مجلة بحوث جامعة تعز Taiz University Research Journal
العدد (48) Issue (48)
TURJ
ISSN : 2958-7484
Vol : 48.pp.82- 109
يونيو 2026م June 2026م

فاعلية تصميم برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب لدى طلاب الصف الأول الأساسي في مدينة تعز

الباحثة/ أماني قائد عبده قائد الشرعبي
كلية: التربية
قسم: تكنولوجيا التعليم
البريد الإلكتروني: Amanialshrabi16@gmail.com

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية تصميم برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب لدى طلاب الصف الأول الأساسي في مدينة تعز، وقد اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة (٣٠) طالب وطالبة مجموعة تجريبية و(٣٠) طالب وطالبة مجموعة ضابطة، الذين تبلغ أعمارهم سبع سنوات، وقد استخدمت الباحثة لهذا البحث اختبار تحديد مهارات الحساب والبرنامج الرقمي التعليمي، وتوصل البحث إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، كما أكد وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي، وقدم البحث عددًا من التوصيات أهمها تعميم استخدام البرامج الرقمية التعليمية في جميع مراحل التعليم الأساسي، لما لها من أثر إيجابي في اكساب وتنمية المهارات الحسابية لدى الطلاب في هذه المراحل، و تدريب معلمي الصفوف الأولى على تصميم وتنفيذ دروس رقمية تفاعلية تدعم التعلم النشط، و تشجيع أولياء الأمور على دعم تعلم أبنائهم باستخدام البرامج الرقمية التعليمية في المنزل لمواصلة تنمية المهارات الأساسية.

الكلمات المفتاحية: البرنامج الرقمي التعليمي– مهارات الحساب.

Abstract:

The present study aimed to investigate the effectiveness of designing a digital educational program to develop arithmetic skills among first grade students in Taiz City. The researcher adopted a quasi-experimental design with two groups (experimental and control). The study sample consisted of 60 students (30 in the experimental group and 30 in the control group), all aged seven years. For this research, the researcher employed an arithmetic skills diagnostic test along with the digital educational program. The findings revealed statistically significant differences at the 0.05 level between the mean scores of the experimental group in the pre-test and post-test measurements. Furthermore, the results confirmed statistically significant differences at the 0.05 level between the mean scores of the experimental group in the post-test and follow-up measurements. The study presented several recommendations, most notably: generalizing the use of digital educational programs across all stages of basic education due to their positive impact on acquiring and developing arithmetic skills; training first-grade teachers to design and implement interactive digital lessons that foster active learning; and encouraging parents to support their children's learning at home through digital educational programs to further enhance fundamental skills.

Keywords: Digital Educational Program – Arithmetic Skills

المقدمة:

شهد الإنسان على مر العصور كثيراً من الثورات: الصناعية والتكنولوجيا والمعرفية وأصبحنا الان نشهد الثورة الرقمية؛ حيث أنتشر استخدام التكنولوجيا الرقمية في كل مجال من مجالات الحياة، وأصبحت المعلومات الرقمية تحيط بنا من كل جانب، ونتيجة للثورة الرقمية تبدلت أهداف المجتمعات وتطورت، وتغير شكل مؤسساتها، فأصبحت تسعى نحو تحقيق الاهداف التي تساعد الأفراد على التكيف والتجاوب مع متغيرات وتطورات هذا العصر، والبحث عن تنمية مهارات التفكير لدى الأفراد ليكونوا شركاء في هذا التطور السريع والمذهل. (أمين، ٢٠٢١)

وقد أشارت دراسة ناصر، (٢٠٢٣)؛ ودراسة الحربي، (٢٠٢٢)؛ ودراسة عبداللطيف، (٢٠٢١)؛ ودراسة الشافعي، (٢٠١٩)، إلى أثر البرامج الرقمية التعليمية في تنمية مهارات الحساب لدى طلاب المرحلة الأساسية، وخاصة طلاب الصف الأول، لما لهذه المرحلة من أهمية في تنمية هذه المهارات كما أشار (النباتي، ٢٠١٤) أن المرحلة الأساسية أولى المراحل التعليمية التي يتوقف عليها اكتساب الطلاب للمهارات الحسابية و الخبرات التعليمية اللازمة لتنميتهم في جميع المجالات العقلية والاجتماعية والجسمية والانفعالية، ففي هذه المرحلة يكتسب الطلاب أنماط السلوك والتفكير، وبعد استعراض هذه الدراسات لوحظ أن البرامج الرقمية لها أثر كبير في تنمية هذه المهارات، ومع ذلك فإن الوضع الراهن لتعليم في اليمن وخاصة مدينة تعز مفتقر لهذه البرامج ويعتمد التعليم على الطريق التقليدية، وما تُعانيه المربيات من صعوبة في إيصال المعلومة لطالب وخاصة في الفصل الثاني حيث مطالب بالقيام بعمليات الجمع والطرح ضمن فئة العشرات والمئات، وذلك من خلال قيام الباحثة بعمل استمارة استطلاعية للعديد من المدارس وتوصلت إلى حاجة ماسة إلى عمل برنامج رقمي يساعد المربيات بإكساب الطلبة هذه المهارات

مشكلة البحث:

ومن خلال الاستمارة الاستطلاعية التي أعدتها الباحثة وإجراء بعض المقابلات مع بعض المربيات، تتحدد مشكلة البحث في ضعف اكتساب طلاب الصف الأول الأساسي لمهارات الحساب باستخدام الأساليب التقليدية، والحاجة إلى التحقق من فاعلية البرامج الرقمية التعليمية في معالجة هذا الضعف، والمتمثل بالتساؤلات الآتية:

- ما المواصفات التربوية الفنية القائم عليها البرنامج الرقمي التعليمي المقترح؟
- ما هي مهارات الحساب التي بحاجة إلى إكسابها لطلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية؟
- ما فعالية برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب والمتفرع منه الأسئلة الآتية:
- هل توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في اختبار تحديد مهارات الحساب في القياسين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي؟
- هل توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية والعينة الضابطة في اختبار تحديد مهارات الحساب في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية؟
- هل توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار مهارات الحساب لصال الاختبار التتبعي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التحقق فاعلية برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب لطلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية.

- التعرف إلى مهارات الحساب التي بحاجة إلى إكسابها لطلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية.
- قياس فاعلية برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب والمتفرع منه الأسئلة الآتية:
- التعرف إلى ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في اختبار تحديد مهارات الحساب في القياسين القبلي والبعدي.
- التعرف إلى ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية والعينة الضابطة في اختبار تحديد مهارات الحساب في القياس البعدي.
- التعرف إلى ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار مهارات الحساب.

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث الحالي في أهمية الموضوع والمتغيرات والفئة التي تبحثها، كما تبرز أهميته في بعدين رئيسيين هما:

- الأهمية النظرية:

تتمثل الأهمية النظرية للبحث الحالي بالآتي:

١. تناول فئة مهمة جدًا والمتمثلة بطلاب الصف الأول الأساسي، إذ تُعد هذه المرحلة مهمة جدًا لتعلم الطالب واكتسابه للعلم واستمراره بالتفوق لبقية المراحل.

