International Journal for Scientific Research (IJSR)

المجلة الدولية للبحوث العلمية

Vol. (3), No. (11) November 2024 الإصدار (3)، العدد (11)

درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة أبها لمهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمات

ماجدة مشبب جابر القحطاني

باحثة دكتوراه مناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

maj123438@gmail.com

حنان أحمد السعيدي

أستاذ المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

haloaydi@kku.edu.sa

ملخص

استهدف البحث تحديد درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة أبها لمهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمات، واستخدم البحث المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من (94) معلمة، وتوصل البحث إلى أن درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات الحساب الذهني جاءت منخفضة بمتوسط حسابي (1.50) من وجهة نظر المعلمات بمدينة أبها، حيث جاء المتوسطات الحسابية لاستجابات عينة البحث ما بين (1.91 – 1.11)، وقد أوصى البحث بضرورة عقد دورات تدريبية لتنمية مهارات معلمات الرياضيات لتدريب الطالبات على استخدام مهارات الحساب الذهني، وضرورة التنوع لدى معلمات الرياضيات في استخدام طرق التدريس الحديثة لتدريس المفاهيم الرياضية، وضرورة إعداد برامج وتطبيقات لتعزيز مهارات الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

الكلمات المفتاحية: طالبات المرحلة المتوسطة، الحساب الذهني، الرياضيات، المعلمات.

International Journal for Scientific Research (IJSR)

المجلة الدولية للبحوث العلمية

IJSR

Vol. (3), No. (11) November 2024 الإصدار (3)، العدد (11)

The degree of possession of mental arithmetic skills by intermediate school girls in Abha city from the teachers' point of view

Majida Mishabeb Jaber Al-Qahtani
Ph.D. Researcher Mathematics Curricula and Teaching Methods, College of Education, King Khalid University, Kingdom of Saudi Arabia
maj123438@gmail.com

Hanan Ahmed Al-Saeedi
Professor of Curricula and Teaching Methods, College of Education, King Khalid University, Kingdom of Saudi Arabia
haloaydi@kku.edu.sa

Abstract

The research aimed to determine the degree to which middle school students in the city of Abha possessed mental arithmetic skills from the teachers' point of view. The research used a social survey approach, and the sample consisted of (94) female teachers. The research concluded that the degree to which middle school students possessed mental arithmetic skills was low with an average arithmetic (1.50) from the point of view of teachers in the city of Abha, where the arithmetic averages of the research sample's responses ranged between (1.91 – 1.11), The research recommended the necessity of holding training courses to develop the skills of mathematics teachers to train female students to use mental arithmetic skills, the necessity of diversity among mathematics teachers in using modern teaching methods to teach mathematical concepts, and the necessity of preparing programs and applications to enhance mental arithmetic skills among middle school female students.

Keywords: Middle School Students, Mental Arithmetic, Mathematics, Teachers.

مقدمة

تعتبر مادة الرياضيات من العلوم الأساسية التي تحتل مكانة مرموقة في العصر الحالي، إذ يُعزى الكثير من التقدم العلمي الهائل الذي يشهده العالم اليوم إلى الدور المحوري الذي تلعبه الرياضيات، فهذه المادة ليست فقط أساسية في الحاضر بل ستظل ركيزة أساسية في المستقبل، حيث أطلق عليها نيوتن لقب "ملكة العلوم وخادمتها" وفي هذا السياق، يشير الكبسي ومدركة (2015) إلى أن الرياضيات تسهم في تنمية القدرات العقلية العليا، وتدعم فهم العلوم الأخرى، فضلاً عن دورها البارز في مختلف جوانب الحياة، مثل الاقتصاد، والصناعة، والطب، والهندسة، والفلك وغيرها، كما تُساعد في تهيئة الأفراد لمواجهة التحديات والمشكلات الحياتية المتنوعة.

ونظرًا لهذه الأهمية كان لابد من العناية بشكل كبير بمناهج الرياضيات المدرسية، وتطويرها بحيث تكون مسايرة للاتجاهات العالمية الحديثة، والتي تدعو إلى بناء مناهج محفزة على الإبداع، والابتكار، والاستقصاء، والبحث، وداعمة للتفكير الرياضي الذي هو أساس التطور العلمي، والتكنولوجي (معتوق، 2020).

وتنشأ الحاجة للحساب مما يواجهه التلاميذ في طرائق يومية تتطلب إجراء عمليات حسابية معينة، وكما هو معلوم يتم إجراء العمليات الحسابية بعدة طرق، إما باستخدام الورقة والقلم، أو الآلة الحاسبة، أو يتم إجراؤها ذهنياً، وتظل إجراءات الورقة والقلم مناسبة في الأوضاع التي تتطلب إجابة مكتوبة، أو تلك المهام التي تتضمن أعدادًا أو عمليات يصعب إجراؤها ذهنيًا، إلا أنه كثيرًا ما يواجه الناس مواقف في حياتهم اليومية تتطلب إجراء حسابات سريعة، دون اللجوء إلى الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة، فيلجؤون حينها إلى التقدير الحسابي، أو الحساب الذهني. (Menon, 2006)

ولهذا لابد من الاهتمام بتدريس مادة الرياضيات في كافة المراحل الدراسية، وتذكر زقوت (2016) أن الحساب يعد أحد أهم مكونات الرياضيات فالأعداد، وتمثيلها، والمفاهيم المتعلقة بها، وإدراك العلاقات بينها، والقيام بالعمليات الحسابية عليها هي اللبنة الأساسية التي ترتكز عليها مادة الرياضيات.

تعتبر مادة الرياضيات من العلوم الأساسية التي تلعب دورًا محوريًا في التقدم العلمي والتكنولوجي الحديث، فهي ركيزة أساسية لكافة المجالات العلمية والاقتصادية والهندسية. ويعتمد النجاح في هذه المجالات بشكل كبير على الفهم الجيد للمفاهيم الرياضية الأساسية. لذلك، يولي علماء الرياضيات اهتمامًا خاصًا بتطوير المناهج الدراسية التي تعزز من التفكير الإبداعي والتحليلي لدى الطلاب (زقوت، 2016).

ويعد الحساب الذهني أحد أهم المهارات التي تسهم في تنمية التفكير الرياضي، حيث يعتمد على القدرة على إجراء العمليات الحسابية ذهنياً دون الحاجة إلى أدوات مساعدة. وتُشير الأبحاث إلى أن هذه المهارة تعزز من فهم الطالب للمفاهيم العددية وتساعده في مواجهة المشكلات اليومية بمرونة وسرعة. كما أن الحساب الذهني يرتبط بشكل وثيق بتطوير القدرات العقلية العليا مثل التفكير النقدي والتحليل والاستنتاج (النعيمي، 2009).

