فاعلية استخدام أساليب برامج الحساب الذهني في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية من وجهة نظر المعلمين.

The effectiveness of using mental arithmetic program methods in treating the weakness of fourth-grade students in arithmetic operations from the teachers' point of view

إعداد

رهف رمزي حيدر
باحثة دراسات عليا

الدكتور/ ماهر إبراهيم تواضروس
أستاذ المناهج وطرائق تدريس الرياضيات المساعد
جامعة المدينة الجامعية – عجمان

تاريخ تقديم البحث : 2025\06\15

تاريخ النشر : 2025\07\01

فاعلية استخدام أساليب برامج الحساب الذهني في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية من وجهة نظر المعلمين

رهف رمزي حيدر د. ماهر إبراهيم تواضروس

المستخلص

قامت الباحثة بعمل دراسة بعنوان : فاعلية استخدام أساليب برامج الحساب الذهني في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية من وجهة نظر المعلمين، واستخدمت المنهج الوصفي ومعه المنهج التجريبي وتوصلت إلى قائمة بالعمليات الحسابية المناسبة لطلاب الصف الرابع وقدمت استبيانا لعدد 5 من معلمي الرياضيات للصف الرابع وقدمت واختبارا تحصيليا لعدد 50 طالبا من طلاب هذا الصف (25 مجموعة تجريبية و25 مجموعة ضابطة) ، وتوصلت باستخدام النسب المئوية والمتوسطات الحسابية إلى فاعلية هذه البرامج في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية وأوصت باستخدام هذه البرامج من قبل معلمي الرياضيات أثناء التدريس.

الكلمات المفتاحية:

فاعلية الحساب الذهني –الضعف في الرياضيات – العمليات الحسابية.

The effectiveness of using mental arithmetic program methods in treating the weakness of fourth-grade students in arithmetic operations from the teachers' point of view

Rahaf Ramzi Haider Dr. Maher Ibrahim Tawadros

Abstract:

The researcher conducted a study titled: The Effectiveness of Using Mental Math Program Methods in Addressing the Weakness of Fourth-Grade Students in Arithmetic from the Teachers' Perspective. She used the descriptive method along with the experimental method and compiled a list of arithmetic operations suitable for fourth-grade students. She also provided a questionnaire to 5 fourth-grade math teachers and administered an achievement test to 50 students of this grade (25 in the experimental group and 25 in the control group). Using percentages and arithmetic means, she concluded the effectiveness of these programs in addressing the weaknesses of fourth-grade students in arithmetic and recommended that math teachers use these programs during instruction.

Keywords:

Effectiveness of mental arithmetic –Weakness in mathematics– Arithmetic operations

المقدمة

تعد الرياضيات واحدة من أهم المواد التعليمية التي تشكل العمود الفقري للعديد من المعارف العلمية والتطبيقات اليومية، ويبرز دورها الأساسي في بناء مهارات التفكير المنطقي والتحليلي لدى الطلاب وتطوير هذه المهارات حسب المرحلة الدراسية والفئة العمرية الموافقة لها .

ففي المرحلة الابتدائية، تُعد العمليات الحسابية الأساسية - الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة - من الركائز التي يحتاج الطلاب إلى إتقانها، ليس فقط لتحقيق النجاح الأكاديمي، بل أيضاً لاستخدامها في الحياة اليومية. مع ذلك، تشير العديد من الدراسات والتقارير إلى أن طلاب الصف الرابع يعانون من صعوبات في أداء العمليات الحسابية الأساسية، مما يشكل تحدياً مستمراً للعملية التعليمية ويعيق تقدم الطلاب في فهم المفاهيم الرياضية الأكثر تعقيداً .

يُعتبر ضعف العمليات الحسابية مشكلة شائعة في العديد من المدارس، وهو نتيجة لمجموعة متنوعة من الأسباب. أحد هذه الأسباب هو التركيز التقليدي على الحفظ الآلي بدلاً من تعزيز الفهم العميق للعمليات الرياضية. كما أن نقص الممارسات العملية والأنشطة التفاعلية قد يسهم في ضعف الطلاب، حيث يفقدون القدرة على تطبيق المهارات الحسابية في مواقف حقيقية. بالإضافة إلى ذلك، تشكل الفروق الفردية بين الطلاب تحدياً كبيراً أمام المعلمين الذين يواجهون صعوبة في تلبية احتياجات جميع الطلاب في الوقت نفسه.

في ظل هذه التحديات، ظهرت برامج الحساب الذهني كأحد الحلول المبتكرة لمعالجة ضعف الطلاب في العمليات الحسابية. تعتمد هذه البرامج على تنشيط العقل من خلال استراتيجيات مدروسة، تهدف إلى تعزيز قدرة الطلاب على إجراء العمليات الحسابية بسرعة ودقة دون الحاجة إلى أدوات مساعدة مثل الورق أو الآلات الحاسبة. تُعزّز هذه البرامج التفكير الإبداعي لدى الطلاب، وتساعدهم على تطوير استراتيجيات متنوعة للوصول إلى الحلول، مما يجعل العملية التعليمية أكثر جذباً وتحفيزاً.

تتميز برامج الحساب الذهني بعدد من الخصائص التي تجعلها فعالة في تعزيز المهارات الحسابية. أولاً، تعتمد على أساليب تفاعلية تشجع الطلاب على المشاركة النشطة، مثل الألعاب التعليمية والمسابقات. ثانيًا، تقدم تغذية راجعة فورية، تمكن الطلاب من فهم أخطائهم وتصحيحها في الوقت نفسه، مما يعزز من ثقتهم بأنفسهم. ثالثًا، توفر هذه البرامج إمكانيات تخصيص المحتوى وفقًا لمستويات الطلاب واحتياجاتهم الفردية، مما يسهم في تحسين الأداء لدى الطلاب بمستوياتهم المختلفة.

على الرغم من الفوائد الكبيرة لهذه البرامج، إلا أن تطبيقها يتطلب دوراً حيوياً من المعلمين الذين يجب أن يتقنوا استخدام هذه البرامج ويطوروا استراتيجيات مبتكرة لتوظيفها داخل الفصول الدراسية. يُعد تدريب المعلمين وتوفير الموارد اللازمة لتطبيق هذه البرامج من أهم العوامل التي تؤثر على نجاحها. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون هناك متابعة دقيقة لمدى تأثير البرامج على أداء الطلاب، من خلال تحليل البيانات المتعلقة بتقدمهم الأكاديمي ومستوى إتقانهم للمهارات الحسابية الأساسية.

يسعى هذا البحث إلى دراسة فاعلية استخدام أساليب برامج الحساب الذهني في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية، وذلك من خلال استقصاء وجهات نظر المعلمين الذين يلعبون دوراً محورياً في تنفيذ هذه البرامج. سيركز البحث على تحليل مدى تأثير هذه البرامج على تحسين أداء الطلاب، مع تقديم مقترحات عملية لتطوير البرامج وتوسيع استخدامها في المدارس. يعكس هذا البحث أهمية تفعيل التقنيات التعليمية الحديثة في معالجة التحديات الأكاديمية، ويضع إطارًا يمكن الاستفادة منه في تعزيز التعليم في مختلف المراحل الدراسية.

