فاعلية كتاب إلكتروني لتنمية مفهوم العدد لطفل الروضة

إعداد

د/ ياسمين أحمد حسن محمد (*)

مقدمة

تعد مرحلة الطفولة المبكرة هي المرحلة الأساسية لإعداد الفرد للحياة، حيث أنها مرحلة تتكون فيها سمات شخصية الإنسان، ويُشكل التعلم في السنوات الأولى من حياة الطفل الأساس الذي يرتكز عليه التعلم في المراحل اللاحقة ولذلك فتعلم الطفل المفاهيم الرياضية في هذه المرحلة يمثل الدعامة الرئيسية والأساس الذي يستند عليه الطفل في مراحل التعليم المختلفة.

ويساعد تعلم المفاهيم الرياضية الطفل في تفسير المواقف والأحداث التي يواجهها وذلك لأنها تنمي لدى الطفل مهارات الملاحظة والتنظيم والتصنيف والاستنتاج والتنبؤ بالإضافة أنها تشكل قاعدة ضرورية للسلوك المعرفي للطفل الأكثر تعقيدًا كمبادئ التفكير وحل المشكلات، فالمفاهيم الرياضية من أُسس حياة الطفل التي تؤهله للاعتماد على الذات وتنمية الثقة بالنفس (Geary,2011)، (Sarama et al,2012).

وقد أكدت دراسة إيمان محمود(٢٠١١) و(2013) weilant&Yoshikaw ونجلاء المنير(٢٠١٦) وشيرين شعير(٢٠١٧) وهناء السيد(٢٠١٧) على أهمية المفاهيم الرياضية في تنمية التفكير الإستقرائي والإبتكاري والنقدي بالإضافة إلى تنمية المهارات الحياتية لدى الطفل.

ويُعد مفهوم العدد العمود الفقري لتعلم الطفل المفاهيم الرياضية، كما أنه يُساعد الطفل في فهم مختلف مجالات الحياة، فهو يزود الطفل بالمعلومات والمهارات الرياضية الأساسية التي تساعده في نمو القدرات العقلية كالتحليل والتفسير.

وقد أكد كلا من رشا التهامي(٢٠١٠) و(2016).Pasnak et al و(2018).Breive et al ورانيا عبد الغني(٢٠١٩) على أهمية تنمية مفهوم العدد لطفل الروضة، بالإضافة إلى أن فهم الطفل لمفهوم العدد له أثر إيجابي في تعلم المفاهيم الرياضية.

ويجب توفير طرق جذابة وممتعة للطفل لتقديم مفهوم العدد مع مراعاة أن تناسب خصائص نمو الطفل في هذه المرحلة العمرية، كما يجب أن يكون للطفل دور نشط وفعّال أثناء عملية التعلم.

(*) مدرس بقسم العلوم الأساسية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

ويشهد العصر الحالي تطوراً سريعاً في التقدم التكنولوجي الذي أضفى أبعادًا جديدة لنقل المعلومة والتي ازدادت كمًا وكيفًا بوجود شبكة الإنترنت الذي حقق أقصى درجات المشاركة في المعرفة وتبادل المعلومات، ومع انتشار الإنترنت والحاسب الآلى ظهرت الكتب الإلكترونية كأحد مظاهر التطور التكنولوجي الذي يساهم في نقل المعرفة للطفل وتحقيق الأهداف التعليمية بطريقة جذابة ومشوقة له، حيث يمثل الكتاب الإلكتروني شكلًا جديدًا للتعلم التفاعلي.

ويحظى الكتاب الإلكتروني باهتمام كبير لما يقوم به من دور بارز في الموقف التعليمي للطفل حيث يسهم في تنمية مهارات الطفل كمهارة الفهم والاستيعاب والاستنتاج كما يساعد في تبسيط المفاهيم للأطفال نظرًا لإمكاناته الفائقة التي تُيسر التفاعل بين المتعلم والمحتوى التعليمي مما يؤثر في فاعلية وبقاء أثر التعليم على الطفل (زينب سالم، ٢٠١٥ : ٦١-٦٢).

وقد أكد كلاً من Schugar et al.(2013) وهند محمود(٢٠١٦) ومنال مبارز(٢٠١٧) وهبة باشا(٢٠١٨) على فاعلية وأهمية الكتب الإلكترونية في تنمية المفاهيم المتعددة للطفل، بالإضافة إلى جذب انتباه الطفل للتعلم وتنمية مهاراته لذلك فإن البحث الحالي يسعى لإنتاج كتاب إلكتروني لتنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة.

مشكلة البحث

لقد بدأ الإحساس بمشكلة البحث من خلال إشراف الباحثة على طالبات التدريب الميداني، حيث لاحظت الباحثة وجود قصور واضح في أنشطة الروضة التي تُقدم للأطفال والتي تخص تقديم الأنشطة المرتبطة بمفهوم العدد وذلك بعدم التركيز على المفاهيم الأساسية التي يُبني عليها مفهوم العدد مثل (التصنيف، التناظر، الترتيب، ..) والتركيز فقط على الرموز العددية ودلالتها (١، ٢، ٣، ....) بالإضافة إلى عدم الاهتمام بتقديم أي من الأنشطة التفاعلية على أجهزة الحاسب، علمًا بوجود معمل للحاسب الآلي يضم عدد كبير من أجهزة الحاسب، وقد قامت الباحثة بعمل استطلاع رأي لعدد (٢٠) من معلمات الروضات ملحق(١) حول مدى تقديم أنشطة تفاعلية واستخدامهن الكتب الإلكترونية المصورة في تعليم الأطفال وتقديم أنشطة حول المفاهيم الأساسية التي يبنى عليها مفهوم العدد (كالتصنيف، والتناظر والترتيب) حيث أكدن (٩٠%) من المعلمات على عدم تقديم أنشطة باستخدام جهاز الحاسب الآلي، وعدم تقديم أنشطة حول المفاهيم الأساسية التي يبنى عليها مفهوم العدد وأكدن على الاهتمام بتقديم مفهوم العدد باسلوب التعلم التقليدي.

وقد قامت الباحثة بإجراء مقابلة مع عدد (١٠) أمهات من محافظتي القاهرة والجيزة ملحق(٢) واللاتي أكدن (١٠٠%) من الأمهات رغبة أبنائهن إلى التعلم باستخدام أجهزة الحاسب الآلي وحب الأطفال للألعاب

والأنشطة الإلكترونية بالرغم من افتقار أنشطة الروضة لذلك والاعتماد على التعلم التقليدي لتقديم مفهوم العدد وبناء عليه فقد تحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي :

ما فاعلية كتاب الأطفال الإلكتروني في تنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي عدد من التساؤلات الفرعية:

- ما أبعاد مفهوم العدد التي يجب تنميتها لأطفال الروضة؟
- ما خطوات تصميم الكتاب الإلكتروني المناسبة لتنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة؟
- ما هي مكونات كتاب الأطفال الإلكتروني لتنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١- تحديد أبعاد مفهوم العدد التي يجب تنميتها لأطفال الروضة.

٢- تحديد مكونات كتاب الأطفال الإلكتروني لتنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة

٣- التحقق من فاعلية كتاب الأطفال الإلكتروني في تنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة.

أهمية البحث

الأهمية النظرية

- التأكيد على أهمية استخدام الكتب الإلكترونية في تنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة.
- إلقاء الضوء على أبعاد مفهوم العدد التي ينبغي تنميتها لأطفال الروضة، متمثلة في (التصنيف- التناظر- الترتيب- الرموز العددية- عدد الرتبة- المقارنة العددية)

الأهمية التطبيقية

- تشجيع معلمات رياض الأطفال على تصميم الكتب الإلكترونية وتوظيفها في أنشطة الروضة.
- تقديم برنامج لتنمية مفهوم العدد مع أطفال الروضة باستخدام الكتاب الإلكتروني تسترشد به المعلمات في هذا المجال.
- الخروج عن شكل التعليم التقليدي وربط التكنولوجيا والتعلم التفاعلي في مجال رياض الأطفال.

مصطلحات البحث (وقد عرفتها الباحثة إجرائيًا)

١- الكتاب الإلكتروني لأطفال الروضة:

عدد من الصفحات الإلكترونية التفاعلية تعتمد على مجموعة من عناصر الوسائط المتعددة من النصوص والصور والصوت والرسوم المتحركة والفيديوهات بالإضافة إلى أنشطة وتطبيقات تفاعلية لقياس مدى استيعاب طفل الروضة في هيئة كتاب.

٢- مفهوم العدد:

قدرة الطفل على إدراك الأعداد من (١-١٠) من حيث أشكال رموزها وربطها بالكميات الدالة عليها وقدرته على ترتيب الأعداد في تتابع سليم، بالإضافة إلى إدراك الرتبة والقدرة على المقارنة العددية.

ويشتمل مفهوم العدد على المفاهيم الفرعية التالية في البحث الحالي:

- **التصنيف:** قدرة الطفل على ضم أشياء في مجموعات لها نفس الخصائص.
- **التناظر:** قدرة الطفل على الربط بين شيئين أو عنصرين، بحيث يقابل (يربط) الطفل بين كل عنصر في المجموعة الاولى بالعنصر المرتبط به في المجموعة الثانية.
- **الترتيب:** قدرة الطفل على تنظيم الأشياء أو الأرقام تبعا لخاصية معينة (كالطول واللون في الأشياء) و(التصاعدي والتنازلي للأرقام).
- **الرموز العددية:** هي قدرة الطفل على الربط بين العدد وشكلة ومدلوله.
- **عدد الرتبة:** قدرة الطفل على تحديد موضع العدد بالنسبة لغيرة من الأعداد في السلسلة العددية، (الأول – الثانى –الثالث .....).
- **المقارنة العددية:** قدرة الطفل على إدراك الكميات (المتساوية – الأكبر من – الأقل من)، بحيث يدرك المجموعات متساوية العدد أو الأكبر عددا أو الأقل عددا.

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج شبه تجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وإجراء القياسات (القبلي والبعدي والتتبعي) لمعرفة أثر المتغير المستقل(أنشطة الكتاب الإلكتروني) على المتغير التابع (مفهوم العدد) لأطفال الروضة.

أدوات الدراسة

تستخدم الباحثة في البحث الحالي الأدوات التالية

(١) اختبار ذكاء الأطفال (إجلال سري،١٩٨٨).

(٢) استمارة استطلاع أراء السادة المحكمين لتحديد أبعاد "مفهوم العدد" المناسبة لأطفال الروضة. (إعداد/ الباحثة)

(٣) مقياس مفهوم العدد المصور الإلكتروني. (إعداد/ الباحثة)

(٤) بطاقة ملاحظة سلوكيات أطفال الروضة حول مفهوم العدد. (إعداد/ الباحثة)

(٥) الكتاب الإلكتروني المصور. (إعداد/ الباحثة)

فروض البحث

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني لصالح القياس البعدي.
٤. توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.
٥. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفهوم العدد لصالح القياس التتبعي.
٦. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح القياس التتبعي.

القراءات النظرية ودرسات سابقة

تنقسم القراءات النظرية ودرسات سابقة إلى مبحثين رئيسيين وهما

١- المبحث الأول: الكتاب الإلكتروني.

٢- المبحث الثاني: مفهوم العدد.

المبحث الأول : الكتاب الإلكتروني

تشهد الفترة الحالية تطور سريع في الثورة التكنولوجية مما أدى إلى تنوع مصادر التعلم الإلكترونية، والكتاب الإلكتروني أحد هذه المصادر الهامة والذي يختلف عن الكتاب الورقي المطبوع حيث يتميز الكتاب الإلكتروني بالثراء في الوسائط المتعددة والتفاعلية مما يجعله وسيلة تعلم لاكتساب العديد من المفاهيم بطريقة مشوقة تجذب انتباه الأطفال مما يساعد في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

ويهدف الكتاب الإلكتروني إلى مساعدة الطفل على تحقيق أهداف واضحة من خلال جذب انتباهه وإثارة اهتماماته ومساعدته على اكتساب الخبرات عن طريق تفاعل نشط يسمح له بالتحكم في السرعة والمسار والمعلومات وتتابعها تبعًا لقدراته الذاتية (فهيم مصطفي محمد، ٢٠٠٣: ٢٧٨).

وقد أكد على ذلك دراسة Sargeant (2015) حيث أكد على أهمية الكتب الإلكترونية كوسيلة تعلم مهمة تساعد على جذب انتباه الطفل وتزيد من مشاركته في العملية التعليمية.

كما أكدت دراسة Roskos et al.(2012) و Morgan(2013) و(Liang&Hunang 2014) ودراسة Hoffman&Piciga(2014) على أهمية كتب الأطفال الإلكترونية في تنمية العديد من المفاهيم والمهارات لدي الطفل وذلك لما تتضمنه من وسائط متعددة مثل الصور والموسيقي والرسوم المتحركة والمؤثرات الصوتية والألعاب والعديد من الأنشطة التفاعلية التي تجذب انتباه الطفل وتساعد في اكتسابه العديد من المفاهيم والمهارات.

تعريفات الكتاب الإلكتروني

قد تعددت تعريفات الكتاب الإلكتروني على النحو التالي

حيث تعرفه نجلاء قدري (٢٠٠٩: ٦) بأنه "مجموعة من الصفحات التفاعلية النشطة فائقة التشعب والمتاحة عبر أي وسيط إلكتروني تحتوي على عناصر الوسائط المتعددة المثيرة للانتباه مع محتواها وبنائها مستفيدة من الامكانات التي تنتجها البيئة الإلكترونية لزيادة فاعلية عرض المحتوى المقدم للمتعلم وتزويده بمستويات متطورة من التفاعلية".

وقد عرف محمد فريد (٢٠١٢: ٢٨٠) الكتاب الإلكتروني بأنه "وسيط معلوماتي رقمي يتم إنتاجه عن طريق إدماج المحتوى النصي للكتاب من جانب وتطبيقات البيئة الرقمية على الجانب الأخر؛ وذلك لإنتاج الكتاب في شكل إلكتروني يكسبه المزيد من الامكانات والخيارات التي تتفوق بها البيئة الإلكترونية الإفتراضية على البيئة الورقية للكتاب".

كما تعرف (هناء محمد،٢٠١٥: ٣٤) الكتاب الإلكتروني بأنه "اسلوب جديد لعرض المعلومات بما يتضمنه من النصوص والرسومات والأشكال الفيلمية على هيئة كتاب متكامل يتم نسخه على الأقراص المدمجة".

ويعرف (Shamir, 2017: 77) الكتاب الإلكتروني أنه ملف نصي يشبه في ترتيبه الكتاب المطبوع ولكن بصيغة رقمية، ويمكن قراءة محتوياته على أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة اللوحية (الكَفِّية) أو باستخدام أجهزة مخصصة لذلك مثل قارئ الكتب الرقمية وتستخدم الكتب الإلكترونية عدة صيغ لتمثيلها مثل صيغة HTML أو PDF وغيرها.

وفي ضوء ما سبق تستخلص الباحثة أن الكتب الإلكترونية المقدمة للطفل عبارة عن صفحات تفاعلية تتضمن نصًا مصحوبًا بالصور والصوت والرسوم المتحركة يتم تقديمهم بشكل يجذب انتباه الطفل كما يتضمن أيضًا مجموعة من الأنشطة لإكسابه مستويات متطورة من التفاعلية.

وتعرف الباحثة الكتاب الإلكتروني إجرائيًا بأنه" عدد من الصفحات الإلكترونية التفاعلية تعتمد على مجموعة من عناصر الوسائط المتعددة من النصوص والصور والصوت والرسوم المتحركة والفيديوهات بالإضافة إلى أنشطة وتطبيقات تفاعلية لقياس مدى استيعاب طفل الروضة في هيئة كتاب"

خصائص ومميزات الكتاب الإلكتروني

يشير كلا من (حسن الباتع وآخرون، ٢٠١٢ : ٣٨) و(نبيل عزمي، ٢٠١٤ : ٢٣٣- ٢٣٥) إلى أن أهم خصائص ومميزات الكتاب الإلكتروني هي :

١- يسهم في إثراء الأنشطة التعليمية، وتزويد المتعلمين بالدافعية.

٢- يحتوي على العديد من الوسائط المتعددة كالصور ولقطات الفيديو والرسوم والمؤثرات الصوتية المتنوعة، والخلفيات الجاذبة لانتباه الأطفال.

٣- إمكانية نسخه بسهولة، كما يمكن نشره في شكله الرقمي على مدى واسع بأقل تكلفة مادية، حيث يتميز بالمرونة، فيمكن استخدامه في شكل رقمي أو طباعته في شكل ورقي.

٤- سهولة تخزينه على أقراص مدمجة ذات مساحة تخزينية كبيرة، ولا يشغل مساحة على القرص الصلب.

٥- إمكانية التحكم في حجم صفحاته بالتكبير والتصغير باستخدام أدوات مُعدة لذلك.

٦- سهولة الوصول إلى محتوياته والتفاعل معه والخروج والدخول منه وإليه والتحرك بين صفحاته يكون بلمسة واحدة.

٧- يعد بمثابة أداة تعلم إلكتروني مزدوجة الفاعلية حيث يتيح للمتعلمين التعلم بالمشاهدة والاستمتاع والممارسة في آن واحد.

٨- يتميز بإمكانية تقدم أساليب التغذية الراجعة الفورية التي تساعد المتعلمين على تصحيح أخطائهم وعلاج أوجه القصور لديهم.

٩- إمكانية دمج وتكامل الكتاب الإلكتروني مع طرق وأساليب التعليم والتعلم داخل قاعات الأنشطة مما يزيد من تحصيل الأطفال وتنمي دافعيتهم للتعلم.

١٠- ينمي مهارات النقد والتحليل والاستنتاج لدي المتعلم.

١١- يُقدم الكتاب الإلكتروني المعلومات بطريقة تشابه الواقع المشاهد الذي يعيشه المتعلم بحيث يحول المعلومات من الشكل المجرد النظري إلى الشكل الحي الواقعي.

١٢- يراعي الكتاب الإلكتروني الفروق الفردية بين الأطفال من خلال التدرج في المستويات وطرق العرض المختلفة.

١٣- يساعد الكتاب الإلكتروني على الخروج بالعملية التعليمية من التلقين إلى البحث وكيفية الوصول إلى المعلومة.

١٤- غرس الثقة في نفس الطفل والقضاء على خجله.

١٥- تحقيق السيطرة الكاملة للطفل في عملية التعليم وفق احتياجاته وقدراته ومن ثم إتاحة الفرصة لتحقيق نظرية التعليم الذاتي لديه.

وبشأن هذا الصدد فقد أكدت دراسة Smeets&Bus (2014) ودراسة إيمان فهمي (٢٠١٥) على فاعلية الكتاب الإلكتروني لتضمنه عنصر التفاعلية بالإضافة إلى التنوع بين الوسائط المتعددة كالنص

والصوت والصورة داخل الكتاب مما يجذب انتباه الطفل لمتابعة كافة أنشطة الكتب الإلكترونية ويساعد في تنمية اتجاهات إيجابية نحو الكتب الإلكترونية.

ليس هذا فحسب فقد أكدت دراسة نيفين عبد العزيز(٢٠٠٩) على أن الكتاب الإلكتروني يستطيع التغلب على الفروق الفردية، ومن خلاله نستطيع محاكاة مختلف ظواهر الطبيعة.

وتري الباحثة أن الكتاب الإلكتروني يُعد من أكثر المصادر الإلكترونية التي تجذب انتباه الطفل وتحفزه للتعلم لما يتضمنه من صوت وصورة ورسوم متحركة مما يساعد على اكتساب مفهوم العدد.

عناصر الكتاب الإلكتروني

وقد أشار كلا من (حسن الباتع والسيد عبد المولي، ٢٠١٢: ٢٤٤-٢٧٧)، (zahang-kennedy &chiasson ,2016: 506-511)، على أنه ينبغي أن يتضمن الكتاب الإلكتروني العناصر التالية:

١- النص

يكون النص في صورة كلمات أو فقرات أو جمل تُستخدم لتوضيح المحتوى وما يتضمنه من أفكار ومفاهيم، فالنص هو المكون الرئيسي والأكثر شيوعًا في تقديم المعلومات، ولا يفضل استخدام النص المتحرك في محتوى البرنامج لأنه يُشتت انتباه المتعلم، ويجب ألا نستخدم أكثر من نوعين من الخطوط على الشاشة الواحدة، ويجب أن يكون حجم الخط واضح مع مراعاة التناقض بين لون خلفية الشاشة ولون النص المكتوب.

٢- الصوت

هو كل ما يمكن سماعه من البرنامج كالتعليق الصوتي لوصف العناصر البصرية المعروضة وتفسيرها كما تستخدم الموسيقى والمؤثرات الصوتية للتعزيز وإظهار الحالة الانفعالية وجذب الانتباه.

٣- الصور والرسوم الثابتة

تُستخدم الصور والرسوم التوضيحية في الكتاب الإلكتروني لجذب انتباه الطفل ومساعدة المتعلم على فهم المعلومات وتوضيح المحتوى بشكل أوضح ويجب أن يتوافر في الصور والرسوم البساطة مع مراعاة التزامن بين المواد اللفظية والمواد البصرية واستخدام الألوان الطبيعية المتعارف عليها والاستفادة من الألوان في لفت انتباه المتعلم.

