قد يكون سبباً فى نجاة عدد كبير من البشر، وفى هذا الصدد ذكرت Annabella(2005:245) أن للقصص الخيالية والرسوم والمتاحف فعالية في إكساب الأطفال بعض المفاهيم الجيولوجية .

وأوضح كل من نيتسا موفشوفيتز-هادار ودرورا كاس (٢٠٠٠: ١٥) ،ان الدول المتقدمة قد اهتمت بالمتاحف العلمية وذلك نتيجة لدورها البالغ في نهضة المجتمع وتقدمه، وقد أوصى المؤتمر العالمي للعلوم للقرن الحادي والعشرين في يونيو ١٩٩٩ في بودابست "بأنه على السلطات الوطنية ومؤسسات التمويل أن تشجع دور المتاحف العلمية، والمراكز العلمية بوصفها عناصر مهمة في التعليم العام في مجال العلوم " ، كما أن هدف المتاحف العلمية ليس فقط نشر العلم بل تشجيع حب العلم بين الأطفال والشباب من جميع الأعمار والخلفيات والمواقع الجغرافية، وهو يسعى لغرس التفوق في العلم بين الأطفال والشباب مما يجعل الموضوعات العلمية والتكنولوجية جذابة ومسلية، وداخل مناخ فريد ييسر التوصيل الفعال للرسائل العلمية.

وفى هذا الصدد ذكر أحمد النجدي وآخرون (٢٠٠٣ :٦٥٧) ،وفهيم مصطفى (٢٠٠٨ :٢٧٢ - ٢٧٣) أن من أهم مزايا المتحف العلمي في تدريس العلوم (تقديم خبرات تعليمية للزوار من خلال الملاحظة الواقعية، الحصول على معلومات وخبرات ومشورات من القائمين على المتحف، وتوفير بيئة غنية بما تحويه من حيوانات محنطة أو صخور أو معادن أو مكونات طبقات الأرض، ...) .

ويزداد الاهتمام بالمتاحف العلمية والجيولوجية للطفل يوما بعد يوم فالموقع التالي يوضح متاحف الأطفال الموجودة بالولايات المتحدة الأمريكية:

http://www.childrensmuseums.org/visit/us_members.htm

و يلعب المتحف دوراً فعالاً في العملية التعليمية وذلك من خلال الخبرات الواقعية الملموسة، وفى هذا الصدد ذكر كل من محمد السيد على (٢٠٠٢ : ٥١) ومروة الصعيدي (٢٠٠٧ : ٥٥) أن الهدف الأساسي للمتحف هو تحقيق المتعة التعليمية، لذلك يجب الاهتمام بالأنشطة المتحفية، بحيث لا تساعد فقط على فهم المواد المعروضة، وإنما تكوين اتجاه إيجابي حول الموضوع المعروض ، كما أشارا إلى أن إدجار ديل Edgar Dale قام بترتيب وسائل الاتصال التعليمية حسب الخبرات التي تهيئها في مخروط الخبرة Cone Of Experience، ووضع المتاحف في المنتصف، والخبرات المجردة في أعلى المخروط والخبرات الواقعية أسفل المخروط .

وفى هذا الصدد أشارت وفاء الصديق (٢٠٠٣ : ٥٤) إلى الفرق بين المدرسة والمتحف حيث أن الطفل يحصل على المعلومة فى المدرسة مجردة فى حين أن المتحف يعطى المعلومة ويثبت صحتها فى الحال حيث تتيح كثير من المتاحف الفرصة للأطفال للتعرف على المعروضات عن طريق اللمس ( Hands on) فيتمكن الأطفال من تناولها وممارسة العديد من الأنشطة المتحفية المختلفة ، مما يساعد الطفل على امتلاك قدرات جديدة ومهارات تساعده على بناء شخصيته بطريقة فعالة وتثبت المعلومات التى حصل عليها أثناء الزيارة، فتنطبق عليه المقولة التربوية المعروفة والتى تعد شعاراً للتربية المتحفية " أنا أسمع وأنسى ، أرى وأتذكر، أفعل وأفهم " .

وقامت الباحثة بتنفيذ المتحف الجيولوجي ، وقامت بتقسيم القاعة إلى أركان ويحتوى كل ركن على مجموعة من المجسمات والماكتات والصور والرسوم التوضيحية والنماذج والعينات والأقراص المدمجة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب، على أن يكون كل ركن منها يعمل على تحقيق الأهداف المرجوة منه، وتضمن المتحف أركان طبقات الأرض ، الزلازل ، البراكين ، المعادن والصخور. وظهر مؤخراً ما يسمى بالمتحف الإفتراضيVirtual Museum ،

وذكر كل من Henniger, M.L.,(1994: 231) ، ومحمد يسرى دعبس (٢٠٠٤: ٩١٩) انه نوع من أنواع المتاحف التى تعتمد اعتماداً أساسيا على استخدام الكمبيوتر، واستطاعت أن تكون علاقة بين الطفل والمتحف، فالطفل لما عنده من دوافع للتعلم والفضول والاستكشاف فى بعض الأحيان لا يستطيع أن يقوم بها فى المتاحف العادية (التقليدية ، الحقيقية)، لكن من خلال المتحف الافتراضى يستطيع أن يكونّ علاقة بين معروضات المتحف عن طريق اللعب معها والبحث فيها. كما ذكر كل من Milekic, S. (1997) ، Sharon, A. (2004)، إن المتحف الافتراضي يقدم للأطفال المعلومات بصورة وطريقة تتلاءمان مع قدراتهم واحتياجاتهم عن طريق الاستكشاف وعرض مصادر متعددة وغنية بالمعلومات.

ويتسم المتحف الافتراضي بعدة سمات أوضحها كل من(1998) .Ricchiut L، (20:2003)، Buiani R., (2004) Sue M.، مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٧، ١٩٨) فانه عبارة عن موقع تخيلي على شبكة الإنترنت أو الأقراص المدمجة وليس كياناً حقيقياً في الواقع ، يمثل المتحف الافتراضي المتحف الحقيقي فى تقسيمه، فهناك المتحف الافتراضي التاريخي، العلمى، الفنى وغيرها من الأنواع ، يستخدم المتحف الافتراضي أسلوبين أولهما: أسلوب العرض لمقتنيات متحف حقيقي موجود في الواقع ويقوم

بعرضها والتعليق عليها من خلال مقالات أو عبارات تكتب بجانبها، والأسلوب الثاني: هو عرض لمقتنيات وصور افتراضية تخيلية أي لا وجود لهذا المتحف في أرض الواقع فيقوم بافتراض مجموعة من الصور والمقتنيات ويقوم بالتعليق عليها وهذه الصور والمقتنيات تدرج تحت اسم لمتحف يحمل أسم ما يراد عرضه داخل المتحف الافتراضي مثل متحف الديناصورات الذي يعرض مجموعة من الصور لديناصورات يعود زمنها لوقت بعيد ويدرج تحت كل صورة معلومات عنها ويصاحب بعضها لقطات فيديو، كما ان المقتنيات المتحفية المعروضة لا تعود إلى جهة واحدة غالبا إنما هو حصر لعدد من المقتنيات ذات الطبيعة المشتركة والتي لا يمكن جمعها فعلياً في مكان واحد.

ويقسمMckehzie, J. (1997)المتاحف الافتراضية إلى نوعين هما المتاحف الافتراضية التسويقية وهى مواقع الشبكة التى يقصد بها أن تكون وسائل اتصال تسويقية من أجل زيادة عدد الزوار إلى المتحف الأصلي وذلك بزيادة عدد الجمهور الزائر للمتحف ، والمتاحف الافتراضية التعليمية وهى مواقع على شبكة الإنترنت أو على أقراص مدمجة تقدم معلومات ومعارف بهدف التعلم والاستكشاف .

وقامت الباحثة بتصميم وبرمجة متحف إفتراضى جيولوجي يضم أربع محاور طبقات الأرض ، الزلازل، البراكين، و المعادن والصخور ، ويستطيع الطفل التجول داخل كل منهم لمشاهده مقطع فيديو أو صور، قصص، سماع أغنيه بالإضافة إلى العديد من الألعاب التي يلعبها الطفل كالفك والتركيب ، المتاهات ، التوصيل وغيرها من الألعاب المحببة للأطفال .

**إجراءات البحث :**

أولاً: عينة البحث : وتشمل: (العينة الاستطلاعية – العينة الأساسية) .

**أ- العينة الاستطلاعية:** تم اختيار عينة الدراسة الاستطلاعية عشوائياً بعدد (٢٠) طفل وطفلة من أطفال المستوى الثاني بروضة زهران التجريبية لغات وذلك بهدف التحقق من صلاحية أداة البحث (اختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة) وحساب مؤشراتهما السيكومترية من حيث معاملات الصدق والثبات .

**ب- العينة الأساسية:** تم اختيار عينة الدراسة الأساسية بطريقة عشوائية من أطفال روضة زهران التجريبية التابعة لإدارة شرق التعليمية محافظة الإسكندرية، وتم اختيار تلك الروضة لترحيب إدارة الروضة بالفكرة كذلك التعاون مع الباحثة فى توفير المكان المناسب للمتحف ، كما أن إمكانات الروضة تساعد على تنفيذ البرنامج من توافر مكان لتجميع عينة الدراسة، وحديقة للعب، ومعمل للكمبيوتر. ولقد بلغ عدد أطفال العينة (٨١) طفل وطفلة ، وتم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات عشوائياً المجموعة ضابطة وعددها (٣٠) ولم تتعرض لأى من المتحف العادى ولا المتحف الإفتراضى، والمجموعة التجريبية الأولى (المتحف الإفتراضى) وعددها (٢٧) والمجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) وعددها (٢٤) .

وقد تم التأكد من تجانس مجموعات الدراسة فى متغيرات (العمر الزمني، والذكاءء) والجدول رقم (١) تحليل التباين الاحادي للعمر الزمنى لأطفال المجموعات الثلاث .

**جدول (١)**

**تحليل التباين الاحادي للعمر الزمنى لأطفال المجموعات الثلاث**

| المتغير | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة "ف" | الدلالة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العمر الزمني | بين المجموعات | ٠,١٣١ | ٢ | ٠,٠٦٥ | ٠,٢٥٣ | ٠,٧٧٧ | غير دالة |
| | داخل المجموعات | ٢٠,٠٩٢ | ٧٨ | ٠,٢٥٨ | | | |
| | الكلي | ٢٠,٢٢٢ | ٨٠ | | | | |
| الذكاء | بين المجموعات | ٤٠,٤١٠ | ٢ | ٢٠,٢٠٥ | ٠,٦٤٣ | ٠,٥٢٩ | غير دالة |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | داخل المجموعات | ٢٤٥١,٩٨٥ | ٧٨ | ٣١,٤٣٦ | | | |
| | الكلي | ٢٤٩٢,٣٩٥ | ٨٠ | | | | |

قيمة "ف" الجدولية عند (٢، ٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥)=٣,٠٧

يتضح من جدول (١) أن قيمة "ف" المحسوبة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على تجانس العمر الزمني ومستوى الذكاء للمجموعات الثلاث، وقد بلغ متوسط العمر الزمني لمجموعات الدراسة (٥,٥٢+٠,٥١) ، ودرجة الذكاء (١٠٤,٩١+٥,٥٨)، وقد تم التأكد من تجانس مجموعات الدراسة فى القياس القبلي للاختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة وذلك باستخدام تحليل التباين الثنائي (المجموعات×المفاهيم الجيولوجية) على مقياس المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة .

جدول (٢): تحليل التباين الثنائي (المجموعات×المفاهيم الجيولوجية) على مقياس المفاهيم الجيولوجية **المصور لطفل الروضة فى القياس القبلي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة "ف" | الدلالة | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة | ١,٥٣٣ | ٢ | ٠,٧٦٦ | ٠,٩١١ | ٠,٤٠٣ | غير دالة |
| المفاهيم الجيولوجية | ٤,٤٩٧ | ٣ | ١,٤٩٩ | ١,٧٨٢ | ٠,١٥٠ | غير دالة |
| المجموعة × المفاهيم الجيولوجية | ٣,٩٦٦ | ٦ | ٠,٦٦١ | ٠,٧٨٦ | ٠,٥٨٢ | غير دالة |
| الخطأ | ٢٦٢,٤٠٣ | ٣١٢ | ٠,٨٤١ | | | |
| الكلي | ٢٧٢,٣٩٨ | ٣٢٤ | | | | |

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات المجموعات الثلاث (ضابطة، افتراضي- عادي) وكذلك بين المفاهيم الجيولوجية والتفاعل بينهم مما يدل على تجانس القياس القبلي لمجموعات البحث .

**ثانياً: أدوات البحث وتشمل :**

**١) اختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة من (٥-٦) سنوات:**

قامت الباحثة بعدة خطوات للوصول إلى تصميم اختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة من (٥-٦) سنوات وتتلخص تلك الخطوات فيما يلي:

- وصف الاختبار
- الهدف من الاختبار
- خطوات تصميم الاختبار
- تعليمات الاختبار وطريقة تصحيحه
- صدق وثبات الاختبار
- تطبيق الاختبار

**وصف الاختبار :**

يشتمل الاختبار على أربعة محاور وهى كما يلي :

**المحور الأول:** (طبقات الأرض): وتحتوى على (١١) عباره.
**المحور الثانى**: (الزلازل): وتحتوى على (١١) عباره.
**المحور الثالث**: (البراكين): وتحتوى على (١٢) عباره.
**المحور الرابع**: (المعادن والصخور): وتحتوى على(١٥) عباره.

**الهدف من الاختبار :** قياس مدى اكتساب طفل الروضة (٥ – ٦) للمفاهيم الجيولوجية (طبقات الأرض – الزلازل – البراكين – المعادن والصخور) .

**تعليمات الاختبار وطريقة تصحيحها:** يُطلب من الطفل وضع علامة (√) على الإجابة الصحيحة من بين ثلاث اختيارات، علما بأن الاختبار يطبق بطريقة فردية، وفيه يحصل الطفل على درجة واحدة (١) إذا اختار الاختيار الصحيح، ويحصل على صفر(٠) عند اختيار الإجابة الخاطئة .

**طريقة تطبيق الاختبار:** نظراً لأن عينة الدراسة من أطفال الروضة من سن (٥ - ٦) سنوات، لذا رأت الباحثة اختيار أسلوب يناسب تلك الفئة العمرية من خلال :-

- تطبيق الاختبار باللغة الشفهية (لعدم تمكن أطفال الروضة من القراءة).
- تطبيق الاختبار بطريقة فردية ، حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار بنفسها.

**الخصائص السيكومترية لأداة القياس:**

**الصدق** : تم التأكد من صدق مقياس المفاهيم الجيولوجية بطريقتين:

**صدق المحك :** استخدمت الباحثة الصدق التنبؤي وهنا يتم حكمنا على صدق الأداة من خلال مقارنتها بمحك آخر يطبق بعد الأداة بفاصل زمني وهو أسلوب كمي يستخدم معامل الارتباط بين درجات الاختبار ودرجات مقياس أو محك خارجي في زمن لاحق ، وقد تم تطبيق مقياس المفاهيم الجيولوجية (عزيزة الورداني، ٢٠٠٨) وحساب معامل الارتباط بين التطبيقين حيث تم التطبيق على عدد (٢٠) من الأطفال من نفس مجتمع البحث وحساب معامل الارتباط بطريقة سبيرمان براون .

**جدول (٣)**

**جدول (٣) معامل الارتباط بين مفاهيم المقياس و المحك (ن=١٠)**

| المحاور | معامل الارتباط |
|---|---|
| مفهوم طبقات الأرض | ٠,٨١٩** |
| مفهوم الزلازل | ٠,٨٣٤** |
| مفهوم البراكين | ٠,٧٨٩** |
| مفهوم الصخور والمعادن | ٠,٨٠٦** |

القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند مستوى دلالة (٠,٠١)=٠,٧٤٥

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الارتباط المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على صدق المقياس . كما تم التأكد من صدق المقياس وذلك بالتطبيق على العينة الاستطلاعية وحساب معامل الارتباط بين درجات المفاهيم الجيولوجية بعضها البعض وبينها وبين الدرجة الكلية ويوضحها جدول (٤)

جدول (٤): معاملات الارتباط بين درجة المفاهيم الجيولوجية بعضها البعض وبينها وبين الدرجة الكلية

| | المحاور | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مفهوم طبقات الأرض | - | | | | |
| ٢ | مفهوم الزلازل | ٠,٧٩١** | - | | | |
| ٣ | مفهوم البراكين | ٠,٨٢٧** | ٠,٧٩٥** | - | | |
| ٤ | مفهوم الصخور والمعادن | ٠,٨١٦** | ٠,٨٠١** | ٠,٧٧٥** | - | |
| ٥ | الدرجة الكلية | ٠,٨٣٥** | ٠,٨٤٢** | ٠,٨٢٢** | ٠,٧٩٩** | - |

يتضح من جدول (٤) أن قيم معاملات الارتباط بين المفاهيم الجيولوجية بعضها البعض وبينها وبين الدرجة الكلية قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على صدق المقياس، كما تم التأكد من الاتساق الداخلي لمفردات مفاهيم المقياس بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة المفهوم الذى ينتمي إليه المفردة .

جدول (٥) معاملات الارتباط بين درجة مفردة ودرجة المفهوم الذى تنتمي إليه المفردة

| طبقات الأرض | | | | الزلازل | | | | البراكين | | | | المعادن و الصخور | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الارتباط |
| ١ | ٠,٧٦٩ | ٧ | ٠,٧٧٧ | ١ | ٠,٨١١ | ٧ | ٠,٧٨٨ | ١ | ٠,٨١٤ | ٧ | ٠,٧٦١ | ١ | ٠,٨١٦ | ٩ | ٠,٨١٣ |
| ٢ | ٠,٨٠٤ | ٨ | ٠,٨١٦ | ٢ | ٠,٨٢٨ | ٨ | ٠,٧٦٩ | ٢ | ٠,٧٩٣ | ٨ | ٠,٨٠٦ | ٢ | ٠,٧٩٠ | ١٠ | ٠,٨١٧ |
| ٣ | ٠,٧٣٨ | ٩ | ٠,٧٩٦ | ٣ | ٠,٨١٧ | ٩ | ٠,٧٨٢ | ٣ | ٠,٨١٥ | ٩ | ٠,٨٢٧ | ٣ | ٠,٨٣٧ | ١١ | ٠,٧٢٨ |
| ٤ | ٠,٧٤٩ | ١٠ | ٠,٧٨٢ | ٤ | ٠,٨٢٥ | ١٠ | ٠,٧٥٩ | ٤ | ٠,٨٢٤ | ١٠ | ٠,٨٣٩ | ٤ | ٠,٨٢٤ | ١٢ | ٠,٧٩٥ |
| ٥ | ٠,٧٩١ | ١١ | ٠,٧٦٩ | ٥ | ٠,٨٣١ | ١١ | ٠,٨٠١ | ٥ | ٠,٧٩٩ | ١١ | ٠,٨٢٥ | ٥ | ٠,٨٣٣ | ١٣ | ٠,٨٢٦ |
| ٦ | ٠,٧٥٦ | | | ٦ | ٠,٨١٦ | | | ٦ | ٠,٨٢١ | ١٢ | ٠,٧٩٨ | ٦ | ٠,٨٢٠ | ١٤ | ٠,٧٩٤ |
| | | | | | | | | | | | | ٧ | ٠,٨٢٧ | ١٥ | ٠,٨٢١ |
| | | | | | | | | | | | | ٨ | ٠,٧٩٩ | | |

القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (٠,٠١)=٠,٤٦٣

**الثبات:**

تم التأكد من ثبات المقياس بطريقة الفا لكرونباك

تم التأكد من ثبات مقياس المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة بطريقتين هما طريقة الفا لكرونباك وطريقة إعادة التطبيق على عينة من أطفال الروضة مكونة من (٢٠) أطفال بطريقة سبيرمان براون بعد فترة زمنية اسبوعين ويوضح جدول (٦) النتائج .

**جدول (٦) معاملات الثبات بطريقة الفا لكرونباك وطريقة إعادة التطبيق**

| طبقات الأرض | | | الزلازل | | | البراكين | | | المعادن والصخور | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رقم المفردة | معامل الفا | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الفا | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الفا | معامل الارتباط | رقم المفردة | معامل الفا | معامل الارتباط |
| ١ | ٠,٨٢٤ | ٠,٧٩١ | ١ | ٠,٨٤٤ | ٠,٦٨٩ | ١ | ٠,٨٤٦ | ٠,٧٢٥ | ١ | ٠,٨١٦ | ٠,٦٩٤ |
| ٢ | ٠,٨٣٧ | ٠,٧٤١, | ٢ | ٠,٧٩٤ | ٠,٧١٩ | ٢ | ٠,٨٥٥ | ٠,٧٣١ | ٢ | ٠,٨٠٧ | ٠,٦٩١ |
| ٣ | ٠,٨٢٧ | ٠,٧٦١ | ٣ | ٠,٨٣٧ | ٠,٧٣٤ | ٣ | ٠,٨٣٧ | ٠,٧٥٥ | ٣ | ٠,٨٠٦ | ٠,٧٠٦ |
| ٤ | ٠,٧٩٩ | ٠,٨٠٢ | ٤ | ٠,٨٢٥ | ٠,٧٢٨ | ٤ | ٠,٨٣٩ | ٠,٧١٢ | ٤ | ٠,٨٢٤ | ٠,٧٤٣ |
| ٥ | ٠,٨١١ | ٠,٧١٤ | ٥ | ٠,٨٣٤ | ٠,٧٣٨ | ٥ | ٠,٨١٨ | ٠,٧٦١ | ٥ | ٠,٨٣٤ | ٠,٧٣٩ |
| ٦ | ٠,٨٣٤ | ٠,٧٣٨ | ٦ | ٠,٧٩٩ | ٠,٦٩٤ | ٦ | ٠,٨٠٧ | ٠,٧٦٩ | ٦ | ٠,٨١٦ | ٠,٧٢٨ |
| ٧ | ٠,٨٤١ | ٠,٧٩١ | ٧ | ٠,٨٣٣ | ٠,٧٣١ | ٧ | ٠,٨٣٤ | ٠,٧٤٣ | ٧ | ٠,٨٣٣ | ٠,٧٨١ |
| ٨ | ٠,٨٢٢ | ٠,٧١١ | ٨ | ٠,٨٤١ | ٠,٧٦٩ | ٨ | ٠,٨٢٩ | ٠,٧٤٤ | ٨ | ٠,٨٢٥ | ٠,٧٣٨ |
| ٩ | ٠,٨٢٠ | ٠,٧٣٢ | ٩ | ٠,٨٠٩ | ٠,٧٨٨ | ٩ | ٠,٨٠٧ | ٠,٧٣٠ | ٩ | ٠,٧٩٩ | ٠,٧٦١ |
| ١٠ | ٠,٨٣٧ | ٠,٦٩٤ | ١٠ | ٠,٨٣٧ | ٠,٧٢٩ | ١٠ | ٠,٨٣٤ | ٠,٧٥١ | ١٠ | ٠,٧٩٢ | ٠,٨٠٢ |
| ١١ | ٠,٨٢٩ | ٠,٦٨٢ | ١١ | ٠,٨٤٦ | ٠,٧٠٨ | ١١ | ٠,٨١٨ | ٠,٧٨٩ | ١١ | ٠,٨٠٢ | ٠,٧٣٩ |
| | | | | | | ١٢ | ٠,٨٢٢ | ٠,٧٦٩ | ١٢ | ٠,٨٣١ | ٠,٧٦٤ |
| | | | | | | | | | ١٣ | ٠,٨٠٤ | ٠,٨٠٨ |
| | | | | | | | | | ١٤ | ٠,٨١٥ | ٠,٧٩٤ |
| | | | | | | | | | ١٥ | ٠,٨٠٩ | ٠,٧٦٩ |
| معاملات الثبات للمفاهيم بطريقة الفا لكرونباك بدون حذف أي مفردة | | | | | | | | | | | |
| ٠,٨٤٣ | | | ٠,٨٤٩ | | | ٠,٨٥٥ | | | ٠,٨٤٠ | | |
| معاملات الثبات المعياري للمفاهيم الجيولوجية | | | | | | | | | | | |
| ٠,٨٤٦ | | | ٠,٨٥١ | | | ٠,٨٥٥ | | | ٠,٨٣٨ | | |

تم حساب مفردات المفاهيم الجيولوجية بطريقتين الأولى: عن طريق حساب معامل ألفا لـ كرونباك Cronbach`s Alpha لمفردات كل مفهوم وفى كل مرة يتم حذف درجات إحدى المفردات من الدرجة الكلية للمفهوم التى ينتمي إليها المفردة، والثانية عن طريق معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للمفهوم الفرعي التى تنتمي إليه المفردة .