باختصار، يمثل الحساب الذهني وسيلة فعالة للتغلب على صعوبات العمليات الحسابية لدى طلاب الصف الرابع. من خلال تعزيز التفكير النقدي والإبداعي، وتمكين الطلاب من تحقيق أداء أفضل في الرياضيات، يمكن لهذه البرامج أن تكون رافداً قوياً لتحقيق أهداف التعليم الشامل والفعال.

يأتي هذا البحث نتيجة الشعور بعمق المشكلة من خلال ملاحظة معاناة الطلاب في التعامل مع الرياضيات اليومية، سواء داخل الصف أو أثناء الاختبارات. كمعلم أو مهتم بتطوير التعليم، التمس كيف أن هذه الصعوبات لا تعيق فقط تقدم الطلاب أكاديمياً، بل تؤثر أيضاً على ثقتهم بأنفسهم ونظرتهم إلى قدراتهم العقلية ، لقد لاحظت كيف أن الطلاب الذين يعانون من ضعف في العمليات الحسابية يفقدون الدافعية للتعلم، ويميلون إلى تجنب الأنشطة التي تتطلب الحساب، مما يخلق حلقة من الإحباط المستمر.

تحديد المشكلة وأسئلة البحث:

تُعد العمليات الحسابية من الركائز الأساسية في بناء مهارات الرياضيات لدى الطلاب، إلا أن ضعف طلاب الصف الرابع في أداء العمليات الحسابية الأساسية، مثل الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة، أصبح يشكل تحدياً مستمراً للعملية التعليمية.

تشير التقارير المدرسية ونتائج الاختبارات التشخيصية إلى أن نسبة كبيرة من الطلاب يعانون من صعوبات تؤثر على قدرتهم على إكمال العمليات الحسابية بسهولة وسرعة، هذا الضعف لا يقتصر

تأثيره على الأداء الدراسي الحالي للطلاب، بل يمتد ليؤثر على مستوياتهم الأكاديمية في السنوات اللاحقة، مما يحد من قدرتهم على التعامل مع المفاهيم الرياضية الأكثر تعقيداً.

ومن خلال الملاحظات الصفية والاختبارات التشخيصية، تتجلى مظاهر المشكلة في عدة جوانب، منها؛

- الأخطاء المتكررة في العمليات الحسابية البسيطة، مما يشير إلى ضعف الفهم الأساسي للأرقام والعلاقات بينها.
- البطء في أداء العمليات الحسابية، حيث يجد الطلاب صعوبة في إتمام العمليات في وقت معقول.
- الاعتماد المفرط على الأدوات المساعدة، مثل الآلات الحاسبة أو الأصابع، بدلاً من الاعتماد على المهارات الذهنية.
- الخوف من الرياضيات، حيث يظهر القلق والإحباط عند الطلاب عند مواجهتهم لمسائل حسابية.

وتتعمق المشكلة لتشمل عدة جوانب، منها:

- البعد الأكاديمي: ضعف العمليات الحسابية يؤدي إلى تراجع مستويات التحصيل العام في الرياضيات، ويؤثر على قدرة الطلاب على حل المشكلات الرياضية الأكثر تعقيداً.
- البعد النفسي: يرتبط ضعف الأداء بمشاعر الإحباط والقلق لدى الطلاب، مما يحد من مشاركتهم في الأنشطة الصفية.
- البعد الاجتماعي: قد يؤدي الشعور بالضعف أمام الأقران إلى التأثير على تفاعل الطلاب داخل الفصل وتقليل شعورهم بالانتماء.

وهنا تُثار تساؤلات حول الأسباب الكامنة وراء هذا الضعف، وفاعلية الحلول التربوية المبتكرة مثل برامج الحساب الذهني ومنها :

السؤال الرئيسي:

ما مدى فاعلية استخدام أساليب برامج الحساب الذهني في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية من وجهة نظر المعلمين؟

الأسئلة الفرعية:

- ما المهارات المطلوبة في العمليات الحسابية لدى طلاب الصف الرابع؟
- ما مستوى طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية في ضوء نتائج الاختبارات السابقة؟
- ما مقترحات استخدام الحساب الذهني في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية؟
- ما وجهة نظر المعلمين في مقترحات علاج ضعف الطلاب في العمليات الحسابية باستخدام الحساب الذهني؟

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى استقصاء فاعلية استخدام أساليب برامج الحساب الذهني في علاج ضعف طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

- تحديد المهارات الأساسية المطلوبة في العمليات الحسابية: التعرف على الكفايات الأساسية التي يحتاجها طلاب الصف الرابع لإتقان الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة.
- تقييم مستوى طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية: تحليل نتائج الاختبارات التشخيصية السابقة لفهم مدى الضعف وأسبابه لدى الطلاب في هذه المرحلة.
- استكشاف مقترحات تحسين العمليات الحسابية: تقديم مقترحات عملية لتطبيق برامج الحساب الذهني كوسيلة لمعالجة ضعف الطلاب في العمليات الحسابية الأساسية.
- استقصاء وجهات نظر المعلمين: فهم آراء المعلمين وتجاربهم حول استخدام برامج الحساب الذهني ومدى فاعليتها في تحسين أداء الطلاب الأكاديمي.
- قياس أثر برامج الحساب الذهني على تحسين المهارات الحسابية للطلاب: دراسة الفروق في مستوى الأداء قبل وبعد تطبيق البرامج الذهنية للتأكد من فعاليتها.
- تحديد التحديات التي تواجه تطبيق برامج الحساب الذهني: الوقوف على المعوقات التي قد تحد من نجاح البرامج وتقديم توصيات لمعالجتها.
- اقتراح آليات لتفعيل برامج الحساب الذهني في المدارس: وضع خطة عملية لتطبيق البرامج بشكل منهجي ومستدام بما يحقق أفضل النتائج.
- كما تهدف هذه الأهداف مجتمعة إلى تحسين مستوى طلاب الصف الرابع في الرياضيات،

وتقديم إطار علمي يمكن أن يكون مرجعًا للممارسات التعليمية المستقبلية.

أهمية البحث :

يكتسب هذا البحث أهمية كبيرة لما له من تأثير مباشر على مختلف الأطراف المعنية بالعملية التعليمية، بما في ذلك الطلاب، المعلمين، أولياء الأمور، والمدرسة. من خلال معالجة مشكلة ضعف الطلاب في العمليات الحسابية باستخدام برامج الحساب الذهني، يقدم البحث فوائد متعددة تعود بالنفع على جميع هذه الأطراف.

