برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية المفاهيم العلمية لدي طفل الروضة

إعداد:

أ/ ضحي حسين محمد كامل[١]

إشراف:

أ.د/ وفاء صلاح الدين إبراهيم الدسوقي[٢]

أ.م. د/ رشدي فتحي كامل[٣]

د/ إيمان سمير مهران[٤]

المستخلص:

هدف هذا البحث التعرف على أثر برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة في العام ٢٠٢٣/٢٠٢٤م؛ ولتحقيق أهداف البحث اتبعت الباحثة المنهجين الوصفي، شبة التجريبي، وتكونت مجموعة البحث من (٣٠) طفل وطفلة من روضة شلبي بمدينة المنيا، وتمثلت أداة القياس في (اختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور)، وقد طبق الاختبار التحصيلي قبل التعلم وبعده، وقد أظهرت نتائج البحث فعالية البرنامج الكمبيوتري القائم على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة، وأوصى البحث بالإفادة من البرنامج الكمبيوتري القائم على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة.

الكلمات المفتاحية:

برنامج كمبيوتري، محفزات الألعاب الرقمية، المفاهيم العلمية.

---

[١] مدرس مساعد بقسم العلوم التربوية .كلية التربية للطفولة المبكرة

[٢] أستاذ تكنولوجيا التعليم – كليه التربية النوعية . جامعه المنيا

[٣] أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم المساعد – كلية التربية – جامعه المنيا

[٤] مدرس مناهج الطفل بقسم العلوم التربوية – كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة المنيا

A Computer Program Based on Digital Game Stimuli in Developing Scientific Concepts of Kindergarten child

Abstract:

This study aimed to identify the effect of a computer program based on digital game stimuli in developing scientific concepts of kindergarten child during the 2022/2023 academic year. To achieve the research objectives, the researcher adopted both descriptive and quasi-experimental approaches. The research sample consisted of 30 children (boys and girls) from Shalaby Kindergarten in El-Minia City. The measurement tool used was the Scientific Concepts Pictured Electronic Test, which was administered before and after learning. The results indicated the effectiveness of the computer program based on digital game stimuli in developing the scientific concepts of kindergarten child. The study recommends utilizing this computer program based on digital game stimuli to support the development of scientific understanding among kindergarten children.

Keywords:

Computer program, digital game stimuli, scientific concepts.

مقدمة:

تمنح دراسة المفاهيم العلمية للأطفال فرص للقيام بعديد من العمليات التي تساعد علي تنمية الأسلوب العلمي في التفكير وتعينهم على فهم الكون من حولهم، وهذه العمليات هي: الملاحظة والتمييز والتحليل والتصنيف والاستنتاج.

وقد ركز المهتمون بتربية الطفل من أمثال **Hunt & Bruner** وعلماء النفس مثل **Vygotsky & Piaget** على أهمية تنمية المفاهيم ومدلولاتها للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة؛ لما في ذلك من أثر كبير عليهم في مختلف مراحل نموهم العمرية **(منصور، ٢٠١٤: ص. ٢٠)**[*].

وقد أشار **بطرس (٢٠١٩)** إلى أن المفاهيم هي أدوات التفكير وهي من الأساسيات التي يبنيها الصغار منذ مراحل عمرهم الأولي، وتضيف **نصار** (٢٠٢٠) أن الطفل حينما يتعلم حقيقة من الحقائق وينقل ما تعلمه إلى مواقف أخري جديدة، فضلا عن أنها ترتبط بالطبيعة والحياة التي يعيشها الطفل (ص.٣٥).

وتتشكل المفاهيم العلمية علي هيئة أبنية ذهنية تتكون لدي الطفل نتيجة استكشافه للبيئة المحيطة به وإدراكه الصور والمعاني والحقائق ذات الصلة بالظواهر والأحداث الطبيعية التي تخضع في تفسيرها للنظريات الفيزيائية والكيميائية والكونية **(عبد الحميد، ٢٠١٩: ص. ٥٢)**.

لذا فإن عملية إنماء المفاهيم العلمية لا تتم بمجرد تقديم تعريف المفهوم أو دلالته اللفظية بل تقتضي تخطيطًا منظمًا متكاملًا للمعرفة العلمية والمواقف التعليمية والمقارنة بينهما، ثم تصنيفها ومن ثم تنمية المفهوم العلمي، وكذلك قياس فهم الطفل لما تعلمه من مفاهيم علمية وعمليات تفكير، وقدرته علي الإفادة منها في مواجهة مواقف تعليمية جديدة وحل مشاكل ومحاولة التمييز بينها وتفسيرها في ضوء ما لدى الطفل من خبرات علمية **(عبدالله، ٢٠١٤: ص. ٣٧)**.

وتعد برامج الكمبيوتر التعليمية من الوسائل المحببة للطفل التي يتم الاستفادة منها في تعزيز العملية التعليمية لمرحلة رياض الأطفال، على أن تكون هذه البرامج ملائمة لخصائص الأطفال

(*) استخدمت الباحثة نظام التوثيق وفقًا لأسلوب الجمعية الأمريكية السيكولوجية American Psychological (APA Association Documentation Style–7th Edition) في متن خطة البحث بالشكل التالي: في توثيق المراجع الأجنبية (الاسم الأخير للمؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة)، بينما اتبعت في توثيق المراجع العربية (الاسم الأول والثاني والثالث للمؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة).

ومناسبة لنموهم ومتنوعة **اليامي (٢٠٢٠)**، وقد اتفق كل من: **الكردي (٢٠٢١)**، (**Crook 2015)**، **Zhang (2022)** على أنها تنحصر في التدريب والممارسة، والألعاب التعليمية، والمحاكاة، والتدريس الخصوصي، والبرامج الحوارية، وحل المشكلات، والبرامج الخبيرة.

وفي هذا البحث سوف يتم استخدام برنامج الألعاب التعليمية والتي تقوم علي مجموعة من المحفزات، حيث تعد من أكثر البرامج إثارة لدي المتعلم وأكثرها شيوعًا وانتشارًا ومناسبة لتعلم الأطفال **(خضير، ٢٠١٥: ص. ٣٢)**.

وقد استحوذت محفزات الألعاب الرقمية علي اهتمام كثير من التربويين في مجالات مختلفة ومنها مجال رياض الأطفال، **قاسم (٢٠٠٩)**، وتعني محفزات الألعاب الرقمية استخدام عناصر تصميم اللعب كمحفزات للقيام به مثل (الحصول علي نقاط، تصدر قوائم الأسماء، أو الحصول علي مكافآت؛ وذلك لتعزيز مشاركة المستخدمين **(Filomena & Ricciardi, 2015: p. 97)**.

وتعمل محفزات الألعاب علي إدخال البهجة والسرور على الطفل لما فيها من حركة ومرح وإمتاع وتسلية، كما تساعد علي جعل المعلومات أبقي أثرًا في ذهن الطفل كما تساعد علي تحقيق التعاون والمشاركة بين أفراد المجموعة الواحدة، ونمو عنصر إتقان العمل بين المجموعات المختلفة، بالإضافة إلي اكتشاف الشخصيات القيادية والمواهب بين المستخدمين **(Lamrani & Abdelwahed 2020), (Pineda & Buensuceso, 2023), (Duraiswamy & Mohammed, 2024)**

ولمحفزات الألعاب الرقمية مميزات عدة في التعليم منها: أنها تتيح إمكانية تقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة في شكل نشاطات تتطلب استجابة من الطفل وتعطي تغذية راجعة فورية؛ مما يركز على الهدف التعليمي ويدفع الطفل لمواصلة تعلمه وهذا يتفق مع مبادئ النظرية السلوكية، وتساعد الطفل في التخلص من الضغوط النفسية التي تقع عليه من الممارسات التربوية أو التنشئة الاجتماعية مثل الخجل والانطواء، وتعطي للطفل الحرية في ممارسة نشاطه والمشاركة في اتخاذ القرار المناسب مبتعدًا عن الأسلوب التقليدي المتضمن للأوامر والسلطة من قبل المعلم **(Zhang, 2022: p. 55)**.

وقد أشار **Xezonaki (2022)** إلي تنوع الأساليب المستخدمة في محفزات الألعاب الرقمية للأطفال ومنها: **أسلوب المكافأة:** وهي جوائز يتم تقديمها بعد الانتهاء من سلسلة من

التحديات أو المهام الأساسية. **أسلوب النقاط:** وهي التمثيل الرقمي للتقدم، فإذا تم تنفيذ المهمة بشكل صحيح، فإن الطفل يتلقى نقاطًا تضيف إليه في اللعبة. **أسلوب التغذية الراجعة:** حيث يتم تقديم تغذية راجعة فورية للأطفال عقب استجابتهم سواء أكانت إيجابية أم سلبية، فإذا كانت إيجابية ينتقل للمهمة التالية، وإن كانت سلبية يقوم بإعادة اللعبة ليتعرف علي الخطأ ويؤدي المهمة.