٢. سيقدم البحث الحالي إطارًا نظريًا عن البرامج الرقمية التعليمية ومهارات الحساب في المرحلة الأساسية.

٣. تزويد معلمي الصفوف الأولى بمدينة تعز بنموذج تطبيقي (برنامج رقمي) يتماشى مع التوجيهات الحديثة لوزارة التربية والتعليم نحو التحول الرقمي.

- الأهمية التطبيقية:

تبرز الأهمية التطبيقية للبحث الحالي في الآتي:

تكمن أهمية البحث في توفير أداة تعليمية رقمية تقنية تساعد في معالجة ضعف المهارات الحسابية لدى طلاب الصف الأولى الأساسي، وبشكل شيق وجذاب وسلس لكسبهم هذه المهارات وخاصة عبر الهواتف الذكية.

حدود البحث:

تقتصر حدود البحث الحالي بالآتية:

الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على مهارات الحساب الأساسية وهي: (العد من ١-٢٠، الجمع ضمن العدد ١٠، الطرح ضمن العدد١٠).

الحدود البشرية : يقتصر البحث على عينة من تلاميذ وتلميذات الصف الأول الأساسي المسجلين للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ م.

الحدود الزمانية : تم تطبيق البرنامج من بداية ٢٠٢٤/٨/٢١ إلى ٢٠٢٥/٢/٢٤ م.

الحدود المكانية :مدرسة الدرة التابعة لمديرية القاهرة – محافظة تعز – اليمن.

الجانب النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: البرامج الرقمية التعليمية:

مفهوم البرنامج الرقمي التعليمي: يُعرفه أبو حميد (٢٠٢٠) بأنه: "نظام تفاعلي يُستخدم لتقديم المحتوى التعليمي من خلال

الوسائط الرقمية مثل النصوص والصور ومقاطع الفيديو والمحاكاة، بهدف تحسين جودة التعليم وتعزيز مشاركة المتعلم،

وتحقيق التعلم الذاتي والتعاوني".(ص.٩٨)، كما ويُعرفه عودة وعبيدات (٢٠١٨) بأنه: "وسيلة تعليمية إلكترونية تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تهدف إلى توصيل المعرفة وتنمية المهارات من خلال بيئات تعلم رقمية متنوعة ".(ص.٣٠)

خصائص البرامج الرقمية التعليمية: تتميز البرامج الرقمية التعليمية بعدة خصائص تساهم في تحسين جودة التعليم وتطوير مهارات الطلاب خصوصًا في المراحل الأساسية ومن هذه الخصائص:

١. القدرة على الدمج بين التعليم الرسمي وغير الرسمي.
٢. الاستمرارية: إمكانية التعلم مدى الحياة دون قيود مكانية وزمانية.
٣. المرونة في التصميم: يمكن برمجتها لتناسب مراحل تعليمية متعددة.
٤. التكامل مع المناهج الدراسية: بحيث تدعم أهداف المقرر.
٥. توفر بيئة تعلم آمنة وجذابة من خلال التحكم بالمحتوى.
٦. التنظيم المنطقي للمحتوى مما يسهل الاستيعاب والتذكر.

إمكانية الوصول لذوي الاحتياجات الخاصة.(الزهراني ، ٢٠١٩، ص.٥٤)

أهمية استخدام البرامج الرقمية التعليمية في التعليم: تشير الدراسات الحديثة إلى أهمية البرامج الرقمية التعليمية في تعزيز العملية التعليمية وتحسين تجربة المتعلم ويذكر ويذكر الزهراني (٢٠١٩)

١. تدعم تكامل التكنولوجيا مع المناهج الدراسية.
٢. تساهم لإكساب مهارات القرن الحادي والعشرون.
٣. تتيح فرصًا للتعلم التعاوني عبر الانترنت.(ص، ٦٥)

كما وتُعد البرامج الرقمية التعليمية من الأدوات الفعالة في تطوير العملية التعليمية، حيث تسهم في إكساب الطلاب المهارات الأساسية إلى جانب مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، ويعود ذلك إلى قدرتها على توفير بيئة تعلم تفاعلية تعتمد على الوسائط المتعددة (النص، الصورة، الفيديو، المحاكاة) مما يثير دافعية المتعلم ويعزز مشاركته النشطة في التعلم (العساف، ٢٠١٦).

فوائد التعلم الرقمي في العصر الحالي: أن للتعلم الرقمي فوائدًا كثيرة للمعلم والمتعلم، فالطرق التقليدية القائمة على الحضور المباشر فقط للمتعلم، مع أسلوب الحفظ والتلقين التي يقوم بها المعلم في قاعات الفصل الدراسي ليست مجدية في القرن الحاد ي والعشرين، في ظل الانفتاح العالمي، الذي اصبح العالم بأجمعه غرفة صغيرة وليست قرية صغير، كما هو متعارف عليه سابقًا، فمن الضروري أن يكون التلميذ باحثًا بنفسة عن المعلومة، وقادرًا على تطبيقها على أرض الواقع، ومتفاعلًا، ونشطًا مع معلمه وأقرانه، ولديه القدرة على القيادة وحل المشكلات، والتأثير على الآخرين. (العويسي، ٢٠٢٥ .ص١٤-١٥)

المحور الثاني : مهارات الحساب

مفهوم الحساب: عرفها(النباتي، ٢٠١٤): "دراسة الأنماط بما تتضمنه من أعداد وأشكال ورموز". (ص.١٦)

مفهوم مهارة الحساب: "هي أداء يتميز بالسرعة والدقة والفهم في قراءة الأعداد وكتابتها والقيام بالعمليات الأساسية من الجمع والطرح والضرب والقسمة على مستوى عال من الاتقان بأقل مجهود وأقل وقت ممكن".(البرعمي وسليمان، ٢٠٢٠، ص. ٣٠٦)

أنواع المهارات الحسابية: وأشار(البرعمي وسليمان، ٢٠٢٠) إلى أن أنواع المهارات الحسابية للمرحلة الأساسية هي:

-مهارة قراءة الأعداد وكتابتها: يتعلم التلاميذ في الصفوف الثلاثة الأولى من التعليم الأساسي مفاهيم الأعداد (١- ٩) ويتدرب على قراءتها وكتابتها حيث يمر تعلم العدد بثلاث مراحل (الترديد- التناظر الاحادي – ثبات العدد) ويتم تدريس كل رقم كمفهوم جديد مارًا بثلاث مراحل (الحسية – شبه الحسية – التجريد) حتى يتم إتقان الرقم وثباته، يأتي بعد ذلك تدريس مفهوم الصفر، إذ يعد تجريبا كبيرا بالنسبة للتلميذ لأنه يدرك الأشياء الموجودة ويصعب عليه إدراك الأشياء غير الموجودة

- مهارة الجمع: يبدأ تعليم الجمع بربط التعلم القبلي بالتعلم اللاحق وذلك بعرض مفهوم الجمع ومفهوم الخانة ومفهوم الرمز (+).

- مهارة الطرح: بعد اتقان مفهوم الجمع وحقائقه الأساسية يتم تقديم مفهوم الطرح ومفهوم (-) للطلاب كتعلم قبلي، ويتم تدريس الطرح بنفس الخطوات التي تم اتباعها في الجمع. من خلال امثلة حسية وشبه حسية ومجردة، وعند تدريس حقائق الطرح يتم تقديم حقائق الطرح الأساسية للطلاب، ويتم التدريب عليها، وتنفيذ أنشطة تمارين لتلك الحقائق.

