فاعلية كتاب رقمي تفاعلي لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

إعداد

د/ نورهان محمد بهجت أنور(*)

مقدمة

تسعى جميع دول العالم، المتقدمة والنامية إلى تطوير مناهج التعليم فيها بصورة مستمرة، حيث تأتي مناهج العلوم في مقدمة اهتمامات المعنيين بوضع سياسات التعليم والتخطيط لتطويرها، وتحسين مستوى مخرجاتها، والعصر الحالي يحتاج إلي أفراد لديهم ثقافة علمية واسعة تساعدهم علي حل المشكلات التي تواجهم في ظل التقدم الرقمي الهائل.

والثقافة الجيولوجية هي إحدي جوانب الثقافة العلمية التي تهدف إلى تنمية علوم الحياة والأرض لدى المتعلمين وتزويدهم بقدر وافر من المعارف والقيم حول طبيعة الأرض والبيئة ومشكلاتها وكيفية التغلب عليها، وقد أوصي **برنامج الأمم المتحدة والجمعية الأمريكية GSA (٢٠١٣)** بأهمية تنمية الثقافة الجيولوجية للأطفال عن طريق فهم موارد الأرض من مياه وتربة وكيفية إدارتها وتعزيزها والحفاظ عليها بالشكل الأمثل، وتعلمهم كيفية الوقاية من المخاطر المحتملة للعمليات الارضية كالزلازل والفيضانات، بالإضافة إلي غرس روح الأستكشاف لديهم لكل مستخرج من الأرض وكيفية إستفادة دول العالم منه (Sommer, K, 2014, 1-3).

وترى **الباحثة** ضرورة وجود مصدر علمي موثق يرجع له الأطفال في أي وقت للحصول علي المعرفة العلمية الخاصة بالمجال الجيولوجي ويتوافر فيه عناصر التشويق والتفاعلية المناسبة مع خصائص أطفال الروضة الذين لديهم الشغف والإثارة بمشاهدة أفلام الكرتون والقصص المصورة المتحركة بالإضافة إلى الألعاب الإلكترونية والتي توفرها أجهزة الحاسب الآلي، وبالتالي فإن إعداد وتوظيف الكتب الرقمية التفاعلية وإستخدامها بطريقة تربوية تؤثر في معرفة ومهارات وسلوكيات الأطفال تجاه المفاهيم الجيولوجية.

ويُعدْ الكتاب الرقمي وسيط ثقافي تربوي مناسب لإكتساب المفاهيم الجيولوجية للأطفال، مثل الكتاب الورقي ولكنه يتميز عنه بإمكانيته في دمج جميع عناصر الوسائط المتعددة من نصوص وصور ثابتة ومتحركة ولقطات فيديو بالإضافة إلى الصوت المتزامن مع تلك العناصر مما يثير الطفل لإكتساب المعلومات والمعارف الجيولوجية مع القدرة على تحكمه في صفحات الكتاب وممارسة التطبيقات الرقمية المرتبطة بتلك المفاهيم.

(*) د. نورهان محمد بهجت أنور: مدرس بقسم العلوم الأساسية- كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة القاهرة.

وأكدت **دراسة جلوريا وشين وآخرون (Gloria Yi-Ming & Chin-Chung, etal.,** **2016)** أن الكتب الرقمية التفاعلية تعد الأكثر مناسبة لتنمية المفاهيم العلمية حيث يتم توظيف القصص التفاعلية فيها والتي توفر الحروف والكلمات المرتبطة بالتعزيز والملاحظات والتغذية الراجعة، فتنمي قدرة أطفال الروضة على تحسين اللغة من خلال تنمية مهارة القراءة والإستقبال الجيد للمعلومات الجيولوجية.

ولذلك ترى **الباحثة** أن أطفال الروضة لديهم الشغف والإستعداد لتعلم وإكتساب مفاهيم الثقافة الجيولوجية مما يساعدهم على فهم مكونات الأرض ومواردها وكيفية التعامل معها وحمايتها من المخاطر وإستثمار مخرجاتها، ولكي يكتسبوا ذلك يحتاجون إلى إعداد وسيط محبب يتميز بالتنوع والتفاعلية وتعدد الأنشطة وطرق عرض المعلومات إلكترونياً وهذا ما يوفره الكتاب الرقمي التفاعلي.

مشكلة البحث:

لقد بدأ الإحساس بمشكلة البحث من خلال الخبرة العملية وملاحظة الأطفال أثناء الأشراف علي طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة في مادة التربية العملية (خارج الكلية بالروضات)، حيث لوحظ قصور منهج الأطفال علي تناول مفاهيم الثقافة الجيولوجية بداخل البرنامج اليومي مثل (تكوين الأرض والصخور – البراكين – والزلازل– دورة المياه – الحفريات – طبقات التربة) والتركيز علي المفاهيم العلمية البسيطة أثناء النشاط العلمي مثل (الحيوانات – المغناطيس– شكل البركان– زوبان الملح– زراعة النباتات)، وتقديمها في شكل معلومات فقط دون الإهتمام بمهارات التفكير أو تكوين إتجاهات إيجابية تجاه العلوم الجيولوجية.

كما لوحظ من خلال إجراء مقابلات مع بعض الأمهات لأطفال الروضة، أن الأطفال يسألون بشكل مستمر عن الظواهر الجيولوجية مثل (من أين جاءت الأرض؟ – كيف اكتشفوا الديناصور؟– كيف تخرج النار من البركان؟– ما فائدة البترول؟.. وغيرها) مع خوفهم من ظواهر طبيعية مثل (الزلزال والفيضان)، ولا يوجد إجابات لها وأن تركيز الروضة الأكبر علي الجوانب السلوكية والإجتماعية واللغوية.

هذا بالإضافة إلى القيام بإستطلاع رأي لبعض معلمات الروضة حول تقديم الأنشطة الكومبيوترية والتي تتناول المفاهيم العلمية الخاصة بالأرض، حيث أكدت النسبة الأكبر (٨٠%) منهن على أن هناك قصور في تقديم تلك الأنشطة والإهتمام بأنشطة القراءة والكتابة والحساب معتمدن على الكتاب الورقي، وعدم توافر كتب أو مجلات أو حقائب رقمية في الروضة، كمراجع موثقة للأنشطة العلمية الجيولوجية وذلك لضعف الموارد المادية.

كما لوحظ في حدود علم **الباحثة** عدم وجود كتب رقمية تفاعلية يمكن أن تساهم في تنمية مفاهيم الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، **وبالتالي تبلورت مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيسي التالي:**

- ما فاعلية كتاب رقمي تفاعلي في تنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

- ما أبعاد ومفاهيم الثقافة الجيولوجية المناسبة لأطفال الروضة؟
- ما مكونات الكتاب الرقمي التفاعلي وخطوات تصميمه؟
- ما دور أنشطة كتاب رقمي تفاعلي في تنمية مفاهيم الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة؟

أهداف البحث:

يهدف **البحث الحالي** إلى:

١- تحديد أبعاد الثقافة الجيولوجية والمفاهيم المرتبطة بها المناسبة لأطفال الروضة.

٢- تحديد مكونات الكتاب الرقمي التفاعلي المناسبة لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

٣- التحقق من إمكانية أنشطة كتاب رقمي تفاعلي في تنمية مفاهيم الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

٤- التحقق من تصميم مقياس رقمي تفاعلي لقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية **البحث الحالي** في أهمية نظرية وتطبيقية كالتالي:

١. توجيه نظر المختصين عن برامج رياض الأطفال إلي نشر الثقافة الجيولوجية وتفعيلها بالمناهج مما يسهم في تطوير البرامج التربوية وفقاً لمتطلبات الثقافة العلمية الحالية.

٢. تبسيط مفاهيم ومصطلحات الثقافة الجيولوجية لتقديمها لأطفال الروضة، وإكتسابهم ممارسات التفكير العلمي، وتكوين إتجاهات إيجابية عنها مما يساعدهم على فهم القضايا المتعلقة بالبيئة المحيطة بهم ومحاولة حل مشكلاتها.

٣. يُقدِم البحث الحالي منتجاً تربوياً تعليمياً (كتاب رقمي تفاعلي) يهدف إلى تفعيل دور الأنشطة الإلكترونية التي تسهم بدورها في تنمية مفاهيم الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

منهج البحث:

تَبنى **البحث الحالي** المنهج شبه التجريبي Semi– Experimental Method لمناسبته لطبيعته وذلك باستخدام التصميم التجريبى ذو المجموعتين (التجريبية – الضابطة) لمعرفة أثر المتغير المستقل (كتاب رقمي تفاعلي) على المتغير التابع (الثقافة الجيولوجية).

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح القياس البعدى.

٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى، لتطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

وقد عرفتها **الباحثة** إجرائياً كالتالي:

١- **كتاب رقمي تفاعلي Interactive Digital Book**: هو عبارة عن أسطوانة مدمجة تحتوي على عدد من الصفحات الإلكترونية لها أهداف محددة، يتعامل معها الطفل مباشرا تُقدِم له بعض مفاهيم الثقافة الجيولوجية على هيئة كتاب بطريقة تربوية منظمة تُقسَم لأنشطة محددة بفترة زمنية، يعتمد على أكثر من وسيط نص وصور وصوت ورسوم متحركة ومشاهد فيديو بالإضافة إلى أنشطة تطبيقية وألعاب تفاعلية مستمرة لكل مفهوم تقيس مدى استيعاب الطفل لمحتوي الكتاب.

٢- **الثقافة الجيولوجية Geological Culture**: هي مجموعة المعارف والحقائق الخاصة ببعض مفاهيم الخاصة بالأرض ومخاطرها وإستكشفاتها وأيضا المهارات العلمية المرتبطة بها بالإضافة إلى الإتجاهات والقيم السلوكية الإيجابية نحو العلوم الجيولوجية التي يمكن قياسها لأطفال الروضة.

وتشتمل الثقافة الجيولوجية علي عدد من الأبعاد والمفاهيم والتي تم تحديدها وفقا لآراء الخبراء والمحكمين علي النحو التالي:

- **<u>البعد الأول/ بعد الأرض</u>**: وهو إكتساب الأطفال معلومات عن شكل الأرض وطريقة تكونها وأشكال الصخور والتمييز بين أنواعها وملاحظة خصائصها وفائدتها، وإكتشاف عظمة الله في تهيئة الكرة الأرضية للحياه، وأهمية المياه والتربة لحياه الكائنات الحية وكيفية الحفاظ عليها.
- **<u>البعد الثاني/ المخاطر المهددة للأرض</u>**: هو إكتساب الأطفال معلومات عن الظواهر الطبيعية وغير الطبيعية مثل الزلزال والبركان والفيضان، وتفسير أسبابهم، والإهتمام بطرق الوقاية من مخاطرهم، وأكثر الدول إنتشاراً لهم وأيضا كيفية حماية الأرض من التلوث والإستفادة من إعادة تدوير المخلفات حفاظاً علي سلامة الأرض.
- **<u>البعد الثالث/ الأستكشافات الأرضية</u>**: هو إكتساب الأطفال معلومات عن المناجم وأنواعها وطرق الحفر والتمييز بين الثروات المعدنية كالبترول والرمل الأسود وكيفية استخراجهم من باطن الأرض وإهتمام العالم بالإستفادة منها إقتصاديا، وأيضا التعرف على الحفريات وأنواعها وكيفية الإستفادة منها في معرفة تاريخ الأرض.

٣- **أطفال الروضة Kindergarten Children**: هو الأطفال الملتحقين بمرحلة برياض الأطفال التابعة لإشراف وزارة التربية والتعليم ممن تتراوح أعمارهم بين (٥- ٦) سنوات.

الإطار النظري ودراسات سابقة:

سوف يتناول الإطار النظري محورين رئيسيين وهما :

- المحور الأول: كتاب رقمي تفاعلي لأطفال الروضة.
- المحور الثاني: الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

المحور الأول: كتاب رقمي تفاعلي لأطفال الروضة.

أولاً: الكتاب الرقمي التفاعلي:

يُعد الكتاب الرقمي إحدى أهم المكونات الرئيسية للتعلم الإلكتروني لأطفال الروضة حيث يُستخدَم لتنمية المعلومات الحسية والمفاهيم بشكل ذاتي، فهو يُقدَم للأطفال بغرض تعليمي أو ثقافي أو لتنمية قيم وإتجاهات المجتمع، بالإضافة إلي الترفيه والتسلية التي يحتاجونها، كما يُشجِع الأطفال علي التفاعل الإيجابي وإكسابهم المهارات التربوية والتعليمية، ولهذا يجب أن يتضمن محتواه علي السلوك والقيم المرغوبة، مع إمكانية إستخدام الكتاب الرقمي لإعطاء بعض المعلومات العلمية بطريقة بسيطة وسهلة الإستيعاب وذلك لإحتوائه على صور ورسوم وفيديو وحركة وصوت مع القصص المصورة والأغاني والألعاب الإلكترونية بشرط توظيفها بشكل تربوي لتحقيق هدف محدد (عبد الرحمن عبد الهاشمي وآخرون، ٢٠٠٩: ٢٠٥) (فيليب بوطز، ١٩٩٧: ١٠٤، ١٠٥).

ويُعرَف الكتاب الرقمي على أنه "تحويل الكتاب التقليدي المطبوع على ورق باستخدام تقنيات الحاسب الآلي إلى شكل رقمي مُخزَن على وسائط رقمية" (فاطمة الزهراء، ٢٠١٠: ٢٠).

كما يُعرَف الكتاب الرقمي بأنه "شكل من أشكال التعلم الإلكتروني والذي يُمكْن المتعلم من التفاعل مع المحتوى في الصورة والصوت ومع التطبيق ولهذا تعتبر خاصية التفاعلية هي التي تنقل الكتب الإلكترونية من نسخ إلكترونية إلي تفاعلية متطورة لعرض المعلومات بما يتضمنه من النصوص والرسومات والأشكال والصور والحركة والمؤثرات الصوتية واللقطات الفيليمة علي هيئة كتاب متكامل يتم نسخه علي الأقراص المدمجة" (Nadia Mana& Ornella Mich, 2013: 14).

وقد عَرفت **الباحثة الكتاب الرقمي التفاعلي لأطفال الروضة إجرائياً** بأنه أسطوانة مدمجة تحتوي على عدد من الصفحات الإلكترونية لها أهداف محددة، يتعامل معها الطفل مباشرا تُقدِم له بعض مفاهيم الثقافة الجيولوجية على هيئة كتاب بطريقة تربوية منظمة تُقسَم لأنشطة محدد بفترة زمنية، يعتمد على أكثر من وسيط نص وصور وصوت ورسوم متحركة ومشاهد فيديو بالإضافة إلى أنشطة تطبيقية وألعاب تفاعلية مستمرة لكل مفهوم تقيس مدى استيعاب الطفل لمحتوي الكتاب.

ثانياً: الخصائص المميزة لكتاب الطفل الرقمي التفاعلي:

يُتيح الكتاب الرقمي التحاور المباشر بين الطفل والحاسب الآلى، من خلال إستخدام لوحة المفاتيح أو الفأرة، ويُخطَط الكتاب الرقمي بشكل منظم من خلال تدريب الطفل علي تتابع تنفيذ الأوامر المدرجة

فيه، وبالتالي يتعلم ذاتياً تبعاً لما يقدم له، وهنا لابد من مراعاة قدرة الطفل على اختيار الموضوع الذى يبحث عنه لإهتمامه به والإنتقال من الإختيارات العامة إلى الإختيارات الأكثر تحديداً، وبالتالي لابد من مراعاة مستوى التفاعلية عند التخطيط لبرمجة تلك الكتب **وفقا للمستويات التالية** (Georgene L& Collen E& Gabrielle A, 2016: 55- 56):

- **التفاعل المباشر:** أى الاعتماد على اسلوب الحديث المباشر مع الطفل وكأن المحادثة بين طرفين فى شكل اسئلة مصاغة بشكل بسيط تهدف إلى إثارة فكره وإعمال عقله.
- **التوقف أو الانتظار:** يتم التفاعل فى هذا المستوى إما أن يزود الطفل فيها بنماذج للإجابات التى سوف يختارها، او عرض للاسئلة التى يُطلب منه الإجابة عليها دون وجود إختيارات وذلك بعد عرض المحتوى المعلوماتى الذى يتضمنه النص الالكترونى عليه من خلال شاشة الحاسب الآلى، والذى قد يكون مثلا مجموعة من المفاهيم العامة، ثم يتم توجيه الطفل بعد ذلك الى مكان الأسئلة بالكتاب، إما يتم توجيهه للمناقشة او القيام ببعض التدريبات والأنشطة للتأكد من إكتسابه المهارات والخبرات المناسبة والتى من المفروض أن يكتسبها ويعيها من النص الالكترونى الذى عرض عليه.
- **التحكم العشوائى:** حيث يسمح للطفل، من خلال التعامل مع لوحة المفاتيح، التحكم بتسريع البرنامج سواء بالرجوع الى بدايته أو الوصول إلى نهايته، ومن ثم فإن الطفل يستطيع إختيار التوقف عند جزء معين لمشاهدته، وكذلك يُمكنه إختيار ما يريد أن يجيب عليه من الأسئلة، ويتيح له التغذية الفورية لمعرفة إذا كانت إجابته صحيحة أم خاطئة وفى هذه الحالة بإمكانه الرجوع إلى مكان المعلومات ومعرفة الإجابة الصحيحة بنفسه.

يُطبق **البحث الحالى** المستوى العشوائي للتفاعل داخل كتابه الرقمي ليستطيع الطفل التحكم فيه بشكل فعال ومرن لإكتساب مفاهيم الثقافة الجيولوجية.