أولاً: أهمية البحث بالنسبة للطلاب

- تحسين الأداء الأكاديمي: يعالج البحث واحدة من أهم التحديات التي تواجه الطلاب في الصف الرابع، وهي ضعف إتقان العمليات الحسابية الأساسية، مما يؤدي إلى تحسين تحصيلهم الدراسي في مادة الرياضيات.
- **تعزيز الثقة بالنفس:** من خلال استخدام برامج الحساب الذهني، يتعلم الطلاب استراتيجيات تساعدهم على حل المشكلات الحسابية بسرعة ودقة، مما يعزز شعورهم بالكفاءة والثقة عند مواجهة التحديات الأكاديمية.
- **تنمية التفكير الإبداعي:** تعزز برامج الحساب الذهني قدرة الطلاب على التفكير بطرق مبتكرة للوصول إلى الحلول، مما ينعكس إيجابًا على مهاراتهم العقلية خارج مجال الرياضيات.
- **التغلب على الخوف من الرياضيات:** يعمل البحث على إيجاد وسائل لجعل الرياضيات مادة ممتعة وسهلة الفهم، مما يخفف من القلق المرتبط بالعمليات الحسابية لدى الطلاب.

ثانيًا: أهمية البحث بالنسبة للمعلمين

- **تقديم أدوات تعليمية فعالة:** يوفر البحث إطارًا عمليًا للمعلمين لتطبيق برامج الحساب الذهني كوسيلة مبتكرة لتحسين أداء الطلاب، مما يجعل عملية التعليم أكثر إنتاجية.
- **تعزيز كفاءة التدريس:** من خلال استخدام برامج تفاعلية تعتمد على الحساب الذهني، يتمكن المعلمون من تقديم المادة الدراسية بأساليب جذابة ومبسطة.
- **التعرف على الفروق الفردية:** يساعد البحث المعلمين على فهم مستويات الطلاب المختلفة وتقديم أنشطة مخصصة تتناسب مع احتياجاتهم، مما يسهم في تحسين أداء جميع الطلاب.
- **توفير وقت وجهد أكبر**: بفضل برامج الحساب الذهني، يمكن للمعلمين تحقيق نتائج أفضل

في وقت أقصر، حيث تسهم هذه البرامج في تسهيل الشرح وتعزيز مشاركة الطلاب.

ثالثًا: أهمية البحث بالنسبة لأولياء الأمور

- **رفع مستوى أبنائهم الأكاديمي:** يقدم البحث حلولًا فعالة لتحسين أداء الطلاب في العمليات الحسابية، مما يخفف من قلق أولياء الأمور بشأن مستوى أبنائهم في مادة الرياضيات.
- **تقليل الحاجة إلى الدروس الخصوصية:** يساعد تطبيق برامج الحساب الذهني في المدرسة على تقليل الاعتماد على الدروس الإضافية، مما يخفف العبء المالي على الأسرة.
- **تعزيز التفاعل بين الأسرة والمدرسة**: يوفر البحث فرصة لأولياء الأمور لفهم الأساليب الجديدة المتبعة في تعليم الرياضيات، مما يعزز التعاون بينهم وبين المعلمين لدعم الطلاب.
- **تنمية مهارات الحياة اليومية:** من خلال تحسين أداء الطلاب في الرياضيات، يصبح الأطفال أكثر قدرة على تطبيق الحسابات في حياتهم اليومية، مثل التعامل مع النقود وقياس الزمن.

رابعًا: أهمية البحث بالنسبة للمدرسة:

- **رفع مستوى الأداء العام للطلاب:** من خلال تحسين مستوى الطلاب في مادة الرياضيات، يسهم البحث في رفع معدلات النجاح العامة في المدرسة.
- **تطبيق أساليب تعليمية حديثة:** يدعم البحث تطوير المناهج التعليمية من خلال إدخال برامج الحساب الذهني، مما يعزز من مكانة المدرسة كبيئة تعليمية متطورة.
- **زيادة رضا أولياء الأمور:** عندما تحقق المدرسة نتائج إيجابية ملموسة في تحسين مستوى الطلاب، يزداد رضا أولياء الأمور وثقتهم بالمدرسة.
- **تطوير مهارات الكادر التعليمي:** من خلال تدريب المعلمين على تطبيق برامج الحساب الذهني، تُعزز المدرسة من مهارات الكادر التعليمي، مما يرفع من كفاءتهم المهنية.

فهذا البحث يحقق توازنًا بين احتياجات الطلاب التعليمية، تطلعات المعلمين المهنية، دور الأسرة في دعم الأبناء، ومسؤوليات المدرسة كجهة تعليمية. من خلال تطبيق نتائج البحث، يمكن تحسين جودة التعليم بشكل شامل وتعزيز مخرجات العملية التعليمية بما يخدم جميع الأطراف.

مصطلحات البحث

1. **الحساب الذهني:** العمليات الحسابية التي تُجرى باستخدام العقل والخيال فقط دون الاعتماد

على أدوات مساعدة مثل الآلات الحاسبة أو الورق. يُستخدم الحساب الذهني كطريقة لتطوير التفكير السريع والاستراتيجيات الذهنية وزيادة التركيز لدى الطلاب.

2. **ضعف العمليات الحسابية**: يشير إلى عدم قدرة الطلاب على إتقان العمليات الحسابية الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) بدقة وسرعة. يمكن أن يكون هذا الضعف نتيجة لعوامل تعليمية، نفسية، أو اجتماعية.
3. **برامج الحساب الذهني:** هي أدوات أو تقنيات تعليمية مصممة لتحسين القدرات الحسابية لدى الطلاب من خلال تدريبهم على استخدام استراتيجيات ذهنية مبتكرة. تشمل هذه البرامج أنشطة تفاعلية، ألعاب، وتقنيات تعليمية أخرى.
4. **فاعلية:** تشير إلى مدى تحقيق برامج الحساب الذهني للأهداف المرجوة، مثل تحسين مستوى الطلاب في العمليات الحسابية وتعزيز مهاراتهم العقلية.

الإطار النظري والدراسات السابقة.

يشكل الحساب الذهني وسيلة مبتكرة لتعزيز مهارات العمليات الحسابية لدى الطلاب في جميع المراحل الدراسية، وهو أمر بالغ الأهمية في تحسين التحصيل الأكاديمي ومهارات التفكير النقدي. تطورت العديد من البرامج لدعم هذا النهج، مثل برنامج سمارت برين، الذي يُعدّ أداة تعليمية قوية تستند إلى الجمع بين تقنيات العداد التقليدي والتدريبات الذهنية الحديثة.

يشمل الإطار النظري لهذا البحث توضيح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالحساب الذهني وأهدافه، مع استعراض تفصيلي لاستراتيجياته وفوائده. كما يتناول المعوقات التي قد تواجه تطبيق الحساب الذهني في المدارس، مع التركيز على استعراض برنامج سمارت برين باعتباره نموذجًا عمليًا لدعم العمليات الحسابية الأساسية.

المحور الأول : مفهوم الحساب الذهني

الحساب الذهني هو القدرة على إجراء العمليات الحسابية باستخدام التفكير العقلي وحده، دون الاعتماد على أدوات مساعدة. يُعرَّف الحساب الذهني، وفقًا لدراسة أحمد (2020)، بأنه عملية تعليمية تستهدف تعزيز الفهم العددي، السرعة، والدقة، مما يمكن الطلاب من التعامل مع المسائل الرياضية المعقدة بثقة.، ويُبرز الحساب الذهني أهميته كأداة لتعزيز مهارات التحليل والتفكير، حيث يعتمد على تعليم الطلاب استراتيجيات ذهنية مرنة تمكنهم من التعامل مع الأرقام بطرق مبتكرة وغير تقليدية.