- مهارة الضرب: يقدم مفهوم الضرب من خلال الجمع المتكرر لمجموعات متكافئة ثم مفهوم الرمز (×) يحتاج المفهوم لأمثلة محسوسة من البيئة الصفية أو من حياة الطلاب، ثم أمثلة شبه محسوسة على شكل رسومات أو صور متنوعة من البيئة المحيطة بالطلاب، ثم التجريد وكتابة عمليات حسابية للضرب وايجاد نواتجها باستخدام الجمع المتكرر، ثم بالحفظ للحقائق الأساسية للضرب حتى يكون هناك فهم ذو معنى حقيقي للضرب.

- مهارة القسمة: يتم تعريف الطلاب على معنى القسمة ورمزها (÷) ومفهوم المقسم والمقسوم عليه وناتج القسمة نمن خلال أمثلة محسوسة، ثم التدرج على شبه المحسوس ثم التجريد، يتم تطبيق تمارين وأنشطة لمفهوم القسمة من البيئة المحيطة للطلاب حتى يثبت المفهوم ويكون ذو معنى للطالب يستطيع بعد ذلك إجراء تطبيقات حياتية أخرى لخورازمية القسمة.(ص.٣٦٠، ٣٦١).

هناك أربع مراحل رئيسية من مراحل النمو المعرفي عند بياجية ولكن سوف نركز على المرحلة الثالثة وهي مرحلة العمليات المادية وتمتد ما بين السابعة والثانية عشرة من العمر وأهم ما تتميز به هذه المرحلة:

١. الانتقال من اللغة المتمركزة حول الذات إلى اللغة ذات الطابع الاجتماعي.
٢. يحدث التفكير المنطقي عبر استخدام الأشياء والموضوعات المادية الملموسة.
٣. يتطور مفهوم البقاء للكتلة في سن السابعة والوزن في التاسعة.
٤. يتطور مفهوم المقلوبية أو العكسية وتعني القدرة على التمثيل الداخلية لعملية عكسية.
٥. يصنف الموضوعات ويرتبها في سلاسل على أساس أبعاد.
٦. يفهم مفردات العلاقة (أ طول من ب).
٧. فشل التفكير في الاحتمالات المستقبلية دون خبرة مباشرة بالموضوعات المادية.

(بركات ،٢٠٢٠.ص، ٨)

وتلخص الباحثة مهارات الحساب فيما يلي:

- تمييز الأعداد وكتابتها بشكل صحيح.
- التعرف على القياسات (طويل – وسط – قصير).
- التعرف على المفاهيم المكانية (تحت – فوق– جمب – وسط– قريب– بعيد).
- عد الأرقام من ١– ١٠.
- الربط بين الرقم والكمية مثال: ارقم (٥) خمسة مكعبات.

-معرفة منازل الأرقام احد عشرات والعد من ٢٠ إلى ١٠٠.

-تميي٠ز أكبر من و أصغر من.

- التعرف على أسماء المكعبات والاشكال الهندسية وتميزها.

العوامل المؤثرة في تعلم مهارات الحساب: إن تعلم أي نوع من أنواع المعرفة يرتبط بعوامل نفسية ومادية تؤثر على التعلم سلبًا وايجابًا ومن العوامل التي تؤثر على فاعلية إكساب المهارات ما يلي:

- الواقع
- مستوى النضج.
- التعقيد.
- التغذية الراجعة.(النباتي، ٢٠١٤، ص.٣٠)

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة ناصر (٢٠٢٣) إلى أثر تصميم برنامج رقمي مخصص لتعليم العمليات الحسابية البسيطة، وتكونت العينة من (٦٤) تلميذة من الصف الأول الابتدائي، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، وأعدت الباحثة اختبار تحصيلي ومقياس اتجاه نحو الرياضيات، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل والدافعية، سعى الحربي (٢٠٢٢) إلى دراسة تأثير السرد الرقمي القصصي على تنمية مفاهيم العدد والترتيب والمقارنة، وتكونت عينة البحث من (٥٠) تلميذة من الصف الأول الابتدائي، وتم إعداد اختبار قبلي وبعدي لمفاهيم رياضية، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتوصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست من خلال القصص الرقمية، كما هدفت دراسة عبداللطيف (٢٠٢١) إلى التحقق من فاعلية الألعاب الرقمية التعليمية على تعلم مفاهيم الجمع والطرح والتسلسل العددي، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وكانت العينة (٥٥) تلميذًا من الصف الأول الابتدائي، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة للأداء العملي، وتوصلت إلى تحسن مستوى أداء التلاميذ في العمليات الحسابية البسيطة وزيادة دافعيتهم للتعلم، وأشار بحث البرعمي وسليمان (٢٠٢٠) إلى فاعلية برنامج محوسب في تنمية المهارات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الأساسية بمدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان، استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي على عينة قصدية مكونة من (٤٠) طالب وطالبة (٢٠) مجموعة تجريبية و(٢٠) مجموعة ضابطة، واستخدما اختبار في المهارات الرياضية بلغ(٤٠) فقرة، وقد توصلت نتائج البحث إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات الرياضية في تطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، واعتمدت دراسة الشافعي (٢٠١٩) إلى معرفة فاعلية

البرنامج التعليمي على تنمية مهارات الجمع والطرح والعد لدى تلاميذ الصف الأول، وشملت العينة (٦٠) تلميذًا، واستخدمت الباحثة اختبار لمهارات الحساب ومقياس اتجاه نحو التعلم

الرقمي، وفق المنهج شبه التجريبي، وتوصلت إلى وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب المهارات الحسابية، سعى البحث شحاتة (٢٠١٧) إلى تحديد فاعلية استخدام البرامج التعليمية الرقمية على اكتساب مهارات الجمع والطرح الأساسية، وكانت عينة البحث(٤٥) تلميذًا وتلميذة من الصف الثاني الابتدائي، وشملت أدوات البحث على اختبار تحصيلي في مهارات الحساب وبطاقة ملاحظة أداء أثناء التعلم، استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وأشارت النتائج إلى تحسن أداء التلاميذ في العمليات الحسابية بعد استخدام البرنامج الرقمي مقارنة بالتقليدي أي لصالح المجموعة التجريبية.

جوانب الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية من حيث:

أولاً: الأهداف: أتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة حيث هدفت إلى قياس فاعلية البرامج الرقمية في تطوير وتحسين واكساب مهارات الحساب.

ثانياً: المنهج : اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة على استخدام المنهج شبه التجريبي.

ثالثاً: العينة: اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في أخذ العينة من طلاب الصف الأول الأساسي غير بحث البرعمي وسليمان(٢٠٢٠) على طلاب المرحلة الأساسية.

رابعاً: الأدوات: اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة باستخدام الاختبار التحصيل.