وسوف تستخدم الباحثة الأساليب الثلاثة لمحفزات الألعاب، حيث أشارت عديد من الدراسات مثل دراسة: **فتحي (٢٠١٧) والقحطاني (٢٠١٩)** إلي أهمية استخدام أسلوبي المكافاة والنقاط لما لهما له من تأثير واضح علي الطفل حيث يشعر بالحماس والقدرة علي المواصلة لتحقيق الهدف المرغوب من اللعبة، وكذلك أشارت دراسة **(2010) Hill**، **خضير (٢٠١٤)** إلي أهمية التغذية الراجعة من خلال معرفة النتائج وتقويمها.

كما أوضحت عديد من الدراسات محفزات الألعاب الرقمية للطفل ومنها دراسة: **القحطاني (٢٠١٩)** التي توصلت النتائج إلي فعالية محفزات الألعاب التعليمية في تنمية المهارات الحياتية لدي الطفل، ودراسة **Behnamnia (2020)** التي دعت إلي تبني التعلم القائم علي محفزات الألعاب الرقمية من مرحلة رياض الأطفال حتي الصف الثاني عشر.

- **الأسس النظرية التي تستند عليها البيئات السحابية:**

توجد عدة نظريات يستند عليها توظيف البرامج الكمبيوترية القائمة علي محفزات الألعاب الرقمية، مثل: النظرية السلوكية، النظرية البنائية، نظرية التوقع، نظرية تحقيق الأهداف، ويمكن إيضاح ذلك فيما يلي:

- **النظرية السلوكية:** هي عملية تغيير، أو جعل السلوك الملاحظ شرطيا، نتيجة للتعزيز الانتقائي لاستجابة الفرد للمثيرات التي تقع في البيئة **(الباتع، ٢٠١٠: ص.٩)**.
- **النظرية البنائية:** التعلم يكون عملية بنائية يبني خلالها المتعلم معارفة عن العالم بصورة نشطة، وذلك عندما يواجهه مشكلة أو مهمة حقيقية يعيد خلالها بناء معرفته والتفاوض الاجتماعي مع الأخرين **(عطيه، ٢٠١٣: ص. ٤٢)**.
- **نظرية التوقع:** تفترض هذه النظرية أن الفرد سيكون مدفوعا لبذل مجهود بمستوي عال، حيث يعتقد أن ذلك المجهود سوف يؤدي الي تقييم جيد للأداء، أي ان التقييم سوف يكون مكافأة

منظمة، وأن تللك المكافأة تؤدي إلي تحقيق أهداف الشخصية للفرد (**أبو شيتة، ٢٠١١: ص. ١٤٨**).

- **نظرية تحديد الأهداف:** تري هذه النظرية أن وجود الأهداف شيء أساسي لتحديد مسارات السلوك، ويجب أن تكون الأهداف قوية للتلميذ، باعتبار أنها غايات نهائية يجب علي المتعلم أن يحققها (**عطيه، ٢٠١٣: ص. ٤١**).

مشكلة البحث:

حددت الباحثة مشكلة البحث من خلال المصادر الآتية:

. ملاحظة الباحثة:

لاحظت الباحثة من خلال الإشراف على الطالبات في التدريب الميداني أن الأطفال يفسرون الظواهر الطبيعية بشكل خطأ، وكذلك لا يجدون تفسير واضح لبعض الأشياء ويتسألون عنها مثل اختفاء الأشياء في الماء مثل اختفاء السكر والملح، وسؤالهم المستمر عن كيفية سقوط الأشياء على الأرض ولما لا تعلق في الهواء، ومخاوف الأطفال من أنواع الغذاء التي قد تسبب لهم تسمم أو مكروه والتي لا يعرفوها، كذلك لاحظت الباحثة من خلال الأداء التدريسي والتعليمي لمعلمات الروضة، قلة اهتمام المعلمات بتخطيط وتنفيذ مواقف وأنشطة تعليمية تهدف إلي تنمية المفاهيم العلمية.

. الدراسة الاستكشافية:

للوقوف على موثوقية مشكلة البحث قامت الباحثة بدراسة استكشافية تمثلت في استبيان تم تطبيقه على (٢٤) معلمة من معلمات الروضة بالروضات التابعة لإدارة المنيا التعليمية؛ بهدف معرفة ما المفاهيم العلمية التي تقدمها للأطفال، وكيفية تقديمها لطفل الروضة، وأوضحت نتائج الدراسة الاستكشافية أن المعلمات يقدمن بعض المفاهيم العلمية بشكل اجتهادي باستخدام الشرح اللفظي فقط ولا يستخدمون أساليب حديثة في تقديم المفاهيم العلمية.

كذلك اطلعت الباحثة على وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال ووجدت أنها تحتوى على مجموعة من المفاهيم العلمية بشكل عام ولكن هناك قصورًا في تقديمها، وكذلك اطلعت على محتوى كتب التطبيقات التربوية لمنهج رياض الأطفال الجديد المقرر من وزارة التربية التعليم (اكتشف)، ويتضمن كتاب التطبيقات التربوية (المستوى الثاني)، ستة أنشطة هي (الألوان الأساسية، الفاكهة،

الخضروات، الحواس، الحيوانات، النباتات) تقدم من خلالها قليل من المفاهيم الفيزيائية والبيولوجية، بالإضافة إلى قلة وجود أنشطة تحتوى على مفاهيم كيميائية أو فضائية.

. الدراسات والبحوث المرتبطة:

أوصت عديد من الدراسات مثل دراسة: **البوشي (٢٠٢١)، بريك (٢٠٢٠)، نصار (٢٠٢٠)، اليامي (٢٠٢٠)، صفوت (٢٠١٨)، امين (٢٠١٨)، إبراهيم (٢٠١٧)، أمين (٢٠١٦)، علي (٢٠١٤)، Harrington (2013)، الحدابى (٢٠١٣)، Moore (2010)، الراجحي (٢٠٠٩)**، بتطوير مناهج رياض الأطفال لتشتمل علي المفاهيم العلمية؛ لأنها تتيح للطفل فهم البيئة من حوله والتكيف معها وتجنب المخاطر التي تحدث من حوله، بالإضافة إلى أنها تمنح الطفل القدرة علي فهم خواص الأشياء، والقيام بعمليات العلم من تجريب، وتصنيف، وملاحظة، وتفكير؛ مما يساهم في تنمية القدرة علي حل المشاكل التي تواجهه.

وقد أوصت دراسة **القحطاني (٢٠١٩)** بالاهتمام بإدخال محفزات الالعاب في برامج وبيئات التعلم لدى فئات مختلفة من المتعلمين، والاهتمام بتزويد معلمات رياض الأطفال بمهارات تصميم الأنشطة التفاعلية ومحفزات الالعاب الرقمية واستخدامها في تعليم الأطفال.

مما سبق عرضه يمكن تحديد مشكلة البحث قصور في تحصيل المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة.

أسئلة البحث:

ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

. كيف يمكن تصميم وإنتاج برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة؟

وبشكل أكثر تحديدًا سوف يحاول هذا البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما المفاهيم العلمية التي يجب تنميتها لدى طفل الروضة؟
٢. ما معايير تصميم برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية لطفل الروضة؟
٣. ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لبناء برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية المفاهيم العلمية لدي طفل الروضة؟
٤. ما أثر البرنامج الكمبيوتري في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة؟

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أثر برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المفاهيم العلمية لدي طفل الروضة.

فرض البحث:

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لصالح التطبيق البعدي.

أهمية البحث:

قد يسهم هذا البحث في:

١. توجبه أنظار المهتمين بتربية الطفل من أباء وأمهات ومعلمات والقائمين علي العملية التعليمية في رياض الأطفال لأهمية برامج الكمبيوتر القائمة على محفزات الألعاب الرقمية ودورها في تنمية المفاهيم العلمية لدي طفل الروضة.

٢. إلقاء الضوء علي أهمية استخدام برامج الكمبيوتر القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تعليم أطفال الروضة.

منهج البحث:

على ضوء سؤال البحث والعرض السابق استخدمت الباحثة المنهجين التاليين: **المنهج الوصفي** في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، **والمنهج التجريبي** عند تعرف فعالية برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة، ويتمثل في: تطبيق قبلي لاختبار المفاهيم العلمية مع دمج الأطفال في التعامل مع برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية، ثم تطبيق بعدي للاختبار؛ وذلك للوقوف على مدى التغير الحادث في تحصيل المفاهيم العلمية عند أطفال مجموعة البحث.