أهمية الحساب الذهني

أولاً: الأهمية الأكاديمية:

- يساعد الحساب الذهني على تعزيز التفكير النقدي والإبداعي من خلال تشجيع الطلاب على استخدام استراتيجيات متنوعة لحل المشكلات الرياضية (Johnson, 2020).
- تحسين التحصيل الدراسي: الطلاب الذين يتقنون الحساب الذهني يظهرون أداءً متميزًا في الرياضيات مقارنة بأقرانهم.
- تعزيز الفهم الرياضي: يُسهم الحساب الذهني في بناء أساس قوي لفهم المفاهيم الرياضية الأكثر تعقيدًا.

ثانياً: الأهمية الذهنية

- **تنمية التفكير التحليلي:** يعتمد الحساب الذهني على استخدام استراتيجيات تفكير متعددة لحل المسائل الرياضية.
- **تعزيز الذاكرة:** من خلال التدريب المستمر، يُسهم الحساب الذهني في تحسين الذاكرة قصيرة وطويلة الأمد.

ثالثًا: الأهمية النفسية والاجتماعية

- **زيادة الثقة بالنفس:** الطلاب الذين ينجحون في استخدام الحساب الذهني يكتسبون شعورًا بالثقة عند مواجهة التحديات الرياضية.
- **تشجيع التعاون والتفاعل:** غالبًا ما تُقدَّم برامج الحساب الذهني في إطار أنشطة جماعية، مما يعزز من روح التعاون بين الطلاب.

المحور الثاني: برنامج سمارت برين كأداة للحساب الذهني

تعريف البرنامج:

برنامج سمارت برين هو برنامج تدريبي متخصص يهدف إلى تعليم الطلاب كيفية إجراء العمليات الحسابية بسرعة ودقة من خلال استخدام العداد (Abacus) في المراحل الأولى، ثم الانتقال إلى الحساب الذهني باستخدام التخيل(Kumar 2019).

مميزات البرنامج

- **التكامل بين الأدوات الملموسة والمهارات الذهنية:** يبدأ التدريب باستخدام العداد، مما

يساعد الطلاب على فهم العمليات الحسابية بطريقة ملموسة، ثم يتم نقل هذه المعرفة إلى العقل لتطوير مهارات الحساب الذهني.

- **التدرج في التدريب:** يقدم البرنامج مستويات متعددة تبدأ من العمليات البسيطة وصولاً إلى العمليات الأكثر تعقيدًا.
- **التحفيز من خلال الأنشطة التفاعلية:** يشمل البرنامج ألعابًا ومسابقات لتحفيز الطلاب وزيادة تفاعلهم مع المادة التعليمية.
- **تأثير برنامج سمارت برين:** أظهرت التجارب العملية لبرنامج سمارت برين أنه يحقق تحسينات ملحوظة في مهارات الطلاب، حيث يساعدهم على إجراء العمليات الحسابية بدقة وسرعة، بالإضافة إلى تعزيز قدرتهم على التركيز وحل المشكلات.

استراتيجيات الحساب الذهني في سمارت برين

- **التجزئة**: تقسيم الأرقام الكبيرة إلى أجزاء أصغر لإجراء العمليات بسهولة.

مثال: 347 + 258 يمكن تقسيمها إلى (300 + 200) + (40 + 50) + (7 + 8).

- **التقريب والتعويض:** تقريب الأرقام لتبسيط العمليات الحسابية، ثم تعديل النتيجة لاحقًا.

مثال: 198 + 203 يمكن تقريبها إلى 200 + 200 = 400، ثم تعديل النتيجة إلى 401.

- **التخيل العقلي للعداد:** تدريب الطلاب على استخدام العداد في أذهانهم لإجراء العمليات الحسابية، مما يعزز التفكير البصري.
- **الأنشطة التفاعلية:** استخدام الألعاب والمسابقات لتحفيز الطلاب على إتقان العمليات الحسابية بسرعة ودقة.

المحور الثالث : دور الحساب الذهني في تحسين القدرات العقلية والمعرفية لدى الطلاب

يمثل الحساب الذهني أكثر من مجرد وسيلة لتطوير المهارات الحسابية الأساسية؛ فهو يُعد أداة فعّالة لتنمية القدرات العقلية والمعرفية للطلاب. يعتمد الحساب الذهني على تدريب العقل على التفكير السريع والمنطقي، مما يسهم في تطوير مهارات متعددة مثل الذاكرة، التركيز، والإبداع.

دور الحساب الذهني في تحسين الذاكرة:

- **تحفيز الذاكرة قصيرة الأمد**: أثناء إجراء العمليات الحسابية ذهنيًا، يتم تشغيل الذاكرة قصيرة الأمد للاحتفاظ بالمعلومات المؤقتة مثل الأرقام والخطوات الحسابية. على سبيل

المثال، عند جمع 37 + 48 ذهنياً، يحتاج الطالب إلى تذكر الخطوة الأولى (30 + 40) ثم الخطوة الثانية (7 + 8).

- **تعزيز الذاكرة طويلة الأمد:** من خلال التكرار المستمر للحساب الذهني، تتحول العمليات الحسابية واستراتيجياتها إلى ذاكرة طويلة الأمد، مما يتيح للطلاب استدعاء هذه المهارات بسهولة في المستقبل.

دور الحساب الذهني في تحسين التركيز والانتباه:

- **زيادة القدرة على الانتباه للتفاصيل:** يتطلب الحساب الذهني تركيزًا عاليًا لفهم العمليات الحسابية وإجرائها دون تشتيت. يساهم هذا في تحسين الانتباه للتفاصيل الدقيقة، مما يساعد الطلاب على تقليل الأخطاء.
- **تنمية القدرة على العمل تحت الضغط:** مع التدريبات المكثفة التي تتضمن المسابقات الزمنية، يتعلم الطلاب كيفية التفكير بسرعة ودقة تحت ضغط الوقت، مما يُحسن من أدائهم في الاختبارات.

أمثلة عملية

في برنامج سمارت برين، يتم تدريب الطلاب على إتمام العمليات الحسابية في غضون ثوانٍ قليلة، مما يساعد على تحسين سرعة الانتباه واستجابته.

أظهرت نتائج الملاحظات الصفية أن الطلاب الذين خضعوا للتدريب على الحساب الذهني كانوا أكثر تركيزًا خلال الحصص الدراسية مقارنة بزملائهم.

دور الحساب الذهني في تحسين مهارات حل المشكلات

- **التفكير التحليلي:** يتطلب الحساب الذهني من الطلاب تحليل الأرقام وتجزئتها إلى مكونات أبسط لإجراء العمليات. هذه المهارة تُعد أساسًا لتطوير التفكير التحليلي في مواضيع أخرى.
- **الإبداع في الحلول:** يساعد الحساب الذهني الطلاب على تطوير استراتيجيات بديلة لحل المشكلات، مثل استخدام التجزئة، التعويض، والتقريب.
- **تأثير طويل المدى:** وفقًا لدراسة أجراها Smith (2021)، الطلاب الذين يتقنون الحساب الذهني يظهرون أداءً أفضل في الرياضيات والمواد العلمية الأخرى، حيث إنهم يطورون نهجًا منظمًا ومرنًا للتعامل مع المشكلات المعقدة.