خامساً: النتائج: اتفقت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة على أنه يوجد فاعلية وأثر باستخدام البرامج الرقمية التعليمية على تنمية واكساب وتحسين مهارات الحساب، وأن البرامج الرقمية ذات تأثير قوي على الطلاب في رفع مستوى تحصيلهم العلمي لما تحتويه من تشويق وجذب للطلاب وسهولة استخدام هذه البرامج.

وقد تميز البحث الحالي عن بقية الدراسات في طبيعة البيئة التي نُفذ فيها البرنامج كون عينة البحث لديها ضعف في المهارات الحسابية لذا تم تطبيق البرنامج الرقمي لإكسابهم هذه المهارات، وكذلك شمل البرنامج كتابي الرياضيات في الفصلين الدراسين ولم يقتصر على مهارات الجمع وطرح فقط.

فرضيات البحث:

بغرض تسهيل عملية التحقق من أهداف البحث الحالي واختبار صحتها إحصائيًا تم وضع الفرضيات الآتية:

١. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية لاختبار تحديد مهارات الحساب في القياسين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

٢. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية والعينة الضابطة لاختبار تحديد مهارات الحساب في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

٣. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار مهارات الحساب لصالح الاختبار التتبعي.

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث :اعتمد البحث الحالي المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين(الضابطة والتجريبية)، كونه يتناسب مع موضوع هذه البحث الموسومة بـ فاعلية تصميم برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية في مدينة تعز، ولبيان أثر المتغير المستقل "البرنامج الرقمي التعليمي" في المتغير التابع "مهارات الحساب" قامت الباحثة بتطبيق أداة البحث(الاختبار)على عينة استطلاعية من طلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية وعددهم (٤٠) طالباً وطالبة من خارج عينة البحث لتحديد صدق وثبات الأداة، ومن ثم قامت بتطبيق الاختبار على المجموعتين (الضابطة والتجريبية) من طلاب الصف الأول قبل استخدام البرنامج المحوسب، وثم قامت بتطبيق البرنامج المحوسب الذي أعدته على المجموعة التجريبية فقط، وثم طبقت الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تنفيذ البرنامج على المجموعة التجريبية فقط، كذلك عمل تطبيق تتبعي على المجموعة التجريبية، وفي النهاية قامت الباحثة بإجراء المعالجات الإحصائية اللازمة لتحديد مهارات الحساب قبل البرنامج وبعد البرنامج.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحثمن جميع طلبة الصف الأول الأساسي بمدينة تعز بمديرياتها الثلاث (القاهرة والمظفر وصالة) للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ م البالغ عددهم (١٢٩٠٩) طالبًا وطالبة، والجدول رقم (١) يوضح توزيعهم .

جدول رقم (١) توزيع أفراد مجتمع البحث تبعًا للمديرية والجنس بمدينة تعز .

المديريات	عدد أفراد مجتمع الدراسة		الإجمالي العام
	ذكور	إناث	
مديرية القاهرة	١٩٢٥	١٧٥٩	٣٦٨٤
مديرية المظفر	٣٧٩٤	٣٦٠٣	٧٣٩٧
مديرية صالة	٩٥١	٨٧٧	١٨٢٨
الإجمالي	٦٦٧٠	٦٢٣٩	١٢٩٠٩

عينة البحث: تكونت عينة البحث الحالية من (٦٠) طالباً وطالبة (٣٠) طالباً وطالبة مجموعة تجريبية و(٣٠) طالباً وطالبة مجموعة ضابطة، تبلغ أعمارهم سبع سنوات، وقد تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية لكون مدرسة الدرة هي الوحيدة التي تدرس بالفترة المسائية، ويوجد لديها أربعة فصول من الصف الأول تم أخذ فصل لتطبيق العينة الاستطلاعية وفصل للعينة التجريبية، وآخر للعينة الضابطة، كذلك تعاون إدارة المدرسة والمدرسات بالسماح للباحثة بتطبيق البرنامج .لقد سألت المختص بالإحصاء وقال الطريقة قصدية لآنها المدرسة الوحيدة التي في المديرية التي تدرس مساء حسب خبرتكم ماذا الصواب بطريقة عنقودية مثلاً :

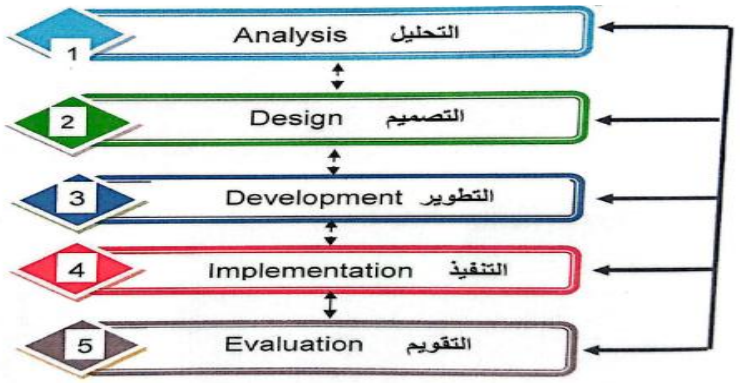
إجراءات البحث: تمثلت إجراءات البحث بحصول الباحثة على خطاب البدء بالتطبيق من نيابة الدراسات العليا والبحث العلمي – جامعة تعز – بتسهيل مهمة الباحثة إلى مدرسة الدرة التي تم التطبيق فيها واستمر التطبيق لمدة عام كامل من بداية ٢١/ ٢٠٢٤/٨ م إلى ٢٠٢٥/٢/٢٤ م، حيث بدأت الباحثة بتطبيق أداة البحث على عينة استطلاعية من طلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية وعددهم (٤٠) طالباً وطالبة من خارج عينة البحث لتحديد صدق وثبات الأداة، ومن ثم قامت بتطبيق الاختبار (تطبيق قبلي)على عينة البحث البالغ عددهم (٦٠) طالباً وطالبة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين (٣٠) طالباً للمجموعة التجريبية و(٣٠) طالباً للمجموعة الضابطة، ثم قُامتُ بتطبيق البرنامج على العينة التجريبية الباحثة– كنت ادرس يوميا حصتين بنفس التوقيت، وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج مباشرة قامت بتطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة (تطبيق بعدي)، وبعد فترة شهر قامت بالتطبيق على العينة التجريبية للاختبار (تطبيق تتبعي) وأخيراً أجرت المعالجات الإحصائية لاستخراج النتائج، تم ضبط المتغيرات الدخيلة من خلال توحيد المعلم والزمن

والبيئة الصفية بين المجموعتين.

أدوات البحث: البرنامج الرقمي + اختبار تحديد مهارات الحساب.

أولاً : تصميم البرنامج الرقمي التعليمي وتحكيمه :

هدف البحث الحالية إلى التحقق من فاعلية تصميم برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية بمدينة تعز، ولتحقيق هدف البحث قامت الباحثة بتصميم وإنتاج البرنامج الرقمي التعليمي بواسطة برنامج (Microsoft PowerPoint)، وفق النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) الذي تم تكييف إجراءاته ليُلائم غرض البحث الحالي، ويُمثل النموذج العام قالبًا عامًا تشترك فيه أغلب النماذج المطورة للتصميم التعليمي باحتوائه على المراحل الخمس الأساسية :(التحليل Analysis – التصميم Design – التطوير Development – الاستخدام Implementation – التقويم Evaluation) ولكون اتصال مرحلة التقويم بكافة المراحل مما يعني عملية مراجعة مستمرة، وهو ما تفرضه طبيعة تصميم البرامج المحوسبة، وشكل (١) يوضح النموذج العام لتصميم التعليمي.