تشير الدراسات، مثل دراسة (Heirdsfield, 2011)، إلى أن الحساب الذهني يعمّق فهم الطلاب للمفاهيم الرياضية، ويشجعهم على تطوير استراتيجيات خاصة بهم لحل المشكلات الحسابية. بينما يرى (Rogers, 2009) أن المدارس يجب أن تركز على تطوير هذه المهارات ليس فقط كجزء من المنهج الدراسي، ولكن أيضًا كمهارات حياتية مهمة تعزز من الثقة بالنفس وتدعم استقلالية التفكير.

وتذكر قاسي (2008) أن تنمية المهارات الحسابية لدى الأطفال من أهم أهداف مادة الرياضيات حيث تتمثل في القدرة على إجراء عملية رياضية أو رسم أشكال أو حل مشكلة بأقصر وقت وجهد ممكن، وهذا لا يتم إلا من خلال الحساب الذهني باعتباره وسيلة أساسية في بناء الفكر الرياضي.

وتذكر الطائي (2013) أن الحساب الذهني ينمي التفكير الرياضي، وينشط الذاكرة، ويزيد من مهارات التخيل، ويعزز من ثقة الطلاب بأنفسهم من خلال إظهار قدراتهم الذهنية، وتقوية مهارات الفهم والتحليل لديهم.

وهناك اهتمام عالمي بوضع معايير لبناء الرياضيات الحديثة حيث خلصت في جانبين هما: معايير المنهاج القوي الذي يعمل على تنمية التفكير أو ما يعرف بأسلوب حل المشكلات، ومعايير المحتوى وتمّ التركيز على العدّ والعمليات والتي تدعم فهم الطلاب للرياضيات في مراحل دراسية متقدمة (سعيد، 2015).

فالحساب يعد من أقدم فروع علم الرياضيات وأبسطها، حيث إنه يهتم بدراسة الأعداد، والطرق الحسابية البسيطة، والمسائل باستخدام الأرقام، ويتضمن ذلك العمليات الأساسية للحساب وهي (الجمع -الطرح -الضرب -القسمة)، لذلك فإن الحساب هو الأساس الذي يقوم عليه علم الرياضيات، لما له من أهمية في حياتنا اليومية (البلوشي، 2003).

وتكمن الحاجة الملحة للحساب في أنه يستخدم في المواقف اليومية، والتي تتطلب منا القيام بعمليات حسابية مختلفة، بطرق وأساليب متعددة، سواء كان ذلك باستخدام الآلة الحاسبة أم الورقة والقلم أم إجرائها ذهنيا (Rathmell, Trafton, 1990).

ولقد تناول العديد من النظريات الحساب الذهني، ومن أهم هذه النظريات نظرية التعلم القائمة على المخ، حيث أكدت على أهمية التواصل بين الطرائق الحسابية (الكتابية والذهنية)، حيث تظهر أهمية الحساب الذهني في شعور الطالبات بالثقة بأنفسهن، وبمهارتهن على حل المسائل الرياضية، فهن لا يشعرن بأنهن تابعات لأدوات القياس أو الآلة الحاسبة، ولكن يشعرن أنهن يستطعن أن التعامل مع الأرقام يتم بكل مرونة وسهولة، وأن الطالبات يمكنهن السيطرة على الحسابات الشخصية، فكلما كانت الطالبة لديها القدرة على أداء العمليات الحسابية ذهنيا، كلما زاد فهمها وإدراكها للأعداد، وإلى إجراء المزيد من العمليات، فالهدف الرئيس من تدريس الحساب الذهني هو المساهمة في إعداد وتدريب أفراد قادرين علي توجيه تفكيرهم ووقتهم وجهدهم بطريقة أفضل أثناء مواجهتهم للمواقف الحياتية المختلفة، سواء داخل المؤسسة التعليمية أم خارجها (Ramakrishnan, 2003).

وقد أوصى كثير من الباحثين بأهمية وضرورة تدريس الحساب الذهني بطرقه وأساليبه المتعددة في المراحل الدراسية المختلفة كدراسة (البلوشي، 2003)، ودراسة (السواط، 2013)، ودراسة (بشاي، 2016)، ودراسة (عبد الملك، 2018)، والتي أسفرت نتائجهم عن أن الطلاب لا يدركون أهمية اكتساب مهارات الحساب الذهني، كما أنهم يفتقرون إلى تعلمها من الأصل داخل الصف، وقد أوصت هذه الدراسات بمجموعة من التوصيات أهمها إنه يجب على المعلمين تشجيع الطلاب على تعلم مهارات الحساب الذهني، والتشجيع على تطوير مفهوم نظام العد لدي الطلاب، ويجب على التعليم الصفي أن يؤكد على أن الحساب الذهني أمر مهم حيث إنه جزء من الحياة الحقيقية والممارسات اليومية.

ويعد التفكير الرياضي من أهم أنواع التفكير في العملية التعليمية، حيث إنه يزيد من قدرة المتعلم على فهم مادة الرياضيات وبعض المواد الدراسية الأخرى، كما يساعد على اكتساب أساليب التفكير السليم التي تلازمه طوال حياته، وينظر إلى التفكير الرياضي على أنه السبيل الذي أسهم في تطوير الفكر الرياضي لإدراك أهمية العمليات الرياضية والتجرد والميل للتطبيق ونمو القدرات الرياضية (عودة، 2016).

فالحساب الذهني خبرة تراكمية، لذلك يجب على معلمات الرياضيات تشجيع طلابهن على تطوير واستخدام الاستراتيجيات الحديثة للحساب الذهني، هذا بالإضافة إلى تزويد هؤلاء الطالبات بالتوجيه والإرشاد والتدريب، لذلك فإن معلمات الرياضيات الناجحات لهن دور مهم في مساعدة الطالبات تعلم واكتساب مهارات الحساب الذهني ويتم ذلك من خلال تهيئة مواقف تعليمية مناسبة في بيئات تعليمية مناسبة (المومني، 2004).

ولقد قامت (المومني، 2022) بدراسة هدفت إلى التعرف على دور معلمي الرياضيات في إكساب الطلبة مهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين في المدارس الحكومية محافظة عجلون، والتعرف على درجة ممارسة معلمي الرياضيات الاستراتيجيات تدريس مهارات الحساب الذهني استخدمت

الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وأظهرت النتائج أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات الاستراتيجيات تدريس الحساب الذهني جاءت بدرجة متوسطة كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دور معلمي الرياضيات في إكساب الطلبة مهارات الحساب الذهني من وجهة نظرهم في المدارس الحكومية بمحافظة ترجع إلى متغير النوع.

وتعد الرياضيات مجالاً خصبًا لتنمية مهارات التفكير فمن خلال المواقف والمشكلات الرياضية الحياتية تتدرب الطالبات على إدراك العلاقات بين الموقف المشكل، ثم تحاول الترجمة للحل، ثم تنفذ ما توصلت إليه من خطط، ثم تتحقق من صحة الحل.

