

## The effectiveness of training fourth grade students on mental arithmetic strategies in improving their performance in finding the results of arithmetic operations on numbers

Ms. Anwaar Sulaiman Ali Al-Maqbali\*<sup>1</sup>, Ms. Hamida Hamid Khalfan Al-Mufarji<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Manbaa Al-Elm Primary School(4-1) | Ministry of Education | Sultanate of Oman

<sup>2</sup> Specialized Institute for Vocational Training for Teachers | Sultanate of Oman

Received:  
30/07/2024

Revised:  
12/08/2024

Accepted:  
18/08/2024

Published:  
30/11/2024

\* Corresponding author:  
[anwaaralmaqbali@gmail.com](mailto:anwaaralmaqbali@gmail.com)

Citation: Al-Maqbali, A. S., & Al-Mufarji, H. H. (2024). The effectiveness of training fourth grade students on mental arithmetic strategies in improving their performance in finding the results of arithmetic operations on numbers. *Journal of Curriculum and Teaching Methodology*, 3(11), 107 – 121. <https://doi.org/10.26389/AJSRP.B040824>

2024 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• Open Access



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

**Abstract:** This study aimed to reveal the effectiveness of training fourth grade students at Asmaa bint Amis Basic Education School in Al Dhahirah Governorate on mental arithmetic strategies in improving their performance in finding the results of arithmetic operations on numbers. The study sample consisted of 24 male and female students who are studying in Section 1 of the fourth grade for the academic year 2022/2021AD. In order to collect the data, a pre- and post-test for the mental arithmetic skill was prepared as a research tool and then applied to the study sample, and after analyzing the data, the results were as follows: A noticeable increase in the average scores of students in the post-test for the mental arithmetic skill, which confirms the effectiveness of training students on strategies Mental arithmetic improves their performance in finding the results of arithmetic operations on numbers. The study concluded with a set of recommendations, the most important of which are :

- Holding training courses for teachers in the second field in which the importance of the mental arithmetic strategies applied in the first episode is focused on and how they can be benefited from and applied.
- Creating a guide that includes mental arithmetic strategies applied in the series curriculum for the first episode, explaining through the most important mental arithmetic strategie, how to distribute them to grades 1-4, and how they are taught and applied in classrooms.
- The necessity of training and accustoming students to mental arithmetic on a daily basis, without using pen and paper, and exposing them to life activities during the class.

**Keywords:** mental arithmetic strategies, academic achievement, arithmetic operations

### مدى فاعلية تدريب طلبة الصف الرابع الأساسي على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أدائهم في إيجاد نواتج العمليات الحسابية على الأعداد

أ. أنوار سليمان علي المقبالي\*<sup>1</sup>، أ. حميدة حميد خلفان المفرجي<sup>2</sup>

<sup>1</sup> مدرسة منبع العلم للتعليم الأساسي (4-1) | وزارة التربية والتعليم | سلطنة عمان

<sup>2</sup> المعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين | سلطنة عمان

**المستخلص:** هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية تدريب طلبة الصف الرابع الأساسي بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي بمحافظة الظاهرة على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أدائهم في إيجاد نواتج العمليات الحسابية على الأعداد. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 24 طالبة وطالبا ممن يمثلون للدراسة في الشعبة 1 من الصف الرابع الأساسي للعام الدراسي 2022/2021م. ومن أجل جمع البيانات تم إعداد اختبار قبلي وبعدي لمهارة الحساب الذهني كأداة للبحث ومن ثم تم تطبيقها على عينة الدراسة وبعد تحليل البيانات جاءت النتائج كالتالي: ارتفاع ملحوظ في متوسط درجات الطلبة في الاختبار البعدي لمهارة الحساب الذهني مما يؤكد على مدى فاعلية تدريب الطلبة على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أدائهم في إيجاد نواتج العمليات الحسابية على الأعداد. وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها:

- عقد دورات تدريبية لمعلمات المجال الثاني يتم من خلالها التركيز على أهمية استراتيجيات الحساب الذهني المطبقة في الحلقة الأولى وكيف يمكن الاستفادة منها وتطبيقها.
- عمل دليل استرشادي يضم استراتيجيات الحساب الذهني المطبقة في منهج السلاسل للحلقة الأولى يوضح من خلال أهم استراتيجيات الحساب الذهني وكيفية توزيعها على الصفوف من 1-4 وكيف يتم تدريسها وتطبيقها في الغرف الصفية.
- ضرورة تدريب وتعويد الطلبة على الحساب الذهني بشكل يومي مع عدم استخدام الورقة والقلم وتعريضهم لأنشطة حياتية خلال الحصة الدراسية.

**الكلمات المفتاحية:** استراتيجيات الحساب الذهني، التحصيل الدراسي، العمليات الحسابية.

## 1- المقدمة.

تعتبر الرياضيات أحد فروع المعرفة العلمية وملكية العلوم التي تعمل على تنمية التفكير من خلال المواقف التي تعرضها وتمتاز ببنيتها الاستدلالية التي تسمح بالمرونة وبطبيعتها التركيبية التي تعطي الفرصة للمتعلم للبحث عن حلول متعددة ومتنوعة لنفس المعطيات. كل هذا يكسب المتعلم المرونة في أنماط التفكير واستراتيجيات الأداء والقدرة على حل المشكلات. لقد تحولت الرياضيات في ضوء الاتجاهات الحديثة من المنظومة المجردة إلى نظام له صفات متميزة تهدف إلى تنمية التفكير والتواصل المستمر (السعيد، 2005).

وبالنظر إلى واقع تعليم الرياضيات نلاحظ أن هناك عزوفا وتدني في تحصيل تعلم الرياضيات بشكل عام وهذا التدني قد يظهر بوضوح في الأعداد والعمليات الحسابية المرتبطة بها في الجمع والطرح والضرب والقسمة ومن المتبع يلاحظ أن هناك أسباب كثيرة لهذه المشكلة قد تخص الطالب نفسه من أهمها الخبرات والاتجاهات السلبية التي يحملها الطالب عن الرياضيات ومعلمي الرياضيات وصعوبة المفاهيم المتعلقة بالرياضيات وهناك أسباب قد تخص المعلم مثال ذلك أسلوب المعلم المتبع في التدريس القائم على التكرار وعدم التجديد في طريقة العرض مما يؤدي إلى اعتماد المتعلم على الإجراءات دون الحاجة إلى الفهم والتأمل واهمال الحس العددي (كرمه، 1999).

ومع التطور السريع في مختلف العلوم نلاحظ أن رياضيات القرن الواحد والعشرين أصبحت تركز على تنمية الحس العددي من خلال تنمية مهاراته الفرعية ومنها استخدام استراتيجيات الحساب الذهني. فقد تحول دور المتعلم من مجرد آلة تحسب نتائج العمليات إلى عقل يفكر بالعملية ويحاول أن يجد لها نواتج تقريبية قبل البدء في حلها.