الشكل رقم (١) النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) – سالم (٢٠١٤)

مراحل إعداد البرنامج المحوسب :

أولاً : مرحلة التحليلAnalysis:

وهي المرحلة التي يتم فيها تحليل احتياجات البرنامج، وتتمثل بالإجراءات الآتية :

- تحليل الاحتياجات التعليمية : نظراً للأهمية الكبيرة لاكتساب طلاب المرحلة الأساسية لمهارات القراءة والكتابة والحساب عمدت الباحثة لتحليل الاحتياجات التعليمية لطلبة هذه المرحلة وخصوصاً طلاب الصف الأول، وذلك من خلال ملاحظة الباحثة لصعوبة إكتسابهم هذه المهارات لكثرة الطلاب في الفصول وانعدام الوسائل التعليمية الحديثة من أجهزة كمبيوتر وأجهزة العرض في الفصول خاصة في المدارس الحكومية، لذا كانت الحاجة إلى تصميم برنامج رقمي تعليمي عبر الهاتف، والذي يمكن أن يستخدمه كل طالب عبر الهاتف الخاص به وكذلك البرنامج الأساسي الذي يحتوى تفاصيل أكثر عن المحتوى التعليمي الذي يسهل على المعلمة إعداد وشرح الدروس بطريقة أسهل وأكثر جاذبية، وكذلك تحديد الاحتياجات الفعلية التي يحتاجها الطالب لاكتساب هذه المهارات وذلك من خلال تحليل محتوى كتابي الرياضيات للفصلين الأول والثاني .
- تحليل خصائص المتعلمين : أستهدف البرنامج الطلبة الذين تبلغ أعمارهم سبع سنوات، ومن خلال معرفة خصائص المرحلة العمرية التي يمرون بها، وانجذابهم للأشياء المثيرة و الشيقة، وقدرتهم على التعلم والفهم بشكل أسرع من خلال الممارسة والتطبيق العملي، لذا تم مراعاة ذلك في تصميم البرنامج ليكون سهل الاستخدام من قبلهم .
- تحليل حاجات المعلمات: يقصد بذلك تزويد المعلمات ببرنامج يساعدهن في إيصال المعلومة إلى الطلاب بصورة أسهل وأسرع وأمتع، كونهن يعانين من صعوبة في إيصال المعلومات وحفظها بصورة أسرع وجذب الطلاب إليها في أثناء الشرح، نتيجة لكثرة الطلاب وقلة الإمكانيات، وكان ذلك وفق استمارة استطلاعية أعدتها الباحثة وتم الاستطلاع في العديد من المدارس لمعرفة احتياج المعلمات للبرنامج من عدمه .

ثانياً: التصميم Design :

هدفت هذه المرحلة إلى وضع مخطط ورقي للبرنامج الرقمي التعليمي به المواصفات التربوية والفنية كافة تمهيدًا لإنتاج البرنامج، وشملت تنفيذ الإجراءات الآتية:

- تحديد الهدف العام من البرنامج : يتمثل الهدف العام من تصميم برنامج رقمي تعليمي لإكساب الطلاب مهارة الحساب من خلال استخدام النموذج العام للتصميم التعليمي .

- تصميم شاشات البرنامج : تم تصميم الشاشات الرئيسية والفرعية وفق أسس التصميم التعليمي ومعايير إنتاج البرامج الرقمية التعليمية، وتحديد عدد الشاشات وتسلسلها وكيفية الانتقال من شاشة إلى أخرى، وتم تصميم كل شاشة بما يناسب محتواها، والألوان والصور المناسبة لكل شاشة مصحوبة بمؤثرات صوتيه، وتصميم شاشات البرنامج الملحق المُعد للهاتف بما يناسب عرض المحتوى على الهاتف، بشكل ملائم، ووضوح المحتوى.

- تصميم الوسائط المتعددة : تم تصميم العديد من القصص وإدراج البعض الآخر من الانترنت بما يتناسب مع المحتوى المعروض لطلاب الصف الأول من التعليم الاساسي بصورة شيقة وجذابة تساعد الطالب على فهم المحتوى بصورة أسهل، وتم إعداد الصور وتصميم معظمها مصحوبة بصوت يوضح محتواها لمساعدة الطالب على إدراك معنى هذه الصورة، وتمت إضافة العديد من الأناشيد الشيقة والمعبرة التربوية، والعديد من الوسائط المتعدد المستخدمة في البرمجية .

- تصميم الأنشطة المصاحبة للمحتوى : تم تصميم العديد من الأنشطة مصحوبة بتغذية راجعة لكل نشاط مما يقيس مستوى كل طالب ومدى إلمامه للمحتوى المقرر واكتسابه للمهارات التي يسعى البرنامج إلى اكسابها .

- تم تصميم البرنامج بطريقة سلسة وبرمجية ملحقة للطالب عبر الهاتف تحتوي أهم ما يمكن أن يحتاجه الطالب لاكتسابه مهارات الحساب بصورة شيقة وسهلة، وينمي لديهم التعلم الذاتي .

- البرنامج المستخدم في إعداد البرنامج : تم إعداد البرنامج بواسطة برنامج (Microsoft PowerPoint) لسهولة التعامل معه وقابليته للتشغيل عبر الهاتف والمناسبة للمحتوى المعروض .

- البرامج المساعدة في إعداد البرنامج : تم استخدام العديد من البرامج المساعدة، منها برنامج Camtasia 9 إخراج وإعداد القصص التي تم استخدامها وبعض الأفلام وعمل مونتاج للأصوات، وبرنامج Muvizu لإعداد المشاهد الخاصة بقصص الأطفال وبعض الموضوعات المتعلقة بمحتوى المقرر، وبرنامج Adobe Photoshop 2021 لتصميم

واجهات البرنامج وتعديل بعض الصور المتعلقة بالمقرر، وبرنامج Format Factory لتحويل الصيغ لتناسب البرنامج، والهاتف لتسجيل الأصوات .

ثالثاً : مرحلة التطوير Develop :

يتم في هذه المرحلة مراجعة وتطوير جميع الخطوات التي مر بها البرنامج.

رابعاً : مرحلة التطبيق (التنفيذ) Implement :

- تحكيم البرنامج : تم تحكيم البرنامج على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وكذلك من متخصصين في مناهج وطرائق التدريس والأصول والإدارة التربوية.
- إجراء التعديلات اللازمة على البرنامج على ضوء آراء المحكمين .
- تجريب البرنامج : تم تجريب البرنامج بصورته الأولية مع العديد من المدرسات وقسم تكنولوجيا التعليم وتم الأخذ بملاحظاتهم، وكذلك على بعض الزملاء الذين لديهم خبرة في التعامل مع البرنامج الذي تم استخدامه في إعداد البرنامج المحوسب، كما تم معالجة الأخطاء في أثناء التجريب، وكذلك تجريب البرنامج عبر الهاتف لدى مجموعة من الطلاب خارج العينة .
- البرنامج بصورته النهائية : تم إعداد البرنامج بصورته النهاية والتأكد من جميع الشاشات والتنقلات فيها وجميع الوسائط المتعددة الموجودة في البرنامج، حيث بلغ عدد الشاشات الرئيسية للبرنامج (6) شاشات، والفرعية (97) شاشة .
- تنفيذ البرنامج : تم تنفيذ البرنامج بمدرسة الشهيد محمد الدرة من بداية العام الدراسي ٢٠٢٤ م إلى نهاية العام الدراسي على طلاب الصف الأول من التعليم الأساسي .