ويوضح جدول رقم (٦) معاملات الثبات بالطريقتين السابقتين ويتضح منه أن معاملات الفا لكل مفردة أقل من معامل الفا الكلي للمفهوم الذى تنتمي إليه المفردة، أي أن جميع المفردات ثابت، حيث أن تدخل المفردة لا يؤدى إلى خفض معامل الثبات الكلي للمفهوم الفرعي الذى يقيسه المفردة، كما أن معاملات الارتباط بين كل مفردة من المفردات والدرجة الكلية للمفهوم الذى يقيس تلك المفردة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على الاتساق الداخلي للمفاهيم .

كما تم حساب الثبات الكلي للمفاهيم فوُجد أن جميع معاملات الثبات مرتفعة وأنها تقترب إلى حد كبير من معامل الفا لثبات المعياري. وقد بلغ معامل الثبات الكلي للمقياس (٠,٨٨٤) وهو معامل ثبات مرتفع.

ومن الإجراءات السابقة تأكد للباحثة صدق وثبات مقياس المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة وصلاحيته للتطبيق على أطفال الروضة والمقياس فى صورته النهائية يتكون من (٤٩) مفردة ، حيث تشير الدرجة المرتفعة على كل مفهوم إلى تفهم الأطفال للمفهوم والدرجة المنخفضة انخفاض مستوى فهم الأطفال للمفهوم.

**٢) المتحف العادى :** المتحف الجيولوجى الذى أعدته الباحثة بالروضة وقدمت من خلاله برنامج أنشطة متحفية لإكساب بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة .

**فلسفة البرنامج :** تقوم فلسفة البرنامج على تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية للطفل ، وهذا لن يأتي من خلال التلقين من الكتب الدراسية وإنما من خلال توفير البيئة المناسبة للطفل لتنمية رغبته فى حب الاستطلاع وإتاحة الفرصة لكى يكتشف ويتعامل مع الأشياء ويجرب بنفسه فى حدود إمكاناته وقدراته ويسأل ويفسر ويصل إلى حلول لتساؤلاته .

**أسس بناء البرنامج**

١. وضوح الأهداف وقابليتها للقياس .
٢. صياغة الأهداف بلغة سهلة وواضحة .
٣. المفاهيم مناسبة لخصائص المرحلة العمرية للطفل .
٤. المادة العلمية المقدمة صحيحة وذات أهمية وفى مستوى الطفل .
٥. ترتيب المفاهيم وتدرجها من السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد .
٦. الاختيار الجيد للوسائل التعليمية التى تسهم فى تحقيق أهداف البرنامج .
٧. استخدام أساليب تقويم مناسبة ومتنوعة .

**هدف البرنامج :** ترتبط أهداف البرنامج بحاجات الطفل وقدراته واهتماماته ومتطلبات نموه، ويهدف البرنامج المقترح إلى تحقيق هدف عام وهو تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة من (٥-٦) سنوات من خلال الأنشطة التى يمارسها الطفل فى المتحف الذى أعدته الباحثة بالروضة .

**محتوى البرنامج المقترح :** بعد تحديد أهداف البرنامج العامة والإجرائية المطلوب تحقيقها يأتي دور تحديد محتوى البرنامج الذى يمكن استخدامه كترجمة للأهداف الموضوعة، ومحتوى البرنامج يتمثل فى مجموعة الخبرات التى تشمل المفاهيم الأساسية والفرعية التى يتم تقديمها للطفل وفقا لتسلسل معين وباستخدام وسائل تعليمية متعددة مخاطبة حواسه الخمسة داخل المتحف الجيولوجى المقترح.

أما محتوى البرنامج المقترح فيتضمن وحدات تعليمية ترتبط موضوعاتها بمعروضات المتحف الجيولوجى المقترح – إعداد الباحثة ، وقد راعت الباحثة عند تقسيمها لوحدات البرنامج ان تتضمن المفاهيم العلمية الجيولوجية الرئيسية ويندرج تحت كل منها مجموعة من المفاهيم الفرعية التى تتكامل فيما بينها والملائمة لطفل الروضة من (٥ – ٦) سنوات .

**الأنشطة المتضمنة داخل وحدات البرنامج :** تتسم الأنشطة المتحفية المتضمنة بالبرنامج المقترح بالتنوع من حيث طبيعتها وطريقة التعلم من خلالها، وقد حرصت الباحثة على التنوع فى الأنشطة حيث منها الفردى والجماعى ومنها ما يمارس بالمتحف العلمى المقترح أو بحجرة النشاط بالروضة ، والأنشطة تتلاءم مع المفاهيم المتضمنة بوحدات البرنامج سعياً نحو تحقيق الأهداف المرجوة منه ، وقد استخدمت الباحثة العديد من الأنشطة المتحفية مثل (العروض المتحفية / الأنشطة الحركية / الأنشطة الموسيقية / التجارب العملية / الورش الفنية / الأنشطة القصصية / المسرح المتحفى / عروض الفيديو / برامج النقاش).

**الوسائل التعليمية المستخدمة فى البرنامج :** تضح أهمية الوسائل التعليمية فى البرامج والخبرات المقدمة لطفل الروضة، حيث أنه يتعلم من خلال الخبرات المباشرة معتمدا على حواسه المختلفة ولا يتم ذلك إلا من خلال الأدوات والوسائل التى توفر له تلك الخبرات بما يتناسب مع ميوله وإمكاناته وقدراته وقد راعت الباحثة ذلك عند تصميم الوسائل التعليمية المعينة بالمتحف الجيولوجى الذى أعدته .

**التقويم :** تم فى نهاية كل نشاط متحفى ومن خلال المتاهات أو التوصيل أو الاختيار من متعدد أو الشئ وظله أو الترتيب أو التصنيف ، وغيرها .

**٣) المتحف الإفتراضى الجيولوجى :**

ذكر كل من: Buiani, R. (2003)، Howard, J. (2004) أن التعلم التفاعلي يتم بين جهاز الحاسب الآلي و الطفل ويتطلب ذلك استقبال المعلومات المعروضة وتسجيل استجابة المتعلم ومن ثم إعطاءه التغذية الراجعة ليتأكد من صحة استجابته فيعزز تعلمه، وعندما يخطئ تنبهه البرمجية إلى أن إجابته خاطئة وعليه أن يكرر المحاولة مرة أخرى إلى أن يتوصل إلى إتقان جميع المهارات المطلوبة. ويمارس الطفل العديد من العمليات العقلية أثناء التجول داخل المتحف الافتراضي الجيولوجى ومن ثم تنمى لديه المفاهيم المختلفة المرتبطة بطبقات الأرض والزلازل والبراكين والمعادن والصخور، ويهدف المتحف الافتراضي الجيولوجى إلى تنمية بعض المفاهيم مثل طبقات الأرض والزلازل والبراكين والمعادن والصخور.

وقد راعت الباحثة عند تصميمها للمتحف الإفتراضي أن تكون جميع الصور المعروضة جذابة وذات ألوان زاهية ومقاطع الفيديو حقيقية، ويصاحب عرض المعروضات المتحفية شخصية كرتونية تعلق على هذه الصور والمقاطع، وذلك مراعاة لخصائص نمو الطفل فى هذه المرحلة، حيث أنه لا يستطيع قراءة التعليمات على الصور المعروضة ، لذلك رُوعى عدم وجود كتابة بل تعليق من الشخصية الكرتونية، فالطفل يستطيع وبسهولة أن ينتقل من جولة لأخرى بتسلسل، وذلك من خلال الضغط على الأيقونة التي ترمز لإسم الجولة، ومن خلالها ينتقل لجولة جديدة تعرض من خلالها الصور ومقاطع الفيديو ثم الألعاب التقويمية، ويتكون المتحف الافتراضي من أربع جولات وهى طبقات الأرض ، الزلازل ، البراكين ، المعادن والصخور.

**تصميم المتحف الافتراضي الجيولوجى** حيث تم ذلك خلال عدة مراحل هى :

- مرحلة التصميم : قامت الباحثة بتحديد الأهداف التعليمية العامة والخاصة للمفاهيم المتضمنة داخل المتحف الافتراضي المقترح، تم وضع تصور لما سيحتويه المتحف الافتراضي من جولات، آخذة فى الاعتبار علاقة المفاهيم بعضها ببعض، ومحتوى كل جولة من الجولات، وطريقة العرض المناسبة، وطريقة التقويم.
- مرحلة التجهيز والإعداد : وفيها تم صياغة الأهداف التعليمية بطريقة إجرائية مع التأكد من تسلسلها الصحيح بشكل هرمي ، تحديد محتوى المتحف الافتراضي الجيولوجى وتحديد المفاهيم الرئيسة والفرعية مع مراعاة خصائص الفئه المستهدفة ،توزيع الوقت المناسب لكل جولة ،وتحديد الوسائل

التعليمية التي ينبغي أن يتضمنها المتحف الافتراضي المقترح مثل الأشكال التوضيحية ، الصور وعروض الفيديو، وتحديد وسائل التقويم الملائمة على هيئة ألعاب تفاعلية .

- مرحلة كتابة السيناريو: حيث تم وضع سيناريو لكل جولة ، وترجمته إلى صور وفيديو وتعليق صوتى.

**مرحلة تنفيذ المتحف الافتراضي الجيولوجى** : ومر بعدة مراحل كمرحلة التجهيز والبرمجة .

**التقويم:** تم من خلال مجموعة ألعاب تقويمية بعد كل جولة سواء جولة رئيسة أو فرعية وتتباين الألعاب التقويمية في نهاية كل جولة .

**٤) اختبار المصفوفات المتتابعة (اختبار الذكاء) :**

أعد هذا الاختبار راڤن Raven,J.C وقام كل من فؤاد أبو حطب وآخرون (١٩٧٧) بتجربته وتقنينه بما يتلاءم مع البيئة العربية، ثم قام سيد عبد العال بإعادة تقنينه عام (١٩٨٣) على البيئة المصرية .

- **هدف الاختبار :** يحدد هذا الاختبار (المصفوفات المتتابعة) ذكاء الأطفال من مرحلة الروضة حتى مرحلة الرشد.
- **وصف الاختبار :** يعد هذا المقياس أحد الاختبارات المتحررة من قيود الثقافة لقياس الذكاء، فهو مجرد مجموعة من الرسوم الزخرفية التى لا تعني شيئا محددا في أي ثقافة .

