كلية التربية للطفولة المبكرة
إدارة البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة

إعـــداد

د/ جهاد طه عياط

مدرس بقسم العلوم التربوية

كلية التربية للطفولة المبكرة– جامعة أسيوط

{العدد الثانى والعشرون– الجزء الثانى– يوليو ٢٠٢٢م}

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية المعارف بالإختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة،واستخدم البحث المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي باستخدام المجموعة الواحدة،وتم تطبيق البحث على(٣٠) طفلاً وطفلة من أطفال الروضة المقيدين بالمستوى الثانى بإدارة أسيوط التعليمية، وأعدت الباحثة مواد وأدوات البحث التالية: قائمة المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها، قائمة الحس العلمى، كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة، اختبار المعارف بالاختراعات الالكترونى المصور لدي طفل الروضة، اختبار المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات الإلكترونى المصور لدى طفل الروضة، مقياس الحس العلمى الإلكترونى المصور بجانبيه(المعرفى/ الوجدانى) لدى طفل الروضة، وأوضحت النتائج أن استخدام الكتاب الإلكترونى التفاعلى له أثر كبير في تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة.

الكلمات المفتاحية:

الكتاب الالكتروني التفاعلى – الاختراعات العلمية –المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات– الحس العلمى – طفل الروضة.

The Effect of Using an Interactive E-Book in Developing Knowledge of Inventions and Some Related Scientific Concepts and The Scientific Sense of A Kindergarten Child

Abstract

The research aimed at investigating the effect of using an interactive e-book in developing knowledge of inventions and some related scientific concepts and the scientific sense of a kindergarten child. The research used the experimental method with a quasi-experimental design using one group and the research was applied to (30) children of the second level of kindergarten stage in Assuit educational governorate. The researcher prepared the following research materials and tools: A list of knowledge of inventions and some related scientific concepts .A list of scientific sense, an interactive e-book in developing knowledge of inventions and some related scientific concepts and the scientific sense of the kindergarten child. Illustrated electronic test of knowledge of inventions for a kindergarten child.Illustrated electronic test of scientific concepts related to inventions. Scale of illustrated electronic scientific sense (Cognitive / emotional aspects) of the kindergarten children.The results of the study have indicated that using the interactive e- book has has a significant impact on the development of knowledge of inventions and some related scientific concepts and their scientific sense for kindergarten child.

Keywords:

Interactive e-book – scientific inventions - scientific Concepts related to inventions - scientific sense - Kindergarten child.

مقدمة البحث:

تتلاحق الاختراعات العلمية كل يوم وفى الوقت ذاته تتضاعف المعرفة بسرعة مذهلة ؛مما يستلزم إعداد قاعدة علمية قوية الأساس لمسايرة هذا الكم الهائل من التقدم العلمى والمعلوماتى ويكون ذلك بإعداد عقول مفكرة ومخترعة، قادرة على التعامل مع متغيرات العصر الحالى، ويقع العبء الأكبر فى هذا الاعداد على المؤسسات التربوية فى مرحلة الطفولة المبكرة، فالطفل خلال هذه المرحلة يكتسب كثيراً من معلوماته ومهاراته وثقافاته وقدراته .

ومن أجل إعداد تلك القاعدة العلمية قوية الاساس لدى الطفل– فمن المهم تنمية الحس العلمى لديه منذ الصغر؛ لأن ذلك يساعده على معالجة المهام المكلف بها ومواجهه المشكلات الحياتية التى تواجه بصورة أفضل وأسرع، وبالتالى ضمان امتداد أثرها طوال حياته اليومية.

والحس العلمى من الأنشطة العقلية التى ترتبط بتكوين المفاهيم العلمية وتسمح للطفل بالتعامل مع المحيط به بفاعلية حسب أهدافه ورغباته (الحس)، وتحتاج ممارسات الحس إلى أن يتعلمها ويتدرب عليها ليصل لمستوى الإتقان والمرونة فى مواجهه المواقف وسرعة انجاز المهام المطلوبة منه.(مازن، ٢٠١٣، ص٤٢)(☜).

لذلك نجد تنمية الحس العلمى مطلباً ضرورياً لما له من تأثير إيجابي وشعور بالبهجة والتمتع بالتريث فى الاستجابة لما يوجد حول الطفل من مشكلات، ولأهمية الحس العلمى فقد استخدمت العديد من الطرق والإستراتيجيات التعليمية لتنميته فى المراحل الدراسية المختلفة منها استراتيجيات التفكير المتشعب كما فى دراسة رمضان (٢٠١٦)، والسقالات التعليمية كما فى دراسة خلف (٢٠٢٠).

ونظراُ لان سن (٧–٥) عاما هو العمر الذهبي للفضول وتنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة، حيث يراقب الأطفال الظواهر دون ربط تلك الأحداث بالعلوم، نجد الأطفال الصغار يمكنهم اكتساب المعرفة .(Kampeza.M , &Ravanis,K.,2012,p115)

(☜) يتم التوثيق في هذا البحث بإتباع (توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس) الإصدار السادس APA6 فى المتن وقائمة المراجع

ويري بطرس (٢٠١٤، ص ١٣٣) أن المفاهيم التى نريد أن نعلمها للأطفال يجب أن تكون مرتبطة بحياة الطفل ومناسبة للمرحلة العمرية حتى يتقبلها ويتمثلها، وأن تعلم المفاهيم العلمية والإرتقاء بها عند الأطفال يحتاج إلى جهود واسعة ومنظمة، ويجب أن تساعده فى حل مشكلاته الحياتية وتجيب عن استفساراته عما يحيط به فى بيئته .

وقد أكدت دراسة(2012) Young Hong & Diamond، ودراسة Fusaro & Smith(2018) على أهمية توفير وتقديم المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة حيث أنها تساعد فى تنمية التفكير العلمى كالفهم والملاحظة وحل المشكلات والاستكشاف وتحليل المعلومات وتشكيل الاستنتاجات وتشبع حب الاستطلاع والاستكشاف لدى الطفل وتجيب عن العديد من تساؤلاته.

ومن الخبرات العلمية التى يمكن تقديمها لدى طفل الروضة الخبرات التى تعطى الطفل فكرة عن طبيعة العلوم ودور العلم والاختراعات فى حياته وتوضيح مدى اهمية الاختراعات فى حياتنا (كهرباء – هاتف –الآلات) وذلك من خلال المواقف التى يعرض فيها الاختراعات العلمية التى تشجع الأطفال على توجيه الأسئلة الاستطلاعية ماذا ؟ ما؟ كيف ؟ ماذا ؟ ومن ثم ترسيخ جهود العلماء وتكوين مجموعة من المفاهيم العلمية (Kim,van,2010,p190),(Sawyer,2012,p30)

فطفل الروضة يلاحظ ويسأل عن الأشياء، ومن أكثر ما يشده الاختراعات المنتشرة حوله فى كل مكان، لذلك يجب تقديم خلفية علمية عن الاختراعات فهذا له أهمية كبرى فى إشباع فضول الطفل، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو الاحتراعات والمخترعين بشكل خاص والعلوم بشكل عام.

وهناك مجموعة من الدراسات والبحوث أوصت بأهمية تضمين الاختراعات العلمية وسيرة العلماء، لتتعرف الأجيال الناشئة على مسيرة العلم والإنجازات العلمية رغبة فى نشر الثقافة العلمية ومنها دراسة (Lucas,et al 2013)، ودراسة أحمد (٢٠١٧)، ودراسة محمد وأبو العيون وسبحى وأبو زيد (٢٠١٧).

ونظراً لان التحول فى بناء المعرفة،والوصول اليها والتعامل معها وفهمها، يعد التحول الاكثر عمقاً فى تاريخ الانسانية منذ اختراع الكتابة (سراج الدين،٢٠١١، ص١١)، إضافة إلى أن تربية الطفل فى الوقت الحالى تواجه تحديات كبيرة فرضتها طبيعة العصر وظروفه التى تمثلت فى التقنيات الرقمية التى غزت العالم بأكمله (محمد، عويضة،٢٠٢١،ص ٢٧٤)، وأكدت ذلك إبراهيم (٢٠١٧، ص٦٣) بأن الأطفال أصبحوا يتعاملون مع وسائل التكنولوجيا بشكل يومى تقريباً ولديهم خبرات فى التعامل معها،ويدخلون على المواقع الإلكترونية المختلفة بل ويستطيعون تحميل البرامج والألعاب ويتفاعلون معها، مما أدى لزيادة المثيرات التى يتعرض لها الأطفال فاصبحوا فى حاجة ليتعلموا بطرق واستراتيجيات تعلم حديثة ومختلفة.

وبما أن الطرق التقليدية في عملية التعليم أصبحت لا تتوافق مع العصر الحديث، فكان لابد من وجود طرق أخرى أكثر فعالية لتطوير عملية التعليم، والكتاب الالكتروني من الطرق الحديثة في مجال التعليم، والذي يسهم بارتقاء بمستوى الأطفال، ويزيد من دافعيتهم نحو التعلم.(عطية،٢٠١٣، ص٣٥)

وحظى التعليم الإلكترونى والكتب الإلكترونية بإهتمام كبير،وقد تم العمل به فى مختلف مستويات التعليم للتفاعل بين المتعلم والمحتوى كخطوة لتحقيق التعلم الفعال والنشط. (عزمى، ٢٠١٤، ص ٢٢٧) .

ولا يمكن إخفاء دور التفاعلية وأهميتها فى الوسائل التكنولوجية والتى يعد الكتب الإلكترونية التفاعلية إحدى صورها والتى من خلالها يتم توظيف العديد من المؤثرات البصرية والسمعية التى تتطلب من الطفل التفاعل معها بكافة حواسه، وهذا ما أكدته دراسة عبدالوهاب،محى الدين، غبيش(٢٠٢٠) حيث وأوصت بضرورة الاستعانة بالكتاب الإلكترونى التفاعلى لتدعيم الأنشطة التعليمية والتربوية المقدمة للطفل .

ومن هنا يأتى البحث الحالى كإحدى المحاولات للاهتمام بتنمية المعارف بالاختراعات العلمية والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة من

خلال تصميم واستخدام كتاب الكترونى تفاعلى كأحد الوسائل التكنولوجية التى تدعم اكساب المعارف له.

مشكلة البحث:

تبلورت مشكلة البحث الحالى من خلال عدة مراحل متتالية وهى :

١-الملاحظة الميدانية للباحثة :

- فقد لاحظت الباحثة أثناء الإشراف على التدريب الميداني بالروضات كثرة تساؤلات الأطفال عن الأشياء من حولهم ومنها الإختراعات(ماذا يعنى اللقاح ؟ لماذا يأخذ الناس تطعيم من الكورونا ؟ لماذا لم يأخذ الأطفال اللقاح) وفى محاولة الباحثة لمسايرة أسئلة الاطفال والنقاش معهم لاحظت أن هناك نقصاً في المعارف بالاختراعات لدى أطفال الروضة.
- كما لاحظت الباحثة اهتمام أطفال الروضة بالتكنولوجيا والمستحدثات الإلكترونية، وشغفهم وميلهم الشديد إلى استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة مثل الهواتف الذكية، وأجهزة التابلت، في حين أن هناك قصور كبير في المحتوى الإلكتروني المقدم لآطفال الروضة وبخاصة الكتب الإلكترونية التفاعلية، مما وجه الباحثة للاستفادة من ميل الآطفال وشغفهم فى استخدام التكنولوجيا وتحويلها كدافع للتعلم من خلال تقديم محتوى مناسب لآطفال الروضة باستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي للإجابة عن التساؤلات المتلاحقة للأطفال عن بعض الاختراعات.

٢-الدراسة الإستكشافية :

ما سبق دعى الباحثة لإجراء دراسة استكشافية طبقت على معلمات الروضة ببعض الروضات بهدف معرفة مدى ممارسة التطبيقات التى تتعلق بتنمية المعارف بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى داخل أنشطة الروضة، وطبق الاستطلاع على عدد (٥٠) معلمة ببعض الروضات التابعة لإدارة أسيوط التعليمية، وقد جاءت النتائج كالتالى:

- ٨٦% من المعلمات أجمعن على وجود قصور فى تعليم المفاهيم العلمية لطفل الروضة، وأن اهتمامتهم منصبة على تعليم القراءة والكتابة .
- ٨٠% من المعلمات أجمعن على صعوبة تنمية الحس العلمى لدى أطفال الروضة وذلك لقصور الأنشطة العلمية بالمنهج على اجزاء معينة.
- ٩٤% من المعلمات أجمعن على قلة الاهتمام بتقديم المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات مقارنة بأنشطة العلوم الأخري والاقتصار على المفاهيم المذكورة فى كتب الوزارة.
- ١٠٠% من المعلمات لم يستخدمن الكتب الإلكترونية التفاعلية فى تعليم الأطفال المفاهيم العلمية.

وبإستعراض نتائج الدراسة الاستكشافية يتضح أن هناك صعوبة فى توصيل بعض المفاهيم العلمية والحس العلمى لدى طفل الروضة بسبب قصور أنشطة المنهج والوسائل المعينة على توصيل ذلك.

٣-تم الاطلاع على كتاب متعدد التخصصات "اكتشف"بالمنهج الجديد 2.0 بالمستويين الأول والثانى واتضح ندرة وجود أنشطة للاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى.

٤- أوصت العديد من البحوث والدراسات السابقة على أهمية تنمية الحس العلمى كدراسة Ford(2012)، ودراسة الزعيم (٢٠١٣)،ودراسة محمد (٢٠١٦)،ودراسة محمد (٢٠١٧)، ودراسة خلف (٢٠٢٠)

٥- العديد من الدراسات أكدت على أهمية تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة مثل دراسة بدير، صادق (٢٠١٧) ودراسة محمد (٢٠١٨)، ودراسة مرزوق (٢٠١٨)، ودراسة نصار (٢٠٢٠) ودراسة مصطفى وآخرون(٢٠٢٠)،ودراسة بريك (٢٠٢٠).

٦- وجود عدد من الدراسات أكدت أهمية تناول الاختراعات بالدراسة العلمية مثل دراسة سلام (٢٠١٦)،ودراسة أحمد (٢٠١٧)، ودراسة محمد وآخرون (٢٠١٧)،

العبادي(٢٠١٩)، ومن هنا كانت هناك حاجة لاستخدام وسيلة حديثة معدة خصيصاً لطفل الروضة لتنمية المعارف بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لديه.

٧-اختارت الباحثة استخدام الكتاب الالكترونى التفاعلى كإحدى الطرق التكنولوجية الحديثة التى تتميز بالمتعة وبالتشويق وزيادة الدافعية للتعلم وقد أكد ذلك دراسة كلاً من عبدالعال (٢٠١٧)، ودراسة عبدالجليل (٢٠١٨)، ودراسةعبدالوهاب وآخرون (٢٠٢٠)، ودراسة عبدالظاهر (٢٠٢١)، ودراسة سالم (٢٠٢١)، ودراسة عبدالرحمن وآخرون (٢٠٢١).

وتتلخص مشكلة البحث فى أن بالرغم من استخدام الكتاب الإلكترونى فى العديد من الدراسات، وكذلك تنمية المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات والحس العلمى فى العديد من الدراسات الآخرى إلا أن هناك قصور الدراسات والبحوث التى تناولت الكتاب الإلكترونى فى تنمية المعارف بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة، لذا فكرت الباحثة في إعداد كتاب الكترونى تفاعلى، وتقصي أثره في تنمية المعارف بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة.

ومن ثم تحددت مشكلة البحث فى السؤال الرئيسى:

ما أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما المعارف بالاختراعات المراد تنميتها لدى طفل الروضة؟

٢. ما المفاهيم العملية المرتبطة بالاختراعات والمراد تنميتها لدى طفل الروضة؟

٣. ما جوانب الحس العلمى المراد تنميتها لدى طفل الروضة ؟

٤. ما التصور المقترح للكتاب الإلكترونى التفاعلى فى تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة ؟

٥. ما أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة؟

٦. ما آثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات لدى طفل الروضة؟

٧. ما آثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية الحس العلمى لدى طفل الروضة؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

١- إعداد قائمه ببعض المعارف الاختراعات المراد تنميتها لدى طفل الروضة

٢- إعداد قائمة ببعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات والمراد تنميتها لدى طفل الروضة

٣- إعداد قائمة بجوانب الحس العلمى المراد تنميتها لدى طفل الروضة.

٤-تصميم كتاب الإلكترونى التفاعلى فى تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة.

٥- قياس آثر استخدام كتاب الكترونى فى تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة .

٦- قياس آثر استخدام كتاب الكترونى فى تنمية بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات لدى طفل الروضة.

٧- قياس آثر استخدام كتاب الكترونى فى تنمية الحس العلمى لدى طفل الروضة.

أهمية البحث: تتضح أهمية هذا البحث الحالي فيما يلي:

الأهمية النظرية:

١- القاء الضوء على أهمية الكتاب الإلكترونى التفاعلى كأحد أنماط التعلم الإلكترونى، ودوره فى تحقيق الأهداف التعليمية .

٢- توفير قدر من المعلومات والمعارف المتضمنة فى الجزء النظرى، قد يستفيد منها معلمات رياض الأطفال وجميع المهتمين بمرحلة الطفولة المبكرة، وذلك فيما يخص الكتاب الالكترونى التفاعلى، المعارف بالاختراعات، المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات، الحس العلمى لدى طفل الروضة

الأهمية التطبيقية:

١- يقدم البحث كتاب الكترونى تفاعلى تجريبي ذو خصائص فنية وعلمية وتربوية متخصص فى تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لدى طفل الروضة .

٢- تقديم دليل مباشر على إمكانية أن يحل الكتاب الالكترونى التفاعلى محل الكتاب التقليدى.

٣- قد يستفيد القائمون على مناهج رياض الأطفال من استخدام أدوات البحث (اختبار المعارف بالاختراعات الالكترونى المصور،اختبار الكترونى مصور للمفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات، مقياس الحس العلمى الالكترونى المصور لدى طفل الروضة.

٤- تفعيل مفاهيم التعلم الالكترونى والتعلم الذاتى وفقاً للسرعة الذاتية للطفل وهذا ما يتجه اليه الكتاب الالكترونى التفاعلى للبحث الحالى .

حدود البحث: تحدد مجال البحث الحالي بالمحددات التالية:

١- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق أدوات البحث الميدانية الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

٢- **الحدود البشرية:** اقتصرت مجموعة البحث على ٣٠ طفلا وطفلة من المقيدين بالمستوى الثاني kg2.

٣- **الحدود المكانية:** روضة الجلاء بمحافظة أسيوط

٤-الحدود الموضوعية:

- اقتصر الكتاب الالكترونى التفاعلى على المعارف بالاختراعات الخاصة بالاختراعات التالية (الهاتف، المركبة الفضائية، المصباح الكهربي، اللقاح، الأشعة السينية ، الديناميت)
- كما اقتصر على المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات التالية (الكهرباء، الضوء، الصوت، المجموعة الشمسية، الأمراض، الهيكل العظمى، الاشتعال)
- واقتصر على جوانب الحس العلمى التالية: الجانب المعرفي ويشمل (تفعيل غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية، حب الاستطلاع العلمي)، المجال الثاني: الجانب الوجداني ويشمل (الاستمتاع بالعمل العلمي، التريث، اليقظة العلمية).

مواد وأدوات البحث:

تضمن البحث المواد والأدوات التالية من إعداد الباحثة:

أ- <u>مواد البحث:</u>

- قائمة المعارف بالاختراعات المناسبة لطفل الروضة وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها.
- قائمة بجوانب الحس العلمى اللمناسبة لدى طفل الروضة.

ب- <u>أدوات المعالجة التجريبية والمواد التعليمية:</u>

- كتاب الكترونى تفاعلى لدى طفل الروضة.

جـ- <u>أدوات القياس:</u>

- اختبار المعارف بالاختراعات الالكترونى المصور لدي طفل الروضة.
- اختبار المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة.
- مقياس الحس العلمى الالكترونى المصور لدى طفل الروضة .

مصطلحات البحث:

تحددت مصطلحات البحث الإجرائية كالتالى :

١- الكتاب الإلكترونى التفاعلى لطفل الروضة

Interactive e-book for kindergarten child

شكل من أشكال التعلم المدعم إلكترونياً باستخدام الوسائط المتعددة من صوت وصورة ورسومات ثابتة ومتحركة فى بيئة الكترونية رقمية تفاعلية تمكن طفل الروضة من التفاعل معها واكتساب مجموعة من المعارف المتعلقة بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطه بها والعمل على تنمية الحس العلمى لدى طفل الروضة.