التصميم التجريبي للبحث:

استخدم هذا البحث التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة الذي يعتمد على مقارنة نتائج تقييم أطفال مجموعة البحث قبل دمجهم في التعامل مع برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية وبعده.

محددات البحث:

سوف يلتزم هذا البحث بالمحددات الآتية:

- **محدد بشري:** مجموعة من أطفال المستوي الثاني لرياض الأطفال من سن (٦.٥) سنوات في روضة شلبي؛ للبناء علي خبراتهم في التعلم السابق بالمستوي الأول، وأيضا تتوافر لديهم المهارات الأساسية للتعامل مع الكمبيوتر.
- **محدد موضوعي:** سيقتصر هذا البحث على تقديم المفاهيم العلمية لطفل الروضة (الذوبان، الظل، الغذاء الصحي والغذاء غير الصحي، المغناطيسية، فصول السنة).
- **محدد زمني:** تم التطبيق خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.
- **محدد بيئة التعلم:** تم التطبيق بمعامل الكمبيوتر في روضة شلبي؛ وذلك لتوفر معمل للحاسب بها.

أدوات البحث:

تم استخدام الأدوات الآتية وجميعها من إعداد الباحثة:

- **أداة جمع البيانات: استبيان.**
- **المعالجة التجريبية:** برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية.
- **أداة القياس:** اختبار المفاهيم العلمية لطفل الروضة.

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية.
- المتغير التابع: المفاهيم العلمية.

مصطلحات البحث:

تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

برنامج كمبيوتري: مادة تعليمية تتضمن مفاهيم علمية يتم تصميمها وإنتاجها وتقديمها في شكل ألعاب لأطفال الروضة بواسطة الكمبيوتر، تعتمد على **نظرية سكنر** التي تقوم على المثير والاستجابة والتعزيز.

محفزات الألعاب الرقمية: مجموعة من عناصر الألعاب (التغذية الراجعة، والمكافآت، النقاط)، التي يتم استخدامها داخل البرنامج الكمبيوتري لتحقيق أقصي قدر من الإثارة والتشويق للطفل؛ مما يساعد في تنمية المفاهيم العلمية موضوع البحث.

المفاهيم العلمية: تصور حسي عقلي يتيح للطفل الفرصة للتفكير بنفسه والتدريب على الملاحظة والمقارنة والبحث عن أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء أو المواقف أو الحقائق عن طريق الخبرات الحسية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الأطفال في الاختبار المُعد لهذا الغرض.

إجراءات بناء برنامج كمبيوتري قائم علي محفزات الألعاب الرقمية وتطبيق تجربة البحث:

أولًا- إعداد مادة المعالجة التجريبية (برنامج كمبيوتري قائم علي محفزات الألعاب الرقمية):

هدّف هذا البحث إلى بناء برنامج كمبيوتري قائم علي محفزات الألعاب الرقمية وقياس أثره في تنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال، وهو ما استلزم اختيار الباحثة لأحد نماذج التصميم التعليمي؛ حيث يضمن نموذج التصميم التعليمي الجيد المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم؛ لذا فقد استرشدت الباحثة بالنموذج العام لتصميم التعليم بمراحله الخمسة "ADDIE" (**Grafinger, 1988**)، وقامت بوضع الخطوات لكل مرحلة من المراحل بما يتناسب مع هذا البحث؛ لتيسير إحداث تعلم الأطفال ومن ثم تحقيق أهداف التعلم، فيما يلي عرض لمراحلة:

المرحلة الأولى . التحليل: وتتضمن تلك المرحلة الإجراءات التالية:

١. **تحديد المُشكلة وتقدير الاحتياجات:** قصور في تحصيل المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة، وعليه قد تم تحديد الاحتياجات التعليمية في حاجة أطفال مجموعة البحث إلى تعلم المفاهيم العلمية.
٢. **تحديد الهدف العام:** تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة. وقد نبع الهدف العام من تقدير احتياجات أطفال الروضة.
٣. **تحليل خصائص مجموعة البحث:** تمثلت خصائص أطفال مجموعة البحث في أنهم أطفال في المستوى الثاني لرياض الأطفال من سن (٦.٥) سنوات، وعددهم (٣٠) طفلًا وطفلة.
٤. **تحديد المفاهيم العلمية المطلوب تنميتها لدى أطفال الروضة:** مر إعداد قائمة المفاهيم العلمية بالخطوات التالية:
   - **الهدف من قائمة المفاهيم:** تحديد المفاهيم العلمية المناسبة لمرحلة رياض الأطفال.

- **مصادر بناء القائمة:** قامت الباحثة بتحليل المنهج الجديد لرياض الأطفال (٢٠٠٠)، واستعانت ببعض الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالمفاهيم العلمية لأطفال الروضة، ومنها: **الهذلي (٢٠١٤)، على (٢٠١٤)، عبدالله (٢٠١٤)، منصور (٢٠١٤)، خضير (٢٠١٥)، أمين (٢٠١٦)، جاب الله (٢٠١٧)، إبراهيم (٢٠١٧)، صفوت (٢٠١٨)، امين (٢٠١٨)، عبدالحليم (٢٠٢٠)، علي (٢٠٢١)، الكردي (٢٠٢١)، البوشي (٢٠٢١)، شوقي (٢٠٢٢)**؛ لتحديد المفاهيم العلمية المناسبة لمرحلة رياض الأطفال.
- **التأكد من صلاحية القائمة:** تم عرض قائمة المفاهيم في الصورة الأولية على (٩) من المحكمين المتخصصين في تربية الطفل ورياض الأطفال، ومناهج وطرق تدريس العلوم؛ وذلك للتأكد من صدقها الظاهري وإبداء آرائهم، وملاحظاتهم حول مدي مناسبة هذه المفاهيم لمرحلة رياض الأطفال. ويوضع الجدول التالي ذلك:

جدول (١): التكرارات والنسب المئوية لآراء المحكمين حول مدي مناسبة بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة (ن=٩)

م	المفهوم	مناسب		غير مناسب		
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	النسبة المئوية
١	الذوبان	٩	١٠٠٪	–	صفر	١٠٠٪
٢	الظل	٩	١٠٠٪	–	صفر	١٠٠٪
٣	المخلوط	٧	٨٦٪	٢	١٤٪	٨٦٪
٤	الهضم	٧	٨٦٪	٢	١٤٪	٨٦٪
٥	الحركة	٨	٩٣٪	١	٧٪	٩٣٪
٦	الغذاء الصحي والغذاء غير الصحي	٩	١٠٠٪	–	صفر	١٠٠٪
٧	التبخر	٧	٨٦٪	٢	١٤٪	٨٦٪
٨	المغناطيسية	٩	١٠٠٪	–	صفر	١٠٠٪
٩	فصول السنة	٩	١٠٠٪	–	صفر	١٠٠٪
١٠	التكاثف	٧	٨٦٪	٢	١٤٪	٨٦٪

يتضح من جدول (١) أن النسبة المئوية لآراء المحكمين حول مدي مناسبة المفاهيم العلمية تراوحت ما بين (٨٦٪ :١٠٠٪) وقد ارتضت الباحثة قبول المفهوم الذي حاز على نسبة ١٠٠٪ من آراء المحكمين.

- **القائمة النهائية للمفاهيم العلمية المناسبة لمرحلة رياض الأطفال:** علي ضوء آراء المحكمين حول مدى مناسبة المفاهيم العلمية لطفل الروضة تم التوصل إلي القائمة النهائية للمفاهيم العلمية المناسبة لمرحلة رياض الأطفال, وقد احتوت علي (٥) مفاهيم علمية حازت على نسبة اتفاق ١٠٠٪ من آراء المحكمين وهى (الذوبان، والظل، والغذاء الصحي والغذاء غير الصحي، والمغناطيسية، وفصول السنة).

٥. تحديد معايير بناء البرنامج الكمبيوتري: مر إعداد قائمة معايير بناء البرنامج الكمبيوتري بالخطوات التالية:

٥-١ الهدف من قائمة المعايير: هدفت القائمة إلى تحديد معايير بناء البرنامج الكمبيوتري ومؤشراتها التي تنتمي إليها.