ويَشمل كتاب الطفل الرقمي التفاعلي على مجموعة من المميزات هي كالتالي:

(Heather R& Carol A& Jordan T, 2013: 2) (لطيفة على الكميشي، ٢٠١٧: ١١٥)

- توفير مساحة تخزين كبيرة للمعلومات المقدمة للطفل بتكاليف منخفضة داخل المكتبات.
- إمكانية التعامل مع النصوص والصور والأصوات فى وقت واحد مما يحدث تجاوباً وتفاعلاً بينها وبين الطفل.
- سهولة إستخدامها من قبل الأطفال بأنفسهم، فهى تُهيىء له المناخ التربوى والتعليمى السليم.
- تقديم المعلومات العلمية الحديثة والمثيرة لإهتمام الطفل، كما أنها تتضمن رسوما وصور ومشاهد ساكنة ومتحركة وجداول وإيضاحات تساعد الطفل على فهم واستيعاب المعلومات.
- يتضمن الكتاب الرقمي نقاط الروابط الإلكترونية التشعبية Hypertext والتي تتيح للطفل تتابع وتسلسل الأفكار الواردة فى النص، والإنتقال إلى نصوص أخرى لزيادة المعلومات التي يتناولها النص.

- يتضمن الكتاب الرقمي برامج تعليمية يمكن عرضها وفقاً لاحتياجات الطفل فتُيسَر له تغيير أو إعادة تشكيل المعلومات بما يناسب المهارة المعرفية لديه، وتتيح له إمكانية التحكم فى تناول هذه المعلومات مما يؤدى إلى زيادة التفاعل بينه وبين محتوى البرنامج.
- يُقدِم الكتاب الرقمي المعلومات بطريقة حية تحاكى الواقع المحسوس المشاهد بحيث توفر إمكانية تحويل المعلومات من الشكل المجرد إلى الشكل الحي، وإكتساب القدرة على التنبؤ والتفسير والتدريب على التفكير المنطقى، وإكتساب مهارة التحليل والتركيب، وتصميم التجارب بأمان.

وبالتالي تؤكد **الباحثة** أن الكتاب الرقمي للطفل يدعم تنمية المهارات المعرفية والمهارية والوجدانية لديه بشكل تلقائي مباشر، وهنا يأتي دور التربوي في توظيف إمكانات الكتاب الرقمي المتعددة بشكل فعال لإكتسابه مفاهيم العلوم الجيولوجية بشكل متدرج من خلال معرفة المعلومة والتفاعل معها ثم تطبيقها، وكل هذا يتم بشكل فردي.

ثالثاً: أهمية إعداد كتاب رقمي تفاعلي لأطفال الروضة:

إتفق كلاً من (فهيم مصطفي، ٢٠١٠: ٢٦٠) و(أحمد علي، ٢٠١٥: ٧١) (Tim Martin, 2019: 1-3)

- يُساعد الكتاب الرقمي على تنمية مهارة القراءة لدى الطفل من خلال قراءة التعليمات وإتباعها، فتنمو قدرته على تحليل وتفسير النصوص المقروءة، وفهم العلاقة بين الجمل، وتحليل المشكلات، والتشجيع على الابتكار والإبداع.
- يراعى الكتاب الرقمي الفروق الفردية بين الأطفال من خلال المستويات المتعددة للتفاعل وطرق العرض المختلفة فيخرج بذلك من التلقين إلى البحث وكيفية الوصول إلى المعلومة لتحقيق نظرية التعليم الذاتى، وفقاً لما أوصت به **دراسة هندريك كنوشيه وآخرون (Hendrik Knoche,et al., 2014)**.
- تنمية قدرة الطفل على التمييز بين ما هو حقيقي وغير حقيقى، والقدرة على المرونة فى طرح الأسئلة، وبحثه عن الأسباب وإستنتاج النتائج.
- إتاحة الفرصة للطفل لتحديث المعلومات المقدمة من خلال الكتاب الرقمي وتحويل التركيز من المعلومة المباشرة إلى المهارات المعرفية فيبقي أثر التعلم.
- يقدم الكتاب الرقمي للطفل المتفوق حافزا للإستمرا في التفوق ويمنح الطفل الفرصة من أجل تنمية قدرته علي الفهم والتذكر والإستيعاب.
- إتاحة فرصة الممارسة الكافية واللازمة لإتقان المهارات المختلفة.

وتشير **الباحثة** إلى ان الكتاب الرقمي يُشجع الطفل علي تنمية ثقته بنفسه من خلال تحري الدقة وتجنب الوقوع في الخطأ، ومساعدته على اكتشاف معلومات وحقائق جديدة بنفسه وهذا يجعله يعتمد علي

نفسه مستقبلاً كأساس لمبدأ التعلم الذاتي، كما أنه يراعي مبادئ التعلم الفعال الذي يساعد علي إثارة دافعيته بإستخدام وسائط سمعية وبصرية متعددة، واكدت ذلك **دراسة** كلاً من **سليمنت شايو (Clement L. Chau, 2014)** **وبيتي سارجينت (Betty Sargeant, 2015)**.

رابعاً: مكونات الكتاب الرقمي التفاعلي:

يتكون الكتاب الرقمي التفاعلي من بعض المكونات يمكن وصفها كالتالي (محمد عطية، ٢٠٠٣: ١٨٣)، (Len Unsworth, 2006: 29):

- **النص:** وهو المكون الرئيسي عند تقديم المعلومات وربط عناصر الوسائط المتعددة بالبرنامج، ويشتمل النص علي كلمات أو فقرات أو جمل تُستخدم لتوضيح المحتوى، وفي التعليق علي الصور والرسوم المستخدمة في البرنامج كما يُستخدَم في تقديم التفسيرات والتغذية الراجعة والعناوين والقوائم والتجول.
- **الصوت:** وهو الصوت الشارح للعناصر أو أصوات التعزيز أو موسيقي ومؤثرات صوتية وهي تُستخدم في التعبير عن المواقف المختلفة وإضفاء عنصر الواقعية للإحساس بالأحداث والأماكن وتجسيدها وإظهار الحالة الإنفعالية وتحسين التفاعلية وجذب الانتباه، فيمكن للصوت أن يُكْون إنفعالات لدي المتعلمين اكثر من النص المكتوب ومن المهم عند الإستخدام أن يكون هناك تكامل للصوت مع الوسائط الأخرى في إنجاز المهام المطلوبة.
- **الصور والرسوم:** يحتوي الكتاب الرقمي التفاعلي على مختلف أنواع الصور والرسوم التوضيحية والبيانية التخطيطية، وذلك دون التأثير في حجم الكتاب ومساحته علي الشاشة، ولقد أكدت نظرية التشفير الثنائي أن تمثيل المعلومات في شكل بصري ولفظي يتم تذكرها بصورة أفضل من المعلومات التي تُمثَّل في شكل واحد.

وللصور خمس وظائف تعليمية تقع تلك الوظائف في بعدين الأول وجداني ويتضمن (الشكل والتحفيز) والثاني إدراكي ويتضمن (جذب الانتباه والتقديم والممارسة) وتطبيق وظائف الصور في الكتاب للطفل يزيد من دافعية التعلم.

- **الرسوم المتحركة والفيديو:** تعتبر الرسوم المتحركة محاكاه للحركة أو تقليد الأعمال التي تحدث في الواقع، وقد تحتوي الكتب الرقمية علي رسوم متحركة أو فيديو أو كليهما معاً إذا كان الهدف من ذلك إثراء عملية التعلم ببعض التوضيحات المصاحبة للمحتوى، وتستخدم الرسوم المتحركة في العديد من الإستخدامات مثل تعلم الحقائق والمفاهيم أو المبادئ العلمية التي تتطلب من المتعلمين فهم التغيرات بمرور الوقت، أو في التعبير عن مواقف خطرة لا يمكن تصويرها، كذلك اختصار أو إطالة زمن الحدث، وتقديم مهارة للمتعلم تتضمن تجميع أو ترتيب أو مراحل متتالية، وهنا وجاءت **دراسة (عبد الله جلعوز، ٢٠١٠)** مؤكدة على أهمية التعلم الإلكتروني في تدريس المجالات العلمية بكافة أشكالها.

- **أنظمـة الإبحـار:** يتيح للكتاب الرقمي استخدام أنماط مختلفة من التجول داخله كالبنية الشبكية والهرمية والمهجنة من خلال توفير أنماط إبحار مختلفة مثل خرائط الإبحار أو قوائم المحتوي مع الروابط الفائقة.
- **الوصلات الفائقة:** تستخدم للربط بين عناصر الكتاب الرقمي وصفحاته ومكوناته ويراعى فيها أن تكون بلون مختلف عن باقي عناصر النص داخل الكتاب.

وهناك مجموعة من المعايير التي يجب توافرها فى التصاميم الرقمية للأطفال وذلك تحقيقاً للجودة الشاملة فى التعلم (Johnson& Charlotte, 2012: 121- 128)، تلخصها الباحثة كالتالي:

١- تدعيم التعلم الذاتي للطفل.

٢- ينبغى أن يوفر للمتعلم إمكانية الاتصال المتزامن.

٣- ينبغى أن يتوافر فى أشكال مختلفة وأن يمكن المستخدم من تنفيذ بعض الأنشطة على جهاز الكمبيوتر بسهولة ويسر.

٤- يتيح للمتعلم الإبداع والتفكير، **حيث توصلت دراسة (علياء سمير، ٢٠١٨)** في أهمية البرامج الإلكترونية في تنمية العمليات المعرفية للأطفال.

٥- التعلم من خلال انشطة محببه للطفل ذاته.

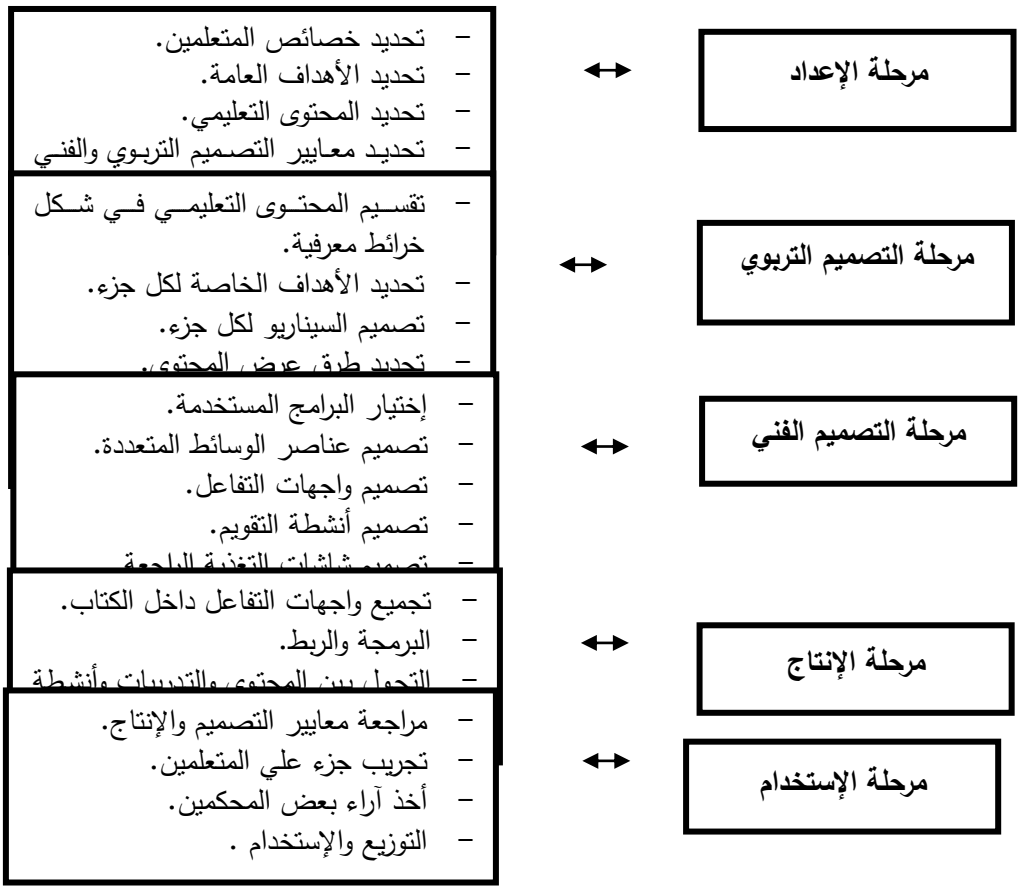
٦- توفير حرية البيئة التعليمية للمتعلم من حيث الدخول والخروج من البرامج في أي وقت.

٧- يشجع المتعلم على المحاولة والخطأ

٨- الاهتمام بكل متعلم على حدة ووفقاً لظروفه التعليمية.

نموزج تصميم الكتاب الرقمي التفاعلي:

بعد دراسة العديد من نماذج التصميم التعليمي للكتب الرقمية مثل/ **نموزج جيورلد كمب ونموزج عبد اللطيف الجزار ونموزج محمد عطية الخميس** (حسن الباتع محمد، السيد عبد المولي، ٢٠١٢: ١٦٣- ١٦٩)، إستخلص **البحث الحالي** الخطوات التالية لتصميم الكتاب الرقمي التفاعلي الخاص به، كما هو موضح في شكل (١):



شكل (١)

خطوات التصميم التعليمي لإعداد الكتاب الرقمي التفاعلي الحالي

مما سبق تستخلص الباحثة أن للكتب الرقمية خصائص ومعايير ومكونات ينبغى مراعاتها عند التصميم، حيث أنها تشتمل على مجموعة العناصر التي تتكامل معاً لتحقيق الهدف منها من خلال الأنشطة والقصص والألعاب والأغاني الرقمية وأيضاً التطبيقات الرقمية في نهاية كل نشاط لتقييم أداء الطفل، والتي تبسط بدورها تنمية المفاهيم العلمية، لذلك تم توظيف الكتاب الرقمي التفاعلي كأحد الوسائط الهامة في تنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

المحور الثاني: الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

أولا: مفهوم الثقافة الجيولوجية:

يُعَد مفهوم الثقافة الجيولوجية إحدي أهم مجالات المعرفة العلمية التي يحتاجها الفرد ليواجه التقدم العلمي والتكنولوجي المذهل، فهو ينقل المتعلم من إستقبال العلوم بشكل مجرد إلي فهمها وإدراكها والتفكير فيها وممارستها وإتخاذها كإسلوب للتطوير.

اصطلاحاً تُعني **الثقافة:** بالمعرفة والقيم والرموز والتغيرات والإبداعات والتطلعات التي تُحتَفظ لجماعة بشرية وقد أثرت في سلوكهم وعاداتهم (أديب محمد حسن، ٢٠٠٧: ٤)، اما مصطلح **الجيولوجيا**

فهو مشتق من قسمين الأول وهو **جيو Geo** والذي يعني أرض، والمقطع الثاني هو **لوجي Logy** والذي يعني علم، وبالتالي فهي تَعني "علم الأرض"، وهو العلم الذي يتناول كل ما له علاقة بالأرض ومكوناتها وحركاتها وتاريخها وظواهرها وثرواتها (عبد الله محمد وآخرون، ٢٠١٩: ٣).

وقد تناول **مؤتمر جيو ايطاليا (2011- Geo Italia,2009) الثقافة الجيولوجية** بأنها تُعني بالأهداف والقيم والتاريخ العلمي للأرض، وطرق التفكير حول الطبيعة، والتوصل إلي أساليب محددة في التعامل مع المشكلات وحلولها، كما أنها تضع معيار أخلاقي لعلماء الأرض يجتمع فيه الجميع (Giuseppe Capua, 2009- 2011).

وتُعني الثقافة الجيولوجية للمتعلم بالرؤية البصرية للتكوينات والتضاريس الخاصة بالأرض ومعرفة الوقت الجيولوجي لها والتحولات والتغيرات التي طرأت عليها عبر العصور، فينمو لديهم قدرات التفكير المنطقي والتنظيم الزمني والربط بين الأسباب والنتائج، وهنا جاءت كلاً من **دراسة جيف دوديك Jeff (Dodick,2003) ودراسة (أماني ماجد، ٢٠٠٨)** و**دراسة سينزا سيرفاتو Cinzia (Cervato,2012)** مؤكدين علي أهمية تنمية العوامل المعرفية والحس الجيولوجي للمتعلمين في مرحلة الطفولة.

وتهتم الثقافة الجيولوجية للأطفال بإعتبارها شكل من أشكال الثقافة العلمية بتبسيط علوم الأرض لديهم، ومنها نشأة الأرض وبنيتها وتاريخ تطورها والظواهر الطبيعية التي تؤثر عليها كالزلازل والبراكين والإكتشافات الأرضية، وأيضا ما يرتبط بالغلاف الجوي والطقس والقضايا البيئية ومصادر الطاقة والأحياء ودورات الحياه للكائنات الحية عبر الزمن (Sutton,C.R.,2015: 220).