وفي هذا السياق، تبرز أهمية دراسة مدى امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة أبها لمهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمات. فالمعلمات يلعبن دورًا حيويًا في توجيه وتعليم الطالبات كيفية تطبيق هذه المهارات في مواقف حياتية متعددة. وتُظهر الدراسات السابقة أن هناك علاقة إيجابية بين امتلاك الطلاب لهذه المهارات وقدرتهم على التفوق في المواد الدراسية الأخرى وحل المشكلات اليومية بفعالية.

ويُعد فهم مدى انتشار هذه المهارات بين الطالبات في المرحلة المتوسطة أمرًا بالغ الأهمية لتطوير استراتيجيات تعليمية فعّالة تدعم تنمية التفكير الرياضي وتحفز على الابتكار والاستقصاء. لذلك، تسعى هذه الدراسة إلى قياس درجة امتلاك الطالبات لمهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمات، حيث تركز على تحليل الاستراتيجيات المستخدمة ومدى تأثيرها في تنمية هذه المهارات.

وبناءً على ما سبق، تأتي هذه الدراسة كمحاولة لفهم الواقع التعليمي وتحسينه من خلال التركيز على دور المعلمات في تنمية مهارات الحساب الذهني، وذلك في إطار الجهود الرامية إلى تحسين جودة التعليم وتعزيز المهارات الأساسية لدى الطالبات، مما يسهم في إعداد جيل قادر على التفكير وحل المشكلات بمرونة وفعالية في حياتهم اليومية.

مشكلة البحث

تشهد مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية حركة تطوير، وتعديل واسعة في ضوء مهارات القرن الحالي، والتي تهدف إلى تنمية التفكير والبحث والاستقصاء لدى الطلاب، وفي ضوء ما سبق من أهمية الحساب الذهني في تنمية وتحفيز التفكير لدى الطالبات، ومن خلال عمل الباحثة كمعلمة رياضيات فقد لاحظت تدني مستوى تحصيل الطالبات في الرياضيات، ومن خلال مناقشة المعلمات في أسباب هذا التدني وجدت إنهن يواجهن صعوبة في تدريس المفاهيم الرياضية والعمليات الحسابية، ولأهمية هذه المرحلة حيث إن المعارف والمهارات، التي يمتلكها الطالبات في هذه المرحلة يتوقف

عليها النجاح في المراحل اللاحقة، جاءت هذه الدراسة لمعرفة درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات الحساب الذهني.

وبناءً على ما أكدت عليه الدراسات السابقة والأدبيات النظرية تحددت مشكلة البحث في السؤال الآتي: **ما درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة أبها لمهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمات؟**

أهداف البحث

يستهدف هذا البحث تحديد درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة أبها لمهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمات.

أهمية البحث

1- يمكن لهذا البحث المساهمة في إثراء المكتبات العلمية.

2- توجيه أنظار القائمين على تطوير المناهج، وتعديلها إلى التركيز على استخدام استراتيجيات الحساب الذهني.

3- كما يسهم في تزويد معلمي ومعلمات المرحلة المتوسطة باستراتيجيات تدريس ذات فاعلية تحسن من أداء طلابهم، وتواكب الاتجاهات العالمية في تدريس الرياضيات.

4- وكما يمكن أن يساعد هذا البحث من خلال نتائجه وتوصياته الباحثين في تناول جوانب أخرى في تدريس الرياضيات.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- **حدود موضوعية:** درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة لمهارات الحساب الذهني.
- **حدود بشرية:** عينة عشوائية من معلمات الرياضيات.
- **حدود المكانية:** يقتصر البحث على بعض المدارس المتوسطة بمدينة أبها.
- **حدود الزمانية:** تطبيق الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2025/2024.

مصطلحات البحث

- **مفهوم الحساب الذهني:**

يعرف عويضة في عشوش وآخرون (2023، 462) الحساب الذهني بأنه "قدرة التلميذ علي إيجاد نواتج عمليتي الجمع والطرح المضبوطة ذهنياً باستخدام طرق بديلة عن الطريقة المعيارية التقليدية مع إمكانية استخدام الورقة والقلم لتوضيح كيفية تفكيره في الحل وتسجيل الناتج".

أما بشاي (2016، 232) فيعرف الحساب الذهني بأنه "قدرة التلميذ على إيجاد نواتج عمليتي الجمع والطرح ذهنياً باستخدام أساليب متعددة دون التقييد بالخوارزمية التقليدية المعتادة مع إمكانية استخدام الورقة والقلم لشرح كيفية الوصول للحل".

هو "القدرة على إيجاد ناتج العملية الحسابية دون استخدام الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة أو أدوات حسابية أخرى" (Lee, Grabowski, 2006, p304).

يعرف الحساب الذهني إجرائيًا بأنه: قدرة طالبات المرحلة المتوسطة على القيام بإيجاد نواتج العمليات الحسابية باستخدام المهارات العقلية دون استخدام أي أدوات مساعدة.

الإطار النظري

خصائص الحساب الذهني:

تشير الشبول (2020) وعبد الجليل (2018) وعطيفي (2016) إلى أن الحساب الذهني مهم في الحياة، فله خصائص مميزة ومتعددة ومتنوعة ومهمة، لابد هنا أن ندرجها في نقاط:

1- إن محوره هو حساب الأعداد.

2- فيه تعطى إجابة صحيحة مئة بالمئة، ولا مجال للتقريب فيها.

3- يتم هذا النوع من الحساب ذهنياً، بدون استخدام أي وسيط خارجي، كالآلة الحاسبة، أو الورقة والقلم.

4- يؤكد أهمية القيمة المكانية للرقم ويعمق إدراك الأطفال لها، كما أنه يؤكد أهمية العشرات في النظام العشري، وتعمق فهم الأطفال لهذا النظام.

5- يوضح الطلبة العلاقة بين الأعداد، ويؤدي إلى إدراك هذه العلاقة بعمق.

6- يؤدي إلى الاقتصاد في الوقت إذ أنه لا يحتاج إلى وقت طويل في التوصل إلى الناتج.

7- يساعد الطلبة على تركيز انتباههم مباشرة إلى المسألة، والتفكير في الناتج.

8- يعد وسيلة فعالة في توظيف الخواص الأساسية للعمليات الحسابية كخاصتي (التجميع، والتوزيع).

9- إن المعلمة بوساطته، تستطيع أن تكتشف قابلية الطلبة، ومدى قدرتهم على التفكير والإبداع عندما يشجع كل واحد منهم على توضيح طريقته في كيفية التوصل إلى الناتج ذهنياً.

10- له أهمية كبيرة عند البدء بتوضيح درس جديد في مراحل الدراسة جميعها، إذ يعطي أمثلة بسيطة تتضمن أعداداً صغيرة فيتوصل الطلبة بإرشاد المعلمة إلى الناتج أو الحل بصورة ذهنية ويساعدهم هذا على تركيز انتباههم جميعاً إلى طريقة الحل.