٥-٢ مصادر بناء قائمة المعايير: تم تحديد معايير بناء البرنامج الكمبيوتري، ومؤشراتها بعد الاطلاع على عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت معايير بناء البرامج الكمبيوترية، مثل دراسات: **السيد (٢٠١٦)، علي (٢٠١٧)، سلام (٢٠١٨)، صوفي (٢٠١٨)، الجرواني (٢٠١٩)، نصار (٢٠٢٠).**

٥-٣ صياغة مفردات قائمة المعايير في صورتها الأولية: تم إعداد قائمة المعايير في صورتها الأولية، والتي اشتملت على معيارين و(٦١) مؤشرًا.

٥-٤ التأكد من صلاحية قائمة المعايير: تم عرض القائمة على عدد (٥) من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لتعرف آرائهم حول كفاية المعايير، ومدى أهمية كل معيار منها، والمؤشرات التي تقابل كل معيار، وتعرف آرائهم حول الصحة العلمية للمعايير، وإضافة أو حذف أو تعديل بعض المعايير والمؤشرات في ضوء ما يرونه مناسبًا، ويوضح شكل (١) استمارة تحكيم قائمة المعايير:

شكل (١): استمارة تحكيم قائمة معايير بناء البرنامج الكمبيوتري ومؤشراتها

م	المعايير والمؤشرات	أهمية المعيار		مدى انتماء المؤشر للمعيار		الصحة العلمية		تعديلات مقترحة
		مهم	غير مهم	ينتمي	لا ينتمي	صحيحة	غير صحيحة	

وتراوحت نسب الاتفاق بين المحكمين على المعايير والمؤشرات ما بين ٨٠٪:١٠٠٪، وقد ارتضت الباحثة قبول المؤشر الذي حاز على نسبة ١٠٠٪، وقدم المحكمون بعض التوصيات والتعديلات التي أُخذت في الاعتبار منها: تعديل صياغة بعض المؤشرات، وحذف بعض الكلمات المكررة في صياغة المؤشرات.

وعليه أصبحت قائمة معايير بناء البرنامج الكمبيوتري صادقة، وتكونت القائمة في صورتها النهائية من معيارين و(٦١) مؤشرًا، ويوضح جدول (٢) معايير ومؤشرات بناء البرنامج الكمبيوتري:

جدول (٢): معايير ومؤشرات بناء البرنامج الكمبيوتري

م	معايير بناء البرنامج الكمبيوتري	عدد المؤشرات لكل معيار
١	المعايير التربوية	٣٣
٢	المعايير الفنية	٢٨
المجموع	٢	٦١

٦. **تحديد بيئة التعلم:** تمثلت بيئة التعلم في برنامج كمبيوتري قائم علي محفزات الألعاب الرقمية لتنمية المفاهيم العلمية التالية (الذوبان، الظل، الغذاء الصحي والغذاء غير الصحي، المغناطيسية، فصول السنة) لطفل الروضة من سن ٦.٥ سنوات.

٧. **تحديد المُهمات والأنشطة التعليمية:** تم تحديد مهمات التعلم وأنشطته، وقد رُوعي عند تصميم الأنشطة التعليمية أن تكون مرتبطة بالأهداف السلوكية المُعدة مسبقًا، وبمحتوى التعلم المقدم من خلال مادة المعالجة التجريبية، وأن تراعي تلك الأنشطة الفروق الفردية بين الأطفال.

٨. **تحليل الموارد المُتاحة والقيود:** تمثلت الموارد المتاحة في:

- جهازان كمبيوتر وبعض أجهزة اللاب توب بمعمل الكمبيوتر بالروضة الملحقة بمدرسة شلبي بمدينة المنيا، مثبت عليها برنامج Adobe flash player لتشغيلها، وتحسبًا لعدم وجود البرنامج اللازم للتشغيل تم حفظ البرنامج بالصيغة التي تتيح تشغيله علي أي جهاز. وقد احتوت مادة المعالجة التجريبية على مصادر التعلم الآتية: مقاطع فيديو تعليمية لمحتوي المفاهيم الخمس (الذوبان، الظل، الغذاء الصحي والغذاء غير الصحي، المغناطيسية، فصول السنة)، ١٥ لعبه تعليمية بواقع ٣ ألعاب تعليمية لكل مفهوم، الحوافز والشارات، التغذية الراجعة.

- أما القيود فتمثلت في عدم توافر عددًا كافيًا من أجهزة الكمبيوتر، ونقص في أعداد الفارة، وقد قامت الباحثة بتوفيرها.

المرحلة الثانية . التصميم:

١. **تحديد الأهداف العامة:** تمثلت الأهداف العامة لمحتوى التعلم في خمس أهداف بواقع هدف عام واحد لكل مفهوم من المفاهيم الخمسة.
٢. **صياغة الأهداف السلوكية:** تم صياغة الأهداف السلوكية الخاصة بكل مفهوم في ضوء الأهداف العامة؛ لتصف الأداء المتوقع من أطفال مجموعة البحث بعد الإنتهاء من دراستهم لكل مفهوم من المفاهيم الخمسة، وقد رُوعي في صياغة الأهداف السلوكية المعايير التالية:
   - أن تكون صياغة العبارات واضحة ومحددة.
   - أن تكون واقعية ويسهل ملاحظتها وقياسها.
   - أن يتضمن كل هدف ناتجًا تعليميًا واحدًا وليس مجموعة من النواتج.
   - أن تُنظم في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب.
٣. **تحديد عناصر محتوى التعلم:** تم تحديد عناصر المحتوى بناءً على الأهداف العامة والسلوكية التي تم تحديدها سابقًا، والاستعانة ببعض الكتب والمواقع والتي سبق الإشارة إليها في مصادر بناء قائمة المفاهيم، وقد تم تحديد عناصر محتوى التعلم وفقًا للمعايير التالية:
   - أن يكون المحتوى واضحًا ومفهومًا.
   - أن يرتبط بالأهداف المراد تحقيقيها.
   - أن يتسم بالدقة والحداثة والصحة اللُغوية والدقة العلمية.
   - أن يصاغ المحتوى في عبارات تناسب مستوى الأطفال.
   - أن يُراعي الفروق الفردية بين أطفال مجموعة البحث.

وقامت الباحثة بإعداد استبانة تشتمل على الأهداف العامة والسلوكية وعناصر المحتوى والأنشطة، وتم عرضها على (٥) من المحكمين المتخصصين في مناهج الطفل ؛ لإبداء الرأي فيها من حيث مدى:

- مناسبة الأهداف السلوكية والمحتوى لتحقيق الأهداف العامة.
- صحة الصياغة اللغوية.

- كفاية المحتوى.
- ملائمة الأهداف والمحتوى والأنشطة للعينة.

ويوضح شكل (٢) استمارة تحكيم قائمة الأهداف وعناصر المحتوى والأنشطة.

شكل (٢): استمارة تحكيم قائمة الأهداف وعناصر المحتوى

م	الأهداف السلوكية	عناصر المحتوى	مدى مناسبة الأهداف السلوكية والمحتوى لتحقيق الأهداف العامة		الصياغة اللغوية		كفاية المحتوى		ملائمة النشاط	
			مناسبة	غير مناسبة	صحيحة	غير صحيحة	كاف	غير كاف	ملائم	غير ملائم

وقد اتفق المحكمون بنسبة (١٠٠٪) على مناسبة الأهداف السلوكية والمحتوى لتحقيق الأهداف العامة، والصياغة اللغوية، وكفاية المحتوى، واتفقوا على ملائمة الأهداف والمحتوى والأنشطة للأطفال. وبذلك أصبحت قائمة الأهداف وعناصر المحتوى والأنشطة جاهزة في صورتها النهائية، وبلغ عدد الأهداف العامة (٥)، و(٢١) هدفًا سلوكيًا.

وبذلك أصبح المحتوى التعليمي في صورته النهائية جاهزًا للاستخدام في بناء السيناريو الأساسي للبرنامج الكمبيوتري.

٤. تصميم سيناريو البرنامج الكمبيوتري القائم علي محفزات الألعاب الرقمية:

وضعت الباحثة تصور كامل لما سوف يحتويه البرنامج من صور ورسومات، وتعليق صوتي، ومؤثرات صوتية، وموسيقى، وكيفية الإبحار في البرنامج، بعد الانتهاء من إعداد السيناريو تم عرضه على عدد (٥) من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم حول صلاحية السيناريو، وقد أبدي المحكمون بعض الملاحظات والتي وضعتها الباحثة في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية لسيناريو البرنامج الكمبيوتري، وهى:

. تغيير الصوت المقدم في البرنامج.

. إضافة بعض أزرار التفاعل داخل البرنامج.

وفي ضوء آراء المحكمين وتوجيهاتهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات المقترحة على سيناريو البرنامج الكمبيوتري وبذلك أصبح في صورته النهائية جاهزًا للتنفيذ.