٤- الرسوم المتحركة والفيديو

الرسوم المتحركة هي محاكاة الحركة أو تقليد الأعمال التي تحدث في الواقع، والكتاب الإلكتروني قد يحتوي على فيديو أو رسوم متحركة أو كليهما معًا، وتستخدم الرسوم المتحركة لتوضيح الحقائق والمفاهيم أو المبادئ التي تتطلب من المتعلمين فهم التغييرات بمرور الوقت، أو في التعبير عن مواقف خطرة لايمكن تصويرها، كما تستخدم في اختصار زمن الحدث حيث تعد أسلوبًا فعالًا لإضافة الإثارة والاحتفاظ بانتباه المتعلم أثناء التعلم وتجعل إدراك المتعلم محسوسًا وأكثر تلقائية.

– والفيديو هو عبارة عن تصوير لأحداث حقيقية من الحياة يعمل على تثبيت الخبرات التعليمية ويساعد في تحقيق الأهداف التعليمية.

٥- أنظمة الإبحار

يتيح الكتاب الإلكتروني استخدام أنظمة مختلفة من الإبحار والتجوال داخلة، كالإبحار الخطي أو الخطي المتفرع أو الهرمي، أو الهرمي المركب والتي تساعد المتعلم في التحكم بين شاشات صفحات الكتاب الإلكتروني.

ويتحقق الإبحار في الكتاب الإلكتروني من خلال أدوات التفاعلية، فالتفاعلية هي أهم خاصية مميزة للكتاب الإلكتروني وهي عبارة عن اتصال وتأثير متبادل بين المتعلم والكتاب الإلكتروني وإعطاء المتعلم درجة مناسبة من الحرية للتحكم في إختيار عناصر بيئة محتوى الكتاب الإلكتروني واستكشافه للربط بين عناصره وصفحاته ويراعي فيها بأن تكون بلون مختلف عن باقي عناصر النص داخل الكتاب.

ويمكن تصنيف طرق التفاعل الأساسية في الكتاب الإلكتروني التعليمي إلى:

* التفاعل في اختيار تفريعات البرنامج : ويتضمن التحرك بين صفحات الكتاب الإلكتروني كالتقدم للأمام أو الرجوع للخلف أو الصعود للقائمة الرئيسية أو الخروج من الكتاب.

* التفاعل من خلال المحتوى : ويتضمن ذلك التحكم في سماع الصوت وفي مشاهدة النص والصور الثابتة والمتحركة والفيديو والتحكم في سرعة العرض.

* التفاعل من خلال التدريبات : ويتضمن إدخال استجابة الطفل على الأسئلة كالنقر على اختيار معين أو سحب كلمة أو شكل نوضعه مكان الاستجابة وغيرها.

وقد أكدت دراسة Korat & Shamir (2008) ودراسة Phadung (2015) على فاعلية الكتاب الإلكتروني في اكتساب مهارة القراءة وتحسين فهم استيعاب الأطفال للمضمون بشكل أفضل.

كذلك أكدت دراسة Kozminsky&Asher-Sadon (2013) ودراسة Gloria et al. (2016) على فاعلية الكتاب الإلكتروني في اكتساب المفاهيم وتنمية المهارات لدى الطفل لما له من مميزات إضافيه عن الكتب المطبوعة، نظراً لتوفر عنصر التفاعلية في الكتاب الإلكتروني.

وتستخلص الباحثة مما سبق أن عناصر الوسائط المتعددة بالكتاب الإلكتروني والمتمثلة في الصورة والصوت والنص والرسوم المتحركة لها أهمية بالغة في تعزيز تعلم الطفل لمفهوم العدد وجذب انتباهه بالإضافة إلى تحفيزه على المشاركة والتفاعل في الأنشطة مما يُحفز عملية التعلم.

مراحل تصميم الكتاب الإلكتروني

تعددت نماذج التصميم التعليمي للتعليم الإلكتروني ولكن نلاحظ أن بينها العديد من العناصر المشتركة والهدف من نموذج التصميم التعليمي هو الوصول إلى موقف تعليمي ناجح مع الطفل من خلال تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

ويري (Chen(2011, 82 أن التصميم التعليمي هو مجموعة من المراحل المترابطة تشمل تحليل المتعلمين، والسياقات، وتصميم الأهداف، واختيار الاستراتيجيات، وأدوات التقييم وإنتاج المحتوى التعليمي، وتقييم كلًا من أداء المتعلمين وكل مراحل التصميم التعليمي.

ويحتاج تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني إلى ثلاث متطلبات وهي:

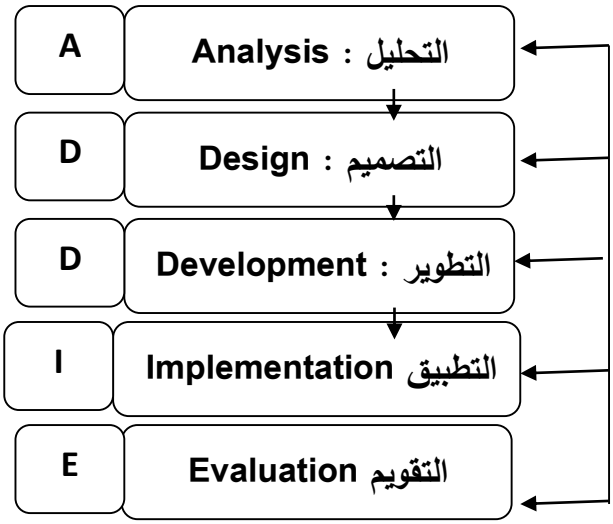
- متطلبات فنية لبناء البرنامج من حيث (متطلبات القوى البشرية، متطلبات الأجهزة والمعدات).
- واجهات التفاعل مع المستخدم من حيث (مبادئ التصميم، توظيف اللون، عرض النص، عرض الرسومات والصور الثابتة، عرض الرسومات المتحركة، عرض لقطات الفيديو، توظيف الصوت ، قواعد الدمج).
- معايير التصميم التربوى للبرنامج (تحديد الأهداف، تحديد الموضوع، تحديد الأنشطة والمهام التعليمية، أسس تنظيم المحتوى (السيد محمد ابراهيم، ٢٠١١، ٢٧٩).

وقد أشار كلا من (عبدالله على، أحمد صادق، ٢٠١١: ١٢٢-١٢٥) و(حلمي الفيل، ٢٠١٥: ٣٦-٣٨) إلى أن نماذج التصميم التعليمي تعتمد في بنيتها على تقسيم تصميم التعليم إلى مراحل متتابعة متكاملة ومن هذه النماذج : نموذج "ديك وكاري" ونموذج "بدرخان" ويعتبر النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE هو أشهر نماذج التصميم التعليمي.

وقد تبنت الباحثة نموذج ADDIE لمناسبته لطبيعة البحث الحالي.

ويشير (نبيل عزمي، ٢٠١٦) أن مراحل هذا النموذج تتمثل في الآتي:

نموذج ADDIE



١. مرحلة التحليل : Analysis

وهي حجر الأساس لجميع المراحل الأخرى للتصميم التعليمي، وتشمل تحليل المهام، تحليل المحتوى، الفئة المستهدفة، وتشمل مخرجات هذه المرحلة أهداف التدريس، قائمة بالمهام أو المفاهيم التي سيتم تعليمها، خصائص المتعلم، وتكون هذه المخرجات مدخلات لمرحلة التصميم.

٢. مرحلة التصميم : Design

وفيها يتم تحديد الأهداف الإجرائية بعبارات قابلة للقياس ومعايير للأداء الناجح لكل هدف، تحديد التقويم للمناسب لكل هدف، تحديد استراتيجيات التدريس بناء على الأهداف.

٣. التطوير : Development

وفيها يتم إعداد المواد التعليمية، حيث يتم تأليف وإنتاج مكونات الكتاب الإلكتروني.

٤. مرحلة التطبيق (التنفيذ) Implementation

ويتم فيها استخدام الكتاب الإلكتروني في البيئة المستهدفة (المُعلم والمتعلمين)، وتهدف هذه المرحلة إلى تحقيق الكفاءة والفاعلية في التعليم، ويجب أن تشمل هذه المرحلة التأكد من أن الكتاب الإلكتروني يعمل بشكل جيد مع المُعلم والمتعلمين.

٥. التقويم Evaluation

وفيها يتم تقويم فاعلية الكتب الإلكترونية، ويتم التقويم في جميع مراحل تصميم الكتاب الإلكتروني ويتم من خلال:

- التقويم التكويني : Formative evlautaion

وهو تقويم مستمر من المراحل الأولى وفي كل مرحلة من مراحل إعداد وإنتاج الكتاب الإلكتروني، ويهدف إلى تحسين التعليم والتعلم قبل وضعه بصيغته النهائية.

- التقويم الختامي : Summative evlautaion

ويقيم هذا النوع من التقويم الفاعلية الكلية للكتاب الإلكتروني.

وقد استندت الباحثة إلى النظرية الاتصالية في إعداد الكتاب الإلكتروني لطفل الروضة، فعلى الرغم من أهمية النظريات التربوية في فهم سلوك الطفل في السياق الإجتماعي إلا أنها ظهرت في عصر لم تكن التقنية جزءً أساسيًا من عملية التعلم، فالتكنولوجيا ليست مجرد آلات وبرمجيات؛ إنما هي دمج بين الآلة ومستخدمها، وقد قدم (سيمينز، ٢٠٠٥) النظرية الاتصالية للتعلم والتي تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيا الحديثة (أحمد عبد المجيد، ٢٠١٢). كما استندت الباحثة على النظرية البنائية في التصميم للكتاب الإلكتروني فقد أكد جان بياجيه أن التفكير هو عمليتي التنظيم والتكيف ومن خلالهما يكتسب الفرد قدرته المعرفية وتهتم عملية التنظيم بالجانب البنائي من التفكير في حين يهتم التكيف بسعي الطفل لتحقيق التوازن بين خبراته والأحداث التي يتأثر بها في بيئته، بينما برونر فنظريته تتعامل مع موضوعين وهما تمثيل الطفل لخبراته عن العالم الخارجي، وكيفية تنظيم هذه الخبرات وتقوم النظرية على أربعة مبادئ هي الدافعية للتعلم، تنظيم بيئة المعرفة، التسلسل والتعزيز (حسن

عبد العاطي، السيد أبو خطوة، ٢٠١٢ : ١٠٣)، (نجلاء فارس وعبد الرؤوف إسماعيل، ٢٠١٧ : ١٢٤-١٢٥).

تخلص الباحثة ما سبق إلى أن الكتب الإلكترونية لها أهمية كبيرة مع الطفل في العملية التعليمية وتُحدد الباحثة أهميتها في البحث الحالي فيما يلي:

* تساعد الطفل على التعلم الذاتي.
* يراعي مبدأ الفروق الفردية بين الأطفال فكل طفل يتقدم وينجز طبقًا لمستواه وقدراته.
* يثير دافعية الطفل للتعلم حيث يتم استخدام وسائل سمعية وبصرية تجذب انتباه الطفل.
* يساعد الطفل على الاستكشاف والتعلم بالمحاولة والخطأ.
* تدريب الطفل على مهارة حل المشكلات.
* يشجع الطفل على الانتباه والتذكر.
* يشجع الطفل على الاعتماد على النفس.

ولذلك فالكتاب الإلكتروني يعتبر من أهم الوسائط التربوية التي يمكن استخدامها لتنمية مفهوم العدد لطفل الروضة.

المبحث الثاني: مفهوم العدد

تعتبر المفاهيم هي حجر الزاوية للمعرفة وتساعد في تنظيم وفهرسة المعلومات، وتتشكل المفاهيم عبر عملية طويلة تبدأ منذ مرحلة الطفولة المبكرة، حيث يبدأ الطفل في هذه المرحلة بناء العديد من المفاهيم، وتعتبر المفاهيم هي الأدوات العقلية التي تساعدنا على مواجهة عالمنا، فالعالم يتضمن مجموعة من المثيرات، الأشياء، الاحداث، ويستحيل على الفرد أن يدرسها مستقلة مالم يعمل على تبسيطها (عزة خليل، ٢٠٠٩ : ٥).

ويعرف زيد الهويدي (٢٠٠٦: ٢٤) المفهوم بأنه "هو الوحدة البنائية للرياضيات، ولكل مفهوم مدلول معين يرتبط به، فالمفهوم فكرة مجردة تشير إلى شئ له صورة في الذهن، وقد تعطى هذه الفكرة المجردة اسمًا يدل عليها، من الأمثلة على المفهوم العدد (٤)".

و قد عرف بطرس حافظ (١٩:٢٠١٤) المفهوم بأنه "مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك، وعادة ما تعطى اسمًا أو عنوانًا لهذه المجموعة، ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين مجموعة من المواقف ويهمل التفاصيل بين أعضاء المجموعة".

كما عُرف المفهوم بأنه تمثيل عقلي لما يفهم الفرد حيث يعتمد على رسم صورة عقلية أو تمثيل شئ مرئي أو معرفي أو مُتخيل (Casanve, 2014 : 11).

والمفاهيم الرياضية هي أحد المفاهيم التي يتم تنميتها لطفل الروضة ويُعرف المفهوم الرياضي بأنه "الإدارك العقلي للخاصية أو مجموعة الخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواقف وتجريد هذه

الخاصية أو مجموعة الخواص بإعطائها اسمًا يعبر عنه بلفظ أو رمز أو بهما معًا" (فؤاد محمد موسي، ٢٠٠٥ : ٣٣).

وقد عرف Steinweg (343 : 2016) المفاهيم الرياضية بأنها صورة عقلية مجردة قائمة على أُسس الظواهر الرياضية وتتكون عبر الظواهر العقلية لكونها المسئولة عن تجمع الخصائص المشتركة لعناصر الظاهرة، وتُقدم للطفل في سياقات متنوعة وتصبح متنوعة حينما يستطيع الطفل تقديم تفسير عقلي لما يدور من حوله.

وتعتبر الرياضيات من العلوم الضرورية للفرد، حيث تأخذ حيزًا مهمًا في الحياة ويحتاجها الفرد في إتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياته اليومية (محمد مصطفي، ٢٠١٦ : ٣٥).

وتتضمن المفاهيم الرياضية مهارات التفكير ولاسيما مهارة حل المشكلات، وهي بمثابة الركائز الأساسية في البناء الرياضي وذلك لأن المهارات الرياضية ما هي إلا تطبيق للمفاهيم ووضعها في صورة قواعد تستخدم في حل المسائل الرياضية، وتشكل المفاهيم الرياضية القاعدة الأساسية للتعلم الأكثر تقدمًا كتعلم مبادئ العلوم وحل المشكلات وبذلك تصبح أمرًا لا غنى عنه في حياة طفل الروضة (فريد أبو زينة، ٢٠١٠ : ١٢٥)،(Tunstall,2017:7).

وقد أكدت دراسة أمل أحمد(٢٠٠٠) ومناهل الدريس(٢٠٠٣)، Mgombelo&Butea (2012) (Brandt(2013 ودراسة فاطمة السيد(٢٠١٤)، ودراسة Papadakis et al.(2016) ومحمد الخطيب (٢٠١٨) على أهمية تنمية المفاهيم الرياضية لدي طفل الروضة.

كما أثبتت دراسة Foster et al.(2015)، Tubach et al.(2016) ودراسة Shanley et al.(2017) أن تنمية المفاهيم الرياضية للأطفال في وقت مبكر تجعل فرص إنجازهم أفضل وتقلل من الصعوبات التي قد يواجهها الطفل في المراحل اللاحقة وبذلك يتكون لديهم اتجاه إيجابي نحو الرياضيات.

ويُعد مفهوم العدد أحد المفاهيم الرياضية الرئيسية التي يجب الاهتمام بها في مرحلة الروضة بحيث يجب أن يعرفها ويدركها الطفل في هذه المرحلة (سوزان سميث،٢٠٠٥: ٤٤).

وتؤكد زينات يوسف (٢٠١٤: ١٨) على أهمية إعداد الطفل وتوجيهه في هذه المرحلة لاكتساب مفهوم العدد الذي يعتبر أحد المفاهيم الرياضية التي تُسهم في تنمية التفكير الرياضي والمنطقي عند الاطفال.

تعريف مفهوم العدد

عرفت ليندا باولند (٢٠٠٦ : ٤١) العدد بأنه "قدرة الطفل على إدراك الأعداد الأصلية والكميات الدالة عليها بالإضافة إلى القدرة على العد واستخدام الأعداد البسيطة لتقديم وتفسير الكميات".

كما عرف أحمد صالح (٢٠٠٩ : ٨٩) الأعداد بأنها "إدراك الأعداد الأصلية والكميات الدالة عليها والقدرة على تسمية الأعداد في تتابع ثابت حتى يصل الطفل إلى العدد الكلي".

كما عُرفت الأعداد بأنها القيمة المجردة للمجموعات، فهو مفهوم مجرد يصعب على الطفل إدراكه، حيث لا يعتمد على التشابه في الخواص الفيزيائية مثل اللون أو الشكل أو الحجم، ويبدأ الطفل تعلمه من المحسوس

باستخدام الصور والمجموعات حتي يصل للتجريد واستخدام الأرقام، كما أن إدراك الطفل لمفهوم العدد يبدو واضحًا عندما نرسي إليه أساسيات عمليات التصنيف والترتيب والتناظر (Stebler, 2013 152) .

وفي ضوء هذا العرض من التعاريف لمفهوم العدد، قامت الباحثة بوضع تعريف إجرائي لمفهوم العدد على أنه: " قدرة الطفل على إدراك الأعداد من (١-١٠) من حيث أشكال رموزها وربطها بالكميات الدالة عليها وقدرته على ترتيب الأعداد في تتابع سليم، بالإضافة إلى إدراك الرتبة والقدرة على المقارنة العددية".

ويتضمن مفهوم العدد كما حدده البحث الحالي عددًا من المفاهيم الفرعية وهي:

(التصنيف– التناظر – الترتيب– الرموز العددية– عدد الرتبة – المقارنة العددية).

١- التصنيف

عرف محمد حسب الله (٢٠٠١: ١٣٠) التصنيف أنه "وضع الأشياء أو العناصر في مجموعات، ويتم التصنيف طبقًا لخواص الأشياء الفيزيائية مثل اللون أو الشكل أو الحجم أو الوزن وغيرها من الخواص التي يمكن إدراكها بالحواس، ويسمى التصنيف بسيطًا إذا تم على أساس معيار واحد فقط، أما إذا تم التصنيف على أساس أكثر من معيار فإنه يسمى تصنيفًا متعددًا".

وتعرفهُ زينات يوسف (٢٠١٤ : ٤٤) بأنه "القدرة على تصنيف الأشياء التي لها الخصائص نفسها معًا، وفيها يتم تجميع الأشياء وفق اشتراكها في خصائص معينة".

ويُعد التصنيف من أهم المفاهيم للأطفال التي تتعلق بالأعداد، فلا يستطيع الطفل فهم الأعداد قبل أن يقوم بعمليات التصنيف، فعندما يصنف الطفل يدرك بصورة نسبية كم الأشياء أكثر من أو أقل من (زينات يوسف،٢٠١٤: ٤٤-٤٥).

وتعرفه الباحثة بأنه قدرة الطفل على ضم أشياء في مجموعات لها نفس الخصائص.

٢- التناظر

ويقصد به "أن يكون لكل عنصر من عناصر المجموعة الأولى عنصرًا واحدًا فقط مناظرًا له من عناصر المجموعة الثانية".

ومن خلال التناظر يستطيع الطفل فهم واستخدام عبارات مثل أقل من، أكثر من، في نفس العدد واستخدام مفهوم نفس العدد يأتي نتيجة لإدراك التناظر (ناهد شعبان، ٢٠٠٨ : ١١٩).

ويعد التناظر أساس لمفهوم العدد حيث أنه يعد شرطاً مسبقًا لاستيعاب مفهوم العدد (زينات يوسف، ٢٠١٤ : ٤١).

وتعرفه الباحثة بأنه قدرة الطفل على الربط بين شيئين أو عنصرين، بحيث يقابل (يربط) الطفل بين كل عنصر في المجموعة الاولى بالعنصر المرتبط به في المجموعة الثانية.

٣- الترتيب

عرفت سحر نسيم(٢٠١٥ : ٢٠٣) الترتيب أنه " تنظيم مجموعة من الأشياء وفقًا لخاصية معينة (اللون، الحجم، الوزن، الطول) وقد يكون تصاعدي أو تنازلي أي ترتيب الأدوات أو الأشياء بناء على خاصية معينة، ثم وضع هذه الأشياء في مجموعة من الأول للأخير".

وعرف صالح أبو جادو ومحمد نوفل (٢٠١٧ : ٩٠) الترتيب بأنه "إخضاع العناصر أو المفردات إلى تنظيم تبعًا لمعيار معين، فهو تسلسل للمفردات أو الأعداد وفقًا لمعيار محدد سلفًا، فالترتيب يعني بالنسبة للطفل تنظيم الأشياء أو الأعداد بحيث يكون لها نقطة بداية واتجاه معين لتعكس وتبين بعض القواعد".