11- يؤدي إلى إثراء المناهج عندما يستعمل كألغاز أو ألعاب حسابية، يتبارى الطلبة بها التوصل إلى الناتج كما أنه يعد من الوسائل الترفيهية، التي تستعملها المعلمة عندما يصيب الطلبة شيئاً من المحفزات المادية أو المعنوية.

12- يشجع الطلبة على التفكير الحر، كما أن متابعة الطالبة لحل زملائها الآخرين تنمي فيها القابلية على التفكير.

أهداف الحساب الذهني:

1- **الهدف النفعي:** ويعود هذا الهدف إلى الحاجة الماسة والضرورية للحساب الذهني في كثير من المواقف العملية، والحياتية اليومية، فنجد أن الكثيرين من الناس الأميين لديهم القدرة الفائقة على القيام بالحسابات ذهنياً، وبشكل سريع نتيجة لتدربهم على هذا النوع من الحساب بحكم أعمالهم، ومهنهم في التعاملات الحسابية السوقية، فنجد الكثير من المتعلمين يضطرون لاستعمال الحساب الآلي (الحاسبة)، أو الحساب الكتابي (الورقة والقلم) عند احتياجهم لإيجاد نواتج الحسابات اليومية، وذلك ناتج عن عجزهم عن القيام بالحساب الذهني في كثير من حالات البيع والشراء حتى في حالة إجراء العمليات الحسابية التي تتكون من أعداد صغيرة (العاملي، 2019).

2- **الهدف التربوي:** يتجلى هذا الهدف في كونه وسيلة من الوسائل الفعالة للتمرين العقلي، وتنمية قابلية التفكير عند الطلبة، وجعل الدرس حيوياً ومشوقاً إذ إنه ومن خلال الحساب الذهني تستطيع تحقيق الكثير من الأهداف التربوية، مثل:

- تقوية الذاكرة.
- تنمية الملاحظة.
- يستخدم كعنصر تشويق، وإثارة وجذب انتباه الطلبة.
- زيادة دافعية الطلبة للتعلم والتعليم.

- يعد الجسر الذي يصل الحقائق الرياضية بالخوارزميات، ومن خلاله يتم تطبيق بعض الحقائق الأساسية وبالتالي، فإنه يساعد الطالبة على تطوير معرفتها الرياضية (البيشي وآخرون، 2013).

بينما تشير (العيسائي، 2018) إلى أن الحساب الذهني يهدف إلى:

1- التقوية في الحساب، والرياضيات بصفة عامة.
2- الزيادة من فهم الأعداد، والعمليات الحسابية.
3- المساعدة على تنمية التفكير الرياضي.
4- الزيادة من أثر فهم العمليات على الأعداد.
5- تنمية القدرة على الحكم التقدير لنواتج العمليات.
6- تنشط الذاكرة وتقويها.
7- تقوية الثقة بالنفس لدى الطالبة من خلال إبراز قدراتها العقلية.
8- تقوية القدرة على التركيز من خلال تنمية مهارات التخيل.
9- تقوية مهارات التخيل.

أهمية الحساب الذهني:

ترجع أهمية الحساب الذهني إلى عدة أسباب منها:

- تساعد استراتيجيات الحساب الذهني على تعميق فهم الأفكار، والمفاهيم الرياضية لدى الطلبة بحيث تساعدهم على التفكير بشكل أعمق في المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية (Uyangör, S. 2019)
- امتلاك الطلبة استراتيجيات الحساب الذهني يساعد الطلبة في معرفة خصائص الأعداد، والعمليات المختلفة، وفهم البنية الرياضية عامة، والنظام العددي خاصة. (فتاح، 2016)

مكونات الحساب الذهني:

ويلخص (Ruiz, C., & Balbi, A. 2019) مكونات الحساب بما يلي:

- **المكون المفاهيمي:**

ويتمثل في قدرة الطلبة على تحديد الموقف الرياضي الذي يكون فيه استخدام الحساب الذهني مناسباً، وقد وجد أن قدرة الطلبة على استخدام الاستراتيجية المناسبة للعمل تتوقف على مدى فهمهم للمفاهيم الرياضية، والأعداد، والعمليات، ويتلخص المكون المفاهيمي فيما يلي:

- مدى إدراك الطلبة للمحتوى الحسابي الذي يكون فيه استخدام الحساب الذهني مناسباً.
- القبول بأكثر من طريقة أو استراتيجية للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- إدراك بأن الاختيار الأمثل لاستراتيجية الحساب لذهني يعتمد على محتوى العملية الحسابية.

- **المكون المهاري:**

ويتمثل في اكتساب الطلبة للمهارات الأساسية اللازمة لإجراء العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) على الأعداد الكلية بسرعة ودقة، فلا يعتبر الطالب ماهراً إن كانت نواتجه خطأ حتى لو كان سريعاً، ولا يعتبر ماهراً إن كان بطيئاً حتى إن كانت نواتجه صحيحة، وذلك لأن اكتساب مهارة في عملية حسابية يسهم في اكتساب مهارة في عملية أخرى، مثلاً اكتساب مهارة الجمع يسهم في اكتساب مهارة الضرب، والمهارات الحسابية مهمة في كافة المواقف الحياتية، المنزل، السوق، العمل، اللعب، وحل المشكلات اليومية، كما أن ممارسة إجراء العمليات الحسابية يعمل على تعميق فهم الطلبة للنظام العددي، والبنية الرياضية، ومن أهم المفاهيم والمهارات المرتبطة بالمكون المهاري ما يلي: (محمود، 2020)

- ترجمة المسألة الحسابية إلى صورة أو شكل يسهل التعامل معها.
- استرجاع وتذكر الحقائق الأساسية المتعلقة بالعمليات الأربع والتعامل مع مضاعف الأعداد.
- تمييز القيمة المنزلية للأعداد، وتركيب الأعداد وتحليها والتعبير عنها بطرق مختلفة.
- استخدام خاصتي الإبدال والتجميع لعمليتي الجمع والضرب.
- استرجاع واستخدام مدى واسع من العلاقات بين الأعداد بما فيها الأعداد الصحيحة والكسور العادية والعشرية والنسب المئوية.

- **المكون الوجداني:**

عند تعلم الرياضيات يجب التركيز على زيادة قدرة كفاءة الطلبة في حل المسائل الرياضية التي يواجهونها، مما يزيد ثقتهم بأنفسهم على حل المسائل ذهنياً، وإدراك أهمية وفائدة الحساب الذهني، وإدراك بأن الأساليب الذهنية يمكن أن تنمي الفهم الجيد، ويمكن تلخيص المكونات الوجدانية للحساب الذهني فيما يلي: (المشكور، 2015)

- الثقة في القدرة على الحل ذهنياً.
- إدراك أهمية الحساب الذهني وفائدته.
- إدراك أن الأساليب الذهنية يمكن أن تنمي الفهم الجيد.