فالحساب الذهني هو مزج بين قوة العقل وعلم التحليل المنطقي فعند انجاز العمليات الحسابية ذهنيا يتيح لك فرصة تطوير وتدريب نفسك ورفع مستوى الذكاء لاحقا. لذا يعرف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الحساب الذهني بأنه مهارة أساسية تمارس في واقع الحياة يمكن من خلالها تنمية ثقة المتعلمين بأنفسهم بالتالي يمتلكون المهارة لحل المسائل الرياضية بدقة وسرعة (NCTM, 2000). ويعرفه (Bill, 2002, p215) أنه "مهارة ذهنية لإيجاد نتائج لمسائل رياضية". وجاء تعريف (النعيمي، 2009، ص15) كالتالي: أداة ووسيلة تنمي الفكر الجيد والعميق لبنية الأعداد والعمليات عليها وتساعد على ابتكار طرائق لمعالجة الأعداد ذهنيا بدون استخدام الورقة والقلم أو أية مساعدات حسابية أخرى. مما سبق يمكن تعريف الحساب الذهني بأنه مهارة من مهارات تنمية الحس العددي بحيث يمكن إجراء العمليات الحسابية دون الحاجة إلى استخدام الورقة والقلم للوصول إلى الحقائق ونواتج العمليات الحسابية.

وعندما يكتسب المتعلم مهارة الحساب الذهني ويبدأ في تطبيقها في جوانب حياته المختلفة فإن هذا يساعده على الفهم العميق للأعداد والعمليات الحسابية مما ينمي قدرته على حل المشكلات اليومية وأيضا تكون لديه قدرة على تقدير نواتج العمليات الحسابية بكل سهولة ويسر مما يسمح له بتنمية التفكير الرياضي. من هنا تظهر لنا أهمية تدريب الطلاب على استراتيجيات الحساب الذهني في وقت مبكر حتى يتيح لهم فرصة لتنمية مهاراتهم الحسية العددية. تستند استراتيجيات الحساب الذهني فكرتها كالتالي: أن هناك عددا ذهني في الراس يمكن ضبطه عند العدد المطلوب ثم التحكم في هذا العدد حتى يصل إلى النتيجة النهائية وتختلف عدد المرات التي يزيد بها باختلاف الاستراتيجية المناسبة. (الطائي، 2013، ص 299-300 و 311-320) (Morgan, 1999, p90-100)

وقد صنف مرجان هذه الاستراتيجيات إلى ثلاث:

## 1- استراتيجيات العدد

وتضم التالي:

أ- العدد الأولي:

1. العدد بإضافة أصغر العددين

2. العدد بإضافة الوحدات الأصغر

3. العدد بالواحد وصولا للعدد الأكبر

ب- العدد بوحدة أكبر:

1. العدد للأمام بالأثنين أو الخمسات أو العشرات

2. العدد للخلف بالأثنين والخمسات أو العشرات

3. الجمع بناء على مضاعفات معلومة

4. تكرار الجمع

5. تكرار الطرح

## 2- الاستراتيجيات المبنية على الفهم الآلي:

الفهم الآلي هو عملية حفظ القوانين الرياضية وتطبيق لقواعد رياضية أو اتباع طرق معينة لحل مسائل معينة تواجه المتعلم دون أن يتعرف على المفاهيم والعلاقات التي تتضمن تلك المواقف الجديدة. ولهذه الاستراتيجيات فروعها وهي:

- حذف الأصفار
- استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنياً ومنها ما يخص الجمع والطرح وما يخص الضرب والقسمة.

## 3- الاستراتيجيات الموجهة المبنية على فهم العلاقات (الفهم العلاقي):

تقوم الاستراتيجيات المبنية على الفهم العلاقي على معرفة العلاقات بمعنى أن يتمكن الفرد ليس فقط من معرفة الاستراتيجية المناسبة للحل ولكن سبب اختيار هذه الاستراتيجية دون غيرها. لذلك تعتبر هذه الإستراتيجية الأكثر أهمية حيث يؤدي الفهم إلى إيجاد تركيبات مفهومية لتكوين بناء متكامل من العملية الرياضية في ذهن المتعلم.

ولهذه الاستراتيجيات فروع منها:

- أ. جمع أو طرح أجزاء من العدد الأول أو الثاني.
- ب. استراتيجية الإضافة.
- ج. استراتيجية التعويض.
- د. استراتيجية التحليل.
- هـ. استراتيجية استخدام الحقائق.
- و. استراتيجية العمل من اليمين (المحاكاة ذهنياً للخوارزميات الكتابية التقليدية – التجميع المكاني).
- ز. استراتيجية العمل من اليسار (التنظيم- الدمج).
- ح. استخدام العوامل (التحليل العام للعوامل – التنصيف – المضاعفة – التحليل الأسي للعوامل).
- ط. استخدام مبدأ التوزيع (التوزيع الجمعي والطرحي والكسري والتبقي)

نظراً لأن الحساب الذهني يعمل على تنمية التفكير الرياضي وينمي الذكاء العددي فقد اهتمت دائرة المناهج والتقويم بسلطنة عمان بتضمين استراتيجيات الحساب الذهني في مناهج الرياضيات لمختلف المراحل الدراسية وفقد احتوى منهج الرياضيات لصفوف الحلقة الأولى من 1-4 من وجهة نظري على عدد من استراتيجيات الحساب الذهني هي كالتالي:

1. استراتيجيات العد
2. الاستراتيجيات المبنية على الفهم الآلي وتضم استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنياً ومنها ما يخص الجمع والطرح وما يخص الضرب والقسمة.
3. الاستراتيجيات الموجهة المبنية على فهم العلاقات (الفهم العلاقي) وتضم:
  - جمع أو طرح أجزاء من العدد الأول أو الثاني.
  - استراتيجية العمل من اليمين (المحاكاة ذهنياً للخوارزميات الكتابية التقليدية – التجميع المكاني).
  - استراتيجية العمل من اليسار (التنظيم- الدمج)
  - استراتيجية استخدام الحقائق.
  - استراتيجية الإضافة
  - استراتيجية التعويض.

ملحق 1 يوضح توزيع أهداف الاستراتيجيات الذهنية في الصفوف من 1 إلى 4 مع ذكر بعض الأمثلة والدروس المتضمنة للاستراتيجيات الذهنية من اعداد إشراف وحدة المجال الثاني بمسقط.

ولقد أشار الكثير من التربويين والباحثين مؤكدين على ضرورة الاهتمام بتعليم استراتيجيات الحساب الذهني. يقول Rubenstein (2001) أن تعليم استراتيجيات الحساب الذهني لا بد أن لا يقتصر على المراحل الدراسية الأولى ولكن لا بد أن يمتد ليشمل المراحل العليا الجامعية لأنه سيستفيد منها في حل المشكلات اليومية بالتالي يمنحه فرصة لتعميق الفهم للمبادئ الرياضية وأيضاً الثقة بتقديراته حساباته الذهنية. ولقد أكدت العديد من البحوث ضرورة استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في مراحل التعليم المختلفة وصولاً إلى أعلى المراحل في التعليم وهذا ما يؤكد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,2000).

كما أكدت أيضاً العديد من الدراسات والكتابات التربوية على أثر استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية الذكاء العددي لدى الطلبة. حيث جاءت دراسة عطيفي (2016، ص 237) التي أجريت في جمهورية مصر العربية وكانت تهدف إلى قياس فاعلية

استخدام بعض استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي حيث تم تطبيقها على 30 تلميذا وتلميذة من مدرسة الجامعة الابتدائية بمحافظة أسيوط كمجموعة تجريبية وجاءت النتائج تؤكد فاعلية استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية التحصيل والذكاء العددي في أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

أما دراسة (Dino,2005) جاءت لتؤكد تفوق التلاميذ الذين تدربوا على برنامج الحساب الذهني في سرعة الحساب والملاحظة الفورية والتركيز الثابت وقوة التخيل.