خامساً: مرحلة التقويم Evaluate:

تم استخدام التقويم المصاحب لكل مرحلة من مراحل إنتاج البرمجية وعمل تقويم نهائي للبرنامج .

ثانيًا: خطوات إعداد اختبار تحديد مهارات الحساب :

التي تتوافر فيه الشروط العلمية من صدق وثبات واتبعت الباحثة في ذلك عدة خطوات كما يلي :

١- الاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت مهارات الحساب:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والاطلاع على العديد من المهارات التي يجب ان يكتسبها طلاب المرحلة الأساسية، والمتمثلة بالصف الأول من التعليم الأساسي والأخذ برأي ذوي الاختصاص من المدرسات وأساتذة من الجامعة من قسم الأصول والإدارة التربوية وقسم مناهج وطرائق التدريس وقسم تكنولوجيا التعليم، فقد قامت الباحثة بتحديد مهارات الحساب التي يجب أن يكتسبها الطلاب خلال هذه المرحلة وعلى ضوئها تمت صياغة الأسئلة .

٢- صياغة فقرات الاختبار في صورته الأولية: روعي في صياغة أسئلة الاختبار مجموعة من الاعتبارات والشروط وهي : سهولة ووضوح الصياغة، ألا يحمل سؤال الاختبار في صياغته أكثر من معنى، وسهولة فهمه وتناسبه مع عينة الدراسة، وبناءً عليه فقد تم صياغة (١٠) أسئلة، موزعاً على مهارات الحساب التي شملت الاختيار من متعدد، وأن يصل الصورة بالعدد المناسب، وقراءة الأرقام، إيجاد ناتج الجمع وطرح.

٣- تحديد درجات إجابة الاختبار وطريقة تصحيحها: قُدرت درجات الاختبار بدرجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة .

٤- عرض الاختبار على المحكمين : قامت الباحثة بعرض الصورة الأولية للاختبار على المحكمين لإبداء آرائهم حول صلاحية صياغة الأسئلة، ومدى مناسبتها للمهارات التي تنتمي إليها، وبعد عرض الاختبار على المحكمين، تم الاطلاع على ملاحظاتهم فوجد أن نسبة اتفاق المحكمين عالية.

٥- استخراج الخصائص السيكومترية لاختبار تحديد مهارات الحساب : تتمثل الخصائص (الشروط) السيكومترية لأي اختبار بالصدق والثبات، وتم استخراج تلك الخصائص على النحو الآتي :

صدق الاختبار : وقد تم حساب صدق الاختبار على النحو الآتي :

١- الصدق الظاهري Face Validity : تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في قسم الأصول والإدارة التربوية وقسم مناهج وطرائق التدريس وقسم تكنولوجيا التعليم بغرض إبداء آرائهم حول مدى صلاحية صياغة أسئلة الاختبار ومدى ملاءمتها لعينة الدراسة، وكذا مدى ملاءمتها للمهارات التي تنتمي إليها الأسئلة، وتعديل ما يمكن تعديله منها بما هو مناسب أو حذف أسئلة إن لزم الأمر، وإضافة أسئلة جديدة إن لزم ذلك ، ومن ثم تم حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين حول كل سؤال من أسئلة الاختبار وكانت بين ٧٥٪ و١٠٠٪ لكل سؤال يوجد

ملحق كامل في الرسالة ، ثم تم تحديد الأسئلة المكونة لاختبار تحديد مهارات الحساب بصورته النهائية بـ (١٠) أسئلة في مهارات الحساب.

٢- صدق الاتساق الداخلي: تم استخراج صدق الاتساق الداخلي لاختبار تحديد مهارات الحساب من خلال إيجاد العلاقة الارتباطية بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار التي تنتمي إليها، كما وضح الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢) العلاقة الارتباطية بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار التي تنتمي إليها

مهارة	رقم الفقرة	معامل الارتباط
مهارات الحساب	1	٠.609 **
	2	٠.610 **
	3	٠.406 **
	4	٠.426 **
	5	٠.599 **
	6	٠.364 *
	7	٠.370 *
	8	٠.599 **
	9	٠.371 *
	10	٠.350 *

(**) عند مستوى دلالة (٠، ٠١). (*)عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

يتبين من الجدول رقم (٢) أن أسئلة الاختبار دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥)سواءً فيما يخص علاقة الاسئلة بالمهارة التي تنتمي إليها، وهذا يعني أن الاختبار يحدد ما وضع من أجله .

٣- الصدق الذاتي لاختبار تحديد مهارات الحساب: من خلال معامل الثبات

(الموضح في الفقرة الآتية)، تم استخراج الصدق الذاتي ويُعبر عنه بالجذر التربيعي لمعامل الثبات وفقاً للمعادلة الآتية : (عبدالرحمن ٢٠٠٨)

الصدق الذاتي = معامل ثبات الاختبار = $\sqrt{.851}$ = 0.922

وبتطبيق المعادلة السابقة، اتضح أن قيمة الصدق الذاتي للاختبار بلغت (0.922) وهي تدل على أنه يتميز بصدق ذاتي عالٍ، لقربه من الواحد الصحيح، وهذا يعني أن الأسئلة تقيس ما وضعت لأجله .

ثبات الاختبار :تم استخراج ثبات الاختبار على النحو الآتي :

١- التجزئة النصفية :

تم حساب معامل الثبات هنا من خلال تقسيم أسئلة الاختبار إلى مجموعتين، مجموعة الأسئلة الفردية ومجموعة الأسئلة الزوجية، ومن ثم إيجاد العلاقة بين نصفي الاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون، الذي تم تصحيحيه بمعادلة سبيرمان – براون التصحيحية، والنتائج موضحة في الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣) لمعامل ارتباط بيرسون، الذي تم تصحيحية بمعادلة سبيرمان – براون التصحيحية

المهارة	عدد الاسئلة	معامل ارتباط بيرسون	معامل ثبات بعد التصحيح بمعادلة سبير مان – براون التصحيحية
مهارات الحساب	١٠	٠.740	٠.851

يتبين من الجدول (٣) أن معامل الثبات بعد التصحيح لاختبار تحديد مهارات الحساب قد بلغ (0.851) ويعني هذا أن الاختبار ككل يتمتع بدرجة جيدة من الثبات، ولذلك يمكن الثقة بنتائجه في البحث الحالية.