ولقد أعد راڤن ثلاثة أنواع من اختبار المصفوفات المتتابعة وهي :

- اختبار المصفوفات المتتابعة العادي : وهو يصلح للأفراد من ٦ سنوات إلى ٦٠ سنة .
- اختبار المصفوفات المتتابعة الملون : وهو يصلح للأطفال من ٥ سنوات إلى ١١ سنة .
- اختبار المصفوفات المتتابعة المستوى المتقدم : وهو يصلح للأفراد الذين تزيد أعمارهم عن ١١ سنة .

ويتألف الاختبار من خمس مجموعات هي المجموعات أ، ب، جـ، د، هـ، يتكون كل منها من (١٢) مفردة أي أن المجموع الكلي لمفردات الاختبار (٦٠) مفردة، وتتابع المجموعات الخمس حسب الصعوبة، فالمفردة الأولى في كل مجموعة عادة ما تكون واضحة بذاتها إلى حد كبير ثم تتزايد صعوبة المفردات داخل كل مجموعة تدريجياً، وتتألف كل مفردة من رسم أو تصميم هندسي أو نمط شكلي حذف منه جزء، وعلى المفحوص أن يختار الجزء الناقص من بين ست بدائل، والمجموعات أ، أب، ب تغطي بشكل ملائم جميع العمليات المعرفية التي يستطيع القيام بها الأطفال من أعمار زمنية أقل من ١١ سنة، ويذكر راڤن أنه لو طبق هذا الاختبار على أحد المفحوصين، وتبين للفاحص أنه سهل بالنسبة له، فإنه يمكن اتباعه مباشرة بالمجموعات جـ، د، هـ .

- **تصحيح الاختبار :** يجيب الأطفال على اختبار المصفوفات المتتابعة الملون، حيث إنه يصلح مع سن أطفال العينة ، وهي عبارة عن شكل أو تصميم هندسي حذف منه جزء، وعلى الطفل أن يختار الجزء الناقص من بين (٦) بدائل مقدمة له، لا يوجد بينها سوى بديل واحد صحيح، ويعطي المصحح درجة واحدة للحل الصحيح، وصفرا للحل الخاطئ.

## نتائج البحث ومناقشتها

**الفرض الأول :**

لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (المتحف الافتراضي) ومتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادي) ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدي على اختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة

وللتحقق من صحة هذا الفرض أستخدم البحث تحليل التباين الثنائي (المجموعة×المفاهيم الجيولوجية) كما يوضحه جدول (٧)

**جدول (٧) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعات البحث الثلاث تبعاً لمحاور مقياس المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة**

| المجموعات / المفاهيم الجيولوجية | ضابطة | | متحف افتراضي | | متحف عادي | | كلي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
| طبقات الأرض | ٣,٧٣٣ | ١,٤١٣ | ٧,٢٢٢ | ١,١٥٥ | ٧,٨٣٣ | ٠,٧٦١ | ٦,١١١ | ٢,١٧٩ |
| الزلازل | ٣,٩٣٣ | ١,١٧٢ | ٨,٤٤٤ | ٠,٨٤٧ | ٦,٧٠٨ | ٠,٩٥٥ | ٦,٢٥٩ | ٢,١٦٧ |
| البراكين | ٤,٢٠٠ | ٠,٦٦٤ | ٧,٢٩٦ | ١,٠٦٨ | ٦,٣٧٥ | ٠,٥٧٦ | ٥,٨٧٧ | ١,٥٦٠ |
| المعادن والصخور | ٤,٤٦٧ | ٠,٧٣٠ | ٦,٢٢٢ | ٠,٨٠١ | ٧,٥٨٣ | ١,٠٦٠ | ٥,٩٧٥ | ١,٥٤١ |
| الكلي | ٤,٠٨٣ | ١,٠٦٦ | ٧,٢٩٦ | ١,٢٤٧ | ٧,١٢٥ | ١,٠٣٩ | ٦,٠٥٦ | ١,٨٨٤ |

يتضح من جدول (٧) أن هناك تباين بين متوسط المجموعة الضابطة (٤,٠٨٣) والمجموعة التجريبية الأولى (المتحف الإفتراضى)(٧,٢٩٦) والمجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) (٧,١٢٥) ولذلك تم إجراء تحليل التباين

**جدول (٨) تحليل التباين الثنائي (المجموعات× المفاهيم الجيولوجية) على مقياس المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة فى القياس البعدي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة "ف" | مربع ايتا الجزئى |
|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة | ٧٤٢,٨١٥ | ٢ | ٣٧١,٤٠٧ | ٣٩٤,٩٨٠** | ٠,٧١٧ |
| المفاهيم الجيولوجية | ٧,٨٠١ | ٣ | ٢,٦٠٠ | ٢,٧٦٦* | ٠,٠٢٦ |
| المجموعة × المفاهيم الجيولوجية | ١٠٤,٠٧٧ | ٦ | ١٧,٣٤٦ | ١٨,٤٤٧** | ٠,٢٦٢ |
| الخطأ | ٢٩٣,٣٨٠ | ٣١٢ | ٠,٩٤٠ | | |
| الكلي | ١١٤٨,٠٧٣ | ٣٢٤ | | | |

قيمة "ف" الجدولية عند (٢، ٣١٢) ومستوى دلالة (٠,٠١)=٤,٦٠٥ وقيمة "ف" الجدولية عند (٣، ٣٢٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥)=٢,٦

** دالة عند مستوى (٠,٠١)  * دالة عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٨) وجود فرق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث عند مستوى دلالة (٠,٠١) على مقياس المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة ولتحديد دلالة واتجاه الفروق تم الاستعانة باختبار شيفية للقياسات البعدية جدول(٩) ، كما يتضح وجود فرق دالة عند مستوى (٠,٠٥) ترجع إلى اختلاف المفاهيم الجيولوجية ، إلا أن اختبار شيفية لم يظهر دلالة لتلك الفروق ، ويتضح وجود تفاعل دال إحصائياً بين (مجموعات البحث والمفاهيم) ويوضحها شكل (١)

**جدول (٩) اختبار شيفيه لدلالة واتجاه الفروق بين المجموعات**

| المجموعة | المتوسط الحسابي | ضابطة | افتراضي | عادي | القيمة الحرجة لشيفيه | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ضابطة | ٤,٠٨٣ | | | | م١-م٢ | ٠,٦٣٠ |
| افتراضي | ٧,٢٩٦ | ٣,٢١٣* | | | م١-م٣ | ٠,٦٥٠ |
| عادي | ٧,١٢٥ | ٣,٠٤٢* | ٠,١٧١- | - | م٢-م٣ | ٠,٦٦٦ |

- دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

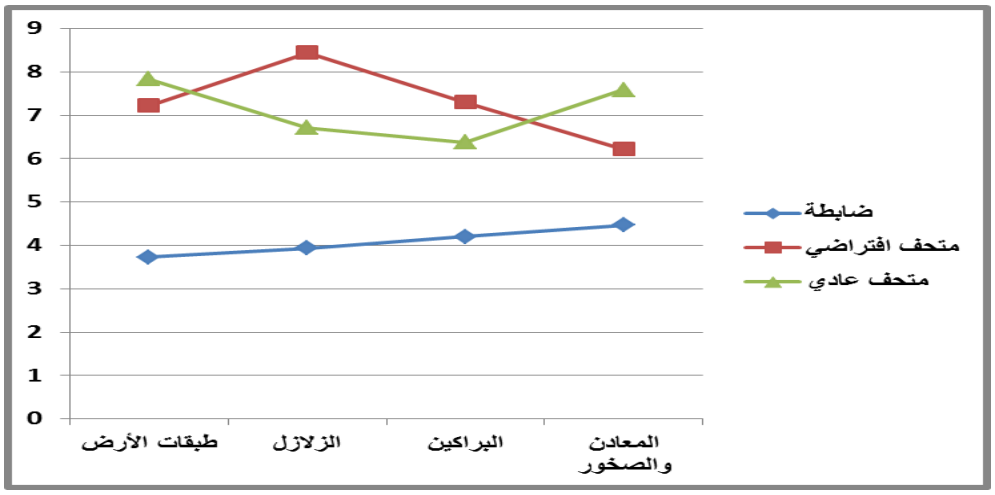
يتضح من جدول (٩) وجود فرق دال إحصائياً بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولي (المتحف الإفتراضى) لصالح المجموعة التجريبية الأولي وبين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) لصالح المجموعة التجريبية الثانية، حيث جاءت الفروق بين الدرجات أكبر من القيمة الحرجة لشيفية ، بينما لا توجد فروق دالة بين المجموعة التجريبية الأولي والثانية .

جدول (١٠) اختبار شيفية لدلالة واتجاه الفروق للمفاهيم الجيولوجية

| المفاهيم الجيولوجية | المتوسط الحسابي | طبقات الارض | الزلازل | البراكين | المعادن | قيمة شيفية الحرجة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| طبقات الأرض | ٦,٢٦٣ | - | | | | ٠,٣٧٣ |
| الزلازل | ٦,٣٦٢ | ٠,٠٩٩ | - | | | |
| البراكين | ٥,٩٥٧ | ٠,٣٠٦- | *٠,٤٠٥- | - | | |
| المعادن والصخور | ٦,٠٩١ | ٠,١٧٢- | ٠,٢٧١- | ٠,١٣٤ | - | |

- دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٠) وجود فرق دال إحصائياً فى مفهوم الزلازل ومفهوم البراكين لصالح مفهوم الزلازل عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بينما لا توجد فروق دالة بين باقي المفاهيم الجيولوجية لدى أطفال عينة البحث .




شكل (١): متوسط درجات المفاهيم الجيولوجية للمجموعات الثلاثة

يتضح من شكل (١) تحسن أداء كل من المجموعة التجريبية الأولي (المتحف الافتراضي) والثانية (المتحف العادي) عن أداء المجموعة الضابطة، وتحسن أداء الأطفال التى درست طبقات الأرض بالمتحف العادي ، عن مجموعة المتحف الافتراضي، وكان أداء مجموعة المتحف الافتراضي أفضل فى أداء مفهوم الزلازل ومفهوم البراكين عن أداء مجموعة المتحف العادي ، وعلى العكس فى مفهوم المعادن والصخور فكان أداء مجموعة المتحف العادي أفضل فى الأداء عن مجموعة المتحف الافتراضي، كما يتضح نقاط التفاعل (الالتقاء) بين مجموعة المتحف العادي والمتحف الافتراضي.

**تفسير نتائج الفرض الأول :**

يتضح من نتائج الفرض الأول وجود تحسن فى أداء كل من المجموعة التجريبية الأولي (المتحف الافتراضي) والثانية (المتحف العادي) عن أداء المجموعة الضابطة، وتحسن أداء الأطفال التى درست طبقات الأرض بالمتحف العادي ، عن مجموعة المتحف الافتراضي وكان أداء مجموعة المتحف الافتراضي أفضل فى أداء مفهوم الزلازل ومفهوم البراكين عن أداء مجموعة المتحف العادي ، وعلى العكس فى مفهوم المعادن والصخور فكان أداء مجموعة المتحف العادي أفضل فى الأداء عن مجموعة المتحف الافتراضي.