٢-المعارف بالإختراعات: Knowledge of inventions

الاختراعات هى منتج مادى قائم على فكرة إبداعية، وكون طفل الروضة المعرفة عنها من خلال الكتاب الإلكترونى التفاعلى وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها طفل الروضة فى اختبار المعارف بالاختراعات الإلكترونى المصور.

٣-المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات:

Scientific Concepts related to inventions

مجموعة من المعارف والمعلومات العلمية ذات الصلة بالاختراعات وتناسب طفل الروضة، ويمكنه تعلمها باستخدام الكتاب الالكترونى التفاعلى وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها فى اختبار المفاهيم العلمية الإلكترونى المصور والذى يشمل سبعة مفاهيم أساسية هى(الكهرباء، الضوء، الصوت، المجموعة الشمسية، الأمراض، الهيكل العظمى، الاشتعال).

٤-الحس العلمى: Scientific Sense

قدرة طفل الروضة على شرح وتفسير بعض المفاهيم العلمية ويحدد بالدرجة التى يحصل عليها الطفل على مقياس الحس العلمى الإلكترونى المصور والذى يشمل جوانب الحس العلمى التالية: الجانب المعرفي (تفعيل غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية، حب الاستطلاع العلمي)، المجال الثاني: الجانب الوجداني (الاستمتاع بالعمل العلمي، التريث، اليقظة العلمية).

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي باستخدام المجموعة الواحدة الذى يعتمد على القياسين القبلى والبعدى لأدوات البحث على أطفال المجموعة التجريبية

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في إختبار المعارف بالاختراعات الالكترونى المصور لدى طفل الروضة لصالح التطبيق البعدي .
- يوجد أثر دال احصائيا لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة .
- "توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات الالكترونى المصور لدى طفل الروضة لصالح التطبيق البعدي"
- يوجد أثر دال إحصائيا لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة مجموعة البحث".
- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لطفل الروضة لصالح التطبيق البعدي".
- يوجد أثر دال إحصائيا لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية الحس العلمي لدى أطفال الروضة مجموعة البحث".

الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث:

يتم عرض الإطار النظري مُدعماً بالدراسات السابقة وفق المتغيرات الأربعة المتضمنة فيه وهي: الحس العلمى، والمفاهيم العلمية، والاختراعات، والكتاب الإلكترونى .

المحور الأول: الحس العلمى: scientific sense

يُعد الحس العلمى هدفاً تسعى الموسسة التعليمية لإكسابه لطفل الروضة لما له من نتائج مهمة تساعد الطفل على إدراك المشكلات التى تواجه فى حياته وتمكنه من معالجتها واتخاذ القرار المناسب، والحس العلمى مثله مثل أى مهارة لابد من تنميته حتى تعود بالنفع على الطفل.

مفهوم الحس العلمى:

عرفه Ford (2012,p211) على انه: التفكير فى صنع المعنى من خلال التركيز على الممارسات العملية وأنماط من الحوار والخطاب باستخدام طرق خاصة مثل : التواصل والتمثيل مما يجعل هذه الممارسات العملية ميسرة وسهلة.

وقد عرفته خلف (٢٠٢٠، ص ص ١٤٥-١٤٦) بأنه قدرة طفل الروضة على شرح وتفسير بعض المفاهيم الفيزيائية بناء على خبرات معرفية ووجدانية، ويستدل عليه من خلال الممارسات التى يقوم بها الطفل من عمليات وأداءات ذهنية قائمة على الفهم والإدراك والوعى .

بينما عرفته محمد (٢٠١٦، ص ٧٣) بأنه قدرة المتعلم على شرح العلاقات بين المفاهيم العلمية بناء على خبرات معرفية لحل المشكلة وإتخاذ القرار، معتمداً على استخدام التمثيل والحس العددى والاستدلال والاستمتاع وإحتياطات الأمن والأمان.

ويُعرف الحس العلمى بالبحث إجرائياً بأنه قدرة طفل الروضة على شرح وتفسير بعض المفاهيم العلمية ويحدد بالدرجة التى يحصل عليها الطفل على مقياس الحس العلمى الإلكترونى المصور والذى يشمل جوانب الحس العلمى التالية: الجانب المعرفي (تفعيل

غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية، حب الاستطلاع العلمي)، المجال الثاني: الجانب الوجداني (الاستمتاع بالعمل العلمي، التريث، اليقظة العلمية).

مكونات الحس العلمى:

اوضح قشطة (٢٠١٨،ص ٨٦) أن الحس العلمى يتكون وفق نتاج تفاعل ثلاث عناصر: القاعدة المعرفية للطفل، والسمات الشخصية، والبيئة المحيطة بالطفل،وبتحليل تعريفات مصطلح الحس العلمى(الشحري، ٢٠١١، ص ٢٤)، (الزعيم، ٢٠١٣، ص٥٠)، (قشطة، ٢٠١٨،ص ٢٥) العلمى نجده يتضمن مجموعة من المكونات وهى :

- الاحساس Feeling – حل المشكلات Problem Solving
- الإدراك Perception – الأداء الذهنى Mental performance
- الانتباه Attention – الوعى Awareness
- اتخاذ القرار Decision Making – سرعة الاداء وضبط الوقت

وأوضحت (خلف، ٢٠٢٠، ص ص ١٤٧-١٤٨) أن الحس العلمى لدى الطفل يمر بعمليات متتابعة تبدأ بالإحساس من خلال استقباله للمعلومات والبيانات عن الظاهرة أو الموقف باستخدام حواسه، ثم الانتباه من خلال تركيز شعوره لأجزاء معينة من الظاهرة ويوجه سلوكه نحوها، ثم يحاول التكيف معها من خلال عملية الإدراك التى يقوم فيها بتحويل انطباعاته الحسية التى كونها إلى تمثيلات عقلية من خلال تفسيرها وإعطاءها معنى، ثم يصل إلى عملية الوعى من خلال معرفته وفهمه للظاهرة، ومن ثم يؤثر على سلوكه نحوها، ثم تأتى عملية حل المشكلة التى تتطلب البحث والتقصى لإكتشاف الحقائق ليصل إلى حل مناسب للمشكلة، وأخيراً تأتى عملية اتخاذ القرار وفيها يتم إختيار أفضل البدائل لحل المشكلة .

يتضح لنا مما سبق أن هناك مكونات أساسية ثابتة فى تنمية الحس العلمى، وأن طفل الروضة لابد أن يمر بهذه المراحل حتى يتمكن من تحويل انطباعاته الحسية التى

كونها إلى تمثيلات عقلية والوصول لعملية الوعى من خلال معرفته وفهمه للظواهر العلمية المختلفة .

جوانب الحس العلمى

يتضمن الحس العلمى عدة جوانب تقع فى مجاليين هما المجال المعرفي والمجال الوجدانى ويمكن توضيحهما بالتالى : كما اوضحتها دراسة كلاً من الشحري (٢٠١١)، مازن (٢٠١٥)، السيد (٢٠٢٠)

أولاً المجال المعرفي، ويتضمن:

- تفعيل غالبية الحواس – التفكير فى التفكير
- الحس العددى – القدرة على التصور المجرد وتوليد الافكار
- القدرة على استدعاء الخبرات. – التفكير بمرونه.
- التساؤل وطرح المشكلات. – التحدث بلغة علمية.

ثانياً المجال الوجداني، ويتضمن:

- حب الاستطلاع العلمى. – الاستمتاع بالعمل العلمى.
- المثابرة. – اليقظة العقلية .
- التحكم بالتهور. – استشعار المشكلات من حوله .
- تحمل المسؤلية. – الدقة وآجادة العمل.
- التريث.

واقتصرت الباحثة فى البحث التالى على تناول جوانب الحس العلمى التالية:-

- الجوانب المعرفية وتشمل (تفعيل غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية).
- الجوانب الوجدانية وتشمل (حب الاستطلاع العلمى، الاستمتاع بالعمل العلمي، التريث، اليقظة العلمية)

سمات الطفل ذوى الحس العلمى:

١- لديه وعى وإدراك لما اكتسبه من معرفة وما يدور فى ذهنه من عمليات .

٢- لديه قدرة على التعبير عن أفكاره وأداءاته الذهنية .

٣- سرعة فى الأداء مع تعدد طرق المعالجة .(مازن، ٢٠١٣،ص ٤٦٠)

يظهر الطفل رغبته فى التعرف على البيئة التى تحيط به، حيث يقوم بطرح أسئلة لفهم تلك البيئة .(العساف، ٢٠١٧، ص ١٨٧)

أهمية الحس العلمى لطفل الروضة:

أوضحت الشحري(٢٠١١، ص٢٤١)، مازن (٢٠١٥، ص ٤٦٠) Lebedeve (2015,P163)أن للحس العلمى أهمية بالغة تتمثل فيما يلى :

١- مساعدة الطفل على استخدام لغة العلوم للتعبير عما يرغبون .

٢- مساعدة الطفل على إدراك المشكلات التى تواجهه فى حياته اليومية ومعالجتها واتخاذ القرار المناسب بشكل سريع.

٣- يساعد الطفل على معالجة المهام الموكلة له وحل المشكلات بصورة أفضل وأسرع،وبالتالى نمو ثقة الطفل بنفسه.

٤- تنمية القدرة على تحمل المسئولية والاستقلالية والتروى.

٥- تدريب الطفل على استخدام العمليات العقلية مثل التفسير للظواهر والمفاهيم العلمية.

٦- تساعد الطفل على الربط بين المعرفة المستقبلية والمعرفة السابقة والبناء المعرفى ككل.

مما سبق ترى الباحثة أهمية أن يكون الحس العلمى هدفاً يتم تناوله والاهتمام به أثناء تعليم أطفال الروضة المفاهيم العلمية ويتم ذلك من خلال توفير بيئة داعمة للعلوم، ولأهمية الحس العلمى فقد إهتمت بعض دراسات سابقة بتنميته ؛ حيث كشفت دراسة محمد (٢٠١٧)عن فاعلية وحدة مقترحة فى العلوم قائمة على التعليم المتمايز فى تنمية الحس العلمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإبتدائئ،وأوضحت دراسة خلف(٢٠٢٠) فاعلية استخدام استراتيجية السقالات التعليمية فى تكوين بعض المفاهيم الفيزيائية وتنمية الحس العلمى لدى طفل الروضة، كما توصلت دراسة Furberg,A.,&Klug (2013) إلى فاعلية بيئة تعلم قائمة على التعلم التعاونى واستخدام الحاسوب فى تنمية الحس العلمى لدى الطلاب فى مادة العلوم.

دور معلمة الروضة فى تمكين ممارسات الحس العلمى لدى طفل الروضة:

تقع على المعلمة مسئولية تنمية الحس العلمى لدى الطفل، إذا أن الحس العلمى لا يكتسب من خلال التلقين بل عن طريق الخبرات والمواقف التى تنظمها المعلمة وتعطى بها الفرصة للطفل ليفكر ويجرب ويستخلص نتائج، وقد اوضحت خلف(٢٠٢٠،ص ص١٥١-١٥٢)دور معلمة الروضة فيما يلى:

١- توفير بيئة ثرية بالأنشطة العلمية تحس على الفكير والتساؤل والتجريب.

٢- ربط المعرفة السابقة بالحالية وتنظيم المعلومات أثناء عملية التعلم.

٣- العمل على التكامل والدمج بين أنشطة العلوم والأنشطة الآخري.

٤- تقديم مشكلات ذات نهاية مفتوحة تستثير تفكير الأطفال.

٥- تدعيم حب الاستطلاع العلمى وتشجيع المبادرة لدى الأطفال.

٦- استخدام استراتيجيات تعلم متنوعة توكد إيجابية الطفل

٧- قبول آراء الأطفال وتقدير ثقته الطفل بنفسه.

مما سبق يتضح لنا أن معلمة الروضة تقوم بأدوار عديدة ومتداخلة كى تستطيع القيام بوظيفتها للمساعدة على اكتساب طفل الروضة الحس العلمى بوجه خاص والمفاهيم والمهارات العلمية بشكل عام.

المحور الثانى : المفاهيم العلمية

تمثل المفاهيم إحدى المحاور الأساسية التى تدور حولها المناهج فى الطفولة المبكرة حيث تساعد تلك المفاهيم على تنظيم الخبرات التعليمية، وإحدى هذه المفاهيم هى المفاهيم العلمية.

تعريف المفهوم العلمى:

تباينت وتعددت تعريفات المفهوم العلمى وذلك لانها طرحت من زوايا نظرية متعددة، وقد اجتهد العديد من الباحثيين لوضع تعريفاً للمفهوم العلمى فعرفتها بكر (٢٠١٥، ص١١) بأنها كل البيئة المحيطة بالطفل والتأكيد عليها عن طريق الاكتشاف الموجه التعليمى،الذى يعزز بالمعرفة والإدراك وحب الإكتشاف والاستطلاع، مع تنمية الخيال والتصور للتوصل للحقائق.

وقد عرفتها محمد (٢٠١٧، ص ٦٨) بأنها الصور والدلالات العقلية ذات الأصول العلمية التى يتبنها طفل الروضة من خلال خرائط المفاهيم، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطفل فى اختبار المفاهيم العلمية المصور .

وتُعرف المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات بالبحث إجرائياً : مجموعة من المعارف والمعلومات العلمية ذات الصلة بالاختراعات وتناسب طفل الروضة، ويمكنه تعلمها باستخدام الكتاب الالكترونى التفاعلى وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها فى اختبار

المفاهيم العلمية الإلكترونى المصور والذى يشمل سبعة مفاهيم أساسية هى(الكهرباء، الضوء، الصوت، المجموعة الشمسية، الأمراض، الهيكل العظمى، الاشتعال).

ومن المهم حتى نتمكن من ملاحظة و قياس نمو المفهوم العلمى عند الطفل أن يكون المفهوم واضح يمكن تحليله وتمثيله فى مجموعة من الأهداف السلوكية تصف الأداء المتوقع اكسابه للطفل بعد التعرض للأنشطة المختلفة بوجه عام والكتاب الإلكترونى فى هذا البحث على وجه خاص.

أهمية تعلم المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة :

نظراً للأهمية التى حاز عليها تعلم المفاهيم وإكسابها للأطفال كونه هدفاً جوهرياً من أهداف تدريس العلوم، اوضحت دراسة كلا من Senocak(2013,p2221)، ودراسة مصطفى (٢٠١٤، ص١٠٣)، ودراسة عايد (٢٠١٩، ص٣٨) أهمية تعلم المفاهيم فى النقاط التالية :

- تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهه أى جديد.
- تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأى نشاط.
- تقلل من تعقيدات البيئة إذ انها تصنف ماهو موجود فى البيئة من أشياء.
- تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.
- تعلم المفاهيم يساعد على انتقال أثر التعلم فدراسة المفاهيم يتيح للأطفال الفرصة لإستخدام ماسبق تعلموه من مواقف .
- تؤدى إلى زيادة اهتمام الأطفال وتزيد من دافعهم على التعلم.
- يسهم تعلم المفاهيم فى تنمية التفكير المنطقى والاتجاهات الإيجابية نحو العلوم وتعتبر الاساس الذى يكونه الطفل لحياته الأكاديمية فيما بعد.
- تنمية حب الاستطلاع والاكتشاف والتجريب لدى طفل الروضة .

مما سبق ترى الباحثة أن تنمية المفاهيم العلمية بمثابة حجر الاساس والقاعدة المعرفية الأساسية التى يكونها الطفل ليرسي عليها المبادئ والتعميمات التى يستخدمها فيما بعد فى فهم المعلومات الجديدة فى المراحل الدراسية اللاحقة، لذلك لتعلم المفاهيم ونموها أهمية بالغة وتحتاج لجهود واسعة لتقديمها بالشكل الأفضل لطفل الروضة .

مراحل تكوين المفهوم العلمى :

تشير محمد (٢٠١٧، ص٣٣) إلى أن هناك خطوات لتكوين المفهوم وهى التأكيد على الخصائص الأساسية للمفهوم.

- توافر أمثلة إيجابية وسلبية للمفهوم.
- التأكيد على صحة المفاهيم السابقة لدى الطفل .
- التتابع فى تقديم المفاهيم الجديدة .
- توفير مواقف يمكن من خلالها تعليم المفهوم والتمييز بين المفاهيم وبهذا يعد تكوين المفهوم المرحلة الأولى لتنمية المفهوم.

ويمكننا القول أن تكوين المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة يتم من خلال تبسيط المفاهيم العلمية بشكل يسمح للطفل بفهمها واستيعابها دون الاخلال بخصائص المفهوم،وتطبيقه بشكل وظيفى فى حياته،ويتم ذلك من خلال عملية مستمرة ومتسلسلة تبدأ صغيرة وبسيطة، وتزداد عمقاً وتعقيداً بإزدياد المعارف والخبرات التى يمر بها الطفل.

<u>خصائص المفاهيم العلمية :</u>

للمفاهيم العلمية مجموعة من الخصائص التى تعطى دلالة عن طبيعة المفهوم وكيفية نموه عند طفل الروضة، وفيما يلى عرض لهذه الخصائص.

- تعتمد المفاهيم على الخبرات السابقة للطفل.(مصطفى،٢٠١٤، ص٩٥)

- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج فى الصعوبة من مرحلة تعليمية لأخرى نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها، ولنضج الطفل بيولوجياً وعقلياً وإزدياد خبراته التعليمية.
- لا يمتلك الأطفال نفس المفهوم،لان كل طفل يختلف عن الآخر من حيث القدرات العقلية والخبرات التعليمية.
- يتم انتظام المفاهيم فى تنظيمات أفقية وراسية، فالتنظيم الآفقي يدل على وجود بعض الخصائص المشتركة،ولكن نظراً لاختلافها فى بعض الصفات يأتى هنا التنظيم الرأسى .(بطرس،٢٠١٤،ص ٥٥)

مما سبق يتضح أن هناك عدد من الخصائص للمفاهيم العلمية وذلك للنظر للمفاهيم من عدة زوايا وهذه الخصائص توضح المميزات التي توجد في كل مفهوم،والطرق المختلفة التي تَنتظم بواسطتها الصفات المميزة لمفهوم.

العوامل المؤثرة على نمو المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة :

يختلف الأطفال فيما بينهم فى نمو المفاهيم العلمية وإن كانوا نفس العمر ومستوى النضج ولقد ذكر الدبور(٢٠١٢، ص ٥٨)أهم العوامل المؤثرة على نمو المفاهيم العلمية عند الأطفال وهى:

١- عوامل متعلقة بالمتعلم نفسه ومنها عمره واستعداده ودافعيته لتعلم المفهوم والخبرات السابقة ومستويات تعلمه للمفاهيم السابقة.

٢- عوامل متعلقة بالموقف التعليمى وتتعلق بالخطوات المتبعة فى تنظيم تعلم المفهوم.

٣- العوامل المتعلقة بالمفهوم نفسه ومنها الأمثله واللاأمثلة، الصفات المتعلقة بالمفهوم، طبيعة المفهوم المادية والتجريدية، التغذية الراجعة .

وأضاف (بطرس، ٢٠١٤، ص ص ٥١-٥٤) أن الحواس هى أبواب التعلم لدى الطفل والقنوات التى تمر من خلالها الخبرات إلى الدماغ، لذلك فإن حالتها وكفاءتها تؤثران

فى نمو المفاهيم العلمية لدى الطفل، كلما تعرض الطفل للعديد من الأنشطة ساعد ذلك على اكتسابه المفاهيم، وتعتمد المفاهيم فى البداية على الخبرة المحسوسة المباشرة .

وقد تم الآخذ بالاعتبار لهذه العوامل بالبحث، فقد تم اختيار مجموعة البحث متجانسة فى جميع الخصائص والعوامل التى قد تؤثر على المتغير التجريبي فقد تم ضبط العمر الزمنى للأطفال والمستوى الاجتماعى وفقاً لما ورد بإجراءات البحث.

صعوبات تعلم المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة:

على الرغم من أهمية المفاهيم العلميه في تعلم العلوم،إلا ان هناك بعض الصعوبات في تعليم هذه المفاهيم العلمية وتعلمها ويمكن تصنيف هذه الصعوبات إلى صعوبات تتعلق بالطفل وصعوبات تتعلق بالمعلمة .

أ- بالنسبة للصعوبات التى تواجه الطفل فى تعلم المفاهيم : قد لخص الجراونى، الحمراوى،٢٠١١، ص ٥٢)،(بطرس،٢٠١٤،ص٢٠٨) هذه الصعوبات على النحو التالي :

- طبيعة المفهوم العلمي من حيث فهم الطفل للمفاهيم العلمية المجردة .
- احتواء النشاط الواحد على كثير من المصطلحات العلمية ذات الدلالات المتباينة مثل التيار الكهربي وشدة التيار الكهربي.
- جهل الامهات والكبار المحيطين بالطفل بتوصيل معنى المفاهيم الجديدة ذات المترادفات العديدة والتي تجعله يقتني تصورات خاطئة قد لا تتغير.
- نقص الخلفية العلمية عند الطفل واللازمة لتعلم مفاهيم علمية جديدة.
- عدم وجود خبرة سابقة عن المفاهيم العلمية .
- سهولة الحصول على المعلومات من خلال التلفزيون والتى تؤدى بدورها إلى الاسترخاء العقلي الذي يبعد الطفل عن التركيز او التساؤل او الحوار.