ويشير رمضان بدوي (٢٠٠٩ : ٣١١) أن الترتيب العددي هو أن يردد الطفل الأعداد في ترتيب وهذا يفيد الطفل في التعرف وحفظ الترتيب الصحيح لأسماء الأعداد، بمعني أن (٥) تأتي بعد (٤) وأن (٨) تأتي قبل (٩) وهكذا، وهذا يسمي بالترتيب الآلى، ثم يقوم الطفل بالربط بين أسماء الأعداد في ترتيب مع عناصر المجموعة، فإذا قام الطفل بوضع "القلم" الأول مثلا على المنضدة أو الإشارة إليه مردداً واحد ووضع القلم الثاني مردد (أثنين) وواضعًا القلم التاسع مردد (تسعة) فإن الطفل يكون قد نجح في عدد الأقلام (التسع) عدًا عقليًا (ذات معني).

وتعرفه الباحثة بأنه قدرة الطفل على تنظيم الأشياء أو الأرقام تبعا لخاصية معينة (كالطول واللون في الأشياء) و(التصاعدي والتنازلي للأرقام).

٤- الرموز العددية

يشير رمضان بدوي(٢٠٠٩ : ٣١٢) أن الرمز العددي هو رمز يستخدم لتمثيل العدد ١، ٢، ٣، ...، مثل: أكتب عدد عناصر المجموعة..المقصود هنا "الرموز العددية" والرمز العددي يمثل قدرًا عدديًا.

وتعرف زينات يوسف (٢٠١٤ : ٦٦) الرمز العددي أنه "عبارة عن رمز اصطلاحي يُستخدم لتمثيل الكم العددي أو العدد".

وتعرفه الباحثة بأنه هي قدرة الطفل على الربط بين العدد وشكلة ومدلوله.

٥- عدد الرتبة

هو الذي يدل على موقع العدد في التسلسل الطبيعي التي ترمز له الأن بالرمز (١، ٢، ٣، ...) بمعني الأول، الثاني، الثالث (وليم عبيد، ٢٠٠٤ : ٢٠٤).

وتشير (زينات يوسف، ٢٠١٤ : ٦٤-٦٥) أن الرتبة يقصد بها "موضع العدد بالنسبة للأعداد الأخرى في سلسلة من الأعداد الطبيعية فقد يكون الأول أو الثاني أو الثالث وهكذا ...، ويُعد التعرف على موضع العدد في السلسلة مهمًا إذا ما حاولنا ترتيب نظام الأعداد" ويمكن إكساب الطفل هذا المفهوم من خلال تعريفه بترتيبه في العائلة وترتيب اخوته.

وتعرفه الباحثة بأنه قدرة الطفل على تحديد موضع العدد بالنسبة لغيرة من الأعداد في السلسلة العددية، (الأول – الثانى –الثالث .....).

٦- المقارنة العددية

وفيها ينظر الطفل لمجموعتين ثم يقرر ما إذا كانت لهما نفس العدد من العناصر، أو ما إذا كانت أحداهما أقل أو أكثر عناصر من الأخرى (رمضان بدوي، ٢٠٠٩ : ٢٤٣).

ويعرف كلًا من صالح أبو جادو ومحمد نوفل(٢٠١٧، ٨٨) المقارنة العددية "أنها استنتاج العلاقة بين اثنين من الأشياء باستخدام خاصية معينة أو أكثر كأساس للمقارنة، ويتضمن المقارنة مجموعة من العمليات المعرفية هي الدقة والتمييز والقدرة على إصدار الحكم وتحديدًا وجه الشبه والاختلاف بين المعلومات أو الأعداد المعطاه".

وتعرفه الباحثة بأنه قدرة الطفل على إدراك الكميات (المتساوية – الأكبر من – الأقل من)، بحيث يدرك المجموعات متساوية العدد أو الأكبر عددا أو الأقل عددا.

وتؤكد ناهد شعبان(٢٠٠٨: ١٢١) أن الفهم الصحيح لمفهوم العدد واكتسابه يتحقق عندما يتقن الطفل ويطبق العديد من المهارات السابقة (التصنيف، التناظر، الترتيب).

وتستخلص الباحثة مما سبق أنه يُعد التصنيف والتناظر والترتيب القاعدة الأساسية التي من خلالها نساعد الطفل لإدراك مفهوم العدد، والتقدم في أحد هذه المهارات يصنع تقدمًا لصالح اكتساب الطفل مفهوم العدد ولذلك يجب أن تتضمن أنشطة الروضة مجموعة من الأنشطة الخاصة بمهارات التصنيف والتناظر والترتيب بالإضافة إلى أهمية أن يتدرج الطفل في اكتسابه مفهوم العدد ليدرك العد الآلى فالعقلي ثم إدراك الرموز العددية وعدد الرتبة والمقارنة العددية.

وتؤكد نتائج درسات بياجيه أن عمليات التصنيف والتناظر والترتيب عمليات متلازمة الظهور في سلوك الطفل تنمو وتطور ويؤثر كل منها في الأخرى هذا بالإضافة إلى أن تدريب الطفل على التصنيف والتناظر والترتيب وإرساء دعائمهم في عقله يساعده في إدراك مفهوم العدد (بطرس حافظ، ٢٠١٤ : ١٥١)، (زينات يوسف، ٢٠١٤ : ٦١ – ٦٢).

وطبقا لنظرية روبرت جانيه في التعلم فإن تعلم المفهوم يقوم على أساس تعلم المفاهيم الأبسط والتي تعتبر أساسًا لتعلم هذا المفهوم وتتدرج هذه المفاهيم فتبدأ بالبسيط إلى أن تصل لتعلم المفهوم النهائي (عصام وصفي ومحمد أحمد،٢٠٠١: ٧٥).

وترى الباحثة أن هذا ينطبق مع مفهوم العدد فيجب أن نبدأ بالأساس بعمليات التصنيف والتناظر والترتيب ونتدرج حتي يكتسب الطفل مفهوم العدد.

خطوات تعليم مفهوم العدد

توجد بعض الخطوات التي يجب أن تقوم بها المعلمة عند تعليم مفهوم العدد كأحد المفاهيم الرياضية وهي:

١- التقديم للمفهوم : ويتضمن تقديم سلسلة من الخطوات التي سيتبعها الطفل عند تطبيق المفهوم حتى يمكنه التعرف على المفهوم.

٢- التفسير ويقصد به : مساعدة الطفل على فهم المبادئ والإرشادات المرتبطة بالمفهوم من خلال ذكر خواص الأشياء التي يدل عليها المفهوم.

٣- التبرير وفيه تهتم المعلمة بالتأكيد على أن المبادئ والإرشادات التي تم تقديمها تعطي النتيجة الصحيحة.

٤- التدريب ويهدف إلى تطوير قدرة الطفل على إنجاز وإتمام العمل بدقة وبسرعة بعد معرفته كيفية القيام بالعمل، ويجب أن يتضمن التدريب على التعزيز والتنوع في الأنشطة والتغذية الراجعة لكي يكون فعالًا، مع مراعاة الفروق الفردية وتوزيع التدريب على فترات مناسبة (ميرفت محمد،٢٠١٥ :١١٢).

وقد راعت الباحثة تلك الخطوات في إعداد برنامج البحث الحالي أثناء تقديم مفهوم العدد فبدأت بالمفاهيم الأساسية التي يُبني عليها مفهوم العدد كالتصنيف والتناظر والترتيب ثم تتدرجت إلى الرموز العددية وعدد الرتبه والمقارنه العدديه، ومن خلال برنامج البحث تم تدريب الطفل واشتمل التدريب على التعزيز ومراعاة الفروق الفردية بين الأطفال حيث أنه من السمات الأساسية لبرمجيات الكمبيوتر مراعاة الفروق الفردية بالإضافه إلى أن كل طفل يتقدم للمستوى الأعلى طبقًا لمستواه.

أهداف تعليم مفهوم العدد

١- أن يستطيع الطفل ترديد أسماء الأعداد في ترتيب.

٢- أن يستطيع الطفل الربط بين كل اسم عدد والرمز العددي الدال عليه.

٣- أن يستطيع الطفل المقابلة بين كل اسم عدد والعنصر المناظر له في المجموعة من الأشياء.

٤- أن يستطيع الطفل تحديد عدد العناصر لمجموعة من الأشياء.

٥- أن يحدد الطفل أسماء الرتبة للعناصر داخل مجموعة من الأشياء.

٦- أن يدرك العلاقة بين العدد والعدد التالي أو السابق.

٧- أن يقارن الطفل بين المجموعات المختلفة العدد.

٨- أن يرتب الطفل أسماء الأعداد ورموزها في سلسلة.

٩- أن يرتب الطفل مجموعات الأشياء تصاعديًا وفق عدد عناصرها، ومنها اكتساب علاقة أكبر من (زينات يوسف، ٢٠١٤ : ٦٢) (رمضان بدوي، ٢٠٠٩ : ٣١٨ -٣١٩).

وقد أكدت دراسة (Rosany(2000، رشا التهامي(٢٠١٠)، سهير إبراهيم(٢٠١٤)، عواطف أحمد(٢٠١٥)، (Breive et al.(2018 على أهمية تنمية مفهوم العدد لطفل الروضة.

كما أكدت أيضا دراسة (Pasnak et al.(2016 على أن فهم الطفل مفهوم العدد له أثر إيجابي في تعلم المفاهيم الرياضية.

واتفق مع ذلك دراسة كلا من (Mazzocco et al.(2011 ودراسة (Geary et al.(2013 واللاتي أكدا على أن اكتساب مفهوم العدد في سن مبكرة من أهم المؤشرات للتنبؤ بأداء الطفل في المفاهيم الرياضية اللاحقة.

وبشأن هذا الصدد أثبتت دراسة (Jordah et al.(2009 و Nguyent et al.(2016) أن اكتساب الطفل مهارة العد اللفظي هي أساس للمهارات الحسابية والرياضية فيما بعد (المراحل الدراسية اللاحقة).

كما أشارات دراسة ButterWorthy(2005) أن وجود مشكلات في العدد لدى الطفل يؤدي إلى مشكلات طويلة الأمد في الرياضيات فيما بعد طوال الحياة الأكاديمية للطفل.

وتستخلص الباحثة مما سبق:

أن اكتساب الطفل لمفهوم العدد هو الأساس في تنمية المفاهيم الرياضية اللاحقة، كما تري الباحثة أن مفهوم العدد من المفاهيم المجردة التي لاتعتمد في إدراكها على الخصائص الفيزيائية المحسوسة كالحجم، واللون، ويجب إرساء دعائم التصنيف والتناظر والترتيب لدى الطفل بالعديد من التدريبات لإتقانها لأن ذلك سيساعد الطفل على إدراك مفهوم العدد حيث أن التقدم في أحد هذه المفاهيم يؤثر بالإيجاب على فهم الطفل لمفهوم العدد، وهذا ما راعته الباحثة في البحث الحالي حيث تم تدريب الطفل على التصنيف والتناظر والترتيب ثم الانتقال إلى الرموز العددية وعدد الرتبة والمقارنة العددية باستخدام أنشطة الكتاب الإلكتروني.

خطوات وإجراءات البحث

تتمثل خطوات وإجراءات البحث في الإجراءات المنهجية المتبعة في البحث وتشـــمل على المنهج والأدوات المستخدمة، والدراسة الميدانية وكذلك الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات.

أولاً: منهج البحث

اســتخدمت الباحثة المنهج شــبه التجريبي لمناســبته لطبيعة هذا البحث الحالي وذلك باســتخدام التصــميم التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية – الضــابطة) وإتباع القياســات(القبلي والبعدي والتتبعي) لمعرفة أثر المتغير المستقل (أنشطة الكتاب الإلكتروني) على المتغير التابع (مفهوم العدد).

جدول (١)

يوضح التصميم التجريبى والقياسات القبلية والبعدية والتتبعي لمجموعات البحث.

مجموعات الدارسة / القياسات المستخدمة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
القياس القبلي	√	√
برنامج الروضة	√	√
أنشطة الكتاب الإلكتروني	√	×
القياس البعدي	√	√
القياس التتبعي	√	×

ثانياً: مجتمع وعينة البحث

يتمثل مجتمع البحث في جميع أطفال الروضات الحكومية بمحافظة القاهرة البالغ عدد إدارتها ٣٢ إدارة تعليمية وقد تم اختيار روضة"الشهيد أحمد حمدي" بمدرسة الشهيد أحمد حمدي الابتدائية والتابعة لإدارة المعصرة التعليمية بالطريقة العمدية، ويرجع اختيار هذه الروضة للأسباب التالية:

- ترحيب إدارة الروضة والعاملين بها وتعاونهم مع الباحثة.
- إمكانية توفير حجرة للوسائط المتعددة بها عدد كافي من أجهزة الحاسب لإجراء التطبيق.
- توافر عدد كاف من قاعات النشاط لأطفال المستوى الأول البالغ عددها ٤ قاعات وبها ٢٣٤ طفل لضمان إمكانية الحصول على العينة.

وبلغ عدد أطفال عينة البحث إلى (٣٠ طفلاً وطفلة) للمجموعة التجريبية، و(٣٠ طفلاً وطفلة) للمجموعة الضابطة، وقد راعت الباحثة عند اختيارها العينة ما يلي:

- أن تتراوح أعمارهم ما بين(٤-٥) سنوات.
- أن يكونوا من الملتزمين بالحضور في الروضة.
- أن لا يعانون من أى مشكلات صحية أو إعاقات جسمية تمنعهم من الحضور للروضة.
- أن يتمكن كل أطفال العينة من استخدام جهاز الكمبيوتر؛ ليتمكن من التعامل مع المحتوى الإلكتروني للمقرر من تطبيقات وألعاب وأنشطة إلكترونية.

تجانس العينة

١- من حيث العمر الزمنى والذكاء

قامت الباحثة بإيجاد التجانس بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء باستخدام اختبار كا٢ كما يتضح في جدول (٢)

جدول (٢)

التجانس بين أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء

ن = ٣٠

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠,٠١	٠,٠٥
العمر الزمني	٧,٨	غير دالة	٨	٢٠,١	١٥,٥
الذكاء	٨,٨٦	غير دالة	١٠	٢٣,٢	١٨,٣

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء مما يشير إلى تجانس هؤلاء الأطفال.

٢- من حيث مفهوم العدد

قامت الباحثة بإيجاد التجانس بين أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي من حيث مفهوم العدد كما يتضح في جدول (٣)

جدول (٣)
التجانس بين أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي
من حيث مفهوم العدد
ن = ٣٠

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠,٠١	٠,٠٥
التصنيف	.٠,٦	غير دالة	٢	٩,٢	٦
التناظر	٤,٢	غير دالة	٢	٩,٢	٦
الترتيب	٠,٥٣٣	غير دالة	١	٦,٦	٣,٨
الرموز العددية	١,٤	غير دالة	٢	٩,٢	٦
عدد الرتبة	٢,٦	غير دالة	٢	٩,٢	٦
المقارنة العددية	٠,٥٣٣	غير دالة	١	٦,٦	٣,٨
الدرجة الكلية	١٢,٥٣٣	غير دالة	١٠	٢٣,٢	١٨,٣

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي من حيث مفهوم العدد.

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

١- من حيث العمر الزمني والذكاء

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمني والذكاء كما يتضح في جدول (٤)

جدول (٤)
التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة
من حيث العمر الزمني والذكاء
ن = ٦٠

المتغيرات	المحموعة التجريبية ن=٣٠		المجموعة الضابطة ن= ٣٠		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
العمر الزمني	٥٦,٤	٢,٧	٥٦,٣	٢,٦	٠,٠٢٣	غير دالة
الذكاء	١٠٦,٧	٣,٠٣	١٠٦,٦	٣,٠١	٠,١٢٠	غير دالة

ت= ٢,٣٩عند مستوى ٠,٠١

ت= ١,٦٧ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمنى والذكاء مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

٢- من حيث مفهوم العدد

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث مفهوم العدد كما يتضح في جدول (٥)

جدول (٥)

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

من حيث مفهوم العدد

ن = ٦٠

المتغيرات	المحموعة التجريبية ن=٣٠		المجموعة الضابطة ن= ٣٠		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
التصنيف	٨	٠,٧٨٧	٨,١	٠,٩٠٧	٠,٣٠٤	غير دالة
التناظر	٧,٩٦	١,٠٣	٧,٨٣	١,٢	٠,٤٠٠	غير دالة
الترتيب	٧,٤٣	٠,٥٠٤	٧,٥٣	٠,٥٧١	٠,٧١٩	غير دالة
الرموز العددية	٧,٠٣	٠,٨٨	٧	٠,٩٤	٠,١٤١	غير دالة
عدد الرتبة	٦,٧٦	٠,٨١٧	٦,٤٣	٠,٧٧	١,٦٢٢	غير دالة
المقارنة العددية	٦,٤٣	٠,٥٠٤	٦,٢٣	٠,٤٣	١,٦٥٣	غير دالة
الدرجة الكلية	٤٣,٠٦	٢,٩٧	٤٢,٦	٣,٠١	٠,٨٠٤	غير دالة

** ت= ٢,٣٩ عند مستوى ٠,٠١

* ت= ١,٦٧ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث مفهوم العدد مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

ثالثاً: أدوات البحث

تستخدم الباحثة في البحث الحالي الأدوات التالية:

١. اختبار ذكاء الأطفال (إجلال سري،١٩٨٨) ملحق(٤)

٢. استمارة استطلاع أراء السادة المحكمين والخبراء لتحديد أبعاد "مفهوم العدد" لأطفال الروضة. (إعداد/ الباحثة) ملحق(٥)

٣. مقياس مفهوم العدد المصور الإلكتروني. (إعداد/ الباحثة) ملحق(٦)

٤. بطاقة ملاحظة سلوكيات أطفال الروضة حول مفهوم العدد. (إعداد/ الباحثة) ملحق(٧)

٥. الكتاب الإلكتروني المصور. (إعداد/ الباحثة) ملحق(٨)

١- اختبار ذكاء الأطفال (إعداد: إجلال سرى١٩٨٨): ملحق (٤)

وصف الاختبار:

يتكون الاختبار من (٩٠) وحدة في جزئين:

١ـــ الجزء المصور: يتكون من (٤٥) وحدة، تسبقها ثلاثة أمثلة تدريبية، ومقسمة إلى ثلاثة مستويات، كل مستوى يحتوي على (١٥) بطاقة.

٢ـــ الجزء اللفظي: يتكون من (٤٥) عبارة، مقسمة إلى ثلاثة مستويات، كل مستوى يحتوي على (١٥) عبارة.

تعليمات الاختبار:

- تتلخص تعليمات هذا الاختبار في:
- أن يكون الوقت مناسبا للطفل، والحجرة كافية الإضاءة والتهوية، مع الإلتزام بالتعليمات، وتهيئة المناخ النفسى المناسب لإجراء الاختبار.
- أن يجلس كل من الفاحص والطفل على منضـــدة، وأمام الطفل الاختبار، وأمام الفاحص ورقة الإجابة، ولا يكون على المنضدة شيء أخر.
- أنه ليس هناك زمن محدد للإجابة عن كل وحدة على حدة، أو على الاختبار ككل، فيمكن للطفل أن يستغرق أى وقت يشاء، ويمكن أن يأخذ استراحة قصيرة (حوالى ٥ دقائق) بين الجزء المصور والجزء اللفظي، ويجب تشجيع الطفل على الإجابة بأسرع ما يمكن.

تصحيح الاختبار:

تعطى درجة (واحدة) على الإجابة الصـــحيحة، ولا تعطى درجة على الإجابة الخاطئة أو المتروكة، ثم تجمع الدرجات التي حصـل عليها الطفل في الاختبار بجزءيه المصـور واللفظى، ويسـتخرج العمر العقلى المقابل للدرجة الخام من جدول معايير الأعمار العقلية، ثم يحسـب العمر الزمنى بالشـهور، وتحسـب نسـبة الذكاء بالمعادلة الآتيه:

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

صدق الاختبار:

تم حساب صدق المحك من قبل معدة الاختبار باستخدام محك، وهو مقياس"ستانفورد بينيه للذكاء"، وكان معامل الصدق ٠،٦٥ .

وقد استخدمت (مروة لملوم،٢٠١٧) طريقة الصدق العاملي فى تقدير صدق الاختبار حيث تم تقدير معامل إرتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار وقد كانت جميع هذه القيم دالة عند مستوى١,. حيث بلغ معامل الصدق أكبر من ٣٠ ,.على محك جيلفورد.

كما استخدمت (علا حسن،٢٠١٨) الصدق التلازمي بإيجاد معاملات الارتباط بين هذا الاختبار واختبار وكسلر للأطفال فكان معامل الصدق ٠,٨٥ ومعامل الارتباط مع اختبار رسم الرجل فكان معامل الصدق ٠,٨٨.

ثبات الاختبار:

تم حساب الثبات بطريقة إعادة الاختبار من قبل معدة الاختبار، حيث تم تطبقه على عينة تتكون من خمسين طفلًا وطفلة من الصف الأول الابتدائي، وتم إعادة التطبيق على نفس الأفراد بعد أسبوعين وكانت قيمة معامل الثبات ٠,٧١ .