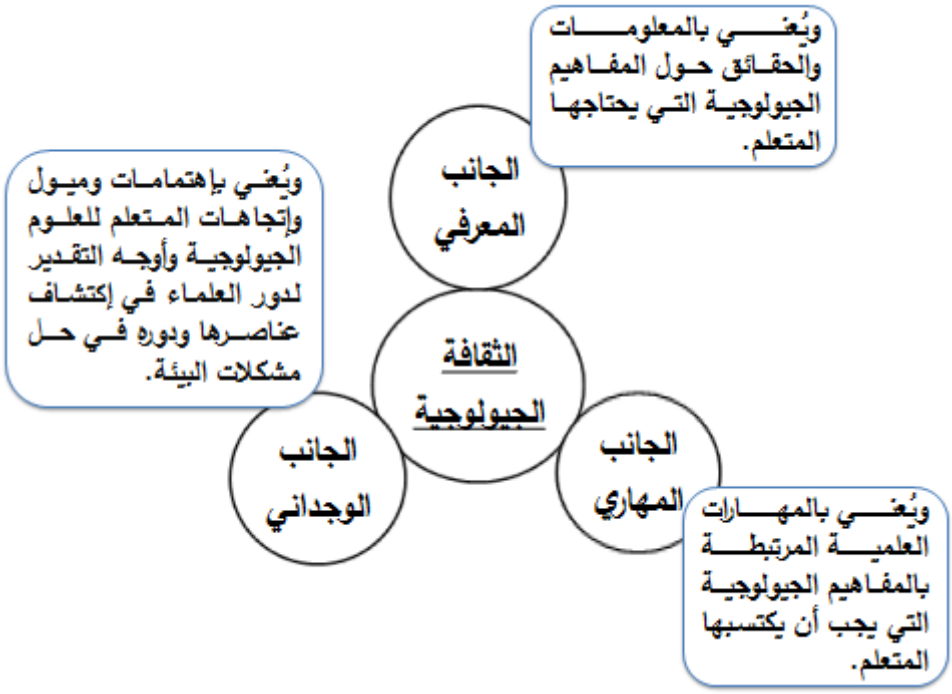
كما أن الأطفال تستقبل المفاهيم الجيولوجية من خلال الجانب المادي لها، أي عن طريق اللمس والملاحظة والتجربة والإستنتاج، فلا تُكتَسب المعلومة مجردة دون ممارستها عملياً، فأوصت **ناريمان حسن، محمد حسن، ٢٠١٧)** معلمي العلوم بضرورة مشاهدة الطفل المفهوم العلمي أولاً فيرى شكل البركان مثلاً في كتاب ثم يشاهد تجربة عملية أثناء إنفجاره، وذلك ليكتمل إستيعابه للمفهوم ككل.

بالإضافة إلى ما تناولته **دراسة (مرتضي صالح، ٢٠١٥)** حيث أن المهارات العلمية المرتبطة بالجيولوجيا التي يكتسبها الطفل تساعده علي تنمية قدرات التفكير العلمي لديه، كالتمييز بين أشكال الصخور وتفسير ظهور النباتات من الأرض وأيضاً إكتشاف طرق إستخراج الغاز والبترول والمياه.

ويأتي الجانب الوجداني مكمل للثقافة الجيولوجية حيث يهتم بتوعية المتعلمين في مرحلة الطفولة بأهمية العلماء وأدوارهم في مجال الأرض والتعرف عليهم وآرائهم وإكتشافاتهم العلمية أي كان جنسيتهم، بالإضافة إلى إكتساب الطفل الوعي بأن الأرض والبيئة يدوران حول هذا المحيط الطبيعي، فينمو إحترامهم لها وكيفية التعامل معها وطرق حمايتها وترشيد الإستهلاك فيها، وهنا جاءت **دراسة زهرا زروقي وآخرون (Zahra Zerrouqi, et al., 2016)** مؤكدة علي أن علوم الحياه والأرض من أهم مجالات التربية البيئية الضرورية لتنمية وعي المتعلم بالجوانب الرئيسية للحفاظ علي البيئة وحل مشكلاتها.

وفي هذا السياق أوصت **دراسة (عايدة عباس، ٢٠١٧)** بتضمين مفاهيم علوم الأرض بمناهج التعليم العام بصفة عامة، وخاصاً في مراحل الطفولة من خلال وضع معايير قومية مقترحة تضمنت مجالات: خصائص العصور وممارسات الاستقصاء، والكون، والأرض، والطقس والمناخ، والاستشعار من البعد وتطبيقاته.

وتؤكد **الباحثة** على أن الثقافة الجيولوجية تبدأ من معرفة المتعلم بالمعلومات والمعارف العلمية حول الجيولوجيا فهي ضرورية لتوسعة مجال إدراكهم للأرض المحيطة بهم، ثم ممارستهم للمهارات العلمية حول تلك المفاهيم، ومن ثم تكوين إتجاه إيجابي نحوها وتقديرها والحفاظ علي البيئة حولهم، كما هو موضح في شكل رقم (٢).



شكل (٢)

رسم توضيحي لجوانب الثقافة الجيولوجية (من وجهة نظر البحث الحالي)

مما سبق تُعرِف **الباحثة الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة إجرائياً** بأنها مجموعة المعارف والحقائق الخاصة ببعض مفاهيم الخاصة بالأرض ومخاطرها وإستكشفاتها وأيضا المهارات العلمية المرتبطة بها بالإضافة إلى الإتجاهات والقيم السلوكية الإيجابية نحو العلوم الجيولوجية التي يمكن قياسها لأطفال الروضة.

ثانياً: النظريات التربوية لمفهوم الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة:

أشارت العديد من النظريات التربوية إلي قدرة الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة علي إكتساب المفاهيم العلمية وممارسة المهارات العلمية المرتبطة بها وتكوين إتجاه إيجابي نحوها، وهذا يدل علي إستعدادهم لتكوين الثقافة الجيولوجية.

فيري **فيجوتسكي** أن المفاهيم العلمية المقدمة لطفل الروضة تنمو لديه إما نتيجة الإحتكاك اليومي بمواقف الحياه من خلال حواسه، إما نتيجة لتهيئة مواقف تعليمية من جانب الطفل ذاته، أو من مصدر خارجي، وعلي الرغم من إختلاف الموقفين، إلا أنهما متكاملان.

أما **برونر وأوزوبل** فتشابهوا في أن إدراك الطفل يُطوَر من خلال إدراك الأشياء المتشابهة والمختلفة الموجودة بالفعل في بناءه المعرفي وما يقدم له من معلومات جديدة فيقوم بعمليات تصنيف متسلسلة لها، ويوجِد العلاقات بينها لإستقراء المفهوم العام، فيحدث التعلم ذي المعني الذي يربط الطفل بحياته اليومية، وأضاف **جانيه** أنواع لتعلم الطفل كتعلم الحقائق والمعلومات وتعلم المبادئ وتعلم حل المشكلات.

وإعتمد **كلاً من روسو وفروبل وجون ديوي** علي منهج تربوي للأطفال مستمد من الانسان والطبيعة والأشياء وتفاعلهما معا وأهمية اكتشاف البيئة المحيطة وتشجيع الطفل علي النشاط الذاتي وتدريبه علي التوصل إلي الإستنتاجات، وإتفق **بستالوتزي وديكرولي وبياجيه** علي التجارب العلمية التي تعمل علي تطوير العقل فتتحسن قدرات الطفل المعرفية من خلال الملاحظة والتأثير الحسي، أما **ماريا منتسوري** فاعتمدت علي معايير الاستخدام العلمي للحواس واكساب الطفل الخبرات التربوية من خلال أساليب عرض الأنشطة العلمية وتمكين الطفل من الربط بين الأشياء ومسمياتها وماهيتها. (منيرة العتيبى، ٢٠٠٧). (إبتهاج طلبة، ٢٠١٠)، (مني جاد، ٢٠١١).

مما سبق إعتمدت **الباحثة** في إكتساب الاطفال مفاهيم الثقافة الجيولوجية علي المشاهدة العفوية لتكوين الأرض والظواهر الطبيعية، وربطها بمواقف تعليمية كالتجارب العلمية، وإعطاء الفرصة لتفسيرها وكيفية التعامل مع موارد الأرض، وإكتشاف البيئة وطرق حمايتها.

ثالثاً: أهمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة:

تُقدِم الثقافة الجيولوجية للأطفال في مرحلة الروضة المفاهيم الأساسية لعلوم الأرض كتكوينها وأشكال الخطورة التي يمكن أن تحدث فيها وطرق الحماية منها، بإلاضافة إلي تشجيعهم على أهمية الحفاظ على الأرض من خلال الوعي البيئي والاستدامة البيئية، وكيفية توفير مكان صحي آمن للحياه، كما أنها تساهم في فهم الطفل لمعني توازن الطبيعة وحياه الكائنات الحية عبر العصور، حيث توصلت دراسة **سيلفيا بيبولوني (Silvia Peppoloni& Giuseppe Di, 2012)** إلي أن دراسة الثقافة الجيولوجية تساهم في نشر المعلومات العلمية الصحيحة كما توصل لها علماء الجيولوجيا، وذلك لبناء معرفي سليم للمتعلمين حول الظواهر الطبيعية وكيفية التعامل معها.

وتَهتم أيضاً الثقافة الجيولوجية للأطفال بفهم أكبر لمعني جغرافيا الدول وإرتباطها معا في الأرض، وقوة الروابط بين الشعوب وبعضها وتضامنهم معاً للإتفاق علي حلول للمشكلات التي تواجه الأرض بشكل علمي (موسوعة الجغرافية المصورة، ٢٠٠٠– ٢٠٠١)، وبالتالي فمن الضروري تَفعيل مفاهيم علوم الأرض ضمن المعايير القومية لرياض الأطفال وهذا ما تناولته **دراسة (فاطمة صبحي، ٢٠١٦).**

وأضافت **دراسة** كلاً من **روجير ترينـد (Roger&Trend,2007)**، و**دراسة شارلز آلوت (Charles,R.Ault,2018)** أنه من خلال الثقافة الجيولوجية يستطيع الأطفال إستيعاب التسلسل الزمني للحياه – أي الوقت الجيولوجي– علي كوكب الأرض وذلك من خلال تتبعهم للتغير الذي يحدث في طبقات الأرض والتربة وعمر طبقات الصخور، والتعرف على الكائنات الحية المنقرضة عبر العصور.

ويُمكن للثقافة الجيولوجية أن تساهم في تغيير تعامل الأطفال مع البيئة المحيطة من خلال التغير في طرق التفكير حول الطبيعة وأهميتها وأهدافها للحياه، وبالتالي هناك هدف كبير لتنمية علوم الجيولوجيا للأطفال وهي إعادة تشكيل القيم المرجعية وغرس الأخلاقيات حولها، وهذا يسمي بالأخلاقيات الجيولوجية، كما أنها تعطي المجال للتفكير في كيفية مواجهة التحديات التي ستواجه الأرض مستقبلا من المخاطر الطبيعية والموارد وتغير المناخ (المنظمة العربية للثقافة، ٢٠٠٦: ٣٠٦)

وترى **الباحثة** أن هذه المفاهيم تَغرِس البذرة الأساسية لتحفيز شخصية عالم الجيولوجيا الذي يستطيع البحث في الأرض عن كل ما هو جديد ومعرفة كيفية الإستفادة منه.

وبالتالي تهدف تنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة إلي:

١. إستيعاب الطفل أن الجيولوجيا تنقسم إلي جزئين أساسيين **<u>الأول</u>**: موارد [كالأرض والصخور والتربة والمياه والبترول والغاز الطبيعي] **<u>والثاني</u>**: مخاطر [كالزلازل والبراكين والفيضانات والإنزلاقات والتلوث] (غازي عطية وآخرون، ٢٠١٦: ٤).
٢. فهم الأطفال الصغار لخصائص الصخور والتربة ونمط التغيرات فيهما بمرور الوقت وليس الإعتماد فقط علي معرفة دورة الليل والنهار والفصول الأربعة، وذلك وفقاً لما اوصت به **دراسة ميسوت ساكس (Mesut Sackes,2015)**.
٣. تفسير الأطفال لأسباب حدوث الظواهر الطبيعية، فلا يتكون لديهم مخاوف تجاهها بل يعرفون كيفية التعامل معها وتجنب مخاطرها **(John Settlage & Sherry, 2012: 45)**.
٤. إرتباط الطفل بالبيئة المحيطة به وتقبله لها ومعرفة طرق الحفاظ عليها والتعامل معها بشكل سليم،.

<u>رابعاً</u>: أبعاد الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة:

تَنقسم الثقافة الجيولوجية إلي ثلاث أبعاد رئيسية هما بعد الأرض، وبعد المخاطر المهددة للأرض، وبعد الإستكشافات الأرضية، تتناولهم **الباحثة** بشئ من التفصيل كالتالي:

- **البعد الأول/ الأرض:**

يعتبر مفهوم الأرض من المفاهيم الأساسية التي يجب تنميتها لأطفال الروضة، وهي تجيب على تساؤلات الأطفال وإستفساراتهم الأرض وطريقة تكونها وأشكال الصخور والتمييز بين أنواعها وملاحظة خصائصها وفائدتها (موسوعة ديزني– العلوم، ٢٠٠٦: ٢١٧)، بالإضافة إلى إكتشافهم لعظمة الله في

تهيئة الكرة الأرضية للحياه، وأهمية المياه والتربة لحياه الكائنات الحية وكيفية الحفاظ عليها، **ويشتمل بعد الأرض على بعض المفاهيم الفرعية والذي حددتها الباحثة إجرائياً كالتالي:**

- **مفهوم تكوين الارض:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن شكل الأرض الخارجي والداخلي وأنواع طبقات الأرض وأسم كل طبقة، والتمييز بينها، وإكتشاف عظمة الله في خلق الكرة الأرضية وتهيئتها ليعيش عليها الإنسان وباقي الكائنات.
- **مفهوم الصخور:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن أنواع الصخور وأشكالها، والتمييز بين خصائصها وكيفية تكونها عبر الزمن، والإهتمام بإمكانية تحويلها إلى الذهب والفضة لتستفيد منها دول العالم.
- **مفهوم التربة:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن شكل التربة الخارجي والداخلي وطريقة تكونها عبر الزمن، والتمييز بين خصائصها بإختلاف أنواعها، وتكوين إتجاه حول أهمية وجودها في حياه الإنسان وخطورة التعامل السيئ معها علي إختلال توازن البيئة.
- **مفهوم المياه:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن دورة إنتقال المياه من المحيط إلي الأرض، والتمييز بين أنواعها وأماكن تخزين كل منها على سطح الأرض، وتكوين إتجاه حول أهمية المياه للحياه علي الأرض وخطورة تلوثها علي الإنسان وباقي الكائنات الحية.

- **البعد الثاني/ المخاطر المهددة للأرض:**

يستهدف مفهوم المخاطر المهددة للأرض تنمية الظواهر الطبيعية والغير طبيعية التي تحدث في الأرض لأطفال الروضة، حيث أنهم يحتاجون إلى تبسيط هذه الظواهر التي يشاهدونها بإستمرار سواء في الواقع أو من خلال وسائل الإعلام، ويحتاجون إلى إدراكها ومعرفة أسبابها وكيفية التعامل معها عندما تحدث، كالزلزال والبركان والفيضان، والإهتمام بطرق الوقاية من مخاطرهم، ومعرفة أكثر الدول إنتشاراً لها.

كما أن أطفال الروضة يحتاجون إلى معرفة كيفية التعامل مع البيئة المحيطة بهم والحفاظ عليها من كافة أشكال التلوث المختلفة التي يقوم بها الإنسان في الأرض، فيوفر تلك المفهوم المعلومات والمعارف المتعلقة بالممارسات التي يجب على الأطفال فعلها، وكيفية الإستفادة من إعادة تدوير المخلفات كإحدى الطرق حفاظاً علي سلامة الأرض كل ذلك يؤهلهم لمعرفة النظام البيئي (صباح صالح: ٢٠١٦: ١٤٥-١٦٠)، **ويشتمل بعد المخاطر المهددة للأرض على بعض المفاهيم الفرعية والذي حددتها الباحثة إجرائياً كالتالي:**

- **مفهوم الزلزال:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن المخاطر التي تهدد الأرض (الطبيعية والغير طبيعية)، ومعلومات عن كيفية حدوث الزلزال، وتفسير أسبابه، وأكثر الدول إنتشار له، وتقدير دور العلماءعند حدوثه، والإهتمام بطرقة الوقاية من مخاطره وتجنب أثاره المدمرة في الأرض.

- **مفهوم البركان:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن شكل البركان وأنواعه والتمييز بين خصائص كل نوع وكيفية حدوثه، وتفسير أسباب حدوثه، وأكثر الدول إنتشار له، وتقدير دور العلماءعند حدوثه، والحرص على تجنب أثاره المدمر، والإهتمام بطرق الوقاية من مخاطره.
- **مفهوم الفيضان:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن ظاهرة الفيضان تسونامي، ووصفها وتفسير أسباب حدوثها، وأكثر الدول إنتشار لها، وتقدير دور العلماءعند حدوثها، والإهتمام بطرقة الوقاية من مخاطرها وتجنب أثارها المدمرة على الأرض.
- **مفهوم تلوث الأرض:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن المخاطر الغير طبيعية (التلوث) أنواعها وأثارها علي الإنسان والبيئة، وكيفية إعادة تدوير مخلفات البيئة للإستفادة منها، والإهتمام بالتخلص الآمن من تلك المخلفات حفاظاً علي سلامة كوكب الأرض.