٢- تحديد مستوى سهولة وصعوبة أسئلة الاختبار:

- **لاستخراج معامل سهولة وصعوبة الاختبار, اتُبعت الخطوات الآتية :**
- **تطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالباً وطالبة من خارج عينة الدراسة الأصلية .**
- **تجميع درجات اختبار كل طالب وطالبة على حدة .**
- **ترتيب أوراق إجابات الطلبة تنازلياً من أعلى إلى أدنى درجة .**
- **تقسيم درجات الطلبة إلى مجموعتين كل مجموعة (٢٠) طالباً وطالبة.**

حساب معاملات السهولة للأسئلة باستخدام المعادلة الآتية :عبدالرحمن (٢٠٠٨)

عدد الإجابات الصحيحة لكل سؤال في المجموعة العليا + عدد الإجابات الصحيحة لكل سؤال في المجموعة الدنيا

معامل سهولة السؤال = ---

عدد الأفراد في المجموعتين العليا والدنيا

بعد حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل سؤال من الأسئلة,

تبين أنه لا يوجد قيم متطرفة, سواء في سهولة الأسئلة أو صعوبتها, بل اجهت غالبيتها نحو التوسط والاعتدالية .

- استخراج معاملات تمييز اسئلة الاختبار(أبو الديار, ٢٠١٢)

عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

معامل التمييز = ---

عدد الطلبة في إحدى المجموعتين

وتراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار مما يدل على أنها مميزة بدرجة عالية.

اختبار تحديد مهارات والحساب بصورته النهائية: تكون اختبار تحديد مهارات الحساب بصورته النهائية مهارات الحساب (١٠) أسئلة.

عرض النتائج البحث ومناقشتها:

- عرض نتائج السؤال الأول و مناقشتها: و ينص السؤال الأول على :"ما صورة البرنامج الرقمي التعليمي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بإعداد وبناء البرنامج والموضحة خطوات بنائه في هذا البحث بشكل مفصل في تصميم البرنامج وتحكيمه.

– عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها: وينص السؤال على الآتي " ما هي مهارات الحساب التي بحاجة إلى اكسابها لطلاب الصف الأول من المرحلة الأساسية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، واستطلاع رأي المتخصصين في مجال مناهج وطرائق التدريس وتكنولوجيا التعليم وبعض المربيات في المدارس، استطاعت الباحثة إعداد قائمة بمهارات

الحساب، والموضحة خطوات بنائها وتحكيمها في هذه البحث بشكل مفصل في خطوات إعداد الاختبار.

- عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها: وينص السؤال على الآتي: " ما فعالية تصميم برنامج رقمي تعليمي لإكساب مهارات الحساب؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرضيات موضحة بالآتية:

- عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها:

وينص السؤال على الآتي: " هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في لاختبار تحديد مهارات الحساب في القياسين القبلي والبعدي؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرضية الأولى من فرضيات البحث والتي تنص على أنه: " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في اختبار تحديد مهارات الحساب في القياسين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي "، وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "t " لعينتين مترابطتين paired Samples Test للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي والجدول رقم(٤) يوضح ذلك :

جدول رقم (٤) نتائج اختبار "t" لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي

الاختبار	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة	درجة الحرية	قيمة الأثر	حجم الأثر
القبلي	٣٠	11.05	5.54	3.525	0.000	٥٨	٠,١٠	متوسط
البعدي	٣٠	13.15	5.65					

القيم المعيارية لحجم الأثر = (μ^2< 0.01) صغير، (**0.01 > μ^2 ≥ 0.06**) متوسط، (**μ^2≥ 0.6**) كبير

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، إذ بلغت قيمة (t) (3.525) بمستوى دلاله (p<0.001)، وحيث أن متوسط درجات أفراد العينة في القياس البعدي بلغ (13.15) وهو أعلى من متوسط درجاتهم في القياس القبلي الذي

بلغ(11.05)، فإن الفروق هنا لصالح الاختبار البعدي، تشير النتائج إلى دعم الفرضية الأولى، وذلك لما للبرامج الرقمية من أهمية في اكساب الطلبة لهذه المهارات كما تم توضيحه في الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة.

يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية التعلم النشط، حيث تسهم البيئات الرقمية التفاعلية في زيادة دافعية المتعلم ومشاركته، مما يؤدي إلى تحسين اكتساب المهارات، وقد يُعزى ذلك إلى استخدام الوسائط المتعددة التي تدعم التعلم متعدد الحواس، مما يسهم في تحسين الفهم لدى المتعلمين.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ناصر،٢٠٢٣ التي أشارت إلى فاعلية البرامج الرقمية في تنمية مهارات الجمع والطرح،

ودراسة عبداللطيف، ٢٠٢١ التي توصلت إلى تحسن مستوى أداء التلاميذ في العمليات الحسابية البسيطة، وذلك لصالح الاختبار البعدي .

وعرض نتائج السؤال الخامس ومناقشتها:

وينص السؤال على الآتي: " هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية والعينة الضابطة في اختبار تحديد مهارات الحساب في القياس البعدي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرضية الثانية من فرضيات البحث والتي تنص على أنه: " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية والعينة الضابطة في اختبار تحديد مهارات الحساب في القياس لبعدي لصالح المجموعة التجريبية "، وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "t " لعينتين مستقلتين Independent Samples Test لتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في القياس البعدي والجدول رقم(٥) يوضح ذلك :

جدول رقم (٥) نتائج اختبار "t " لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة	درجة الحرية	قيمة الأثر	حجم الأثر
الضابطة	٣٠	10.60	7.600	٥,٧٠	0.000	58	٠,٣٥	متوسط

التجريبية	٣٠	13.15	8.406					

القيم المعيارية لحجم الأثر = ($\mu^2 < 0.01$) صغير، (**$0.01 > \mu^2 \geq 0.06$**) **متوسط**، (**$\mu^2 \geq 0.6$**) **كبير**

وتم حساب حجم الأثر وفق القانون الآتي:

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

μ^2= اوميجا تربيع.

t^2 = **قيمة الاختبار التائي.**

df = درجة الحرية.

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي، إذ بلغت قيمة (t) (٥.٧٠)بمستوى دلاله (0.000) وحيث أن متوسط درجات العينة التجريبية (13.15) وهو أكبر من متوسط درجات العينة الضابطة (10.60) فإن الفروق هنا لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد صحة الفرضة الثانية.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن التدريس باستخدام البرنامج الرقمي ذو فاعلية أفضل من التدريس بالطريقة التقليدية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ناصر، ٢٠٢٣؛ ودراسة الشافعي، ٢٠١٩؛ ودراسة شحاته، ٢٠١٧ أن الفروق لصالح المجموعة التجريبية .