وقد قامت (مروة لملوم ، ٢٠١٧) بحساب ثبات الاختبار بطريقة (ألفا لكرونباخ) حيث بلغت قيمة معامل الثبات بالنسبة للاختبار ككل (٨٨,.).

كما قامت (علا حسن،٢٠١٨)) بحساب معامل الثبات بطريقة إعادة تطبيق الاختباروتم تقديره بمقدار ٠,٩٤ وبطريقة التجزئة النصفية بمقدار ٠,٩٢.

وقامت الباحثة بإيجاد الخصائص السيكومترية لهذا الاختبار، باستخدام الصدق العاملي وتراوحت معاملات الصدق عن طريق التحليل العاملي لبنود الاختبار بين(٠,٣٣ – ٠,٨٩)مما يشير إلى صدق الاختبار حيث بلغ معامل الصدق أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد، وتم تقدير معامل الثبات بطريقة (ألفا لكرونباخ) ٠,٨٤ وبطريقة التجزئة النصفية بمقدار ٠,٩٢ مما يدل على ثبات المقياس.

٢- استمارة استطلاع أراء السادة المحكمين لتحديد أبعاد "مفهوم العدد" المناسبة لأطفال الروضة. إعداد/ الباحثة ملحق (٥)

قامت الباحثة بإعداد قائمة "بأبعاد مفهوم العدد "وقد تم تحديدها بعد الاطلاع على العديد من "المراجع والخلفيات النظرية " ثم إعداد الاستمارة في صورتها النهائية، وتم عرضها على السادة الخبراء المحكمين، وقد تم تعديل الاستمارة في ضوء آرائهم وقد اعتبرت الباحثة " أبعاد مفهوم العدد لطفل الروضة" مناسبة إذا ما حصلت على (٨٠%) فأكثر من الآراء واتفق السادة الخبراء على ستة أبعاد من أبعاد مفهوم العدد الأكثر مناسبة لطفل الروضة وهي: (التصنيف–التناظر–الترتيب–الرموز العددية–عدد الرتبة–المقارنة العددية).

٣-مقياس مفهوم العدد المصور الإلكتروني لأطفال الروضة. إعداد الباحثة ملحق (٦)

- الهدف من المقياس:

يهدف تصميم المقياس إلى قياس مدى اكتساب أطفال الروضة "لمفهوم العدد" وتم تحديد أبعاده وفقًا للبحث الحالي إلى (التصنيف–التناظر–الترتيب–الرموز العددية–عدد الرتبة–المقارنة العددية) ويتم القياس عن طريق عرض المقياس بشكل إلكتروني من خلال جهاز الحاسب الآلي وباستخدام برنامج "Dirctor" حيث يعرض كل موقف على الطفل في نافذة مصحوبة بالصوت والصورة لمساعدة الطفل على اختيار البديل الصحيح أوتنفيذ المهمة المطلوبة، ويتم نقل الطفل للموقف الذي يليه سواء كانت الإجابة الصحيحة أو الخاطئة

بعد الضغط على زر التأكيد ويتم حساب درجات المختبر(الطفل) عند انتهاؤه من جميع مفردات المقياس، ويتم تطبيق المقياس بشكل فردي، ويتكون المقياس من (٣٦) موقف مقسمين على الأبعاد التالية:

البعد الأول: التصنيف خاص بالمواقف (١ -٣ – ٤- ٧- ٢٠- ٢٢).

البعد الثاني: التناظر خاص بالمواقف (١٢ -١٣ -١٤ -٢٥ – ٣٥ – ٣٦).

البعد الثالث: الترتيب خاص بالمواقف (٨ -١٠ -١١ -٢٤- ٢٦ -٢٧).

البعد الرابع: الرموز العددية خاص بالمواقف (٢ – ٦ -١٨ -١٩-٢١ -٢٣).

البعد الخامس: عدد الرتبة خاص بالمواقف (٥-٩-٢٨-٢٩-٣٠-٣٤).

البعدالسادس: المقارنة العددية خاص بالمواقف (١٥-١٦-١٧-٣١-٣٢-٣٣).

خطوات تصميم المقياس:

١- الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث للاستفادة منها في إعداد المقياس الحالي.

٢- تم وضع التعريف الإجرائي لمفهوم العدد وتحديد أبعاده المتمثلة في (التصنيف – التناظر-الترتيب – الرموز العددية- عدد الرتبة- المقارنة العددية) وكيفية قياسه إجرائيًا.

٣- قامت الباحثة بالاطلاع على عدد من المقاييس والاستبيانات التي ساهمت بدورها في إعداد مقياس مفهوم العدد المصور الإلكتروني لطفل الروضة على النحو التالي:

– اختبار نمو المفاهيم الرياضية (إعداد ابتهال غندوره، ٢٠٠٧) وقد استفادت الباحثة من هذا الاختبار في صياغة العبارات اللفظية الخاصة بالمقياس لطفل الروضة.

-مقياس المفاهيم والمهارات الرياضية لطفل الروضة (إعداد سهير إبراهيم، ٢٠١٤) وقد استفادت منه الباحثة في تحديد بعض المواقف وعبارات المقياس.

-Kindergarten Mathematics Support Document for Teachers (2014). Minister of Education and Advanced Learning, Manitoba, Canada.

وقد استفادت منه الباحثة في تحديد بعض عبارات المقياس لطفل الروضة.

٤- معظم هذه المقاييس غير إلكتروني ومن هنا جاءت أهمية إعداد المقياس بشكل إلكتروني مصور ليتناسب مع طفل الروضة.

٥- جميع المقاييس السابقة للمفاهيم الرياضية عامة ليس بها مقياس إلكتروني مصور يختص بمفهوم العدد فقط ولكنها تحتوي على بعض العبارات لمفهوم العدد.

٦- إعداد كل أبعاد المقياس حول مفهوم العدد، فبدأ المقياس بالمفاهيم الأساسية التي يُبنى عليها مفهوم العدد وهي التصنيف والتناظر والترتيب لإرساء دعائمهم ثم الانتقال إلى الرموز العددية وعدد الرتبة والمقارنة العددية.

٧- راعت الباحثة في تصميم المقياس ارتباط الصوت بالصورة وبالعبارات داخل الموقف الواحد.

٨- راعت الباحثة في تصميم المقياس أن تكون بنوده مرتبطة ببيئة الطفل.

٩- تم إعداد صـــورة أولية للمقياس وتم عرضـــها على مجموعة من الأســـاتذة المحكمين ملحق (٣) حتى وصل إلى صورته النهائية ملحق (٦).

وتم تعديل مواقف المقياس من قبل الأساتذة المحكمين على النحو التالي:

رقم الموقف	الموقف قبل التعديل	الموقف بعد التعديل
(١)	اختار الشكل المختلف مما يلي	اختر الشكل المختلف من الصور الآتية
(٧)	ضع الزهور الحمراء معًا والأقلام الزرقاء معًا	ضع الزهور الحمراء مع بعضها والأقلام الزرقاء مع بعضها
(١٣)	تعديل الصورة + تعديل العبارة	
(١٥)	تعديل الصورة + تعديل العبارة ضع لكل أرنب جزرة واحدة	وزع الجزر بالتساوي على الأرانب
(٢٦)	رتب الصور تصاعدياً	رتب الصور تصاعديًا من الصغير للكبير
(٢٧)	رتب الصور تنازليًا	رتب الصور تنازليًا من الأكبر إلى الأصغر
(٢٨)	تعديل الصورة + تعديل العبارة	

(٣٠)	**تعديل الصورة + تعديل العبارة** 	

تعليمات المقياس:

- تعرض الباحثة المقياس على الطفل باستخدام جهاز الحاسب الآلى.
- يتم تطبيق المقياس بشكل فردي حيث يتم عرض الموقف الواحد صوت وصورة ويقوم الطفل باختيار الإجابة الصحيحة من بين الصور أو تنفيذ المهمة المطلوبة مثل التصنيف والترتيب والتناظر ثم ينتقل الطفل إلى الموقف الذي يليه بعد الضغط على زر التأكيد (وإذا أراد سماع السؤال مرة أخرى يضغط على السماعة).
- **زمن تطبيق المقياس:**
- قامت الباحثة بتحديد (٣٠ دقيقة) لكل طفل، وذلك كمتوسط للزمن الذى استغرقه الأطفال في التجربة الاستطلاعية.

طريقة تصحيح المقياس:

- في حالة اختيار البديل المصور الخطأ أو عدم اتمام المهمة ⟵ يأخذ درجة واحدة.
- في حالة التردد في الإجابة ثم اكمال المهمة بطريقة صحيحة ⟵ يأخذ درجتين.
- في حالة اختيار البديل المصور الصحيح واتمام المهمة المطلوبة ⟵ يأخذ ثلاث درجات.

وتتدرج الدرجة الكلية للمقياس كحد أدنى (٣٦) درجة وكحد أعلى (١٠٨) درجة.

الخصائص السيكومترية لمقياس مفهوم العدد المصور لأطفال الروضة

أولاً: معاملات الصدق

صدق المحكمين:

قامت الباحثة بعرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المجالات التربوية والنفسية ملحق (٣)، وقد اتفق الخبراء على صلاحية العبارات وبدائل الاجابة للغرض المطلوب، وتراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين ٠,٨٠ & ١,٠٠مما يشير إلى صدق العبارات وذلك باستخدام معادلة "لوش Lawshe ".

جدول(٦)

يوضح معامل اتفاق السادة المحكمين على مقياس مفهوم العدد المصور الإلكتروني لطفل الروضة

م	الأبعاد	معامل الاتفاق
١	التصنيف	٠،٩٠
٢	التناظر	١،٠٠
٣	الترتيب	٠،٩٠
٤	الرموز العددية	١،٠٠
٥	عدد الرتبة	٠،٨٠
٦	المقارنة العددية	١،٠٠

الصدق العاملي:

قامت الباحثة بإجراء التحليل العاملي الاستكشافي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها ١٥٠ طفلا، وأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود ستة عوامل الجذر الكامن لهما أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر فهي دالة إحصائيًا ثم قامت الباحثة بتدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax وتوضح جداول (٧،٨،٩،١٠،١١،١٢) التشبعات الخاصة بهذا العوامل بعد التدوير.

جدول (٧)
التشبعات الخاصة بالعامل الأول
التصنيف

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١	اختر الشكل المختلف من الصور الآتية	٠,٩٩٧
٢٠	اختر الشكل المختلف مما يلي	٠,٩٩٧
٣	اختر المجموعة المناسبة التي تنتمي لها هذه الصورة	٠,٩٩٧
٤	ضع داخل الاطار الكائنات الحية	٠,٩٩٧
٢٢	جمع الملابس طبقا للون	٠,٩٩٧
٧	ضع الزهور الحمراء مع بعضها والأقلام الزرقاء مع بعضها	٠,٤٧٧
	نسبة التباين	%٢٠,٢١
	الجذر الكامن	٧,٢٧

يتضح من جدول (٧) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٨)
التشبعات الخاصة بالعامل الثانى
التناظر

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١٢	ضع كل فنجان أمام الطبق المناسب له	٠,٩٤
١٣	ضع كل صورة مع ما يناسبها	٠,٩٤
١٤	ضع كل صورة مع ما يناسبها	٠,٩٤
٢٥	ضع كل وسيلة من وسائل المواصلات في مكانها المناسب	٠,٩٤
٣٥	ضع لكل عروسة القبعة المناسبة لها	٠,٦٥
٣٦	ضع كل صورة مع الصورة المناسبة لها	٠,٣٠٣
	نسبة التباين	%١٢,٧٣
	الجذر الكامن	٤,٥٨

يتضح من جدول (٨) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٩)

التشبعات الخاصة بالعامل الثالث
الترتيب

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
٨	رتب الأشجار حسب طولها من القصير إلى الطويل	٠,٦٦٨
١٠	رتب مراحل نمو الفراشة	٠,٥٩٧
١١	رتب اللون من الفاتح إلى الغامق	٠,٥٦٩
٢٤	اختر العدد الذي يلي العدد أربعة	٠,٥٥١
٢٦	رتب الصور تصاعديًا(من الصغير للكبير)	٠,٤٩٥
٢٧	رتب الصور تنازليًا(من الأكبر إلى الأصغر)	٠,٤٩٢
	نسبة التباين	%١٠,٦٢
	الجذر الكامن	٣,٨٢

يتضح من جدول (٩) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٠)
التشبعات الخاصة بالعامل الرابع
الرموز العددية

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١٨	اختر العدد المناسب لمجموعة الضفادع	٠,٧٩٨
١٩	ضع داخل الدائرة خمس زهور	٠,٧٩٨
٢	اختر المجموعة التي بها ثلاثة تفاحات	٠,٧٩٨
٦	اختر العدد المناسب لمجموعة الموز	٠,٤٥١
٢٣	ضع لكل مجموعة العدد المناسب لها	٠,٤٠٨
٢١	اضغط على العدد سبعة	٠,٣٨١
	نسبة التباين	%٨,٨٧
	الجذر الكامن	٣,١٩

يتضح من جدول (١٠) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١١)
التشبعات الخاصة بالعامل الخامس
عدد الرتبة

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
٢٨	اضغط على الكلب الرابع بداية من السهم	٠,٩٢٨
٢٩	اضغط على الأسد الثاني بداية من السهم	٠,٩٢٨
٣٠	اضغط على الولد السابع بداية من السهم	٠,٣١٨
٣٤	اختر العدد المناسب للكتب التي توجد بالصف الرابع بداية من السهم	٠,٣١
٥	اضغط على السمكة الثامنة بداية من السهم	٠,٣٠١
٩	اضغط على الباب الثالث بداية من السهم	٠,٣٠٠
	نسبة التباين	%٥,٩٣
	الجذر الكامن	٢,١٣

يتضح من جدول (١١) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٢)
التشبعات الخاصة بالعامل السادس
المقارنة العددية

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١٥	وزع الجزر بالتساوي على الأرانب	٠,٧٠١
١٦	اختر المجموعة الأكثر عددًا	٠,٤٦٦
١٧	اختر المجموعة الأقل عددًا	٠,٤٥٦
٣١	اختر الصورة التي عدد زجاجتها يساوي عدد التفاحات	٠,٣٢٩
٣٢	اضغط على الصورة التي عددها أقل من عدد القطط	٠,٣٢٧
٣٣	اضغط على الصورة التي عددها أكبر من عدد القطط	٠,٣٢٧
	نسبة التباين	%٥,١٥
	الجذر الكامن	١,٨٥

يتضح من جدول (١٢) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

ثانياً: معاملات الثبات لمقياس مفهوم العدد

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقتي الفا كرونباخ والتجزئة النصفية على عينة قوامها ١٥٠ طفلًا كما يتضح فيما يلي:

١- بطريقة الفا كرونباخ

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات لمقياس مفهوم العدد بطريقة الفا كرونباخ كما يتضح في جدول (١٣)

جدول (١٣)

معاملات الثبات لمقياس مفهوم العدد بطريقة الفا كرونباخ

الأبعاد	معاملات الثبات
التصنيف	٠,٧٣٦
التناظر	٠,٨٣٥
الترتيب	٠,٩٠٢
الرموز العددية	٠,٧٥٧
عدد الرتبة	٠,٨٢٢
المقارنة العددية	٠,٨٠٩
الدرجة الكلية	٠,٨٣٩

يتضح من جدول (١٣) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

٢- بطريقة التجزئة النصفية

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية على عينة قوامها ١٥٠ طفلًا كما يتضح في جدول (١٤)

جدول (١٤)

معاملات الثبات لمقياس مفهوم العدد بطريقة التجزئة النصفية

الأبعاد	معاملات الثبات
التصنيف	٠,٨١٩
التناظر	٠,٨٩٥
الترتيب	٠,٩١٦
الرموز العددية	٠,٩٣٦
عدد الرتبة	٠,٩١٦
المقارنة العددية	٠,٨٣٣
الدرجة الكلية	٠,٩١٣

يتضح من جدول (١٤) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

وفيما يلي عرض لإحدى مواقف المقياس:

٤-بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد إعداد/ الباحثة ملحق (٧)

قامت الباحثة بتصميم بطاقة ملاحظة لسلوكيات الأطفال المرتبطة بمفهوم العدد لطفل الروضة، وهدفت إلى قياس وملاحظة مستوى الأداء السلوكي للأطفال عينة البحث على أبعاد مفهوم العدد.

خطوات تصميم بطاقة الملاحظة:

- تحديد أهداف استمارة الملاحظة.
- تحديد السلوكيات المراد قياسها وتحديدها في عبارات بالبطاقة وصياغتها.

- عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق ٣) للتأكد من صلاحيتها في ملاحظة سلوكيات الأطفال.
- حساب المعاملات العلمية لبطاقة الملاحظة.

وبناء على ذلك قامت الباحثة بالآتي:

- تقيم سلوك الأطفال المرتبط "بمفهوم العدد" قبل تطبيق أنشطة البرنامج.
- تقوم كلاً من الباحثة والمساعدات بملاحظة سلوكيات الطفل قبل وأثناء وبعد ممارستهم لأنشطة البرنامج.
- تم صياغة وتحديد مفردات بطاقة الملاحظة لسلوكيات الطفل حول "مفهوم العدد" وقد تكونت بطاقة الملاحظة من (٣٠ مفردة) مقسمة على ستة أبعاد:

البعد الأول: التصنيف (١-٥)
البعد الثاني :التناظر(٦-١٠)
البعد الثالث : الترتيب(١١-١٥)
البعد الرابع : الرموز العددية (١٦-٢٠)
البعد الخامس: عدد الرتبة (٢١-٢٥)
البعدالسادس : المقارنة العددية (٢٦-٣٠)

- وقد راعت الباحثة وضوح العبارات ودقتها في وصف السلوك المراد ملاحظته.

وتم تحديد مستويات التقدير للأداء السلوكي تبعاً للتدرج الثلاثي:

دائما = ٣ درجات، أحيانا = درجتان، نادراً = درجة واحدة.

حيث يتم تقدير سلوك الطفل كحد أدنى ٣٠ درجة، وكحد أقصى (٩٠) درجة.

الخصائص السيكومترية لبطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الصدق والثبات لبطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد وذلك على عينة قوامها ١٥٠ طفلا.

اولاً: معاملات الصدق

صدق المحكمين:

قامت الباحثة بحساب صدق المحكمين " لبطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد " وإيجاد نسب الصدق لكل بعد من أبعاد بطاقة الملاحظة وذلك باستخدام معادلة "لوش " Lawshe ، وتراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين ٠,٨٠ & ١,٠٠مما يشير إلى صدق العبارات.

جدول(١٥)

يوضح معامل اتفاق السادة المحكمين على أبعاد بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال المرتبطة بمفهوم العدد

م	أبعاد بطاقة الملاحظة	معامل الاتفاق
١	التصنيف	٠،٩٠
٢	التناظر	٠،٩٠
٣	الترتيب	٠،٨٠
٤	الرموز العددية	١،٠٠
٥	عدد الرتبة	٠،٩٠
٦	المقارنة العددية	١،٠٠

الصدق العاملي:

قامت الباحثة بإجراء التحليل العاملي الاستكشافي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها ١٥٠ طفلًا، وأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود ستة عوامل الجذر الكامن لهما أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر فهي دالة إحصائيًا ثم قامت الباحثة بتدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax وتوضح جداول (١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١) التشبعات الخاصة بهذا العوامل بعد التدوير.