- **البعد الثالث/ الإستكشافات الأرضية:**

يدعم مفهوم الإستكشافات الأرضية وعي أطفال الروضة بالكنوز الموجودة تحت الأرض وكيفية البحث عنها وإستخراجها من باطن الأرض، كما يستهدف معرفتهم بكيفية إستغلالها، كالتعرف على شكل المناجم وأنواعها وطرق الحفر والتمييز بين الثروات المعدنية كالبترول والرمل الأسود وإهتمام العالم بالإستفادة منها إقتصاديا(Allan,Mamoon, 2014: 653- 661)، وأيضا التعرف على الحفريات وأنواعها وكيفية الإستفادة منها في معرفة تاريخ الأرض، **ويشتمل بعد الأستكشافات الأرضية على بعض المفاهيم الفرعية والذي حددتها الباحثة إجرائياً كالتالي:**

- **مفهوم المناجم:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن شكل المناجم وأنواعها وأدوات الحفر فيه، وكيفية الحفر خارج وداخل المنجم، وأيضا معلومات عن أنواع الثروات المعدنية المستخرجة من المناجم والتمييز بين خصائصها، وإهتمام العالم بالإستفادة منها إقتصاديا.
- **مفهوم البترول:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن سائل البترول وشكله وأنواع وأماكن تواجده في الأرض والبحر، وكيفية إستخراجه من باطن الأرض باستخدام الآلات ومراحل تجهيزه وطرق تخزينه، وتقدير دور العلماء في البحث عنه والاستفادة منه إقتصاديا كمصدر أساسي للطاقة.
- **مفهوم الرمل الأسود:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن الرمل الأسود كثروة معدنية في الأرض وشكله وأماكن تواجده، وطرق تجميعه وحفظه وكيفية تحويله إلي مواد خام للإستفادة منها، وتحويلها إلى صناعات تفيد العالم.
- **مفهوم الحفريات:** ويُعنْي بإكتساب الأطفال معلومات عن الكائنات الحية التي بقى آثارها منذ زمن بعيد، وأنواعها، والتمييز بين طرق تشكيلها، وأهمية التمييز بين حفريات الجسم والأثر، ودور العلماء في إستكشافها والحفاظ عليها، وكيفية الإستفادة منها في معرفة تاريخ العصور القديمة.

مما سبق يتضح أهمية وضرورة تنمية مفاهيم الثقافة الجيولوجية للأطفال الصغار، بإسلوب علمي مبسط وموثق، ولذلك تم إختيار الكتاب الرقمي كإحدى الوسائط المناسبة لذلك وما يشمله من عناصر توفر التفاعل المباشر مع طفل الروضة.

خطوات وإجراءات البحث:

تتمثل خطوات وإجراءات البحث في الإجراءات المنهجية المتبعة فيه وتشتمل على المنهج والأدوات المستخدمة، وأنشطة كتاب رقمي تفاعلي لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، والدراسة الميدانية وكذلك الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات.

أولاً: منهج البحث:

استخدم **البحث الحالى** المنهج شبه التجريبي Semi- Experimental Method لمناسبته لطبيعته وذلك باستخدام التصميم التجريبى ذو المجموعتين (التجريبية – الضابطة) بشرط التساوي بينهما في كل العوامل، وإتباع القياسين القبلى/ البعدى للمجموعة التجريبية، والقياس البعدي للمجموعة الضابطة لمعرفة أثر المتغير المستقل (كتاب رقمي تفاعلي) على المتغير التابع (الثقافة الجيولوجية) كما يتضح في جدول (١).

جدول (١)

يوضح التصميم التجريبى والقياسات القبلية والبعدية لمجموعات البحث.

مجموعات الدارسة القياسات المستخدمة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
القياس القبلى	√	×
برنامج الروضة	√	√
أنشطة كتاب رقمي تفاعلي	√	×
القياس البعدى	√	√

ثانياً: مجتمع وعينة البحث

يتمثل مجتمع **البحث الحالي** فى جميع أطفال الروضات بمحافظة الجيزة وقد تم اختيار مدرسة إسباتس الخاصة بالهرم التابعة لإدارة العمرانية التعليمية بالطريقة العمدية، لتطبيق أنشطة الكتاب الرقمي، ، وبلغ عدد أطفال عينة البحث (٣٠) طفلاً وطفلة مقسمين إلى (١٥ طفلاً) للمجموعة التجريبية، و(١٥) طفلاً للمجموعة الضابطة، والملتحقين بالمستوى الثانى بالروضة، ويَرجع اختيار تلك الروضة لتقارب المستوى الاجتماعي والاقتصادي للأطفال بها، وتعاون إدارة الروضة مع الباحثة لتنفيذ تطبيقات البحث وتوفير الأدوات اللازمة وكذلك ملاءمة أعداد الأطفال بالروضة.

وقد راعت **الباحثة** عند اختيارها لعينة البحث التالي:

- أن تتراوح أعمارهم ما بين (٥- ٧) سنوات.
- أن تكون نسبة الذكاء بين جميع الأطفال تتراوح مابين (٩٣-١٠٤).
- أن يكونوا من الملتزمين بالحضور في الروضة.
- أن لا يعانون من أى مشكلات صحية أو إعاقات جسمية تمنعهم من الحضور للروضة.
- توافر حجرة كمبيوتر بها أعداد كبيرة تتيح لكل طفل استخدام إحداها.

وقد قامت **الباحثة** بحساب التجانس والتكافؤ بين عينة البحث (الضابطة والتجريبية) على كل من العمر الزمنى، ونسبة الذكاء، والثقافة الجيولوجية كالتالي:

تجانس أطفال العينة

قامت **الباحثــة** بايجاد التجانس بين متوسط رتب درجات الاطفال من حيث العمر الزمنى و الذكاء باستخدام اختبار كا٢، كما يتضح فى جدول (٢)

جدول (٢)

التجانس بين الاطفال من حيث العمر الزمنى و الذكاء

ن = ١٥

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠.٠١	٠.٠٥
العمر الزمنى بالشهور	٤.٦٦٧	غيردالة	٤	١٣.٣	٩.٥
الذكاء	٣.٣	غير دالة	٨	٢٠.١	١٥.٥

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط رتب درجات الاطفال من حيث العمر الزمنى و الذكاء مما يشير الى تجانس هؤلاء الأطفال.

كما قامت **الباحثــة** بايجاد التجانس بين متوسط رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس القبلي من حيث الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، كما يتضح فى جدول (٣)

جدول (٣)

التجانس بين أطفال المجموعة التجريبية فى القياس القبلى من حيث الثقافة الجيولوجية

ن = ١٥

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠.٠١	٠.٠٥
الارض	٥.٣٣	غير دالة	٤	١٣.٣	٩.٥
المخاطر	٥	غير دالة	٣	١١.٣	٧.٨
الاستكشافات	٦	غير دالة	٤	١٣.٣	٩.٥
الدرجة الكلية	٤.٧٣	غير دالة	٧	١٨.٥	١٤.١

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس القبلي من حيث الثقافة الجيولوجية مما يشير الى تجانس هؤلاء الأطفال.

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

قامت **الباحثة** بايجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلي من حيث العمر الزمني و الذكاء، كما يتضح فى جدول (٤)

جدول (٤)

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر الزمني و الذكاء ن = ٣٠

المتغيرات	المحموعة التجريبية ن=١٥		المجموعة الضابطة ن= ١٥		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
العمر الزمنى	٦٥.٣٣	١.٣٩	٦٥.٤٦	١.٢٤	٠.٢٧٦	غير دالة
الذكاء	٩٦.٩٣	٣.٢٨	٩٧.١٣	٣.١١	٠.١٧١	غير دالة

ت= ٢.٤٥عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلي من حيث العمر الزمني والذكاء مما يشير الى تكافؤ المجموعتين.

كما قامت **الباحثة** بايجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلي من حيث الثقافة الجيولوجية، كما يتضح فى جدول (٥)

جدول (٥)

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث الثقافة الجيولوجية

ن = ٣٠

المتغيرات	المحموعة التجريبية ن=١٥		المجموعة الضابطة ن= ١٥		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
الارض	١٣.٢	١.٣٢	١٣.٣٣	١.١٧	٠.٢٩٢	غير دالة
المخاطر	١٢.٩٣	١.٠٣	١٣	١.٢٥	٠.١٥٩	غير دالة
الاستكشافات	١٣.١٣	١.٢٤	١٢.٧٣	٠.٩٦	٠.٩٨٤	غير دالة
الدرجة الكلية	٣٩.٢٦	٢.٣١	٣٩.٠٦	٢.٦٣	٠.٢٢١	غير دالة

ت= ٢.٤٥عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى من حيث الثقافة الجيولوجية مما يشير الى تكافؤ المجموعتين.

ثالثاً: أدوات البحث:

قامت **الباحثة** باستخدام الأدوات التالية:

١. اختبار ذكاء الأطفال. **[إعداد/ إجلال سرى- ١٩٨٨]**
٢. استمارة إستطلاع الرأي لتحديد مفاهيم الثقافة الجيولوجية المناسبة لأطفال الروضة. **[إعداد/ الباحثة]**
٣. مقياس رقمي تفاعلي الثقافة الجيولوجية لاطفال الروضة. **[إعداد/ الباحثة]**
٤. كتاب رقمي تفاعلي لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة. **[إعداد/ الباحثة]**

وفيما يلي وصف تفصيلي لهذه الأدوات:

١- **اختبار الذكاء للأطفال.** **[إعداد/ إجلال سري]**

قامت **الباحثة** باستخدام هذا الاختبار لحساب مؤشر الذكاء للأطفال.

وصف الإختبار: وهو عبارة عن جزئين، الجزء المصور ويتكون من (١٥) بطاقة بها (٤) صور منها واحدة مختلفة، والجزء اللفظي يتكون من (١٥) عبارة للفئة العمرية من (٥- ٧) سنوات.

المعاملات الإحصائية لمقياس إجلال سرى للذكاء

تم حساب صدق وثبات المقياس كالتالي:

أ- صدق المقياس: استخدمت **(إجلال سرى)** صدق المحك باستخدام اختبار (ستانفور وبينيه) للذكاء وكان معامل الصدق (٠.٦٥). كما قامت أسماء إسماعيل (٢٠١٣) بالتأكد من صدق الاختبار من خلال حساب الصدق العاملى وكان معامل الصدق (٠.٧٠) مما يدل على صدق المقياس، وقامت الباحثة بالتأكد من صدق الاختبار من خلال حساب الصدق العاملى وكان معامل الصدق (٠.٨١) مما يدل على صدق المقياس.

ب- ثبات الاختبار: استخدمت **(إجلال سرى)** طريقة إعادة الاختبار لتحديد معامل ثباته، حيث تم تطبيقه على عينة تتكون من خمسين طفلاً وطفلة من الصف الأول الابتدائي، وتم إعادة التطبيق على نفس الأطفال بعد أسبوعين، وكانت قيمة معامل الثبات (٠.٧١) وللتأكد من ثبات الاختبار وصلاحيته لرياض الأطفال قامت أسماء إسماعيل (٢٠١٣) بحساب ثبات نفس الاختبار حيث بلغت قيمة معامل الثبات بالنسبة للاختبار ككل (٠.٨١)، وقامت الباحثة بحساب ثبات هذا الاختبار حيث بلغت قيمة معامل الثبات بالنسبة للاختبار (٠.٨٣).

٢- استمارة إستطلاع الرأي لتحديد مفاهيم الثقافة الجيولوجية المناسبة لأطفال الروضة.

[إعداد/ الباحثة]

قامت **الباحثة** بإعداد قائمة "بمفاهيم الثقافة الجيولوجية" وقد تم تحديدها بعد الاضطلاع على العديد من المراجع والخلفيات النظرية والإستبيانات مثل إستبيان تكنولوجيا الفضاء وعلوم الأرض بمناهج التعليم في مصر **إعداد/ عايدة عباس (٢٠١٧)**، وتم إعداد الاستمارة فى صورتها النهائية، وتم عرضها على السادة الخبراء المحكمين، وقد تم تعديل الاستمارة فى ضوء آرائهم وقد اعتبرت الباحثة "مفاهيم الثقافة الجيولوجية" المناسبة إذا ما حصلت على (٨٠%) فأكثر من الآراء واتفق السادة الخبراء على (٣) ثلاث أبعاد رئيسية للثقافة الجيولوجية الأكثر مناسبة لطفل الروضة وهما: (الأرض- المخاطر المهددة للأرض- الاستكشافات الأرضية)، وتم تحديد أيضا (١٢) أثني عشر مفهوم فرعي الأكثر مناسبة لطفل الروضة وهما [الأرض/ تكوين الأرض – الصخور – التربة – دورة المياه] -[المخاطر المهددة للأرض/ الزلزال – البركان – الفيضان – تلوث الأرض] – [الاستكشافات الأرضية/ المناجم – البترول – الرمل الأسود – الحفريات]

٣- مقياس رقمي تفاعلي الثقافة الجيولوجية لاطفال الروضة.

[اعداد/ الباحثة]

الهدف من المقياس الرقمي:

يهدف تصميم المقياس إلي قياس مدى اكتساب أطفال الروضة لمفاهيم الثقافة الجيولوجية ومدى فاعلية الكتاب الرقمي التفاعلي في ذلك، ويتم القياس عن طريق عرض **الباحثة** لأسئلة المقياس المصور رقمياً علي الشاشة، ويقوم الطفل بسماع كل سؤال بمفرده أو بمساعدة الباحثة في توضيح العبارات المصاحبة لكل سؤال ليختار البديل المصور الصحيح بالضغط على الصورة، ثم ينتقل رقمياً إلى السؤال التالي سواء كانت إجابته صحيحة أم خاطئة، ويقوم المقياس بحساب درجات الطفل بشكل رقمي عند إنتهاؤه من جميع المفردات، ويتكون المقياس من (٣٦ سؤال) مقسمين على الأبعاد التالية:

- بعد **الأرض** الأسئلة من (١- ١٢) والتي تقيس المفاهيم الفرعية (تكوين الأرض – الصخور – التربة – دورة المياه)
- بعد **المخاطر المهددة للأرض** الأسئلة من (١٣- ٢٤) والتي تقيس المفاهيم الفرعية (الزلزال – البركان – الفيضان - تلوث الأرض)
- بعد **الاستكشافات الأرضية** الأسئلة من (٢٥- ٣٦) المفاهيم الفرعية (المناجم – البترول - الرمل الأسود – الحفريات)

بحيث يقيس كل مفهوم من المفاهيم الفرعية الجانب المعرفي في السؤال الأول والجانب المهاري في السؤال الثاني والجانب الوجداني في السؤال الثالث لمقياس الثقافة الجيولوجية لدى طفل الروضة.

خطوات تصميم المقياس الرقمي:

١) الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث للاستفادة منها فى إعداد المقياس الحالي.

٢) التدريب على برنامج "Director" وذلك لتصميم وحدات المقياس بشكل رقمي.

٣) تم وضع التعريف الإجرائي للثقافة الجيولوجية في ضوء الاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة في حدود علم **الباحثة** ووضع التعريف الإجرائي لأبعاد الثقافة الجيولوجية (الأرض – المخاطر – الإستكشافات) وتحديد المفاهيم المرتبطة بها وكيفية قياسها إجرائياً.

٤) قامت الباحثة بالإطلاع على عدد من المقاييس التي ساهمت بدورها في إعداد المقياس الرقمي للثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة على النحو التالي:

- مقياس الكتروني الثقافة الرياضية لطفل الروضة **إعداد/ جيهان عبد الفتاح عزام (٢٠١٦)**.
- مقياس مفاهيم علوم الأرض لطفل الروضة **إعداد/ فاطمة صبحي عفيفي (٢٠١٦)**.
- مقياس الثقافة العلمية لطفل الروضة **إعداد/ ألفت عبد الله ابراهيم (٢٠١٧)**.

وقد استفادت **الباحثة** من هذه المقاييس عند إعداد مقياس **البحث الحالي** في التعرف على مفاهيم الثقافة الجيولوجية الأكثر تناولاً مع أطفال الروضة والربط بين أبعاد الثقافة وبين المفاهيم الجيولوجية لتنميتها لهم، وكذلك أستفادت **الباحثة** من هذه المقاييس فى تحديد الأسئلة والعبارات المصاغة بما يتناسب مع عمر الأطفال حيث يحتاجوا إلى أن تكون مصورة وبها حركة ومن هنا جاءت أهمية اعداد المقياس رقمي تفاعلي ليتناسب مع أطفال الروضة.

٥) راعت **الباحثة** في تصميم المقياس ارتباط الصوت بالصورة وبالعبارات داخل السؤال الواحد، مع مراعاه البعد الزمني بين نطق السؤال ومشاهدة الصور.

٦) راعت **الباحثة** في تصميم المقياس أن تكون بنوده مرتبطة بيئة الأطفال وأن تتناول المجالات الثلاث (المعرفية، المهارية، الوجدانية).

٧) تم إعداد صورة أولية للمقياس الرقمي وتم عرضها على مجموعة من الأساتذة والخبراء والمحكمين حتى وصل إلى صورته النهائية، وتم تعديل بعض أسئلة المقياس من قبل الخبراء والمحكمين كما يتضح في جدول (٦):

جدول (٦)

تعديل بعض أسئلة مقياس الثقافة الجيولوجية وفقاً لآراء المحكمين

رقم السؤال	السؤال قبل التعديل	السؤال بعد التعديل
	إستبدال أداه الإستفهام (ما) في جميع الأسئلة	إلي : وضع كلمة هي ..... في نهاية السؤال
١٥	الفعل الذي تقوم به عندما تشعر بهزة الأرض هى.....	السلوك الذي يفعله الإنسان عندما يشعر بهزة الأرض هى.....
١٧	تغيير البديل المصور من : يمكن أن ينفجر	إلي: ينفجر في أي لحظة
٣٤	الأحفورة التي تشكلت في المناطق الصحراوية هي..	شكل الأحفورة التي توجد في المناطق الجافة كالصحراء هى.....

