الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم

م.د. رفاه عزيز كريم السعدي — كلية التربية / الجامعة المستنصرية
م. تغريد عبد الكاظم الطائي — كلية التربية / الجامعة المستنصرية

ملخص البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف على الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين ,تكونت عينة البحث من ١٠٠ معلم ومعلمة من مديريتي الكرخ الأولى و الرصافة الأولى للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١م), تم إعداد أداة البحث بعد الاطلاع على العديد من البحوث والمصادر الخاصة بموضع الحساب الذهني استطاعت الباحثتان بناء أداة البحث مكونة من (٢٩) فقرة تعرض بها مختلف الصعوبات التي تواجه التلامذة في الحساب الذهني , تم التأكد من صدق وثبات الأداة وبعدها طبقت الأداة على عينة البحث من معلمين ومعلمات الكرخ الأولى و الرصافة الأولى , وبعدها تم تحليل البيانات إحصائيا معتمدين الوسط المرجح والوزن المرجح وتوصل الباحثتان إلى أهم النتائج الآتية :-

- ضعف قدرة التلامذة على إعطاء فكرة شفهية سريعة تكون قريبة من الواقع بدون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة وبالورقة والقلم .
- ضعف القدرة الذهنية للتلامذة في الوصول إلى نتيجة مضبوطة من خلال استخدام خواص الإعداد والنظام العشري للعدد.
- ضعف قدرة التلامذة على ربط نواتج الحساب يبعضها البعض ,أو على الإحساس بالعمليات على الإعداد ومعناها وفهم كيف ومتى تستعمل,أو استخدام خواص الإبدال والتوزيع والتجميع للعمليات الحسابية على الإعداد.

لذا توصي الباحثتان :-

١. ضرورة الاهتمام وزارة التربية بموضوع الحساب الذهني من خلال إعداد مناهجها لما لهذا الموضع من أهمية في تنمية المهارات الذهنية واستراتيجياتها.

٢. ضرورة الاهتمام من قبل مؤسسات الإعداد لمعلمي و معلمات المستقبل كليات التربية الأساسية من إن يتضمن برنامج إعدادهم استراتيجيات تنمية الحساب الذهني لدى التلامذة .
٣. ضرورة إعداد ورش عمل تنمي لدى الطلبة القدرة على التعامل مع الإعداد واحتساب الإعداد باستعمال العمليات الحسابية وربطها بالواقع .

لذا تقترح الباحثتان :-

١. الكشف عن الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية من وجهه نظرهم .
٢. إستراتيجية علاجية في ضوء للصعوبات التي تواجه التلامذة في الحساب الذهني .

مشكلة البحث :

من أهم الصعوبات التي تواجه الرياضيات في وقتنا الحالي هي نظرة التلاميذ إليها حيث يعتبرونها رياضيات مدرسية بحتة ،لا يمكن الاستفادة منها في الحياة اليومية,ومن بين المهارات الرياضية هي مهارة الحساب الذهني التي تعد من بين أحد الأهداف العامة لتدريس الرياضيات بالتعليم الأساسي, ولكن أكدت كل من دراسة(الصيداوي, ٢٠٠٨) و(النعيمي , ٢٠٠٩) و(البلوشي , ٢٠٠٣) هناك ضعف في استخدام هذه المهارة على صعيد كل من التلميذ والمعلم .

وقد لمست الباحثتان من خلال الزيارات الإشرافية لهما للمدارس في مرحلة التطبيق أن هناك تدنيا لمستوى الحساب الذهني لدى الطلاب، إنَّ هذه النقطة هي لب المشكلة في المدارس الآن ، لأن اعتماد الطلبة على الطرائق التقليدية والتطبيق الآلي للخوارزميات والاعتماد على نوع واحد من الحلول، وعدم تشجيعهم على اعتماد وابتكار حلول أخرى، والحكم على معقولية النتائج، كما إن اعتماد الطلبة على استخدام الحاسبات، لاسيما في المراحل الأولى من الدراسة الابتدائية يتعارض مع هدف مهم من أهداف تدريس الرياضيات ، إلا وهو تنمية المهارات الحسابية الذهنية لديه، أي إنَّ يستخدم المتُعلم، عقلهُ وتفكيرهُ بشكل أفضل ، مما يتيح له امتلاك ألقدرة على حل المشاكل التي سوف تواجهه في ألمستقبل، وبهذا سوف نحقق ألربط بين أهداف التربية وأهداف الحياة، لذا فان المطلوب هو إتقان المهارات الحسابية ، والتقليل من استخدام الحاسبات .