- البيئة التى يعيش فيها الطفل لها أثر كبير فى تعلم الطفل للمفاهيم فهى العامل الأساسي فقد تؤدى إلى طمس روح التساؤل وحب الاستطلاع.

ب–صعوبات تواجه المعلمة

- المناهج العلمية غير الملائمة.
- المعلمات أنفسهن، من حيث طرق تعليمهن، وكفاءاتهن، ومدى فهمهن للمفاهيم العلمية(مصطفى، ٢٠١٤، ص ١٠٣).
- قلة الوسائل المعنية والامكانيات المادية المخصصة التى تساعد المعلمات على توصيل المعارف للأطفال لتعلم المفاهيم (الميكروسكوب –التليسكوب– العدسات المكبرة – المغناطيس – المرايا) .

وللتغلب على هذه الصعوبات ترى الباحثه ضرورة الاهتمام بالمفاهيم العلمية المقدمة للطفل بما يتماشي مع طبيعة العصر الذى نعيش فيه والتطور العلمى والمعرفى السائد وبحيث تكون مناسبة لمستوى نمو الطفل المعرفي، مع التأكيد على الخبرات, والمواقف التعليمية الحسية في تدريس المفاهيم العلمية، مع التذكير بالمفاهيم العلمية (السابقة),من حين إلى آخر وأن يتميز تقديم المفاهيم العلمية بالتشويق والجاذبية، بما يشبع فضولهم للمعرفة والاكتشاف ويتيح لهم المشاركة والتفاعل، فذلك من شأنه جعل المعرفة التي يحصل عليها الأطفال تدوم لفترة أطول فعندما يواجه الطفل بموقف يتحدى تفكيره فإن ذلك يزيد من دافعية الطفل للتعلم، ويعزز المفاهيم التي سبق له تعلمها، ومن هنا اختارت الباحثة الكتاب الالكترونى التفاعلى ليتناسب مع المفاهيم العلمية وإثاره حب الطفل للاستطلاع .

دور معلمة الروضة فى تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة :

إن معلمة الروضة تلعب دوراً هاماً فى عملية تعلم الطفل بصفة عامة وفى تنمية المفاهيم العلمية بصفة خاصة، فهى الميسرة والموجهة والمنظمة لعملية التعلم بأنشطتها وخبراتها المختلفة المقدمة للطفل بناء على إمكانياته وقدراته، فيجب عليها أن تلاحظ كل طفل منهم على حده وأن تتقبل أسئلة الأطفال وتجيب عنها بطريقة تحثهم إلى المزيد من

البحث والاستطلاع، وتتيح لهم فرصة التجريب باستخدام الخامات والأدوات المناسبة، كما يجب أن تقدم المساعدة، وتجعل من عملية التعلم عملية محببة إلى نفوسهم، وأن تجعل الأنشطة العلمية من أفضل الأنشطة المحببة إليهم فى جو يسوده الود والألفة والمتعة، وفيما يلى بعض النقاط التى يجب على معلمة الروضة مراعاتها لمساعدة الأطفال على تعلم المفاهيم العلمية :

- توضيح المعنى بأكثر من طريقة وذلك من خلال أمثلة أو رمز لتسهيل عملية التعلم.
- توفير كافة الوسائل التعليمية التى تساعد الأطفال على اكتساب المفاهيم ونموها.
- توفير المواد والأدوات اللازمة لتشجيع الأطفال واستثارة دافعيتهم للتعلم .
- تأكيد المعلومات السابقة لدى الطفل والمرتبطة بالموضوع الذى يدرسه.

(بطرس،٢٠١٤، ص ص ٢٧٦-٢٨٢)

- خلق بيئة مشجعة على الإكتشاف والبحث وتحدى قدرات الأطفال كى يصبحوا قادرين على حل المشكلات وإتخاذ القرارات.

مما سبق يتضح لنا أن معلمة الروضة تلعب دوراً أساسياً فى تنمية المفاهيم العلمية عند أطفال الروضة وجعل العلوم من لأنشطة المحببة إإليهم، ومساعدتهم على تعلم المفاهيم التي ترتبط بحيايتهم اليومية.

المحور الثالث : الاختراعات العلمية

تتمحور حياة الإنسان المعاصر حول الاختراعات التى لا يمكن العيش من دونها ولا بآى حال من الأحوال، فهذه الاختراعات أصبحت تشكل جزءاً من حياته وأساساً لأمور وتطبيقات آخرى ربما تكون أكثر أهمية فى بعض المجالات حيث أنها هناك من الاختراعات التى اعتبرت نقطة تحول فى البشرية (سلام، ٢٠١٦، ص ١٨)

ولقد إقتحمت الاختراعات العلمية بيوتنا فى شكل الأجهزة المنزلية مثل التلفزيون والتليفون،الخلاط،الغسالة، الميكروويف، وغيرها من الأجهزة التى أثارت فى ذهن الأطفال

مجموعة من التساؤلات حول ماهية هذه الآلات ؟ وكيف تعمل ؟ ومن مخترعها ؟ وغيرها من الأسئلة التى تثير عقله وتفكيره ودافعه وفضوله نحو التوصل إلى إجابة عن تلك التساؤلات.(إصلاح، ٢٠١١، ص٣٣)

مفهوم الإختراع

عرف المقاطى (٢٠١١، ص ٢٥) الاختراع بانه هو كل فكرة جديدة ومفيدة وقابلة للتطبيق الصناعي. أي يجب أن يكون هذا الاختراع جديد ومن الممكن صنعه وتطبيقه على أرض الواقع بسهولة ويسر. وبعدها يمنح المخترع حقوق براءة اختراع.

وعرفت الحاجي (٢٠١٢، ص١٠٢)الاختراع على إنه فكرة متفردة وغير مألوفة تقود إلى تصميم وإنتاج طريقة أو منتج ملموس أو غير ملموس من خلال الدراسة والتجريب.

وتَعرف الاختراعات فى البحث إجرائياً على انها منتج مادى قائم على فكرة إبداعية، وكون طفل الروضة معرفه عنها من خلال الكتاب الإلكترونى التفاعلى وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها طفل الروضة فى اختبار المعارف بالاختراعات الإلكترونى المصور.

سمات وخصائص الطفل المخترع

لقد حبى الله الطفل المخترع بمجموعة من الصفات والسمات التى تميزه عن غيره من الأطفال، ويجب على معلمة الروضة ان تنتبه لتلك الصفات حتى تتمكن من مساعدة ذلك الطفل على تنمية نفسه وتعزيز نقاط القوة لديه،وقد أوضحت الحاجى(٢٠١٢،ص ص١٢١-١٢٥)،

Lucas ,et al(2013,p 75)أن للمخترع مجموعة من السمات المميزه كالتالى :-

- وضوح الهدف والطموح المرتفع وتحمل المسؤلية.
- غزارة الأفكار والرغبة فى التجريب وظهور النمط الحسى.
- التفوق الدراسي والتحصيل المرتفع.
- الفخر والاعتزاز بنفسه وإنجازاته.

- الحساسية للمشكلات.
- الميل للعمل الفردى والتحكم الذاتى.
- الاهتمام بمشكلات الأخرين .
- التركيز على المهمات وعدم التشتت.
- الخيال الواسع والفضول.

مما سبق تتمكن للباحثة من أن تلخص خصائص الطفل المخترع بأنه تتميز عن بقية الأطفال العاديين فى عدة جوانب وتطوير هذه الجوانب سيساعد الطفل على النبوغ عن غيره؛ فالمخترع يمتلك قدرات منذ صغره وعدم الانتباه لها أو إعطائها حقها من الرعاية قد يقتل بواكر الإختراع بداخله لذا علينا الانتباه لمثل هذه السمات فالطفل المخترع هو طفل مميز من صغره، يرى الجانب الآخر من المشاكل فقدرته على رؤية الروابط بين الأشياء سريعة جداً ويساعده على ذلك حبه للعلم وقدرته السريعة على الانتباه والانجاز، دقيق الملاحظة وشديد الفضول.

أهمية الاختراعات

الاختراعات لها ارتباط وثيق الصلة بالعلم وتطوره – فكلما ازداد تطور العلوم،ازدادت اعداد الاختراعات؛ فعلاقة العلوم والاختراعات علاقة طردية، ولا يمكن حصر أهمية الاختراعات في مجال واحد، بل هي أكثر من ذلك وتشمل كافة مناحى و مجالات الحياة المختلفة، ومنها مايلى: كما اوضحت سلام (٢٠١٦، ص ص ١٨-١٩)،

- توفر علينا عناء القيام بالمهمات الصعبة التى تتطلب منا مجهود بدني.
- توفر علينا الوقت والمال.
- هى السبيل لتقليل معدل الوفيات فى العالم، فإختراع الأدوية والأجهزة الطبية إستطاع أن يقي الإنسان من العديد من الأمراض المختلفة.

- استطاعت الإختراعات أن تقرب الناس من بعضهم لبعض وهذا الجانب عززته وسائل الإتصالات الحديثة .
- تعليم العلوم والاختراعات العلمية وتبسيطها هو بوابة المستقبل، وأساس نهضة المجتمعات.

مما سبق يتضح لنا أن الاخترعات المُختلفة ساعدت في تسهيل حياة الإنسان، فشكل الحياة بعد الاختراعات ليس كماهو قبلها، وهذا يَظهر جليَّاً واضحاً فى كافة المجالات الحياتية المختلفة،ونظراً لزيادة اعداد الاختراعات العلمية يوماً بعد يوم أصبح الإلمام بالمعارف بالاختراعات أمرا إلزاميا وفي غاية الأهمية، فتنمية معارف الأطفال بالاختراعات العلمية من شأنه مواكبة التقدم العلمي، وتمكين قدرات الأطفال على المشاركة في الابتكار والاختراع ومواكبة كل ما هو جديد بدلاً من جعلهم مستهلكين فقط.

دور معلمة الروضة فى تعليم الإخترعات لطفل الروضة:

- تزود الأطفال بالمثيرات المناسبة للتعلم وبالتغذية الراجعة عن أدائهم والأدوات التي يحتاجها الطفل حتى يتعامل بفاعلية مع المعلومات المختلفة عن الاختراعات.
- يمكن لمعلمة الروضة مساعدة الاطفال على تعلم الاختراعات من خلال التعرف على بعض النماذج العملية المبسطة .
- من الوسائل المعينة أيضاً على توصيل المعلومات للطفل ومساعدته على إدراك العلاقة بين الأجزاء، أن تتيح المعلمة للأطفال فك بعض الأدوات وتركيبها، وكذلك اتاحة تصنيع بعض الأدوات بنسخ أو ابتكار شئ يشبها من الورق أو الخشب.(بطرس، ٢٠١٤،ص ٤٨).
- وأوضحت محمد وآخرون (٢٠١٧،ص ٥٤٥) أنه يجب إعطاء الأطفال قدر من التعليم فى مجال الاجهزة والاختراعات وبخاصة مع تساؤلات الأطفال المتزايدة والتى يلاحقون بها أماتهم حتى قبل التحاقهم بالروضة.

- وتضيف الباحثة انه على معلمة الروضة تقييم مدى تحقق أهدافها ودقة نتائجها ومدى ملائمة النشاطات المستخدمة ودرجة إتقان الأطفال لاقتراح بعض الاختراعات المبسطة فى وجود الخامات المساعدة، وكذلك على المعلمة تقبل اقتراحات الأطفال الغريبة وغير المألوفة مهما كانت بسيطة ولا تلجأ إلى التقليل من شأنها مع إظهار التحمس لها وتسمح لهم باقتراحات لاختراعات إضافية أو بديلة لكل فكرة .

المحور الرابع : الكتاب الإلكترونى التفاعلى Interactive e-book

انتشرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل سريع فى جميع جوانب الحياة فالعصر الذي نعيش فيه هو عصر انفجار المعلومات، حيث تولدت فيه المعلومات وتراكمت بفترات زمنية قصيرة جداً؛ وأمام هذا التقدم المذهل فمن المهم على مؤسسات التعليم بصفة عامة ورياض الأطفال بصفة خاصة أن تأخذ زمام المبادرة فى توجيه برامجها نحو التعلم الإلكترونى.

وتعتبر الكتب الإلكترونية التفاعلية التى تحتوى على عدد كبير من المؤثرات الصوتية والصورية ومقاطع الفيديو من أهم المستحدثات الإلكترونية التى يتفاعل معها الطفل بكل حواسه

مفهوم الكتاب الإلكترونى التفاعلى :

تنوعت تعريفات الكتاب الإلكترونى التفاعلى فعرفه Smeets and Bus (2012, p40) كتاب إلكترونى يتضمن عناصر إضافية لا تتواجد فى الكتب التقليدي مثل الصور المتحركة والصوت،والخلفيات الموسيقية بدلاً من الصور الثابته فقط.

وتعرفه الكردى وآخرون (٢٠٢١،ص ٣٣) على انه محتوى رقمى يعتمد فى تصميمه وإنتاجه على الوسائط المتعددة و يعرض بشكل رقمى على شاشة الكمبيوتر محتوى المادة التعليمية لبعض مفاهيم علوم الحياة، ويمكن لطفل الروضة والمعلمة استخدامه وتصفحه بحرية تامة مع إمكانية تخزينه على إسطوانه مدمجة .

وعرفته سالم (٢٠٢١،ص ٢٠٢) بإنه محتوى تصفح تعليمى الكترونى يشتمل على الصور والرسومات والصوت والفيديو مدعم بالنصوص يقدم معلومات ومعارف لأطفال الروضة .

ويتضح مما سبق أن هناك تقارب فى تعريفات الكتاب الإلكترونى وإن اتفقت جميعا على انها تعتمد على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى التعليم، فى نقل المحتوى التعليمى للأطفال بكفاءة وفاعلية، والكتاب الإلكترونى التفاعلى هو عبارة عن التطور التقنى للكتاب الإلكترونى، حيث لا تقتصر على عناصر النص الكترونى ولكن هناك وجود للوسائط المتعددة الظاهرة بشكل تفاعلى كبير .

وتعرف الباحثة الكتاب الإلكترونى التفاعلى إجرائياً بأنه شكل من أشكال التعلم المدعم إلكترونياً باستخدام الوسائط المتعددة من صوت وصورة ورسومات ثابتة ومتحركة فى بيئة الكترونية رقمية تفاعلية تمكن طفل الروضة من التفاعل معها واكتساب مجموعة من المعارف المتعلقة بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطه بها والعمل على تنمية الحس العلمى لدى طفل الروضة.

العناصر المكونة للكتاب الإلكترونى التفاعلى:

أورد كلاً من نعيم (٢٠١١، ص٦٤)، أمين (٢٠١٥،ص ص ٣٢٣-٣٢٥) أن الكتاب الإلكترونى يتكون من مجموعة من العناصر كما يلى:

١- صفحات الكتاب Book pages: والتى غالبا تكون مصممة على هيئة الكتاب التقليدى العادى، ويعد ذلك تلميحاً أو تهيئة للمتعلم على انه فى الموقف التعليمى.

٢- عناصر الوسائط المتعددة multimedia: تحتوى الكتب الإلكترونية التفاعلية على الوسائط المتتعددة بأشكلها المختلفة من صور ورسومات ثابتة ومتحركة، وفيديوهات، والموسيقي والمؤثرات الصوتية .

٣- واجهه التفاعل : interface interaction : تعد واجهه التفاعل من العناصر المهمة لانها تمكن المتعلم من التفاعل مع الكتاب الإلكترونى بما يحتويه من أزرار وأيقونات ورسومات دالة وتصميم الصفحات .

٤- نظام الإبحار :System Navigation : تتيح الكتب الإلكترونية استخدام أنماط مختلفة من الإبحار والتجول داخلها مثل خرائط الإبحار أو جداول المحتويات مع

الروابط الخاصة بها وكذلك خاصية البحث عن كلمة أو جملة وينبغي أن يستخدم أنظمة إبحار قوية للربط بين أجزاء الكتاب.

٥- الوصلات الفائقة: Hyperlinks : يراعى في الوصلات إتاحتها للربط بين أجزاء الكتاب وبعضها البعض، مثل جعل النص الفائق بلون مختلف لتميزه عن باقي النص.

معايير تصميم وإنتاج الكتاب الإلكترونى التفاعلى:

تعدد معايير تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية بإختلاف أنواعها لتعدد وجهات نظر المهتمين بهذا المجال، واوضح (Slater(2010, p300 أن المعايير تتوزع كالتالى :

١- المعايير التربوية: تتمثل فى تنظيم المادة التعليمية وصياغة أهداف الكتاب الإلكترونى بطرقة صحيحة، ومناسبة المحتوى الإلكترونى للمتعلمين.

٢- المعايير الفنية : وتتمثل فى الوضوح والدقة والتصميم والإخراج،التصميم الجيد لصفحات الكتاب، المحافظة على جودة الفيديو والاصوات المسجلة، إضافة على إحتواء الشاشة على أقل قدر من النصوص، والجمع بين النص والصورة، وتجنب استخدام الألوان المتعارضة.

المعايير التفاعلية :والتي تهتم بآلية العرض والتحكم في الكتب الإلكترونية التفاعلية وهي تتضمن مرونة الوصول إلى المعلومات، ملائمة الأدوات للمهام، مناسبة الوصلات والروابط التشعبية.

وتري الباحثة مماسبق أن هذه المعايير تمثل الطريق الذى ييسر للباحثين تصميم وإنشاء كتاب إلكترونى تفاعلى للأطفال على مستوى عالى من الجودة، فهى ركناً أساسياً فى تصميم وبناء الكتب الإلكترونية .

مميزات الكتاب الإلكترونى التفاعلى :

ذكر كلا من Carrasco (2014 ,p66)،و frye (2014, p 89)، ودراسة سالم(٢٠٢، ص٢١٥) عدداً من المميزات للكتاب الإلكترونى التفاعلى منها:

- سهولة الوصول: يسهل الوصول إلى محتويات الكتاب الإلكترونى التفاعلى، ونقله وتحميله بين الأجهزة المختلفة.
- التفاعلية : يوفر بيئة تفاعلية تراعى ميول الأطفال.
- تعدد المثيرات وتنوعها وتكاملها : حيث يوفر الكتاب الإلكترونى التفاعلى مجموعة متنوعة من المثيرات السمعية والبصرية مثل الصوت والصور والفيديو والرسومات الثابته والمتحركة .
- الفردية : الكتاب الإلكترونى التفاعلى قائم فى نمط تصميمه وتقديمه وإتاحته فى التعلم الفردى .
- الاقتصادية : وهى قلة تكلفة المتشور الكترونياً عن المطبوع الذى يحتاج نفقات طباعة وتوزيع.
- توفير الحيز المكانى/ فالكتب الالكترونية لا تحتل جيزاً من المكان فى المنزل أو الحقيبة.
- سهولة تعديل المادة المنشورة وتحديث معلومات الكتاب الإلكترونى .
- إحتوائه على الوسائط المتعددة مثل الصور والفيديو والرسوم المتحركة .

من خلال ماسبق يتبين للباحثة أن مزايا الكتاب الإلكترونى تنبثق من الإمكانيات المختلفة الكتب الإلكترونية التفاعلية والمشتقة من البيئة الرقمية وقدرتها على جعل التعلم أكثر متعة وتفاعلاً،وبدراسة هذه المميزات يمكن القول أن للكتاب الالكترونى التفاعلى أثراً فى بقاء أثر التعلم لدى الأطفال؛ ويتفق ذلك مع العديد من الدراسات التى تناولت الكتب الإلكترونية التفاعلية مثل دراسة(Kissinger(2013، ودراسة عبدالوهاب وآخرون(٢٠٢٠).