تعد المفاهيم الجيولوجية من المفاهيم المجردة التي يصعب على الطفل تخيلها ، لذا فقد قامت الباحثة بتصميم وتنفيذ متحف جيولوجى إفتراضى للطفل لتنمية بعض المفاهيم الجيولوجية من خلال مجموعة من الصور ولقطات الفيديو والأغاني والقصص و الألعاب وذلك مع أطفال المجموعة التجريبية الأولى، مما يتفق مع ما أكدت علية دراسة أمل حمودة (٢٠٠١) في إن التعلم باستخدام الكمبيوتر في مرحلة رياض الأطفال يكون من خلال الألعاب المبرمجة، حيث يتعلم الطفل من خلالها، ويكتسب عن طريقها الكثير من

المفاهيم ، وكذلك اتفقت مع دراسة كل من: Salih (2006) ، و Polowman, L (2007) حيث أشار إلى أن الحاسب الآلي يبسط المفاهيم العلمية التي يصعب على الطفل التعرف عليها في البيئة المحيطة به ويخلق جواً من التفاعل الموجه بين الطفل وتلك المفاهيم .

كما اتفقت نتائج البحث الحالي مع ما أكدته دراسة Orfinger P (1998)، وPaolini, (2000) وBlack S., (2002) ، و Prosser D., (2004)، Barak P., (2005)، ودراسة Sullivan, (2006)، و Tarng, W. & Liou, H. (2007) ،حنان غنيم (٢٠٠٨) ،و حنان غنيم (٢٠١٠) على أهمية المتحف الافتراضي في نقل بعض المعارف والمعلومات للأطفال، وأوضحت أهمية المؤثرات السمعية والبصرية وتأثيرها على تعلم المحتوى التربوي المعروض واكتساب المفاهيم داخل المتحف الافتراضي.

أما المجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) فقد استخدمت الباحثة التربية المتحفية من خلال المتحف الجيولوجى الذى أعدته الباحثة ، وتميزت أنشطتها بالاعتماد على كافة الحواس فى التعرف على الأشياء وتعلمها ، ولقد أتاح المتحف الجيولوجي الفرصة للطفل للمس المعروضات وتجريبها والتفاعل معها والتعرف على العينات والنماذج، كما ساعدت الأنشطة المتحفية فى تقريب الصور لذهن الطفل عن طريق النماذج الحقيقية، وعقد العلاقات بين ما يتعلمه وبين الواقع ، فنجد أن الطفل بعد ما تعرف على المعادن الصخور وتحسسها وتعرف على خصائصها استطاع معرفة أهميتها واستخداماتها في حياتنا، وكذلك في وحدة البراكين فبعد أن تعرف على البركان ومارس التجارب بنفسه وشاهد ثوران البركان في الواقع من خلال الماكيت ، والتعرف على فائدته ، كما تعرف على طبقات الأرض بطريقة مبسطه وتعرف على خصائص كل طبقة ، مما أدى إلى أنه عند تقديم مفهوم الزلزال كان لدى الطفل تخيل لما يحدث تحت الطبقة التى نعيش عليها وكيفية نشأه الزلزال ، وقد قامت الباحثة بتدريب الأطفال على كيفية التصرف حال وقوعه وبذلك تكون قد توفرت بيئة مثيرة جذابة للطفل تدعوه للتعلم و المشاركة ،وقد استخدمت الباحثة العديد من الوسائل والأدوات المعينة التي تخاطب حواس الأطفال وأذهانهم وتشوقهم للتعلم مثل الماكتات، العينات والأشياء الحقيقة، الرسوم التوضيحية، ألعاب الفك والتركيب، العرائس بأنواعها ، القصص التعليمية، الأدوات الموسيقية، الكتب التعليمية، الأقراص المدمجة، الأدوات المستخدمة فى الألعاب الحركية، ألوان وخامات بيئية متنوعة، صلصال وعجائن، وعملت على توظيفها لخدمة الأنشطة المتحفية المقدمة.

وتتفق نتائج البحث الحالى مع نتائج دراسة السيد محمد محمود بسيونى (١٩٩٧) والتي أوضحت أن طفل الروضة يتميز بقابليته للتأثر بكل ما يحيط به من عوامل مختلفة ويمكن أن يكتسب المعلومات والمهارات والمفاهيم المختلفة إذا ما توافرت لديه الظروف الملائمة لعملية التعلم ، وما أشارت إليه عواطف إبراهيم (٢٠٠٠) بضرورة توفير المثيرات البيئية التي تستثير حماس ودوافع الطفل للتعلم، كما أكدت على ضرورة اختيار طرق التعلم الخاصة لتعلم الطفل وتوظيفها بالشكل الذي يمكنه من اكتساب الوحدات التعليمية المختلفة. وقد راعت الباحثة التنوع في طرق التعلم مثل (الحوار- المناقشة – الإلقاء – الاستكشاف - الدراما -الملاحظة - التجارب العملية) التي كان لها تأثير كبير في اكتساب الأطفال للمفاهيم الجيولوجية المقدمة، هذا بالإضافة رغبة الطفل إلى قبول المعلومة واستيعابها وحبه وشغفه للمعرفة والإجابة عن تساؤلات تدور بداخله عن البيئة من حوله.

كما تتفق نتائج البحث الحالى مع ما أكد عليه كل من: حياة المجادي (٢٠٠١)، عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠١) أن للوسائل التعليمية أهميه في مجالات التعليم والتعلم حيث أنها تساعد الأطفال على زيادة خبراتهم، وتجعلهم أكثر إقبالا واستعدادا للتعلم، وتعمل على إثارة اهتماماتهم، وإشباع حاجاتهم للتعليم. ويؤدى التنوع في استخدام الوسائل التعليمية إلى تكوين مفاهيم علمية سليمة .

وتتفق نتائج البحث الحالى مع العديد من الدراسات التي أجريت في مجال متحف الطفل والتربية المتحفية حيث أثبتت فاعلية الأنشطة المتحفية فى تنمية المفاهيم المختلفة لطفل الروضة مثل دراسة: ماجدة

على الحنفي (٢٠٠٣)، وهبة حسين طلعت (٢٠٠٤)، وفاطمة الزهراء عبد المنعم طه (٢٠٠٤)، وفاطمة عبد الرؤوف (٢٠٠٤)، ومنى عبد السلام السيد صبح (٢٠٠٥) ودينا عادل زكى (٢٠٠٦)، ومروه الصعيدي(٢٠٠٧)، سولاف الحمراوى (٢٠٠٧)، وعزيزه الوردانى (٢٠٠٩) ، سولاف الحمراوى (٢٠١٠).

وفى هذا الصدد قامت عفاف ممدوح (٢٠١١) بدراسة دور المتاحف المفتوحة فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية وإدارة النشاط لدى معلمة الروضة فى ضوء بعض الخبرات الدولية و أثبتت نتائج الدراسة فعالية الزيارات المتحفية فى تنمية المفاهيم الجيولوجية لمعلمات رياض الأطفال وقد تناولت الدراسة علم المعادن ، الصخور ، الأحافير ، العيون الجيولوجية ، والشلال الجيولوجى .

كما تتفق نتائج البحث الحالى مع نتائج دراسة Wilson, Ruth. A. (1993) والتى تشير إلى أهمية تعزيز الشعور والتقدير بالعالم الطبيعي لدي الأطفال الصغار، والحفاظ على كوكب الأرض، وأن ذلك يقوم على الاعتقاد بأن تجارب الأطفال في مرحلة مبكرة من الحياة تؤثر على المواقف والتصرفات لأنها تُحمل معهم طوال حياتهم ،ودراسة Summer, Gail L., Giovannini, K (1995) والتي توصلت إلى إمكانية تنفيذ برنامج توعية لأطفال مرحلة الرياض عن طريق التعلم بالممارسة، والذي شمل الفضاء الجوى، المياه، بعض الصخور والمعادن والحفريات، وكيفية الحفاظ على الموارد الطبيعية النظيفة، والاستعانة بالأغاني لتثبيت المفاهيم العلمية لديهم، وأشار مهدى محمود(٢٠٠٢) ،و أمانى ماجد الشحات (٢٠٠٨) إلى أن الأنشطة المتنوعة تتيح الفرصة لتحقيق التعلم الفعال، وتشبع ميول الطفل وتبرز مواهبه، وتثير الطفل وتحفزه للتعلم، ولذا فقد حرصت على ممارسة الأطفال للعديد من الأنشطة المتحفية التي تساعد في تبسيط المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة مثل (عروض متحفية، برامج نقاش، الورش الفنية واليدوية، الدراما، الألعاب الحركية ، الأنشطة الموسيقية) مما ساعد في ترسيخ المعلومة لديهم.

وتتفق البحث الحالى مع نتائج دراسة Pool. D. (2001) في ضرورة تقديم العلوم للأطفال من سن (٤-٦) سنوات ومن بينها المفاهيم الخاصة بتصنيف ودراسة الصخور والمعادن؛ فهذه البرامج تنمى لدى الطفل حس الاهتمام بتنوع المعادن وأهميتها واستخدامها، وكيفية المساعدة في التعرف على تاريخ العالم.ومن هنا تكمن أهمية تنمية المفاهيم الجيولوجية لدى الأطفال،ودراسة Eilean Hooper-Greenhill, et al., (2007) التى أشارت إلى الدور المهم الذي يمكن أن تلعبه المتاحف فى تعليم المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة، وذلك بخلق بيئة مليئة بالتحديات والتجارب العلمية الملموسة.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة عزيزة الوردانى (٢٠٠٩) والتي أثبتت فاعلية التربية المتحفية في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة ، وقد أوصت بتدريب المعلمات للتعرف على طرق تقديم المفاهيم العلمية لطفل الروضة بوجه عام والمفاهيم الجيولوجية بوجه خاص، وإعادة تقديم البرنامج المقترح بواسطة المتحف الافتراضي.

**الفرض الثانى :**

لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (المتحف الافتراضي) ومتوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية (المتحف العادى) فى القياسات المتكررة (القبلي - البعدي – التتبعى) على اختبار المفاهيم الجيولوجية المصور لطفل الروضة

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة (المجموعات المترابطة) .

جدول (١١) : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المفاهيم الجيولوجية لأطفال المتحف الافتراضي والمتحف العادي لأطفال المجموعة التجريبية الأولي والثانية

| المفاهيم الجيولوجية | القياس | افتراضي | | عادي | | كلي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المتوسط الحسابي | الخطأ المعياري | المتوسط الحسابي | الخطأ المعياري | المتوسط الحسابي | الخطأ المعياري |
| طبقات | قبلي | ٣,٥٩٣ | ٠,١٧١ | ٣,٥٤٢ | ٠,١٨١ | ٣,٥٦٧ | ٠,١٢٤ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأرض | بعدي | ٧,٢٢٢ | ٠,١٧٨ | ٧,٨٣٣ | ٠,١٨٩ | ٧,٥٢٨ | ٠,١٣٠ |
| | تتبعي | ٨,٢٩٦ | ٠,٢٠٧ | ٨,٨٧٥ | ٠,٢٢٠ | ٨,٥٨٦ | ٠,١٥١ |
| | المتوسط | ٦,٣٧٠ | ٠,١٣٤ | ٦,٧٥٠ | ٠,١٤٢ | ٦,٥٦٠ | ٠,٠٩٨ |
| الزلازل | قبلي | ٣,٢٢٢ | ٠,١٧١ | ٣,٥٠٠ | ٠,١٨١ | ٣,٣٦١ | ٠,١٢٤ |
| | بعدي | ٨,٤٤٤ | ٠,١٧٨ | ٦,٧٠٨ | ٠,١٨٩ | ٧,٥٧٦ | ٠,١٣٠ |
| | تتبعي | ٩,١١١ | ٠,٢٠٧ | ٧,٩٥٨ | ٠,٢٢٠ | ٨,٥٣٥ | ٠,١٥١ |
| | المتوسط | ٦,٩٢٦ | ٠,١٣٤ | ٦,٠٥٦ | ٠,١٤٢ | ٦,٤٩١ | ٠,٠٩٨ |
| البراكين | قبلي | ٣,٨١٥ | ٠,١٧١ | ٣,٦٦٧ | ٠,١٨١ | ٣,٧٤١ | ٠,١٢٤ |
| | بعدي | ٧,٢٩٦ | ٠,١٧٨ | ٦,٣٧٥ | ٠,١٨٩ | ٦,٨٣٦ | ٠,١٣٠ |
| | تتبعي | ٧,٦٣٠ | ٠,٢٠٧ | ٧,٥٤٢ | ٠,٢٢٠ | ٧,٥٨٦ | ٠,١٥١ |
| | المتوسط | ٦,٢٤٧ | ٠,١٣٤ | ٥,٨٦١ | ٠,١٤٢ | ٦,٠٥٤ | ٠,٠٩٨ |