كما بيّنت (شرف، ٢٠٠٥) إنَّ الاستخدام ألمفرط للأجهزة (الحواسيب والكومبيوتر) يورث ألكسل ، وانعدام عدد من السلوكيات مثل حسن ألخط والحساب الذهني السريع.(شرف ، ٢٠٠٥ :٨٢)

كما قامت الباحثتان بمقابلة مجموعة من معلمات الرياضيات وذلك للاستفسار عن مدى وجود هذه المشكلة ملحق (١) ، وتبين أن معظمهن يعانين من انخفاض في مستوى الحساب الذهني لدى طلابهن , لذلك ظهرت شكوى من أولياء أمور ألطلبة ومن التربويين من إنَّ أبناءهم لم يتمكنوا من إجراء ألعمليات ألحسابية حتى ولو كانت يسيرة وإنهم غير قادرين على التأكد من معقولية ألنتائج التي يحصلون عليها لأنهم يتعاملون مع عمليات صماء بغير فهم.

لذا برزت مشكلة البحث الحالي بالتساؤل الأتي : **ما هي الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين ؟**

أهمية البحث :

يشهد تدريس الرياضيات - عالميا ومحليا - اهتماما كبيرا وتطورا مستمرا لمواجهة تحديات الألفية الثالثة ، وذلك لما للرياضيات من أهمية في حياة الفرد ، حيث تلعب الرياضيات بشكل عام والحساب الذهني بشكل خاص دورا رئيسا في حياتنا ليس لأنه يعلم الأطفال أساليب دقيقة للتعامل مع البيئة ولكن لأنه يساعد على رسم ارتباطات بين ما يدور في ذهن الفرد وما يمر به من خبرات، كما أنه يساعد على رسم ارتباطات بين آليات الحساب الذهني ومعناها ، ومنها انتقلت النظرة من الرياضيات من أجل التعليم إلى الرياضيات من أجل الحياة ، كما تغير تدريس الرياضيات فبعد أن كان تدريس الرياضيات يركز على التدريبات والتطبيقات الإجرائية أصبح الآن يركز على تنمية التفكير والفهم العام ، و ظهرت مساحة كبيرة في مناهج الرياضيات للمفاهيم والعلاقات والتعميمات بالإضافة إلى تنمية التفكير الرياضي والحساب الذهني .

والحساب الذهني مهارة وكونه مهارة فأنه يُعد من المهارات الأساسية الهامة في التوجهات المعاصرة في تعلم وتعليم الرياضيات ولا تقل أهميتها عن أهمية مهارة اجراء العمليات الحسابية بالورقة والقلم خاصة بعد ظهور الحاجة الماسة لاكتساب الطلبة الحد الادنى من المهارات الرياضية الضرورية لمواجهة المشكلات التي قد يتعرضون لها في مواقف حياتية مختلفة ، وأشار إلى ذلك كل من (كلارك وكيلي) ، بأن ٨٠% من الحساب المستعمل في الحياة اليومية يتم ذهنياً. (Heirdsfield, 2002 , 86)

ولقد أدرك المهتمون بتطوير الرياضيات الحاجة لجعل المنهج المدرسي متفقا مع الاستخدام اليومي للرياضيات؛ وذلك بتضمين الحساب الذهني والتقدير كعناصر أساسية وثابتة في المنهج وهذا ما أخذت به مناهج الرياضيات في التعليم الأساسي، وهو ما يمكن ملاحظته من خلال ما جاءت به الأهداف العامة لتعليم الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي تأكيد على استخدام الحساب الذهني حيث يلزم ذلك ، وتنمية مهارات الحساب الذهني لدى الطلاب إلا أن الملاحظ حاليا لدى الطلاب توجههم المباشر لحل أي مسألة مهما كانت درجة تعقيدها إلى استخدام الآلة الحاسبة ، أو

استخدام الورقة والقلم مما انتج جيلا يعاني من ضعف في القدرة على استخدام الحساب الذهني .