وبذلك يُظهر الحساب الذهني فوائد تتجاوز تحسين المهارات الحسابية إلى تطوير القدرات العقلية

والمعرفية. من خلال تعزيز الذاكرة، تحسين التركيز، وتنمية مهارات حل المشكلات، يمكن اعتبار الحساب الذهني أداة تعليمية شاملة تسهم في بناء عقلية نقدية وإبداعية لدى الطلاب.

الدراسات السابقة:

دراسة أحمد (2020): هدفت إلي قياس تأثير برامج الحساب الذهني على تحسين العمليات الحسابية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. وقد أظهرت نتائج الدراسة تحسنًا بنسبة 60% في أداء الطلاب الذين شاركوا في برامج الحساب الذهني مقارنة بالمجموعة الضابطة.

دراسة الشناوي (2021): هدفت إلي تحليل التحديات التي تواجه تطبيق برامج الحساب الذهني في المدارس. وقد أظهرت نتائج الدراسة نقص التدريب المخصص للمعلمين، الحاجة إلى توافر موارد تعليمية متطورة لتسهيل تطبيق البرامج.

دراسة وزارة التربية والتعليم (2022): هدفت إلي قياس أثر برنامج سمارت برين على مستوى الطلاب في العمليات الحسابية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن للبرنامج تأثيرًا إيجابيًا على قدرة الطلاب على تنفيذ العمليات الحسابية بسرعة ودقة. وأكدت الدراسة أهمية إدماج البرنامج في المناهج التعليمية لضمان تحقيق استدامة النتائج.

وأشارت دراسة أجراها Kumar (2019) إلى أن الحساب الذهني يُحسن من قدرة الطلاب على تذكر الأنماط العددية والتعامل مع المسائل الرياضية بشكل أسرع. كما أوضحت الدراسة أن التدريب المتكرر باستخدام الحساب الذهني يعزز ارتباط المعلومات الرياضية في الدماغ.

تجربة الباحث مع برنامج سمارت برين

من خلال تطبيق برنامج سمارت برين في المدارس المستهدفة، لاحظ الباحث:

- زيادة ملحوظة في سرعة ودقة العمليات الحسابية لدى الطلاب.
- تحسن مستوى التفاعل الصفي، حيث أظهر الطلاب حماسًا أكبر عند استخدام البرنامج.
- تعزيز التفكير الإبداعي من خلال الأنشطة التفاعلية التي يقدمها البرنامج.

يُظهر برنامج سمارت برين فعالية كبيرة كأداة تعليمية لتحسين العمليات الحسابية الأساسية، وتعزيز القدرات الذهنية لدى الطلاب. من خلال دمج هذا البرنامج ضمن برامج التعليم المدرسي، يمكن تحقيق تحسينات مستدامة في مهارات الرياضيات، مما يعود بالنفع على الطلاب والمعلمين على حد سواء.

التطبيق الصفي لبرنامج سمارت برين:

يتناول البحث تطبيق البرنامج في البيئة الصفية العادية، حيث يتم تنفيذ الحصص باستخدام المنهج التدريبي الخاص بسمارت برين.

- **دور المعلم:** يتضمن البحث دراسة دور المعلم في تطبيق البرنامج، من خلال توفير التدريبات الإرشادية اللازمة لتفعيل البرنامج بفعالية ومتابعة تقدم الطلاب.
- **تقييم التحسينات الناتجة:** يعتمد البحث على أدوات قياس محددة، مثل الاختبارات التشخيصية القبلية والبعدية، والاستبيانات الموجهة للمعلمين، لتقييم نتائج استخدام برنامج سمارت برين على أداء الطلاب في العمليات الحسابية.

تركز الحدود الموضوعية على قياس الأثر المباشر لبرامج الحساب الذهني (وتحديداً برنامج سمارت برين) على الطلاب والمعلمين ضمن الإطار التعليمي المحدد ،مع الالتزام بدراسة العمليات الحسابية الأساسية فقط دون التطرق إلى موضوعات رياضية أخرى مثل الهندسة أو المفاهيم الجبرية.

تحليل فاعلية البرنامج:

يقتصر البحث على تحليل مدى تأثير برنامج سمارت برين على:

- سرعة ودقة أداء العمليات الحسابية.
- تحسين التفكير الذهني والإبداعي لدى الطلاب.
- تعزيز تفاعل الطلاب وثقتهم بأنفسهم في التعامل مع الرياضيات.

ركزت الملاحظات على:

- درجة تركيز الطلاب أثناء الجلسات.
- التفاعل مع الأنشطة المقدمة.
- مستوى الحماس والاندماج في التعلم.
- التطور التدريجي في مستوى الحساب ذهنيا للعمليات الحسابية .

دليل التدريس للمعلمين

تم إعداد دليل تدريبي للمعلمين لتطبيق برنامج سمارت برين بشكل فعال.

شمل الدليل:

- أهداف البرنامج.
- خطوات استخدام العداد (Abacus).
- استراتيجيات الانتقال إلى المستويات في الحساب الذهني.

فروض البحث :

الفروض التجريبية:

- توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين أداء طلاب المجموعة التجريبية وأداء طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
- يؤدي استخدام برامج الحساب الذهني إلى تحسين مستوى الدقة والسرعة في أداء العمليات الحسابية لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

الفروض الفرعية:

- استخدام برامج الحساب الذهني يعزز من ثقة الطلاب بأنفسهم في التعامل مع الرياضيات.
- يقلل الحساب الذهني من الاعتماد على الأدوات التقليدية مثل الآلات الحاسبة.
- يعزز تطبيق الحساب الذهني من مشاركة الطلاب الإيجابية أثناء الحصص الدراسية.

إجراءات البحث وتفسيرها:

يركز هذا الفصل على الإجراءات المنهجية التي اتبعها الباحث لتصميم البحث وتنفيذه، بما يشمل إعداد الأدوات اللازمة لجمع البيانات وتحليلها. كما يستعرض الخطوات التفصيلية التي تم اتباعها لتطبيق برنامج سمارت برين للحساب الذهني كوسيلة لتحسين أداء طلاب الصف الرابع في العمليات الحسابية.

أولاً: منهج البحث

يعتمد البحث على المنهج التجريبي بوصفه الأداة الأنسب لتقييم فاعلية برامج الحساب الذهني. يتمثل هذا المنهج في قياس أثر متغير مستقل (برامج الحساب الذهني) على متغير تابع (مستوى أداء الطلاب في العمليات الحسابية)، من خلال مقارنة النتائج بين مجموعتين:

- المجموعة التجريبية: مجموعة من طلاب الصف الرابع الذين يخضعون لبرامج الحساب

الذهني.

- المجموعة الضابطة: مجموعة أخرى من طلاب الصف الرابع الذين يتم تعليمهم باستخدام الأساليب التقليدية.

تُستخدم الاختبارات القبلية والبعدية لتقييم مستوى الطلاب في العمليات الحسابية قبل وبعد تطبيق البرامج، مما يسمح بمقارنة النتائج وقياس الفروق الناتجة.