وأجرى النعيمي (2009) دراسة في العراق وكانت هدفت إلى استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو الرياضيات حيث أجريت الدراسة على 81 تلميذة من تلميذات الصف الخامس من مدرسة الندى الابتدائية للبنات في محافظة بغداد. حيث وزعت عشوائيا المجموعة الضابطة والتجريبية. كانت المجموعة الضابطة تتكون من 41 تلميذة ودرست بالطريقة الاعتيادية بالورقة والقلم في حين المجموعة التجريبية درست وفقا لاستراتيجيات الحساب الذهني وكان عددها تلميذاتها 40. وقد جاءت النتائج تفوق تلميذات المجموعة التجريبية التي درست استراتيجيات الحساب الذهني في الاختبار البعدي للتفكير الإبداعي.

وقد أكدت دراسة البلوشي (2003، ص 1-12) التي أجريت في سلطنة عمان على وجود علاقة بين الحساب الذهني وحل المسائل الحسابية حيث كانت تهدف الدراسة إلى الكشف عن مستوى أداء تلميذات الصف الخامس لمهارة الحساب الذهني وتقصي العلاقة بين الحساب الذهني والمهارات الحسابية الأساسية لدى ثلاث مدارس بمنطقة جنوب الظاهرة حيث أعدت الباحثة اختبار للحساب الذهني واختبار المهارات الأساسية وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

- متوسط أداء تلميذات الصف الخامس لمهارة الحساب الذهني يقل عن المستوى المقبول تربويا
  - أكثر الاستراتيجيات استخداما لدى تلميذات الصف الخامس هي استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنيا.
  - أكثر الاستراتيجيات استخداما مهارة الحساب من اليسار إلى اليمين والتحليل وتكرار الجمع والتوزيع الجمعي.
  - وجود علاقة ارتباطية تساوي 55، بين أداء تلميذات الصف الخامس لمهارة الحساب الذهني وادائهن للمهارات الحسابية.
- من خلال الدراسات السابقة تبين أن استخدام استراتيجيات الحساب الذهني له دور فعال في تنمية التفكير الرياضي وأيضا رفع مستوى أداء الطلبة في العمليات الحسابية وتطوير مهاراتهم الحسية مما يؤدي إلى رفع مستواهم التحصيلي وتنمية الذكاء العددي. من هنا المنطلق والأساس جاءت فكرة الدراسة الحالية والتي تهدف إلى الكشف عن مدى تأثير تدريب طلاب الصف الرابع الأساسي بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي (1-8) في محافظة الظاهرة على بعض استراتيجيات الحساب الذهني من أجل تحسين أدواهم في إيجاد نواتج العمليات الحسابية على الأعداد وهذا ما تؤكدته دراسة (البلوشي، 2003) عن وجود علاقة ارتباطية بين أداء الطالبات لمهارة الحساب الذهني وادائهن في العمليات الحسابية.

## 2-1-مشكلة البحث:

تعتبر الرياضيات في المراحل الدراسية المبكرة الدعامة والأساس المتين لدعم تعلم الطلبة في المراحل التعليمية اللاحقة في رفع مستوى أداء الطلبة في العمليات الحسابية وتطوير مهاراتهم الحسية الا أنه هناك قصور في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني. ونظرا لأهمية الحساب الذهني في تحسين المهارات الحسابية لدى الطلبة وتنمية الذكاء العددي لديهم فقد جاءت دراسة (Thompson,1999,p222-238) لتؤكد هذا الكلام. أجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية وكانت ترغب بالكشف عن إذا كان التدريس النظامي في الحساب الذهني يحسن المهارة الحسابية وحل المسائل عند تلاميذ الصف الرابع وأسفرت الدراسة عن تحسن أداء التلاميذ الذين تلقوا تدريسا نظاميا في الحساب الذهني وأن التحصيل في مهارة حل المسائل والمهارة الحسابية ارتفع. وايضا جاءت دراسة (Dino, 2005) لتؤكد تفوق التلاميذ الذين تدربوا على برنامج الحساب الذهني في سرعة الحساب والملاحظة الفورية والتركيز الثابت وقوة التخيل. بالإضافة إلى ذلك فقد جاءت دراسة عطيفي (2016، ص 237) لتؤكد فاعلية استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية التحصيل والذكاء العددي في أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. ومن الملاحظ حاليا لدى الطلبة ويؤكد عليه أغلبية معلمي الرياضيات عند البدء بحل أي مسألة حسابية التوجه المباشر إلى استخدام الورقة والقلم مهما كانت المسألة سهلة بالتالي أنتج جيلا يعاني من ضعف استخدام الحساب الذهني. من خلال تدريسي لخصيص الرياضيات لطلاب الصف الرابع بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي (1-8) لاحظت وجود تدني في مستوى الطلبة في إيجاد نواتج العمليات الحسابية بشكل سريع بسبب ضعف تمكّنهم من استراتيجيات الحساب الذهني وهذا ما أكدت عليه دراسة البلوشي من وجود علاقة ارتباطية بين قدرة الطالب على أداء الحساب الذهني وادائه في العمليات الحسابية على الأعداد. فعند تكليفهم بحل بعض المسائل الحسابية في الحصة الدراسية لاحظت وجود تأخر في إيجاد النواتج على الرغم من سهولة بعض المسائل وأيضا احتياجهم الدائم إلى المساعدة. أيضا جاءت نتائج الاختبارات القصيرة التي أجريتها على طلبة

في نهاية الفصل الدراسي الأول بنتائج غير مرضية فيما يتعلق بالعمليات الحسابية وظهر هذا الضعف مجددا عند تطبيقها للأسئلة القصيرة لحل المشكلات المتعلقة بالعمليات الحسابية فقد جاءت النتائج كالتالي: لم يستطع ثلاثة من الطلاب الإجابة بشكل صحيح على الأسئلة، في حين خمسة عشر طالب أخطئوا في الإجابة على ثلاثة أسئلة من أصل خمسة متعلقة بالعمليات الحسابية. وبذلك تحددت مشكلة البحث في: وجود تدني لدى طلبة الصف الرابع 1 في إيجاد نواتج العمليات الحسابية بسبب ضعف مهارات الحساب الذهني لديهم.

### 3-1-3 أسئلة البحث:

بناء على ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال التالي:

1- ما مدى فاعلية تدريب طلبة الصف الرابع الأساسي بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي (8-1) بمحافظة الظاهرة على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أدائهم في إيجاد نواتج العمليات الحسابية على الأعداد؟

### 4-1-4 أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

1. قياس مدى تأثير تدريب طلبة الصف الرابع الأساسي بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي (8-1) بمحافظة الظاهرة على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أدائهم في إيجاد نواتج العمليات الحسابية على الأعداد.