أهمية توظيف الكتب الإلكترونية التفاعلية فى تعلم طفل الروضة :

للتعلم الإلكترونى بشكل عام والكتب الإلكترونية بوجه خاص أهمية كبرى بالنسبة لأطفال اليوم،حيث أصبح من الضرورى تزويد الأطفال بمهارات استخدام التعلم الإلكترونى

كى يستطيع مواكبة التطورات التكنولوجية والأحداث الجارية الحالية وأكدت العديد من الدراسات منها دراسة (Huang, et al 2012,p 715)، ودراسة محمد وعبدالحميد(٢٠١٨م،ص٨٣)أن أهميته تتمثل فى :-

- زيادة مستوى التعاون بين المعلم والأطفال.
- توفير بيئه تفاعليه تزيد من التفاعل بين الطفل وزملائه، الطفل والمحتوى، الطفل والمعلم، الطفل وواجهة التفاعل الخاصة بالكتاب
- إتاحة المرونة فى التعليم فالطفل يتعلم متى وكيفما شاء .
- مساعدة الطفل على التعلم بطريقة التوجية الذاتى بدلاً من الاستقبال السلبى
- إستثارة دافعية الطفل وإشباع حاجته للتعلم.
- مساعدة المعلم على حل المشكلات التى تواجهه داخل الفصل مثل زيادة عدد الأطفال أو قلة الوقت.
- يعتمد على تنويع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين الأطفال
- له دور بارز فى عملية التعلم نظرا لإمكانياته الفائقة التى تيسر التعلم

وترى الباحثة مما سبق أن الكتاب الإلكترونى التفاعلى يحقق ما يلى لطفل الروضة :

١- وصول الطفل إلى المعلومة العلمية بشكل مبسط ومناسب لقدرات الطفل حيث يمكن للطفل أن يعيد الاستماع على النشاط أكثر من مره حسب قدراته على الاستيعاب.

٢- تحسين مهارات الأطفال فى المعلوماتية .

٣- تزويد الأطفال بالتغذية الفورية التى تعمل على بقاء أثر التعلم.

ويتفق البحث الحالى مع الدراسات التى اهتمت بإدخال الكتب الإلكترونية لطفل الروضة مثل(Smeets &Bus(2012 ، ودراسة عبدالوهاب وآخرون (٢٠٢٠)

إجراءات البحث: تمت إجراءات البحث من خلال عدة مراحل كالتالى :

أولاً : إعداد أدوات البحث ومواده:

١- إعداد قائمة المعارف بالإختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها المناسبة لطفل الروضة:

وذلك للإجابة عن السؤال الأول والسؤال الثانى من أسئلة البحث والذين ينصا على:

- ما المعارف بالإختراعات المراد تنميتها لدى طفل الروضة؟
- ما المفاهيم العلمية المرتبطة بالإختراعات والمراد تنميتها لدى طفل الروضة؟

تم اتباع مجموعة من الخطوات للوصول إلى قائمة بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة المناسبة لطفل الروضة، وذلك بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات التى اهتمت بالاختراعات العلمية، والمفاهيم العلمية كما تمت الاستفادة من الأطر النظرية للبحث الحالى كما يلي:

أ- الهدف من إعداد القائمة: تحديد ما يلزم طفل الروضة من المعارف بالاختراعات العلمية والمفاهيم العلمية المرتبطة بها، ويمكن اعتبار القائمة عنصرًا أساسيا من العناصر التي يقوم عليها الكتاب الإلكترونى، وتقوم عليها أداتى القياس في هذا البحث (اختبار معارف طفل الروضة بالإختراعات الإلكترونى المصور،اختبار المفاهيم االعلمية المرتبطة بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة).

ب- مصادر إعداد القائمة :تمثلت مصادر إعداد القائمة في:

- الإطلاع على عدد من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الاختراعات سواء لطفل الروضة او للمراحل الاخرى، والتي أوصت بأهمية تنميها لدى الطفل في هذه

المرحلة، مثل : دراسة محمد وآخرون (٢٠١٧)، ودراسة أحمد (٢٠١٧)، و دراسة العبادى (٢٠١٩)

- الإطلاع على عدد من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت المفاهيم العلمية لطفل الروضة، والتي أوصت بأهمية تنميها لدى الطفل في هذه المرحلة، مثل: دراسة عبدالحفيظ(٢٠١٧)، ودراسة عايد (٢٠١٩)، ودراسة عمران وآخرون (٢٠٢٠)، ودراسة خليفة (٢٠٢١).
- مقابلة بعض المختصين في مجال مناهج الطفل؛ للإستفادة من آرائهم في إعداد القائمة.

جـ- إعداد القائمة في صورتها الأولية:

في ضوء ماسبق تم إعداد قائمة الاختراعات العلمية و المفاهيم العلمية المرتبطة بها والمناسبة لطفل الروضة في صورتها الأولية، حيث تضمنت ٧ اختراعات علمية وهي:(الهاتف – المركبة الفضائية –المصباح الكهربي – الأشعة السينية –اللقاح – فرشاه الاسنان– البطارية)؛ ولكل اختراع منهم مفهوم علمى أو أكثر ذات الصلة،والمفاهيم المرتبطة بالاختراعات بلغ عددها (١٠ مفاهيم)هم(الكهرباء، الضوء، الصوت، الاهتزاز، المجموعة الشمسية، الأمراض، الهيكل العظمى، الصوره،التسوس، المضغ) وذلك تمهيدًا لعرضها على السادة المُحَكَّمين .

د- تحكيم القائمة: تمَّ عرض القائمة في صورتها الأولية على ٩ مُحَكَّما(ملحق ١) من المختصين في المناهج وطرق التدريس بصفة عامة ومناهج وطرق تعليم الطفل بصفة خاصة، وذلك بهدف الوصول إلى قائمة المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات المناسبة لطفل الروضة في صورتها النهائية،والأخذ بآرائهم فيما يتعلق بمناسبة المفاهيم لطفل الروضة، ومدى انتماء المفهوم للمفاهيم العلمية، ومدى السلامة اللغوية للمفاهيم، وحذف أو إضافة ما يرونه مناسبًا من مفاهيم علمية أخرى.

هـ- تعديل القائمة وفقا لآراء السادة المُحَكَّمين:

وافق السادة المُحَكَّمون على الاختراعات العلمية،مع إضافة اختراع(الديناميت)،وحذف اختراع البطارية وفرشاه الاسنان،ليصبح عدد الاختراعات النهائئ (٦)، كما هو موضح جدول (١) .

جدول (١)

الاختراعات العلمية ونسبة إتفاق السادة المحكمين على كلاً منهم

م	الاختراعات	نسبة اتفاق السادة المحكمون	م	الاختراعات	نسبة اتفاق السادة المحكمون
١	الهاتف	%٨٨,٨	٥	الاشعة السينية	%٧٧,٧
٢	المركبة الفضائية	%٧٧,٧	٦	البطارية	%٣٣,٣
٣	المصباح الكهربي	%١٠٠	٧	فرشاة الاسنان	%٢٢,٢
٤	اللقاح	%١٠٠			
مع اضافة اختراع الديناميت					

- وافق السادة المُحَكَّمون على المفاهيم العلمية، مع حذف مفاهيم (الاهتزاز، الصورة، التسوس، المضغ) كما هو موضح جدول (٢)

جدول (٢)

المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات ونسبة إتفاق السادة المحكمين على كلاً منهم

المفاهيم العلمية ذات الصلة بالاختراعات	نسبة اتفاق السادة المحكمون	المفاهيم العلمية ذات الصلة بالاختراعات	نسبة اتفاق السادة المحكمون
الصوت	%٨٨,٨	الهيكل العظمى	%٧٧,٧
المجموعة الشمسية	%٧٧,٧	الاهتزاز	%٢٢,٢
الكهرباء	%١٠٠	الصورة	%٤٤,٤
الضوء	%١٠٠	التسوس	%٢٢,٢
الأمراض	%١٠٠	المضغ	%٢٢,٢
مع إضافة مفهوم الاشتعال للمفاهيم العلمية			

- ومن ثم اعدت الصوره النهائية للقائمة فى صورتها النهائية كما هو موضح جدول(٣)

جدول (٣)

الاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها طبقاً لتعديلات السادة المحكمين

م	الاختراعات	المفاهيم العلمية ذات الصلة
١	الهاتف	الصوت
٢	المركبة الفضائية	المجموعة الشمسية
٣	المصباح الكهربي	الكهرباء – الضوء
٤	اللقاح	الأمراض
٥	الاشعة السينية	الهيكل العظمى
٦	الديناميت	الاشتعال
المجموع	٦ اختراعات	مفاهيم علمية

ثانياً: إعداد قائمة الحس العلمى المناسبة لطفل الروضة:

وذلك للإجابة عن السؤال الثالث والذى ينص على :

– ما جوانب الحس العلمي المراد تنميتها لدى طفل الروضة؟

تم اتباع مجموعة من الخطوات للوصول إلى قائمة الحس العلمي المناسبة لطفل الروضة،وذلك بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات التى اهتمت بالحس العلمى، كما تمت الاستفادة من الأطر النظرية للبحث الحالى كما يلي:

أ– الهدف من إعداد القائمة: تحديد ما يلزم طفل الروضة من جوانب الحس العلمي، ومن ثم يمكن اعتبار القائمة عنصرًا أساسيا من العناصر التي يقوم عليها الكتاب الإلكترونى،وتقوم عليها أداة القياس في هذا البحث(مقياس الحس العلمى الإلكتروني المصور لطفل الروضة (بجانبيه المعرفى/ الوجدانى).

ب– مصادر إعداد القائمة: تمثلت مصادر إعداد القائمة في:

الإطلاع على عدد من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الحس العلمي سواء لطفل الروضة او للمراحل الاخرى مثل : دراسة الزعيم (٢٠١٣), ودراسة رمضان(٢٠١٦), ودراسة خلف (٢٠٢٠)

مقابلة بعض المختصين في مجال مناهج الطفل؛ للإستفادة من آرائهم في إعداد القائمة.

ج- إعداد القائمة في صورتها الأولية:

تم إعداد قائمة الحس العملى المناسب لطفل الروضة في صورتها الأولية، حيث تضمنت جانبين الجانب المعرفي ويشمل:(تفعيل غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية، حب الاستطلاع العلمي)، المجال الثاني: الجانب الوجداني ويشمل (الاستمتاع بالعمل العلمي، التريث، اليقظة العلمية، التحكم فى التهور) وذلك تمهيدًا لعرضها على السادة المُحَكَّمين الذين طلب منهم إبداء آرائهم حول: مدى مناسبة الأبعاد لطفل الروضة, ومدى انتماء الأبعاد للحس العلمى بجانبيه (المعرفى/ الوجدانى), ومدى السلامة اللغوية للأبعاد, وحذف أو إضافة ما يرونه مناسبًا من أبعاد الحس العلمى الآخري.

د- تحكيم القائمة:

تمَّ عرض القائمة في صورتها الأولية على ٩ مُحَكَّما (ملحق ١) من المختصين في المناهج وطرق التدريس بصفة عامة ومناهج وطرق تعليم الطفل بصفة خاصة، وذلك بهدف الوصول إلى قائمة الحس العلمى المناسبة لطفل الروضة في صورتها النهائية، والأخذ بآرائهم فيما يتعلق بمناسبة جوانب الحس العلمى لطفل الروضة، ومدى انتماء الابعاد الفرعية لجانبي الحس العلمى،ومدى السلامة اللغوية لبعدين، وحذف أو إضافة ما يرونه مناسبًا من الابعاد الفرعية لجانبي الحس العلمي.

هـ- تعديل القائمة وفقا لآراء السادة المُحَكَّمين:

وقد قامت الباحثة بتسجيل ملاحظات السادة المُحَكَّمين وآرائهم كما يلي:

- وافق السادة المُحَكَّمون على قائمه الحس العلمى، مع خذف بعد(التحكم فى التهور) من الجانب الوجداني لتكرار معناه فى بعد التريث ليصبح عدد أبعاد الجانب المعرفي (٤) والجانب الوجدانى (٣) أبعاد كما هو موضح جدول (٤).

جدول (٤)

قائمة أبعاد الحس العلمى ونسب إتفاق السادة المحكين على كل بعد

م	الجانب المعرفي	نسب الاتفاق	الجانب الوجداني	نسب الاتفاق
١	تفعيل غالبية الحواس	%١٠٠	الاستمتاع بالعمل العلمى	%١٠٠
٢	التساؤل وطرح مشكلات	%١٠٠	التريث	%٧٧,٧
٣	التحدث بلغة علمية	%٧٧,٧	اليقظة العلمية	%٨٨,٨
٤	حب الاستطلاع العلمي	%٨٨,٨	التحكم فى التهور	%٠

- **ومن ثم اعدت الصوره النهائية للقائمه فى صورتها النهائية ملحق(٣)**

ثالثاً : تصميم المعالجة التجريبية :

قامت الباحثة بتصميم المعالجة التجريبية فى هذا البحث المتمثلة فى كتاب الكترونى تفاعلى وذلك وفقاً لمراحل وخطوات نموذج التصميم والتطوير التعليمى لـ محمد خميس (٢٠٠٣) وفيما يلى إجراءات استخدام النموذج.

أولاً مرحلة التحليل وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية :

١-الدراسة والتحليل وتشمل الخطوات التالية :

- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:**

وفي هذه المرحلة تم استشعار المشكلة،والتي تم التوصل اليها من خلال التجربة الميدانية، والدراسات السابقة التى تم التعرف عليها، وتم تقدير الحاجة إلى تقديم الاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لطفل الروضة بصورة شيقة تجذب انتباه الأطفال لذلك تم الاستفادة من الكتاب الإلكترونى فى تقديم الاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها، لان استخدام الكتاب الالكترونى التفاعلى قد يحقق الغرض من البحث لما يتمتع به من مميزات، وتم تحديد الهدف الرئيسى للكتاب الإلكترونى في البحث الحالي في: " فى تنمية معارف طفل الروضة بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لديه "، ولتحقيق ذلك الهدف مر تحديد المشكلات والحاجات التعليمية وصياغتها فى شكل أهداف عامة بالخطوات التالية .

١- تحديد قائمة بالاهداف العامة التى ينبغى أن يتمكن منها الأطفال.

٢- مقارنة مستويات الأداء الحالى الواقعى بمستويات الأداء المرغوب، للتأكد من وجود مشكله لدى الأطفال وذلك بعد الرجوع لمعلمة الأطفال التى أوضحت أن اهتمامها منصب على المهارات اللغوية وتعليم الأطفال القراءة والكتابة، واقتصر المفاهيم العلمية على المفاهيم المقررة بكتب الوزاره وعدم استخدامها الكتب الالكترونية بالرغم من الفائدة المرجوه منها.

٣- تحديد طبيعة المشكلة وأسبابها: مما سبق ترجع مشكلة البحث الحالى إلى أن طبيعة الطفل فى هذه المرحلة يحتاج إلى استخدام وسائل تتناسب مع خصائصه واحتياجاته التعليمية حيث يحتاج الأطفال الى تقديم المفاهيم وخاصة العلمية بشكل شيق وجذاب يساعدهم على تثبيت المفاهيم، وذلك يتماشي مع تصميم الكتاب الالكترونى التفاعلى الذى يقدم المحتوى من خلال الوسائط المتعددة .

٤- اقتراح الحلول الممكنة والمناسبة للمشكلة : ترى الباحثة أن الحل فى تنمية معارف طفل الروضة بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لديه سيكون محققا للاهداف المطلوبه باستخدام كتاب الكترونى تفاعلى حيث اثبت الدراسات المختلفة فاعليته مع الأطفال فى تنمية معارف ومفاهيم آخري غير الواردة بالبحث.

- **تحليل المهمات التعليمية** :وقد مر عملية تحليل المهمات التعليمية بالخطوات التالية:

١- تحديد المهمات التعليمية النهائية : وتتمثل فى الجوانب المعرفية لتنمية المعارف بالاختراعات، المفاهيم العلمية المرتبطه بها، والحس العلمى، وتضمن الكتاب الالكترونى (٢٠) مهمة رئيسية متمثلة فى: (٦) مهام للإختراعات وهم (الهاتف،المركبة الفضائية،المصباح الكهربي، اللقاح،الأشعة السينية، الديناميت)، وعدد(٧) مهام للمفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات وهم: (الصوت، المجموعة الشمسية، الكهرباء، الضوء، الأمراض، الهيكل الهظمى، الإشنعال)، والحس العلمى ببعديه المعرفي والوجدانى ليشمل (٧) مهام، أربعة منهم للجانب المعرفي وهم (تفعيل غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية، حب

الاستطلاع العلمى) وثلاث للجانب الوجدانى وهم (الإستمتاع بالعمل العلمى، التريث، اليقظة العلمية)

٢- تفصيل المهمات إلى مهمات رئيسية وممكنة : استخدمت الباحثة المدخل الهرمى من أعلى إلى أسفل حيث يبدأ بالمفاهيم العامة ويندرج تحتها مفاهيم فرعية والتى تشكل الأداء النهائئ الذى ينبغى أن يتكون لدى الطفل بعد الانتهاء من دراسة محتوى الكتاب الإلكترونى التفاعلى، وقد بلغت عددها إجمالى (٧٠) مهمة فرعية.

- **تحليل خصائص الأطفال وسلوكهم الداخلى :**

لطفل الروضة خصائص جسمية وعقلية ونفسية خاصة به لابد من وضعها فى الاعتبار عند تصميم الكتاب الإلكترونى التفاعلى، كما تم تحليل مدى استخدام أطفال الروضة وخاصة طفل المستوى الثانى للكمبيوتر حيث أن الكتاب الإلكترونى التفاعلى سيتم تقديمه لهم على الكمبيوتر، أما سلوكهم الداخلى فالأطفال عينة البحث ليس لديهم فكره عن المعارف بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة به الا الجزء البسيط الذى يستخدمونه من هذه الإختراعات.

٢-**دراسة الجدوى** : وتشمل المراحل التالية :

- **بعد تحليل الموارد والقيود فى البيئة التعليمية:**

تتأكد الباحثة أن بيئة التعليم بها إمكانيات يمكن استخدامها لتنفيذ التعلم، ووجدت جهاز كمبيوتر فى حجرة الدراسة التى بها الأطفال، كما تم الاستعانة بالجهاز الشخصى للباحثة .

البعد الإقتصادى : وفيها يتم تحديد تكلفة الانتاج الفعلى لتصميم كتاب الكترونى تفاعلى لتنمية معارف طفل الروضة بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لديه.

- **اتخاذ القرار النهائئ**

يتم تحديد استخدام الكتاب الإلكترونى التفاعلى لتنمية معارف أطفال الروضة بالإختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لديهم، بعد التأكد من تحقيق جميع الأهداف العامة والسلوكية المحددة من قبل الباحثة

ثانياُ مرحلة التصميم، وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية :

- تصميم الأهداف السلوكية: وتم فى هذه الخطوة ترجمة المهمات التعليمية إلى أهداف تعليمية سلوكية سهله القياس، وبلغ عدد أهدافها (٧٠) هدفاً سلوكياً، ملحق (٤)
- تصميم وإختبار أدوات القياس: تم تصميم أدوات قياس أثر استخدام الكتاب الإلكترونى التفاعلى لتنمية معارف أطفال الروضة بالاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى لديهم، واشتملت على:

١- إختبار معارف طفل الروضة بالاختراعات الالكترونى المصور.

٢- اختبار المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات الالكترونى المصور لدى طفل الروضة.

٣- مقياس الحس العلمى الالكترونى المصور (بجانبيه المعرفى/ الوجدانى) لدى طفل الروضة

- تنظيم المحتوى وتحديد اسلوب تتابع عرضه:

اتبعت الباحثة فى تنظيم عرض المحتوى التنظيم والتتابع الهرمي، حيث قامت بترتيب المواضيع ترتيباً منطقياً هرمياً متماشياً مع خصائص نمو الأطفال الذين سيقدم لهم الكتاب الإلكترونى التفاعلى، وقسمت الباحثة الكتاب الإلكترونى إلى الموضوعات التالية :

١- الموضوع الأول: اختراع الهاتف، وتم توضيح الصوت كمفهوم علمى على الاختراع.

٢- الموضوع الثانى :اختراع المركبة الفضائية،وتم توضيح المجموعة الشمسية كمفهوم علمى على الاختراع .

٣- الموضوع الثالث :اختراع المصباح الكهربي،وتم توضيح الكهرباء والضوء مفهومين علميين على الاختراع.

٤- الموضوع الرابع: اختراع اللقاح،وتم توضيح الأمراض كمفهوم علمى على الاختراع.

٥- الموضوع الخامس: اختراع الأشعة السينية،وتم توضيح الهيكل العظمى كمفهوم على على الاختراع.

٦- الموضوع السادس: اختراع الديناميت،وتم توضيح الاشتعال كمفهوم علمى على الاختراع.