وتراوحت نسبة اتفاق الأساتذة المحكمين على أبعاد المقياس ككل ما بين (٨٠% – ١٠٠%) كما يتضح في جدول (٧)

جدول (٧)

يوضح النسبة المئوية لاتفاق آراء المحكمين على أبعاد مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

م	الأبعاد	النسبة المئوية
١	الأرض	%١٠٠
٢	المخاطر المهددة للأرض	%٨٠
٣	الإستكشافات الأرضية	%١٠٠

تعليمات المقياس الرقمي:

- يقوم الطفل بسماع السؤال سواء بمفرده أو بمساعدة **الباحثة**، ومشاهدة البدائل ثم إختيار الإجابة المناسبة.
- تؤكد **الباحثة** على الطفل ان يستمع للسؤال جيدا حتى يتمكن من حله.
- تنبه **الباحثة** على الطفل ان يضغط مرتين على زر الفأرة الأيسر عند اختيار الاجابة المناسبة.
- في حالة عدم اجابة الطفل خلال عشر ثوان من طرح السؤال يعاد طرح السؤال عليه مرة اخرى، وفي حالة عدم الاجابة ينتقل للسؤال الذي يليه ويعتبر الاجابة خطأ.

زمن تطبيق المقياس الرقمي:

قامت **الباحثة** بتحديد (٢٠ دقيقة) لكل طفل، وذلك كمتوسط للزمن الذى استغرقه الأطفال في التجربة الاستطلاعية.

طريقة تصحيح المقياس الرقمي:

حددت **الباحثة** (٢ درجة) في حالة الإجابة الصحيحة، و(درجة واحدة) في حالة الإجابة الخاطئة، وتحسب الدرجات رقميا وفقاً لبرنامج (Director) وتتدرج الدرجة الكلية للمقياس كحد أعلى (٧٢ درجة) وكحد أدني (٣٦ درجة).

الخصائص السيكومترية لمقياس رقمي الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

قامت **الباحثة** بايجاد معاملات الصدق و الثبات لمقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة على عينة قوامها (١٢٠) طفلاً على النحو التالي:

معاملات الصدق

أ- صدق المحكمين

قامت **الباحثة** بعرض الاختبار على (١٠) من الخبراء المتخصصين فى المجالات التربوية و التكنولوجية، وقد اتفق الخبراء على صلاحية البنود و بدائل الاجابة لكل بند، و تراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين ٠.٨٠ & ١.٠٠مما يشير الى صدق الاختبار و ذلك باستخدام معادلة "لوش " Lawshe.

ب-الصدق العاملي

قامت **الباحثة** باجراء التحليل العاملي التحققي لبنود المقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها (١٢٠) طفلاً، ثم أُديرت المحاور بطريقة فاريمكس Varimax و يوضح جدول (٨ &٩&١٠) التشبعات بعد التدوير .

جدول (٨)

التشبعات الخاصة بالعامل الأول (الارض)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١	مكونات الأرض هى.....	٠.٨٨
٢	أول طبقة للأرض التي نعيش عليها وبتكون رقيقة جدا هى.....	٠.٨٥
٣	الكائنات الحية التى خلقها ربنا ليستفيد منها الإنسان على الأرض هى.....	٠.٨٣
٤	الصخرة التي تحتاج إلي حرارة شديدة هى.....	٠.٧٩
٥	أول مرحلة في تكوين صخرة النار هى.....	٠.٧٦
٦	الشئ الذي تتحول له الصخور ويستفيد منه الإنسان هو.....	٠.٧٢
٧	طبقة التربة التي تتكون من قطع صخور صغيرة هى.....	٠.٦٦
٨	نوع التربة الصالحة لزراعة النباتات ويوجد به بقايا الكائنات الحية هى.....	٠.٦٤
٩	أهمية حفاظ الإنسان علي التربة هى.....	٠.٥٥
١٠	الشئ الذي يحتوي على المياه العذبة الصالحة للشرب و وينزل على الأنهار هو.....	٠.٥٤
١١	سبب ظهور بخار المياه في الهواء هو.....	٠.٥٢
١٢	الأشياء التي تدخل في صناعتها المياه ويستفيد منها الإنسان هى.....	٠.٤٩
	الجذر الكامن	٥.٨٥
	نسبة التباين	%١٧.٩٦

يتضح من جدول (٨) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث ان قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٩)

التشبعات الخاصة بالعامل الثاني (المخاطر المهددة للأرض)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١٣	أفضل وصف للزلزال هو.....	٠.٨١
١٤	سبب حدوث الزلزال الشديد في الأرض هو.....	٠.٨٠
١٥	السلوك الذي يفعله الإنسان عندما يشعر بهزة الأرض هى.....	٠.٧٩
١٦	الصخور التي تخرج من فتحة البركان بعنف أثناء الإنفجار الشديد وتتحول إلى سائل نار. هى.....	٠.٧٢
١٧	الذي يميز البركان الخامد هو.....	٠.٧٠
١٨	السلوك الذي يفعله الإنسان عندما يشاهد رماد في الجو نتيجة حريق الغابات الناتج من إنفجار بركان هو.....	٠.٦٩
١٩	أفضل وصف للفيضان تسونامي هو.....	٠.٦١
٢٠	سبب حدوث الفيضان هو.....	٠.٥٤
٢١	نتيجة حدوث الفيضان في البحر هى.....	٠.٥١
٢٢	الآثار الخطيرة لتلوث الأرض هى.....	٠.٤٤
٢٣	الشئ الذي نعيد تدويره إلي علب كارتون هو.....	٠.٤٢
٢٤	السلوك الذي يفعله الإنسان ليحافظ على البيئة من زيادة القمامة هو.....	٠.٣٩
	الجذر الكامن	٤.٨٥
	نسبة التباين	%١٢.٤٥

يتضح من جدول (٩) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث ان قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٠)

التشبعات الخاصة بالعامل الثالث (الإستكشافات الأرضية)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
٢٥	١. شكل المنجم هو.....	٠.٧١
٢٦	الطريقة التي يستخدمها العلماء للحفر داخل المناجم هى.....	٠.٧٠
٢٧	الإستفادة من استخراج الذهب والفضة والأحجار الكريمة من المناجم هى.....	٠.٧٠
٢٨	الآلة التي يستخدمها الإنسان في البحث عن سائل البترول تحت الأرض هى.....	٠.٦٢
٢٩	المرحلة الأخيرة لإستخراج البترول وإستخدامه هى.....	٠.٥٠
٣٠	الأشياء التي تدخل في صناعتها سائل البترول بشكل أساسي هى.....	٠.٤٩
٣١	مكان تواجد الرمل الأسود في الأرض هو.....	٠.٤٥
٣٢	المواد التي يتم تحويل الرمل الأسود لها هى.....	٠.٤٤
٣٣	الصناعات التي تنتجها الدول باستخدام الرمل الأسود هى.....	٠.٣٩
٣٤	شكل الأحفورة التي توجد في المناطق الجافة كالصحراء هى.....	٠.٣٣
٣٥	الشئ الذي يميز الأحفورة الأثرية للديناصور هو.....	٠.٣٢
٣٦	السلوك الذي يفعله العلماء عند وجود أحفورة قديمة هو.....	٠.٣١
	الجذر الكامن	٣.٢١
	نسبة التباين	%٨.٤٥

يتضح من جدول (١٠) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث ان قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

معاملات الثبات

قامت **الباحثة** بإيجاد معاملات الثبات لمقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة بطريقتى الفا كرونباخ وإعادة التطبيق على عينة قوامها (١٢٠) طفلاً كالتلي:

أ- طريقة الفا – كرونباخ

قامت **الباحثة** بإيجاد معاملات الثبات لمقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة باستخدام معامل الفا – كرونباخ كما يتضح فى جدول (١١)

جدول (١١)

معاملات الثبات لمقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة باستخدام معامل الفا – كرونباخ

الابعاد	معاملات الثبات
الارض	٠.٨٤
المخاطر	٠.٨٦
الاستكشافات	٠.٨١
الدرجة الكلية	٠.٨٣

يتضح من جدول (١١) ان قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار

ب-طريقة اعادة التطبيق

قامت **الباحثة** بإيجاد معاملات الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق بفاصل زمنى أسبوعين كما يتضح فى جدول (١٢)

جدول (١٢)

معاملات الثبات لمقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة باستخدام طريقة اعادة التطبيق

الابعاد	معاملات الثبات
الارض	٠.٩١
المخاطر	٠.٩١
الاستكشافات	٠.٩٣
الدرجة الكلية	٠.٩٢

يتضح من جدول (١٢) ان قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار

وفيما يلى عرض لبعض أسئلة مقياس الثقافة الجيولوجية لطفل الروضة

٤- كتاب رقمي تفاعلي لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

[إعداد/ الباحثة]

الهدف من الكتاب الرقمي التفاعلي

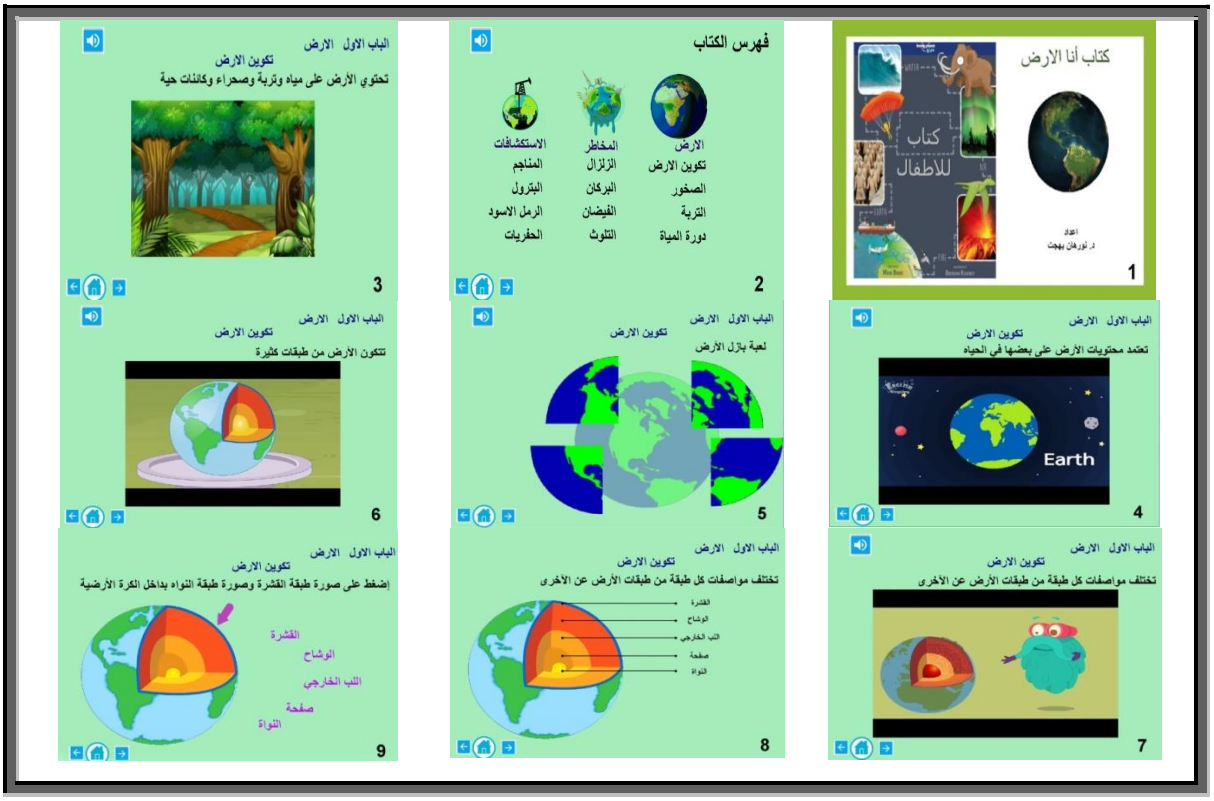
قامت **الباحثة** بإعداد كتاب رقمي تفاعلي لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، بحيث ينقسم إلى (٣) ثلاثة أبواب رئيسية، ويتضمن كل باب مجموعة من المفاهيم الفرعية كالتالي:

- الباب الأول **الأرض** ويشمل المفاهيم الفرعية (تكوين الأرض – الصخور – التربة – دورة المياه)، ويشمل من صفحة (٣ – ٤٠).
- الباب الثاني **المخاطر المهددة للأرض** ويشمل المفاهيم الفرعية (الزلزال – البركان – الفيضان – تلوث الأرض)، ويشمل من صفحة (٤١ – ٧٧).
- الباب الثالث **الاستكشافات الأرضية** ويشمل المفاهيم الفرعية (المناجم – البترول – الرمل الأسود – الحفريات)، ويشمل من صفحة (٧٨ – ١١٠).

وصف مكونات الكتاب الرقمي التفاعلي

يبدأ الكتاب الرقمي التفاعلي بغلاف مرتبط بمحتواه بعنوان (أنا الأرض) ، ثم فهرس للأبواب والمفاهيم المتضمنة بداخله، بالضغط عليها يتم الذهاب للمفهوم مباشرة، ثم صفحة التعريف بالأيقونات المستخدمة في الكتاب ومعناها، ويتم عرض صفحات الكتاب بالتتابع بالضغط على زر الإنتقال، وتحتوي كل صفحة علي المعلومات أو الحقائق أو التطبيقات التفاعلية على شكل صور ورسوم متحركة وفيديو وتسجيلات صوتية بحيث يتم عرض الجملة الرئيسية ثم المحتوى المصور مع الإستماع إلى المعلومات التي تدور حوله، وذلك وفقاً لثلاث جوانب المعرفية والمهارية والوجدانية الخاصة بكل مفهوم فرعي، وفي نهاية الكتاب قاموس لغوي مصور لكل الكلمات المرتبطة بالجيولوجيا والتي وردت في الكتاب الرقمي.

وفيما يلى عرض لبعض صفحات الكتاب الرقمي لتنمية الثقافة الجيولوجية لاطفال الروضة



أسس إعداد الكتاب الرقمي التفاعلي

إعتمدت **الباحثة** في إعداد الكتاب الرقمي التفاعلي لأطفال الروضة على علي الأسس التالية:

- مناسبة المحتوى مع الأهداف المعد لها الكتاب الرقمي التفاعلي وتحقيقها في تنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.
- مناسبة الكتاب الرقمي التفاعلي مع خصائص الأطفال في مرحلة الروضة من حيث التصميم والمحتوى.
- إعتماد محتوى الكتاب الرقمي التفاعلي على التعلم الذاتي للأطفال.

- عدم الحاجة لمعرفة مسبقة بالحاسب الآلي لكي يستخدم الطفل الكتاب الرقمي.
- ترتيب وتنظيم المحتوى التعليمي بشكل يجذب انتباه الطفل ولا يشتته بطريقة منطقية من السهل إلى الصعب.
- سهولة ووضوح تعليمات وإرشادات استخدام الكتاب الرقمي لأطفال الروضة.
- تصميم الغلاف والفهرس بشكل مناسب للموضوع وخصائص الأطفال.
- إمكانية تكرار المعلومة أكثر من مرة حسب احتياج الطفل وسرعته في التعلم لضمان التعلم.
- التوظيف المناسب لمختلف عناصر الوسائط المتعددة دون ازدحام صفحة الكتاب الرقمي أو تشتيت الطفل.
- إعتماد المحتوى الرقمي على أنشطة متنوعة تستثير تفكير الطفل.
- ثبات مساحات الأيقونات المتكررة والعناوين الرئيسية والفرعية.
- تقديم التغذية الراجعة الفورية في جميع الأنشطة لكي يتم تعزيز الإستجابة الصحيحة وتعديل الخاطئة.
- شمول التقويم أجزاء الكتاب للتأكد من إحتفاظ الطفل بالمفاهيم التي سبق تعلمها.

الفلسفة العامة للكتاب الرقمي التفاعلي

اشتقت فلسفة إعداد الكتاب الرقمي التفاعلي من أهمية إستغلال الثورة التكنولوجية التي فرضت نفسها على المجتمع وخاصاً في المجالات العلمية، ودورها في إستثارة تفكير الأطفال بشكل كبير، وممارساتهم في الحياه اليومية، هذا بالإضافة من مجموعة من نظريات التعلم والتي تبناها **البحث الحالي** وهى كالتالي:

- **نظرية برونر:** وهي تعتمد على مبدأ بناء المعرفة والذي أكد فيها على تنظيم المادة العلمية بحيث يكون المتعلم قادر على التحكم بها واستيعابها بغض النظر عن عمره النمائي ومستوى قدرته ويحدد برونر ثلاث طرق يستطيع الفرد من خلالها أن يحدد البناء المعرفي وهي (طريقة عرض المادة، إقتصاديات العرض، فاعلية العرض).
- **نظرية أوزوبل:** وهي تعتمد على نموذج المنظمات التمهيدية يقوم على إفتراض أن البنية المعرفية من العوامل الهامة التي تؤثر على التعلم حيث يرى أن المادة التعليمية التي يتعرض لها المتعلم يجب أن ترتبط ارتباطا وثيقا ببنيته المعرفية وهذا ما يسميه بالتعلم ذي المعنى فهناك توازن بين الطريقة التي يتم بها تنظيم المادة التعليمية والطريقة التي ينظم بها المتعلم المادة داخل بنيته المعرفية، لهذا يجب أن تكون المادة المتعلمة ذات معنى لدى المتعلم وترتبط بالمعلومات السابق تعلمها، وأيضا أكد على أن تنظيم الكتاب يقوم على مبدأين مبدأ التفاضل المتوالي أي التدرج في عرض المعلومات ومبدأ التوفيق التكاملي أي تتوافق المعلومات الجديدة مع المعلومات السابق تعلمها.