## 2- منهجية البحث وإجراءاته

### 2-1-1 منهجية البحث:

لتحقيق أهداف البحث اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذي العينة الواحدة؛ بالاختبار القبلي والبعدي، حيث تكونت عينة الدراسة من 24 طالبة وطالبا ممن يمثلون للدراسة في الشعبة 1 من الصف الرابع الأساسي للعام الدراسي 2021/2022م. ومن أجل جمع البيانات تم إعداد اختبار قبلي وبعدي لمهارة الحساب الذهني كأداة للبحث ومن ثم تم تطبيقها على عينة الدراسة

### 3-2-3 إجراءات البحث:

أن التدريب على استخدام استراتيجيات الحساب الذهني يحسن من أداء الطلبة في العمليات الحسابية وهذا يتفق مع دراسة كل من: (Dino,2005) و(Thompson,1999). من هنا جاء الإجراء الذي اتخذته لحل مشكلة الدراسة مناسب ومتفق مع نتائج الدراسات السابقة. حيث كان الإجراء تدريب طلابي على بعض استراتيجيات الحساب الذهني والبالغ عددها 4 استراتيجيات لمدة أربعة أسابيع حيث يتم خلال هذه المدة الزمنية تدريس الطلبة الاستراتيجيات بمعدل 20 دقيقة مرة واحدة في الأسبوع نظرا للظروف الراهنة حيث يتم تطبيق التعليم عن بعد في ظل جائحة كوفيد19. بحيث يتم تطبيق استراتيجية واحدة تقريبا لكل أسبوع مع عرض أمثلة لكيفية تطبيقها واستخدام الخوارزميات الكتابية لشرح الاستراتيجية تمهيدا لحلها ذهنيا حيث يسمح للطلاب بالتدريب على الاستراتيجية في المنزل وتسجيل مقطع قصير بمساعدة ولي الامر يظهر من خلالها أداء الطالب في الاستراتيجية. وأيضا إعطاؤهم واجبا منزليا للتدريب على الاستراتيجية بوقت زمني محدد بمعدل 3 دقائق لأربعة أو خمسة أسئلة.

يسير البحث على النحو التالي:

- اختبار قبلي يقيس قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في مهارة حل المسائل والحسابات.
- تدريب التلاميذ لبعض استراتيجيات الحساب الذهني لطلبة الصف الرابع 1 لمدة أربعة أسابيع
- اختبار بعدي يقيس قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في مهارة حل المسائل والحسابات.

مجتمع البحث: يقتصر البحث الحالي على عينة من طلاب الصف الرابع الأساسي بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي للصفوف من 8-1 في محافظة الظاهرة والبالغ عددهم 24 طالب وطالبة ممن يمثلون للدراسة في الشعبة 1 للعام الدراسي 2021/2022م. ولقد تم اختيار هذه العينة باعتبارها الشعبة الوحيدة التي أقوم بتدريسه في مادة الرياضيات من بين بقية الشعب الصف الرابع الأساسي بالمدرسة.

### الجدول (1) توزيع أفراد العينة حسب الجنس والعدد

الجنس	عدد الطلاب	المدرسة
ذكر	10	أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي للصفوف 8-1
أنثى	14	

## 3-2-أدوات البحث:

من أجل التعرف على مدى تأثير تدريب الطلبة على بعض استراتيجيات الحساب الذهني فكان لابد من البحث عن أداة تساعد في قياس مدى قدرة الطالب على استخدام مهارات الحساب الذهني في إيجاد نواتج العمليات الحسابية بشكل سريع والقدرة على أدائها بكل سهولة فكان الاختيار هو الأداة الأنسب لقياس مدى قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في حل المسائل الحسابية حيث من خلاله يمكن التعرف على مدى تمكن الطلبة من استراتيجيات الحساب الذهني حيث جاءت دراسة (Thompson,1999) لتؤكد أهمية إجراء اختبار قبلي وبعدي لقياس قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في مهارة حل المسائل والحسابات. ولتحقيق أغراض البحث استخدمت الأدوات التالية:

- اختبار قبلي يقيس قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في مهارة حل المسائل والحسابات.
- تم عرض الاختبار المؤلف من عشرة أسئلة توزعت في العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) على بعض معلمي المجال الثاني وقد تم الوصول إلى الشكل النهائي ملحق 2.
- يطبق الاختبار على النحو التالي: يقوم المعلم بقراءة السؤال الأول شفها مع تكراره مرتين مع تنبيه الطلبة إلى عدم مسك القلم بأيدهم يمكن التأكد من ذلك عن طريق فتح الكاميرا لكل طالب ومن ثم يتم اعطائهم وقت للإجابة بمقدار 30 ثانية في المكان المخصص ومن ثم يترك القلم. وتعاد الكرة مع السؤال الثاني وهكذا حتى الانتهاء من جميع الأسئلة. تم تحديد مدة الامتحان 10 دقائق كحد أقصى لكل دفعة من الطلبة حيث يتضمن قراءة السؤال تكراره من (1- 5) دقائق والإجابة من قبل الطلبة في خمس دقائق. في النهاية يتم تصحيح الاختبار درجة لكل إجابة صحيحة. يتم اختبار الطلبة على دفعات في برنامج التمييز حتى ينتهي جميع الطلبة.
- اختبار بعدي يقيس قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في مهارة حل المسائل والحسابات. بعد الانتهاء من تدريب الطلبة على بعض استراتيجيات الحساب الذهني يتم إعادة اختبار مهارة الحساب الذهني بنفس آلية الاختبار القبلي أعلاه.
- تم تطبيق أدوات البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022/2021 م لطلاب الصف الرابع الأساسي بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي للصفوف من 1-8 في محافظة الظاهرة والبالغ عددهم 24 طالب وطالبة ممن يمثلون للدراسة في الشعبة 1.