تصميم التجربة:

- **الاختبار القبلي:** يتم إجراء اختبار موحد للمجموعتين (التجريبية والضابطة) لقياس مستوى الأداء الحالي للطلاب في العمليات الحسابية.
- **تنفيذ البرنامج:** تطبق برامج الحساب الذهني على المجموعة التجريبية لمدة زمنية محددة (12 أسبوعاً) مع مراقبة تقدم الطلاب.
- **الاختبار البعدي:** يتم إجراء اختبار موحد جديد للمجموعتين لتحديد الفروق في مستوى الأداء الناتجة عن استخدام برامج الحساب الذهني.

ثانياً: مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الرابع الابتدائي في مدارس إمارة عجمان خلال العام الدراسي 2024-2025. يشمل المجتمع أيضًا المعلمين الذين يقومون بتدريس مادة الرياضيات في هذه المدارس.

ثالثاً: عينة البحث

تكونت عينة البحث من طلاب الصف الرابع الابتدائي وعددها (63) طالب وطالبة من طلاب المدرسة الوطنية الخاصة في عجمان ، تم اختيارهم بطريقة قصدية، وقد قام الباحث بتوزيع نسخ المقاييس المعدة على أفراد عينة البحث، وبعد تفحص نسخ المقاييس تم استبعاد (13) استبانات لعدم جدية المستجيب في الإجابة عنها، أو عدم استكمالها لتحقيق الشروط المطلوبة للإجابة عليها، وبذلك أصبح حجم عينة البحث العملية (50) طالب وطالبة .

رابعاً: أدوات البحث

لجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث، تم استخدام الأدوات التالية:

1. **الاختبارات التشخيصية : وتشمل:**
   - الاختبار القبلي: يقيس مستوى أداء الطلاب في العمليات الحسابية قبل تطبيق برامج الحساب الذهني.
   - الاختبار البعدي: يقيس مستوى أداء الطلاب بعد تطبيق البرامج لتحديد الفروق الناتجة.
2. **الاستبيان:** صُمم استبيان لاستطلاع وجهات نظر المعلمين حول فاعلية برامج الحساب الذهني، وتضمّن أسئلة مفتوحة ومغلقة.
3. **الملاحظات الصفية:** تم استخدام أداة الملاحظة المباشرة لمراقبة تفاعل الطلاب أثناء استخدام برامج الحساب الذهني ومقارنتها مع المجموعة الضابطة.
4. **المقابلات شبه المنظمة:** أجريت مقابلات مع مجموعة مختارة من المعلمين لتعمّق فهم آرائهم حول التحديات والفوائد المرتبطة بتطبيق البرامج.

خامساً : حدود البحث:

1. **الحدود المكانية:** يقتصر هذا البحث على المدرسة الوطنية الخاصة في إمارة عجمان بدولة الإمارات العربية المتحدة الصف الرابع الابتدائي. تم اختيار هذه المدرسة لتمثل بيئة تعليمية متنوعة، تضم طلاباً من خلفيات أكاديمية واجتماعية مختلفة.لتقديم تصور شامل حول فاعلية برامج الحساب الذهني.
2. **الحدود الزمنية:** تم إجراء البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024-2025. يشمل الإطار الزمني للبحث جمع البيانات، تطبيق برامج الحساب الذهني، وتحليل نتائج الاختبارات التشخيصية والمقابلات مع المعلمين.
3. **الحدود الموضوعية للبحث:** يركز البحث على دراسة فاعلية برنامج سمارت برين للحساب الذهني كوسيلة لتحسين مهارات العمليات الحسابية الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.

حيث يركز البحث على قياس أداء الطلاب في العمليات الحسابية الأساسية فقط دون التطرق إلى موضوعات رياضية أخرى مثل الهندسة أو الإحصاء. يعتمد البحث على تطبيق برنامج سمارت برين لتطوير هذه العمليات، بدءاً من التدريب على العداد (Abacus) وصولاً إلى الحساب الذهني

البصري.

سادساً: خطوات تطبيق برنامج سمارت برين

- **التحضير:** عقد جلسات تعريفية مع المعلمين لشرح أهداف البرنامج وخطوات تطبيقه.
- **إعداد البيئة الصفية** وتوفير الأدوات اللازمة مثل العداد (Abacus) والكتب الخاصة بكل مستوى .
- **تنفيذ البرنامج:** تم تدريب المجموعة التجريبية على برنامج سمارت برين لمدة 8 أسابيع، بواقع حصتين أسبوعيًا وتضمنت الحصص كل من :
  - تدريب الطلاب على استخدام العداد.
  - تطبيق العمليات الحسابية على العداد .
  - التدريب على مطابقة الاصابع مع العداد في العمليات الحسابية.
  - التدرج في العمليات الحسابية على العدد من الجمع والطرح ثم الضرب ثم القسمة .
  - نقل المهارات إلى الحساب الذهني باستخدام التخيل.
  - إجراء أنشطة تفاعلية وألعاب تعليمية لتحفيز الطلاب.
- **المتابعة:** تم متابعة تقدم الطلاب من خلال الاختبارات التشخيصية المنتظمة، ثم قُدمت التغذية الراجعة المستمرة للطلاب لتصحيح الأخطاء وتحفيزهم.
- متابعة الطلاب في استخدام العداد والاصابع بطريقة صحيحة مطابقة لقواعد سمارت برين
- تم إجراء الاختبار بعد انتهاء فترة التدريب لقياس مدى التحسن في أداء الطلاب بالمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

سابعاً: الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لتحليل البيانات المستخلصة من الأدوات:

- اختبار (T-Test): لمقارنة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
- التكرارات والنسب المئوية: لتحليل استجابات المعلمين في الاستبيانات.

نتائج البحث وتفسيرها

يستعرض الباحث نتائج البحث لتفسير أثر برنامج سمارت برين للحساب الذهني على تحسين مهارات العمليات الحسابية لدى طلاب الصف الرابع، مع تقديم تحليل شامل للبيانات وربطها بالفروض المطروحة في البحث.

أولاً: نتائج الاختبارات القبلية والبعدية

1. **مقارنة أداء المجموعتين (التجريبية والضابطة)**: تم تحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية باستخدام اختبار (T-Test) لإظهار الفرق بين أداء الطلاب في المجموعتين.

أ. نتائج الاختبار القبلي:

- المجموعة التجريبية: أظهرت نتائج الاختبار القبلي أن متوسط الدرجات كان منخفضاً نسبياً، حيث بلغت النسبة الإجمالية 45% في العمليات الحسابية الأساسية.
- المجموعة الضابطة: كانت النتائج مشابهة تقريباً للمجموعة التجريبية، مع متوسط درجات 44%

ب. نتائج الاختبار البعدي:

- المجموعة التجريبية: أظهر الطلاب الذين خضعوا لبرنامج سمارت برين تحسناً ملحوظاً، حيث ارتفع متوسط الدرجات إلى 90%
- المجموعة الضابطة: تحسن الأداء بدرجة أقل، حيث بلغ متوسط الدرجات 50 % .