- **تحديد الوقت المطلوب للتعلم** : تم تحديد الوقت المطلوب لدراسة موضوعات الكتاب الإلكترونى بالأسابيع، وبلغ عدد الأسابيع (١٠) أسابيع، ملحق رقم(٥)

- **تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم :**

تم اختيار استراتيجية الجمع بين العرض والاكتشاف حيث تسأل الباحثة الأطفال عن العرض ومحتويات الأنشطة من خلال تقسيمهم لمجموعات كل مجموعة تشمل مجموعة من الأطفال على المنضدة الواحدة بحيث تكونت المجموعة من (١٠-٨)أطفال. وكل مجموعة يعرض عليها الكتاب الالكترونى من خلال اللاب الشخصى للباحثة أو باستخدام جهاز الكمبيوتر الموجود بالقاعة حيث تم عرض كل موضوع من موضوعات الكتاب الالكترونى على مجموعات الاطفال حتى يتمكن الجميع من الاندماج بشكل مناسب مع الكتاب الالكترونى،أما التعلم بالإكتشاف فأُستخدم فى سؤال الباحثة للأطفال عن توقعاتهم للإختراعات ومحتويات الكتاب ثم تسمح الباحثة للاطفال باستكشاف محتوى الانشطة المتضمنه داخل الكتاب .

- **تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية :**

تم تحديد طبيعة التفاعلات لتشمل تفاعل كل طفل مع المحتوى التعليمى والمعلمة وأقرانه، بحيث تم تقديم الاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمى بشكل يلفت انتباه الاطفال إلى المعارف والمفاهيم المطلوب معرفتها فى إطار من التفاعلات الفردية وتعاونية فى مجموعات صغيرة، فتشارك الأطفال معاً فى موضوعات الكتاب الإلكترونى وتقوم الباحثة بالرد على استفسارات الأطفال والتأكيد على المعلومات الواردة داخل الكتاب الإلكترونى مع إمكانية الرجوع إلى أى جزء من اجزاء الكتاب يرغب الأطفال

فى الرجوع إلاليه والاستفسار، وبالتالى ضمان تفاعل كل طفل مع المحتوى التعليمى وأقرانه والباحثه.

- توفير مصادر التعلم: تم اختيار مصادر تعلم متمثله فى الوسائط المتعددة من صور ورسومات وفيديوهات فى تناغم يخدم موضوعات الكتاب لتحقيق المهام التعليمية بكفاءة وفاعلية طبقاً للأهداف التى تم تحديدها ملحق (٤)
- اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو انتاجها محلياً : تم توفير مصادر الفيديوهات والصور والتعليقات الصوتية المستخدمه فى الكتاب الإلكترونى، حيث قامت الباحثة بعمل التسجيلات الصوتية المطلوبة للأنشطة المختلفة،وتم الاستعانة ببعض الفيديوهات التعليمية من اليوتيوب وتوثيق الفيديو بمصدره، وبعض الصور المناسبة لموضوعات الكتاب .

ثالثاً مرحلة التطوير : وتشمل على الخطوات التالية :

- تصميم السيناريوهات: تم فيها إعداد السيناريو المكتوب للكتاب الإلكترونى ليشمل عناصر المحتوى وكتابة وصف موجز لخطوات كل نشاط وطريقه عرضه، ثم بعد ذلك معالجة المادة المكتوبة وتحويلها إلى عناصر بصرية.
- التخطيط للإنتاج: فيها تم عمل مجموعة من المجلدات، وكل مجلدٍ يحتوي على مجموعة من الملفات التي تخدم الكتاب الإلكترونى التفاعلى، ومنها مجلد يحتوى على الأصوات التى تستخدم في الكتاب الإلكترونى، سواء كانت الأصوات البشرية، أو المؤثرات، وملف آخر يحتوي على الأفلام والصور والفيديوهات التى سيتم ادراجها فى الكتاب، وملف للخلفيات المستخدمة فى الكتاب الإلكترونى، ويتم استخدام هذه الملفات حسب الاحتياج في كل فصل من فصول الكتاب حتي تكتمل توصيل المعارف للطفل، وتم تحديد البرامج التى يمكن الإستفادة منها فى المعالجة والعرض وكانت هذه البرامج على النحو التالى :

- Flip pdf professional, Flash, After Effects

- **التطوير (الإنتاج الفعلى):**

وفيها تم البدء فى انتاج الكتاب الإلكترونى بشكل يسمح بتشغيله من على أى جهاز آخر بعد وضعه في صورته النهائية وتحتوي هذه المرحلة على مايلي :

- انتاج الكتاب الإلكترونى: بواسطة برنامج Flip pdf professional الذى يتيح ألإمكانية للأطفال لتقليب الصفحات واستعراض صفحات والابحار خلاله من خلال الايقونات التى تتناسب وخصائص الأطفال فى هذه المرحلة .

- عرض الكتاب الالكترونى على السادة المحكمين: تم عرض الكتاب الألكترونى التفاعلى على أساتذة متخصين فى مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحية

الكتاب للعرض ومجموعة من الأساتذة المختصين فى الطفولة المبكرة للتأطد من صلاحية المحتوى لطفل الروضة، وتم تجميع كل الملاحظات التي أبداها السادة المحكمون، وقد تم وضع ملاحظتهم حيز التنفيذ مباشرة .

- التشطيب والإخراج النهائئ للمنتج التعليمى: بعد الانتهاء من عمليات التقويم وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية من الكتاب الالكترونى التفاعلى . ملحق (٦)

رابعاً : ضبط أدوات البحث: تضمن البحث الأدوات التالية :

١-اختبار المعارف بالاختراعات الالكترونى المصور لدي طفل الروضة:

أ-الهدف من إعداد الاختبار: تحدد الهدف من الاختبار فى التعرف على مستوى معارف طفل الروضة بالاختراعات التى يمكن تنميتها باستخدام الكتاب الإلكترونى المصور.

ب-وصف الاختبار: تكون اختبار المعارف بالإختراعات الإلكترونى المصور فى صورته النهائية بعد التحقق من صدقه وثباته من (٢٤) مفردة، تضمن كل مفهوم (٤) مفردات، ويتبع كل سؤال ثلاثة بدائل وضعت بطريقة تسمح لطفل الروضة بإختيار البديل المناسب من البدائل الاخري،وتم تحديد أبعاد الاختبار وهى (الهاتف، المركبة الفضائية،المصباح الكهربى،اللقاح،الأشعة السينية،الديناميت)ويتم تطبيق الاختبار فردياً على الأطفال .

ج-إعداد جدول المواصفات:

فى ضوء الأهداف المحددة للإختراعات العلمية بالكتاب الإلكترونى المصور وعدد الأسئلة الخاصة بكل موضوع تم إعداد جدول مواصفات ثنائئ الإتجاه حيث تمثلت فيه موضوعات المحتوى رأسياً وأسئلة قياس الأهداف المعرفية أفقياً، وقد روعى فى جدول المواصفات التوازن بين عدد الأسئلة من حيث مستويات الأهداف التى تقيسها وجدول رقم(٥) يوضح المواصفات الخاصة بالاختبار.

جدول رقم (٥)

يوضح المواصفات الخاصة بإختبار المعارف بالاختراعات الالكترونى المصور لدى طفل الروضة

الابعاد	تذكر	فهم	تطبيق	مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية
الهاتف	١	١	٢	٤	%١٦,٦٦
المركبة الفضائية	١	٢	١	٤	%١٦,٦٦
المصباح الكهربي	٢	١	١	٤	%١٦,٦٦
اللقاح	١	١	٢	٤	%١٦,٦٦
الأشعة السينية	٢	١	١	٤	%١٦,٦٦
الديناميت	١	٢	١	٤	%١٦,٦٦
المجموع	٨	٨	٨	٢٤	%١٠٠

د- صياغة مفردات الإختبار: تم صياغة عبارات الاختبار على شكل مجموعة من الأسئلة المختلفة والجذابة والتى تعبر عن الاختراعات العلمية المستهدف تنميتها فى البحث الحالى، وروعى عند تصميم الأسئلة أن تعتمد على الصور ليتمكن الأطفال من فهم السؤال واختيار البديل المناسب، ثم تم تحويل الاختبار إلى اختبار الكترونى مصور بحيث يتم عرض الأسئلة أمام الطفل على الكمبيوتر ويقوم بالذغط على الصورة الدالة على الاجابة الصحيحة، ثم ينتقل للسؤال التالى، وهكذا حتى يتم الانتهاء من الاختبار.

هـ- تقدير درجات الاختبار: يعطى الطفل درجة فى حالة اختياره للبديل الصحيح، وصفراً فى حاله اختياره احد البدائل الخاطئة، وبذلك فإن أعلى درجة يحصل عليها الطفل فى هذا الاختبار(٢٤) وأقل درجة صفر.

و- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قدرها(٩٤) طفلاً وطفلة من روضة الجامعة وروضة الرعاية المتكاملة.

ى- الخصائص السيكومترية لاختبار المعارف بالاختراعات الالكترونى المصور لدى طفل الروضة.

١- حساب صدق الاختبار: استخدمت الباحثة أكثر من طريقة للتحقق من صدق الاختبار:

أ- الصدق المنطقى (صدق المحكمين):

تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين بمجالى التربية للطفولة المبكرة (ملحق١)، وذلك بهدف تحديد مناسبة الاختبار لطفل الروضة، ومدى تعبير الصور والبدائل بكل سؤال وقد تم إجراء التعديلات والمقترحات التى أبداها السادة المحكمون والتى تمثلت فى إجراء التعديلات الآتية :

- استبدال السؤالين ٥ و١٨ بأسئلة آخري مقترحة من المحكمين.
- تعديل صياغة بعض الأسئلة رقم (١٠، ١٧، ٢٣)

وقد تم اخذ هذه الملاحظات فى الاعتبار وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق بصورته النهائية.

ب-صدق الاتساق الداخلي للاختبار Internal Consistency:

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، والدرجة الكلية على الاختبار، تم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient، بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية على البعد الذي تنتمي اليه، كما تم حساب معامل الارتباط بين درجات الابعاد والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول التالي:

جدول (٦)

الاتساق الداخلي لاختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور

الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد
الهاتف		المركبة الفضائية		المصباح الكهربي	
١	**٠,٥٠٤	٥	**٠,٥٣٤	٩	**٠,٦٠١
٢	**٠,٦٣٤	٦	**٠,٦٧٩	١٠	**٠,٦٧٥
٣	**٠,٦٣٥	٧	**٠,٦٦٨	١١	**٠,٦٣٨
٤	**٠,٤٨١	٨	**٠,٦٢٩	١٢	**٠,٥٢٩
اللقاح		الأشعة السينية		الديناميت	
١٣	**٠,٦٦٣	١٧	**٠,٥٩٤	٢١	**٠,٤٤٩
١٤	**٠,٦٢٦	١٨	**٠,٤٨٢	٢٢	**٠,٦٠٨
١٥	**٠,٤٣٣	١٩	**٠,٦٠٧	٢٣	**٠,٤٢٩
١٦	**٠,٤٨٠	٢٠	**٠,٦٥٥	٢٤	**٠,٥٣٧

**دالة عند مستوى (٠,٠١)

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين ابعاد اختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصورلدى طفل الروضة والدرجة الكلية عليه

الابعاد			عدد الفقرات	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
اختبار معارف الطفل بالاختراعات الإلكتروني المصور	١	الهاتف	٤	**٠,٥٤٩
	٢	المركبة الفضائية	٤	**٠,٥٣٩
	٣	المصباح الكهربي	٤	**٠,٦٦٨
	٤	اللقاح	٤	**٠,٦٠٣
	٥	الأشعة السينية	٤	**٠,٤٤٢
	٦	الديناميت	٤	**٠,٦٠٩

**دالة عند مستوى (٠,٠١)

ويتضح من الجداول السابقة أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للفقرات مع الاختبار، وهذا يعني ان الاختبار بوجه عام صادق ويمكن الاعتماد عليه.

ج–حساب معاملات التمييز والسهولة لفقرات الاختبار:

يوضح النبهان (٢٠٠٤، ص ١٩٦) أن معامل التمييز لفقرة يعني قدرة الفقرة على التمييز في مجموعات متباينة، ولحساب معامل التمييز، تم ترتيب أوراق الاختبار تصاعديًا أو تنازليًا حسب العلامة الكلية للاختبار، وتم الاختيار بين فئتين يميزها الاختبار، وإذا كان عدد الطلبة أقل من (٣٠)، يُمكن قسمة أوراق الإجابة إلى قسمين، بنسبة ٥٠% لكل قسم، ويُحسب معامل التمييز بالمعادلة التالية:

معامل التمييز = معامل السهولة للمجوعة العليا – معامل السهولة للمجموعة الدنيا

ويوضح العزاوي (٢٠٠٨، ص٨١) أن الفقرات ذات معامل التمييز الأكبر من (٠,٣٩) تُعد فقرات ذات قدرة تمييز عالية، أما بالنسبة لمعامل السهولة فيُحسب كما يلي:

أما معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة.

وبالنسبة للحكم على معاملات السهولة أو معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار، فإن الفقرات ذات معاملات السهولة أو الصعوبة، التي يتراوح مداها بين (٠,٢ إلى ٠,٨)، تُعد فقرات مقبولة، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات التمييز ومعاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار:

جدول (٨)

معاملات التمييز والسهولة والصعوبة لاختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة

السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠,٦٧٠	٠,٣٣٠	٠,٥٧٣	١٣	٠,٤٣٦	٠,٥٦٤	٠,٤٧٩
٢	٠,٧٠٢	٠,٢٩٨	٠,٤٢١	١٤	٠,٦٠٦	٠,٣٩٤	٠,٤٦٦
٣	٠,٣١٩	٠,٦٨١	٠,٥٥٥	١٥	٠,٢٤٥	٠,٧٥٥	٠,٦٤١
٤	٠,٤٣٦	٠,٥٦٤	٠,٤٦٥	١٦	٠,٦٢٨	٠,٣٧٢	٠,٥٢٣
٥	٠,٤٦٨	٠,٥٣٢	٠,٥٤٤	١٧	٠,٦١٧	٠,٣٨٣	٠,٤٩١
٦	٠,٧٣٤	٠,٢٦٦	٠,٥٨٩	١٨	٠,٥١١	٠,٤٨٩	٠,٦٠٩
٧	٠,٦٩١	٠,٣٠٩	٠,٥٣٠	١٩	٠,٧٧٧	٠,٢٢٣	٠,٤٨٥
٨	٠,٢٠٢	٠,٧٩٨	٠,٥١٨	٢٠	٠,٥٤٣	٠,٤٥٧	٠,٦٦٠
٩	٠,٣٨٣	٠,٦١٧	٠,٦٦٠	٢١	٠,٣٣٠	٠,٦٧٠	٠,٤٤٩
١٠	٠,٥٧٤	٠,٤٢٦	٠,٦٣٦	٢٢	٠,٤٢٦	٠,٥٧٤	٠,٤٣٠
١١	٠,٧٧٧	٠,٢٢٣	٠,٥٩٢	٢٣	٠,٥٢١	٠,٤٧٩	٠,٥١٥
١٢	٠,٥٨٥	٠,٤١٥	٠,٥٢٩	٢٤	٠,٢٠٢	٠,٧٩٨	٠,٥١٣

يتضح من النتائج الواردة في الجدول السابق أن جميع فقرات الاختبار تتمتع بمعاملات تمييز، ومعاملات سهولة وصعوبة تقع ضمن المدى المقبول تربويًا.

حساب ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بالطرق التالية:

الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ:

للاطمئنان على ثبات اختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة تم استخدام معامل الفا كرونباخ، حيث تم تطبيق اختبار المعارف بالاختراعات

الإلكتروني المصور على عينة استطلاعية قدرها (٣٠) طفل وطفلة وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٩)

معاملات الثبات لاختبار معارف الطفل بالاختراعات الإلكتروني المصور بمعادلة الفا كرونباخ

	اختبار المعارف الطفل بالاختراعات الإلكتروني المصور	معامل الثبات معادلة الفا كرونباخ
١	الهاتف	٠,٧٦٠
٢	المركبة الفضائية	٠,٧٤٤
٣	المصباح الكهربي	٠,٧٩٦
٤	اللقاح	٠,٧٣٧
٥	الأشعة السينية	٠,٧٦٤
٦	الديناميت	٠,٧٣٦
	الاختبار ككل	٠,٨٢٤

ويتضح من الجدول السابق ان قيم معاملات الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ كانت جميعها أكبر (٠,٧)، مما يدل على ان الاختبار يتمتع بثبات مقبول.

٢-الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية:

للاطمئنان على ثبات اختبار معارف الطفل بالاختراعات الإلكتروني المصور باستخدام طريقة التجزئة النصفية حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قدرها (٩٤) طفل وطفلة وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة سبيرمان–براون للتجزئة النصفية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٠)

معاملات الثبات لاختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة باستخدام طريقة التجزئة النصفية

	اختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة	معامل الثبات معادلة سبيرمان–براون
١	الهاتف	٠,٨٢٩
٢	المركبة الفضائية	٠,٨٢١
٣	المصباح الكهربي	٠,٨٢٢
٤	اللقاح	٠,٧٨٩
٥	الأشعة السينية	٠,٨٢٧
٦	الديناميت	٠,٧٧٣
	الاختبار ككل	٠,٨٤٦

ويتضح من الجدول السابق ان قيمة معامل الثبات للاختبار بلغت (٠,٨٤٦)، ويلاحظ ان جميع قيم معاملات الثبات المحسوبة باستخدام معادلة سبيرمان–براون للتجزئة النصفية كانت جميعها أكبر (٠,٧)، مما يدل على ان الاختبار يتمتع بثبات مقبول.

الصورة النهائية للاختبار:

بعد التطبيق الاستطلاعى والمعالجات الاحصائية التى لوحظ من خلالها أن الاختبار يتمتع بمستوى جيد من الصدق والثبات فأصبح الاختبار فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق (ملحق٧).

٢–اختبار المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات الالكترونى المصور لدى طفل الروضة :

أ–**الهدف من إعداد الاختبار:** هو استخدامه كأداه تقويم لبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات، وذلك للتعرف على فاعلية استخدام الكتاب الإلكترونى

التفاعلى لتنمية بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات لدى عينة من أطفال الروضة.

ب–وصف الاختبار: تكون اختبار المفاهيم العلمية فى صورته النهائية بعد التحقق من صدقه وثباته من(٣٠) مفردة، تضمن مفهوم الكهرباء (٤) مفردة ومفهوم الضوء(٤) مفردة، ومفهوم الصوت (٤) مفردة، ومفهوم المجموعة الشمسية (٥)مفردة، ومفهوم الأمراض من (٥) مفردة،ومفهوم الهيكل العظمى من (٤) مفردة،ومفهوم الاشتعال من (٤) مفردة،ويتبع كل سؤال ثلاثة بدائل وضعت بطريقة تسمح لطفل الروضة بإختيار البديل المناسب من البدائل الاخري،وتم تطبيق الاختبار فردياً على الأطفال .

ج–إعداد جدول المواصفات:

فى ضوء الأهداف المحددة للمفاهيم العلمية بالكتاب الإلكترونى التفاعلى وعدد الأسئلة الخاصة بكل موضوع تم إعداد جدول مواصفات ثنائئ الإتجاه حيث تمثلت فيه موضوعات المحتوى رأسياً وأسئلة قياس الأهداف المعرفية أفقياً، وقد روعى فى جدول المواصفات التوازن بين عدد الأسئلة من حيث مستويات الأهداف التى تقيسها وجدول رقم (١١) يوضح المواصفات الخاصة بالاختبار.

جدول رقم (١١)

يوضح المواصفات الخاصة باختبار المفاهيم العلمية .

الابعاد	تذكر	فهم	تطبيق	مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية
الكهرباء	١	١	٢	٤	%١٣,٣
الضوء	١	٢	١	٤	%١٣,٣
الصوت	٢	١	١	٤	%١٣,٣
المجموعة الشمسية	٢	١	٢	٥	%١٦,٦
الأمراض	٢	٢	١	٥	%١٦,٦
الهيكل العظمى	١	٢	١	٤	%١٣,٣
الاشتعال	٢	١	١	٤	%١٣,٣
المجموع	١١	١٠	٩	٣٠	%١٠٠

ج- **صياغة مفردات الإختبار:** تم صياغة عبارات الاختبار على شكل مجموعة من الأسئلة المختلفة والجذابة والتى تعبر عن المفاهيم العلمية المستهدف تنميتها فى البحث الحالى، وروعى عند تصميم الأسئلة أن تعتمد على الصور ليتمكن الأطفال من فهم السؤال واختيار البديل المناسب.

د- **تقدير درجات الاختبار:**يعطى الطفل درجة واحده فى حالة اختياره للبديل الصحيح،وصفراً فى حاله اختياره احد البدائل الخاطئة،وبذلك فإن أعلى درجة يحصل عليها الطفل فى هذا الاختبار (٣٠)وأقل درجةصفر.

هـ- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قدرها(٩٤) طفلاً وطفلة من روضة الجامعة وروضة الرعاية المتكاملة.