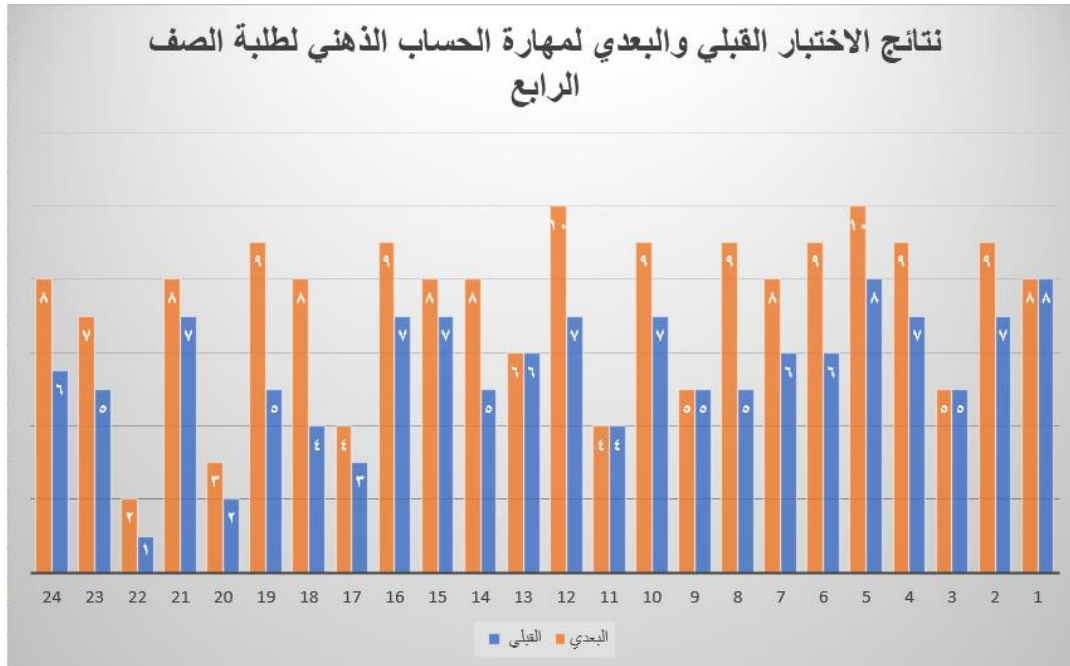
## 4-3-الخطة الإجرائية للتطوير

بعد أن تم اختبار عينة البحث المكون من 24 طالب وطالبة ممن يمثلون للدراسة في الصف الرابع الأساسي الشعبة 1 بمدرسة أسماء بنت عميس للتعليم الأساسي (1-8) بحافظة الظاهرة. فقد باشرت بتطبيق الخطة كما يشير إليها ملحق 3 بما اشتملت عليه من إجراءات والتي نفذت في الفترة الزمنية ما بين 2021/4/15 - 2021/5/20 م وقد تم تطبيق جميع الإجراءات الموجودة في الخطة ولكن قبلها قمت بتطبيق اختبار قبلي لمهارة الحساب الذهني كما يشير إليه ملحق 2 في يوم الخميس الموافق 2021/4/15 م وقد جاء هذا الإجراء لمعرفة خليفة الطالب العلمية لاستراتيجيات الحساب الذهني لاسيما أن هذه الاستراتيجيات تدرس من الصف الأول حسب نظام التعليم المتبع في سلطنة عمان وأيضا لقياس قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في مهارة حل المسائل والحسابات وهذا ما يؤكد (Thompson,1999). بعدها بتاريخ 2021 /4/18 م بدأت بتطبيق الإجراءات الأول من خطتي وهو تدريب طلابي على بعض استراتيجيات الحساب الذهني والبالغ عددها 4 استراتيجيات لمدة أربعة أسابيع حيث يتم خلال هذه المدة الزمنية تدريس الطلبة الاستراتيجيات بمعدل 20 دقيقة مرة واحدة في الأسبوع نظرا للظروف الراهنة حيث يتم تطبيق التعليم عن بعد في ظل جائحة كوفيد 19. يتم تطبيق استراتيجية واحدة تقريبا لكل أسبوع مع عرض أمثلة لكيفية تطبيقها واستخدام الخوارزميات الكتابية لشرح الاستراتيجية تمهيدا لحلها ذهنيا حيث يسمح للطلاب بالتدرب على الاستراتيجية في المنزل وتسجيل مقطع قصير بمساعدة ولي الأمر يظهر من خلالها أداء الطالب في الاستراتيجية. لقد جاء هذا الإجراء والذي يعتبر من أبرز الإجراءات المتبعة في خطتي ليعزز تدريب الطلبة على مهارات الحساب الذهني من خلال تكرار التسجيل ومساعدة ولي الأمر وكما أن التسجيلات تظهر مدى التقدم لدى طلابي في اكتساب المهارات الحسابية وهذا ما تؤكد عليه دراسة كل من: (Dino,2005) و (Thompson,1999). جاء الإجراء التالي متزامن مع نفس الفترة الزمنية السابقة هو تخصيص سؤال بداية كل حصة عن الحساب الذهني لتشجيع الطلبة على استخدام مهارات الحساب الذهني في الإجابة عن أسئلة الحساب الذهني الموجودة في كتاب التلميذ. لقد كان هناك تجاوب كبير وحماس رائع بين الطلبة. ولعل الإجراء التالي يعتبر من الإجراءات المهمة للتأكد من مدى فعالية تدريب الطلبة على استراتيجيات الحساب الذهني حيث يأخذ الجانب التطبيقي حيث يتم توظيف برنامج wordwall في حل أسئلة الحساب الذهني مع متابعة ولي الأمر. يمنح الطالب عدة أسئلة مع تحديد له وقت محدد للحل حيث يحتاج كل سؤال إلى 30 ثانية للإجابة عليه بعد ظهوره على الشاشة ومن ثم ينتهي الوقت. ولتتابعة هذا الإجراء تم انشاء مجموعة عبر وسائل التواصل الاجتماعي (الواتس اب) خصصت لأغراض البحث يتم من خلالها ارسال روابط برنامج word wall ليقوم الطالب

بعدها بالحل وتصوير مقطع يظهر من خلاله أدائه وكذلك الوقت المستغرق للحل. أيضا تم الاستفادة من هذه المجموعة في متابعة تقدم الطلبة في الاستراتيجيات الذهنية من خلال المقاطع التي كانت تظهر أداء الطلبة في الواجبات المنزلية وكيفية التدريب على الاستراتيجية. في ختام هذه الإجراءات تم تنفيذ اختبار بعدي لمهارة الحساب الذهني بتاريخ 2021/5/19 م للوقوف على مدى فعالية تدريب الطلبة على استراتيجيات الحساب الذهني في تطور وتحسن أدائهم في العمليات الحسابية على الاعداد. لقد كانت الفترة الزمنية السابقة مناسبة نوعا ما فقد نفذت الإجراءات المطلوبة مع حدوث تغير بسيط في توقيت بعض الإجراءات نظرا لظروف التعليم عن بعد مما جعل من خطي تتصف بالمرونة.

### 3- نتائج البحث ومناقشتها

كان الاختبار هو الأداة الأنسب لقياس مدى قدرة الطالب على استخدام الحساب الذهني في حل المسائل الحسابية وللتأكد أيضا من مدى فعالية تدريب الطلبة على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أدائهم في حل المسائل الحسابية. فيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها بعد تحليل البيانات. يوضح المخطط البياني (1) درجات الاختبار القبلي والبعدي لمهارة الحساب الذهني لطلبة الصف الرابع الأساسي.



نلاحظ من خلال المخطط البياني أن مستوى الطلبة في الاختبار القبلي لمهارة الحساب الذهني متفاوت حيث تراوحت درجات الطلبة بين 1 إلى 7 درجات حيث كانت العلامة العظمى 7 والدرجة الصغرى درجة واحدة في حين جاءت درجاتهم في الاختبار البعدي مرتفعة نسبيا حيث تراوحت بين 2 إلى 10 درجات حيث كانت العلامة العظمى للاختبار 10 في حين العلامة الصغرى 2.

أيضا من خلال المخطط السابق يمكن تصنيف الطلبة إلى عدة مستويات بعد إيجاد طول الفئة وتوزيعها على الفئات المذكورة: حيث تراوح مستوى الضعيف جدا بين 0 – 2.4: مستوى الضعيف بين 2.5 – 4.9: مستوى الجيد من 5 – 7.5: مستوى الممتاز:

10,1-7,6

#### جدول (2) تصنيف مستويات الطلبة في الاختبار القبلي والبعدي لمهارة الحساب الذهني للصف الرابع الأساسي

عدد الطلبة في الاختبار البعدي	عدد الطلبة في الاختبار القبلي	المستوى
1	2	ضعيف جدا
3	3	ضعيف
4	18	جيد
16	1	ممتاز

يتضح من الجدول السابق أن مستوى التحصيل للطلبة في الاختبار البعدي لمهارة الحساب الذهني قد ارتفع نسبيا حيث تفاوت عدد الطلبة في المستويات الأربعة ولكن مستوى الامتياز حصل على أكبر عدد من الطلبة مما يدل على مدى فعالية تدريب الطلبة على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أدائهم في العمليات الحسابية وجاءت هذه النتائج تتفق مع دراسة (Dino,2005)

و(Thompson,1999). وللإجابة عن سؤال الدراسة فقد تم تحليل البيانات للحصول على الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار القبلي والبعدي لمهارة الحساب الذهني كما يظهر في جدول 3.

جدول (3) يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبار القبلي والبعدي لمهارة الحساب الذهني.