وعلى العكس لو دربنا التلامذة على مهارة الحساب الذهني سيزداد شعور التلميذ بالثقة بالنفس ويزداد هذا الشعور عندما يدرك التلميذ بأنه عندما يستخدم الحساب الذهني والتقدير التقريبي في إجراء الحسابات المختلفة ، فأن عقله أو ذهنه أو تفكيره قد أصبح كمبيوتراً متنقلاً لا يحتاج إلى حسابات آلية أو يدوية ، وبذلك يشعر بقيمة عقله ، مما يساعده ذلك على استمرار نجاحه وتقدمه وإدراكه لنواحي القصور والضعف وبالتالي معالجتها . (نهاد، ١٩٩٧، ٥)

وتبرز فوائد أخرى يمكن إن نحصل عليها من تطوير وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى التلامذة ، بالإضافة إلى زيادة ثقة التلميذ بنفسه ، فهناك زيادة قدرته على حل المسائل الرياضية مما يؤدي إلى تعزيز وتحسين مستوى التعلم لديه ، وحبه لمادة الرياضيات إضافة إلى ذلك فإنها تشجع التلامذة على التفكير المنطقي السليم اثناء تعاملهم مع مواقف حياتية مختلفة. (Heirdsfield,2002,71)

بالإضافة إلى مجالات متعددة ، منها : الحسابات ، والقياس ، والكميات ، ومجال المسائل العددية ، والمسائل اللفظية ، وان اكتساب هذه المهارات تنمي عندهم معرفة مفاهيم عديدة مثل البعد ، والمسافة ، والحجم ، والسعة ، والزمن ، والوزن ، وغيرها وتنمي أيضا عندهم القدرة على المقارنة بين الكميات والأشياء والمقادير وتعرفهم على وحدات القياس للإبعاد والمساحات والحجوم وغيرها ، وإضافة إلى ذلك فان مهارة الحساب الذهني لها أهمية في تنمية مهارات أخرى عند التلامذة ، مثل المهارة الحسابية ومهارة حل المسألة وغيرها ، كما أنها تشجع وتوسع أفق التفكير لديهم. (نهاد، ١٩٩٧ ، ٦-٧).

والذي من خلاله يمكننا إن نعطي معناً لما حولنا ، والذي يعرف بثقافة العدد (الثقافة العددية) هي مهارة حياتية لها سمة الربط بين الرياضيات المدرسية والرياضيات الحياتية. (ليانا ،٢٠٠٦ ،١١)

وفي هذا الصدد تذكر (سدرة ، ١٩٩٩) بان :" الرياضيات في المرحلة الابتدائية تمثل الدعامة والأساس المتين لبناء رياضي يدعم تعلم التلميذ خلال المراحل التعليمية اللاحقة ، إذ تؤثر الخبرات الأولى للتعلم في الرياضيات على تعلمه لها في المستقبل وميوله نحوها ، وان الرياضيات تحتاج بصفة عامة ورياضيات المرحلة الابتدائية بصفة خاصة الى الاهتمام بعملية تعلمها وأن اي تحسين مطلوب في العملية التعليمية ينبغي في بداية العمر للكشف عن الصعوبات التي تواجه التلاميذ من حيث المنهاج , المعلم " . (سدرة ، ١٩٩٩ ،٢٦٩-٢٧٠)

وبالتالي فإنه لا يمكن النظر للحساب الذهني كموضوع معزول أو منفصل، بل يجب أن يتكامل مع الموضوعات الرياضية الأخرى طوال فترة الدراسة، فضلا عن أنه يجب أن يمارس بصورة منتظمة ، وتشير الدراسات على أن النصف الأيسر من مخ الإنسان يحتوي على الذاكرة الحسابية والمنطقة المتعلقة بعملية الحساب الذهني