تابع جدول (١١)

| المفاهيم الجيولوجية | القياس | افتراضي | | عادي | | كلي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المتوسط الحسابي | الخطأ المعياري | المتوسط الحسابي | الخطأ المعياري | المتوسط الحسابي | الخطأ المعياري |
| المعادن والصخور | قبلي | ٣,٥٩٣ | ٠,١٧١ | ٣,٨٣٣ | ٠,١٨١ | ٣,٧١٣ | ٠,١٢٤ |
| | بعدي | ٦,٢٢٢ | ٠,١٧٨ | ٧,٥٨٣ | ٠,١٨٩ | ٦,٩٠٣ | ٠,١٣٠ |
| | تتبعي | ٧,٠٧٤ | ٠,٢٠٧ | ٨,٥٨٣ | ٠,٢٢٠ | ٧,٨٢٩ | ٠,١٥١ |
| | المتوسط | ٥,٦٣٠ | ٠,١٣٤ | ٦,٦٦٧ | ٠,١٤٢ | ٦,١٤٨ | ٠,٠٩٨ |
| المتوسط العام | قبلي | ٣,٥٥٦ | ٠,٠٨٥ | ٣,٦٣٥ | ٠,٠٩١ | ٣,٥٩٥ | ٠,٠٦٢ |
| | بعدي | ٧,٢٩٦ | ٠,٠٨٩ | ٧,١٢٥ | ٠,٠٩٤ | ٧,٢١١ | ٠,٠٦٥ |
| | تتبعي | ٨,٠٢٨ | ٠,١٠٤ | ٨,٢٤٠ | ٠,١١٠ | ٨,١٣٤ | ٠,٠٧٦ |

جدول (١٢) تحليل التباين الثلاثي (المجموعة×المفاهيم الجيولوجية×فترات القياس) على مقياس المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة لأطفال المجموعة التجريبية الأولي والثانية.

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة "ف" | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة | ٠,٤٠١ | ١ | ٠,٤٠١ | ٠,٢٤١ | ٠,٦٢٤ |
| المفاهيم | ٤٤,١٢٤ | ٣ | ١٤,٧٠٨ | ٨,٨٤٥** | ٠,٠١ |
| المجموعة×المفاهيم | ٦١,١٦٢ | ٣ | ٢٠,٣٨٧ | ١٢,٢٦١** | ٠,٠١ |
| الخطأ الأول | ٣٤٥,٨٦٧ | ٢٠٨ | ١,٦٦٣ | | |
| فترات القياس | ٢٣٧٩,١٤١ | ٢ | ١١٨٩,٥٧١ | ١٦٨٩,٠٣٦** | ٠,٠١ |
| المجموعة×فترات القياس | ٣,٣٤٠ | ٢ | ١,٦٧٠ | ٢,٣٧١ | ٠,٠٩٥ |
| المفاهيم×فترات القياس | ٤٨,٥١٤ | ٦ | ٨,٠٨٦ | ١١,٤٨١** | ٠,٠١ |
| المجموعة×المفاهيم×فترات القياس | ٤٠,٢٩٥ | ٦ | ٦,٧١٦ | ٩,٥٣٦** | ٠,٠١ |
| الخطأ الثاني | ٢٩٢,٩٨٥ | ٤١٦ | ٠,٧٠٤ | | |

قيمة "ف" الجدولية عند (١، ٢٠٨) ومستوى دلالة (٠,٠١)= ٦,٦٢٥ وعند مستوى دلالة (٠,٠٥)=٣,٨٤
قيمة "ف" الجدولية عند (٢، ٤١٦) ومستوى دلالة (٠,٠١)=٦,٦٢٥ وعند مستوى دلالة (٠,٠٥)=٣,٨٤

يتضح من جدول (١٢) عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) يرجع إلى اختلاف مجموعات البحث (الضابطة – المتحف الافتراضي- المتحف العادي) ووجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) يرجع إلى اختلاف المفاهيم الجيولوجية ويوضح اختبار شيفية جدول (١٣) دلالة واتجاه الفروق ، كما يتضح وجود تفاعل دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين المجموعة والمفاهيم الجيولوجية، ووجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين فترات القياس ويوضح جدول اختبار شيفية (١٣) دلالة واتجاه الفروق، ولا يوجد تفاعل دال عند (٠,٠٥) بين المجموعة وفترات القياس، بينما اتضح وجود تفاعل دال عند (٠,٠١) بين المفاهيم الجيولوجية وفترات القياس ، وبين التفاعل الثلاثي (المجموعة×المفاهيم×فترات القياس) ويوضحه شكل (٢)

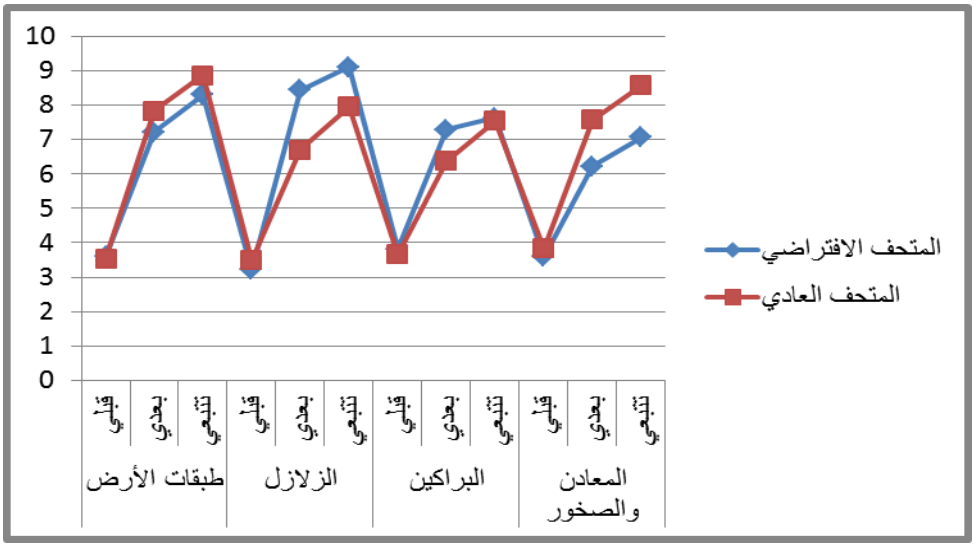
**جدول (١٣) اختبار شيفية لدلالة واتجاه الفروق للمفاهيم الجيولوجية للمجموعتين التجريبية الأولي والثانية**

| المفاهيم الجيولوجية | المتوسط الحسابي | طبقات الارض | الزلازل | البراكين | المعادن | قيمة شيفية الحرجة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| طبقات الأرض | ٦,٥٦ | | | | | |
| الزلازل | ٦,٤٩١ | ٠,٠٦٩- | ١,٠٩٥* | | | |
| البراكين | ٧,٥٨٦ | ١,٠٢٦* | ٠,٤١٢- | ١,٤٣٨-* | | ٠,٥٦٢ |
| المعادن والصخور | ٦,١٤٨ | ٠,٤١٢- | | | | |

- دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٣) وجود فرق دال إحصائياً فى مفهوم الزلازل ومفهوم البراكين لصالح مفهوم البراكين وبين مفهوم البراكين ومفهوم المعادن لصالح مفهوم البراكين، وبين مفهوم طبقات الأرض والبراكين لصالح مفهوم البراكين ، بينما لا توجد فرق دالة بين مفاهيم طبقات الأرض وكل من مفهوم الزلازل ومفهوم المعادن و الصخور، وبين مفهوم الزلازل والمعادن والصخور لدى أطفال المجموعتين التجريبيتين.

وشكل (٢) يوضح التفاعل الثلاثي لمقياس المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة




شكل (٢): المتوسط الحسابى لدرجات التفاعل الثلاثي (المفاهيم الجيولوجية×فترات القياس×المجموعات)

يتضح من شكل (٢) أن نقاط القياس القبلي للمفاهيم الجيولوجية لمجموعة المتحف الافتراضي والمتحف العادي من نقطة واحدة تقريباً ، كما يتضح أن أداء أطفال المتحف العادي أفضل من أداء المتحف الافتراضي فى مفهوم طبقات الأرض ومفهوم المعادن والصخور فى القياس البعدي والتتبعي، بينما كان أداء أطفال المتحف الافتراضي أفضل فى مفهوم الزلال ومفهوم البراكين فى القياس البعدي والتتبعي، وكان ترتيب المفاهيم تنازليا لأطفال المجموعة التجريبية الأول (مجموعة المتحف الافتراضي) الزلال ثم طبقات الأرض ، ثم البراكين، ثم المعادن ، بينما كان لأطفال المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة المتحف العادي) طبقات الأرض، ثم المعادن والصخور ، ثم الزلازل، ثم البراكين.

**تفسير نتائج الفرض الثانى :**

تشير نتائج الفرض الثانى إلى أن أداء أطفال المتحف العادي أفضل من أداء المتحف الافتراضي في مفهوم طبقات الأرض ومفهوم المعادن والصخور فى القياس البعدي والتتبعي وترجع الباحثة ذلك إلى

استخدامها للعديد من المجسمات واحضار عينات من الصخور والمعادن وإجراء الأطفال للعديد من التجارب للتعرف على المعادن واستخداماتها ومصادر استخراجها ، وفى مفهوم طبقات الأرض حينما تم تشبيه طبقات الأرض القشرة والوشاح والنواه بالبيضة وتعرف الأطفال على خصائص كل طبقه والطبقة التى نعيش عليها ، ويتفق ذلك مع ما ذكره(Henderson, et al.(2007 في دراسته عن أهمية تحقيق الحد الأقصى لتعلم الأطفال من خلال السياق المادي والاجتماعي والتفاعلي من خلال المتاحف وأنه خير وسيلة لتحقيق الفرص للأطفال للمشاركة في اللعب على أساس التعلم في المتاحف ودعم الأطفال في التفاعل مع أقرانهم والبالغين، وإجراء الحوار والمشاركة مع غيرهم.

بينما كان أداء أطفال المتحف الافتراضي أفضل فى مفهوم الزلال ومفهوم البراكين في القياس البعدي والتتبعي وترجع الباحثة ذلك أن مصر بعيدة عن البراكين النشطة فى العالم ،كما إنها بعيده عن حزام الزلازل النشطة إلا إنها تتأثر بها ونظرا لقلة تكرارها فنجد أن الأطفال تأثروا بلقطات الفيديو الحية لزلازل وبراكين فعليه أكثر من تفاعلهم مع الماكتات ، فى هذا الصدد فقد قامت هيئة اليونسكو العالمية UNESCO(1996)بوضع دليل المعلم والطالب فيعرض معلومات أساسية عن أسباب الزلازل وآثاره وكيفية التعامل معها، واهتمت بتعليمها في بيئات كمتاحف الأطفال. وكذلك ذكرت الدور الإيجابي للمتحف فى تعلم الأطفال في المرحلة المبكرة، وأوصت بتدريس مثل هذه المفاهيم "الزلازل" للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

وكان ترتيب المفاهيم تنازليا لأطفال المجموعة التجريبية الأول (مجموعة المتحف الافتراضي) الزلال ثم طبقات الأرض ، ثم البراكين، ثم المعادن ، بينما كان لأطفال المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة المتحف العادي) طبقات الأرض، ثم المعادن والصخور ، ثم الزلازل، ثم البراكين.