و- **زمن تطبيق الاختبار:**استغرق تطبيق الاختبار من الأ"فال زمناً فى متوسط (٢٥)دقيقة وذلك طبقاً لمما تم التوصل اليه فى التجربة الاستطلاعية، وتم تطبيق الاختبار بصورة فردية على الأطفال.

ى- **الخصائص السيكومترية لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة:**

١- **حساب صدق الاختبار** : استخدمت الباحثة أكثر من طريقة للتحقق من صدق الاختبار:

أ- **الصدق المنطقى (صدق المحكمين):**

تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين بمجالى التربية للطفولة المبكرة (ملحق ١)، وذلك بهدف تحديد مناسبة الاختبار لطفل الروضة، ومدى تعبير الصور والبدائل بكل سؤال وقد تم إجراء التعديلات والمقترحات التى أبداها السادة المحكمون والتى تمثلت فى إجراء التعديلات الآتية :

اقتصرت التعديلات تعديل بعض الصور واستبدال الآخرى لعدم وضوحها، كذلك تعديل البديل الأول بالسؤال رقم ١٠، والبديل الثالث بالسؤال رقم ١٩، ٢٢.

وقد تم اخذ هذه الملاحظات فى الاعتبار وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق بصورته النهائية.

ب–صدق الاتساق الداخلي للاختبار Internal Consistency:

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، والدرجة الكلية على الاختبار، تم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient، بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية على البعد الذي تنتمي اليه، كما تم حساب معامل الارتباط بين درجات الابعاد والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول التالي:

جدول (١٢)

الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة

الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد
الكهرباء		الضوء		الصوت		المجموعة الشمسية	
١	**٠,٥٨٣	١	**٠,٥٥١	١	**٠,٤٥٥	١	**٠,٤٦٨
٢	**٠,٦٦٧	٢	**٠,٥٠٣	٢	**٠,٤١٤	٢	**٠,٥٦٣
٣	**٠,٥٢٩	٣	**٠,٥١٩	٣	**٠,٥٦٤	٣	**٠,٤٩٩
٤	**٠,٦٤٦	٤	**٠,٦٢٩	٤	**٠,٣٩٠	٤	**٠,٥٧٤
						٥	**٠,٥٣٩
الأمراض		الهيكل العظمى		الاشتعال			
١	**٠,٤٧١	١	**٠,٤٤٤	١	**٠,٦٤٨		
٢	**٠,٥٦٠	٢	**٠,٤١٤	٢	**٠,٥٢٦		
٣	**٠,٥٦٩	٣	**٠,٥٠٦	٣	**٠,٤٧٨		
٤	**٠,٤٩١	٤	**٠,٦٠٦	٤	**٠,٣٨٩		
٥	**٠,٤٩٩						

****دالة عند مستوى (٠,٠١)**

جدول (١٣)

معاملات الارتباط بين ابعاد اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة والدرجة الكلية عليه

اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة			عدد الفقرات	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
الأبعاد	١	الكهرباء	٤	٠,٦١٢**
	٢	الضوء	٤	٠,٤٧٠**
	٣	الصوت	٤	٠,٦٦٥**
	٤	المجموعة الشمسية	٥	٠,٥١٥**
	٥	الأمراض	٥	٠,٦٠٤**
	٦	الهيكل العظمى	٤	٠,٥٢٦**
	٧	الاشتعال	٤	٠,٤٨٧**

****دالة عند مستوى (٠,٠١)**

ويتضح من الجداول السابقة أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للفقرات مع الاختبار، وهذا يعني ان الاختبار بوجه عام صادق ويمكن الاعتماد عليه.

ج-حساب معاملات التمييز والسهولة لفقرات الاختبار:

للحكم على معاملات السهولة أو معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار، فإن الفقرات ذات معاملات السهولة أو الصعوبة، التي يتراوح مداها بين (٠,٢ إلى ٠,٨)، تُعد فقرات مقبولة، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات التمييز ومعاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار:

جدول (١٤)

معاملات التمييز والسهولة والصعوبة لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة

السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠,٣٧٢	٠,٦٢٨	٠,٤١١	١٦	٠,٤٢٦	٠,٥٧٤	٠,٤٣٠
٢	٠,٣٨٣	٠,٦١٧	٠,٤٩٨	١٧	٠,٧٣٤	٠,٢٦٦	٠,٤٤٩
٣	٠,٥٥٣	٠,٤٤٧	٠,٤٥٩	١٨	٠,٣٧٢	٠,٦٢٨	٠,٥٠٦
٤	٠,٤٩٥	٠,٥٠٥	٠,٥٧٧	١٩	٠,٤٤٧	٠,٥٥٣	٠,٥٥٢
٥	٠,٣٨٣	٠,٦١٧	٠,٤٧٠	٢٠	٠,٣٩٤	٠,٦٠٦	٠,٥٥٨
٦	٠,٢١٣	٠,٧٨٧	٠,٤٩٣	٢١	٠,٢٩٨	٠,٧٠٢	٠,٥٦٩
٧	٠,٥١١	٠,٤٨٩	٠,٦٢٥	٢٢	٠,٢٤٥	٠,٧٥٥	٠,٤٨٦
٨	٠,٣١٩	٠,٦٨١	٠,٦٠٧	٢٣	٠,٢٠٢	٠,٧٩٨	٠,٥٣٣
٩	٠,٢٩٨	٠,٧٠٢	٠,٤٠٨	٢٤	٠,١٧٧	٠,٨٢٣	٠,٤١٧
١٠	٠,٣١٩	٠,٦٨١	٠,٤٥٧	٢٥	٠,٣٩٤	٠,٦٠٦	٠,٥٧٠
١١	٠,٣٩٤	٠,٦٠٦	٠,٤٩٢	٢٦	٠,٣٣٠	٠,٦٧٠	٠,٥٦٤
١٢	٠,٣٩٤	٠,٦٠٦	٠,٥٣١	٢٧	٠,٤١٥	٠,٥٨٥	٠,٤٢٦
١٣	٠,٢٧٧	٠,٧٢٣	٠,٤٥٨	٢٨	٠,٤٦٨	٠,٥٣٢	٠,٤٣٩
١٤	٠,٥٠٠	٠,٥٠٠	٠,٥٧٧	٢٩	٠,٢٤٥	٠,٧٥٥	٠,٤٥٤
١٥	٠,٢٨٧	٠,٧١٣	٠,٥١٦	٣٠	٠,٣٨٣	٠,٦١٧	٠,٤٩٠

يتضح من النتائج الواردة في الجدول السابق أن جميع فقرات الاختبار تتمتع بمعاملات تمييز، ومعاملات سهولة وصعوبة تقع ضمن المدى المقبول تربويًا.

٢-حساب ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بالطرق التالية :

١)الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ:

للاطمئنان على ثبات اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة تم استخدام **معامل الفا كرونباخ**، تم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة على عينة استطلاعية قدرها (٩٤) طفل وطفلة وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٥)

معاملات الثبات لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة بمعادلة الفا كرونباخ

اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة			عدد الفقرات	معامل الثبات معادلة الفا كرونباخ
الأبعاد	١	الكهرباء	٤	٠,٧٩٨
	٢	الضوء	٤	٠,٧٨٩
	٣	الصوت	٤	٠,٧٦٠
	٤	المجموعة الشمسية	٥	٠,٧٧٥
	٥	الأمراض	٥	٠,٧٥٠
	٦	الهيكل العظمى	٤	٠,٧٢٦
	٧	الاشتعال	٤	٠,٧٨٨
	الاختبار ككل		٣٠	٠,٨٣١

ويتضح من الجدول السابق ان قيم معاملات الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ كانت جميعها أكبر (٠,٧)، مما يدل على ان الاختبار يتمتع بثبات مقبول.

٢-الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية:

للاطمئنان على ثبات اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة باستخدام طريقة التجزئة النصفية تم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور

لطفل الروضة على عينة استطلاعية قدرها (٩٤) طفل وطفلة وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة سبيرمان–براون للتجزئة النصفية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٦)

معاملات الثبات لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة بمعادلة سبيرمان–براون

اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة			عدد الفقرات	معامل الثبات (التجزئة النصفية)
الأبعاد	١	الكهرباء	٤	٠,٨٢٣
	٢	الضوء	٤	٠,٧٩٠
	٣	الصوت	٤	٠,٧٩٦
	٤	المجموعة الشمسية	٥	—
	٥	الأمراض	٥	—
	٦	الهيكل العظمى	٤	٠,٧٨١
	٧	الاشتعال	٤	٠,٨٠٥
	الاختبار ككل		٣٠	٠,٨٤٦

ويلاحظ من الجدول السابق ان قيمة معامل الثبات باستخدام معادلة سبيرمان–براون بلغت قيمته (٠,٨٤٦)، ويلاحظ ان قيمة معامل الثبات المحسوبة باستخدام معادلة سبيرمان–براون للتجزئة النصفية كانت جميعها أكبر (٠,٧)، مما يدل على ان الاختبار يتمتع بثبات مقبول.

الصورة النهائية للاختبار:

بعد التطبيق الاستطلاعى والمعالجات الاحصائية التى لوحظ من خلالها أن الاختبار يتمتع بمستوى جيد من الصدق والثبات فأصبح الاختبار فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق (ملحق٨).

مقياس الحس العلمى الالكتروني المصور لدى طفل الروضة :

أ- **تحديد الهدف العام من المقياس** :تحدد الهدف العام من المقياس في تعرف مدى اكتساب الأطفال مجموعة البحث للحس العلمى.

ب- **وصف المقياس ومحاوره** : تكون المقياس من عدد (٣٠) مفردة، حيث تكون الجانب المعرفي من٣ أبعاد هى (تفعيل غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية) تقاس ب (١٣)مفردة، والجانب الوجدانى مكون من ٤ أبعاد هى (حب الاستطلاع العلمى، الاستمتاع بالعمل العلمى، التريث، اليقظة العلمية) تقاس ب (١٧)عبارة .

ج- **خطوات إعداد المقياس:** تم القياس بالخطوات التالية للوصول إلى الصورة النهائية للمقياس.

الإطلاع على بعض المراجع والمصادر التى تناولت بناء المقاييس للتعرف على كيفية إعدادها وطرق صياغة مفرداتها، ثم تم الإطلاع على المقاييس والاختبارات التى تناولت الحس العلمى بصفة عامة والحس العلمى للأطفال بصفة خاصة والوراد عرضها بالاطار النظرى للبحث .

تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس بعدد ٣٠ مفردة، مصاغة على شكل مجموعة من السلوكيات التى يمارسها طفل الروضة وتدل على الحس العلمى لديه،

د- تقدير درجات المقياس:

مجموع مفردات المقياس ٣٠ مفردة يعطى الطفل درجتان فى حالة اختياره للبديل الصحيح، وواحد فى حاله اختياره احد البدائل الخاطئة، وبذلك فإن أعلى درجة يحصل عليها الطفل فى هذا الاختبار (٦٠) وأقل درجة (٣٠).

هـ-الصورة الأولية للمقياس:

فى ضوء الخطوات السابقة تم إعداد الصورة الأولية للمقياس حيث تكونت من (٣٠)مفردة .

و- التجربة الاستطلاعية للمقياس: تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها (٩٤) طفلاً وطفلة بخلاف العينة الأساسية للبحث.

ز- الخصائص السيكومترية لمقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة:

أ-الصدق المنطقى (صدق المحكمين):

تم عرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين المختصصين بمجال التربية للطفولة المبكرة ومناهج وطرق تدريس العلوم (ملحق ١)، وذلك بهدف تحديد مدى مناسبة مفردات المقياس لطفل الروضة، ومدى ارتباط كل مفردة بالمهارة الفرعية الدالة عليها، وقد تم إجراء التعديلات التى أبداها السادة المحكمين والتى تمثلت فى اجراء التعديلات التالية :

تعديل صياغة بعض المفردات رقم (١، ٧، ٩، ١٧)، كما تم تغيير عبارات سلبية لتصبح عبارات إيجابية وقد تم آخذ هذه الملاحظات فى الاعتبار وبذلك أصبح المقياس صالحاً للتطبيق بصورته النهائية .

ب-صدق الاتساق الداخلي للمقياس Internal Consistency:

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، والدرجة الكلية على المقياس، تم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient، بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية على البعد الذي تنتمي اليه، كما تم حساب معامل الارتباط بين درجات الابعاد والدرجة الكلية للمقياس، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول التالي:

جدول (١٧)

الاتساق الداخلي لمقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة

الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد	الفقرة	الارتباط بالبعد
الجانب المعرفي							
تفعيل غالبية الحواس		التساؤل وطرح مشكلات		التحدث بلغة علمية			
١	**٠,٦١٤	٥	**٠,٦٤٤	١٠	**٠,٤٨٥		
٢	**٠,٤٣٩	٦	**٠,٥٣٨	١١	**٠,٤٦٨		
٣	**٠,٤٤١	٧	**٠,٤٤١	١٢	**٠,٥٢١		
٤	**٠,٤٩٠	٨	**٠,٤٧١	١٣	**٠,٥٣٨		
		٩	**٠,٤٨٠				
الجانب الوجداني							
حب الاستطلاع العلمي		الاستمتاع بالعمل العلمي		التريث		اليقظة العلمية	
١٤	**٠,٤٤٦	١٨	**٠,٥٧٢	٢٢	**٠,٥٣٣	٢٧	**٠,٤٩٠
١٥	**٠,٤٧٩	١٩	**٠,٥٧٩	٢٣	**٠,٦٦١	٢٨	**٠,٥٤٠
١٦	**٠,٦٥٢	٢٠	**٠,٥٢٨	٢٤	**٠,٥١٧	٢٩	**٠,٥٩٧
١٧	**٠,٦٤١	٢١	**٠,٥٢٤	٢٥	**٠,٤٧٢	٣٠	**٠,٤٧٤
				٢٦	**٠,٤٩٣		

**دالة عند مستوى (٠,٠١)

جدول (١٨)

معاملات الارتباط بين ابعاد مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة والدرجة الكلية عليه

	مقياس الحس العلمي الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة		عدد الفقرات	الارتباط بالدرجة الكلية للمجال	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
الأبعاد	المجال الأول: الجانب المعرفي				**٠,٦٢٩
	١	تفعيل غالبية الحواس	٤	**٠,٥٧١	**٠,٤٤٣
	٢	التساؤل وطرح مشكلات	٥	**٠,٥٧٣	**٠,٥١٥
	٣	التحدث بلغة علمية	٤	**٠,٥٠٩	**٠,٤٨٠
	المجال الثاني: الجانب الوجداني				**٠,٦٦٤
	٤	حب الاستطلاع العلمي	٤	**٠,٦١٥	**٠,٥٣٥
	٥	الاستمتاع بالعمل العلمي	٤	**٠,٥٨١	**٠,٥١٢
	٦	التريث	٥	**٠,٦٢٧	**٠,٤٨٨
	٧	اليقظة العلمية	٤	**٠,٥١٠	**٠,٤٩٢

**دالة عند مستوى (٠,٠١)

ويتضح من الجداول السابقة أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للفقرات مع المقياس، وهذا يعني ان المقياس بوجه عام صادق ويمكن الاعتماد عليه.

٢-**حساب ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس بالطرق التالية :

١)الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ:

للاطمئنان على ثبات مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لطفل الروضة باستخدام معامل الفا كرونباخ، تم تطبيق مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لطفل الروضة على عينة استطلاعية قدرها (٩٤) طفل وطفلة وتم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة الفا كرونباخ كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٩)

معاملات الثبات لمقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة بمعادلة الفا كرونباخ

مقياس الحس العلمي الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة			عدد الفقرات	معامل الثبات معادلة الفا كرونباخ
الأبعاد	المجال الأول: الجانب المعرفي		١٣	٠,٨١٢
	١	تفعيل غالبية الحواس	٤	٠,٧٨٥
	٢	التساؤل وطرح مشكلات	٥	٠,٧٣٤
	٣	التحدث بلغة علمية	٤	٠,٧٤١
	المجال الثاني: الجانب الوجداني		١٧	٠,٨٢٦
	٤	حب الاستطلاع العلمي	٤	٠,٧٣٣
	٥	الاستمتاع بالعمل العلمي	٤	٠,٧٧٤
	٦	التريث	٥	٠,٧٤٦
	٧	اليقظة العلمية	٤	٠,٧٨٢
	المقياس ككل		٣٠	٠,٨٤٥

ويتضح من الجدول السابق ان قيم معاملات الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ كانت جميعها أكبر (٠,٧)، مما يدل على ان المقياس يتمتع بثبات مقبول.

٢)الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية:

للاطمئنان على ثبات مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لطفل الروضة باستخدام طريقة التجزئة النصفية حيث تم تطبيق مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لطفل الروضة على عينة استطلاعية قدرها (٩٤) طفل وطفلة وتم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة سبيرمان–براون للتجزئة النصفية فبلغت قيمته (٠,٨٦١)، ويلاحظ ان قيمة معامل الثبات المحسوبة باستخدام معادلة سبيرمان–براون للتجزئة النصفية كانت جميعها أكبر (٠,٧)، مما يدل على ان المقياس يتمتع بثبات مقبول.

الصورة النهائية للمقياس :

بعد التطبيق الاستطلاعى والمعالجات الاحصائية التى لوحظ من خلالها أن المقياس يتمتع بمستوى جيد من الصدق والثبات فأصبح االمقياس فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق (ملحق٩).

ثانياً : إجراءات التجربة المدانية

أ–منهج البحث :

استخدم البحث المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي باستخدام المجموعة الواحدة الذى يعتمد على القياسين القبلى والبعدى لأدوات البحث على أطفال المجموعة التجريبية.

ب–مجموعة البحث وتطبيقه:

تكونت مجموعة البحث من عدد (٣٠)طفلاُ وطفلة بروضة الجلاء بمحافظة أسيوط، يتراوح أعمارهم من(٦–٧)سنوات بالمستوى الثانى kg2، وقد اقتصر البحث على هذا العدد بسبب طبيعة البحث والحاجة إلى استخدام الكمبيوتر .

ج– تجانس مجموعة البحث:

كما تم ضبط متغيرات البحث بحيث تكون مجموعة البحث متجانسة فى جميع الخصائص والعوامل التى يمكن أن تؤثر على المتغير التجريبي، وأن تختلف فقط فى المتغير الرغوب معرفته أثره، فقد ضبط التالى :

١– العمر الزمنى: لضبط متغير العمر الزمنى تم رصد تاريخ ميلاد كل طفل من واقع ملفه بالروضة وذلك لجميع الأطفال مجموعة البحث، وحساب العمر الزمنى بالشهور والذى تراوح بين (٨٠–٧٨)شهراً وهذا يوضح تقارب العمر الزمنى بين جميع أفراد مجموعة البحث.

٢-**حصر المعلومات المتاحة فى ملفات الأطفال بالروضة:** وجد تقارب المستوى الاجتماعى لأطفال عينة البحث.

نتائج البحث وتفسيرها:

فيما يلى عرض النتائج التى تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه.

أولاً: للإجابة عن السؤال الخامس والذى نصه "ما أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة ؟" تم التحقق من صحة الفرضين الأول والثانى من فروض البحث كالتالى :

ينص الفرض الأول على :توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار معارف الطفل بالاختراعات الإلكتروني المصور لصالح التطبيق البعدي".

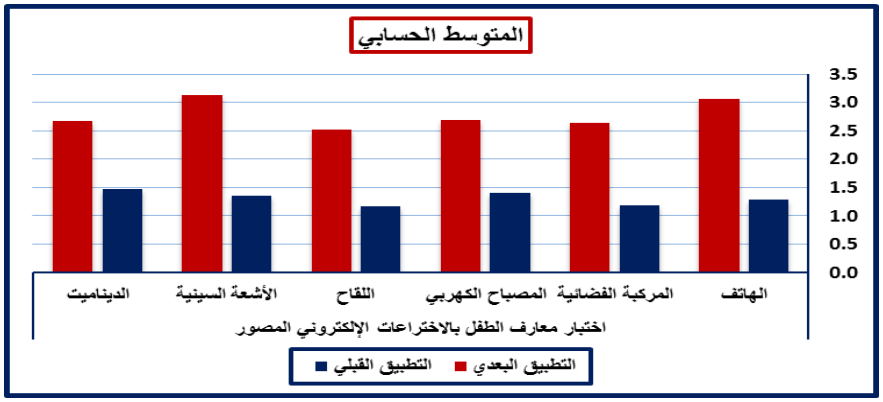
وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة Paired samples t-test وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار معارف الطفل بالاختراعات الإلكتروني المصور بأبعاده، ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار معارف الطفل بالاختراعات الإلكتروني المصور.