٥. **تصميم أداة القياس محكية المرجع:** للتحقق من فعالية البرنامج الكمبيوتري في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة، صُمم اختبار تحصيلي، وسيأتي تفصيل إجراءات إعداده وكيفية ضبطه في الجزء المختص بإعداد أدوات البحث.

٦. **تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:** يقصد بتصميم استراتيجيات التعليم والتعلم وضْع تصور لكيفية تقديم المحتوى لتحقيق أهداف التعلم المرجوة. وفقًا لطبيعة موضوعات التعلم، وطبيعة البرنامج الكمبيوتري، فإن استراتيجية التعليم المناسبة هي العرض، حيث يقدم محتوى التعلم في كل درس من الدروس الخمسة (نصوص، رسومات ثابتة ومتحركة، صور، مقاطع فيديو)، أما عن إستراتيجية التعلم المناسبة فهي إستراتيجية حل المشكلات.

٧. **تصميم أنماط التفاعلات التعليمية:** تهدف هذه الخطوة إلى تحديد أدوار الباحثة والمتعلم والمصادر وشكل بيئة التعلم، ونمط هذه التفاعلات بالنسبة لأهداف محتوي موضوعات التعلم، وقد تحدد دور الباحثة في بيئة التعلم السحابية في توجيه الأطفال وإرشادهم، ومتابعة أداء الأنشطة، والإجابة عن استفساراتهم، أما عن دور الأطفال فقد تحدد في الاطلاع على موضوعات التعلم المقدمة في البرنامج الكمبيوتري، وأداء الأنشطة، وعليه فقد اتخذت التفاعلات ثلاثة أشكال، هي:

- التفاعل بين الطفل والمحتوى التعليمي المقدم من خلال مشاهدة مقاطع الفيديو.
- التفاعل بين الباحثة والطفل لتذليل أي صعوبات تواجههم والرد على أسئلته.
- التفاعل بين الطفل وواجهة التفاعل بالبرنامج الكمبيوتري.

المرحلة الثالثة . مرحلة الإنتاج:

قامت الباحثة بإنتاج الوسائط المناسبة لتقديم المحتوى والتي تمثلت في: نصوص، وصور ثابتة، ورسومات متحركة، ومقاطع فيديو. وتم ذلك وفقًا للإجراءات والخطوات التالية:

١. **رقمنة عناصر الوسائط المستخدمة لبيئة التعلم السحابية:** قامت الباحثة بإنتاج الوسائط التي سيتم تقديم مادة المعالجة التجريبية من خلالها وهي كما يلي:

- **النصوص:** تم إعداد النصوص باستخدام برنامج Microsoft office word 2007 مع مراعاة التوافق بين نوع الخط وحجمه وحجم الشاشة ككل والمساحة المخصصة لعرض النص على الشاشة.
- **الصور الثابتة:** تم إنتاج بعض الصور باستخدام برنامج Adobe Photoshop cs5.
- **الأصوات:** تم تسجيل ومونتاج الصوت باستخدام برنامج Gold Wave.
- **مقاطع الفيديو:** قامت الباحثة بإنتاج مقاطع الفيديو باستخدام برنامجي Camtasia studio 8، Adobe Premiere Pro CS6، Adobe Flash CS6 وقد تمت مراعاة ما يلي:
  - الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها.
  - خلو المحتوى من الأخطاء اللغوية والعلمية.
  - عرض المحتوى بتسلسل منطقي بشكل واضح وبجودة ودقة عالية.
  - تنوع في نبرات الصوت؛ لإثارة دافعية الأطفال.
  - أن يغطي مقطع الفيديو الواحد مفهومًا واحدًا.
- **البرمجة والتأليف:** بعد إنتاج النصوص، والصور، الرسومات المتحركة، ومقاطع الفيديو، تم جمع كل العناصر السابقة باستخدام برنامج Adobe Flash CS6.

٢. **التحقق من صلاحية مادة المعالجة التجريبية (البرنامج الكمبيوتري):** بعد الانتهاء من بناء البرنامج الكمبيوتري تم ضبطه والتحقق من صلاحيتها للاستخدام من قبل أطفال المجموعة الاستطلاعية، وذلك بعرضها على (٣) من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء الرأي حول أهدافه، ومحتواه، والأنشطة المستخدمة بها، وأساليب التقييم، وأساليب التغذية الراجعة ومدى ملاءمتها لطبيعة الأطفال، وقد أبدي المحكمون بعض الملاحظات والتي وضعتها الباحثة في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للبرنامج الكمبيوتر، وهى:

- ضرورة تغيير الصوت المقدم في البرنامج.
- أضافه بعض أزرار التفاعل داخل البرنامج.

وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اقترحها المحُكمون.

٣. تحويل الاختبار إلى الصيغة الإلكترونية باستخدام نماذج جوجل Google Forms:

وفي ضوء آراء المحكمين وتوجيهاتهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات المقترحة على البرنامج؛ وبذلك أصبح جاهزًا للتطبيق على طلاب العينة الاستطلاعية. وسوف يتم عرض التجربة الاستطلاعية بالتفصيل بعد إعداد أداة القياس.

المرحلة الرابعة . التنفيذ:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- **إتاحة البرنامج الكمبيوتري القائم علي محفزات الألعاب الرقمية:** قامت الباحثة بوضع نسخ من البرنامج على الأجهزة المتوفرة في حجرة الكمبيوتر بالروضة الملحقة بمدرسة شلبي بالمنيا وعلى أجهزة اللاب توب.
- **تطبيق مادة المعالجة التجريبية:** تتناول الباحثة خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلًا في الجزء الخاص بإجراء تجربة البحث الأساسية.

المرحلة الخامسة . التقويم:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١. **تقييم تعلم محتوى البرنامج الكمبيوتري القائم علي محفزات الألعاب الرقمية:** تم تقييم التعلم عقب دراسة الأطفال لمحتوى البرنامج، وذلك من خلال اختبار تحصيلي.

٢. **تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:** تناولت الباحثة خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلًا في نتائج هذا البحث.

ثانيًا . بناء اختبار المفاهيم العلمية:

قامت الباحثة بإعداد الاختبار على ضوء الأهداف المتوقع تحقيقها من الأطفال، وعلى ضوء المحتوى التعليمي، واتبعت الباحثة الخطوات الآتية في إعداد الاختبار:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدّف الاختبار إلى قياس تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم العلمية المحددة في هذا البحث؛ وذلك لمعرفة مدى تحقيق الأطفال لأهداف البرنامج الكمبيوتري القائم علي محفزات الألعاب الرقمية.

- **إعداد جدول مواصفات الاختبار:** قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات؛ للربط بين الأهداف التعليمية للبرنامج، وتحديد عدد المفردات اللازمة لموضوعات التعلم الخمس في المستوين (تذكر، فهم)، وقد تم اختيار هذين المستويين وفقًا لما أجمع عليه المحكمون، وهو كالتالي:

جدول (٤): جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

الموضوع / الأهداف	المستويات المعرفية		عدد المفردات/موضوع	الوزن النسبي
	تذكر	فهم		
الذوبان	٢	٢	٤	٢٠٪
الظل	٢	٢	٤	٢٠٪
الغذاء الصحي والغذاء غير الصحي	٢	٢	٤	٢٠٪
المغناطيسية	٣	١	٤	٢٠٪
فصول السنة	٣	١	٤	٢٠٪
عدد أسئلة كل مستوى	١٢	٨	٢٠	.
الوزن النسبي لمستويات الأهداف	٦٥٪	٣٥٪	.	١٠٠٪

- **صياغة مفردات الاختبار:** تم إعداد الاختبار من نوع أسئلة الاختيار من مُتعدد، في ضوء جدول المواصفات، وكانت عدد الاختيارات ثلاثة مراعاة لعمر الفئة المستهدفة، وكان عدد مفردات الاختبار (٢٠) مفردةً، وقد راعت الباحثة بعض الاعتبارات أثناء صياغة أسئلة الاختبار وهى:
  - تركيز السؤال على فكرة واحدة فقط.
  - صياغة الأسئلة صياغة سليمة لغويًا وواضحة.
  - أن تكون بدائل الإجابة متساوية في الطول قدر الإمكان.
  - ترتيب موقع الإجابات الصحيحة بشكل عشوائي حتى لا يسهل على الطفل استنتاجها.
- **الصورة الأولية للاختبار:** اشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٢٠) مفردة، إضافة إلى تعليمات الاختبار، وقد تضمنت وصفًا مختصرًا للاختبار، وعدد أسئلته، وطريقة الإجابة عنه، وزمن الإجابة.
- **طريقة التصحيح وتقدير الدرجات:** تم تصحيح الاختبار إلكترونيًا، حيث تم إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل مُفردة يجيب عنها الطفل إجابة خطأ، وقُدرت الدرجة النهائية التي يحصل عليها الطفل بعدد الإجابات الصحيحة (٢٠) درجة.