- **نظريـة بياجيـة للنمـو العقلـي المعرفـي:** وهـي تؤكد علـى التعلم الحسـي وتنظيم العمل بالإنتقال من خطوة إلى الخطوة التي تليها، ويجب توفير الأنشطة التعليمية بشكل يتناسب مع خصائص الأطفال وأعمارهم.

خطواط إعداد الكتاب الرقمي التفاعلي

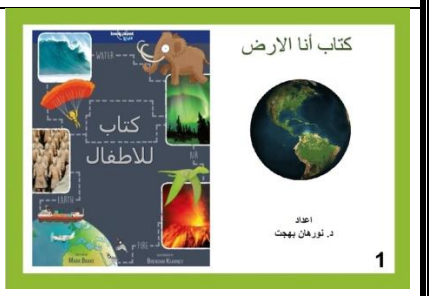
قامت **الباحثة** بتصميم كتاب رقمي تفاعلي في ضوء نموذج التصميم التعليمي الذي يتضمن المراحل التالية:

١. مرحلة الإعداد: تم تحديد خصائص الأطفال والإعتبارات الأساسية في تعليمهم حتى يتم بناء الكتاب بشكل مناسب لهم، ثم تحديد الأهداف العامة والتي من خلالها تم وضع المحتوى التعليمي الذي سيقدم لهم لتحقيق تلك الأهداف، ثم تم تحديد المعايير التربوية والفنية المناسبة لخصائص الأطفال والتي تم من خلالها الحكم على مدى صلاحية استخدام الكتاب الرقمي معهم.

٢. مرحلة التصميم التربوي: وتم من خلالها تقسيم المحتوى التعليمي في شكل خرائط معرفية لسهولة تصميمه ثم تم تحديد الأهداف السلوكية الخاصة بكل جزء للتمكن من قياس مدى تحقق كل جزء، ثم تصميم السيناريو لكل جزء كما يتضح في جدول (١٣)، مع تحديد طرق عرض المحتوى المناسبة للأطفال وكذلك أساليب التقويم والتغذية الراجعة المناسبة.

جدول (١٣)

عرض لنموزج من سيناريو الكتاب الرقمي التفاعلي

سيناريو/ إفتتاحية الكتاب الرقمي						
م	صورة الإطار	وصف الإطار	الصورة	الصوت / النص	الحركة	التفاعل
١		يعبر الإطار عن صفحة التهيئة عن الكرة الأرضية وما بداخلها	صور الكرة الأرضية + فيديو للأرض	صوت أنا الأرض – مرفق النص	تلف الكرة الأرضية حول نفسها	تم وضع كود علي صورة الكرة الأرضية للضغط عليها – تم وضع أكواد علي التالي – فهرس – إعادة تشغيل المشهد ثابتة بكل صفحات الكتاب الرقمي
٢		يعبر الإطار عن الشاشة الرئيسية للكتاب الرقمي	صورة للكرة الأرضية + ٣ صورة معبرة عن ٣ أبواب الكتاب الرقمي	مرفق النص – أسماء الأبواب – أسماء المفاهيم	حركة إنقسان الكرة الأرضية إلى ٣ أبواب تنتقل الشاشات بالتوالي واحد تلو الآخر	تم وضع كود علي صورة الكرة الأرضية للضغط عليها – تم وضع كود علي كل مفهوم للإنتقال له بالضغط عليه

٣. مرحلة التصميم الفني: وتم فيها إختيار البرامج التي أستخدمت، ثم إعداد الرسوم الخاصة بكل جزء بإستخدام برنامج (بوربوينت PowerPoint – موفي ماكر Movie Maker – فوتوشوب Photoshop) وتم مراعاه معايير تصميم الصور والرسوم التي تم تحديدها مسبقا، كذلك تم تسجيل الأصوات الخاصة بالمحتوى الرقمي، وتجهيز المؤثرات الصوتية مع مراعات الوضوح وعدم التداخل، ومن ثم تم تصميم واجهات التفاعل وواجهات الأنشطة والتغذية الراجعة، بالإضافة إلى الإطلاع على عدد من الكتب الرقمية المصصمة للأطفال للإستفادة من خطوات تصميمها مثل:

- كتاب إلكتروني في اللغة العربية للصف الثالث الإبتدائي **إعداد/ هويدا محمد الحسيني (٢٠١٤).**
- كتاب إلكتروني تفاعلي في التأهيل اللغوي لضعاف السمع في مرحلة رياض الأطفال **إعداد/ نجلاء محمد علي أحمد (٢٠١٥).**
- كتاب إلكتروني تفاعلي لتنمية بعض مجالات التعلم للأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم **إعداد/ هبة عبد المنعم (٢٠١٨).**

٤. مرحلة الإنتاج: وتم فيها تجميع واجهات التفاعل داخل الكتاب الرقمي وعمل التزامن المناسب بين الوسائط المتعددة في جميع الواجهات والربط بينها مع مراعاه حرية التنقل بين المحتوى والأنشطة وإمكانية تكرار أي جزء، وذلك من خلال برنامج ماكروميديا دايركتور Macromedia Director Mx 2004.

٥. مرحلة الإستخدام: وتم فيها طبع الكتاب ورقيا بالكامل وعرض الكتاب الورقي والرقمي مع دليل الإستخدام في صورته المبدئية على ثلاثة محكمين من خلال استمارة معايير إعداد الكتاب الرقمي وإيجاد النسبة المئوية للمحكمين لآرائهم من حيث:

- الاهداف العامة، والأهداف السلوكية.
- مدى إرتباط محتوى البرنامج بأهدافه.
- مدى ملائمة المحتوى وتسلسل وحدات البرنامج.
- مدى ملائمة المحتوى وتسلسل وحدات البرنامج.
- مدى ملائمة اساليب التقويم.

ولقد تلخصت آراء المحكمين فيما يلي:

إمكانية تحقيق أهداف الكتاب الرقمي من خلال هذا الكتاب المصمم وإرتباط المحتوى بأهداف الكتاب الرقمي، وملائمة تنظيم محتوى وحداته لطبيعة المحتوى، وتسلسل أفكاره بطريقة تتناسب مع المادة التعليمية، وقد تم التعديل **وفقا لآرائهم:**

- تبسيط الكلمات المستخدمة في بعض صفحات الكتاب.
- وضع صوت قلب الصفحة على الأسهم التالي والسابق.
- تعديل لون الخلفية ليتناسب مع عمر الطفل.

الدراسة الإستطلاعية

بعد إجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمين على الكتاب الرقمي التفاعلي قامت **الباحثة** بإجراء دراسة إستطلاعية للكتاب الرقمي المستخدم في **البحث الحالي** على عينة عددها (٥) طفلاً وطفلة من أطفال الروضة وذلك للتأكد من:

- مدى سهولة ووضوح محتوى الكتاب، تطبيق أنشطة البرنامج.
- مدى مناسبة زمن الأنشطة مع محتوي صفحات الكتاب.

- مدى مناسبة أساليب التقويم في برنامج الأنشطة.

وقد توصلت **الباحثة** إلى ضرورة مراعاه:

- الفروق الفردية بين الأطفال أثناء تطبيق البرنامج وصفحات الكتاب الرقمي.
- وضوح الجمل والكلمات المصاحبة لصفحات الكتاب.
- أن تكون التطبيقات على كل مفهوم نشاط ومعلومة ولا يتم الجمع بينها في نهاية الباب مراعاه لعمر الأطفال.

وفي ضوء الخطوات السابقة، وما تم الأخذ به من ملاحظات ومقترحات، أصبح الكتاب في صورته النهائية ورقيا ورقميا، وبالتالي إمكانية نشره على الإنترنت بالإضافة إلى الإسطوانة CD.Rom الخاصة به، وتطبيقه على الأطفال عينة البحث.

مخطط جلسات انشطة الكتاب الرقمي التفاعلي لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

قامت **الباحثة** بتنفيذ برنامج أنشطة الكتاب الرقمي التفاعلي والذي يتكون من (٣٧) نشاط مقسمين على (١٣) لقاء بواقع (٢) لقاء أسبوعياً، وفقاً لزمن قدره شهر ونصف تقريباً، وزمن كل نشاط (ساعة)، كما هو موضح في جدول (١٤)

جدول (١٤)

البرنامج الزمنى لإجراءات البحث

الإجراءات	الهدف	عدد العينة	المكان	التاريخ	
				من	إلى
الدراسة الاستطلاعية	معرفة مدى ملائمة المقياس والكتاب والبرنامج وتدريب بعض الطالبات المساعدات	(٥) أطفال خارج عينة البحث الأساسية	داخل الروضة	٢٠١٩/٩/٢٩	٢٠١٩/١٠/٢
القياس القبلى	إجراءات القياسات القبلية على عينة البحث الأساسية وحساب تجانس العينة في متغيرات البحث	(٣٠) طفل وطفلة عينة البحث	حجرة النشاط	٢٠١٩/١٠/٧	٢٠١٩/١٠/١٠
تطبيق البرنامج	تنفيذ المجموعة التجريبية لأنشطة البحث	(١٥) طفل وطفلة عينة البحث (المجموعة التجريبية	داخل وخارج حجرة النشاط	٢٠١٩/١٠/١٣	٢٠١٩/١١/٣٠
القياس البعدى	قياس متغيرات البحث بعد تنفيذ وتطبيق أنشطة الكتاب	(٣٠) طفل وطفلة عينة البحث (١٥) طفل مجموعة ضابطة و(١٥) طفل مجموعة تجريبية	حجرة النشاط	٢٠١٩/١٢/٢	٢٠١٩/١٢/٤

تطبيق أنشطة الكتاب الرقمي التفاعلي

قامت **الباحثة** بتطبيق الأنشطة على أطفال عينة البحث، حيث يجلس الطفل أمام شاشة الكومبيوتر ويبدأ يتفاعل مع صفحات الكتاب ويمارس التطبيقات المطلوبة منه وفقا لكل مفهوم على حدى، ثم قامت

الباحثة بالإستعانة بالطالبات المعلمات لتطبيق الأنشطة المصاحبة لكل مفهوم على الأطفال، وذلك للتأكيد على المعلومات التي قُدمت إلكترونياً.

وسائل تقويم برنامج أنشطة الكتاب الرقمي

قامت **الباحثة** بإستخدام وسائل أساليب التقويم التالية:

- **تقويم قبلي:** وذلك من خلال تطبيق مقياس البحث على الأطفال قبل تطبيق البرنامج لمعرفة مستواهم الفعلي وما لديهم من معلومات عن مفاهيم الثقافة الجيولوجية.
- **تقويم بنائي:** وهو مصاحب من بداية تطبيق البرنامج لنهايته من خلال التطبيقات التربوية الرقمية التفاعلية التي تلي كل نشاط من أنشطة البرنامج، وذلك لمعرفة مدى تجاوب الطفل لمفاهيم الثقافة الجيولوجية.
- **تقويم بعدي:** وذلك من خلال إعادة تطبيق مقياس البحث على الأطفال بعد تطبيق البرنامج لمعرفة مدى التقدم الذي حققه الأطفال في إستيعاب مفاهيم الثقافة الجيولوجية ومقارنتة بدرجاتهم قبل التطبيق.

وفيما يلى عرض لإحدى أنشطة الكتاب الرقمي للبحث الحالي

نشاط	٣

اسم النشاط: طبقات الأرض الخمسة.

الأهداف الإجرائية: بعد الإنتهاء من النشاط يكون كل طفل قادر علي أن:

أ. المجال المعرفي

- يميز بدقة صفات طبقات الأرض من الداخل. [مستوى: التحليل]

ب. المجال المهاري

- يصنف طبقات الأرض وفقاً لأسم كل منها. [مستوى: التجريب]

ت. المجال الوجداني

- يبدي إستعداداً ليكتشف عظمة الله في تكوين طبقات الأرض من الداخل. [مستوى: الإهتمام]

الإطار: شاشة رقم (٦، ٧، ٨، ٩) في الباب الأول للكتاب الرقمي.

إجراءات التنفيذ

- **التهيئة:**
  - الصفحة (٦) يظهر للطفل صورة للأرض من الداخل.
  - يستمع إلي النص: "الأرض مكونة من عدد من الطبقات فوق بعضها مثل حلقات البصل التي تلف حول نفسها، وكل طبقة ليها إسم وشكل وسمك معين، تعالي نشوف إيه هي هذه الطبقات".
- **المحتوى:**
  - الصفحة (٧) يشاهد الطفل فيديو عن طبقات الأرض.

- الصفحة (٨) صورة سهم يشير إلى كل طبقة من الطبقات، يضغط الطفل علي كل سهم ليستمع لمعلومات عن كل طبقة علي حدى.
- يستمع الطفل إلي النص: الطبقة الاولي اسمها القشرة: وهي رقيقة جدا وديه التي نعيش عليها، والطبقة الثانية اسمها الوشاح: وهي سميكة كلها صخور، والطبقة الثالثة اسمها صفحة: وهي سميكة جدا ولو اتحركت من مكانها تعمل الزلزال، أما الطبقة الرابعة تسمي اللب الخارجي: وهى ساخن جدا وده إلي بيحمي الأرض من اشعة الشمس الحارقة، والطبقة الخامسة: تسمي النواه وهي ساخنة جدا أيضا".

o **التطبيق التربوي:**

- الصفحة (٩) يقوم الطفل بتصنيف طبقات الأرض كل طبقة أمام أسمها بالضغط علي الصورة.
- يستمع الطفل إلى النص: "إضغط على صورة طبقة القشرة وطبقة النواه بداخل الكرة الأرضية".

وعرض لإحدى الأنشطة المصاحبة لمفاهيم الكتاب الرقمي للبحث الحالي

نشاط مصاحب	١٦

اسم النشاط: أحمي نفسك من الزلزال.

الأهداف الإجرائية: بعد الإنتهاء من النشاط يكون كل طفل قادر علي أن:

أ. المجال المعرفي

- يعبر بوضوح عن أفعال وقاية نفسه من مخاطر الزلزال. [مستوى: الفهم]

ب. المجال المهاري

- يؤدي بتلقائية دور الشخصيات الرئيسية والثانوية في لعبة "أحمي نفسك من الزلزال". [مستوى: التلقائية]

ت. المجال الوجداني

- يمثل بإرتجال أداءات جسدية لحماية نفسه عند حدوث الزلزال. [مستوى: الإستجابة]

نوع النشاط: نشاط لعب درامي.

الادوات المستخدمة: مكعب كبير – ملابس لعالم جيولوجي – ماسك للكرة الأرضية.

الإستراتيجيات المستخدمة: اللعب الدرامي (الحركة التعبيرية– الإرتجال– التمثيل– المحاكاه– لعب الأدوار)– تعلم الأقران– التعلم التعاوني– طرح الأسئلة– الحوار والمناقشة.

إجراءات التنفيذ

o **التهيئة:** [١٥ دقيقة]

- تضع الباحثة مكعب كبير في وسط القاعة.
- يقف الأطفال في دائرة حول المكعب.
- يقف إحدي الأطفال علي المكعب ويلبس ماسك عبير للكرة الأرضية.
- تلبس الباحثة ملابس عالم جيولوجي.
- تشرح الباحثة اللعبة الدرامية للأطفال.

o **المحتوى:** [٣٠ دقيقة]

- تصدر الباحثة (شخصية عالم الجيولوجي) صوت إنزار كبير.
- يبدأ الطفل (الكرة الأرضية) يهز جسمه بشدة وينط بقوة علي المكعب.

- يبدأ كل طفل حول الدائرة يختار إحدي أساليب الوقاية من الزلزال ويمثل أداءها.
- يقوم أحد الأطفال بالبعد عن الالواح والوقوف علي الأعمدة – يقوم آخر بتمارين التنفس للتهدئة...ألخ
- **التطبيق التربوي:** [١٠ دقائق]
- تجلس الباحثة مع الأطفال في شكل دائري.
- تناقش الباحثة اللعبة الدرامية مع الأطفال من خلال الأسئلة التالية:
  - ✓ ما الأفعال التي قام بها كل منكم لحماية نفسه من الزلزال؟
  - ✓ ماذا شعرتوا عند حدوث الزلزال؟

وفيما يلى عرض لبعض الصور التي توضح مشاركة الأطفال عينة البحث في أنشطة الكتاب الرقمي الحالي

المعالجة الإحصائية

عرض النتائج وتفسيرها:

<u>نتائج الفرض الاول</u>

ينص الفرض الاول على انه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح القياس البعدى".