جدول (٢٠)

نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة

	اختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة	التطبيق القبلي (ن=٣٠)		التطبيق البعدي (ن=٣٠)		قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	الهاتف	١,٢٨	٠,٩٣	٣,٠٧	٠,٨٧	١٠,٠٥	٠,٠١
٢	المركبة الفضائية	١,١٩	٠,٨٩	٢,٦٤	٠,٨٢	٨,٣٨	٠,٠١
٣	المصباح الكهربي	١,٤٠	٠,٨٦	٢,٧٠	١,١٤	٦,٢٢	٠,٠١
٤	اللقاح	١,١٧	٠,٩١	٢,٥٣	١,١١	٧,٠٨	٠,٠١
٥	الأشعة السينية	١,٣٦	٠,٨١	٣,١٤	١,٠٧	٦,٣٩	٠,٠١
٦	الديناميت	١,٤٧	٠,٦٨	٢,٦٨	٠,٩٩	٦,٠٦	٠,٠١
	الدرجة الكلية للاختبار	٧,٨٧	٢,١٨	١٦,٧٦	١,٩١	١٤,٥٧	٠,٠١

ملحوظة: درجات الحرية لجميع قيم "ت" الواردة بالجدول = ٢٩



شكل (١): متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للدرجة الكلية لاختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (١٤,٥٧) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للأبعاد (الهاتف، المركبة الفضائية، المصباح الكهربي، اللقاح، الأشعة السينية، الديناميت)، وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيم "ت" مساوية (١٠,٠٥، ٨,٣٨، ٦,٢٢، ٧,٠٨، ٦,٣٩، ٦,٠٦) على الترتيب، وهي قيم دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

- كما تم التحقق من صحة الفرض الثانى الذى ينص على انه "يوجد أثر دال احصائيا لإستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة " باستخدام معادلة ايتا تربيع ومعادلة كوهين

ويوضح الجدول التالي قيم حجم الأثر لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة

جدول (٢١)

قيم حجم الأثر لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة

	اختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة	ايتا تربيع	حجم الأثر (كوهين) Cohen's d	تقييم حجم الأثر
١	الهاتف	٠,٧٧٧	٢,٠٠	كبير
٢	المركبة الفضائية	٠,٧٠٨	١,٧٠	كبير
٣	المصباح الكهربي	٠,٥٧٢	١,٢٩	كبير
٤	اللقاح	٠,٦٣٣	١,٣٤	كبير
٥	الأشعة السينية	٠,٥٨٥	١,٨٧	كبير
٦	الديناميت	٠,٥٥٩	١,٤٣	كبير
	الدرجة الكلية للاختبار	٠,٨٨٠	٤,٣٣	كبير

ويتضح من الجدول السابق وجود أثر كبير لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المعارف بالاختراعات لدى طفل الروضة، حيث بلغت قيمة حجم الأثر (ايتا تربيع) (٠,٨٨٠) وبلغت قيمة حجم الأثر (d) (٤,٣٣)، كما بلغت قيم حجم الأثر (ايتا تربيع) لاختبار المعارف بالاختراعات الإلكتروني المصور (الهاتف، المركبة الفضائية، المصباح الكهربي، اللقاح، الأشعة السينية، الديناميت) (٠,٧٧٧، ٠,٧٠٨، ٠,٥٧٢، ٠,٦٣٣، ٠,٥٨٥، ٠,٥٥٩) على الترتيب، وبلغت قيم حجم الأثر (d) (٢,٠٠، ١,٧٠، ١,٢٩، ١,٣٤، ١,٨٧، ١,٤٣) على الترتيب، ويلاحظ ان جميع قيم حجم الأثر كانت كبيرة.

وترجع الباحثة ذلك إلى :

- العناية باختيار الاختراعات العلمية حيث تم التركيز على بعض من الاختراعات المتداوله وفى مسمع الأطفال ومشاهداته وكلها أشياء ذات أهمية بالنسبة له.

- كما يرجع التحسن إلى استخدام الكتاب الالكترونى حيث راعى الكتاب الإلكترونى الفروق الفردية بين الأطفال، بالإضافة لإحتوائه على عنصر التشويق والتعزيز، مما زاد دافعية الأطفال للتعلم وهذا ما يفتقره التعليم بالشكل التقليدى، كما أن الكتاب الإلكترونى التفاعلى تناول الإختراعات بطريقة شيقة وأكثر وضوحاً وجاذبية عن طريق استخدام الوسائط المتعددة، فقد تم الشرح والتوضيح لكل اختراع ومخترعه وفائدته باستخدام الفيديوهات والصور التوضيحية مما ساعد فى اكساب الأطفال المعارف الصحيحة لإستخدمات هذه الاختراعات، كما أن التفاعل بين الطفل والكتاب اثناء دراسة كل اختراع ساعد على سرعة اكتسابه المعارف الخاصة بالاختراعات .

- انجذاب الأطفال إلى الألوان الموجودة أثناء عرض الاختراعات فى الكتاب الالكترونى والتى ساهمت فى توضيح كل اختراع بشكل واضح .

- إمكانيات الكتاب الالكترونى التفاعلى من حيث التحرك بين الانشطة فى الكتاب الالكترونى ليظهر الاختراع او قصة مخترعة بصورة مكبرة وبها المعلومات التى يحتاجها الطفل للإجابة عن تساؤلاته ساعدت فى استمتاع الأطفال وإقبالهم على التعلم.

- تضمن الكتاب الالكترونى مجموعة من الأغانى،والقصص والأفلام الكارتونية، وبعض الصور والرسوم الجذابة والمحببة إلى الاطفال والتى ساهمت فى إعطاء الطفل معلومات كافية عن الاختراعات المختلفة.

وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع ما أشارت إليه العديد من الدراسات منها: دراسة محمد (٢٠١٨)،ودراسة عبدالوهاب(٢٠٢٠)،ودراسة عبدالمنعم (٢٠٢١)، والتى أشارت إلى فاعلية الكتاب الإلكترونى فى تنمية المعارف المختلفة للأعمار المختلفة،بينما تختلف مع بعض الدراسات التى تمكنت من تنمية الاختراعات أو استخدامها مثل دراسة محمد وآخرون (٢٠١٧)، ودراسة أحمد (٢٠١٧)،ودراسة العبادى (٢٠١٩).

ثانياً: للإجابة عن السؤال السادس: والذى ينص على" ما أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالاختراعات لدى طفل الروضة؟"تم التأكد من صحة الفرض الثالث والرابع من فروض البحث كالتالى:

-ينص الفرض الثالث على انه "توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة لصالح التطبيق البعدي".

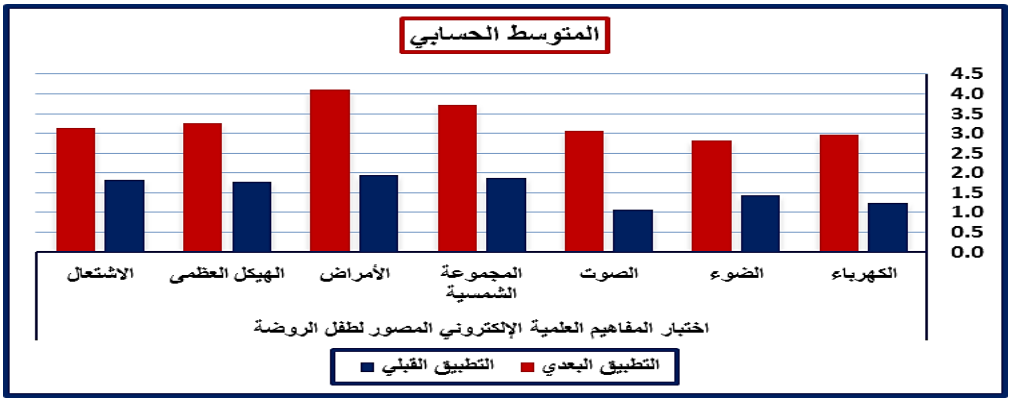
وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة Paired samples t-test وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة بأبعادها، ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة.

جدول (٢٢)

نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة

	اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة	التطبيق القبلي (ن=٣٠)		التطبيق البعدي (ن=٣٠)		قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	الكهرباء	١,٢٣	٠,٨٦	٢,٩٧	٠,٤٩	٧,٣٩	٠,٠١
٢	الضوء	١,٤٣	٠,٨٢	٢,٨١	٠,٤٦	٧,١٩	٠,٠١
٣	الصوت	١,٠٧	٠,٧٩	٣,٠٧	٠,٥١	٨,٨٩	٠,٠١
٤	المجموعة الشمسية	١,٨٧	١,٢٥	٣,٧٣	٠,٦١	٦,٦٠	٠,٠١
٥	الأمراض	١,٩٥	١,١٧	٤,١١	٠,٦٨	٧,٢٦	٠,٠١
٦	الهيكل العظمى	١,٧٧	٠,٩٤	٣,٢٧	٠,٥٤	٨,١١	٠,٠١
٧	الاشتعال	١,٨٣	١,٠١	٣,١٣	٠,٥٢	٦,١٥	٠,٠١
الدرجة الكلية للاختبار		١١,١٥	٢,٦٣	٢٣,٠٩	٣,٨٠	١٢,٩٠	٠,٠١

ملحوظة: درجات الحرية لجميع قيم "ت" الواردة بالجدول = ٢٩



شكل (٢): متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لدى طفل الروضة

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (١٢,٩٠) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للأبعاد (الكهرباء، الضوء، الصوت، المجموعة الشمسية، الأمراض، الهيكل العظمى، الاشتعال)، وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيم "ت" مساوية (٧,٣٩، ٧,١٩، ٨,٨٩، ٦,٦٠، ٧,٢٦، ٨,١١، ٦,١٥) على الترتيب، وهي قيم دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

كما تم التأكد من صحة الفرض الرابع الذى ينص على انه "يوجد أثر دال احصائيا لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة مجموعة البحث".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب حجم الأثر باستخدام معادلة ايتا تربيع ومعادلة كوهين (d) والجدول التالي يوضح قيم حجم الأثر لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة مجموعة البحث:

جدول (٢٣)

قيم حجم الأثر لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة مجموعة البحث

	اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لطفل الروضة	ايتا تربيع	حجم الأثر (كوهين) Cohen's d	تقييم حجم الأثر
١	الكهرباء	٠,٦٥٣	٢,٤٩	كبير
٢	الضوء	٠,٦٤١	٢,٠٨	كبير
٣	الصوت	٠,٧٣٢	٣,٠٣	كبير
٤	المجموعة الشمسية	٠,٦٠٠	١,٨٩	كبير
٥	الأمراض	٠,٦٤٥	٢,٢٥	كبير
٦	الهيكل العظمى	٠,٦٩٤	١,٩٦	كبير
٧	الاشتعال	٠,٥٦٦	١,٦٣	كبير
الدرجة الكلية للاختبار		٠,٨٥٢	٣,٦٥	كبير

ويتضح من الجدول السابق وجود أثر كبير لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة مجموعة البحث حيث بلغت قيمة حجم الأثر (ايتا تربيع) (٠,٨٥٢) وبلغت قيمة حجم الأثر (d) (٣,٦٥)، كما بلغت قيم حجم الأثر (ايتا تربيع) للمفاهيم (الكهرباء، الضوء، الصوت، المجموعة الشمسية، الأمراض، الهيكل العظمى، الاشتعال) (٠,٦٥٣، ٠,٦٤١، ٠,٧٣٢، ٠,٦٠٠، ٠,٦٤٥، ٠,٦٩٤، ٠,٥٦٦) على الترتيب، وبلغت قيم حجم الأثر (d) (٢,٤٩، ٢,٠٨، ٣,٠٣، ١,٨٩، ٢,٢٥، ١,٩٦، ١,٦٣) على الترتيب، ويلاحظ ان جميع قيم حجم الأثر كانت كبيرة.

وترجع الباحثة ذلك إلى :

- استخدام الكتاب الإلكترونى كان محفزاً جيداً لإستيعاب المفاهيم المستهدفة والتى جعلت من التعلم تجربة ممتعة للأطفال بعيداً عن التقليدية.

- كما أن مراعاة خصائص الفئة المستهدفة واحتياجاتها فى تصميم الكتاب له بالغ الآثر فى جذب الأطفال للتفاعل حيث روعى أن تكون جميع الصور ومقاطع الفيديو المعروضة جذابة وذات الوان زاهية تراعى خصائص طفل الروضة وبشكل منطوق فطفل الروضة لا يستطيع قراءة التعليمات ويتفق ذلك مع دراسة ميخائيل (٢٠١٢)، كما أن استخدام الباحثة لصوت طفلة فى قراءات التعليمات وشرح الصور له أثر بالغ فى توصيل المعلومات بشكل أفضل ويتفق ذلك مع دراسة حماد (٢٠١٠) والتى هدفت للتعرف على أنسب المتغيرات (رجل/إمراه / طفل) للتعليق الصوتى فى البرامج المقدمة لطفل الروضة بهدف تنمية المفاهيم العلمية فجاءت النتائج بأن صوت الطفل هو الأنسب يليه صوت المرأه.

- انجذاب الأطفال إلى الوسائط المتعددة، ساعدهم على فهم خصائص المفاهيم العلمية وذلك بتناولها بأكثر من شكل من الأنشطة سواء قصص أو أغانى ورسومات متحركة وثابتة.

- استخدام الكتاب الإلكترونى ساعد فى تقديم المعلومات والخبرات للأطفال عن الأماكن التى يتعذر الوصول إليها كالمجموعة الشمسية .

- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلاً من دراسة سليمان (٢٠١٥)، ودراسة إبراهيم (٢٠١٧)، ودراسة عبدالحفيظ (٢٠١٧)، ودراسة عايد (٢٠١٩)، ودراسة خليفة (٢٠٢١) والتى توصلت جميعها لتنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة ولكن بمتغيرات مستقلة مختلفة عن المتغير المستقل للبحث، كما تختلف عن نتيجة بعض الدراسات التى اثبتت فاعلية الكتاب الإلكترونى التفاعلى فى مفاهيم أخري ومراحل دراسية آخرى مثل عبدالعال(٢٠١٧)،عبدالمعنم (٢٠٢١).

ثالثاً: للإجابة عن السؤال السابع: والذى نصه "ما أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى فى تنمية الحس العلمى لدى طفل الروضة؟" تم التأكد من صحة الفرضين الخامس والسادس من فروض البحث كالتالى :

ينص الفرض الخامس على انه "توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة لصالح التطبيق البعدي".

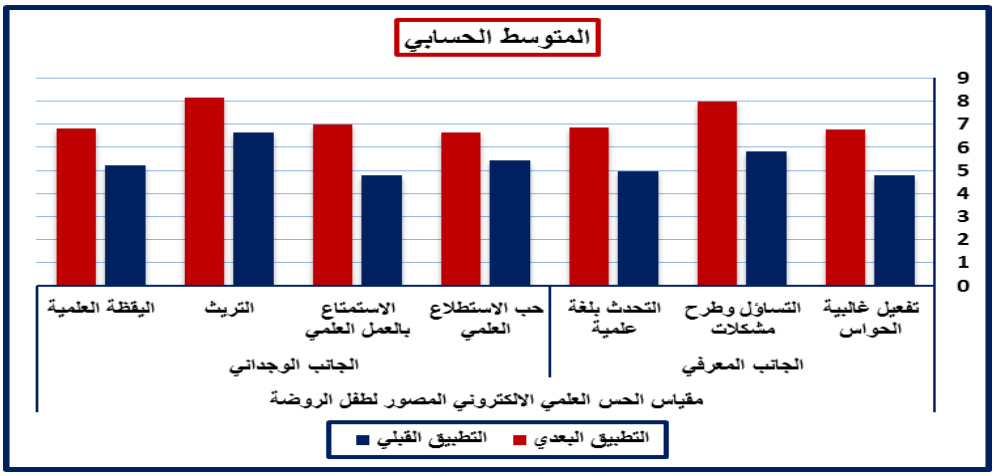
وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة Paired samples t-test وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة بأبعادها، ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لطفل الروضة:

جدول (٢٤)

نتائج اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة

	مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة	التطبيق القبلي (ن=٣٠)		التطبيق البعدي (ن=٣٠)		قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
	الجانب المعرفي	١٥,٦	١,٨٩	٢١,٦	٢,٢٩	١٠,١٩	٠,٠١
١	**تفعيل غالبية الحواس**	٤,٨١	٠,٧٤	٦,٧٩	٠,٩٣	٨,٤٦	٠,٠١
٢	**التساؤل وطرح مشكلات**	٥,٨٣	٠,٩٧	٧,٩٧	١,٢٧	٦,٤٢	٠,٠١
٣	**التحدث بلغة علمية**	٤,٩٦	٠,٨٧	٦,٨٤	٠,٧٩	٨,٠٦	٠,٠١
	الجانب الوجداني	٢٢,٠٨	٢,٤٦	٢٨,٦٣	٢,٧٢	٩,٩٠	٠,٠١
٤	**حب الاستطلاع العلمي**	٥,٤٣	٠,٦٨	٦,٦٥	٠,٩٠	٧,٨٠	٠,٠١
٥	**الاستمتاع بالعمل العلمي**	٤,٧٩	٠,٨٧	٧,٠١	٠,٩٢	٦,٦٠	٠,٠١
٦	**التريث**	٦,٦٣	٠,٧٧	٨,١٧	١,١٥	٧,٣٩	٠,٠١
٧	اليقظة العلمية	٥,٢٣	٠,٧٣	٦,٨٠	٠,٨١	٨,٨٠	٠,٠١
	الدرجة الكلية للمقياس	٣٧,٦٨	٤,٠٠	٥٠,٢٣	٤,٥٢	١٠,٨٦	٠,٠١

ملحوظة: درجات الحرية لجميع قيم "ت" الواردة بالجدول = ٢٩



شكل (٣): متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للدرجة الكلية لمقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لطفل الروضة وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (١٠,٨٦) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجانب (المعرفي)، وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (١٠,١٩) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لأبعاد الجانب المعرفي (التساؤل

وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية، حب الاستطلاع العلمي)، وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيم "ت" مساوية (٨,٤٦، ٦,٤٢، ٨,٠٦، ٧,٨٠) على الترتيب، وهي قيم دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للجانب (الوجداني)، وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" مساوية (٩,٩٠) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١ بين متوسطات درجات الأطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لأبعاد الجانب الوجداني (الاستمتاع بالعمل العلمي، التريث، اليقظة العلمية)، وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيم "ت" مساوية (٦,٦٠، ٧,٣٩، ٨,٨٠) على الترتيب، وهي قيم دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١).

وللتأكد من الفرض السادس : الذى ينص على انه "يوجد أثر دال احصائيا لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية الحس العلمي لدى أطفال الروضة مجموعة البحث".

تم حساب حجم الأثر باستخدام معادلة ايتا تربيع ومعادلة كوهين (d) والجدول التالي يوضح قيم حجم الأثر لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية الحس العلمي لدى أطفال الروضة مجموعة البحث:

جدول (٢٥)

قيم حجم الأثر لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية الحس العلمي لدى أطفال الروضة مجموعة البحث

مقياس الحس العلمي الالكتروني المصور لدى طفل الروضة		ايتا تربيع	حجم الأثر (كوهين) Cohen's d	تقييم حجم الأثر
الجانب المعرفي		٠,٧٨٢	٢,٧٨	كبير
١	تفعيل غالبية الحواس	٠,٧١٢	٢,٣٦	كبير
٢	التساؤل وطرح مشكلات	٠,٥٨٧	١,٨٩	كبير
٣	التحدث بلغة علمية	٠,٦٩٢	٢,٢٥	كبير
٤	حب الاستطلاع العلمي	٠,٦٧٧	١,٥٣	كبير
الجانب الوجداني		٠,٧٧١	٢,٥٤	كبير
٥	الاستمتاع بالعمل العلمي	٠,٦٠٠	٢,٤٨	كبير
٦	التريث	٠,٦٥٣	١,٥٨	كبير
٧	اليقظة العلمية	٠,٧٢٨	٢,٠٣	كبير
الدرجة الكلية للمقياس		٠,٨٠٣	٢,٩٤	كبير

ويتضح من الجدول السابق وجود أثر كبير لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية الحس العلمي لدى أطفال الروضة مجموعة البحث حيث بلغت قيمة حجم الأثر (ايتا تربيع) (٠,٨٠٣) وبلغت قيمة حجم الأثر (d) (٢,٩٤)، كما بلغت قيم حجم الأثر (ايتا تربيع) لأبعاد الجانب المعرفي (تفعيل غالبية الحواس، التساؤل وطرح مشكلات، التحدث بلغة علمية، حب الاستطلاع العلمي) (٠,٧١٢، ٠,٥٨٧، ٠,٦٩٢، ٠,٦٧٧) على الترتيب، وبلغت قيم حجم الأثر (d) (٢,٣٦، ١,٨٩، ٢,٢٥، ١,٥٣) على الترتيب، ويلاحظ ان جميع قيم حجم الأثر كانت كبيرة. وبلغت قيم حجم الأثر (ايتا تربيع) لأبعاد الجانب الوجداني (الاستمتاع بالعمل العلمي، التريث، اليقظة العلمية) (٠,٦٠٠، ٠,٦٥٣، ٠,٧٢٨)

على الترتيب، وبلغت قيم حجم الأثر (d) (٢,٤٨، ١,٥٨، ٢,٠٣) على الترتيب، ويلاحظ ان جميع قيم حجم الأثر كانت كبيرة.