- **ضبط الاختبار:**

- **صدق الاختبار:** للتأكد من صدق مفردات الاختبار قامت الباحثة بعرض الاختبار على (٧) من الخبراء في مجالي المناهج وطرق تدريس العلوم, وتربية الطفل ورياض الأطفال، وبعد تلقي الباحثة تعليقات الخبراء، قام بتعديل صياغة بعض البنود، وتغيير بعض البدائل.

وقد أجمع المحكمون على قدرة أسئلة الاختبار على قياس أهدافه، وعلى مناسبة الأسئلة لمستوي أطفال مجموعة البحث، وأيضا أجمعوا على جودة الصور ومناسبتها لأطفال مجموعة البحث، وصلاحية الاختبار لقياس معارف الأطفال حول المفاهيم العلمية.

وقد تراوحت النسب المئوية لاتفاق آراء المحكمين ما بين (٨٦٪: ١٠٠٪) وبذلك تم موافقة السادة الخبراء على جميع أسئلة الاختبار.

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية من أطفال الروضة الملحقة بمدرسة شلبي بالمنيا قوامها (٣٠) طفلًا من مجتمع البحث ومن غير مجموعة البحث الأساسية ورصد الدرجات وذلك للتعرف على مدى مناسبة صياغة الأسئلة لمجموعة البحث، وحساب ثبات الاختبار، وحساب معاملات السهولة والتمييز لأسئلة الاختبار، وتحديد زمن الاختبار.

- **ثبات الاختبار:** تم التحقق من ثبات الاختبار عن طريق معامل ثبات ألفا كرونباخ، وقد بلغت قيم معاملات الارتباط للمفاهيم الخمسة على الترتيب (٠.٧٢، ٠.٧٨، ٠.٧٦، ٠.٦٥، ٠.٧٩)، وبلغ متوسط معاملات الارتباط للمفاهيم الخمسة (٠.٨٩)، وهى قيمة مرتفعة حيث أنها أكبر من (٠.٧)؛ ومن ثم يمكن الاستناد إليها كمؤشر لمستوى أداء أطفال مجموعة البحث في الاختبار التحصيلي.

- **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار.**

- **معاملات السهولة:** تم حساب معاملات السهولة لأسئلة الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

معامل السهولة =	الإجابات الصحيحة للسؤال
	الإجابات الصحيحة + الإجابات الخطأ

(فؤاد البهي السيد، ١٩٩٨: ص. ٤٤٩)

- **معاملات الصعوبة:** نظرًا لأن العلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية مباشرة فإن مجموعها يساوي واحد صحيح حيث أن معامل الصعوبة = ١- معامل السهولة.

- **معاملات التمييز:** لحساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

معامل التمييز = معامل السهولة × معامل الصعوبة.

وقد تراوحت قيم معاملات السهولة ما بين (٠.٣٠ : ٠.٧٠)، وتراوحت معاملات الصعوبة ما بين (٠.٧٠ : ٠.٣٠) وهى قيم متوسطة لمعاملات السهولة والصعوبة؛ لأنها تقع داخل الفترة المغلقة (٠.٢٠: ٠.٨٠) (صلاح الدين علام، ٢٠٠٦)، وبذلك يحتوي الاختبار على أسئلة متنوعة من حيث السهولة والصعوبة لتتناسب مع المستويات المختلفة من الأطفال، كما يتضح أن الاختبار ذو قوة تمييز مناسبة إذ تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٢١: ٠.٢٥)، ومن ثم يمكن القول بأن معاملات السهولة والصعوبة والقدرة على التمييز جاءت مقبولة لجميع العبارات، وبهذا يكون الاختبار في صورته النهائية مكون من (٢٠ عبارة) صالحًا كأداة لتقييم التحصيل الأطفال، وقد تم تحويل الاختبار إلى الشكل الإلكتروني باستخدام Adobe Flash CS6.

ثالثًا . تجربة البحث الأساسية:

مرت التجربة الأساسية للبحث والتي استغرقت الفترة من (٢٠٢٤/٩/٢٣) إلى (٢٠٢٤/١٠/٢٣) بالمراحل التالية:

١) **اختيار مجموعة البحث:** تم اختيار مجموعة البحث من الأطفال بروضة شلبي؛ وبلغ عددهم (٣٠) طفلًا وطفلةً.

٢) **الإستعداد للتجريب:** قامت الباحثة بعدة إجراءات استعدادًا لإجراء تجربة البحث الأساسية.

٣) **تطبيق الاختبار تطبيقًا قبليًا.**

٤) **تطبيق مادة المعالجة التجريبية:** تم دمج الأطفال في عملية التعلم من البرنامج الكمبيوتري.

٥) **تطبيق الاختبار تطبيقًا بعديًا.**

نتائج البحث:

أولاً . عرض نتائج البحث في ضوء أسئلته وفرضه:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: ما المفاهيم العلمية التي يجب تنميتها لدى طفل الروضة؟

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قامت الباحثة بإعداد قائمة بالمفاهيم العلمية، وتضمنت القائمة في صورتها النهائية (٥) مفاهيم، هي: الذوبان، الظل، الغذاء الصحي والغذاء غير الصحي، المغناطيسية، فصول السنة.

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: ما معايير تصميم برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية لطفل الروضة؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال اشتقاق قائمة بمعايير تطوير بيئة التعلم السحابية، حيث تكونت قائمة المعايير في صورتها النهائية من معيارين و(٦١) مؤشرًا.

للإجابة عن السؤال الثالث الذي نص على: ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لبناء برنامج كمبيوتري قائم على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية المفاهيم العلمية لدي طفل الروضة؟

تمت الإجابة عنه في إجراءات البحث، حيث تم بناء البرنامج الكمبيوتري، وفقًا لمراحل النموذج العام لتصميم التعليم "ADDIE"، وقد قامت الباحثة بوضع خطوات كل مرحلة بما يتناسب مع هذا البحث، حيث مر بناء البرنامج الكمبيوتري (مادة المعالجة التجريبية) وفقًا لهذا النموذج بخمس مراحل رئيسة، هي: التحليل، والتصميم، والإنتاج، والتطبيق، والتقويم.

للإجابة عن السؤال الرابع الذي نص على: ما أثر البرنامج الكمبيوتري في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة؟

اختبار صحة الفرض الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية الإلكتروني المصور لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض إحصائيًا، قامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) T-test لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين مرتبطتين "Paired Samples Test" **السيد (٢٠٠٦)**، حيث تمّ حساب متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية، ثم حساب قيمة (ت)، ثم حساب نسبة الكسب المعدلة لبليك، وتم التوصل للنتائج التي يوضحها جدول (٥):

جدول (٥): نتائج اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات أطفال مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي المفاهيم العلمية، ونسبة الكسب المعدلة لبليك (ن = ٣٠، ودرجة الحرية = ٢٩) (النهاية العظمى للاختبار= ٢٠ درجة)

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	نوع الدلالة	2	حجم التأثير
القبلي	١٢.١٠	١.٢٤	٢٠.٥٤	٠,٠٠	دال	٠.٩٤	كبير
البعدي	١٨.١٧	٠.٩١					

يتضح من جدول (٥) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ 0.00 بين متوسطي درجات أطفال مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة ت (٢٠.٥٤) عند درجة حرية (٢٩). وتم حساب حجم التأثير باستخدام معامل إيتا، ووجد أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٩٤)؛ مما يشير إلى أثر البرنامج الكمبيوتري في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة؛ ومن ثم تم قبول الفرض.

تفسير النتائج:

أشارت النتائج إلى حجم تأثير كبير للبرنامج الكمبيوتري في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال مجموعة البحث، ويمكن ارجاع هذه النتيجة إلى:

- تعدد وتنوع الألعاب المقدمة والمحفزات الخاصة بهذه الألعاب ساعد الطفل علي عدم الشعور بالملل والرتابة وجذب انتباهه وبث فيه شعور بالمتعة والشغف لممارسة الألعاب ودفعه نحو اللعب والاستمرار في تحقيق الهدف، ويؤكد علي هذا ما توصلت إليه دراسة **Inafazri & Formen (2024)** بأن محفزات الألعاب الرقمية والبرامج التعليمية تجعل عملية التعلم أكثر جذبا لانتباه الأطفال، ودراسة **رمضان (٢٠٢٣)** بأن اللعب من خلال الكمبيوتر له طبيعة تميزه عن باقي الألعاب التي يمارسها الإنسان من حيث الدافع والانتباه للمعاني.
- ما يحتويه البرنامج من وسائط تعلم متعددة (أصوات، وصور ورسومات متحركة، ورسومات ثابتة، وموسيقي، ونصوص، ومقاطع فيديو)؛ إضافة إلى الألوان والحركة أدي إلى استخدام الطفل أكثر من حاسة وهو ما ساعد على تعلم المفاهيم العلمية، ويتفق هذا مع دراسة **علي (٢٠٢١)** التي توصلت إلى أن وجود وسائط تعلم متعددة تساعد على التعلم من خلال أكثر من حاسة في وقت واحد.