الانحرافات المعيارية	المتوسط الحسابي	العدد	
1.79	5.54	24	الاختبار القبلي
2.32	6.75	24	الاختبار البعدي

يبين الجدول (3) وجود فرق ظاهرياً بين متوسط درجات الطلبة في الاختبار القبلي لمهارة الحساب الذهني ومتوسط درجات الطلبة في الاختبار البعدي لمهارة الحساب الذهني. حيث كان المتوسط الحسابي للاختبار القبلي (5.54) أما المتوسط الحسابي للاختبار البعدي هو 6.75. أي أن هناك فرقاً ظاهرياً في المتوسط الحسابي بين الاختبار القبلي والبعدي بمقدار 1.21. كذلك يتضح لنا من الجدول أن هناك فرقاً ظاهرياً بين الانحراف المعياري لدرجات الطلبة في الاختبار القبلي والبعدي. حيث بلغ الانحراف المعياري في الاختبار القبلي بمعدل 1.79 في حين بلغ الانحراف المعياري في الاختبار البعدي بمعدل 2.32. أي أن هناك فرقاً ظاهرياً في الانحراف المعياري بين الاختبار القبلي والبعدي بمقدار 0.53.

وتجدر الإشارة إلى أن نتائج الدراسة اتفقت بشكل كبير مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة (البلوشي، 2003)، (Thompson,1999)، (Dino,2005). مما سبق يتضح لنا أنه بالإمكان تحسين مستوى أداء الطلبة في إيجاد نواتج العمليات الحسابية بعد تدريبهم على استراتيجيات الحساب الذهني حيث نلاحظ تفوق الطلبة في سرعة الحساب والملاحظة الفورية والتخيل والتركيز مما يدل على وجود علاقة بين تدريب الطلبة على مهارة الحساب الذهني وتطوير الأداء في المهارات الحسابية.

### التوصيات والمقترحات.

بالنظر إلى واقع تعليم الحساب الذهني نجد أن هناك تفوقاً ملحوظاً للطلبة الذين أتاحت لهم فرصة التدريب على الحساب الذهني في سرعة الحساب والملاحظة الفورية والتركيز الثابت وقوة التخيل كله هذا من شأنه أن يعمل على تنمية الحس والذكاء العددي لدى الطلبة. واعتماداً على النتائج التي توصلت إليها والتي تتفق بشكل كبير مع ما سبق ذكره فإنني أوجز في الأسطر التالية مجموعة من التوصيات توصلت إليها بناء على نتائج الدراسة وكالتالي:

1. عقد دورات تدريبية لمعلمات المجال الثاني يتم من خلالها التركيز على أهمية استراتيجيات الحساب الذهني المطبقة في الحلقة الأولى وكيف يمكن الاستفادة منها وتطبيقها.
2. عمل دليل استرشادي يضم استراتيجيات الحساب الذهني المطبقة في منهج الرياضيات للحلقة الأولى يوضح من خلال أهم استراتيجيات الحساب الذهني وكيفية توزيعها على الصفوف من 1-4 وكيف يتم تدريسها وتطبيقها في الغرف الصفية.
3. ضرورة تدريب وتوعية الطلبة على الحساب الذهني بشكل يومي مع عدم استخدام الورقة والقلم وتعريضهم لأنشطة حياتية خلال الحصص الدراسية.
4. استخدام الحساب الذهني كاستراتيجية تدريس متبعة في تدريس الرياضيات.
5. ضرورة وجود رمز ينبه الطالب إلى مهارة الحساب الذهني في كتاب التلميذ بدءاً من الصف الأول حتى الصف الرابع من خلاله يدرك الطالب أن السؤال يحتاج إلى حساب ذهني.
6. إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تتناول علاقة الحساب الذهني بتطور الحس العددي في جميع المراحل الدراسية في مادة الرياضيات.
7. عمل مسابقات محلية تهدف إلى تنمية الحساب الذهني لدى طلاب المرحلة الأولى باعتبارها الأساس في تنمية الحساب الذهني

### قائمة المراجع

#### أولاً- المراجع بالعربية:

- البلوشي، ريمة سعيد (2003). *الحساب الذهني لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي وعلاقته بالمهارات الأساسية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
- السعيد، رضا مسعد (2005). *الحس العددي*. مجلة كلية التربية. جامعة المنوفية، العدد 12(8): 24-56.



- الطائي، تغريد عبد الكاظم (2013). استخدام استراتيجيات الحساب الذهني الأكثر شيوعاً عند معلمي الرياضيات. مجلة الأستاذ. 2(204): 289-336.
- عطيفي، زينب محمود (2016). فاعلية بعض استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. جامعة الامارات العربية المتحدة. 39: 243-237.
- كرمه، منير (1999). العلاقة بين الحس العددي والأداء الحسابي الكتابي لطلبة الصف التاسع في منطقة بيت لحم، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بيرزيت، فلسطين.
- النعيمي، حمدية محسن علوان (2009). أثر استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات. أطروحة دكتوراة. كلية التربية، جامعة بغداد.
- وحدة إشراف المجال الثاني بمسقط، 2019: دليل استرشادي لتقييم استراتيجيات الحساب الذهني في مادة الرياضيات ضمن مناهج السلاسل (1-4).

## ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Bill, C. (2002). Mental mathematic ,Ini Heggerty(70) Aspect of Teaching Secondary Mathematics. Perspectives on practice, London Routledge,p215-227
- Dino, W. (2005). Child education on mental arithmetic by image of Abacas Education and Developing Human intelligence.Malaysia.Company of UCMAS.
- Morgan, G, R. (1999). An Analysis of the nurture and function of mental computation in primary.Mathematics curriculum.QUT.
- National Council of Techer of mathematics (NCTM) 2000. Principles and standards for school mathematics.
- Rubenstein, R (2001). Mental mathematics beyond of middle school. Mathematics teacher.94(6): 442

## الملاحق:

ملحق 1: يوضح توزيع اهداف استراتيجيات الحساب الذهني في منهج الرياضيات للصفوف من 1-4 بسلطنة عمان

الدرس	مثال	الهدف	رمز الهدف
2- العدد عشره	اكتب ضعف العدد 4	يعرف الاضعاف حتى 5 على الأقل	1Nc5
7- العد لما بعد العشرين	اكتب الأزواج العددية للعدد 6	يبدأ بالتعرف الى ازواج الاعداد (6, 7,8,9,10)	1Nc2
11- الاعداد الفردية والزوجية	اكتب مضاعفات العدد 2 اكتب مضاعفات العدد 10	يبدأ بالتعرف على مضاعفات 2 وال 10	1Nc7
13- الجمع والطرح: الإضافة والحذف	احسب: $4 + 3 + 6 = \underline{\quad}$	يعرف كل ازواج الاعداد حتى عشرة ويسجل حقائق الجمع والطرح المتعلقة بها يجمع أكثر من عددين صغيرين، مع تحديد الأزواج ل 10 التي يبلغ مجموعها 10	1Nc1 1Nc3
22- الاضعاف والانصاف	احسب: $5+6 = \underline{\quad}$	يجد قرب الاضعاف باستخدام الاضعاف المعروفة له	1Nc6
23- الجمع والطرح: أنماط الاعداد	احسب: $3+8 = \underline{\quad}$	يبدأ باستخدام الأزواج العددية ل 10 لتكوين (جسر) للعشرة عند الجمع والطرح	1Nc4