للأعداد ، في حين يحتوي النصف الأيمن على مناطق التخطيط والتنظيم وأن الحساب الذهني وتنمية الاستراتيجيات المختلفة حول العدد والعمليات عليه تولد وتنشط طاقة حسابية تمكن الإنسان من استخدامها في المواقف المختلفة ' ولا تقتصر أهمية الحساب الذهني على ذلك بل أن هناك مجموعة أخرى من الإيجابيات التي تتحقق عند استخدام الفرد للحساب الذهني ، منها :

- يزيد من فهم الأعداد والعمليات الحسابية.
- ينمي القدرة على الحكم والتقدير لنواتج العمليات.
- ينمي القدرة على حل المشكلات التي تواجهه .
- يسمح بتنمية التفكير الرياضي والتأملي.
- يمكن من إصدار القرارات والحكم على مدى معقولية النتائج .
- يساعد في استخدام العدد في مواقف متعددة .
- يساعد على معالجة الكميات العددية بشكل مختزل وسريع .
- يزيد من فهم أثر العمليات على الأعداد
- تزيد من الاستقلالية في إصدار الأحكام

وتبرز أهمية البحث بالنقاط الآتية:-

- الكشف عن الصعوبات التي تواجه التلاميذ المرحلة الابتدائية في مهارة الحساب الذهني.
- تطبيقه في المرحلة الابتدائية والتي تعد اهم المراحل الدراسية فهي تمد التلامذة بالأساسيات الضرورية لأجل استمراره في المراحل الدراسية اللاحقة.
- الاستفادة من نتائجه في تقويم وتطوير منهاج الرياضيات وخاصةً في المرحلة الأساسية من التعليم.
- تزويد معلمي الرياضيات بالصعوبات التي تواجه التلاميذ في الحساب الذهني التي يمكن إن يستفاد منها لتدريس تلامذتهم وتدريبهم على استخدامها في الحياة العامة .
- التمهيد لتحقيق احد أهم أهداف تدريس الرياضيات وهو إعداد الفرد للحياة والمجتمع والتأكيد على الرياضيات المالية والمعيشية.

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى :-

١- للكشف عن الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين.

فرضيات البحث :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط الفرضي للكشف عن الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين .

حدود البحث :

١- المعلمي والمعلمات في المدارس الابتدائية الرصافة الأولى و الكرخ الأولى في بغداد .
٢- العام الدراسي ٢٠١٠ – ٢٠١١.

مصطلحات البحث :

أولا : الصعوبات:

يعرفها (Good,1973) :بأنها كل ما يمكن أن يعوق التلاميذ عن استيعاب مفهوم أو الوصول إلى حل مشكلة، أو هي عدم القدرة على الوصول إلى الإجابة الصحيحة) (Good,1973)

أما (الأبيارى , ١٩٨٢) "فيرى أن الصعوبة هي إحدى العوامل التي تؤدي إلى حدوث الخطأ الشائع.(الأبيارى , ١٩٨٢, ص٢)

إما (المنوفي , ١٩٨٣) فيرى أنه يمكن قياس الصعوبة عن طريق الخطأ الشائع والذي يتكرر الوقوع فيه بنسبة ٢٥ % فأكثر بين التلاميذ (المنوفي , ١٩٨٣ , ص١١)

التعريف الإجرائي للصعوبة :-

(هي عدم القدرة على الوصول إلى الإجابة الصحيحة من خلال التعامل مع الإعداد ذهنيا .)

ثانيا : الحساب الذهني :

عرفّته (Sowder 1988): "القدرة على إيجاد ناتج العملية الحسابية بدون استخدام الورقة والقلم، أو أي وسيله مساعدة أخرى، عن طريق الاسترجاع السريع واللحظي لحقائق الإعداد، والقدرة على إيجاد الإجابات باستخدام إستراتيجيات يقوم بها التلميذ تلقائيا، أو يتعلمها". (Sowder, 1988:15)

ويعرفه (Weder, 1999):" بأنه أداة ووسيلة لتنمية التفكير الرياضي و انه يساعد على فهم عميق للعمليات على الإعداد وعلاقاتها الداخلية وبالتالي يساعد على ابتكار طرق لمعالجة الإعداد والمعرفة بحقائها". (Weder, 1999:22)

وعرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) ، بأنه :-

" مهارة حياتية أساسية تساعد في تنمية الثقة لدى الطلاب وتجعلهم يمتلكون المهارة لحل مسائل رياضية بدقة وبسرعة". (NCTM,2000,21)

وعرّفته (Deparment oF Education,2001):"هو إجابات سريعة وصحيحة لمسائل رياضية عن طريقة استخدام الذهن فقط ".(Department oF Education 2001:7)

- عرفه (النعيمي , ٢٠٠٩) بانه :-" هو أداة ووسيلة تنمي الفهم الجيد والعميق لبنية الأعداد والعمليات عليها، وتساعد على ابتكار طرائق لمعالجة الأعداد ذهنياً بدون استخدام الورقة والقلم أو أي مساعدات حسابية أخرى".(النعيمي , ٢٠٠٩, ١٥)

التعريف الإجرائي :

القدرة على إيجاد ناتج العملية الحسابية بدون استخدام الورقة والقلم، أو أي وسيله مساعدة أخرى، عن طريق الاسترجاع السريع واللحظي لحقائق الإعداد، بإيجاد الإجابات باستخدام إستراتيجيات يقوم بها التلميذ تلقائيا، أو يتعلمها مقاسه بالدرجات من خلال استبانه أعدت إلى المعلمين والمعلمات .

الخلفية النظرية :

الرياضيات وصعوباتها:

يشمل منظور الرياضيات العمليات الحسابية أو العددية والقياس والحساب، وإجراء العمليات الحسابية والهندسية والجبر إلى جانب القدرة على التفكير وحل المشكلات من خلال استخدام المفاهيم والرموز والقواعد والقوانين والنظريات الكمية . (الزيات، ١٩٩٨,ص ٥٦٩)

ومفهوم الرياضيات هو مفهوم أشمل و أعم من مفهوم الحساب فالرياضيات هي دراسة البنية الكلية للأعداد وعلاقاتها، أما الحساب فيشير إلى إجراء العمليات الحسابية,و تمثل صعوبات تعلم الرياضيات أكثر أنماط صعوبات التعلم أهمية وشيوعاً، حيث أنها غالباً ما تبدأ في المرحلة الابتدائية، وتستمر حتى المرحلة الثانوية، وربما بداية المرحلة الجامعية، بل ويمتد تأثيرها إلى حياة الفرد اليومية والمهنية.

وقد يرجع هذا إلى طبيعة الرياضيات التجريدية و التركيبية، أي تبدأ بالسهل البسيط الملموس،وتتطور حتى تصل إلى الصعب المجرد" فمن مجموعة المسلمات تشتق النتائج والنظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق.(المفتى، ١٩٩٥,ص٩)

" إن الخوف من الرياضيات أصبح منتشراً الآن بشكل أوسع من ذي قبل بين التلاميذ ، و أن نسبة كبيرة من التلاميذ لا يحبون الرياضيات، و لا يتحمسون لدراستها ، بل و يكرهونها، و يمكن ملاحظة ذلك من خلال الشعور الذي يبديه هؤلاء التلاميذ عندما يواجهون مشكلة حسابية، أو رياضية بسيط .(أحمد ، ١٩٨٦,ص٨٩)

وكثير من الدراسات و الأبحاث تحدثت عن صعوبة الرياضيات، و قلق التلاميذ ،و خوفهم من دراستها ،و يؤكد (عفانة ,١٩٩٦,ص٢٠٦) على وجود علاقة عكسية بين مظاهر قلق تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المدارس و تحصيلهم في مادة الرياضيات.

و هناك شبه اتفاق بين هذه الصعوبات، و التي تكمن في طبيعة المادة الرمزية، و بعدها عن الواقع الوظيفي في حياة التلاميذ، و هذا ما بينته دراسة (الباقر , ١٩٩٤,ص١٧٢) أن طبيعة مادة الرياضيات التجريدية هي أحد أسباب عزوف

طلاب المرحلة الثانوية عن دراستها ، و أضافت أن الرياضيات علم تراكمي تتطلب دراستها المعلومات السابقة، و بالتالي المتابعة و الاستمرارية؛ مما يؤدي إلى قصور ملحوظ في عملية التتابع الأفقي و الرأسي عند دراسة المفاهيم و الحقائق والمهارات الأساسية.