- عرض نتائج السؤال السادس ومناقشتها:

وينص السؤال على الآتي: "هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار تحديد مهارات الحساب؟"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرضة الثالثة من فرضيات البحث والتي تنص على أنه: " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(0.05) بين متوسطات درجات أفراد العينة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لاختبار تحديد مهارات الحساب ؟"، وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "t " لعينتين مترابطتين paired Samples Test للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي والجدول رقم(٦) يوضح ذلك :

جدول رقم (٦) نتائج اختبار "t " لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القياسين البعدي والتتبعي لاختبار تحديد مهارات الحساب

الاختبار	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة	درجة الحرية	قيمة الأثر	حجم الأثر
البعدي	٣٠	13.15	8.406	3.343	0.000	٥٨	٠,١٠	متوسط

التتبعي	٣٠	15.51	8.209					

القيم المعيارية لحجم الأثر = ($\mu^2 < 0.01$) صغير، ($0.01 < \mu^2 < 0.06$) متوسط، ($\mu^2 \geq 0.6$) كبير

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي، إذ بلغت قيمة (t) (3.343) بمستوى دلاله (0.000)،

وحيث أن متوسط درجات أفراد العينة في القياس التتبعي بلغ (15.51) وهو أكبر من متوسط درجاتهم في القياس البعدي البالغ (13.15) فإن الفروق هنا لصالح الاختبار التتبعي.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن البرنامج ذو فاعلية واثر بعد تطبيقه، ويمكن تفسير ذلك بأثر الكمون أو التعلم المتأخر حيث أن بعض أنواع التعلم خصوصاً المهارات اللغوية والعددية تستمر في النمو حتى بعد توقف التدريب وهو ما يسمى بالنمو اللاحق، كما يمكن تفسير النتيجة بتحسين الدافعية واستمرار أفراد العينة باستخدام البرنامج الرقمي التعليمي حيث أن البرامج الرقمية غالباً تثير دافعية المتعلم، فإذا استمر في استخدام البرنامج فإنه يحدث تحسن إضافي وبالتالي يمكن القول أن تصميم البرامج لم يكن لغرض الاكساب اللحظي أو للتعلم الآني إنما تم تصميمه بحيث يكسب الطلاب تعلماً حقيقياً ومهارات قابلة للاحتفاظ والنمو.

وتتفق هذه النتيجة مع جميع الدراسات السابقة في وجود أثر للبرامج التعليمية الرقمية في العملية التعليمية، واختلفت معها في عمل الاختبار التتبعي.

نتائج عامة للدراسة على النحو الآتي :

١. أن البرامج الرقمية التعليمية ذات تأثير على العملية التعليمية وخاصة على طلاب الصف الأول، حيث أنها تساعد على التحصيل العلمي الفعال.
٢. أن البرامج الرقمية التعليمية بصورتها الشيقة والجذابة وسهولة استخدام هذه البرامج من قبل الطلاب داخل أو خارج المدرسة يجذب الطالب وخاصة على طلاب الصف الأول من التعليم على التعلم.
٣. التنوع الموجود في البرامج الرقمية التعليمية من وسائط متعددة يقدم المحتوى التعليمي بصورة ممتعة.

توصيات البحث:

أن تتبني وزارة التعليم تزويد المدارس بالبنية التقنية المناسبة لضمان تنفيذ البرامج الرقمية التعليمية بفاعلية، في ضوء النتائج

التي توصلت إليها البحث الحالية، والتي أكدت فاعلية البرامج الرقمية التعليمية لإكساب مهارات الحساب لدى طلاب الصف الأول الأساسي توصي الباحثة بالآتي :

١. تدريب معلمي الصف الأول على تصميم وتوظيف البرامج الرقمية التعليمية، بما يتوافق مع المهارات الحسابية المستهدفة.

٢. إجراء دورات تأهيلية للمعلمات والمعلمين الجدد حول توظيف التكنولوجيا في التعليم وربطها بمهارات القراءة والكتابة والحساب.

المقترحات:

١- انطلاقًا من نتائج هذا البحث، تقترح الباحثة إجراء البحوث الآتية:

١. دراسة فاعلية البرامج الرقمية في تنمية مهارات رياضية أخرى مثل حل المشكلات.

٢. دراسة أثر استخدام استراتيجيات رقمية مختلفة اللعاب التعليمية، التعلم القائم على القصة.

٣. دراسة مقارنة بين التعلم الرقمي والتعلم التقليدي باستخدام تصميمات تجريبية أكثر ضبطًا.

٥-تصميم برامج رقمية متخصصة لتنمية مهارات أخرى تساعد الطلاب على تلقي العلم بصورة أفضل .

المراجع :

أمين ، زينب.(٢٠٢١).مقدمة في التكنولوجيا الرقمية، دار روابط للنشر والطباعة، مصر.

أبو حميد ، عبدالله.(٢٠٢٠).التعليم الرقمي –المفهوم والتطبيقات ، دار الفكر التربوي ، الرياض.

البرعمي ، يوسف احمد بخيت ، سليمان ، صبحي احمد محمد .(٢٠٢٠).فاعلية برنامج تفاعلي محوسب في تنمية المهارات الرياضية لدى تلاميذ الحلقة الأولى بمدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان ، مجلة البحوث التربوية والنفسية ، ١٧(٦٦) ، ٣٥٩-٣٦١ .

الحربي ، سارة بنت محمد .(٢٠٢٢).أثر القصص الرقمية في تنمية المفاهيم الرياضية الأساسية لدى تلميذات الصف الأول الابتدائي ، المجلة العربية للتربية ، ٤٢(١)، ٧٧-٩٨.

الزهراني ، محمد.(٢٠١٩).التعليم الالكتروني وتقنيات التعليم الحديثة ، مكتبة الملك فهد الوطنية ، الرياض.

الشافعي ، منى عبدالله .(٢٠١٩).فاعلية برنامج تعليمي محوسب في تنمية المهارات الحسابية الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي.[رسالة ماجستير]، جامعة عين شمس ، مصر.

شحاتة ، احمد عبدالرحمن .(٢٠١٧).فاعلية استخدام البرامج التعليمية الرقمية في تنمية مهارات الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ’٨(٨٤) ، ٢٣١-٢٣٢.

العساف ، عبدالرحمن .(٢٠١٦).التعلم الالكتروني وتطبيقاته ، مكتبة الرشد ، الرياض.

العويسي، جمعة بن مرزوق بن عامر.(٢٠٢٥). دور التعلم الرقمي في تنمية مهارات المستقبل لدى طلبة التعليم الأساسي من وجهة نظر المعلمين الأوائل والمشرفين التربويين في سلطنة عمان.[رسالة ماجستير]، جامعة الشرقية ، عمان.

عبدالرحمن، سعد. (٢٠٠٨). القياس النفسي. النظرية والتطبيق (ط.٥). هبة النيل العربية.

عبداللطيف ، سيناء احمد .(٢٠٢١).فاعلية التعلم القائم على الألعاب الرقمية في تنمية مهارات الحساب لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي .[رسالة ماجستير]، جامعة الإسكندرية ، مصر.

عودة ، احمد ، عبيدات ، ذوقان.(٢٠١٨).أساليب التدريس ، دار الفكر ، عمان .

ناصر ، نجلاء عبدالرحمن .(٢٠٢٣).أثر برنامج رقمي تعليمي في تنمية مهارات الجمع والطرح لدى تلميذات الصف الأول الابتدائي في المدينة المنورة . [رسالة ماجستير]، جامعة طيبة ، السعودية .

النباتي ، فواز بن فالح بن محمد علي.(٢٠١٤).صعوبات تعلم المهارات العددية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والحلول المناسبة لها من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات في مدينة مكة المكرمة .[رسالة ماجستير]، جامعة أم القرى ، السعودية .

سالم، محمد عبدالحميد.(٢٠١٤).تصميم التدريس: الأسس، النماذج، التطبيقات، القاهرة: دار الفكر العربي.