## أهداف استراتيجيات الحساب الذهني للصف الثالث

الدرس	مثال	الهدف	رمز الهدف
5- الأزواج العددية	احسب: —=7+13 —=4-15	يعرف حقائق الجمع والطرح لجميع الأعداد حتى 20	3Nc1
6- المضاعفات	- اعطي التلاميذ عددا وليكن 25 واسألهم إذا كان من مضاعفات ال 2 او الخمسة او العشرة او أكثر من واحد منها - احوط العدد الذي من مضاعفات ل 2 هو 125 او 133 او 160	يتعرف على مضاعفات عدد من منزلتين وثلاثة ل 2 و 5 و 10	3Nc5
23- المزيد من الاضعاف	اكتب ضعف 12 اكتب نصف 16	يحسب سريعا ضعف الاعداد من 1 حتى 20 ويستنتج انصافها	3Nc6
	اكتب ضعف العدد 15 اكتب نصف العدد 50	يحسب سريعا اضعاف مضاعفات العدد 5 اقل من 100 ويستنتج الانصاف ذات الصلة	3Nc7
	اكتب ضعف 150 اكتب نصف 400	يحسب سريعا اضعاف مضاعفات الاعداد من 50 حتى 500	3Nc8
24- المزيد من الجمع والطرح	احسب: —=653+347 —=71-100	يعرف حقائق الجمع والطرح التالية: مضاعفات 100 بمجموع 1000 مضاعفات 5 بمجموع 100	3Nc2
25- الضرب والقسمة	احسب: —=8×4 —=7×3 —=2÷18	يعرف حقائق الضرب/القسمة لجداول 2× و 3× و 5× و 10 يبدأ معرفة جدول 4	3Nc3 3Nc4

## أهداف استراتيجيات الحساب الذهني للصف الثالث

الدرس	مثال	الهدف	رمز الهدف
5- الأزواج العددية	احسب: —=7+13 —=4-15	يعرف حقائق الجمع والطرح لجميع الأعداد حتى 20	3Nc1
6- المضاعفات	- اعطي التلاميذ عددا وليكن 25 واسألهم إذا كان من مضاعفات ال 2 او الخمسة او العشرة او أكثر من واحد منها - احوط العدد الذي من مضاعفات ل 2 هو 125 او 133 او 160	يتعرف على مضاعفات عدد من منزلتين وثلاثة ل 2 و 5 و 10	3Nc5
23- المزيد من الاضعاف	اكتب ضعف 12 اكتب نصف 16	يحسب سريعا ضعف الاعداد من 1 حتى 20 ويستنتج انصافها	3Nc6
	اكتب ضعف العدد 15 اكتب نصف العدد 50	يحسب سريعا اضعاف مضاعفات العدد 5 اقل من 100 ويستنتج الانصاف ذات الصلة	3Nc7
	اكتب ضعف 150 اكتب نصف 400	يحسب سريعا اضعاف مضاعفات الاعداد من 50 حتى 500	3Nc8
24- المزيد من الجمع والطرح	احسب: —=653+347 —=71-100	يعرف حقائق الجمع والطرح التالية: مضاعفات 100 بمجموع 1000 مضاعفات 5 بمجموع 100	3Nc2
25- الضرب والقسمة	احسب: —=8×4 —=7×3 —=2÷18	يعرف حقائق الضرب/القسمة لجداول 2× و 3× و 5× و 10 يبدأ معرفة جدول 4	3Nc3 3Nc4

## أهداف استراتيجيات الحساب الذهني للصف الرابع:

الدرس	مثال	الهدف	رمز الهدف
1- الأعداد ونظام الأعداد	احسب: $10 \times 310 = \underline{\hspace{2cm}}$ $10 \div 600 = \underline{\hspace{2cm}}$	يدرك تأثير ضرب وقسمة 3 عدد مكون من ثلاثة أرقام على عشرة	4NC15
2- الجمع والطرح (1)	احسب: $4 + 8 + 16 = \underline{\hspace{2cm}}$	يجمع ثلاثة أو أربعة أعداد ، ويكتب الأزواج العددية ل 10 أو 20	4NC6
10- الجمع والطرح (2)	أكمل: $100 = \underline{\hspace{2cm}} + 72$	يستنتج بطريقة سريعة زوجاً من الأعداد الثنائية مجموعها 100	4NC1
	أكمل: $1000 = \underline{\hspace{2cm}} + 850$	يستنتج بطريقة سريعة زوجاً من مضاعفات العدد 50 يبلغ مجموعها 1000	4NC2
	احسب: $40 + 70 + 50 = \underline{\hspace{2cm}}$	يجمع ثلاثة أعداد ثنائية من مضاعفات 10	4NC7
	احسب: $278 + 49 = \underline{\hspace{2cm}}$	يجمع ويطرح مضاعفات 10 أو 100 إلى / من أعداد من ثلاثة أرقام	4NC8
	احسب: $367 - 198 = \underline{\hspace{2cm}}$	يجمع عددين مكونين من رقمين ، باستخدام الإستراتيجية المناسبة	4NC9
	احسب: $367 - 198 = \underline{\hspace{2cm}}$	يطرح عددين مكونين من رقمين، باستخدام الإستراتيجية المناسبة	4NC10
	احسب: $304 - 296 = \underline{\hspace{2cm}}$	يطرح عددين فرعيين من مضاعفات 100 ،	4NC11
	احسب: $8 - 304 = \underline{\hspace{2cm}}$	يطرح أعداد صغيرة من أعداد أكبر من 100	4NC12

الدرس	مثال	الهدف	رمز الهدف
11- الضرب والقسمة (2)	احسب: $4 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $27 = 3 \times 9$ , اكتب حقيقة القسمة	يعرف جدول ضرب 2 و3 و4 و5 ويستنتج حقائق القسمة منها	4NC4
	اكتب مضاعفات العدد 4 (يكفي ب 4 مضاعفات)	يميز ويبدأ بالتعرف على مضاعفات الأعداد 2 و3 و4 و5 و10 إلى المضاعف العاشر	4NC5
	اوجد ناتج $3 \times 14 = \dots$	يضرب زوجين من أعداد برقم واحد	4NC13
	اوجد ضعف العدد 36.....	يستخدم خاصية التبادل لتسهيل عملية الضرب	4NC14
	اوجد نصف العدد 500.....	مضاعفة الأعداد الصحيحة وصولاً إلى 50 ومضاعفة مضاعفات 10 حتى 500 ومضاعفة مضاعفات 100 وصولاً إلى 5000 ويجد الانصاف التابعة لها	4NC16
19- الكسور والقسمة	$1 = \dots + 4 \setminus 1$	يتعرف على الكسور البسيطة التي يبلغ مجموعها 1	4NC3

## ملحق 2: اختبار مهارة الحساب الذهني

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار التحصيلي لقياس مهارة الحساب الذهني في الرياضيات للصف الرابع الأساسي

تعليمات الاختبار: لا تكتب شيئاً سوى الإجابة بعد انتهاء المعلمة من قراءة السؤال مرتين.

زمن الاختبار: 10 دقائق كحد أقصى (يتضمن زمن إجابة الطالب فقط 5 دقائق بقية الوقت لقراءة الأسئلة ثم جمع الاختبار)

درجة الاختبار تستخدم لأغراض البحث ولن تحتسب من درجات الطالب المدرسية.

يرجى كتابة المعلومات بخط واضح

الاسم:.....

الصف:.....

المدرسة:.....