**توصيات البحث :**

١- استفادة مخططي برامج طفل الروضة من برنامج التربية المتحفية المقترح وتضمينه في برامج الروضة لأكساب طفل الروضة بعض المفاهيم الجيولوجية كطبقات الأرض والزلازل والبركين والمعادن والصخور.
٢- الاهتمام بركن المتحف بالروضة وتفعيله فى العملية التعليمية والا يقتصر على الأهرامات وابو الهول ، كذلك الاهتمام بالزيارات المتحفية والرحلات العلمية الهادفة .
١- تخصيص الروضات ميزانية محددة للرحلات والزيارات المتحفية والوسائل التعليمية والنماذج والعينات للمفاهيم المختلفة والتي تتناسب مع طبيعة طفل الروضة .
٢- استخدام المدخل الحسى وذلك بالتركيز على دور الأنشطة المتحفية التي توفر للطفل فرص التفاعل المباشر بينه وبين أقرانه والمعلمة، ليصبح الطفل مشاركاً إيجابياً في عملية التعلم .
٣- الاهتمام بتدريس المفاهيم الجيولوجية منذ مرحلة الروضة وما يليها على أن تكون تلك المناهج معده من قبل متخصصين.
٤- عمل دورات تدريبية للمعلمات لتدريبهن على أنواع الأنشطة المتحفية وطرق تطبيقها.
٥- العمل على زيادة الأبحاث فى مجال متحف الطفل عامة، والمتحف الافتراضي خاصة لسد العجز فى المجالين.

**مقترحات البحث :**

١- فعالية المعسكرات في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لدى طفل الروضة .

٢- تأثير الزيارات المتحفية للمتحف الجيولوجي المصرى على تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة .
٣- فعالية المتحف الإفتراضى فى تنمية المفاهيم المختلفة لطفل الروضة .
٤- إجراء دراسات مقارنه بين فعالية المتحف العادى والإفتراضى فى تنمية المفاهيم المختلفة لطفل الروضة.

**المراجـــــع :**

**أولاً : المراجع العربية :**


١. أحمد النجدي وآخرون (٢٠٠٣) : طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم، القاهرة ، دار الفكر العربي.
٢. أحمد فؤاد باشا(٢٠٠٧): أساسيات العلوم المعاصرة فى التراث الإسلامي، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
٣. السيد محمد محمود بسيونى (١٩٩٧): أثر فاعلية استخدام تشكيل الخامات المتنوعة للبيئة كمدخل لتعليم أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.
٤. أمانى ماجد الشحات(٢٠٠٨):برنامج الحس الجيولوجى لدى طفل الروضة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.
٥. أمل السيد عبد العزيز حمودة (٢٠٠١) : أثر استخدام الكمبيوتر على بضع أنواع اللعب وبعض الخصائص الشخصية وحل المشكلات لدى طفل ما قبل المدرسة رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
٦. أمل محمد محمد أحمد (٢٠٠٤) : برنامج أنشطة متكامل باستخدام الوسائط التكنولوجية لطفل الروضة وتقويمه بالبورتفوليو، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد دراسات الطفولة، جامعة عين شمس.
٧. بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٧): تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة، الأردن ، دار الميسرة.
٨. جورجيت بارتلمى(١٩٩١):الأرض وأسرارها، ترجمة ميشيل خورى، دمشق: منشورات وزارة الثقافة.
٩. حميده دنيا (٢٠٠١) : تبسيط بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض باستخدام الأنشطة العلمية والأدوات المعملية البسيطة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.
١٠. حنان عبده غنيم (٢٠٠٨) : تبسيط بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة باستخدام المتحف الافتراضى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.
١١. حنان عبده غنيم (٢٠١٠) : فاعلية استخدام متحف إفتراضى لمصر وتراثها فى تنمية بعض جوانب ثقافة طفل الروضة ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.
١٢. حياة المجادى (٢٠٠١): أساليب ومهارات رياض الأطفال، الكويت ، مكتبة الفلاح .
١٣. دينا أحمد إسماعيل (٢٠٠٩): المتاحف التعليمية الافتراضية، القاهرة ،عالم الكتب.
١٤. دينا عادل حسن زكى (٢٠٠٦): فاعلية منهج موازى مقترح قائم على التربية المتحفية للمرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية: جامعة القاهرة .
١٥. رانيا حامد محمدين سالم (٢٠٠٤) : فاعلية برنامج العاب الكمبيوتر فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى اطفال مرحلة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم علم النفس التربوى، كلية التربية، جامعة المنصورة.
١٦. رمزية الغريب (١٩٩٠) : بياجيه والتعلم الإنساني، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية .

١٧. زكريا الشربينى ويسريه صادق (٢٠٠٠) : نمو المفاهيم العلمية برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة، القاهرة : دار الفكر العربي.
١٨. زيد الهويدى (٢٠٠٥) : الأساليب الحديثة فى تدريس العلوم، العين ، دار الكتاب الجامعي .
١٩. سولاف أبو الفتح الحمراوى (٢٠٠٧):دور التربية المتحفية فى تنمية بعض السلوكيات الصحية لطفل الروضة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.
٢٠. سولاف أبو الفتح الحمراوى (٢٠١٠) :استخدام الأنشطة المتحفية فى إكساب بعض المفاهيم العلمية وتأثيره على تنمية بعض مهارات التفكير العلمى لطفل الروضة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.
٢١. صلاح علام (٢٠٠٠) :القياس و التقويم التربوى والنفسى ، القاهرة ، دار الفكر العربى .
٢٢. عبد الإله أحمد أبو غانم (٢٠٠٧): الجيولوجيا العامة، عمان، المعتز للنشر والتوزيع، دار دجلة.
٢٣. عبد الحافظ محمد سلامة(٢٠٠١): تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية فى تربية الطفل، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.
٢٤. عبد الرحمن بن إبراهيم الشاعر (١٩٩٢) : مقدمة فى تقنية المتاحف التعليمية، الرياض، مطابع جامعة الملك سعود .
٢٥. عبد اللطيف حسين حيدر ، عبد الله يوسف عبانية (١٩٩٦) : نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال ، الأمارات ، دار القلم للطباعة .
٢٦. عبلة حنفي (٢٠٠٢) : التربية المتحفية وثقافة الطفل العربي، مجلة الطفولة والتنمية، مج ٢، ع ٦ : المجلس العربي للطفولة والتنمية.
٢٧. عزت عبدالحميد محمد (٢٠١٠) : حجم التأثير فى بحوث الموهوبين ، المؤتمر العلمى الثامن ، كلية التربية جامعة الزقازيق ، استثمار الموهبة ودور مؤسسات التعليم – الواقع والطموحات ،٢١-٤/٢٢ /٢٠١٠ ، ص ص ٢٦١-٢٩٩ .
٢٨. عزيزة الوردانى (٢٠٠٩) : دور التربية المتحفية في تبسيط بعض المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.
٢٩. عفاف ممدوح عبد الرازق (٢٠١١) : دور المتاحف المفتوحة فى تنمية بعض المفاهيم الجيولوجية وإدارة النشاط لدى معلمة الروضة فى ضوء الخبرات الدولية ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة .
٣٠. عواطف إبراهيم (٢٠٠٠): المنهج وطرق التعلم فى رياض الأطفال، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية.
٣١. فاتن عبد اللطيف (٢٠٠٢): متحف الطفل والتربية المتحفية ضرورة فى الألفية الثالثة، دراسة مقدمة للمجلس العربي للطفولة والتنمية، ورشة عمل "الطفل العربي والألفية الثالثة".
٣٢. فاتن إبراهيم عبد اللطيف، انشراح إبراهيم المشرفى، إبراهيم زكى الصاوى (٢٠٠١): برنامج لعب مقترح لتنمية الوعى لمواجهة أخطار الأزمات والكوارث الطبيعية (الزلازل) لدى طفل ما قبل المدرسة، القاهرة : جامعة عين شمس.
٣٣. فاطمة الزهراء عبد المنعم طه (٢٠٠٤) : تصور مقترح لمتحف الطفل الكفيف في مرحلة ما قبل المدرسة في ضوء حاجاته، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .
٣٤. فاطمة عبد الرؤوف (٢٠٠٤) : فاعلية استخدام مسرحة المفاهيم البيولوجية كطريقة لتحقيق بعض أهداف العلوم بالروضة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات جامعة عين شمس .
٣٥. فهيم مصطفى (٢٠٠٨) : الطفل والخدمات الثقافية " رؤية عصرية لتثقيف الطفل العربى " ، القاهرة، الدار العربية للكتاب .
٣٦. ماجدة علي علي الحنفي (٢٠٠٣) : دور التربية المتحفية في تنمية الوعي الجمالي بالبيئة المصرية لطفل الروضة في ضوء أهداف التربية الجمالية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - جامعة طنطا.

٣٧. مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٧): التفكير من خلال أساليب التعلم الذاتي، القاهرة ، عالم الكتب.
٣٨. محمد إبراهيم يونس (١٩٩٩) : الطفل العربي بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا التعليم، برنامج تدريب الباحثين الشبان فى مجالات الطفولة بجمهورية مصر العربية القاهرة ، الفترة من ٢٠-٢٥ نوفمبر.
٣٩. محمد السيد على (٢٠٠٢) : تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، دار الفكر العربي، القاهرة .
٤٠. محمد يسرى إبراهيم دعبس (٢٠٠٤): متاحف القاهرة والجذب السياحي " دراسات وبحوث فى أنثروبولوجيا المتاحف "، الإسكندرية ، الملتقى المصري للإبداع والتنمية.
٤١. مروه الصعيدى (٢٠٠٧) : فعالية الأنشطة المتحفية فى الدراسات الاجتماعية لتنمية المفاهيم التاريخية والوعى الآثرى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية، جامعة حلوان.
٤٢. ممدوح عبد الهادي عثمان (١٩٩٦): تصميم برنامج فى الاقتصاد باستخدام الكمبيوتر لطلاب المرحلة الثانوية التجارية وقياس فاعليته رسالة دكتوراه كلية التربية – جامعة حلوان.
٤٣. منى عبد السلام السيد صبح (٢٠٠٥): فاعلية برنامج أنشطة متحفية لتنمية بعض جوانب السلوك الاجتماعي لدى الأطفال المعاقين ذهنيا، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية رياض الأطفال : جامعة القاهرة.
٤٤. مها إبراهيم الشربيني البسيوني (٢٠٠٢): فاعلية طرق تعليم طفل الروضة – الحقائق والمهارات والقواعد السلوكية المرتبطة بالمفاهيم البيولوجية في تحقيق بعض أهداف العلوم في الروضة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
٤٥. مهدى محمود(٢٠٠٢): تقنيات ووسائل التعليم، القاهرة ، دار الفكر العربي.
٤٦. ميار محمد على سليمان (٢٠٠٧) : برنامج لإكساب بعض المفاهيم العلمية لدى اطفال الروضة العادين والمعاقين بصريا، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الدراسات النفسية والاجتماعية، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس .
٤٧. نجلاء أحمد أمين عبد الرحمن (٢٠٠٦) : فاعلية برنامج مقترح لتعديل السلوك البيئي الخطأ باستخدام الحاسوب فى اكتساب أطفال ما قبل المدرسة المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم الأساسية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية " قسم تربية الطفل " – جامعة المنيا.
٤٨. نيتسا موفشوفيتز-هادار ودرورا كاس (٢٠٠٠): العلم فى خدمة المجتمع"، مجلة المتحف الدولى، العدد (٢٠٨)،مطبوعات اليونسكو القاهرة.
٤٩. هبة حسين طلعت حامد (٢٠٠٤): أثر التربية المتحفية في تنمية الوعي البيئي لأطفال الروضة، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
٥٠. هدى محمد الناشف (٢٠٠١).استراتيجيات التعليم والتعلم فى الطفولة المبكرة، القاهرة، دار الفكر العربى.
٥١. وفاء الصديق (١٩٩٣): متاحف الأطفال لمصر، القاهرة ، دار الشروق.
٥٢. وفاء الصديق (٢٠٠٣): تراثنا بين الماضي والحاضر والمستقبل، القاهرة ، مطابع المجلس الأعلى للآثار.
٥٣. ويليام هـ. ماثيوز (١٩٩٥): ماهى الجيولوجيا، ترجمة مختار رسمى ناشد، القاهرة، الهيئة العامة للكتاب.