استراتيجيات الحساب الذهني:

تتمثل في القدرة الذهنية للطالبة في حل المسائل وفق ما تراه مناسباً، حيث تستخدم الاستراتيجية المناسبة للحل وفقاً لخبراتها السابقة وقدراتها العقلية، وتستند هذه الاستراتيجيات على فكرة وجود معداد ذهني في الرأس يمكن ضبطه على أي عدد تم فتتم زيادة هذا المعداد وصولاً للنتيجة النهائية، ويختلف عدد المرات التي يزاد بها المعداد باختلاف الاستراتيجية (البلوشي، 2003).

ومن الأمثلة على هذه الاستراتيجيات، ما يلي: (قاسي، 2008)

- العد الأولى.
- العد باستخدام الأصابع: تقوم فكرة هذه الاستراتيجية على تحليل العدد إلى أحاد وعشرات حيث اليد اليمنى أحاد واليسرى عشرات، ثم إعطاء قواعد أساسية وبسيطة تساعد على إجراء عمليتي الجمع والطرح ضمن 1-99.
- العد باستخدام المعداد: تبدأ بممارسة القواعد التي تعلمتها وبناء قواعد جديدة واستخدامها على المعداد وتبدأ تشمل منازل عديدة وإجراء عملتي الجمع والطرح ثم عمليتي الضرب والقسمة.
- العد بتخيل المعداد: في هذه الخطوة تبدأ الطالبة بإجراء العمليات الأربعة الحسابية ذهنياً من خلال تخيلها للمعداد والقواعد التي مارستها على المعداد.

وهناك استراتيجيات أخرى يمكن أن توظفها المعلمة في تدريس الحساب الذهني، منها علاقة العدد بالعدد المتهم له، ويذكر مقدادي والخطيب (2003) أن من استراتيجيات الحساب الذهني في مجال الجمع والطرح اتجاهات النهاية الأمامية، جمع وطرح العشرات والمئات أولاً، التعامل مع الأعداد اللطيفة والجزء المكمل للمئة، أما في مجال الضرب نذكر منها التعامل مع الأصفار، والضرب الأمامي والتعويض عند حساب الثمانيات والتسعات والنصف والمضاعف، وأما في مجال القسمة فيشيع استخدام شطب الأصفار والعمل على جزء واحد كل مرة.

ومهما اختلفت الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات في تدريب الطالبات على الحساب الذهني فإن التدريب يكون بصورة شفهية وليست كتابية، وبإمكان المعلمات مناقشة الطالبات في الطريقة التي استخدمت لحساب المسألة ذهنياً في أوقات تختارها بشكل مناسب، وتساعد على جذب انتباه باقي الطالبات، ويجعل الموضوع مطروح للمناقشة في كيفية التفكير السريع للحل (بدوي، 2007)

دور الحساب الذهني في تعلم الرياضيات:

يؤدي تعلم المهارات الرياضية دوراً مهماً في تعليم الرياضيات، وباعتبار الحساب الذهني إحدى هذه المهارات فذلك حتماً ينطبق عليه، حيث تعرف المهارة التي يستخدم المتعلم فيها العمليات الحسابية دون اللجوء إلى الكتابة أو أي وسيلة خارجية أخرى معطياً إجابة دقيقة مئة بالمائة ولا مجال للتقريب فيها (Samo, et al, 2017).

ويعتبر الكثيرون من أولياء الأمور والتربويين أن تعلم الرياضيات وتعليمها هو اكتساب المهارات الأساسية خاصة في مجال الأعداد والترقيم والعمليات الحسابية، والملاحظ أنه تعم الشكوى خاصة هذه الأيام أوساط أولياء الأمور عن عجز الطلبة في أداء هذه المهارات بما فيها مهارات الحساب الذهني، ويُعزى السبب في ذلك إلى ما يلي: (أبو زينة، 2010)

- النقص الواضح في اهتمام المتعلمين بتعلم المهارات مع ظهور الآلات الحاسبة وانتشارها بشكل واسع بين الناس.
- وسائل التعليم غير الفعالة التي يتبعها المعلمون في تعليمهم للمهارات الرياضية، فمعظم هذه الوسائل لا تشير إلى دافعية الطلبة وحماسهم للتدرب على هذه المهارات وتثبيتها، بل العكس من ذلك تثير فيهم المثل والرتابة.
- الافتقار إلى المنفعة، والملل عند المعلمين في التعامل مع الأعداد والرموز وغيرها من المفاهيم الرياضية المجردة.
- الاعتقاد بأن تعلم المهارات الرياضية أضحى غير ضروري هذه الأيام بسبب التقدم التكنولوجي الواسع في مجال الحاسوب في كل مكان وانتشارها السريع، وفي الوقت نفسه استفاد آخرون من المبادئ التي يستند عليها عمل الحاسوب والآلات الحاسبة في تدريس المهارات الرياضية وأدخلوا خرائط سير العمليات والمخططات الأساسية في مناهج جميع المراحل واستفادوا من هذه المخططات في تدريس المهارات (القطامية، 2008).

لذلك يذكر السعدي والطائي (2011) أن مهارات الحساب الذهني تؤدي دوراً مهماً في تعلم الرياضيات كون الحساب الذهني يُعد وسيلة من الوسائل الفعالة للتمرين العقلي وتنمية قابلية التفكير عند الطلبة، وجعل الدرس حيوياً ومشوقاً، إذ أنه ومن خلال الحساب الذهني تستطيع تحقيق الكثير من الأهداف التربوية، مثل: تقوية الذاكرة، وتنمية الملاحظة، وإثارة التشويق وجذب انتباه للطلبة، وزيادة دافعيتهم للتعلم، بالإضافة إلى أنه يُعد الجسر الذي يصل الحقائق الرياضية بالخوارزميات، وفيه تطبق بعض الحقائق الأساسية، وبالتالي يساعد الطالبة على تطوير معرفتهم الرياضية، كما أنه يؤدي دوراً مهماً في تعلم الرياضيات من خلال تلبية الحاجة الماسة والضرورية للحساب الذهني في كثير من المواقف العملية والحياتية اليومية.