جدول (١٦)
التشبعات الخاصة بالعامل الأول
(التصنيف)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١	يميز بين الكائن الحي والغير الحي	٠,٩٩٩
٢	يصنف الألعاب والأشكال تبعا للون	٠,٩٩٨
٣	يصنف الأشكال ما بين حيوانات وطيور وأسماك	٠,٩٩٧
٤	يصنف أشكال الحيوانات مابين اليف ومفترس	٠,٩٩٦
٥	يستخدم التصنيف المزدوج للأشكال تبعا لخاصيتين مع بعضهم (الشكل واللون) معا	٠,٩٩٦
	نسبة التباين	%٣٣,٨
	الجذر الكامن	١٠,١٧

يتضح من جدول (١٦) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٧)
التشبعات الخاصة بالعامل الثاني
التناظر

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
٦	يربط بين الأشكال المتناظرة (المترابطة) في الشكل كـ(الفنجان وطبقة)	٠,٧٩
٧	يحدد الأدوات مترابطة الاستخدام كـ(القلم والكتاب)	٠,٦٢٢
٨	يحدد مصدر بعض المنتجات الغذائية كـ (العسل والنحل -البيض والدجاج)	٠,٥٧٢
٩	يميز بيئة الكائنات الحية كـ (السمك والماء-الاسد والغابة)	٠,٥٦٦
١٠	يختار المكان الصحيح لتواجد وسائل المواصلات كـ (السفينة والماء -السيارة والارض)	٠,٤٨٤
	نسبة التباين	%٨,٧٣
	الجذر الكامن	٢,٦٢

يتضح من جدول (١٧) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٨)
التشبعات الخاصة بالعامل الثالث
الترتيب

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١١	يرتب الأشكال تبعا لطولها	٠,٧٧٨
١٢	يرتب مراحل نمو الكائنات الحية ترتيبًا منطقيًا	٠,٦٧
١٣	يرتب الأشكال والصور تبعًا لدرجات اللون الواحد من الفاتح للغامق والعكس	٠,٦٥٨
١٤	يرتب الأشكال والأعداد ترتيبا تصاعديًا	٠,٥٦٥.
١٥	يرتب الأشكال والأعداد ترتيبا تنازليًا	٠,٣٩
	نسبة التباين	%٧,٥٣
	الجذر الكامن	٢,٢٦

يتضح من جدول (١٨) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٩)
التشبعات الخاصة بالعامل الرابع
الرموز العددية

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١٦	يعد الطفل بشكل صحيح من ١-١٠	٠,٩٦٧
١٧	يميز شكل العدد	٠,٩٦٧
١٨	يربط بين العدد ومدلوله	٠,٣٧
١٩	يعد الطفل من العدد المحدد له	٠,٣١
٢٠	يحدد العدد التالي أو السابق للعدد المحدد له	٠,٣٠
	نسبة التباين	%٦,٥٣
	الجذر الكامن	١,٩٦

يتضح من جدول (١٩) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٢٠)
التشبعات الخاصة بالعامل الخامس
عدد الرتبة

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
٢١	يربط بين العدد ورتبتة اللغوية	٠,٧٣٩
٢٢	يذكر العد الترتيبى (الأول -الثاني -الثالث...العاشر)	٠,٦١
٢٣	يذكر رتبتة داخل الأسرة بين اخوتة	٠,٥٨٣
٢٤	يحدد رتبة الحيوان طبقا لوقت ظهورة أثناء سرد القصة	٠,٤٤٩
٢٥	يذكر رتبة الألعاب الموجودة أمامة	٠,٣٢
	نسبة التباين	%٦,٢٦
	الجذر الكامن	١,٨٨

يتضح من جدول (٢٠) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٢١)
التشبعات الخاصة بالعامل السادس
المقارنة العددية

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
٢٦	يحدد المجموعه الأكبر عددا	٠,٧٥٩
٢٧	يميزالمجموعه الأقل عددا	٠,٤٠٥
٢٨	يستخرج المجموعات متساوية العدد	٠,٤
٢٩	يقارن بين أعداد الأشكال	٠,٣٥١
٣٠	يوزع الألعاب بالتساوي على زملائة	٠,٣٢١
	نسبة التباين	%٥,٢٤
	الجذر الكامن	١,٥٧

يتضح من جدول (٢١) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث قيمة كل منها أكبر من ٠,٣٠ على محك جيلفورد.

ثانياً: معاملات الثبات لبطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ على عينة قوامها ١٥٠ طفلاً كما يتضح في جدول (٢٢)

جدول (٢٢)

معاملات الثبات لبطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بطريقة الفا كرونباخ

الأبعاد	معاملات الثبات
التصنيف	٠,٧٦١
التناظر	٠,٧٨١
الترتيب	٠,٧٠٩
الرموز العددية	٠,٧٢٧
عدد الرتبة	٠,٨٢٩
المقارنة العددية	٠,٧٣١
الدرجة الكلية	٠,٧٣٢

يتضح من جدول (٢٢) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

٥-الكتاب الإلكتروني لتنمية مفهوم العدد لطفل الروضة. إعداد/الباحثة ملحق (٨)

لقد قامت الباحثة بإعداد الكتاب الإلكتروني لتنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة والتي تنوعت ما بين (الأنشطة والألعاب والأغاني والقصص الإلكترونية)، وقد قامت الباحثة بحساب صدق المحكمين لوحدات الكتاب الإلكتروني وتراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين(٠,٩٠ – ١,٠٠).

جدول (٢٣)

يوضح متوسط نسب صدق المحكمين لوحدات الكتاب الإلكتروني

محتوى الكتاب الإلكتروني	متوسط نسب الصدق
التصنيف	١,٠٠
التناظر	١,٠٠
الترتيب	٠,٩٠
الرموز العددية	١,٠٠
عدد الرتبة	٠,٩٠
المقارنة العددية	٠,٩٠

الهدف العام للكتاب الإلكتروني:

تنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة من خلال الكتاب الإلكتروني.

معايير إعداد الكتاب الإلكتروني:

١. أن يكون المحتوى مرتبط بالهدف الذي صممت من أجله الكتاب الإلكتروني.

٢. أن يعتمد محتوى الكتاب الإلكتروني على التعلم الفردي للأطفال.

٣. أن ترتبط الأنشطة والألعاب والقصص الإلكترونية بمجالات منهج رياض الأطفال.

٤. أن تكون الأنشطة الإلكترونية متنوعة وتشجع على التفكير.

٥. يتم تنظيم المحتوى بطريقة منطقية من البسيط للمركب.

٦. يتم مراعاة توافق الصوت مع حركة الصورة في النشاط الواحد.

٧. أن يتم التقويم في الكتاب الإلكتروني وفقًا لمستويات الأنشطة.

- مكونات الكتاب الإلكتروني :

١- عنوان الكتاب الإلكتروني(الغلاف الخارجي): حيث يدل عنوان الكتاب على الهدف الذي صمم من أجله وهو "مفهوم العدد" لطفل الروضة كما هو موضح على النحو التالي:

٢- الشاشات التمهيدية: وهي شاشة ترحيبية للطفل وتعتبر نقطة الانطلاق إلى أجزاء الكتاب تتضمن فهرس لوحدات الكتاب وموضوعاته على النحو التالي:

٣- الاختبارات بأنواعها: تنوعت الاختبارات المستخدمة وتضمنت:

اختبارات كلية تتضمن الاختبار القبلي بهدف قياس وتحديد مستوى الطفل قبل البدء في تطبيق الكتاب والحكم على مدى تقدم الطفل بعد تدريبه، الاختبار البعدي بهدف التأكد من تحقيق الطفل للأهداف المرجوه من دراسته للكتاب الإلكتروني مع الأخذ في الاعتبار أنه نفس محتوى الاختبار القبلي، ويضاف إلى هذه الاختبارات اختبارات وتطبيقات تربوية جزئية على كل موضوع من موضوعات الكتاب الإلكتروني.

٤- الأنشطة الإلكترونية: وهي الأنشطة التي يقوم بها الطفل وتتنوع مابين المواقف، القصص، الأفلام التعليمية الإلكترونية.

٥- الوسائط المتعددة التفاعلية: حيث يتضمن محتوى الكتاب المتطلبات التقنية والوسائط المتعددة لاستخدامها بالكتاب الإلكتروني للطفل وذلك لتيسير عملية التعلم وتحسينها كما تتميز بالبساطة وسهولة الاستخدام ويقدم بدائل تمكن الطفل من تعلم وفهم المحتوى الإلكتروني.

٦- دليل ارشادي الكتروني : يتوفر بالكتاب أيقونة خاصة بدليل المستخدم سواء ولي الأمر أو المعلمة يقدم من خلاله وصف تفصيلي لجميع مكونات الكتاب ومعلومات عن مُعد الكتاب وجهة وسنة الإنتاج والفكرة الأساسية والفرعية وخصائص الفئة المستهدفة والأهداف العامة والسلوكية وطريقة الاستخدام لتدريبهم عليه وأساليب التقويم.

٧- الشاشة الختامية: وفيها رسالة وداع للطفل وتحية له بشكل مصور مصحوب بالصوت والحركة.

* الفلسفة التربوية للكتب الإلكترونية:

تنبثق الفلسفة التربوية للكتاب الإلكتروني من ضرورة وحتمية تنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة حيث أن لمفهوم العدد أهمية كبيرة في مختلف مجالات الحياه فهو يزود الطفل بالمعلومات والمهارات الرياضية الأساسية التي تساعدهم في نمو المفاهيم الرياضية كذلك نمو القدرات العقلية كالتحليل والتفسير

كما أن الثورة التكنولوجية الحديثة التي يعاصرها العالم في الوقت الحالي تؤثر بشكل كبير على حياة أطفالنا وعلى تفكيرهم وقدراتهم العقلية، هذا بالإضافة إلى ظهور عدد من النظريات التربوية والنفسية في العصر الحديث والتي تعتمد على تصميم البرمجيات التعليمية المختلفة والتي تسهم بدورها في تنمية التفكير وتنمية الجوانب العقلية والمعرفية للأطفال على النحو التالي:

*** النظرية البنائية: Constructivism Theory "لجان بياجيه"**

تعد من أكثر نظريات التعلم التي يهتم بها التربويون في العصر الحديث وخاصة في تصميم البرمجيات التعليمية المختلفة، وخاصة التي تستند إلى محاكاة المواقف الاجتماعية التي يعايشها المتعلم ويتفاعل معها ويعد "جان بياجيه" "Jean Piaget" مؤسس النظرية البنائية في العصر الحديث، حيث يري أن التفكير عملية تنظيم وتكيف، ومن خلال هاتين العمليتين يكتسب الفرد قدراته المعرفية "Cognitive Capabilities"، فالتنظيم هو الجانب البنائي من التفكير، أما التكيف فهو عملية سعي الفرد لإيجاد التوازن بين ما يعرف (خبراته) والظواهر والأحداث التي يتفاعل معها في البيئة.

وتقوم النظرية البنائية على اعتقاد أن المتعلمين ينشئون معرفتهم الشخصية من خلال خبراتهم، والمعرفة تبني بواسطة المتعلم (أحمد قنديل،٢٠٠٩: ١٨٠).

وقد تبنت الباحثة "أيضا النظرية الاتصالية" في بناء وإعداد الكتاب الإلكتروني لأطفال الروضة، فعلى الرغم من أهمية النظريات التربوية في فهم سلوك المتعلمين في السياق الاجتماعي إلا أنها ظهرت في عصر لم تكن التقنية الحديثة جزءً منه، فالتكنولوجيا ليست مجرد آلات وبرمجيات، إنما هي دمج بين الآلة ومستخدميها، وفي ضوء ذلك قدم "سيمينز" (٢٠٠٥) النظرية الاتصالية للتعلم والمعرفة، ويعرفها بأنها نظرية تسعى إلى أن توضح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة وتوظيف التكنولوجيا في مجال التعلم يكون له أثر فعالاً على جوانب شخصية الطفل وإكسابه العديد من المعارف المتنوعة.

- الاستراتيجيات التعليمية المستخدمة في تطبيق أنشطة الكتاب الإلكتروني:

(استراتيجية الحوار والمناقشة – استرتيجية العصف الذهني – استراتيجية حل المشكلات – استراتيجية التعلم الذاتي– استراتيجية التعلم الإلكتروني)

- خطوات تصميم الكتب الإلكترونية :

لقد استخدمت الباحثة في البحث الحالي نموذج "ADDIE" لتصميم البرامج التعليمية والتدريبية وفقًا للخطوات التالية:

أ. مرحلة التحليل :

حيث قامت الباحثة بتحديد احتياجات الأطفال وفقًا للمرحلة العمرية وتحديد أبعاد مفهوم العدد الستة المراد تنميتها لطفل الروضة وفقا لاستطلاع آراء الخبراء والمحكمين، وتم تحديد الهدف من الكتاب الإلكتروني، وتحديد الفئة المستخدمة.

ب. مرحلة التصميم :

تم صياغة الأهداف التعليمية وقد راعت الباحثة الشروط التي يجب مراعاتها عند صياغة الأهداف الإجرائية:

- تنوُّع الأهداف تبعًا للمجالات الثلاثة " المعرفي والوجداني والمهاري ".
- أن تتنوع الأهداف لتشمل جميع المستويات التي تندرج تحت كل مجال من المجالات الثلاثة.
- أن تصاغ الأهداف في عبارات تقيس نتائج التعلم المراد تنميتها أو تكوينها لدى طفل الروضة.
- أن تتناسب الأهداف مع خصائص نمو طفل الروضة.
- أن تُراعي خصائص الوسيط (الكمبيوتر) الذي يُقدَّم من خلاله المحتوى العلمي.
- أن تصاغ الأهداف صياغة واضحة، وتكون قابلة للتحقق والملاحظة والقياس.

تم الاعتماد في تصميم محتوى الكتاب الإلكتروني على الاطلاع على عدد من الكتب الإلكترونية للاستفادة من خطوات تصميمها، بالإضافة إلى الاطلاع على عدد من القراءات النظرية والدرسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث وقد تم الاستفادة منها في بناء محتوى الكتاب الإلكتروني وهي ترتيبها بمراجع البحث على النحو التالي: (١)، (١٠)، (١٢)، (١٣)،(١٤)، (١٧)، (١٩)، (٢١)، (٢٨)، (٣٥)، (٤٤)، (٤٨)، (٤٩)، (٥٤)، (٥٦)، (٥٧)، (٧٤)، (٨١)، (١٠١).

وقامت الباحثة بتنظيم وتصميم محتوى الكتاب الإلكتروني وتقسيمة لعدد ٦ وحدات (التصنيف-التناظر-الترتيب-الرموز العددية-عدد الرتبة-المقارنة العددية) داخل كل وحدة ٦ أنشطة ويعقُب كل نشاط عدد من التطبيقات التربوية، وقامت الباحثة بإعداد وتصميم الكتاب الإلكتروني في ضوء الأهداف الإجرائية واحتياجات الطفل في مرحلة الروضة، وراعت الباحثة الاستفادة القصوى من مميزات عناصر الوسائط المتعددة (الصور-الرسوم المتحركة-الصوت-النصوص-الفيديو)، وتم تصميم أساليب الإبحار للتجول بين محتويات الكتاب الإلكتروني.

ج. مرحلة الإنتاج:

تم إعداد وإنتاج عناصر الوسائط المتعددة المطلوبة للكتاب الإلكتروني والتي تتضمن :

-**الصور والرسوم الثابتة** استخدمت الباحثة مجموعة من البرامج لإنتاج عناصر الوسائط المتعددة، فاستخدمت برامج (Photoshop CS6, Illustrator CS6 ,) لتعديل وإنتاج الصور.

-**النصوص Texts**: وتشمل النصوص الموجودة ببعض القصص، والأغاني، وكذلك التطبيقات التربوية، وعناوين القصص، والألعاب، واسم الكتاب الإلكتروني وقد حرصت الباحثة على تواجد النصوص بالرغم من عدم قدرة طفل الروضة على القراءة؛ من أجل تنمية الحصيلة اللغوية للطفل وتمكينه من الربط بين النص المكتوب والصوت المسموع والصورة المرئية، واستخدمت الباحثة برنامج Indesign cs6 لتحرير النصوص المختلفة.

-**الرسوم المتحركة:** حرصت الباحثة على استخدام الرسوم المتحركة مع مرعاة تزامن عرض الصوت على الصور واستخدمت الباحثة برامج (Adobe Flash,Macromedia Director MX) لإنتاج الرسوم المتحركة.

-**لقطات الفيديو**: **واستخدمت الباحثة** برامج (adobe premiere cs6، adobe after (effect cs6 لمعالجة لقطات الفيديو المستخدمة في الكتاب الإلكتروني، ولإجراء عملية المونتاج، وإضافة الأصوات.

- **الصــوت Sound:** وقد راعت الباحثة التنوع بين الأصــوات ما بين التعلقات الصــوتية والموســيقى والتأثيرات الصوتية مع مراعاة القواعد النحوية ومخارج الألفاظ.

استخدامت الباحثة عدة برامج لتسجيل الأصوات ودمج المقاطع الصوتية وإضافة التأثيرات المطلوبة وهذه البرامج هي(Sound Forge, Adobe Audition).

د. مرحلة التقويم: قامت الباحثة بتقويم بنائي مستمر أثناء كل مرحلة من مراحل الإنتاج؛ لتحديد الإيجابيات والسـلبيات في موضـوعات الكتاب الإلكتروني ، وقد قامت الباحثة هنا بعرض ما تم تصـميمه على بعض الأطفال (تجريب مصــغر)؛ للتأكد من مدى مناســبته لخصــائص طفل الروضــة ومدى تحقيقها للأهداف التعليمية المحددة ومدى مناسبة العناصر المرسومة والمصورة والمكتوبة وجودتها ومدى الترابط والتكامل بين هذه العناصــر ومســتوى ســهولة أو صــعوبة اســتخدامها؛ للوقوف على مواطن القوة من حيث مناســبتها لخصائص الطفل ومراعاتها للأسس الفنية والتربوية للطفل والوقوف كذلك على مواطن الضعف؛ لتجنبها في باقي الموضـوعات، وإجراء التعديلات اللازمة فيها، ثم قامت الباحثة بتقويم نهائي للكتاب الإلكتروني بأكملة وذلك بعرضة على مجموعة من الخبراء المتخصصين.

وفيما يلي عرض لأحدى أنشطة الكتاب الإلكتروني لتنمية مفهوم العدد لأطفال الروضة:

- **نشاط : (٢)**
- **عنوان النشاط:** زيارة لحديقة الحيوانات.
- **الهدف العام :** تنمية معرفة الطفل بمفهوم التصنيف.
- **الأهداف السلوكية:**

بعد الانتهاء من النشاط يستطيع الطفل أن

١. يذكر أسماء الحيوانات الأليفة.

٢. يربط بين الحيوان وبيئته.

٣. يصنف الحيوانات إلى حيوانات مفترسة وحيوانات المزرعة بشكل صحيح.

٤. يمارس عمليًا استخدام الكتاب الإلكتروني بمفرده.

- **الاستراتيجيات المستخدمة:** الحوار والمناقشة، العصف الذهني، حل المشكلات، التعلم الذاتي، التعلم الإلكتروني)
- **مكان النشاط :** قاعة الوسائط المتعددة.
- **عدد الأطفال:** ٣٠ طفل وطفلة.
- **زمن النشاط:** ساعتان.

الأدوات المستخدمة: جهاز كمبيوتر أو حاسب شخصي– شاشة عرض– جهاز داتاشو– أسطوانات (CD).

خطوات تنفيذ النشاط:

- أعمال إدارية : ١٥ دقيقة.
- فترة التهيئة: ١٥ دقيقة.

- تصطحب الباحثة الأطفال إلى غرفة الوسائط المتعددة وتطلب من كل طفل في فتح جهاز الكمبيوتر الخاص به وفتح الكتاب الإلكتروني فيظهر أمام الطفل الواجهة الرئيسية للكتاب ثم تطلب الباحثة منهم تصفح الفهرس واختيار الوحدة الاولى "التصنيف" ثم تبدأ الباحثة بتهيئة الأطفال حول موضوع النشاط.
- الممارسات : (٣٠ دقيقة).
- تطلب الباحثة من الأطفال فتح النافذة والدخول على نشاط "زيارة لحديقة الحيوانات" من الوحدة الأولى ثم يذهب الأطفال من نافذة لأخرى ويتعرف بالصوت والصورة على حديقة الحيوانات، والحيوانات والطيور وخصائصها وأسمائها وفيما يلي عرض لبعض نماذج النشاط الإلكتروني.

- ختام النشاط: (٣٠ دقيقة)

تناقش الباحثة كل طفل فيما استمع إليه وشاهده، وتتيح الفرصة للأطفال لاستخلاص المعلومات والأفكار لما شاهدوه، بالإضافة إلى اقتراح حلول بديلة لما أستمع إليه من الباحثة وشاهدوه في النشاط.

- التقويم: (٣٠ دقيقة)

تناقش الباحثة الأطفال في مدى استفادته من النشاط، ثم يدخل على نافذة التطبيقات التربوية والتي تسهم بدورها في قياس مدى تنمية معرفة الطفل بمفهوم التصنيف المراد تنميته للطفل، ثم تطلب الباحثة من كل طفل ان يعيد تصنيف الحيوانات التي شاهدها ويتحدث عنها وتترك الباحثة للطفل حرية اختيار اللعبة التي يريدها وتتابعهم لتقديم المساعدة والإرشاد لهم، وفيما يلي عرض لبعض نماذج التطبيقات التربوية الخاصة بالنشاط "رحلة إلى حديقة الحيوانات":

- في نهاية اللقاء تشكر الباحثة الأطفال على المشاركة ثم تودعهم وتخبرهم بأن بإمكانهم إعادة تشغيل النشاط مرة أخرى في المنزل.

وفيما يلي عرض لبعض الصور التي توضح مشاركة الأطفال عينة البحث في أنشطة الكتاب الإلكتروني:

- **التجربة الاستطلاعية الأولى:**

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية لتجربة أدوات البحث والتأكد من صلاحيتها في القياس، حيث قامت بتطبيقها على (١٥٠) طفل وطفلة من مجتمع البحث ومن دون عينة البحث الأصلية لإجراء معاملات الصدق والثبات لأدوات البحث، وذلك في الفترة (٢٠١٨/٩/٢٣ –٢٠١٨/٩/٢٧) ثم أعيد تطبيق أدوات البحث (المقياس واستمارة الملاحظة) مرة أخرى بعد (١٥) يوم للتحقق من ثبات الأدوات، كما قامت الباحثة بتدريب اثنتان من الزميلات المساعدات(د.اميرة عمر–د.رانيا الدسوقي) على كيفية تطبيق المقياس وحساب درجاته واستمارة الملاحظة، كذلك دربت الباحثة الأيدي المساعدة من معلمات الروضة المتخصصات لمساعدة الباحثة في الأعمال الإدارية لتسجيل قوائم الأطفال وملاحظة سلوكياتهم.