وللتحقق من صحة ذلك الفرض، قامت **الباحثة** باستخدام اختبار ولكوكسنWilcoxon لإيجاد الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، كما يتضح فى جدول (١٥)

جدول (١٥)

الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

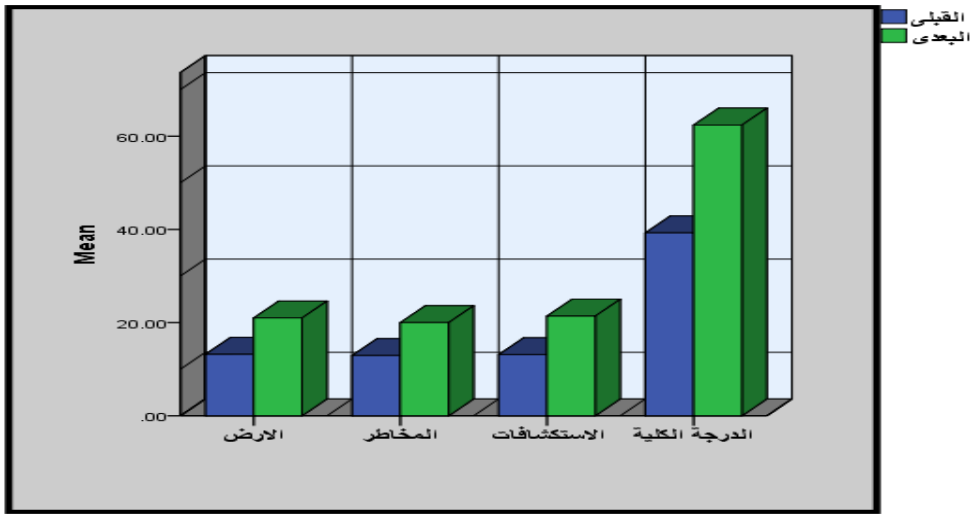
ن=١٥

المتغيرات	القياس القبلى- البعدى	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	اتجاه الدلالة
الارض	الرتب السالبة الرتب الموجبة الرتب المتساوية اجمالى	- ١٥ - ١٥	- ٨	- ١٢٠	٣.٢٤٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى
المخاطر	الرتب السالبة الرتب الموجبة الرتب المتساوية اجمالى	- ١٥ - ١٥	- ٨	- ١٢٠	٣.٤٣٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى
الاستكشافات	الرتب السالبة الرتب الموجبة الرتب المتساوية اجمالى	- ١٥ - ١٥	- ٨	- ١٢٠	٣.٤٣١	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى
الدرجة الكلية	الرتب السالبة الرتب الموجبة الرتب المتساوية اجمالى	- ١٥ - ١٥	- ٨	- ١٢٠	٣.٤١١	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى

Z = ٢.٥٨ عند مستوى ٠.٠١ Z = ١.٩٦ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة فى اتجاه القياس البعدى.

ويوضح شكل (٣) الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.



شكل (٣)

الفروق بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

كما قامت **الباحثة** بايجاد نسبة التحسن بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، كما يتضح فى جدول (١٦)

جدول (١٦)

نسبة التحسن بين القياسين القبلى و البعدى لتطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

المتغيرات	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	نسبة التحسن
الارض	١٣.٢	٢١	%٣٧.١٤
المخاطر	١٢.٩٣	٢٠	%٣٥ .٣٥
الاستكشافات	١٣.١٣	٢١.٤	%٣٨.٦٤
الدرجة الكلية	٣٩.٢٦	٦٢.٤	%٢٧.٠٨

تُرجِع **الباحثة** تحقق صحة الفرض الأول **للبحث الحالي** إلى تفوق أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي على مقياس "الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة" وهذا ما سيتضح تبعاً للتالي:

- فاعلية الكتاب الرقمي التفاعلي في تحقيق تقدم ملحوظ في إكتساب مفاهيم الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، حيث ساهم الكتاب في تنمية الجانب **المعرفي والمهاري والوجداني** للمفاهيم المرتبطة **ببعد الأرض** والتي نتج عنها تنمية معرفة الطفل بمعلومات عن شكل الأرض والصخور والتمييز بين الأنواع، وإكتشاف عظمة الله في تهيئة الكرة الأرضية للحياه، وأهمية المياه والتربة لحياه الكائنات الحية وكيفية الحفاظ عليها.

- كما تَمكْن الكتاب الرقمي من تنمية المفاهيم المرتبطة **ببعد المخاطر المهددة للأرض** والتي نتج عنها تنمية معرفة الطفل بمعلومات عن الزلزال والبركان والفيضان، وتفسير أسبابهم، والإهتمام بطرق الوقاية من مخاطرهم، وأيضا كيفية حماية الأرض من التلوث والإستفادة من إعادة تدوير المخلفات حفاظاً علي سلامة الأرض.
- كما كان للكتاب الرقمي التفاعلي النسبة الأكبر في التحسن بين الأطفال في تنمية المفاهيم المرتبطة **ببعد الإستكشافات الأرضية** حيث نتج عنها تنمية معرفة الطفل بمعلومات عن المناجم وأنواعها وطرق الحفر والتمييز بين الثروات المعدنية كالبترول والرمل الأسود وكيفية استخراجهم من باطن الأرض وإهتمام العالم بالإستفادة منها إقتصاديا، وأيضا إستكشاف الحفريات وأنواعها وكيفية الإستفادة منها في معرفة تاريخ الأرض.

وتُحدد الباحثة أسباب تفوق أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي لعدة أسباب هي كالتالي:

- قُدمت المفاهيم في الكتاب الرقمي بشكل تدريجي فتم عرض المعلومات المألوفة للطفل أولاً ثم الأكثر تعقيدا حتي يستوعبها الأطفال بشكل أفضل وتتناسب من خصائصهم وقدراتهم.
- كما تم تقسيم المفاهيم بداخل الكتاب بشكل منطقي ومتدرج حيث بدأ بباب الأرض ومكوناتها ثم باب المخاطر وظواهرها ثم باب الإستكشافات وفوائدها وكل منهم يحتوي على أربعة مفاهيم فرعية مرتبطة به، وهذا سهل عملية الوصول إلى المعلومة بشكل أسرع، حيث كانت نتائج **دراسة (زوزان أمين، ٢٠١٦)** مؤكدة على أن البرامج الإلكترونية تساعد الطفل على تنمية التفكير المنطقي والناقد من خلال تصنيف العلوم الجيولوجية بشكل يسهل إسترجاعه.
- شَمل الكتاب الرقمي على نسبة عالية من التفاعلية حيث سمح للأطفال التعامل بمرونة عالية مع صفحات الكتاب، فإعتمد المحتوى التعليمي على الصور والرموز الدالة والبسيطة التي ساعدت الطفل على التذكر والفهم والربط بين المفاهيم والمعلومات وبقاء آثارها لفترة أطول.
- صُمم الغلاف بشكل كان له دور في جذب أنتباه الطفل وكذلك تصميم الفهرس بشكل يسهل على الطفل التعامل معه ويمكنه من التنقل بحرية داخل محتوى الكتاب مع معرفة سابقة لما يتضمنه كل عنوان في الفهرس من محتوى تعليمي بالإضافة إلى التحكم في زمن العرض والإعادة لأي جزء، حيث أكدت **دراسة (أسماء عيسي، ٢٠١٦)** على أهمية شعور طفل الروضة بتمكنه من إستخدام المحتوى الإلكتروني (الكتاب الرقمي) وبالتالي زادت ثقته بنفسه وتحفيزه للإستمرار في التعلم.
- تَضمْن الكتاب الرقمي مجموعة من الأنشطة التطبيقية المتنوعة من (باذل- تلوين- توصيل- تصنيف..) بعد كل مفهوم مباشرة، مما كان له الأثر الكبير في التأكيد على إستيعاب المفهوم والمعلومات المتضمنة فيه، وأيضاً التعزيز الذي يتعرض له الطفل داخل أنشطة الكتاب والتي تقوم بتعزيز الإستجابة الصحيحة والمساعدة في تعديل الإستجابة الخاطئة من خلال إستطاعته الرجوع إلى

المعلومات مرة آخرى ثم إعادة الإستجابة وهذا أعطي الطفل الإحساس بالقدرة علي الإستيعاب وسط أقرانه، لإستمرار التفاعل مع الكتاب، فأكدت **دراسة (إكرام حسين، ٢٠١٨)** أن الكتاب المصور متعدد الصفحات له دور كبير في فهم وإستيعاب الطفل للمعلومات.

- بالإضافة إلى التنوع والتزامن بين عناصر الكتاب الرقمي من خلال توظيف لقطات الفيديو بجانب الصوت والصور والرسوم المتحركة واللغة المنطوقة والمرئية وفقا للمعلومات المطلوب من الطفل معرفتها بكل مفهوم، حيث تم الإستعانة بها من مصادرها الرئيسية لتجنب التأليف الشخصي أو اللجوء لمعلومات أكبر من عمر الطفل.
- كما حرصت **الباحثة** علي تقسيم الكتاب بشكل منطقي علي شكل صفحات خلف بعضها وتتميز كل صفحة بعنوان رئيسي عبارة عن جملة مع الشرح الصوتي الكافي عن المحتوى التعليمي، وهذا أعطي الطفل القدرة العالية على تنظيم المعلومات والمفاهيم بداخل عقله وفهمها من جميع جوانبها، بالإضافة إلي إمكانية قلب الصفحات وإستماع الطفل للصوت، وحيث تناولت **دراسة ليه ويمني وسونيا (Leah Zhang& Yomna& Abdelaziz& Sonia Chiasson, 2017)** ضرورة تصميم الكتاب الرقمي على أنه ورقي ولكن بطريقة تفاعلية وجذابة، وهنا يُفتَرض وجود نفس الكتاب مع الطفل ولكن في شكل ورقي.
- وأخيرا تضمن الكتاب الرقمي قاموس لغوي للكلمات الواردة في كل أبواب الكتاب، مما أدى إلى لجوء الطفل له في أي جزء لمعرفة كلمة معينة ومشاهدة الصورة المناسبة لها، وهذا رفع قدرات الأطفال على القراءة وربط المعلومات بالصور وذلك لتثبيت المعلومات، ووفقاً لما أوصت به **دراسة كاثلين وجيرمي وليزا (Kathleen Roskos& Jeremy Brueck& Lisa Lenhart,2017)** أن الهدف الأكبر من زيادة الكتب الإلكترونية للأطفال هو حب القراءة بالطريقة الحديثة.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الأول

<u>نتائج الفرض الثانى</u>

ينص الفرض الثانى على انه: "توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى، لتطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية".

ويتفرع منه الفروض التالية:

- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى بالنسبة **لبعد الأرض** في تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لاطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى بالنسبة **لبعد المخاطر المهددة للأرض** في تطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لاطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.

- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى بالنسبة **لبعد الاستكشافات الأرضية** في تطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعل على مقياس الثقافة الجيولوجية لاطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت **الباحثة** اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى، لتطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة، كما يتضح فى جدول (١٧)

جدول (١٧)

الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى لتطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

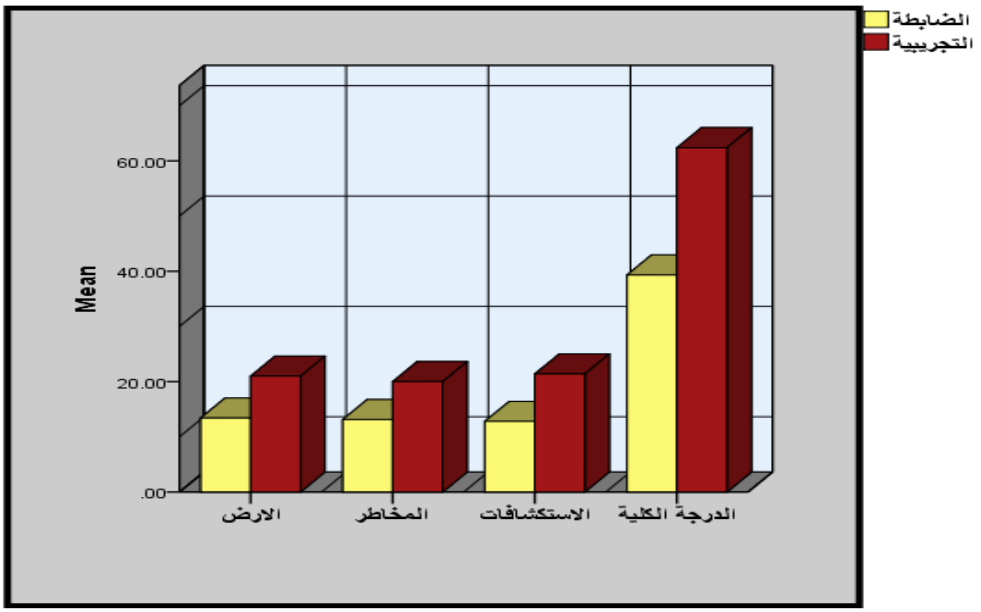
ن = ٣٠

المتغيرات	المحموعة التجريبية ن=١٥		المجموعة الضابطة ن= ١٥		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢			
الارض	٢١	٢.٢٣	١٣.٤	١.١٢	١١.٧٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
المخاطر	٢٠	١.٥٥	١٣.١٣	١.١٨	١٣.٥٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
الاستكشافات	٢١.٤	١.٧٦	١٢.٨	١.٠١	١٦.٣٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
الدرجة الكلية	٦٢.٤	٤.٣٥	٣٩.٣٣	٢.٦٩	١٧.٤٥	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية

ت= ٢.٤٥عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى، لتطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية .

ويوضح شكل (٤) الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى، لتطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.



شكل (٤)

الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى، لتطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة

وتُرجع الباحثة تفوق أطفال المجموعة التجريبة عن أطفال المجموعة الضابطة على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة إلى نجاح أنشطة كتاب رقمي تفاعلي فى اكتساب أطفال المجموعة التجريبية مفاهيم الثقافة الجيولوجية (الأرض – المخاطر المهددة للأرض – الإستكشافات) دون المجموعة الضابطة حيث لوحظ أن إستجابات أطفال المجموعة الضابطة تتسم بالعشوائية وعدم الدقة والوضوح فكانوا لا يعرفون أسماء طبقات الأرض أو التربة ولا يستطيعون تفسير أسباب الظواهر أو كيفية الإستفادة من إستكشافات الأرض فمثلاً: "كانت إستجابة أحد الأطفال على السؤال رقم (٢٥) عن شكل المنجم انا مش فاهم يعني إيه ممكن تكون مكان بنحط فيه مية"، بينما أطفال المجموعة التجريبية فكانت تتسم إستجاباتهم بالمعرفة الدقيقة والمنطقية لمكونات الأرض والظواهر المؤثرة عليها والربط بين المعلومات وبعضها وأيضا تفسير أسبابها بشكل علمي بسيط ومعرفة مخاطرها وتجنبها وكيفية الأستفادة من الأشياء المستخرجة من الأرض، وكما أن هناك بعض الأطفال ربطوا تلك المفاهيم بحياتهم اليومية فمثلاً: "كانت إستجابة أحد الأطفال على السؤال رقم (٩) بالمقياس: إحنا بنحافظ على التربة عشان تنمو النباتات وأنا لازم أسقي الزرع كل يوم وأخلي بالي من الطين وبحط فيه البذور"

وتفسر الباحثة أسباب الإختلاف في إستجابات الأطفال إلى التالي:

- تَعرُض أطفال المجموعة التجريبية إلي أنشطة كتاب رقمي تفاعلي يشمل ثلاث جوانب رئيسية **(المعرفية– المهارية– الوجدانية)** وذلك لكل مفهوم على حدي حيث يعرض الكتاب المعلومات العلمية من مصادرها الرسمية، ثم يتناول الطفل تلك المعلومات من خلال التطبيق عليها وبالتالي

يكتسب مهارات علمية عن المفهوم، ثم يربط بين هذه المعلومات والمهارات بحياته اليومية وبالتالي أصبح هناك تكامل وشمول في تنمية الثقافة الجيولوجية للأطفال.

- إعتمدت أنشطة الكتاب الرقمي التفاعلي على تنمية المهارات التفكير العلمي المختلفة لأطفال المجموعة التجريبية مثل (الملاحظة – التفسير – الإستنتاج – إدراك العلاقات – إجراء المقارنات– التصنيف – التجارب العلمية – وحل المشكلات – ووضع الفروض – والتوصل إلى النتائج) وذلك من خلال الألعاب والتطبيقات المتنوعة الأساسية والمصاحبة مما أعطي الأطفال المتعة والإثارة العقلية لإكتساب المفاهيم الجيولوجية.
- إكتساب أطفال المجموعة التجريبية مفاهيم تتسم بالحداثة والتي تناولتها الثقافة الجيولوجية مثل مفهوم الحفريات والرمل الأسود وهذا أعطي للكتاب الرقمي ثقل علمي وأعطي الأطفال المعلومات الجديدة التي تحفزهم وتثيرهم لتعلم العلوم وهذا ما أوصت به **دراسة كامبيز ورافانيس (Kampez M& Ravanis,K,2013).**
- لم تكتفي الباحثة بعرض المفاهيم والمعلومات للثقافة الجيولوجية على الطفل رقمياً فقط بل قامت بإعداد أنشطة تتضمن المحتوى التعليمي للكتاب الرقمي مقسم إلى نشاطين لكل مفهوم، حيث يبدأ بتهيئة تحفز الأطفال لإستكمال التعرف على المعلومات، بالإضافة إلى التنوع في الأنشطة المصاحبة التي تطبقها الباحثة بعد كل مفهوم من (قصص – مسرحيات – تجارب علمية – أنشطة فنية – ألعاب درامية) كان له الأثر الكبير في نمو تلك المفاهيم الجديدة وإستيعابها وتثبيتها، وهذا يتفق مع الإسترتيجية المستخدمة في **دراسة (عفاف ممدوح، ٢٠١١) ودراسة (سولاف أبو الفتح، ٢٠١٣)** حيث إعتمدا على الأنشطة المصاحبة للمتاحف الجيولوجية لترسيخ المفاهيم.
- وَفْر الكتاب الرقمي لأطفال المجموعة التجريبية كم كبير من الكلمات والنصوص المسموعة والمقروءة في كل صفحاته مما ساعد في إثراء الحصيلة اللغوية الخاصة بالثقافة الجيولوجية بعكس أطفال المجموعة الضابطة والذين لوحظ عليهم الفقر الشديد في معرفة أو إستخدام المصطلحات العلمية الجيولوجية لأنهم لم يتعرضوا للكتاب الرقمي.
- إفتقار برنامج الروضة التقليدي للمفاهيم العلمية عاما وعلوم الجيولوجيا خاصاً والإهتمام فقط بتعليم القراءة والكتابة واللغة والرياضيات لأطفال المجموعة الضابطة وإختزال المفاهيم العلمية فقط على الطيور والحيوانات وأشكال الكواكب على الرغم من وضع مفاهيم علوم الأرض والظواهر الطبيعية ضمن معايير ومؤشرات مناهج رياض الأطفال، وهذا ما تناولته **دراسة فيلارول ودومينج ولاكر (Villarroel&JosDoming&Ros,Lker,2013) ودراسة جيولاري وهيولاي (Gulary&Hulya, 2012)**، حيث أكدا على أن هذه المفاهيم لها تأثير بالغ على تكوين شخصية الطفل العلمية.