دور المعلمات في تنمية الحساب الذهني:

يؤدي معلمي ومعلمات الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة دوراً كبيراً في إكساب الطلبة مهارات الحساب الذهني، من خلال إجراء بعض المحفزات والمشجعات لجعل الطلبة سباقون لتعلم هذه المهارات لأنها مفيدة لهم في الحياة اليومية، كما يأتي: (النعيمي، 2009، البلوشي، 2003)

- أن معلمة الرياضيات لها دور بارز في مساعدة طالبتها في تعلم استراتيجيات مختلفة للحساب الذهني، وذلك بوضع طالبتها في مواقف تعليمية تتطلب منهن تطبيق هذه الاستراتيجيات في حل مسائل تواجههن، وأيضاً في منحهن الفرصة لتجريب عدد كبير من هذه الاستراتيجيات لكي يشعرن بحرية في تعلمهن، لأن الهدف الأسمى من تدريس مهارات الحساب الذهني هو زيادة ثقة الطالبة بنفسها وإعدادها للحياة التي تعيشها ولأجل مواصلة دراستها العلمية.
- كون الحساب الذهني يعد خبرة تراكمية لذلك يجب على معلمات الرياضيات القيام بتشجيع الطالبات على تطوير أفكار واستراتيجيات جديدة لمهارات الحساب الذهني فضلاً عن تزويدهن بفرص التدريب والإرشاد والتوجيه من أجل استخدام استراتيجيات الحساب الذهني بالشكل الصحيح والمثمر، حيث أصبح من الأهداف المهمة في العصر الحالي الكفاءة الذهنية في الرياضيات بصفه عامة والحساب بصفة خاصة، أي أن يستخدم المتعلم عقله وتفكيره بشكل أفضل.
- إذا أرادت المعلمات تشجيع طالبتها على تعلم مهارات الحساب الذهني، فلا بد من تحديد واختيار أفضل الأنشطة والوسائل الصفية التي تشجعهن على استخدامها عند حل المسائل الحسابية التي يتعرضن لها، وأن تشجعهن أيضاً على تصميم حساباتهن الشخصية باستخدام مهارتي الحساب الذهني والتقدير التقريبي.
- يمكن لمعلمة الرياضيات تشجيع طالبتها على استخدام استراتيجيات الحساب الذهني خلال إجراء الحسابات المختلفة، والتي يتعرضن لها من خلال تشجيع استخدام التفكير لديهن أي مدح استخدام التفكير أو الذهن المتوفر لديهن في كل وقت لأن الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة ليست متوافرة لديهن في كل وقت، لذلك عليهن أن يلجئن دائماً إلى اختصار الطريق للبحث عن الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة فالفكر أو الذهن موجود ومتوافر لديهن.
- إبداء المساعدة والتوجيه والإرشاد لطلبتها عندما يلجئن إليها كي يستخدمن أذهانهن أو تفكيرهن بالصورة الصحيحة للوصول إلى النتائج التي تجعلهن أكثر إقبالاً على تعلم المزيد من الاستراتيجيات الحساب الذهني.
- الابتعاد عن استخدام أساليب الترهيب والتغير من مادة الرياضيات ووضع الطلبات في مواقف محببة لتلك المادة من خلال كلمات التشجيع والثناء والشكر، كي يميلن أكثر لتقبل تلك الاستراتيجيات الذهنية.

وتذكر غنية (2011) أن هناك العديد من الأسس التي يجب على معلمات الرياضيات مراعاتها، عند تنمية مهارات الحساب الذهني، ولعل من أهمها ما يأتي:

- الاهتمام بتنمية الفهم قبل المهارة وضرورة الابتعاد عن التدريب الروتيني والعمل الآلي.
- العمل على تشجيع أصالة التفكير وإثابة المبدعات من خلال إثارة الحماس والدافعية عند المتعلمات.
- ربط المهارات الجديدة بالمهارات السابق تعلمها، ومراجعة المهارات السابقة وقت اللزوم.
- العمل على تفريد التعليم بالتنوع في أساليب التدريس واستخدام أفكار جديدة لتثبيت المهارات.
- اكتشاف أخطاء الطلبات، والعمل على علاجها والاستفادة منها.
- تحديد أهداف واضحة لعمل الحساب الذهني والتقدير وحثهن على تعلم التقدير.
- مساعدة الطلبات في جعل الحساب الذهني جزءً من تفكيرهن ومن حياتهن اليومية.
- استخدام العمل الشفهي من خلال المناقشات الجماعية المنظمة والهادفة.

الإجراءات المنهجية للبحث

نوع البحث ومنهجه

ينتمي هذا البحث إلى نمط الدراسات الوصفية واستخدم المنهج الوصفي المسحي بأسلوب العينة العشوائية غير المنتظمة.

مجتمع البحث وعينته

يتكون مجتمع البحث من جميع معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمنطقة أبها وعددهن (125)، وتم اختيار عينة ممثلة للمجتمع طبقًا لمعادلة ثامبسون وعددهن (94).

أدوات البحث

اعتمد البحث على الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات وتكونت من (44) عبارة، واتعبت تدرج ليكرت الخماسي، وقد تم إعداد الاستبانة في ضوء الدراسات السابقة والإطار النظري ومراجعة كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وذلك حتى تكون الأداة مرتبطة بالمهارات الحسابية الذهنية في هذه المرحلة.

صدق الاتساق الداخلي

جدول (2): معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	**0.831	12	**0.685	23	**0.854	34	**0.852
2	**0.803	13	**0.767	24	**0.762	35	**0.685
3	**0.729	14	**0.731	25	**0.732	36	**0.689
4	**0.630	15	**0.688	26	**0.655	37	**0.690
5	**0.729	16	**0.844	27	**0.735	38	**0.814
6	**0.741	17	**0.876	28	**0.810	39	**0.764
7	**0.875	18	**0.779	29	**0.826	40	**0.871
8	**0.840	19	**0.671	30	**0.783	41	**0.842
9	**0.794	20	**.815	31	**0.616	42	*0.855
10	**0.685	21	**0.629	32	**0.883	43	**0.735
11	**0.841	22	**0.808	33	**0.861	44	**0.682

**وجود دلالة عند مستوى (0.01)

يلاحظ من الجدول رقم (2) أن معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية لها جاءت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على توافر درجة عالية من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة.

ثبات الاستبانة

للتحقق من ثبات الاستبيان استخدمت الباحثة معادلة كرونباخ ألفا لعينة استطلاعية مكونة من (15) معلمة من غير عينة البحث ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات الناتجة باستخدام هذه المعادلة:

جدول (3): معاملات ثبات أداة الدراسة لكل الاستبانة

الاستبيان	عدد الفقرات	معامل الفاكرونباخ
الاستبانة ككل	44	0.76

يتضح من الجدول السابق رقم (3) أن قيم معاملات الثبات جاءت بقيم عالية وبلغ معامل الثبات الكلي (0.76)، مما يدل على ثبات الاستبانة، الأمر الذي يدل على إمكانية الاعتماد على نتائجها.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

اعتمد البحث على برنامج (SPSS V25) في معالجة البيانات وتم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1- معامل ارتباط بيرسون.

2- معامل كرونباخ ألفا.

3- التكرارات والنسب المئوية.

4- المتوسط الحسابي.

5- الانحراف المعياري.

نتائج البحث

الإجابة على سؤال الدراسة ونصه "ما درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة أبها لمهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمات؟"

يوضح الجدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات الحساب الذهني.

الجدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات الحساب الذهني ن=94

م	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
1	فهم النسبة والنسبة المتكافئة	1.50	0.692	23
2	ترجمة النسبة على صورة كسر فى أبسط صورة	1.51	0.750	22
3	حل مسائل مقياس الرسم	1.42	0.687	28
4	التفريق بين (مقياس الرسم -مقياس النموذج -عامل المقياس)	1.58	0.801	16
5	صياغة النسب المئوية على صورة كسور اعتيادية	1.40	0.705	29
6	صياغة الكسور الاعتيادية على صورة نسب مئوية	1.19	0.506	42
7	صياغة النسب المئوية على صورة كسور عشرية	1.47	0.712	25
8	صياغة الكسور العشرية على صورة نسب مئوية	1.46	0.670	26
9	الحصول على النسب المئوية من عدد ما	1.64	0.793	12
10	تقدير النسبة المئوية من عدد باستعمال الكسر الاعتيادي	1.61	0.815	14
11	تقدير النسبة المئوية من عدد باستعمال الكسر العشري	1.38	0.701	31
12	تقدير النسبة المئوية الأكبر من 100 أو الأقل من 1	1.49	0.787	24
13	الحصول على السعر الكلي بعد الخصم أو الزيادة	1.53	0.769	21
14	حساب المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال	1.60	0.833	15
15	حل المعادلة ذهنيا	1.76	0.822	6
16	استعمال خصائص عمليتي الجمع والضرب (الإبدال -التجميع - العنصر المحايد)	1.91	0.756	1
17	التميز بين الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة	1.55	0.783	19
18	المقارنة بين عددين صحيحين	1.54	0.804	20
19	التميز بين المستوى الإحداثى السينى والإحداثى الصادي	1.82	0.893	5
20	جمع عددين صحيحين لهما نفس الإشارة	1.65	0.891	11
21	جمع عددين صحيحين مختلفى الإشارة	1.27	0.489	37
22	طرح أعداد صحيحة موجبة	1.63	0.863	13
23	طرح أعداد صحيحة سالبة	1.67	0.872	10
24	ضرب عددين صحيحين مختلفى الإشارة	1.68	0.869	9
25	ضرب عددين صحيحين لهما نفس الإشارة	1.72	0.892	7
26	قسمة عددين صحيحين لهما نفس الإشارة	1.56	0.767	18
27	قسمة عددين صحيحين مختلفى الإشارة	1.57	0.836	17
28	حل معادلات الجمع	1.26	0.581	38
29	حل معادلات الطرح	1.39	0.723	30

م	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
30	حل معادلات الضرب	1.32	0.601	35
31	حل معادلات ذات خطوتين	1.33	0.628	34
32	إيجاد محيط المستطيل	1.22	0.537	40
33	إيجاد مساحة المستطيل	1.43	0.688	27
34	إيجاد الاحتمالات	1.17	0.504	43
35	حساب مساحة المثلث	1.11	0.401	44
36	إيجاد مساحة شبه المنحرف	1.34	0.353	33
37	حساب محيط الدائرة	1.20	0.469	41
38	إيجاد مساحة الدائرة	1.90	0.783	2
39	حساب مساحة شكل مركب	1.23	0.423	39
40	حساب حجم متوازي المستطيلات	1.70	0.835	8
41	حساب حجم المنشور الثلاثي	1.30	0.574	36
42	إيجاد حجم الأسطوانة	1.87	0.906	4
43	إيجاد قياس الزاوية المجهولة	1.37	0.641	32
44	إيجاد قياسات الأضلاع في المثلثات المتشابهة	1.89	0.772	3
	إجمالي الاستجابات (4136)	**1.50**	**0.708**	**منخفض**

يتضح من الجدول رقم (4) أن درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات الحساب الذهني جاءت منخفضة بمتوسط حسابي (1.50) من وجهة نظر المعلمات بمدينة أبها، حيث جاء المتوسطات الحسابية لاستجابات عينة البحث ما بين (1.91 – 1.11).

فلقد جاء في الترتيب الأول العبارة (استعمال خصائص عمليتي الجمع والضرب (الإبدال -التجميع - العنصر المحايد)) بمتوسط حسابي (1.91) وانحراف معياري (0.756)، وجاء في الترتيب الثاني العبارة (إيجاد مساحة الدائرة) بمتوسط حسابي (1.90) وانحراف معياري (0.783)، وجاء في الترتيب الثالث العبارة (إيجاد قياسات الأضلاع في المثلثات المتشابهة) بمتوسط حسابي (1.89) وانحراف معياري (0.772).

بينما جاء في الترتيب قبل الأخير العبارة (إيجاد الاحتمالات) بمتوسط حسابي (1.17) وانحراف معياري (0.504)، وجاء في الترتيب الأخير العبارة (حساب مساحة المثلث) بمتوسط حسابي (1.11) وانحراف معياري (0.401).

وهذا يؤكد على انخفاض مهارات الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة أبها من وجهة نظر المعلمات، وقد يرجع ذلك إلى ضعف استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة والتي منها العصف الذهني، واللجوء إلى الأدوات الحسابية الحديثة (الآلة الحاسبة وبرامج الذكاء الاصطناعي، والبرامج التكنولوجية).

أيضاً يمكن القول بأن أولياء الأمور أصبحوا الآن منشغلين عن أبنائهم ويستسهلوا الأمور ويتركوا أولادهم يستخدموا الآلة الحاسبة وغيرها من الأدوات لحل المسائل الرياضية التي لو استخدم الأولاد جزء بسيط من مهاراتهم العقلية لبضع دقائق لأنجزوا الحل دون مساعدة.

كذلك أيضاً يمكن القول بأن درجة امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات الحساب الذهني ترجع إلى ضعف مهارات بعض معلمات الرياضيات في آليات تنشيط الذاكرة لدى الطالبات وأدوات العصف الذهني، كما أن معلمات الرياضيات في المراحل التعليمية السابقة للطالبات لم يكن على قدر من المسؤولية ولم يقمن بدورهن كما ينبغي في إكساب هؤلاء الطالبات مهارات الحساب الذهني، وتنمية عقولهن في حل المسائل الرياضية.

وترجع الباحثة كل ذلك إلى عدم تدريب المعلمات قبل الخدمة وأثناء الخدمة لمواكبة التطورات والتغييرات التكنولوجية المعاصرة، وتدريبهن المستمر على استراتيجيات التدريس الحديثة والفعالة.

توصيات البحث

من خلال نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

1- عقد دورات تدريبية لتنمية مهارات معلمات الرياضيات لتدريب الطالبات على استخدام مهارات الحساب الذهني.

2- التنوع لدى معلمات الرياضيات في استخدام طرق التدريس الحديثة لتدريس المفاهيم الرياضية.