- **التجربة الاستطلاعية الثانية:**

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية ثانية في الفترة من (٢٠١٨/٩/٣٠– ٢٠١٨/١٠/٢)، وذلك للتعرف على مدى ملائمة أنشطة الكتاب الإلكتروني لعينة البحث وتحديد الزمن اللازم لتنفيذ الأنشطة وتوصلت الباحثة في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية الثانية إلى ملائمة أنشطة الكتاب الإلكتروني لأطفال عينة البحث وكذلك توفير كافة الخدمات اللازمة بالروضة.

- **القياس القبلي:**

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية لعينة البحث على "مقياس مفهوم العدد وبطاقة الملاحظة لأطفال الروضة" وذلك في الفترة من (٢٠١٨/١٠/٧ –٢٠١٨/١٠/٩) وتم التطبيق من قبل الباحثة وزميلاتها بمعدل (٢٠) طفلًا في اليوم الواحد ولمدة ثلاثة أيام لعدد (٦٠) طفل وطفلة من المجموعتين التجريبية والضابطة مجموعة لمدة ٣ساعات يوميًا.

- **تطبيق أنشطة الكتاب الإلكتروني**

قامت الباحثة بتطبيق الكتاب الإلكتروني والذي يتكون من ستة وحدات رئيسية تتضمن كل وحدة ستة أنشطة ويعقب كل نشاط عدد من التطبيقات التربوية على أطفال المجموعة التجريبية (عينة البحث) في الفترة من (٢٠١٨/١٠/١٠–٢٠١٨/١٢/١٠) حيث تم تطبيق أنشطة الكتاب الإلكتروني في (٩ أسابيع) بمعدل (٤) أيام في الأسبوع ولمدة ساعتان يومياً بواقع اجمالي ٣٦ لقاء.

- **القياس البعدي:**

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي لعينة البحث على مقياس مفهوم العدد وبطاقة الملاحظة لأطفال الروضة وذلك في الفترة من (٢٠١٨/١٢/١١ –٢٠١٨/١٢/١٣)، وتم التطبيق من قبل الباحثة

وزميلاتها بمعدل (٢٠) طفلًا في اليوم الواحد ولمدة ثلاثة أيام لعدد (٦٠) طفلًا وطفلة من المجموعة التجريبية والضابطة لمدة ثلاث ساعات يوميًا.

- **القياس التتبعي:**

قامت الباحثة بإجراء القياس التتبعي للمجموعة التجريبية على مقياس مفهوم العدد وبطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال المرتبطة بمفهوم العدد لأطفال الروضة في الفترة من (٢٠١٩/١/١٣ -٢٠١٩/١/١٤) ويتم التطبيق من قبل الباحثة وزميلاتها بمعدل (١٥) طفلًا في اليوم الواحد ولمدة يومان لعدد (٣٠) طفلاً وطفلة من المجموعة التجريبية لمدة ساعتان يومياً، ثم قامت الباحثة بإجراء المعالجات الإحصائية.

- **المعالجات الإحصائية:**

١- اختبار لاوش.
٢- اختبار كا^{٢}.
٣- معامل ألفا – كرونباخ.
٤- اختبار التحليل العاملى بطريقة فاريمكس (Varimax).
٥- اختبار (t. test) لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في القياسين القبلي والبعدي للأطفال.

تفسير ومناقشة نتائج البحث

الفرض الاول

ينص الفرض الاول على أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني لصالح القياس البعدي.

و للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني كما يتضح في جدول (٢٤)

جدول (٢٤)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني

ن = ٣٠

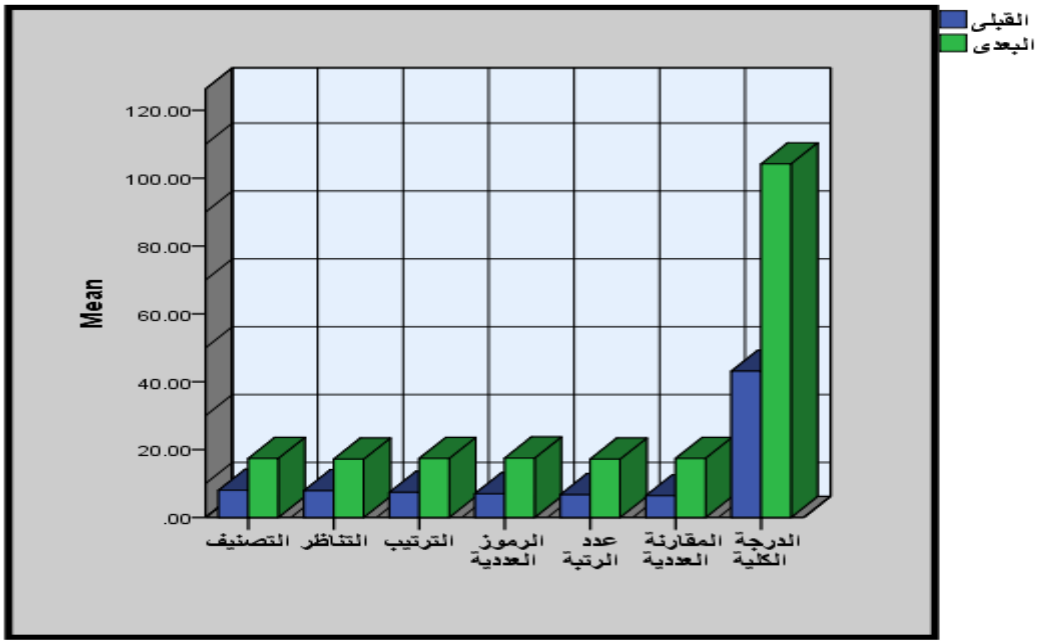
المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التصنيف	٩,٤٦٦	٠,١٥٧	٦٠,٢٦	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
التناظر	٩,٢٣	٠,٢٠٧	٤٤,٥٥	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
الترتيب	١٠	٠,٢٠٣	٤٩,١٦	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
الرموز العددية	١٠,٥	٠,٢١٣	٤٩,٢٧	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
عدد الرتبة	١٠,٤٣٣	٠,٢٥٢	٤١,٣٥	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
المقارنة العددية	١١	٠,١٤٣	٧٦,٤٧	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
الدرجة الكلية	٦١,٢	٠,٧٥٢	٨١,٣١	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي

ت= ٢,٣٢عند مستوى ٠,٠١

ت= ١,٦٤ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٢٤) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني في اتجاه القياس البعدي.

و يوضح شكل (١) الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني



شكل (١)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني

وتعزو الباحثة هذه النتيجة للتصميم الجيد للكتاب الإلكتروني لما يتمتع به من مزايا وخصائص ساعدت وساهمت في اكتساب الطفل مفهوم العدد ومن هذه المزايا ما يلي:

اتاحة الفرصة للطفل للتعلم الذاتي من خلال التفاعل مع المحتوى التعليمي وفقا لسرعته الذاتية، توفير فرص للتقويم عقب كل نشاط تعليمي هذا بالإضافة إلى تنظيم المحتوى التعليمي وتجزئته لمهام محددة والتنوع في طرق عرض المحتوى مع مراعاة التسلسل في العرض وجميعها مبادئ أكدت عليها نظرية برونر في التعلم.

- كما تتميز أنشطة الكتاب الإلكتروني بالجاذبية نظرًا لاحتوائها على عناصر الوسائط المتعددة بالإضافة إلى التفاعلية وسهولة الإبحار بين مكونات الكتاب الإلكتروني، وهذا يتفق مع ماأكدت عليه دراسة Morgan (2013)، Liang& Hunang (2014) ودراسة منال مبارز (٢٠١٧) حيث أكدوا على فاعلية كتب الأطفال الإلكترونية في تنمية العديد من المفاهيم والمهارات لدى الطفل لما تتضمنه من وسائط متعددة مثل الصور، الموسيقي، الرسوم المتحركة، المؤثرات الصوتية، الألعاب والعديد من الأنشطة التفاعلية التي تجذب انتباه الطفل، كما يتناسب ذلك مع مبادئ نظرية بياجيه التي أكدت على أهمية التفاعل اثناء التعلم وأن النمو العقلي المعرفي يحتاج إلى تعاون بين الأطفال والمعلمة، والنظرية الإتصالية التى تؤكد فاعلية التعلم في البيئات الإلكترونية وأهمية التواصل والتفاعل أثناء التعلم.

ثم قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني كما يتضح في جدول (٢٥)

جدول (٢٥)

نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني

المتغيرات	القياس البعدي	القياس القبلي	نسبة التحسن
التصنيف	١٧,٤	٨	%٥٤,٠٢
التناظر	١٧,٢	٧,٩	%٥٤,١
الترتيب	١٧,٤	٧,٤	%٥٧,٤
الرموز العددية	١٧,٥	٧	%٦٠
عدد الرتبة	١٧,٢	٦,٧	%٦١,٠٤
المقارنة العددية	١٧,٤	٦,٤	%٦٣,٢
الدرجة الكلية	١٠٤,٢	٤٣,١	%٥٨,٦

ويتضح من جدول (٢٥) أن نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد تراوحت بالنسبة ما بين (**٥٤,٠٢% - ٦٣,٢%**) في اتجاه القياس البعدي، مما يؤكد على نجاح الكتاب الإلكتروني بما يتضمنة من أنشطة إلكترونية متنوعة ما بين الأغاني والقصص والتطبيقات التربوية التفاعلية والتي ظهرت من خلال أسئلة الأطفال واستجاباتهم ففي بداية التطبيق لم يستطع الأطفال ترتيب الأرقام تصاعديًا أو تنازليًا ومع التدريب والأنشطة التفاعلية تمكن الأطفال من الترتيب التصاعدي والتنازلي، حيث ردد الطفل (ي.م) عبارة يلا بينا ننزل السلم عندما يطلب منه الترتيب التنازلي وكذلك عبارة يلا بينا نطلع السلم عندما يطلب منه الترتيب التصاعدي، كذلك أيضًا استطاع الأطفال استخدام عدد الرتبة في وصف ترتيبهم في طابور الصباح حيث يذكرون أنا كنت الأول وهو الثاني والثالث وهكذا.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى التصميم التربوي الجيد لأنشطة الكتاب الإلكتروني التي تتميز بالتفاعلية واتاحة التطبيقات المتعددة لتدريب الطفل ومساعدته على اكتساب مفهوم العدد.

وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة Roskos et al. (2012)، ودراسة Hoffman&Piciga (2014) على فاعلية الكتاب الإلكتروني لما يتضمنه من أنشطة تفاعلية تجذب انتباه الطفل وتساعده في اكتساب العديد من المفاهيم والمهارات.

هذا بالإضافة إلى دور أنشطة الكتاب الإلكتروني في زيادة دافعية الطفل للتعلم الذاتي واعطائهم فرصة للمشاركة وتنمية أبعاد مفهوم العدد (التصنيف–التناظر–الترتيب–الرموز العددية–عدد

الرتبة–المقارنة العددية)، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة رشا التهامي (٢٠١٠) ودراسة Pasnak et al.(2016) ودراسة رانيا عبد الغني(٢٠١٩) واللاتي أكدوا على أهمية تنمية مفهوم العدد لطفل الروضة.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الأول.

الفرض الثانى

ينص الفرض الثانى على أنه :

توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.

و للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت" لإيجاد الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني كما يتضح في جدول (٢٦)

جدول (٢٦)

الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفهوم العدد

ن = ٦٠

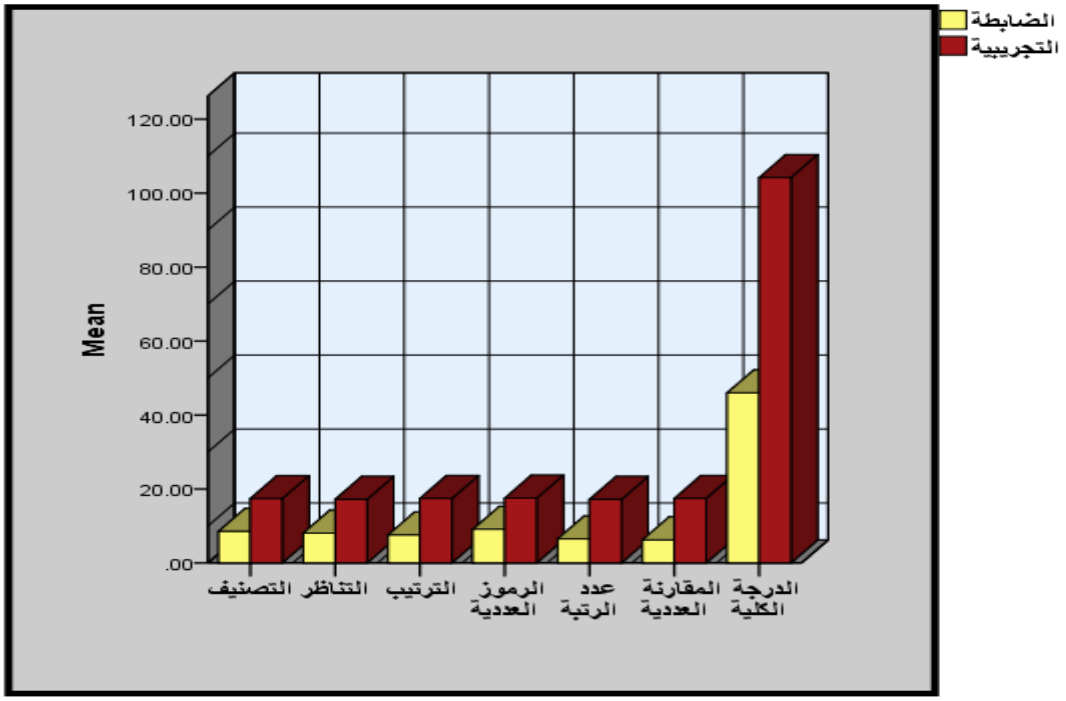
المتغيرات	المحموعة التجريبية ن١= ٣٠		المجموعة الضابطة ن٢= ٣٠		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢			
التصنيف	١٧,٤	٠,٧٧	٨,٥٣	٠,٨١	٤٣,٣٥	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
التناظر	١٧,٢	٠,٨٤	٨,٠٦	١,٠٤	٣٧,١٢	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
الترتيب	١٧,٤٣	٠,٨٩	٧,٥٦	٠,٩٣	٤١,٦٨	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
الرموز العددية	١٧,٥٣	٠,٨٦	٩,١	١,٠٩	٣٣,١٩	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
عدد الرتبة	١٧,٢	١,٠٦	٦,٥	٠,٧٧	٤٤,٥	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
المقارنة العددية	١٧,٤٣	٠,٦٧	٦,٢٣	٠,٤٣	٧٦,٣٢	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
الدرجة الكلية	١٠٤,٢	٢,٩٥	٤٦	٢,٤٦	٨٢,٨٩	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية

ت= ٢,٣٩عند مستوى ٠,٠١

ت= ١,٦٧ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٢٦) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.

و يوضح شكل (٢) الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفهوم العدد.



شكل (٢)

الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة، في القياس البعدي، على مقياس مفهوم العدد

تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى تمتع أنشطة الكتاب الإلكتروني بالعديد من المميزات مقارنة بالأنشطة التقليدية حيث يتيح الكتاب الإلكتروني الفرصة للتعلم الذاتي وفقا لقدراته وسرعته، الأمر الذي ساهم في اكتساب أطفال المجموعة التجريبية مفهوم العدد، كما يتوفر بالكتاب الإلكتروني أكثر من طريقة لعرض المحتوى التعليمي من خلال الأنشطة المتنوعة المدعمه بعناصر الوسائط المتعددة البصرية والسمعية مما يوفر فرصا لتأكيد التعلم والوصول لمرحلة الإتقان.

كما تعزو الباحثة ضعف المجموعة الضابطة لعدم اهتمام مصممي المنهج بالتسلسل المنطقي لتنمية مفهوم العدد هذا بالإضافة إلى عدم اهتمام المعلمة بتوفير تطبيقات متعددة واثراء العملية التعليمية والاكتفاء بما هو موجود بالكتاب المدرسي الذي لا يتيح تدريبات كافية للطفل تؤهله للوصول لمرحلة الإتقان.

وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة (Kozminsky&Shersadon(2013 ودراسة Gloria et al. (2016) على فاعلية الكتاب الإلكتروني في اكتساب المفاهيم وتنمية المهارات لدي الطفل لما له من مميزات اضافيه عن الكتب المطبوعة نظرًا لتوفر عنصر التفاعلية في الكتاب الإلكتروني.

وقد أكدت دراسة مروة سليمان(٢٠١١) ودراسة سومية علي(٢٠١٤) ودراسة عواطف محمد(٢٠١٥) على الدور الفعَال للأنشطة التفاعلية باستخدام الكمبيوتر في تنمية المفاهيم الرياضية والذي يعتبر مفهوم العدد أحد أهم ركائزها الأساسية وهذا يتفق مع دراسة Pasnak et al.(2016) والتي أكدت على أن فهم الطفل لمفهوم العدد له اثر إيجابي في تعلم المفاهيم الرياضية واتفق مع ذلك أيضا دراسة كلا من Mazzoco et al.(2011) ودراسة Geary et al.(2013) واللاتي أكدوا على أن اكتساب مفهوم العدد في سن مبكرة من أهم المؤشرات للتنبؤ بأداء الطفل في المفاهيم الرياضية اللاحقة.

كما تعزو الباحثة التحسن الملحوظ في اكتساب الأطفال لمفهوم العدد بعد التجريب إلى الدور الفعال للكتاب الإلكتروني وقدرته على جذب انتباه الطفل واكتسابه للمفاهيم المختلفة من خلاله، وهذا ما أكدته بعض الدراسات ومنها دراسة Baharul et al.(2014) والتي أكدت على فاعلية استخدام التعلم الرقمي التفاعلي في تنمية المفاهيم اللغوية وزيادة وعي الطفل بالحروف والكلمات الدالة عليها مقارنة بالتعلم بالطرق التقليدية لدى أطفال الروضة ودراسة Raja & Baharim(2017) والتي أشارت إلى أهمية تنمية مفاهيم العلوم والهندسة والرياضيات والتكنولوجيا لأطفال الروضة باستخدام البيئات الرقمية.

كما أكدت دراسة Korat&Shamir(2008) ودراسة Phadung(2015) على أهمية الكتاب الإلكتروني في تنمية العديد من المفاهيم والمهارات للطفل كمهارة القراءة بالإضافة إلى فاعليته في تحسين فهم واستيعاب الأطفال للمضمون بشكل أفضل.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الثاني.

الفرض الثالث

ينص الفرض الثالث على انه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني لصالح القياس البعدي.

و للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني كما يتضح في جدول (٢٧)

جدول (٢٧)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني

ن = ٣٠

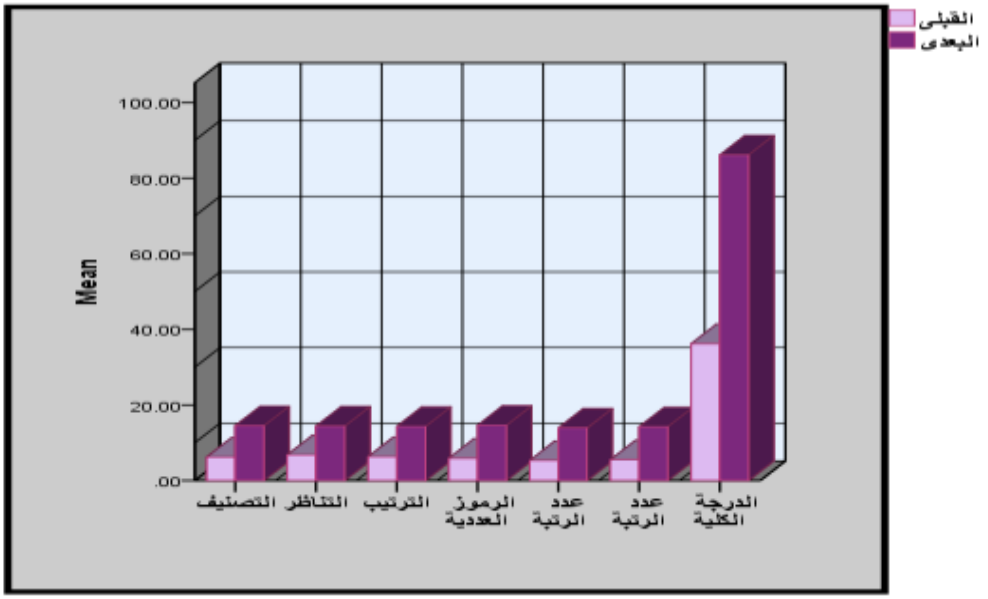
المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التصنيف	٨,٣٢	٠,٨١٧	٥٥,١٨	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
التناظر	٧,٦٣	١,٤	٢٩,٨٣	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
الترتيب	٨,٠٦	١,٠٨	٤٠,٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
الرموز العددية	٨,٧	٠,٨٧	٥٤,٣٤	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
عدد الرتبة	٨,٥٦	٠,٨٩	٥٢,٢٧	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
المقارنة العددية	٨,٧	٠,٨٣	٥٦,٩٥	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي
الدرجة الكلية	٤٩,٩	٢,٧٨	٩٨,١٨	دالة عند مستوى ٠,٠١	في اتجاه القياس البعدي

ت= ٢,٣٢عند مستوى ٠,٠١

ت= ١,٦٤ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٢٧) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني في اتجاه القياس البعدي.