وترجع الباحثة ذلك إلى أن استخدام الكتاب الإلكترونى التفاعلى أسهم فى جعل العمل العملى ممتعاً فالاطفال اندمجت مع طريقة عرض المحتوى العلمى للإختراعات وخاصأ ان الكتاب الالكترونى اتاح لهم إختيار النشاط الذى يرغبون فى اتمامه سواء كان القصة الالكترونية أو الاغانى الإلكترونية والعروض التوضيحية التى احتوى عليها الكتاب.

كما أن توضيح المسمى العلمى الصحيح لكل اختراع داخل الانشطة الخاصة به اسهم فى مساعدة الأطفال على التحدث بلغة علمية فأصبح الأطفال يتنطون مصطلح المصباح الكهربي بدلاً من الكهربه او اللمبة.

كما أن المناقشات بين الباحثة والأطفال التالية لمشاهدة الأنشطة الالكترونية المختلفة للإختراعات والموجودة داخل الكتاب الإلكترونى اسهم فى تشجيع الأطفال على التريث والتروى وعدم الاستعجال فى الإجابة .

وقد كان الكتاب الإلكترونى التفاعلى داعماً لحواس الطفل فكان لإستخدام الكتاب وآيقوناته الخاصة وصفحاته ومعرفة مدلول كل ايقونة والإبحار داخل الكتاب الإلكترونى إثارة لفضول الطفل وزيادة لحب استطلاعه ورغبته فى استكشاف كل محتوى من محتويات الكتاب .

ويتفق ذلك مع دراسة حجازى (٢٠١١، ص ١٥٥) حيث يؤكد أن الإبحار داخل الكتاب الإلكترونى له أثر فى دافعية المتعلم نحو المحاولة والخطأ وحل المشكلات، فاستخدام الكتاب الإلكترونى اتاح فرصة غير محدودة للإكتشاف والتجريب بما يشبع فضول طفل الروضة.

توصيات البحث:

١- ادراج إعداد الكتب الالكترونية التفاعلية ضمن برامج كليات التربية للطفولة المبكرة، وتدريب الطالبات المعلمات علي استخدامها.

٢- تدريب الموجهات ومعلمات الروضة علي استخدام الكتب الالكترونية التفاعلية .

٣- تدريب الطالبة المعلمة فى كليات التربية للطفولة المبكره على انتاج الكتب الإلكترونية التفاعلية.

بحوث مقترحة :

١- أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى في تنمية مهارات التفكير الاختراعى لطفل الروضة.

٢- برنامج أنشطة متنوعة لتنمية المعارف ببعض الاختراعات والمفاهيم العلمية المرتبطه بها.

٣- أثر استخدام كتاب الكترونى تفاعلى في تنمية بعض المفاهيم الرياضية والعلمية لدي أطفال الروضة.

٤- أثر استخدام كتاب إلكترونى تفاعلى فى تنمية بعض مهارات التنور البصرى الرقمى لدى طفل الروضة.

المراجع

أولاً المراجع العربية

- إبراهيم، يارا محمد(يناير،٢٠١٧).فاعلية خرائط المفاهيم المعززة بالعروض التقديمية فى تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المعرفي لدى طفل الروضة. مجلة دراسات فى الطفولة والتربية، ع٦٠،١-١٠٩. مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record/953046
- أحمد، شيماء أحمد محمد (يوليو،٢٠١٧).برنامج مقترح قائم على الاختراعات العلمية لإكساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعى لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع٢٢٤، ١٦-٦٤ .مسترجع منhttp://search.mandumah.com/Record/833826
- إصلاح، علا أحمد (٢٠١١). كيف تصبح مفكراً ومبدعاً : أسرار العبقرية الإبداعية. القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- أمين، زينب محمد (٢٠١٥). المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات . القاهرة : المؤسسة العربية.
- بدير، كريمان محمد ؛ صادق، إملى (مايو،٢٠١٧). فاعلية إستخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة . مجلة كلية التربية، ٣٣ (٣)، ٣٠٤- ٣٣١.مسترجع من

http:// Search.mandumah. Com/Record/ 843718

- بريك، فاطمة محمد أحمد (٢٠٢٠). فاعلية إستخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بمنطقة جازان . مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢١, ج١٥،٤٤٩- ٤٨٨.مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record/1
- بطرس، حافظ بطرس (٢٠١٤). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ماقبل المدرسة .عمان : دار المسيرة،، ط٧.

- بكر،ابتسام (٢٠١٥).استخدام الرسوم المتحركة فى تنمية المفاهيم العلمية لطفل ماقبل المدرسة (رسالة ماجستير) . كلية رياض الأطفال . جامعة الاسكندرية.
- حجازى، أميرة سمير سعد على (٢٠١١).أثر التفاعل بين بنية الآبحار داخل الكتاب الإلكترونى والأساليب المعرفية فى تنمية حل المشكلات (رسالة ماجستير). كلية التربية . جامعة عين شمس.
- حماد، أحمد سالم عويس (٢٠١٠).أثر متغيرات التعليق الصوتى فى مراجع الكمبيوتر التعليمية على نمو المفاهيم العلمية لطفل الروضة (رسالة ماجستير) . كلية التربية . جامعة حلوان.
- الحاجي، رجاء محمد ديب حمود (نوفمبر،٢٠١٢). البيئة المحفزة على الاختراع لدى مجموعة من المخترعين اليمنيين. المؤتمر العلمي العربي التاسع لرعاية الموهوبين والمتفوقين شباب مبدع إنجازات واعدة: المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، ج ٢، عمان: المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، ٩٧ – ١٣٢.
- الجراونى، هاله ؛ الحمراوى، سولاف (٢٠١١).الاكتشاف وتنمية المفاهيم العلمية برنامج لتنمية السلوكيات الصحية لطفل الروضة . الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .
- خلف، أمل السيد (ديسمبر، ٢٠٢٠). استخدام استراتيجية السقالات التعليمية في تكوين بعض المفاهيم الفيزيائية وتنمية الحس العلمي لدى طفل الروضة .مجلة كلية رياض الأطفال، ع١٧، ١١١- ١٨٩ .مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1092866
- خليفة، إيمان لطفي عبدالحكيم (يناير،٢٠٢١). فاعلية التعلم السريع في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى أطفال الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع١٦، ٣٠٩ – ٣٥٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1150550
- الدبور،ختام (٢٠١٢).أثر توظيف نموذج جانيه فى إكتساب مفاهيم النحو لدى طالبات الصف السادس الأساسي فى محافظة شمال غزه(رسالة ماجستير). كلية التربية . جامعة الأزهر.

- رمضان، حياة علي محمد (يناير،٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل والحس العلمي وانتقال أثر التعلم في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٩(١), ٦٣ – ١١٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/761263
- الزعيم، هبة الله عبدالرحمن محمود (٢٠١٣) . فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية فى تنمية الحس العلمى لدى طالبات الصف الثامن الأساسى بغزة(رسالة ماجستير) .الجامعة الإسلامية .غزة.
- سالم, أسماء على محمد (أكتوبر، ٢٠٢١). استراتيجية التعليم المتمايز لتنمية مهارات إنتاج الكتب الإلكترونية التفاعلية للأطفال لدى بعض طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة .مجلة التربية وثقافة الطفل، ٤(١٥)، ١٩٣– ٢٤٠.
- سراج الدين، إسماعيل(٢٠١١).شكل المستقبل"الأعمدة السبعة للثورة المعرفية وتداعياتها ". سلسلة اوراق تصدر عن وحدة الدراسات المستقبلية بمكتبة الاسكندرية، ١٠–١٨.
- سلام، عبدالستار محمد (يوليو، ٢٠١٦). أهم الإكتشافات والإختراعات العلمية الحديثة وتأثيرها في البشرية .المؤتمر العلمي الثامن عشر: مناهج العلوم بين المصرية والعالمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٧– ٥٥ .
- سليمان، تهانى محمد (مارس،٢٠١٥).برنامج مقترح قائم على المحطات التعليمية لإكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم . مجلة التربية العلمية، ١٨(٢)،١–٤٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/700380
- السيد، علياء على عيسى على (ابريل،٢٠٢٠). أنشطة إثرائية لوحدة الكائنات الحية قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEAM لتنمية الحس العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢١, ج٤، ٢٣٦ – ٢٧٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1071569

- الشحري، إيمان (٢٠١١).فعالية برنامج مقترح قائم على تكامل بعض نظريات ماوراء المعرفة ونظرية التعلم القائمة على الدماغ والنظرية البنائية لتنمية الحس العلمى لدى طالبات المرحلة الإعدادية(رسالة دكتوراة). كلية التربية.جامعة عين شمس.
- عايد، فاطمة شحته(يوليو، ٢٠١٩). أثر مشاهدة المسلسل الكرتوني "علمني كيف" المعروض على شبكة الإنترنت في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية، ١١(٣٩)، ١٧ – ١٢٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1037011
- عبدالرحمن, هند محمد ؛ محمود, محمد عطا ؛ سالم, أسماء علي محمد (يناير،٢٠٢١). مهارات إنتاج الكتب الإلكترونية التفاعلية لمعلمات رياض الأطفال. مجلة التربية وثقافة الطفل, ١(١٧), ١٢٢-١٠٣.مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1140942
- عبد الظاهر، هند محمد عبد الرحمن(٢٠٢١). برنامج تدريبي لمعلمات رياض الأطفال لتنمية مهارات إنتاج الكتب الإلكترونية التفاعلية لطفل الروضة (رسالة ماجستير) . كلية التربية للطفولةالمبكرة. جامعة المنيا.
- عبد المنعم،آيات(٢٠٢١). تصميم كتاب إلكتروني لدعم مهارات الاستعداد للقراءة في الطفولة المبكرة (رسالة ماجستير). كلية التربية للطفولةالمبكرة. جامعة الاسكندرية.
- عبدالجليل،نعمة حسن عبدالدايم(٢٠١٨).فاعلية استخدام الكتاب الالكترونى فى تنمية التفكير البصرى والوعى البيئى لدى أطفال الروضة(رسالة دكتوراه). كلية التربية .جامعة جنوب الوادى.
- عبدالحفيظ، مروة محمد لملوم(٢٠١٧).برنامج تفاعلى لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة باستخدام خرائط المفاهيم الإلكترونية (رسالة ماجستير). كلية التربية للطفولة المبكرة . جامعة القاهرة .
- عبدالعال، منال عبدالعال مبارز (يونيو،٢٠١٧). كتاب إلكتروني مصور بتقنية السينما جراف لتنمية مفاهيم التربية البدنية والصحية والإدراك البصري لدى طفل الروضة

.دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع٨٦، ١٨٣- ٢٤٩ . مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/827570

- عبدالوهاب، علي جودة محمد ؛ محي الدين، ولاء محمود محمد ؛ غبيش، ناصر فؤاد علي (أكتوبر،٢٠٢٠). فاعلية برنامج إلكتروني تفاعلي في تنمية مهارة إدراك تعبيرات الوجه ونبرات الصوت الدالة عليها لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم الأكاديمي. مجلة التربية وثقافة الطفل، ١٦(١)، ٨٨ - ١٠٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1140872
- عزمى، نبيل جاد (٢٠١٤). تكنولوجيا التعليم الإلكترونى . القاهرة: دار الفكر العربى.
- عطية، محسن علي (٢٠١٣).المناهج الحديثة وطرائق التدريس. عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع،.
- عمران، ماجده أحمد الوردانى ؛ درويش، عفت حسن سعيد ؛ نصار، حنان محمد عبدالحليم(٢٠٢٠) . برنامج قائم على الأنشطة التفاعلية لإكساب المفاهيم العلمية لطفل الروضة . مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ،٢٠(٢)، ٤٠١- ٤٢٢.
- العبادي، إيمان يونس إبراهيم (٢٠١٩). فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى الاختراعات العلمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدي طفل الروضة. مجلة كلية التربية الأساسية، ع١٠٣، ٨٥٥- ٨٩٩ . مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1062766
- العزاوي , عبد الرحيم (٢٠٠٨) . القياس والتقويم في العملية التدريسية. عمّان: دار دجلة.
- العساف،عبدالرحيم (٢٠١٧). أطفالنا والفيزياء . عمان : دار حضر موت للطباعة والنشر والتوزيع.
- قشطة، أمل الشتيوى (٢٠١٨). أثر استخدام نمطين للواقع المعزز فى تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمى فى مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسى (رسالة ماجستير) .كلية التربية .جامعة غزة.
- الكردي، عزيزة أحمد مصطفى أحمد ؛ علي، نجلاء محمد ؛ غنيم، حنان عبده ؛ الجرواني، هالة إبراهيم (ابريل،٢٠٢١). فاعلية استخدام كتاب إلكتروني لتنمية بعض

مفاهيم علوم الحياة لدى طفل الروضة في ضوء وثيقة معايير جودة التعليم لمرحلة رياض الأطفال .مجلة الطفولة والتربية، ١٣(٤٦)، ١٧- ٧٥ .مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1154017

- مازن، حسام الدين محمد(يوليو،٢٠١٣).الحس العلمى من منظور تدريس العلوم والتربية العملية .المجلة التربوية، مج ٣٤، ٤٥٧- ٤٦٦.

- محمد، حياة على (يناير، ٢٠١٦) . فاعلية إستخدام إستراتيجيات التفكير المتشعب فى تنمية التحصيل والحس العلمى وإنتقال أثر التعلم فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .مجلة التربية العملية، ١٩(١)، ١١٤-٦٣.

- محمد، سحر توفيق نسيم ؛ أبو العيون، سمير أحمد سيد أحمد ؛ سبحى، منال محمد درويش ؛ أبو زيد، لبنى شعبان أحمد (ابريل،٢٠١٧). فعالية برنامج مقترح لتحسين اتجاه طفل الروضة نحو العلماء المخترعين وتنمية بعض المفاهيم المتعلقة باختراعاتهم، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط،٣٣(٢)، ٥٧٢-٥٣٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/810513

- محمد، صفاء عبدالمحسن رضوان؛ عويضة، منال أبو الفتوح قاسم(يناير، ٢٠٢١).تصور مقترح لتفعيل أدوار معلمة رياض الأطفال فى التربية الرقمية لطفل الروضة . مجلة كلية التربية جامعة بنى سويف، ع١، ج٢، ٢٧١-٣٥٩. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1209638

- محمد، كريمه عبداللاه محمود(٢٠١٧). وحدة مقترحة فى العلوم قائمة على التعليم المتمايز لإكساب المفاهيم العلمية والحس العلمى لتلاميذ الصف الثانى الإبتدائى. مجلة التربية العملية،٢٠(١)، ٤٩-١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/795856

- محمد، عبير صديق أمين (يوليو،٢٠١٨).فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طفل الروضة ضعيف السمع .مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع٦٧،٦- ١٥٢.

- محمد، منى عوض إسباق ؛ عبدالحميد، هناء إبراهيم (أكتوبر،٢٠١٨). كتاب إلكتروني إرشادي مقترح لتنمية ثقافة ومعارف الوالدين تجاه الإعاقة العقلية .مجلة الطفولة والتربية, ع٣٦،ج٢، ٥٩-١١٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/950869
- مرزوق، سماح عبدالفتاح محمد(أكتوبر،٢٠١٨).استراتيجية مقترحة لتوظيف بنك المعرفة في الأنشطة العلمية لطفل الروضة .مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ع٧،١٥٧-٢٠١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/962696
- مصطفى، منصور (٢٠١٤).أهمية المفاهيم العلمية فى تدريس العلوم وصعوبات تعلمها . مجلة الدراسات والبحوث الإجتماعية، جامعة الوادى، الجزائر، ع٨، ٨٨-١٠٨.
- مصطفى، هدى إبراهيم السمان؛ محمد، حسن حمدي أحمد؛ حسن، أماني عبدالمنعم محمد(أبريل،٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على التكامل الحسي في تنمية بعض المفاهيم العلمية والفنية لطفل الروضة .مجلة العلوم التربوية,ع٢،٤٧-٨٤.مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1132982
- ميخائيل،طارق سليم(٢٠١٢).تصميم كتاب إلكترونى داعم للحواس للطفل من ٤-٧ (رسالة دكتوراه). كلية الفنون الجميلة .جامعة حلوان.
- المقاطى، ناصر بن سفر على(٢٠١١). الاختراع (مفاهيم وتطبيقات).الرياض : مؤسسة الجريسي للتوزيع والإعلان.
- نصار، حنان محمد عبدالحليم ؛ عمران، ماجدة أحمد الوردانى ؛ درويش، عفت حسن سعيد (٢٠٢٠). برنامج قائم على الأنشطة التفاعلية لإكساب المفاهيم العلمية لطفل الروضة . مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ ، ٢٠(٢)،٤٠١- ٤٢٢.
- نعيم، محمد(٢٠١١). الكتاب الإلكترونى المفهوم والمزايا. مجلة المعلوماتية، ع ٣٤، ٦٢-٦٦.
- النبهان , موسى سعيد (٢٠٠٤) . أساسيات القياس في العلوم السلوكية. الأردن : دار الشروق.

ثانياً المراجع الأجنبية:

- Carrasco, J. (2014). Reading highly interactive electronic storybooks vs. minimally interactive electronic books: Relative influence on time on task, narrative retell, and parental perceptions. Dissertation/Thesis.
- Ford, M.(2012): A Dialogic Account of Sense -Making in Scientific Argumentation and Reasoning, Cognition and Instruction, Vol. 30, No.3,207-245.
- Frye, S. (2014). The implications of interactive e books on comprehension. Unpublished Doctoral Thesis, Graduate School of Education, Rutgers University, New Jersey. USA.
- furberg, A., &Klug,S. (2013)." Students sence- making with science diagrams in a computer based setting international". Journal of computer supported collaborative learning. V3. N4f
- Fusaro, M. & Smith, M. (2018): preschoolers' inquisit- iveness and sciencerelevant problem solving,Early Child-HoodResearchQuarterly,42,119–127. http://citejournal.org/vol2/iss4/science/article.cfm
- Huang, Y.; Liang, T.; Su, Y. & Chen, N.(2012), "Empowering Personalized Learning with an Interactive E-Book Learning System for Elementary School Students", Educational Technology Research and Development, Vol. 60, No. 4, pp 703-722,(ERIC Document Reproduction Service No. EJ975759.

- Kampeza.M,Ravanis.K.(2012).Children's understanding of the earth's shape: an instructional approach in early education. Skholê Journal, vol.17, n.2, 115-120. Retrived from 10/11/2021.
- Kim,k.h.&Vantassel B.j(2010).The relationship between Creativity and behavior problems among underachievers .Creativity Research Journal .22,185-193.
- Kissinger, J.(2013). The Social & Mobile Learning Experiences of Students Using Mobile e-books. Journal of Asynchronous Learning Networks, V17(1), 155-170.
- Lebedeve, S.,(2015).The methods of the Level ScientificSenseData'.EuropeanReseacher,Vol(91).Issue(2), 145-180.
- Lucas,B,W&Claxton,D,G&SPEBCER,Q.E(2013).Progression in student Creativity in School : First Steps towards new Forms of Farmative assessments. Paris OECD Publishing (OECD Education working papers) n.86.
- Sawyer,R.K(2012).Explaning Creativity the science of human innvovation(2nd ed) Oxford , uk ,New york ,oxford university press.Science Diagrams in a Computer Based Setting International",
- Senocak,E&et .(2013):A study on development of an instrument to determine Turkish Kindergartens Students' understanding of scientific concepts and scientific inquir processes, Educational Consultancy and Research Center, Educational Sciences : Theory& practice , 13(4), 2217- 2228.

- Slater, R. (2010). Why aren't e-books gaining more ground in academic libraries? E-book use and perceptions: A review of published literature and research. Journal of Web Librarianship, 4 (4), 305-33.

- Smeets . D.J &Bus.A.G (2012). Interactive electronic storybooks for kindergartners to promote vocabulary growth. Journal of experimental child psychology, 112(1),36- 55.

- Young Honga, S., & Diamond, K. (2012): Two approaches to teaching young children science concepts, vocabulary, and scientific problem solving skills, Early Childhood Research Quarterly, 27, 295–305.