- وضوح العنوان والهدف العام للبرنامج ساعد في تقديم المفاهيم العلمية بشكل سليم، ويتفق هذا مع نتيجة دراسة **Aslam et al (2022)** التي توصلت إلي أن وضوح الهدف العام يساعد في تقديم المحتوي للأطفال الصغار في سن الروضة بشكل سليم وهذا ما يتفق مع نظرية **Gangy** بأن التوافق بين الأهداف المتوقعة يحدث النجاح.
- مراعاة خصائص وحاجات وميول الاطفال؛ حيث أن محفزات الألعاب وما تحتويه من شارات وقوائم التصدير تساعد علي إثارة روح التحدي والمنافسة لدى الطفل التي تجعله أكثر تشويقًا وتدفعه للاستمرار في اللعب حتي بلوغ الهدف. ويتفق هذا مع ما توصلت إليه نتيجة دراسة **نصار (٢٠٢٠)** أن عنصر المنافسة للطفل يجعله أكثر تفاعلًا مع موضوع التعلم ويزيد من قدرته علي الانتباه والتذكر وترتيب المعلومات المعطاة أثناء عملية التعلم. وهذا ما يتفق مع نظرية Stayton & Alexander في سيكولوجية التعلم باللعب حيث أشاروا الي أهمية الدمج بين المتعة والتسلية وتحقيق روح التنافس من ناحية وتحقيق الهدف التعليمي من ناحية أخري عند تصميم محفزات الألعاب الرقمية (ص.٨٦).
- مراعاه مبدأ التدرج، حيث روعي عند تصميم البرنامج الكمبيوتري القائم على محفزات الألعاب الرقمية التدرج بحيث أن تبدأ الألعاب من المستوي الأسهل مرورًا بالمستوي الأصعب إلي المستوى الأكثر تعقيدًا, وبذلك يتم مراعاه الفروق الفردية بين الاطفال، ويتفق ذلك مع نتيجة دراسة (2024) ,.Colomo-Magaña, et al بأن التدرج في مستويات اللعب يساعد الطفل في الانتقال إلي مستويات عدة من التعلم واكتساب المعلومات وتنميتها، كما يسمح له بالبدء بما يعرفه الطفل في البرنامج.
- الاستراتيجية المتبعة في برمجية محفزات الألعاب التعليمية هي استراتيجية حل المشكلات، حيث يضع البرنامج الطفل في مشكلة حقيقية ويطلب منه حلها، وهو ما يحقق التعلم، ويؤكد ذلك نتيجة دراسة **المصري (٢٠٢٣)** الذي توصل إلي أن ممارسة ألعاب الكمبيوتر تساعد الطفل علي اكتساب مهارات حل المشكلات والقدرة علي التصرف واتخاذ القرار بشكل سليم مما يؤدي إلي زيادة النمو المعرفي والإدراكي لدي الطفل وخاصة اذا كانت مصاحبة بمحفزات.
- تقديم المحتوي بالبرنامج في إطار قصصي شيق؛ ساعد الأطفال علي استيعاب المفاهيم بشكل جيد، ويتفق هذا مع ما توصلت إليه دراسة **Lorenzo-Lledó, et al. (2023)** بأن يجب

الاهتمام بالمحتوي وإجراءات تصميم البرنامج ليس فقط في مراحل التعليم المتقدمة ولكن أيضا في مرحلة ما قبل المدرسة أيضا، وهذا ما يتفق مع نظرية اختلال التوازن المعرفي (Van, Eck)، حيث تشير هذه النظرية الي أن النضج الفكري يعتمد علي الإدراك والاستيعاب والتكيف وذلك يكون من خلال تقديم المحتوى في صورة قصة تجذب انتباه الطفل.

- توظيف الشخصية الكرتونية (بكار) وأصدقائه (فارس، همام، حسونه، هنيه) المقربة والمحببة لنفس الطفل فهي في نفس عمر الطفل, ساعد على جذب انتباهه وجعله أكثر تشويقًا لممارسة الألعاب والتصميم علي الفوز والحصول علي الشارات، ويؤكد هذا نتيجة دراسة **محمد (٢٠٢٠)** التي توصلت إلي أن الشخصيات الكرتونية القريبة من أعمار الاطفال تعمل علي جذب انتباههم ودفعهم للتعلم.
- التغذية الراجعة الفورية بعد كل لعبة، والتعزيز بشكليه البصري والصوتي جعل الأطفال يشعرون بالسرور والبهجة والرضا عن الألعاب والسعي للفوز في كل لعبة والحصول علي المحفز المناسب لهم، ويؤكد هذا النتيجة ما توصلت إليها دراسة **Vinter, et al. (2022)** التي أكدت علي أن التغذية الراجعة تساعد الطفل على التعلم.

توصيات البحث:

علي ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، توصي الباحثة بتضمين برامج إعداد معلمات رياض الأطفال التدريب على تصميم وإنتاج واستخدام البرامج الكمبيوترية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم، يارا محمد (٢٠١٧). فاعلية خرائط المفاهيم المعززة بالعروض التقديمية في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المعرفي لدي طفل الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، (١)، جامعة أسيوط.

أبو شيته، محمد أحمد ماهر. (٢٠١١). فعالية استخدام نظم التعليم الذكية في تنمية بعض مهارات البرمجة لدي طلاب الصف الثالث الإعدادي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

أمين، عبير صديق محمد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طفل الروضة ضعيف السمع. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، جامعة أسيوط، ٦(٣)، ١٥٢.٦٧.

أمين، نجلاء أحمد .(٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة المعملية في تنمية بعض مفاهيم الفيزياء الكونية والخيال العلمي لدى أطفال الروضة. مجلة الطفولة، جامعة القاهرة، ١٣(٣)، ١١٢.٨٥.

الباتع، حسن. (٢٠١٠). طبيعة التعلم التشاركي عبر الويب (المفهوم . المميزات . الأدوات . العمليات . الاستراتيجيات). مجلة التعليم الإلكتروني، وحدة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ٢(١٣)/ مارس، ٥٢.٤٠.

بريك، فاطمة محمد أحمد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بمنطقة جازان. مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، ٢١(١٥)، ٤٨٨.٤٤٩.

بطرس، حافظ بطرس. (٢٠١٩). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة. دار المسيرة للنشر. القاهرة.

البوشي، نانسي. (٢٠٢١). برنامج مقترح باستخدام التطبيقات الحياتية لتنمية المفاهيم الفيزيقية وعمليات العلم الأساسية لدي طفل الروضة. مجلة التربية وثقافة الطفل، ١٣(١).

جاب الله، هبة الله محمد. (٢٠١٧). برنامج متعدد الوسائط لتنمية بعض مفاهيم الفلك لدي طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

الجرواني، هالة إبراهيم. (٢٠١٩). أثر استخدام الكمبيوتر كوسيط تفاعلي في تنمية الثقافة الغذائية لدي طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، ٣٧(١١)، ١٥.٥٤.

الحدابي، داود عبدالملك .(٢٠١٣). أثر تنفيذ أنشطة إثرائية علمية في مستوى التحصيل والتفكير الإبداعي لدى الموهوبين من تلاميذ الصف التاسع الأساسي. المجلة العربية للتطوير التقدم، (٦)٣، ٤٤٤.٤٤٧.

خضير، رائد محمود. (٢٠١٤). أنماط التغذية الراجعة المكتوبة المستخدمة في مادة اللغة العربية في رياض الأطفال والصفوف الأساسية الأولي في الأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣(١٥)، ٢٢٠.٢٤٠.

خضير، خلود أحمد. (٢٠١٥). فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمشق.

الراجحي، نور شرف. (٢٠٠٩). دليل المفاهيم التربوية في المناهج وطرق تدريس العلوم. وزارة التعليم العالي. كليه التربية، جامعة أم القري، المملكة العربية السعودية.