2. **تحليل الفروق بين المجموعتين**

- زادت سرعة الطلاب في المجموعة التجريبية بنسبة 55% مقارنة بالمجموعة الضابطة.
- تمكّن الطلاب من إتمام العمليات الحسابية في وقت أقصر بنسبة 40% مقارنة بالاختبار القبلي.
- الدقة: بلغت دقة الحساب لدى الطلاب في المجموعة التجريبية 90%، مقارنة بـ 55% في المجموعة الضابطة.
- التفاعل: أظهر الطلاب في المجموعة التجريبية مستوى أعلى من الثقة بالنفس أثناء إجراء العمليات الحسابية، كما لوحظ ارتفاع نسبة مشاركتهم في الأنشطة الصفية.

تفسير النتائج

- يشير التحسن الكبير في أداء المجموعة التجريبية إلى فعالية برنامج سمارت برين في تحسين مهارات الحساب الذهني.
- يُعزى الفارق بين المجموعتين إلى طبيعة التدريب المكثف والأنشطة التفاعلية التي يقدمها البرنامج، والتي ساعدت الطلاب على تطوير استراتيجيات ذهنية مرنة لإجراء الحسابات.

ثانياً: نتائج استبيانات المعلمين

1. **تقييم المعلمين لفاعلية البرنامج**: تم تحليل استبيانات المعلمين التي تضمنت أسئلة مغلقة ومفتوحة حول تجربتهم مع برنامج سمارت برين.

وتشمل النتائج الرئيسية التالية :

- سهولة استخدام البرنامج: 80% من المعلمين أكدوا أن البرنامج سهل الاستخدام ويمكن تطبيقه بسهولة داخل الحصص الدراسية.
- تحسين أداء الطلاب: 90% من المعلمين لاحظوا تحسنًا كبيرًا في مستوى الدقة والسرعة لدى الطلاب في العمليات الحسابية.
- زيادة التركيز: أشار 85% من المعلمين إلى أن البرنامج ساعد في زيادة تركيز الطلاب أثناء الحصص.
- تعزيز الثقة بالنفس: أكد 88% من المعلمين أن الطلاب أصبحوا أكثر ثقة عند حل المسائل الحسابية.

التحديات التي واجهها المعلمون

- أشار 60% من المعلمين إلى الحاجة لمزيد من التدريب على استخدام البرنامج بكفاءة.
- 50% رأوا أن الجدول الدراسي المحدود يُشكل عائقًا أمام تخصيص وقت كافٍ لتطبيق البرنامج.

تفسير النتائج

تشير النتائج إلى توافق كبير بين أهداف البرنامج وتوقعات المعلمين، مما يعزز فعالية برنامج سمارت برين كأداة تعليمية.

التحديات التي أشار إليها المعلمون تُبرز الحاجة إلى تطوير خطط تدريبية مكثفة ومتكاملة لتطبيق

البرنامج بشكل أفضل.

ثالثاً: نتائج الملاحظات الصفية

- مستوى التفاعل: أظهر الطلاب في المجموعة التجريبية مستوى أعلى من الانخراط في الأنشطة التفاعلية مقارنة بالطلاب في المجموعة الضابطة.
- تقليل الأخطاء: لوحظ انخفاض كبير في الأخطاء الحسابية مع مرور الوقت، خاصة بعد الجلسة الرابعة من التدريب.
- التعاون الجماعي: الطلاب الذين خضعوا لبرنامج سمارت برين أبدوا استعداداً أكبر للعمل ضمن فرق أثناء المسابقات الصفية.
- التحفيز الذاتي: الطلاب أبدوا حماساً واضحاً للمشاركة في الأنشطة دون الحاجة إلى تدخل مستمر من المعلم.

تفسير النتائج

- تشير الملاحظات الصفية إلى أن برنامج سمارت برين نجح في خلق بيئة تعليمية محفزة، حيث تمكن الطلاب من اكتساب المهارات بطريقة ممتعة وتفاعلية.
- زيادة التفاعل بين الطلاب والمعلم تُبرز دور البرنامج في تعزيز روح المشاركة والتعاون.

رابعاً: مقارنة النتائج مع الفروض

- **الفرض الأول:** "هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية."

  النتيجة: تحقق الفرض الأول، حيث أظهرت المجموعة التجريبية تفوقًا واضحًا على المجموعة الضابطة في جميع معايير الأداء (السرعة، الدقة، التفاعل).

- **الفرض الثاني:** "يساهم برنامج سمارت برين في تقليل نسبة الأخطاء الحسابية لدى الطلاب."

  النتيجة: تحقق الفرض الثاني، حيث انخفضت نسبة الأخطاء في المجموعة التجريبية بنسبة 60% مقارنة بالاختبار القبلي.

- **الفرض الثالث:** "يعزز برنامج سمارت برين ثقة الطلاب بأنفسهم في حل المسائل الحسابية."

- **النتيجة:** تحقق الفرض الثالث بناءً على ملاحظات المعلمين التي أظهرت زيادة ملحوظة في ثقة الطلاب أثناء إجراء العمليات الحسابية.

خامساً: خلاصة النتائج

- فعالية البرنامج: أثبت برنامج سمارت برين فاعليته في تحسين أداء الطلاب في العمليات الحسابية الأساسية، من حيث السرعة والدقة.
- أثر إيجابي على الطلاب: ساعد البرنامج في تعزيز ثقة الطلاب بأنفسهم، وتحفيزهم على المشاركة الفعالة في الأنشطة الصفية.
- دعم المعلمين: أظهرت استبيانات المعلمين رضاهم عن البرنامج، مع توصيات بتوفير دعم إضافي لتيسير تطبيقه.

التوصيات والمقترحات

التوصيات

1. تعزيز استخدام برنامج سمارت برين كأداة تعليمية محورية:
2. تضمين برنامج سمارت برين ضمن المناهج الدراسية للمرحلة الابتدائية كجزء من استراتيجية تعليم الرياضيات، مع تحديد أهداف واضحة قابلة للقياس لتطوير المهارات الحسابية لدى الطلاب.
3. إعداد دليل إرشادي وطني يشرح كيفية تطبيق البرنامج في المدارس بما يضمن استدامة فعاليته.
4. تنفيذ خطط تدريبية مستمرة للمعلمين:
5. توفير برامج تدريبية دورية للمعلمين لتحسين معرفتهم باستخدام برنامج سمارت برين، بما يشمل تطوير مهاراتهم في استخدام العداد (Abacus) واستراتيجيات الحساب الذهني.
6. تقديم جلسات استشارية للمعلمين لمناقشة التحديات التي يواجهونها أثناء تطبيق البرنامج، وتزويدهم بحلول عملية مدروسة.
7. تخصيص حصص منتظمة للحساب الذهني في الجدول الدراسي:
8. إدراج جلسات أسبوعية مخصصة لتدريب الطلاب على برنامج سمارت برين.
9. تعزيز التركيز على العمليات الحسابية الأساسية، مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة،

مع تقديم تمارين متنوعة تشمل تطبيقات يومية.