و يوضح شكل (٣) الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني.



شكل (٣)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني

ثم قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني كما يتضح في جدول (٢٨)

جدول (٢٨)

نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني.

المتغيرات	القياس البعدي	القياس القبلي	نسبة التحسن
التصنيف	١٤,٥	٦,٢	%٥٧,٢
التناظر	١٤,٤	٦,٨	%٥٢,٧
الترتيب	١٤,٣	٦,٣	%٥٥,٩
الرموز العددية	١٤,٦	٥,٩	%٥٩,٥
عدد الرتبة	١٣,٩	٥,٣	%٦١,٨
المقارنة العددية	١٤,٢	٥,٥	%٦١,٢
الدرجة الكلية	٨٦,١	٣٦,٢	%٥٧,٩

ويتضح من جدول (٢٨) أن نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة لسلوكيات الأطفال المرتبطة بمفهوم العدد تراوحت بين(٥٢,٧% – ٦١,٨%) في اتجاه القياس البعدي.

مما يؤكد على نجاح الكتاب الإلكتروني في مساعدة طفل الروضة على اكتساب مفهوم العدد وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى

- التنظيم الجيد لمحتوى الكتاب الإلكتروني حيث يتميز بالوضـــوح والترابط والتكامل مما أتاح للطفل الحصول على المعلومات واكتساب مفهوم العدد.
- الاستفادة من مميزات الوسائط المتعددة كالصورة والصوت والرسوم المتحركة في تعلم يتميز بالحيوية والتفاعل والنشاط بالإضافة إلى احتوائه على أنشطة تفاعلية متنوعة.

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة زينب منصور (٢٠١٤)، إيمان فكري(٢٠١٥) ودراسة رانيا محمد (٢٠١٥) ودراسة Chau et al.(2018) حيث أكدوا على فاعلية الوسائط المتعددة في جذب انتباه الطفل وزيادة رغبته في متابعة الانشطة.

وقد اتفق أيضاً مع هذه النتيجة دراسة Smeets & Bus(2014) ودراسة إيمان فهمي(٢٠١٥) واللاتي أكدا على فاعلية الكتاب الإلكتروني لتضمنه عنصر التفاعلية بالإضافة إلى التنوع بين الوسائط المتعددة كالنص والصوت والصورة داخل الكتاب مما يجذب انتباه الطفل لمتابعة كافة أنشطة الكتاب الإلكتروني ويساعد في تنمية اتجاهات إيجابية نحو الكتب الإلكترونية.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الثالث

الفرض الرابع

ينص الفرض الرابع على انه :

توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.

و للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت" لإيجاد الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني كما يتضح في جدول (٢٩)

جدول (٢٩)

الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني

ن = ٦٠

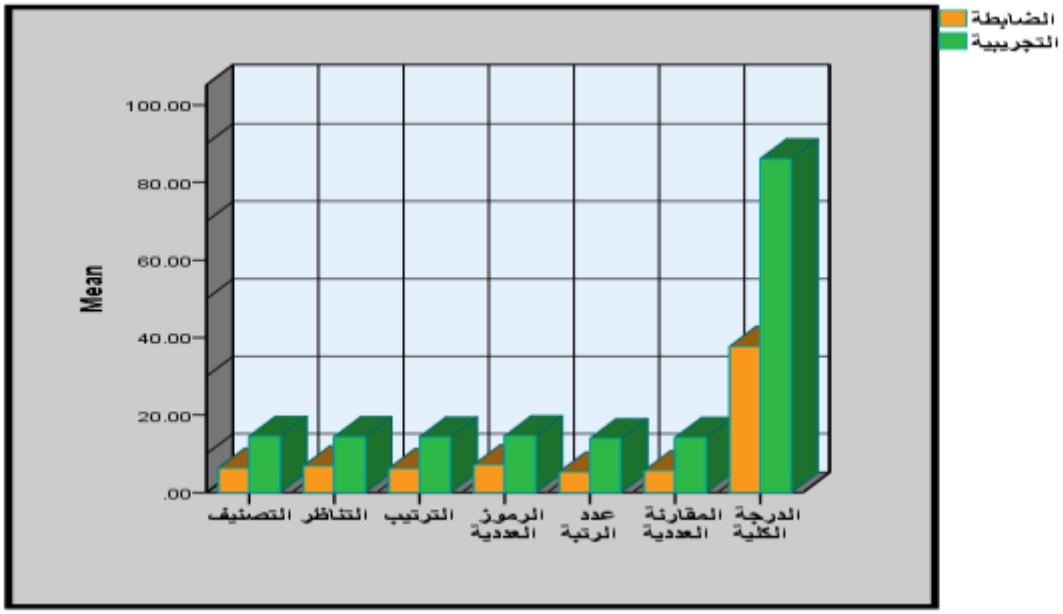
المتغيرات	المحموعة التجريبية ن١=٣٠		المجموعة الضابطة ن٢= ٣٠		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢			
التصنيف	١٤,٥	٠,٥	٦,٣	٠,٧٤	٤٩,٥٧	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
التناظر	١٤,٤	٠,٥٧	٦,٩	١,١١	٣٣	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
الترتيب	١٤,٣	٠,٦١	٦,٢	٠,٧٣	٤٦,١٢	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
الرموز العددية	١٤,٦	٠,٤٧	٧,٢	٠,٧٧	٤٤,٧٢	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
عدد الرتبة	١٣,٩	٠,٧٥	٥,٣	٠,٥٩	٤٨,٨١	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
المقارنة العددية	١٤,٢	٠,٦٢	٥,٦٦	٠,٦	٥٣,٨٣	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية
الدرجة الكلية	٨٦,١	١,٧٩	٣٧,٧	١,٣٩	١١٦,٧٣	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح التجريبية

ت= ٢,٣٩عند مستوى ٠,٠١

ت= ١,٦٧ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٢٩) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.

و يوضح شكل (٤) الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد.



شكل (٤)

الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية

وترجع الباحثة تفوق أطفال المجموعة التجريبية على أبعاد بطاقة الملاحظة حول مفهوم العدد للتنظيم الجيد لمحتوى الكتاب الإلكتروني وتوفير عدد كبير من الأنشطة التفاعلية التي تعتمد على التدريب والممارسة التي تساهم في التأكيد على محتوى التعلم مقارنة بالمنهج التقليدي والتي ظهرت من خلال أسئلة الأطفال واستجاباتهم حول المفاهيم التي تعلمونها وربطها بحياتهم كتنظيم ألعابهم بشكل تصاعدي أو تنازلي، والمقارنة بين عدد المجموعات أثناء اللعب وتحديد المجموعة الأكبر والأصغر عددًا، وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة upadyaya et al.(2012) ودراسة Feesm et al.(2014) واللاتي أكدا على أهمية وفاعلية الممارسة والتطبيق لتعلم المفاهيم الرياضية والذي يعتبر مفهوم العدد من أهم أسسها، وفي هذا السياق فقد أشارت ناهد شعبان (٢٠٠٨ :١٢١) أنه يجب أن يكتسب الطفل مفهوم العدد ليتمكن من تعلم الرياضيات وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة رشا تهامي (٢٠١٠) ودراسة رانيا عبد الغني (٢٠١٩) واللاتي أكدا على أهمية تنمية مفهوم العدد لطفل الروضة.

كما تعزو الباحثة تفوق أطفال المجموعة التجريبية على أبعاد بطاقة الملاحظة حول مفهوم العدد لما يتميز به الكتاب الإلكتروني من اتاحة الفرصة للتعلم الذاتي ومراعاة الفروق الفردية بين الأطفال وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة نيفين عبد العزيز (٢٠٠٩) أن الكتاب الإلكتروني يستطيع التغلب على الفروق الفردية.

وتعزو الباحثة عدم تفوق المجموعة الضابطة لاعتمادهم على الحفظ والتلقين وعدم توفير الأنشطة التفاعلية، وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة Cambell(2000) على أن استخدام الاطفال للكمبيوتر يرفع من مستوى تعليمهم مما يكون لديهم اتجاه إيجابي نحو التعلم كما إنه يخفض زمن التعلم بنسبة ٤٠% من زمن تعلمهم باستخدام الطرق التقليدية.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الرابع

الفرض الخامس

ينص الفرض الخامس على انه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفهوم العدد لصالح القياس التتبعي.

و للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت"لإيجاد الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفهوم العدد كما يتضح في جدول (٣٠)

جدول (٣٠)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفهوم العدد

ن = ٣٠

المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلي والتتبعي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التصنيف	٠,٠٦٦	٠,٠٤٦	١,٤٣٩	غير دالة	-
التناظر	٠,١	٠,٠٧٣	١,٣٦١	غير دالة	-
الترتيب	٠,٠٦٦	٠,٤٦٣	١,٤٣٩	غير دالة	-
الرموز العددية	٠,٠٦٦	٠,٤٦٣	١,٤٣٩	غير دالة	-
عدد الرتبة	٠,١	٠,٠٥٥	١,٧٩٥	دالة عند مستوى ٠,٠٥	لصالح القياس التتبعي
المقارنة العددية	٠,٠٦٦	٠,٠٤٦	١,٤٣٩	غير دالة	-
الدرجة الكلية	٠,٤٦٦	٠,٢٥٢	١,٨٤٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	لصالح القياس التتبعي

ت= ٢,٣٢عند مستوى ٠,٠١

ت= ١,٦٤ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٣٠) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفهوم العدد من حيث عدد الرتبة، والدرجة الكلية لصالح القياس التتبعي، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفهوم العدد من حيث التصنيف، التناظر، الترتيب، الرموز العددية والمقارنة العددية.

وتشير النتائج إلى استمرارية فاعلية الكتاب الإلكتروني بعد مدة التجريب مما يؤكد الأثر الإيجابي للكتاب الإلكتروني في تنمية مفهوم العدد لطفل الروضة، وتعزو الباحثة هذه النتيجة للمحتوى

الجيد للكتاب الإلكتروني بما يتضمنة من أنشطة وألعاب وقصص الكترونية محببة للأطفال ساهمت بدورها في زيادة دافعية الطفل في التعلم الذاتي بالإضافة إلى التفاعلية وسهولة الإبحار داخل الكتاب الإلكتروني ليس هذا فحسب بل أن الكتاب الإلكتروني يتميز بالمرونة في عامل الزمان والمكان والخروج عن الشكل التقليدي في العملية التعلمية وهذا ما أشار إليه نبيل عزمي(٢٠١٤: ٢٣٤) بأن الكتاب الإلكتروني يتميز بسهولة نسخة وسهولة تخزينة وبالفعل في هذا البحث كان لدى كل طفل cd به الكتاب الإلكتروني، ولذلك تعزو الباحثة هذه النتيجة من ارتفاع درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس التتبعي على مقياس مفهوم العدد من حيث عدد الرتبة إلى نجاح الكتاب الإلكتروني في جذب انتباه الطفل وزيادة دافعيته للتعلم الذاتي وهذا يتفق مع أكدت علية دراسة Zaranis(2016) بأن استخدام الكمبيوتر والأنشطة الإلكترونية يجعل الطفل مُتعلم إيجابي نشط في التعلم وهذا مايساعد على استمرارية انتباهه وتفاعله مع المحتوى المقدم له، كما أكدت دراسة Meckes(2004) على أن استخدام الكمبيوتر وبرامجه يزيد ويُحسن من تعلم الأطفال، وقد اتفق أيضًا مع هذه النتيجة دراسة Schugar et al. (2013) ودراسة Smeets&Bus(2014) على فاعلية الكتاب الإلكتروني في تنمية المفاهيم لدى الطفل بالإضافة إلى جذب انتباه الطفل للتعلم لما يتضمنه من عنصر التفاعلية والتنوع بين الوسائط المتعددة.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الخامس.

الفرض السادس

ينص الفرض السادس على أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح القياس التتبعي.

و للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار" ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد كما يتضح في جدول(٣١)

جدول (٣١)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد

ن = ٣٠

المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التصنيف	٠,٢٦٦	٠,٤٩٩	٣,٢٤٧	دالة عند مستوى ٠,٠٥	لصالح القياس التتبعي
التناظر	٠,٢٣٣	٠,٤٣	٢,٩٧١	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح القياس التتبعي
الترتيب	٠,٢٦٦	٠,٥٨٣	٢,٥٠٤	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح القياس التتبعي
الرموز العددية	٠,٠٣٣	٠,١٨٢	١	غير دالة	-
عدد الرتبة	٠,٥٦٦	٠,٧٢٧	٤,٢٦٤	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح القياس التتبعي
المقارنة العددية	٠,٣٦٦	٠,٥٦٦	٣,٦١٢	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح القياس التتبعي
الدرجة الكلية	١,٧٣٣	١,٦٣	٥,٧٩٤	دالة عند مستوى ٠,٠١	لصالح القياس التتبعي

ت= ٢,٣٢عند مستوى ٠,٠١

ت= ١,٦٤ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٣١) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد من حيث التناظر، الترتيب، عدد الرتبة، المقارنة العددية والدرجة الكلية لصالح القياس التتبعي.

ووجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد من حيث التصنيف لصالح القياس التتبعي.

وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد من حيث الرموز العددية.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى نجاح الكتاب الإلكتروني الحالي واستمرار أثره وفاعليته لما يتضمنه من أنشطة وألعاب وقصص إلكترونية تفاعلية محببه للطفل ساهمت بدورها في تفاعل الإطفال وبدا ذلك واضحًا في مدى اكتساب الطفل مفهوم العدد بأبعاده وربطه بالمواقف الحياتية

التي يعيشها، هذا بالإضافة إلى أن الكتاب الإلكتروني يتيح فرصة التعلم الذاتي من خلال التفاعل مع المحتوى التعليمي وفقا لسرعته الذاتية كما يتميز بالمرونه في عامل الزمان والمكان ولذلك فالباحثة تعزو هذه النتيجة من ارتفاع درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس التتبعي لتوفر الكتاب الإلكتروني على CD مع الطفل.

وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة Morgan(2013) ودراسة Hoffman&Piciga(2014) ودراسة هبة باشا(٢٠١٨) على فاعلية الكتاب الإلكتروني في تنمية المفاهيم المتعددة للطفل لما يتضمنه من وسائط متعددة والعديد من الأنشطة التفاعلية التي تجذب انتباه الطفل.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض السادس.

خلاصة النتائج:

من خلال البحث تحققت جميع فروض البحث وكانت نتائج البحث كالآتي:

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني لصالح القياس البعدي.

٢- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.

٣- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد بعد تعرضهم لأنشطة الكتاب الإلكتروني لصالح القياس البعدي.

٤- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح المجموعة التجريبية.

٥- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفهوم العدد لصالح القياس التتبعي.

٦- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على بطاقة ملاحظة سلوكيات الأطفال حول مفهوم العدد لصالح القياس التتبعي.

توصيات البحث

- الاهتمام بتقديم الأنشطة والألعاب والقصص الإلكترونية داخل الروضة.
- الاهتمام بالأنشطة التي تساعد الطفل في اكتساب مفهوم العدد للطفل داخل الروضة.
- الاهتمام بتحويل كتب مناهج رياض الاطفال إلى كتب الكترونية.
- توفير برامج تدريبية للمعلمات عن كيفية إعداد وتوظيف الكتب الإلكترونية.
- توظيف الحاسب الآلي في العملية التعليمية.

البحوث المقترحة

- فاعلية كتاب إلكتروني في تنمية الثقافة السياحية لطفل الروضة.
- فاعلية كتاب إلكتروني في تنمية بعض المفاهيم الفيزيائية للطفل ذوي صعوبات التعلم.

المراجع

١-ابتهال بنت صالح غندورة (٢٠٠٧): أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضة لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة، ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

٢- أحمد ابراهيم قنديل (٢٠٠٩): التدريس بالتكنولوجيا الحديثة، عالم الكتب، القاهرة.

٣- أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٢): النظرية التواصلية Connectives للتعلم رؤية جديدة للإبتكار الشبكي الإلكتروني، مجلة التدريب والتقنية، الرياض، متاح على

http://altadreeb.net/articleDetails.php?id=767&issueNo=27

٤- أحمد محمد صالح (٢٠٠٩): فعالية استخدام الممارسات اليومية والمعالجة البدوية لأطفال ما قبل المدرسة في إكسابهم المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الرياضي لديهم، مجلة كلية التربية بالاسماعلية، ع١٣، يناير.

٥- السيد محمد إبراهيم شعلان(٢٠١١): تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة باستخدام flash mx، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

٦- أمل أحمد (٢٠٠٠): استخدام بعض الوسائط التكنولوجية وأثره على اكتساب طفل ما قبل المدرسة بعض مفاهيم الرياضيات، ماجستير، معهد الطفولة، جامعة عين شمس.

٧-إيمان أحمد فهمى الغزاوي (٢٠١٥): أثر أنماط التفاعل مع النص والصورة داخل الكتاب الإلكترونى في التحصيل الفورى والمرجأ لتلاميذ المرحلة الإبتدائية وتنمية اتجاهاتهم نحو الكتب الإلكترونية، دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.

٨- إيمان جمال محمد فكري (٢٠١٥): فعالية برنامج كمبيوتري تفاعلي متعدد الوسائط قائم على فنية "دى بونو" لقبعات التفكير الستة في تنمية بعض المفاهيم الجغرافية لدى طفل الروضة، دكتوراه، كلية رياض الأطفال، جامعة بورسعيد.

٩- إيمان محمد نبيل محمود (٢٠١١): برنامج أنشطة قائم على مدخل الاكتشاف لتنمية بعض المفاهيم والتفكير الاستقرائي لدى أطفال ما قبل المدرسة، دكتوراه، كلية التربية بالإسماعلية، جامعة قناة السويس.

١٠- بطرس حافظ بطرس (٢٠١١): تنمية المفاهيم الرياضية في مرحلة الطفولة المبكرة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١١- بطرس حافظ بطرس (٢٠١٤): تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل ماقبل المدرسة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٢- حسن الباتع محمد عبد العاطي، السيد عبد المولي ابو خطوة (٢٠١٢): التعليم الإلكتروني الرقمي(النظرية-التصميم- الإنتاج)، دار الجامعة الجديدة، الأسكندرية.

١٣- حلمي الفيل (٢٠١٥): المقررات الإلكترونية المرنة معرفياً، مكتبة الأنجلوالمصرية، القاهرة.

١٤- رانيا عبدالغني (٢٠١٩): إنتاج مقرر إلكتروني تفاعلي لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، دكتوراه، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

١٥- رانيا محمد عبد السلام محمود (٢٠١٥): فعالية برنامج كمبيوتري مقترح لتنمية المفاهيم التوبولوجية لدى طفل ما قبل المدرسة من(٥-٦) سنوات، ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا.

١٦- رشا صلاح الدين تهامي إسماعيل (٢٠١٠): استخدام الحقائب التعليمية في تنمية مفهوم العدد كأحد المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال، ماجستير، جامعة عين شمس، معهد الدراسات العلما للطفولة.