الدرجة	الإجابة	السؤال	الرقم
		احسب $= 10 \times 210$ $= 10 \div 550$	1
		احسب $= 8 + 4 + 16$	2
		اكمل $100 = \dots + 63$	3
		احسب $= 30 + 80 + 50$	4
		احسب $= 7 - 405$	5
		اوجد ناتج $= 3 \times 15$	6
		احسب $3 \times 4 = 12$ إذا كان لديك $27 = 3 \times 9$ اكتب حقيقة القسمة	7
		اكمل $1000 = \dots + 850$	8
		احسب $= 198 - 466$	9
		احسب $= 264 + 48$	10

ملاحظة تحتوي ورقة إجابة الطالب فقط على رقم السؤال والإجابة والدرجة

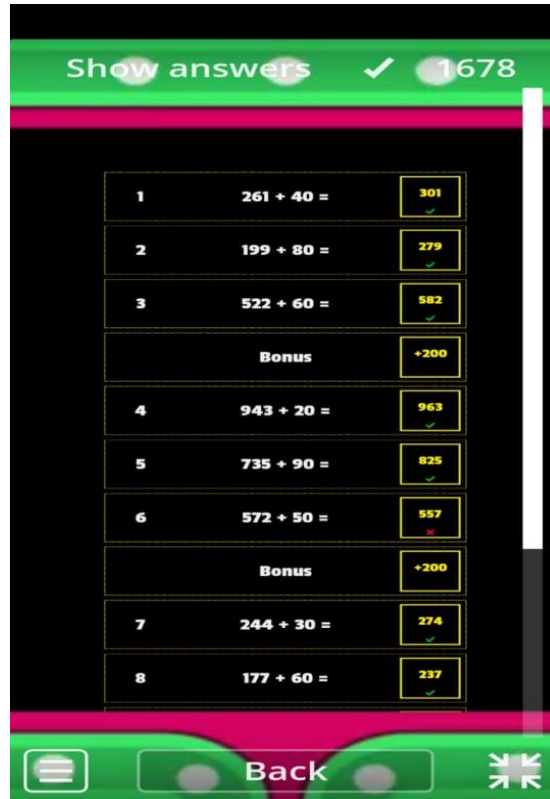
ملحق 3:

الخطة الزمنية لإجراءات البحث

عنوان البحث: مدى فاعلية تدريب الطلبة على استراتيجيات الحساب الذهني في تحسن أداؤهم في إيجاد نواتج العمليات الحسابية على الأعداد					
مشكلة البحث: تدني مستوى طلبة الصف الرابع في إيجاد نواتج العمليات الحسابية بسبب ضعف مهارات الحساب الذهني.					
أدلة الإنجاز المقترحة	الزمن المقترح	المصادر		الإجراءات المقترحة للتطوير	الهدف
		مادية	بشرية		
نماذج من أعمال الطلبة أثناء التدريب. مقطع فيديو قصير من أعمال الطلبة في	4/18- 5/20	دليل يحتوي على استراتيجيات الحساب الذهني السيرات البيضاء	طلبة الصف الرابع المعلم الزملاء	تدريب الطلبة على بعض استراتيجيات الحساب الذهني من 20 دقيقة مرة في	تدريب طلبة الصف الرابع على استراتيجيات

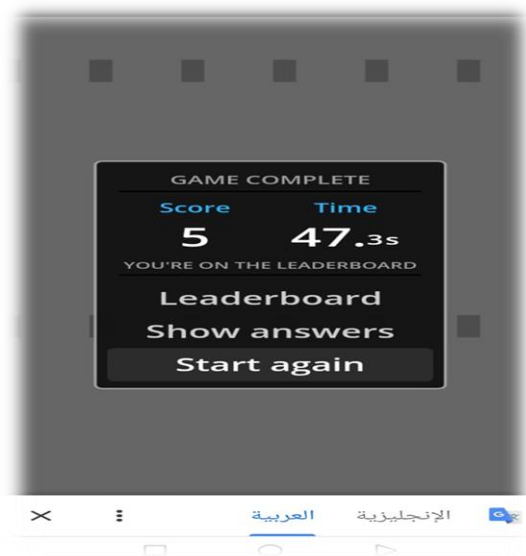
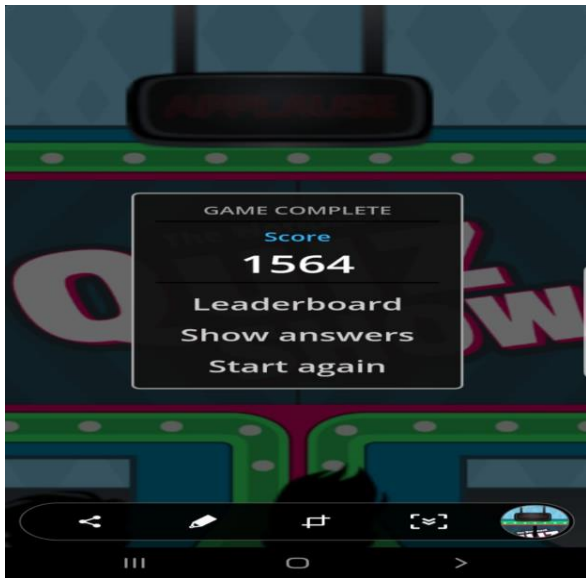
التدريب على الاستراتيجيات		أقلام		الأسبوع لمدة أربعة أسابيع	الحساب الذهني.
صور من أعمال الطلبة مقطع فيديو	-4/18 5/20	أسئلة الحساب الذهني على العمليات الحسابية السبورات البيضاء كتاب التلميذ للصف الرابع الفصل الدراسي الأول	طلبة الصف الرابع المعلم / الزملاء	تخصيص سؤال بداية كل حصة عن الحساب الذهني.	
صور من أعمال الطلبة توضيح الوقت المستغرق في الحساب	-4/18 5/20	الهاتف برنامج word wall	طلبة الصف الرابع المعلم ولي الامر	توظيف برنامج word wall في حل أسئلة الحساب الذهني مع بمتابعة ولي الأمر.	
<p>ملاحظات:</p> <p>الزمن المقترح قد يتغير بسبب ظروف الوضع الحالي.</p> <p>البرنامج التدريبي قد يتغير حسب ظروف الدراسة في المدارس بمعنى قد لا يصل 4 أسابيع</p> <p>الزمن المقترح للإجابة على أسئلة الحساب الذهني المكونة من أربعة أو خمسة أسئلة في تطبيق Word wall 3 دقائق كحد أقصى</p>					

ملحق 4: صور تظهر أداء الزمن المستغرق للحل لبعض الطلبة في برنامج wordwall



Leaderboard 3 5

1 <sup>st</sup>	أحمد خالد	5	38.6s
2 <sup>nd</sup>	Zulfa	5	38.8s
3 <sup>rd</sup>	Greer	5	42.5s
4 <sup>th</sup>	Razan	5	45.5s
5 <sup>th</sup>	Salim said	5	45.7s
6 <sup>th</sup>	Meera	5	50.8s





المقاطع التالية تعرض جانبا من أداء الطلبة على الاستراتيجيات المختلفة

[https://drive.google.com/file/d/1E0JZaYqsCA8Xhx44pG9wrXyLNE\\_gxU\\_q/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1E0JZaYqsCA8Xhx44pG9wrXyLNE_gxU_q/view?usp=sharing)

<https://drive.google.com/file/d/12ei-42IX59JDsaXVANnBM-RRJPbQRWyE/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/12ei-42IX59JDsaXVANnBM-RRJPbQRWyE/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/17OzTbOLn9rcEFlytwC9V4EPWBZsX4-Ek/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/110XdNdhFTx5cDxCpW-asrbi0F-yRB7tM/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1DEBJ6zZRJQez1lxe6SRDdCqSmpEXmR-v/view?usp=sharing>

[https://drive.google.com/file/d/1x-bvjL4yLJiwvg1YLYyRVR\\_1m7loMjXM/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1x-bvjL4yLJiwvg1YLYyRVR_1m7loMjXM/view?usp=sharing)

<https://drive.google.com/file/d/1Q9hIV6yXQEJ27KcpluzZTKZCM-kpqMjy/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1O8RSrGONtZflFuf7GHKNzBrrcbbHXHjd/view?usp=sharing>