- افتقار كتب ومجالات رياض الأطفال من مفاهيم الثقافة الجيولوجية وعلوم الأرض وهذا أدى إلى قصور أطفال المجموعة الضابطة في إستيعاب هذه المفاهيم على الرغم من تأكيد الكثير من الدراسات على ضرورة تنمية مفاهيم مثل الموارد المائية والثورات المعدنية للأطفال **كدراسة أزسوي وسايبل (Ozsoy& Sibel, 2013)**.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الثاني بفروعه

خلاصة النتائج:

من خلال **البحث الحالي** تحققت جميع فروض البحث وكانت نتائجه كالتالي:

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة كتاب رقمي تفاعلي وبعد التطبيق على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح القياس البعدى.

٢. وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى، لتطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.

ويتفرع منه الفروض التالية:

- وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى بالنسبة **لبعد الأرض** في تطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى بالنسبة **لبعد المخاطر المهددة للأرض** في تطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى بالنسبة **لبعد الاستكشافات الأرضية** في تطبيق أنشطة كتاب رقمى تفاعلي على مقياس الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات والمقترحات:

فى ضوء نتائج البحث تُقدْم الباحثة عدد من التوصيات والمقترحات على النحو التالي:

١. تفعيل معايير ومؤشرات مفاهيم الثقافة الجيولوجية وعلوم الأرض المتضمنة ضمن منهج رياض الأطفال بمصر لتحقيقها.

٢. الإهتمام بتنمية المجالات العلمية بفروعها من خلال توظيف برامج الحاسب الآلي في مرحلة رياض الأطفال والسنوات الأولي من المرحلة الإبتدائية.

٣. عمل دورات تدريبية للطالبة المعلمة عن كيفية تقديم الثقافة العلمية عاما والجيولوجية خاصا لأطفال الروضة من خلال الكتب والمجلات والحقائب الرقمية التفاعلية.

٤. تفعيل دليل لمعلمات رياض الأطفال يشمل الخلفية النظرية والتطبيقية لجوانب العلوم وبخاصة العلوم الجيولوجية لكيفية تقديمها لأطفال الروضة.
٥. الإهتمام بإعداد الكتب الرقمية العلمية التفاعلية لمرحلة رياض الأطفال، كمصدر أساسي للثقافة العلمية لأطفال الروضة يمكن اللجوء له في أي وقت.
٦. إعداد برامج تدريبية لمعلمات رياض الأطفال لكيفية تصميم الكتب الرقمية للأطفال وتوظيفها مع طفل الروضة لإكسابه العديد من المفاهيم والثقافات العلمية المختلفة وغيرها.
٧. دراسة تتبعية عن فاعلية الكتاب الرقمي التفاعلي لتنمية الثقافة الجيولوجية لأطفال الروضة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. **إبتهاج محمود طلبة (٢٠١٠)**. الأنشطة في رياض الأطفال. الرياض: دار الزهراء.
٢. **إجلال محمد سري (١٩٨٨)**. إختبار ذكاء الأطفال. القاهرة: عالم الكتب.
٣. **إكرام محمد عبده رشايدة (٢٠١٨)**. دور الكتاب المصور في تعزيز مهارة الفهم لدى أطفال الروضة في الأردن. ماجستير، كلية العمارة والتصميم، جامعة دمشق.
٤. **أديب محمد حسن (٢٠٠٧)**. بناء ثقافة الطفل بين منهج الإسلام والوسائل المعاصرة. مجلة العلوم الإسلامية، العدد (٢٥).
٥. **أحمد علي أحمد ابو زايدة (٢٠١٥)**. الكتاب الإلكتروني المحوسب تعريفه وأنواعه ومميزاته. مصر: دار قوافل.
٦. **أسماء عيسي محمد (٢٠١٦)**. برنامج تربوي متعدد الوسائط التفاعلية لتنمية بعض أبعاد الثقافة العلمية لدى طفل الروضة في ضوء الإتجاهات التربوية المعاصرة. دكتوراه، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.
٧. **ألفت عبد الله إبراهيم العربي (٢٠١٧)**. فاعلية برنامج مقترح لإكساب طفل الروضة الثقافة العلمية من خلال منهج التعلم الذاتي (دراسة شبه تجريبية لدى عينة من أطفال الروضة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية). المجلة التربوية كلية التربية، جامعة حلوان، العدد (٤٧)، ٢٦٢ – ٣٢٤.
٨. **المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (٢٠٠٦)**. إستراتيجية نشر الثقافة العلمية والتقانية في الوطن العربي. تونس: جامعة الدول العربية
٩. **أماني ماجد الشحات (٢٠٠٨)**. برنامج لتنمية الحس الجيولوجي لدى طفل الروضة. ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٠. **برنـــــامج الأمـــــم المتحـــــدة للبيئـــــة (٢٠١٣)**. البيئـــة مـــن أجـــل التنميـــة. .http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/9701474e.htm

١١. **جيهان عبد الفتاح عزام (٢٠١٦)**. حقيبة الكترونية لتنمية الثقافة الرياضية لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، العدد (٢٣).

١٢. **حسن الباتع محمد عبد العاطي، السيد عبد المولى السيد (٢٠١٢)**. التعلم الإلكتروني الرقمي النظرية– التصميم– الإنتاج. الأسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

١٣. **زوزان أمين خلف (٢٠١٦)**. فاعلية برنامج إلكتروني لتنمية التفكير الناقد لدى طفل الروضة في سوريا. دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

١٤. **سولاف أبو الفتح الحمراوي (٢٠١٣)**. فعلية كلاً من المتحف العادي والمتحف الإفتراضي في تنمية المفاهيم الجيولوجية لطفل الروضة. المؤتمر العلمي الأول الدولي الأول (رؤية مستقبلية لرياض الأطفال في مصر والعالم العربى)، الجزء الأول، إبريل، ٣٨٣ – ٤٣١.

١٥. **صباح صالح الشجراوي (٢٠١٦)**. دور رياض الأطفال في تنية الوعي البيئي لدي أطفال الروضة في منطقة حائل من وجهة نظر المعلمات. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٥ ، العدد (٤)، ١٤٥ – ١٦٠.

١٦. **عايدة عباس أبو غريب (٢٠١٧)**. معايير قومية مقترحة لتضمين تكنولوجيا الفضاء وعلوم الأرض بمناهج التعليم العام بجمهورية مصر العربية. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

١٧. **عبد الرحمن عبد الهاشمي وآخرون (٢٠٠٩)**. أدب الأطفال فلسفته– أنواعه– تدريبه. عمان: دار زهران للنشر.

١٨. **عبد الله عبد الله جلعوز (٢٠١٠)**. مدي تأثير طرق تدريس العلوم علي تنمية الإتجاهات العلمية لدى الطلاب الدارسين للعلوم، مجلة التربية، جامعة أسيوط، ٢٦، العدد (٢)، ٣٦١– ٣١٩.

١٩. **عبد الله محمد إبراهيم، عدلي كامل فرج، جورج فيليب، محمد جابر بركات (٢٠١٩)**. الجيولوجيا والعلوم البيئية للثانوية العامة. مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية، وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، مصر.

٢٠. **عفاف ممدوح محمد عبد الرازق (٢٠١١)**. دور المتاحف المفتوحة في تنمية بعض المفاهيم الجيولوجيا وإدارة النشاط لدى معلمة الروضة في ضوء الخبرات الدولية. دكتوراه، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

٢١. **علياء سمير عبدالحليم حسن بيومى (٢٠١٨)**. استخدام البرمجة الإلكترونية فى قياس وتنمية بعض العمليات المعرفية لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم. ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

٢٢. **غازي عطية زراك، لفتة سلمان كاظم، محمود فاضل عبد الله (٢٠١٦).** الجيولوجيا البيئية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة تكريت، بغداد: باب المعظم.
٢٣. **فاطمة الزهراء محمود (٢٠١٠).** مواصفات الكتاب الجامعي للمواد العلمية في ضوء المستحدثات التكنولوجية المعاصرة. القاهرة: دار الكلمة.
٢٤. **فاطمة صبحي عفيفى السيد (٢٠١٦).** برنامج لتنمية مفاهيم علوم الأرض لدى طفل الروضة باستخدام الوسائط المتعددة فى ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال. دكتوراه، كلية التربية للطفولة المبكرة، قسم العلوم التربوية، جامعة القاهرة.
٢٥. **فهيم مصطفي (٢٠١٠).** مهارات القراءة الإلكترونية وعلاقتها بتطوير أساليب التفكير. ط٢، القاهرة: دار الفكر العربي.
٢٦. **فيليب بوطز (١٩٩٧).** الأدب الرقمي (ترجمة: محمد أسليم). الكويت: عالم المعرفة.
٢٧. **لطيفة علي الكميشي (٢٠١٧).** الكتاب في البيئة الرقمية، مجلة المكتبات والمعلومات، ليبيا، دار النخلة، العدد (١٧)، يناير.
٢٨. **محمد عطية خميس (٢٠٠٣).** عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الكلمة للنشر.
٢٩. **مرتضي صالح أحمد (٢٠١٥).** فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم الدماغي لتدريس الجيولوجيا فى تنمية التفكير المركب والإتجاه نحو العمل الجماعي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية. دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط.
٣٠. **منيرة العتيبي (٢٠٠٧).** التعليم ما قبل الإبتدائي الواقع والتطلعات في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربى لدول الخليج. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
٣١. **مني محمد علي جاد (٢٠١١).** مناهج رياض الأطفال. القاهرة: دار الفكر العربي.
٣٢. **موسوعة الجغرافيا المصورة (٢٠٠٠- ٢٠٠١).** الجبال والبراكين. بيروت: مكتبة لبنان.
٣٣. **موسوعة ديزني- العلوم (٢٠٠٦).** الأرض. القاهرة: نهضة مصر.
٣٤. **ناريمان حسن عبد الرحمن ، محمد حسن الصباريني (٢٠١٧).** مستوى فهم معلمي العلوم لمستوي الثقافة العلمية متعدد الأبعاد. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة غزة الإسلامية، IUG، Vol 25, No 4, pp. 504 520.
٣٥. **نجلاء محمد على أحمد (٢٠١٥).** فاعلية استخدام كتاب إلكتروني تفاعلي في التأهيل اللغوي لضعاف السمع في مرحلة رياض الأطفال. مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة العدد (١٩)، ٧٦١- ٨٣١.
٣٦. **نجوي بدر خضر (٢٠١١).** أثر برنامج قائم علي بعض الأنشطة العلمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طفل الروضة. مجلة جامعة دمشق، ٢٧، كلية التربية، جامعة دمشق.

٣٧. **هبة عبد المنعم محمد باشا (٢٠١٨).** برنامج تدريبي للطالبة المعلمة لإعداد الكتاب الإلكتروني التفاعلي لتنمية بعض مجالات التعلم للأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم. دكتوراه، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

٣٨. **هويدا محمد الحسيني محمد (٢٠١٤).** تقويم الكتاب الإلكتروني في اللغة العربية للصف الثالث الإبتدائي في ضوء معايير الجودة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، يناير، العدد (٤٥).

ثانياً: المراجع الأجنبية: Foreign References

39. **Allan& Mamoon (2014).** Why do children visit Geological Tourism Site ?. Journal: Human and Social Sciences, Vol.41 Issue 1 Supl.1, pp.653-661.

40. **Betty Sargeant (2015).** What is an E-book? What is a Book App? And Why Should We Care? An Analysis of Contemporary Digital Picture Books. Volume 46, Issue 4, pp 454–466.

41. **Charles R. Ault Jr. (2018)**. Time in Geological Explanations as Perceived by Elementary-School Students**.** Published online: 13 Feb 2018, 304-309.

42. **Cinzia Cervato (2012).** The Significance of Geologic Time: Cultural, Educational, and Economic Frameworks Iowa State University. an article from Geological Society of America Special Papers, cinzia@iastate.edu 486, 19, doi:10.1130/2012.2486(03).

43. **Clement L. Chau (2014).** Positive Technological Development for Young Children in the Context of Children's Mobile Apps. PhD, Tufts University.

44. **Georgene L. Troseth& Collen E. Russo& Gabrielle A. STROUE (2016)**. What's next for research on young children's interactive media?. Journal of Children and Media, 10:1, 54-62, DOI: 10.1080/17482798.2015.1123166.

45. **Giuseppe Di Capua (2009 – 2011)**. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Rome: Italy.

46. **Gloria Yi-Ming Kaoa& Chin-Chung Tsai a& Chia-Yu Liu b& Cheng-Han Yang. (2016).** the effects of high/low interactive electronic storybooks on elementary school students' reading motivation, story comprehension and chromatics concepts. Computers & Education Journal, Elsevier Ltd.

47. **Gulay& Hulya (2012)**. An Earthquake Education Program with Parent Participation for Preschool Children. Educational research and Review; 5(10), pp.624- 630, ISSN 1990-3839.

48. **Heather Ruetschlin Schugar& Carol A. Smith& Jordan T. Schugar (2013**). Teaching with Interactive Picture E-Books in grades K– 6. The Reading Teacher Vol. 66 Issue 8 pp. 615–624 DOI:10.1002/TRTR.1168 © 2013 International Reading Association.

49. **Hendrik Knoche& Anders Etzerdot& Joacim lLykke& Salling Pedersen (2014).** Do interactions speak louder than words?: Dialogic Reading of an Interactive Tabletbased Ebook with Children between 16 Months and three years of age. at: https://www.researchgate.net/publication/266657647

50. **Jeff Dodick (2003).** Cognitive Factors Affecting Student Understanding of Geologic Time. OURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING, Department of Science Teaching, Weizmann Institute of Science, VOL. 40, NO. 4, PP. 415–442.

51. **John Settlage & Sherry A. (2012.)** Teaching Science to Every Child Using culture as a starting point. Southerland, Routledge Taylor & Francis , New York, London.

52. **Johnson& Charlotte (2012)**. Book Advantages Over Book. Me Kendree College's William Haroff, Available at; http://faculty.mckendree.edu/William_harroff/ebe/ebookadvatages_overpbook.htm.

53. **Kampeza, M.& Ravanis, K. (2013).** An Approach the introduction of E lementary Earth Science Concepts in Earth Education of Kindergarten Using Multimedia Tools. Paper presented at the European Conference on Educational Research, University of Geneva, 13 – 15 September.

54. **Kathleen Roskos& Jeremy Brueck& Lisa Lenhart (2017).** An analysis of e-book learning platforms: Affordances, architecture, Functionality and analytics. International Journal of Child - Computer interaction, Elsevier ltd.

55. **Leah Zhang-Kennedy& Yomna Abdel Aziz& Sonia Chia-s son (2017)**. Cyberheroes: The Design and Evaluation of an Interactive E-book to Educate Children about Online Privacy. International Journal of Child-Computer Interaction, School of Computer Science, Carleton University, Canada, DOI: 10.1016/j.ijcci.05.001.
56. **Len Unsworth (2006).** E- Literature for Children Enhancing digital literacy Learning. London: Routledge.
57. **Mesut Saçkes (2015).** Young Children's Ideas About Earth and Space Science Concepts. Research in Early Childhood Science Education, Balikesir University, DOL:10.1007/978-94-017-9505-0_319.04, pp.35-65).
58. **Nadia Mena& Ornalla Mich (2013)**. Interactive E-book for Children: what are they? , workshop at IDC interaction Design and Children. USA: New York city.
59. **Ozsoy& Sibel (2013)**. Is the Earth Flat or Round? Pre-school Children's Understandings of the Planet Earth: the Case of Turkish Children. International Electronic Journal of Elementary Education; 4(2): 407 – 415.
60. **Roger Trend (2007).** An investigation into understanding of geological time among 10- and 11-year-old children**.** 973-988 | Published online: 24 Feb 2007, https://doi.org/10.1080/0950069980200805**.**
61. **Silvia Peppoloni& Giuseppe Di Capua (2012).** Geoethics and geological culture: awareness, responsibility and challenges. Vol 55, No 3 (2012).
62. **Sommers, K. (2014)**. The Importance of Teaching Earth Science at Early Childhood. The Geological Society, America: USA.
63. **Sutton, C.R. (2015).** The learner's Prior Knowledge; A critical review of techniques for Probing its organization. European Journal of Science Education, 2, 107 – 220.
64. **Tim Martin (2019).** Digital Books for Children. iPad illustrations Photo: Photolibrabry.com

65. **Villarroel& Jos Domingo& Ros, Lker (2013).** A Program to Improve Young Children's Conception of Rain fall. A Study of Multimedia Use through Their Oral and Pictorial Explanation, International Education Studies; 6 (8), ISSN 1913- 9020.

66. **Zahra Zerrouqi& Abdelhafid Iyada& Moussa Bouamiech (2016).** Education on environment and its pollution using life and earth sciences textbooks in Moroccan middle schools. International Journal of Innovation and Applied Studies, ISSN 2028-9324 Vol. 17 No. 2 Jul. 2016, pp. 707-717.