**ثانياً : المراجع الأجنبية**

1- Annabella(2005) :Imaginative Education Research Group , http://www.ierg . net /teaching / stories / annabella.html , 2005
2- Barak, P. (2005): The virtual Museum of minerals and molecules. Molecular Visualization in a virtual Hands on museum.
3- Black, S. (2002): Museum learning. American School Board Journal, Vol. (189), No. (1), p34-36, January 2002, Journal articles.

4- Buiani, R. (2003): Virtual Museums and the Web: a Dilemma of Compatibility? New York University, Toronto.
5- Dixon,B.(2001):'System Education Geology ,Earth Stratum National Science Foundation , http ://www.dlese.org/dds/index.jsp.
6- Eilean Hooper-Greenhillm, Jocelyn Dodd, Claire Creaser, Richard Sandell(2007): Inspiration, Identity, Learning: The Value of Museums Second Study, Leice Henderson, Tara Zollinger; Atencio, David J. (2007): Integration of Play, Learning, and Experience: What Museums Afford Young Visitors, Journal Articles, EJ785103
7- Henderson, Tara Zollinger; Atencio, David J. (2007): Integration of Play, Learning, and Experience: What Museums Afford Young Visitors, Journal Articles, EJ785103
8- Henderson, Tara Zollinger; Atencio, David J. (2007): Integration of Play, Learning, and Experience: What Museums Afford Young Visitors, Journal Articles, EJ785103
9- Hinniger, M. L. (1994): Computers and preschool children's play: Are they compatible?. Journal Of Computing In Childhood Education. Vol.5(3-4), 231-239.
10- Howard, J. (2004): Virtual Museum Teacher Guide, Available at: http:// www. sdcoe.k12.ca.us/score/blm/blmtg.htm
11- Mckehzie, J. (1997): Building a Virtual Museum Community, Achieves & Museum Informatics, March, Available at: http://fno.org /museum /muse web. Htm.
12- Milekic, S. (1997): Virtual Museum: How to make digital information child-friendly. Museum and the web: An international conference, March 16-019, Los Anglos, C4.
13- Orfinger, B., (1998): Virtual Science Museums as Learning Environments Interaction for Education, Information Learning Review, Journal Articles, 13 Nov – Dec., No. 33.
14- Paolini, P. (2000): Visiting a Museum Together – How to Share a Visit to a Virtual World, Journal of The American Society for Information Science, Jan, Vol. 51, No.(1), pp. 33- 38.
15- Polowman L. et al., (2007): Guided Interaction In Pre-School Settings. Journal of Computer Assisted Learning. Vol. (23), No. (1), P14-26, Feb.
16- Pool. D. (2001): Project (Spring2001)-http//www.S.brown.edu/ courses /cs092/ 2001cs92. pool.html
17- Prosser, D. (2004): Virtual Museum Learning: Information technology in childhood education Annual. Journal Articles, Vol.2004, n1, p281-297.
18- Refaat, No. (2004): Arab Region Virtual Museum a Country Model, Available at: http://www.unesco.org/ webworld/ public domain/ tunis97/com_23.htm
19- Ricchiuti, L. (1998): Hanging in the Louver – Virtual Museums in the Classroom, Journal Articles, Vol. 38, No. 1, pp. 57 – 63.
20- Salih C. Et Al (2006): the Effects of Computer Assisted Material on Students Cognitive Levels, Misconceptions and Attitudes towards Science. Computers and Education. Vol. (46), No. (2), P192, Feb.
21- Sharon, A. (2004): Computer Use in Preschools. Directors' Reports of the State of the Practice, Journal Articles, ECRP, Vol. (6).
22- Sue, M. (2004): A real and virtual Museum. University of central Lancashire, Newton Riggs, Penrith, Cumbria, UK.
23- Sullivan, S. (2006): Linking audio and visual information while navigating in a virtual reality kiosk Display. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, Vol. (15), No. (2), p217-241, April.
24- Summer, Gail L.; Giovannini, K. (1995): Earth Science. Developing an Early Interest in Science: A Preschool Science Curriculum, ERIC, ED41961.
25- Tarng, W. and Liow, H. (2007): Development of virtual Dinosaur. Journal of Educational Technology Systems, Vol.35, No.4, pp385-409.

26- UNESCO (1996): Earthquakes and Tsunamis. Pre-Elementary School Teacher's Guidebook [and] Pre-Elementary School Text book, USA: UNESCO.
27- Wilson, Ruth. A. (1993): Fostering a Sense of Wonder during the Early Childhood Years, Columbus: Greyden Press.

# The effectiveness of both regular and virtual museum in developing some geological concepts for kindergarten child
# A comparative study

---

**Ph.D Solaf Abo El Fateh El Hamrawey**
Lecturer in the Basic sciences department
Kindergarten Faculty- Alexandria University

---

Scientific concepts are one of the most important concepts that should be presented to Kindergarten child. It offers useful information about the environment that he/she lives in. It makes him/her with direct connection with nature from which his living, comfort and welfare. Scientific concepts create generations who have scientific research skills and the ability of scientific enlightened thought.

We have to start from our roots, the earth to prepare the enlightened generation we aspire. We live on earth, eat its fruits, use its resources and are affected by its phenomenon. Studying Geology – earth science – is the basis for much knowledge and other information. Therefore developing the geological concepts for kindergarten child enables him/her to recognize the land on which he/she lives, its terrain , strata, natural resources and the way to exploit and benefit from them. He/She is also introduced to natural phenomenon like earthquakes, volcanoes, their reasons, their effects and the means for dealing with them.

Child museum is considered an educational environment both instructional and entertaining. It enables the child to learn not only through vision but through touch and experimentation in a pleasant and funny atmosphere. The science of museum education was set to achieve the utmost amount of learning from museums. It is now considered one of the most serious sciences in most countries in the world. In those countries almost all museums have a child section concerning education and museum instruction. It became a necessity in our modern age. It enables children to know the facts, information, and experiment, explain access, imagine, criticize, evaluate and think continuously.

Computers provide an appropriate educational environment and setting for children. They address children's senses whether the introduced programs were visual, auditory, or animated visual and auditory programs. They make the concepts more concentrated, concrete and easy to understand. It increases children's motivation for learning. They encourage children to explore, discover and solve problems. Lately the idea of virtual or electronic museums emerged.

The have an important role in introducing some knowledge and information to children. There was also the call for teachers to use the simplest kind of museums to present this information, through CDs that could be easily exchanged among children.

This study compares the ordinary or traditional museum to virtual museum in developing some geological concepts for kindergarten children through a group of museum activities (traditional museum) and setting a virtual museum to develop some geological concepts which include: earth strata, volcanoes, earthquakes and minerals.

**The study Problem**

The study problem is represented in the main following question:

What is the effectiveness of both regular and virtual museum in developing some geological concepts for kindergarten child?

From the previous main question emerged the following sub questions:

1- What is the effectiveness regular museum in developing some geological concepts for kindergarten child?
2- What is the effectiveness virtual museum in developing some geological concepts for kindergarten child?

3- Are there statistically recognized differences between regular and virtual museum in developing some geological concepts for kindergarten child?

**The study importance**

1- Directing those responsible for the educational process to the importance of museum and museum instruction in the educational process and the way to employ them in simplifying and developing different concepts for the child in an entertaining funny setting.

2- The current study enables the child to recognize the power of God in the universe, the earth with all its richness, the most important natural phenomenon, their causes, effects and the way to deal with them.

3- Directing teachers and those responsible for the educational process to the effective educational and instructional role of virtual museum in kindergarten, also the importance of using educational technology and updates in a way appropriate to the child characteristics in this stage.

**The study aims**

1- Setting the content for a museum activities program to develop some geological concepts for kindergarten child.

2- Designing a virtual museum for developing some geological concepts for kindergarten child.

3- Designing a pictorial test of geological concepts for kindergarten child.

4- Comparing regular and virtual museum in developing some geological concepts for kindergarten child.

**Study hypothesis**

1-There are no statistically recognized differences between the average scores of the children in the first experimental group (virtual museum) and average scores of the children in the second experimental group (regular museum) and average scores of the children in the control group in the after measure of the pictorial test of geological concepts for kindergarten child .

2-There are no statistically recognized differences between the average scores of the children in the first experimental group (virtual museum) and average scores of the children in the second experimental group (regular museum) in the repeated measure (before – after – follow up) of the pictorial test of geological concepts for kindergarten child .

**Study limitations**

**Time Limitation:** The study was applied from 15th September 2012 to 15th December 2012.

**Place Limitation**: The research was applied on the second level kindergarten children, in Zahran Experimental kindergarten, East district.

**Human Limitation:**The sample consisted from (81) male and female children. It was divided into three groups randomly. The control group (30) children did not use either regular or virtual museum. The first experimental group (27) children used virtual museum. The second experimental group (24) children used regular museum.

**Study Methodology**: The study depended on the quasi-experimental method which consists from the three group experimental design. The two experimental groups: Experimental group one (ex1) received geological concepts through virtual museum, Experimental group two (ex2) received geological concepts through regular museum, and control group did not receive any concepts through any of the previously mentioned museums.

**Study terminology**

**Effectiveness**: It is the ability of the program to achieve its goals in a satisfactory way when used by the targeted personals under probable conditions for its use in the future.

**Regular (Traditional) Museum**: It is a setting in kindergarten prepared especially by the researcher to develop some geological concepts. The knowledge is visualized and demonstrated in it in a beautiful, interesting and exciting display that induces happiness and pleasure through many media like: models, posters, toys, stories, drawing, songs and educational videos. It

facilitates the child's understanding by addressing his/her vision, evokes his/her imagination and allowing experimentation through museum activities program.

**Virtual Museum**: It is an electronic virtual environment that presents different kind of education. It includes a group of pictures, drawings, records, video clips, stories, games and cartoons consistent with kindergarten children characteristics. It differs in its components and form from regular or traditional museum but it does not differ in aims and functions. It depends on observation, exploration and self-learning, It aims to developing some geological concepts for kindergarten child, for example: earth strata, earthquakes, volcanoes, minerals and rocks

**Geological concepts:** They are a child's mental deduction after reflecting on the characteristics or common elements for a number of facts concerning earth strata, earthquakes, volcanoes, minerals and rocks.

**Kindergarten Child**: He/She is the second level kindergarten child (5-6) years old.

**Study Results :**

1- There are statistically recognized differences between the average scores of the children in the first experimental group (virtual museum) and average scores of the children in the second experimental group (regular museum) and average scores of the children in the control group in the follow up measure of the pictorial test of geological concepts for kindergarten child in favor of the first and second experimental group.

2-There are statistically recognized differences between the average scores of the children in the first experimental group (virtual museum) and average scores of the children in the second experimental group (regular museum) in the repeated measure (before – after – follow up) of the pictorial test of geological concepts for kindergarten child.