3- إعداد برامج وتطبيقات لتعزيز مهارات الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

المراجع

- أبو زينة، فريد. (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. دار وائل. عمان.
- بدوي، رمضان مسعد. (2007). تدريس الرياضيات الفعال. دار الفكر. عمان.
- بشاي، زكريا جابر. (2016). أثر استخدام استراتيجية محادثات الأعداد () في تدريس وحدة مقترحة في الحساب الذهني على تنمية مهارات الطلاقة الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات. مج 19، ع13. 222 -262.
- البلوشي، ريمة. (2003). الحساب الذهني لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي وعلاقته بالمهارات الأساسية. رسالة ماجستير. جامعة السلطان قابوس.
- البيشي، ظافي علي وسليمان، عبد الرحمن سيد ونافع، جمال محمد. (٢٠١٣). أنشطة الحساب الذهني. مجلة القراءة والمعرفة. ع146. جامعة عين شمس. كلية التربية. ١٢٥ - ١٤٠.
- زقوت، وسام. (2016). مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية ومدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

- السعدي، رفاء عزيز والطائي، تغريد عبد الكاظم. (٢٠١١). الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم. مجلة الفتح. ع٤٧. ٢٣٥ - ٢٧٥.
- سعيد، حنان عزيز. (2015). أثر استخدام أسلوب الرياضيات الذهنية في تحسين مهارات الحساب الذهني والتحصيل في الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الأساسي في الأردن. رسالة دكتوراه. كلية الدراسات العليا. جامعة العلوم الإسلامية. الأردن.
- السواط، حاتم متعب. (2013). فاعلية بعض استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية الطلاقة الحسابية والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير. جامعة الطائف.
- الشبول، سجى عبد الكريم. (2020). أثر برنامج الحساب الذهني على سعة الذاكرة العاملة وقلق الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة اليرموك. الأردن.
- الطائي، تغريد عبد الكاظم. (٢٠١٣). استخدام استراتيجيات الحساب الذهني الأكثر شيوعاً عند معلمي الرياضيات. مجلة الأستاذ. ع ٢٠٤، مج٢. ٢٨٩ - ٣٣٦.
- العاملي، ناديه. (2019). فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل لدى الصف الثاني المتوسط. مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية. 44 (4). 54 - 73.
- عبد الجليل، صباح أحمد. (٢٠١٨). فاعلية استخدام الحساب الذهني في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات الحس العددي والتحصيل لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. المجلة التربوية الدولية المتخصصة. مج٣، ع٧. كلية التربية. جامعة جنوب الوادي.
- عبد الملك، مريم موسى. (2018). أثر استخدام نموذج 4E×2 افي تدريس وحدة مقترحة في الحساب الهني على تنمية مهارات الاستدلال الرياضي والحساب الذهني والطلاقة الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، 21(10). 178-247.
- عشوش، إبراهيم محمد وعويضة، السيد عبد العزيز ومحمد، كامل فتحي. (2023). فاعلية وحدة تعليمية قائمة على الحساب الذهني في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية. ع110. جامعة كفر الشيخ. 451 -484.
- عطيفي، زينب محمود. (٢٠١٦). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. مج٣٩. ٢٣٧ -٢٦١.
- عودة، هديل سلمان. (2016). مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدي طلبة جامعة النجاح الوطنية من المتخصصين: الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات. رسالة ماجستير. جامعة النجاح الوطنية. فلسطين.

- العيسائي، إيمان. (2018). فاعلية استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية مهارات الحس العددي والتحصيل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بمحافظة البريمي. رسالة ماجستير. جامعة السلطان قابوس.
- غنية، هناء. (2011). فعالية برنامج مقترح في ضوء التعلم البنائي في تنمية مهارات الحساب الذهني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه. جامعة عين شمس.
- فتاح، سديل. (2016). العلاقة بين مهارة الحساب الذهني والتقدير التقريبي وحل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. مجلة الأستاذ. 2(217).
- قاسي، سليمه. (2008). تقييم مهارة الحساب الذهني ودورها في التحكم في حل المشكلات الرياضية عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية. جامعة منتوري. قسنطينة.
- القطامية، إيناس جمعة. (2018). فاعلية برنامج قائم على الحساب الذهني في تنمية المهارات الرياضية لدى طفل الروضة. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية. جامعة الإسراء الخاصة. الأردن.
- الكبسي، عبد الواحد ومدركه، عبد الله. (2015). القدرات العقلية والرياضيات. المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- محمود، نادية هملان. (2020). فاعلية استخدام الحساب الذهني في تنمية بعض مهارات الحس العددي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية. مج4، ع43. المركز القومي للبحوث غزة. 46 – 60.
- المشكور، غالب. (2015). أثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي. مجلة كلية التربية الأساسية. 21(87). الجامعة المستنصرية. 105 - 124.
- مقدادي، فاروق والخطيب، علي. (2003). مدى اكتساب طلبة مرحلة التعليم الأساسي العليا في الأردن لمهارتي التقدير والحساب الذهني. مجلة جامعة دمشق. 91(2). 71 -98.
- معتوق، نادية هملان. (2020). فاعلية استخدام الحساب الذهني في تنمية بعض مهارات الحس العددي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية. مج4، ع43.
- المومني، عبد الحميد محمد. (2022). دور معلمي الرياضيات في إكساب الطلبة مهارات الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين في المدارس الحكومية بمحافظة عجلون. مجلة العلوم التربوية والنفسية. 38(6). 64-76.
- المومني، قصي شحادة. (2004). فعالية برنامج تدريبي على الحساب الذهني في اكتساب طلبة الصف السادس لمهارات الحساب الذهني واتجاهاتهم نحو البرنامج. رسالة ماجستير. جامعة اليرموك.

- النعيمي، حمدية. (2009). أثر استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات. رسالة دكتوراه. جامعة بغداد.
- Heirdsfield, A. (2011). Teaching mental computation strategies in early mathematics. Young Children. 66 (2). 96-102.
- Lee H. W. Lim, & Grabowski, B. (2006). Generative Learning Strategies and Meta cognitive feedback to facilitate comprehension of complex Science topics and self-Regulation, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, VOL (18).
- Menon, R. (2006). Elementary school children's number sense Focus on. Learning Problem in Mathematics, 26 (2), 49-61.
- Ramakrishnan, M. (2003). Using number relationships for estimation and mathematics teaching in middle school. 8. 476-470.
- Rogers, A. (2009). Mental Computation in The Primary Classroom" MAV Annual Conference about Mathematics of Prime Importance, The Mathematical Association of Victoria, La Trobe University, Bundoora, Thursday 3 and Friday 4 December.
- Ruiz, C., & Balbi, A. (2019). The effects of teaching mental calculation in the development of mathematical abilities. The Journal of Educational Research, 112(3), 315-326.
- Samo, D., Darhim, & Kartasasmita, B. (2017). Developing Contextual Mathematical Thinking Learning Model to Enhance Higher-Order Thinking Ability for Middle School Students. International Education Studies; .10 (12), 17-29.
- Uyangör, S. (2019). Investigation of Mathematical Thinking Processes of Students in Mathematics Education Supported with Graph Theory. Universal Journal of Educational Research 7(1): 1-9.