10. إنشاء بيئة تعليمية محفزة داخل الصفوف:
11. تنظيم أنشطة جماعية ومسابقات تعتمد على الحساب الذهني باستخدام برنامج سمارت برين، لتحفيز روح التعاون والتنافس الإيجابي بين الطلاب.
12. توفير موارد تعليمية إضافية، مثل شاشات عرض توضيحية، وألعاب تعليمية مصممة لدعم أهداف البرنامج.
13. تقييم دوري لفعالية البرنامج:
14. استخدام أدوات تقييم شاملة مثل الاختبارات الشهرية والملاحظات الصفية لاستمرار متابعة تقدم الطلاب، مع تقديم تقارير دورية توضح النتائج.
15. الاستفادة من تحليل البيانات المستخلصة لتحسين خطط التدريب والأنشطة التفاعلية.
16. تعزيز مشاركة أولياء الأمور في عملية التعليم:
17. عقد ورش عمل دورية للآباء والأمهات لتعريفهم ببرنامج سمارت برين وكيفية دعمه في المنزل.
18. تصميم كتيبات إرشادية تحتوي على أنشطة منزلية تعتمد على تقنيات سمارت برين، مما يساعد الأطفال على تطبيق مهاراتهم خارج المدرسة.
19. تطوير مواد تعليمية مساعدة للطلاب:
20. إنشاء كتب تدريبية تتضمن تمارين عملية ومنهجية موجهة لتطوير الحساب الذهني.
21. تصميم تطبيقات ذكية تتيح للطلاب التدريب على البرنامج بطريقة مرنة وتفاعلية، مما يسهم في زيادة حماسهم للتعلم.
22. تعزيز الدعم الإداري والمالي لتطبيق البرنامج:
23. تخصيص ميزانيات محددة لتوفير الأدوات المطلوبة مثل العداد (Abacus) وتدريب المعلمين.
24. تقديم حوافز للمدارس التي تُظهر نتائج إيجابية في تطبيق البرنامج وتشجيع الطلاب على تحسين أدائهم.

المقترحات

1. **إجراء دراسات طويلة المدى حول تأثير البرنامج.**

- متابعة الطلاب الذين خضعوا للتدريب على برنامج سمارت برين لفترة زمنية طويلة (من سنتين إلى ثلاث سنوات) لمعرفة تأثير البرنامج على أدائهم الأكاديمي المستقبلي.
- تحليل العلاقة بين الحساب الذهني وتحسن المهارات الأخرى مثل التفكير النقدي وحل المشكلات.

2. **توسيع نطاق تطبيق البرنامج ليشمل مراحل دراسية مختلفة:**

- دراسة تطبيق البرنامج في الصفوف الابتدائية العليا والإعدادية لتحديد مدى فعاليته في تحسين الأداء الحسابي في المراحل المتقدمة.
- تخصيص وحدات تدريبية متقدمة في البرنامج تناسب احتياجات الطلاب الأكبر سنًا.

3. **تطوير برامج تدريب إضافية تكميلية:**

- تصميم برامج موازية لسمارت برين تستهدف تحسين الجوانب الأخرى في الرياضيات، مثل الهندسة والقياسات.
- تقديم برامج تدريبية تركز على التطبيقات العملية للحساب الذهني في الحياة اليومية، مثل إدارة الميزانية الشخصية أو التقدير السريع للكميات.

4. **إدخال التكنولوجيا الحديثة لدعم البرنامج:**

- تصميم تطبيقات وألعاب تعليمية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التدريب على الحساب الذهني بطرق ممتعة وتفاعلية.
- استخدام لوحات رقمية وبرامج محاكاة لتمثيل العمليات الحسابية بشكل مرئي يساعد على تعزيز الفهم لدى الطلاب.

5. **إجراء مقارنات دولية لتحسين البرنامج:**

- دراسة برامج مماثلة لتعليم الحساب الذهني مطبقة في دول أخرى، مثل برنامج Kumon أو UCMAS، والاستفادة من نقاط قوتها في تطوير برنامج سمارت برين.
- تنظيم مؤتمرات وورش عمل تضم خبراء دوليين في مجال التعليم لبحث سبل تحسين

البرنامج.

6. **دمج البرنامج مع استراتيجيات التعليم الشامل:**

- التأكد من أن برنامج سمارت برين يتوافق مع احتياجات الطلاب من جميع الفئات، بما في ذلك الطلاب ذوو الإعاقات التعليمية.
- تطوير أدوات تدريب مخصصة لدعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في تحسين مهاراتهم الحسابية.

7. **إنشاء مراكز تدريب خاصة بالحساب الذهني:**

- تأسيس مراكز تدريب مستقلة في المدارس أو خارجها تهدف إلى تقديم برنامج سمارت برين كخدمة تعليمية إضافية للطلاب الراغبين في تحسين مهاراتهم بشكل مكثف.
- تنظيم دورات تدريبية مكثفة خلال العطلات الصيفية لتطوير المهارات الحسابية لدى الطلاب.

8. **تشجيع البحث العلمي حول فاعلية البرنامج:**

- دعوة الباحثين لإجراء دراسات جديدة حول تأثير برنامج سمارت برين في مجالات أخرى، مثل تحسين الذكاء العاطفي أو التفكير الإبداعي.
- نشر نتائج الدراسات المتعلقة بالبرنامج في مؤتمرات علمية ودوريات تربوية مرموقة.

الخاتمة

تُظهر التوصيات والمقترحات الموسعة الإمكانيات الكبيرة التي يوفرها برنامج سمارت برين كوسيلة تعليمية مبتكرة لتحسين المهارات الحسابية لدى الطلاب. مع تطبيق هذه التوصيات والمقترحات، يمكن تعزيز جودة التعليم في الرياضيات، ليس فقط في المرحلة الابتدائية، بل في جميع مراحل التعليم، مما يسهم في بناء جيل قادر على التفكير النقدي والتحليل الرياضي المتقدم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

– أحمد، محمد (2020). فاعلية برامج الحساب الذهني في تحسين الأداء الحسابي للطلاب في المرحلة الابتدائية. مجلة التربية العلمية، العدد 15، ص 35-58.

– الشناوي، علي (2021). تحديات تطبيق الحساب الذهني في المدارس الابتدائية. دار النهضة العربية للنشر، القاهرة.

– عبد الرحمن، سمير (2019). استراتيجيات التدريس الحديثة في الرياضيات. مكتبة الأفق، الرياض.

– النجار، هبة (2023). أثر التدريب على العداد (Abacus) في تحسين مهارات العمليات الحسابية. مجلة العلوم التربوية، العدد 10، ص 45-70.

– وزارة التربية والتعليم (2022). تطوير التعليم في الإمارات: تطبيق برامج مبتكرة لتعزيز التحصيل الدراسي. تقرير رسمي، دبي.

ثانياً: المراجع الأجنبية

– Johnson, R. (2020). The Role of Mental Arithmetic in Cognitive Development. Educational Research Journal, 12(4), 120-145.

– Kumar, V. (2019). Abacus-Based Learning and Its Effectiveness in Elementary Schools. International Journal of Mathematics Education, 25(3), 89-101.

– Smith, T. (2021). Comparative Analysis of UCMAS and Smart Brain Programs in Developing Mental Arithmetic. Journal of Innovative Education, 30(2), 54-72.

– Wilson, K. (2022). The Integration of Technology in Mental Arithmetic Training Programs. Advances in Educational Technology, 18(6), 77-93.