١٧- رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٩): تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، دار الفكر، عمان، الأردن.
١٨- زيد الهويدي (٢٠٠٦): أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات العربية المتحدة.
١٩- زينات يوسف دعنا (٢٠١٤): المفاهيم الرياضية ومهاراتها لطفل الروضة، دار الفكر، عمان، ط٢.
٢٠- زينب أسعد محفوظ يسرى منصور (٢٠١٤): برنامج مقترح لتنمية الثقافة السياحية لدى طفل ماقبل المدرسة باستخدام الوسائط المتعددة في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة، دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
٢١- زينب سالم أحمد(٢٠١٥): الطفل العربي والثقافة الإلكترونية، دار العلم والإيمان، دسوق.
٢٢- سحر توفيق نسيم (٢٠١٥): تعليم الرياضيات لطفل الروضة، دار المسيرة ، عمان، الأردن، ط٢.
٢٣- سهير احمد محمد ابراهيم (٢٠١٤): برنامج قائم على استخدام حقيبة تعليمية في ضوء معايير الجودة وأثره على تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية والابداع لدى طفل الروضة، دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
٢٤- سوزان سميث (٢٠٠٥): رياضيات الطفولة المبكرة، ترجمة صالح عوض، دارالكتاب الجامعي، غزة-فلسطين.
٢٥- سومية محمد أحمد (٢٠١٤): برنامج قائم على الكمبيوتر في تصويب الفهم الخاطئ لبعض مفاهيم الرياضيات لدى طفل الروضة، ماجستير، كلية التربية، قسم تربية الطفل، جامعة أسيوط.
٢٦- شيرين محمود عبدالجيد شعير (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية بعض المفاهيم الرياضة والتفكير لدى أطفال مرحلة الرياض، ماجستير، كلية التربية، جامعة دمنهور.
٢٧- صالح محمد أبو جادو ، محمد بكر نوفل (٢٠١٧): تعليم التفكير "النظرية والتطبيق"، دار المسيرة، عمان، الأردن، ط٦.
٢٨- عبد الله على محمد، أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١١): الجيل الثاني في التعليم الإلكتروني، دار السحاب للنشر، القاهرة.
٢٩- عزة خليل عبد الفتاح (٢٠٠٩): المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة، دار الفكر العربي، القاهرة.
٣٠- عصام وصفي روفائيل، محمد أحمد يوسف (٢٠٠١): تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
٣١- علا حسن (٢٠١٨): برنامج فنون أدائية للحد من مشكلات التسمم التكنولوجي لأطفال الحضانة من (٣-٤) سنوات، مجلة الطفولة، ع٢٨، الجزء الأول، يناير، كلية التربية للطفولة المبكرة،جامعة القاهرة.
٣٢- عواطف محمد زكى احمد (٢٠١٥): فاعلية برنامج قائم على الوسائط الفائقه لتنميه بعض المفاهيم في الرياضيات اطفال الروضة، ماجستير، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي.
٣٣- فاطمة السيد (٢٠١٤): برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، مجلة تربويات الرياضيات، مج ١٧، ع ٨.
٣٤- فريد كامل أبو زينة (٢٠١٠): تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها الأولي، دار وائل للنشر، عمان.
٣٥- فهيم مصطفي محمد (٢٠٠٣): الكتاب الإلكتروني وتنمية مهارات التفكير عند الأطفال، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية لتربية والثقافة والعلوم، ع ١٤٦، سبتمبر.

٣٦- فؤاد محمد موسي (٢٠٠٥): الرياضيات بيئتها المعرفية واستراتيجيات تدريسها، دار الاسراء للطبع، القاهرة.

٣٧- ليندا باوند (٢٠٠٦): دعم مهارات الرياضيات في سنوات الطفولة المبكرة، ترجمة شويكار زكي، مجموعة النيل العربية، القاهرة.

٣٨- محمد أحمد الخطيب (٢٠١٨): اثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى أطفال الروضة في الأردن، مجلة الدرسات التربوية والنفسية، مج١٢، ع١، يناير، جامعة السلطان قابوس.

٣٩- محمد حسب الله (٢٠٠١): تنمية المفاهيم الرياضية لدي طفل الرياض، المكتبة العصرية، القاهرة.

٤٠- محمد فريد محمود عزت (٢٠١٢): نشأة الكتاب الإلكترونى وتطوره ومميزاته وسلبياته، مجلة التربية، قطر، مارس.

٤١- محمد مصطفي العيسي (٢٠١٦) : طرق تدريس الرياضيات لذوي الإحتياجات الخاصة، دار المسيرة، عمان.

٤٢- مروة سليمان أحمد سليمان (٢٠١١): فاعلية استخدام الألعاب الإلكترونية على تنمية مفاهيم الرياضيات لدى طفل الروضة، ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٤٣- مروة لملوم (٢٠١٧): برنامج تفاعلى لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة باستخدام خرائط المفاهيم الالكترونية، ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

٤٤- منال مبارز (٢٠١٧): كتاب إلكتروني مصور بتقنية السينماجراف لتنمية مفاهيم التربية البدنية والصحية والإدراك البصري لدي طفل الروضة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع ٨٦، يونيو.

٤٥- مناهل بنت عبدالعزيز الدريس (٢٠٠٣): أثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة الرياض، ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

٤٦- ميرفت محمود محمد (٢٠١٥): مصادر تطوير تعليم الرياضيات، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن.

٤٧- ناهد محمد شعبان (٢٠٠٨): الدراما ومهارات التفكير الرياضي لدي طفل الروضة، عالم الكتب، القاهرة.

٤٨- نبيل جاد عزمى (٢٠١٤): بيئات التعلم التفاعلية، دار الفكر العربى، القاهرة، ط١.

٤٩- نبيل عزمى (٢٠١٦): نموذج التصميم التعليميADDIE وفقا لنموذج الجودة PDCA، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، العدد١١، ابريل، متاح على
http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=360

٥٠- نجلاء على محمد المنير(٢٠١٦): فاعلية مدخل مسرح العرائس في تنمية مفاهيم الرياضيات والتفكير الناقد لطفل الروضة، دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٥١- نجلاء قدرى مختار(٢٠٠٩): أثر التفاعل بين مستويات كثافة عناصر الوسائط المتعددة داخل الكتاب الإلكترونى ونمط الاسلوب المعرفي للمتعلم على مستوى التحصيل الدراسي لدى دارسي تكنولوجيا التعليم، دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

٥٢- نجلاء محمد فارس وعبد الرؤوف محمد إسماعيل (٢٠١٧): التعليم الإلكتروني مستحدثات في النظرية والإستراتيجية، عالم الكتب، القاهرة.

٥٣- نيفين عبد العزيز(٢٠٠٩): الكتاب الإلكتروني وسيلة تعليمية تنافس الكتاب المطبوع، مجلة علوم وفنون، مج ٢١، ع ٢، ابريل، جامعة حلوان.

٥٤- هبة باشا (٢٠١٨): تدريب الطالبة المعلمة على إعداد الكتاب الإلكتروني التفاعلي لتنمية بعض مجالات التعلم، دكتوراه، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

٥٥- هناء عبد الحميد عيسى السيد (٢٠١٧): برنامج تدريبي باستخدام نموذج أوزبورن - بارنس لبعض المفاهيم الرياضية لتنمية المهارات الحياتية لطفل الروضة، دكتوراه، كلية رياض الأطفال، جامعة دمنهور.

٥٦- هناء محمد على سعيد محمد (٢٠١٥): فاعلية الكتاب الإلكترونى في تنمية بعض مهارات العلم الأساسية لمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة التربية، ع ١٠١، يناير، جامعة بنها.

٥٧- هند محمود على قاسم (٢٠١٦): فاعلية نموذج مقترح قائم على العوالم الإفتراضية لتدريب طفل ما قبل المدرسة على مهارات استخدام مصادر التعلم، دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

٥٨- وليم عبيد (٢٠٠٤) : تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، دار المسيرة، عمان.

59- BAHARUL, I., KABIRUL, I., ARIF, A.& ABU KALAM, S. (2014): INTERACTIVE DIGITAL LEARNING MATERIALS FOR KINDERGARTEN STUDENTS IN BANGLADESH, THESIS, DHAKA: DAFFODIL INTERNATIONAL UNIVERSITY, BANGLADESH

60- BRANDT, B. (2013): EVERYDAY PEDAGOGICAL PRACTICES IN MATHEMATICAL PLAY SITUATIONS IN GERMAN "KINDERGARTEN", EDUCATIONAL STUDIES IN MATHEMATICS, 84(2), PP.227-248.

61- BREIVE, S., CARLSEN, M., ERFJORD, E. & HUNDELAND, P. (2018): DESIGNING PLAYFUL INQUIRY-BASED MATHEMATICAL LEARNING ACTIVITIES FOR KINDERGARTEN. IN CHRISTIANE, B,

HEDWIG, G,. PRISKA, S,. HELENE, V & JOHANNA, Z(EDS), MATHEMATICS EDUCATION IN THE EARLY YEARS, PP.181-205, NEW YORK, SPRINGER.

62- BUTTERWORTH, B. (2005): THE DEVELOPMENT OF ARITHMETICAL ABILITIES, JOURNAL OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY AND ALLIED DISCIPLINES, 46, PP.3-18.

63- CAMBELL, J. (2000): ACOMPARISON OF COMPURERIZED AND TRADITIONAL INSTRUCTION IN THE AREA OF ELEMENTARY READING ,PHD, THE UNIVERSITY OF ALABAMA.

64- CASANVE, C. P.(2014): CONTROVERSIES IN SECOND LANGUAGE WRITING: DILEMMAS AND DECISIONS IN RESEARCH AND INSTRUCTION, THE MICHIGAN SERIES ON TEACHING MULTILIGUAL WRITERS (4TH ED.)UNIVERSITY OF MICHIGAN PRESS/ ESL, PP.111.

65- CHAU, T., SAMSUDIN, Z., YAHAYA, W., & AHMAD, J.(2018): GRASPABLE MULTIMEDIA: A STUDY OF THE EFFECT OF A MULTIMEDIA SYSTEM EMBODIED WITH PHYSICAL ARTEFACTS ON WORKING MEMORY CAPACITY OF PRESCHOOLERS, JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY – TOJET, 17(1),PP.69-91.

66- CHEN, I. (2011): INSTRUCTIONAL DESIGN MOTHOLOGIES, IN : INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT ASSOCIATION.

67- FEESM, B., HOOVER, L, & ZHENG, F. (2014): CHINESE KINDERGARTEN TEACHERS' PERCEIVED CHANGES IN THEIR TEACHING PHILOSOPHIES AND PRACTICES: A CASE STUDY IN A UNIVERSITY-AFFILIATED PROGRAM. INTERNATIONAL JOURNAL OF EARLY CHILDHOOD. 46(2). PP231-252.

68- FOSTER, M., ANTHONY, J., CLEMENTS, D.& SARAMA, J.(2015): PROCESSES IN THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS IN

KINDERGARTEN CHILDREN FROM TITLE 1 SCHOOLS, JOURNAL OF EXPERIMENTAL CHILD PSYCHOLOGY,140,PP.56-73.

69- GEARY, D. (2011): COGNITIVE PREDICTORS OF ACHIEVEMENT GROWTH IN MATHEMATICS: A 5-YEAR LONGITUDINAL STUDY, DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY, 47, PP.1539–1552.

70- GEARY, D., HOARD, M., NUGENT, L.&BAILERY, D (2013):ADOLESCENTS' FUNCTIONAL NUMERCY IS PREDICTED BY THEIR SCHOOL ENTRY NUMBER SYSTEM KNOWLEDGE, PLOS ONE, JOURNAL PONE,8 ,E54651.

71- GLORIA, Y., CHIN-CHUNG, T., CHIA-YU, L., CHENG-HAN, Y. (2016): THE EFFECTS OF HIGH/LOW INTERACTIVE ELECTRONIC STORYBOOKS ON ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' READING MOTIVATION, STORY COMPREHENSION AND CHROMATICS CONCEPTS, COMPUTERS & EDUCATION JOURNAL, ELSEVIER LTD.

72- HOFFMAN, J. & PACIGA , K. (2014) : CLICK SWIPE AND READ SHARING E-BOOKS WITHTODDLERS AND PRESCHOOLS, EARLY CHILDHOOD EDUCATION JORNAL, 42(6), PP.379 - 388.

73- JORDAN, N., KAPLAN, D., RAMINENI, C. &LOCUNIAKM, M.(2009): EARLY MATH MATTERS:KINDERGARTEN NUMBER COMPETENCE AND LATER MATHEMATICS OUT COME ,DEVRLOPMENTAL PSYCHOLOGY, 45(3), PP.850-867.

74- KINDERGARTEN MATHEMATICS SUPPORT DOCUMENT FOR TEACHERS (2014): MINISTER OF EDUCATION AND ADVANCED LEARNING, MANITOBA, CANADA, AVAILABLE AT HTTPS://WWW.EDU.GOV.MB.CA/K12/CUR/MATH/K_SUPPORT/FULL_DOC.PDF

75- KORAT, O., SHAMIR, A. (2008):THE EDUCATIONAL ELECTRONIC BOOK AS A TOOL FOR SUPPORTING CHILDREN'S EMERGENT

LITERACY IN LOW VERSUS MIDDLE SES GROUPS, COMPUTERS & EDUCATION JOURNAL, ELSEVIER LTD.

76- KOZMINSKY, E., ASHER-SADON, R. (2013): MEDIA TYPE INFLUENCES PRESCHOOLER'S LITERACY DEVELOPMENT: E-BOOK VERSUS PRINTED BOOK READING, INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF E-LEARNING AND LEARNING OBJECTS,(9).

77- LIANG, T & HUNANG. Y (2014): AN INVESTIGATION OF READING RATE PATTERNS AND RETRIEVAL OUTCOMES OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENT WITH E-BOOK. EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY, 17(1) ,PP 218-230.

78- MAZZOCCO,M. ,FEIGENSON, L. &HALBERDA, J. (2011): PRESCHOOLERS' PRECISION OF THE APPROXIMATE NUMBER SYSTEM PREDICTS LATER SCHOOL MATHEMATICS PERFORMANCE.PLOSONE,JOURNAL PONE, 6,E23749.

79- MECKES, S. (2004): THE EFFECT OF USING COMPUTER AS ALEARNING TOOL IN AKINDERGARTEN CURRICULUM ,PH.D, SALVE REGINA UNIVERSITY.

80- MGOMBELO, J., & BUTEAU, C.(2012): LEARNING MATHEMATICS NEEDED FOR TEACHING THROUGH DESIGNING, IMPLEMENTINGM AND TESTING LEARNING OBJECTS, ISSUES IN THE UNDERGRADUATE MATHEMATICS PREPARATION OF SCHOOL TEACHERS: THE JOURNAL, 3,PP 1-16.

81- MORGAN , H (2013) : MULTIMODAL CHILDRENS E-BOOKS HELP YOUNG LEARNERS IN READING, EARLY CHILDHOOD EDUCATION JOURNAL, 41(6), PP477 - 483.

82- NGUYEN, T., WATTS, T., DUNCAN, G., CLEMENTS, D., SARAMA, J. ,WOLFE, C.&SPITLER, M.(2016): WHICH PRESCHOOL MATHEMATICS COMPETENCIES ARE MOST PREDICTIVE OF FIFTH GRADE

ACHIEVEMENT? EARLY CHILDHOOD REASEARCH QUARTERLY, 36, PP550-560.

83- PAPADAKIS, P., KALOGIANNAKIS. M & ZARANIS. N.(2016). IMPROVING MATHEMATICS TEACHING IN KINDERGARTEN WITH REALISTIC MATHEMATICAL EDUCATION, JOURNAL OF EARLY CHILDHOOD EDUCATION AVAILABLE AT HTTPS://LINK.SPRINGER.COM/CONTENT/PDF/10.1007%2FS10643-015-0768-4.PDF

84- PASNAK, R., SCHMELOLD, K., ROBINSON, M., GADZICHOWSKI, M., O'BRIEN, S., GALLINGTON, D., KIDD, J.&BOCK, A. (2016): UNDERSTANDING NUMBER SEQUENCES LEADS TO UNDERSTANDING MATHEMATICS CONCEPTS, JOURNAL OF EDUCATIONAL REASEARCH, ACADEMIC JOURNAL

85- PHADUNG, M.,(2015): AN INTERACTIVE E-BOOK DESIGN AND ITS DEVELOPMENT TO ENHANCE THE LITERACY LEARNING OF THE MINORITY LANGUAGE STUDENTS, INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT (IJSED), COMPUTER EDUCATION PROGRAM, FACULTY OF SCIENCE TECHNOLOGY AND AGRICULTURE, YALA RAJABHAT UNIVERSITY ,YALA, 4(2), THAILAND.

86- RAJA, V. & BAHARIM, M. (2017): A REVIEW OF LEARNING COURSEWARE FOR PRESCHOOLERS SCIENCE, TECHNOLOGY, EDUCATION AND MATHEMATICS (STEM) EDUCATION, JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS RESEARCH AND INNOVATION, 11(3).

87- ROSANY, J.(2000): READY TO LEARN:DEVELOPING YOUNG CHILDREN'S MATHEMATICAL POWERS, ERIC, NO.ED438021, JULY.

88- ROSKOS, K. BURSTEIN, K. & YOU, B. (2012): A TYPOLOGY FOR OBSERVING CHILDREN'S EGAGMENT WITH E-BOOKS AT

PRESCHOOL, JOURNAL OF INTERACTIVE ONLINE LEARNING, 11(2),PP. 47-66.

89- SARAMA, J., ALISSA ,A., DOUGLAS, H., &CHRISTOPHER, B.(2012): THE IMPACTS OF AN EARLY MATHEMATICS CURRICULUM ON ORAL LANGUAGE AND LITERACY, JOURNAL OF EARLY CHILDHOOD RESEARCH, 27(3), PP.489-502.

90- SARGEANT, B. (2015) : WHAT IS AN E-BOOK?WHAT IS A BOOK APP? AND WHY SHOULD WE CARE? AN ANALYSIS OF CONTEMPORARY DIGITAL PICTURE BOOKS, CHILDREN'S LITRATURE IN EDUCATION, 46(4) ,PP.454 - 466.

91- SCHUGAR, H. R., SMITH, C. A., & SCHUGAR, J. T. (2013): TEACHING WITH INTERACTIVE PICTURE E-BOOKS IN GRADES K-6. READING TEACHER, 66(8), pp615–624. HTTPS://DOI.ORG/10.1002/TRTR.1168

92- SHAMIR, A. (2017): EXPANDING THE BOUNDARIES OF KINDERGARTNERS' E-BOOK READING: METACOGNITIVE GUIDANCE FOR E-BOOK SUPPORT AMONG YOUNG CHILDREN AT RISK FOR LEARNING DISABILITIES, *TEACHERS COLLEGE* RECORD, 119(13), PP.77–83.

93- SHANLEY, L., CLARKE, B., DOABLER, C., KURTZ-NELSON, E & FIEN, H.(2017): EARLY NUMBER SKILLS GAINS AND MATHEMATICS ACHIEVEMENT: INTERVENING TO ESTABLISH SUCCESSFUL EARLY MATHEMATICS TRAJECTORIES, JOURNAL OF SPECIAL EDUCATION, 51(3), PP177-188.

94- SMEETS, D. J. H., BUS, A. G., (2014):THE INTERACTIVE ANIMATED E-BOOK AS A WORD LEARNING DEVICE FOR KINDERGARTNERS, APPLIED PSYCHOLINGUISTICS, CAMBRIDGE UNIVERSITY.

95- STEBLER, R., VOGT, F., WOLF, I., HAUSER, B. & RECHSTEINER, K. (2013): PLAY BASED MATHEMATICS IN KINDERGARTEN, A VIDEO

ANALYSIS OF CHILDREN'S MATHEMATICAL BEHAVIOUR WHILE PLAYING A BOARD GAME IN SMALL GROUPS, JOURNAL FÜR MATHEMATIK-DIDAKTIK, 34(2),PP 149-175.

96- STEINWEG, A, S.(2016): MAIKE: A NEW APP FOR MATHEMATICS IN KINDERGARTEN, IN TAMSIN, M,. OLA, H,. MARIA, J,. TROELS, L & ANNA, W (EDS.), MATHEMATICS EDUCATION IN THE EARLY YEARS, PP. 341-357, NEW YORK, SPRINGER.

97- TUBACH, D. & NÜHRENBÖRGER, M., (2016): MATHEMATICAL UNDERSTANDING IN TRANSITION FROM KINDERGARTEN TO PRIMARY SCHOOL: PLAY AS BRIDGE BETWEEN TWO EDUCATIONAL INSTITUTIONS. TAMSIN, M,. OLA, H,. MARIA, J,. TROELS, L & ANNA, W (EDS.). MATHEMATICS EDUCATION IN THE EARLY YEARS, PP 81-98. NEW YORK, SPRINGER

98- TUNSTALL, S.L.,(2017): QUANTITATIVE LITERACY FOR THE FUTURE FLOURISHING OF OUR STUDENTS : A GUIDING AIM FOR MATHEMATICS EDUCATION, JOURNAL OF NUMERACY, 10.(1), PP.1-16.

99- UPADYAYA, K., VILJARANTA, J., POIKKEUS, A., LERKKANEN, M. & NURMI, J.(2012): CROSS-LAGGED RELATIONS BETWEEN KINDERGARTEN TEACHERS' CAUSAL ATTRIBUTIONS, AND CHILDREN'S INTEREST VALUE AND PERFORMANCE IN MATHEMATICS. SOCIAL PSYCHOLOGY OF EDUCATION. 15 (2).PP .181-206.

100- WEILANT, C., & YOSHIKAWA, H. (2013): IMPACTS OF A PREKINDERGARTEN PROGRAM ON CHILDREN'S MATHEMATICS, LANGUAGE, LITERACY, EXECUTIVE FUNCTION, AND EMOTIONAL SKILLS. CHILD DEVELOPMENT, 84(6), PP.2112–2130.

101- ZAHANG - KENNEDY, L. & CHIASSON, S. (2016): TEACHING WITH AN INTERACTIVE E-JBOOK TO IMPROVE CHILDREN'S ONLINE PRIVACY KNOWLEDGE. INPROCEEDING OF THE 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTION DESIGN AND CHILDREN ,PP.506-511.

102- ZARANIS. N.(2016): THE USE OF ICT IN KINDERGARTEN FOR TEACHING ADDITION BASED ON REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION, JOURNAL OF EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES, 21 (3), PP.589-606.