رمضان، شيماء عماد. (٢٠٢٣). برنامج مقترح قائم على التعلم النشط باستخدام محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات الاستماع في اللغة العربية وأثره في تنمية مهارات التحدث لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

سلام، أسماء صابر قطب. (٢٠١٨). فاعلية برنامج العاب كمبيوتر تعليمية لتنمية بعض المفاهيم الفنية في منهج حقي ألعب وأتعلم وأبتكر لدي طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السادات.

السيد، فاطمة صبحي عفيفي. (٢٠١٦). برنامج لتنمية مفاهيم علوم الأرض لدي طفل الروضة باستخدام الوسائط المتعددة في ضوء معايير القومية لرياض الأطفال، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة القاهرة.

السيد، فؤاد بهي. (٢٠٠٦). علم النفس الاجتماعي: رؤيه معاصرة. دار الفكر العربي. القاهرة.

شوقي، دينا شوقي عبدالرحمن. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم علي استخدام استراتيجية التجريب العلمي لتنمية بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة كمخترع صغير. المجلة العلمية، ٨(٣)، ٣٠.٤٥.

صفوت، حنان محمد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج باستخدام الأنشطة المعملية في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الامان المعملي لدي أطفال الروضة. مجلة الدراسات في الطفولة والتربية، كلية رياض الاطفال، جامعة أسيوط (٦)١، يوليو، ٥٥.٧٠.

صوفي، رحاب سيد. (٢٠١٨). فاعلية برامج الكمبيوتر التعليمية القائمة علي الوسيط التعليمي المتحرك لإكساب بعض مفاهيم الدراسات الاجتماعية لطفل ما قبل المدرسة. دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، ٢٤(٣)، ٦٩٧.٧٧٠.

عبدالحليم، ماجدة هاشم بخيت. (٢٠٢٠). استخدام برنامج قائم علي الكمبيوتر في إكساب طفل الروضة بعض عادات التغذية السليمة وتنمية المفاهيم الاجتماعية المرتبطة بها. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، (١٤)، ٤٣٢.٤٧١.

عبدالحميد، عواطف حسان. (٢٠١٩). تكوين المفاهيم العلمية عند أطفال الروضة. دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع. كفر الشيخ.

عبدالله، معتصم محمد شعبان. (٢٠١٤). أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

عطيه، محمد خميس. (٢٠١٣). النظريات والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. دار السحاب.

علام، صلاح الدين محمود. (١٩٨٥). تحليل البيانات في البحوث النفسية والتربوية. دار الفكر العربي. القاهرة.

علي، إيمان حسن (٢٠٢١). أثر استخدام المجسمات الصوتية علي تنمية بعض المفاهيم العلمية لدي طفل الروضة. مجلة التربية وثقافة الطفل، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا، ١٨(١)، ٢٠.٣٦.

علي، زينب علي محمد. (٢٠١٤). فاعلية استخدام مدخل الألغاز في تدريس مجال العلوم لتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى طفل الروضة. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٣٤(٢)، ٣٣١.٣٢٠.

علي، سيناء أحمد. (٢٠١٧). أثر برنامج محوسب في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدي طفل الروضة. مجلة كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، (٩٩)، ٥٥٤.٥٢١.

فتحي، تسبيح أحمد. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم قائمة علي محفزات الالعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدي تلاميذ الحلقة الابتدائية[رسالة ماجستير، الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

قاسم، رانيا محمد. (٢٠٠٩). برنامج كمبيوتر مقترح لتنمية بعض المهارات الاجتماعية للأطفال مستخدمي الكمبيوتر. مركز الإسكندرية للكتاب. الاسكندرية.

القحطاني، خالد ناصر. (٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم الكتروني قائمة على الدمج بين الانشطة التفاعلية ومحفزات الألعاب الرقمية Gamification لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى أطفال الروضة بمنطقة تبوك. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٣(٨)، ٨٨.٩٠.

الكردي، عزيزة أحمد مصطفي أحمد. (٢٠٢١). فاعلية استخدام كتاب إلكتروني لتنمية بعض مفاهيم علوم الحياة لدي طفل الروضة في ضوء وثيقة معايير جودة التعليم لمرحلة رياض الأطفال. مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، ١٣(٤٦)، ٧٥.١٧.

محمد، شاهندة محمود. (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية المفاهيم الكرتونية لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي لإكسابهم المفاهيم الكونية وتنمية اتجاهاتهم نحو مادة العلوم. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٧٥).

المصري، سلوي فتحي. (٢٠٢٣). نمط تصميم محفزات الألعاب الرقمية القائمة علي الدافعية الأكاديمية الخارجية "نقاط–شخصيات افتراضية" وأثرة علي الاستمتاع بالتعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٢٣).

منصور، محمود مصطفي. (٢٠١٤). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبة تعلمها. مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة جنوب الوادي، ٢(٣).

نصار، حنان محمد عبدالحليم. (٢٠٢٠). برنامج قائم على الأنشطة التفاعلية لإكساب المفاهيم العلمية لطفل الروضة. مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ٢(٢٠)، ٤٠١.٤٢٢.

الهذلي، أحلام عتيق مصلح الهذلي. (٢٠١٤). أثر الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المعرفي لدى طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القري.

اليامي، نسرين علي زايد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية في تنمية عمليات العلم الأساسية لدي طفل الروضة. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، (٣٥)، ٥١٦.٤٦٦.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Aslam, M.W., Chudhary, G., Aqeel, M., Irfan, D., Hamza, A., & Raza, M. (2022). Early Childhood Education through Gamification. *Innovative Computing Review*, *2*(1).

Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M.A.B., & Hayati, A. (2020). The effective components of creativity in digital game-based learning among young children: A case study. *Children and Youth Services Review*, *116*, 105227.

Colomo-Magaña, E., Colomo-Magaña, A., Cívico-Ariza, A., & Basgall, L. (2024). Pre-Service Primary Teachers' Perceptions of Gamification as a Methodology. *Journal of Technology and Science Education*, *14*(1), 109-122.

Crook, J. (2015). Instructional Software. Retrieved Augest 15, 2016, from Boise State University.

Duraiswamy, M., & Mohammed, L.A. (2024). The Effects of Gamification Teaching Method in Enhancing Numeracy Learning Among Primary School Students in Tamil Nadu. International Journal of Emerging

Issues in Social Science, Arts and Humanities (IJEISSAH), 2(2), 22-34.

Filomena, F., Ricciardi, M. (2015). Gamification and learning: A review of issues and research. Journal of e-Learning and Knowledge Society. Vol.6, P.p. 530-555.

Grafinger, D.J. (1988). Basics of instructional systems development. INFO-LINE Issue 8803. Alexandria: *American Society for Training and Development*.

Harrington, Brenda, et al. (2013): What interests brightkids ingrandes406 creative child and adult quarterly, Vol. 11, p. 3.

Hill, R. (2010). An effort toword improving the spelling PretestJournal of educational Research. 77(51), 309-311.

Inafazri, S.A., & Formen, A. (2024). The Effect of Digital Educational Game" Qreatif Edukatif" on the Development of Numeracy Skills in 4-5 Years Old Children. Devotion: Journal of Research and Community Service, 5(7), 841-849.

Lamrani, R., & Abdelwahed, E.H. (2020). Game-based learning and gamification to improve skills in early years education. Computer Science and Information Systems, 17(1), 339-356.

Lorenzo-Lledó, A., Pérez-Vázquez, E., Andreu, E., & Lorenzo, G. (2023). Application of gamification in Early Childhood Education and Primary Education: thematic analysis. Retos, 50, 858-875.

Morre, D. (2010): Education the Deafm, Boston, Houghton Mifflin.

Pineda, K.G., & Buensuceso, D.B. (2023). Using Gamification Technique in the Assessment of Executive Function of Kindergarten Pupils.

International Journal of Research and Innovation in Social Science, 7(9), 2186-2209.

Redfors, A., Fridberg, M., Jonsson, A., & Thulin, S. (2022). Early Years Physics Teaching of Abstract Phenomena in Preschool-Supported by Children's Production of Tablet Videos. Education Sciences, 12(7), 427.

Vinter, A., Bard, P., Lukowski-Duplessy, H., & Poulin-Charronnat, B. (2022). A comparison of the impact of digital games eliciting explicit and implicit learning processes in preschoolers. International Journal of Child-Computer Interaction, 34, 100534.

Xezonaki, A. (2022). Gamification in preschool science education. Advances in Mobile Learning Educational Research, 2(2), 308-320.

Zhang, T. (2022). Exploration and Practice of Gamification in Kindergarten Curriculum. The Educational Review, U.S.A., 6(10), 549-551.