بالإضافة إلى ما سبق يرى (فرج الله,٢٠٠٢,ص٣٨) أن أحد صعوبات تعلم الرياضيات يعود :

إلى جفاف طريقة التدريس التي تعتمد على التلقين ، و إعطاء القواعد ، و القوانين دون التركيز على إعطاء الفرصة للطالب للتأمل و البحث و الاستقصاء و اكتشاف القواعد بنفسه ، و اقتصار معظم المعلمين في تدريسهم على التدريبات الموجودة في الكتاب المقرر ، و عدم إثرائهم المنهاج بمواد تعليمية تساعد على تنمية القدرات الفكرية و الإبداعية للطلاب.

أسباب صعوبات تعلم الرياضيات :

هناك مجموعة من العوامل التي أسهمت وما زالت تقف خلف عزوف الطلاب عن دراسة الرياضيات من جهة،وفي تعمق صعوبات التعلم لديهم من جهة أخرى،وقد صنف لزيات هذه العوامل إلى ثلاث مجموعات. (الزيات، ١٩٩٨,ص٥٦٣) , (الزيات، ٢٠٠٢, ص٥٥٩)

أولاً : مجموعة العوامل المتعلقة بالنظام التعليمي-:

يشير النظام التعليمي إلى المستوى التحصيلي الذي يحصل عليه الطالب، والمتمثل في المجموع الكلي للدرجات بغض النظر عن استعدادات الطلاب،وقدراتهم العقلية المتفاوتة، واستعداداتهم النفسية وطموحاتهم، وميولهم، وهذا النظام أوجد مجموعة من الظواهر التربوية والتي نوجزها فيما يأتي:-

١. تقديم الرياضيات للطلاب في قوالب تقليدية، تركز على الكم دون الكيف.
٢. توجيه مناهج ومقررات الرياضيات وفقاً لمعايير الأعمار الزمنية، مع تجاهل كامل لمعايير الأعمار العقلية.
٣. انتشار الكتب الخارجية والملخصات، بغض النظر عن الأحكم عليها من حيث الشكل والمضمون.
٤. انتشار الدروس الخصوصية.
٥. انحسار دور الطالب والنشاط الإيجابي الذي يمارسه، ودوره المباشر في استيعاب وفهم المواد.
٦. انتشار احتراف التدريس أو المدرس المحترف -لا المتميز -في وضع الأسئلة والإجابات النموذجية عليها والتي تضمن حصول الطلبة على الدرجات النهائية بغض النظر عن مدى فهمهم لها.

٧. تبني النظام التعليمي لفكرة نماذج الأسئلة والامتحانات التي يتقيد بها واضعوا الامتحانات من ناحية، ويقتدي بها الطالب في دراسته من ناحية أخري.

ثانياً :مجموعة من العوامل المتعلقة بالطالب-:

هناك مجموعة من العوامل التي تقف خلف عزوف الطالب عن دراسة الرياضيات، واختيارها كمجال التخصص الأكاديمي النوعي ومن هذه العوامل-:

١. ضعف اكتساب الطلاب للمفاهيم، والعلاقات، والقوانين الرياضية الأساسية بشكل راسخ.
٢. ضعف قدرة الطالب على التمثيل المعرفي للمعلومات الرياضية.
٣. عدم اهتمام الطالب بالتوظيف الكمي التراكمي للمعرفة الرياضية، والاكتفاء بالاكتساب الموقفي للمعلومات الرياضية بطريقة تعكس عزل عناصر المعرفة الرياضية.
٤. انصراف اهتمام الطلبة إلى الأنشطة والمجالات الأكاديمية السهلة، التي لا تتطلب جهداً عقلياً نشطاً.
٥. تعليم وتعلم الرياضيات يتم من أجل الامتحان، وليس من أجل ديمومة تعلمها.

ثالثاً :مجموعة من العوامل المتعلقة بالسياق النفسي والاجتماعي السائد:

يؤثر السياق الاجتماعي السائد في المجتمع تأثيراً بالغاً على تطلعات الطالب، وطموحاته، وتوجهاته وفي اختياراته وتفضيلاته ، وتلعب المحددات الثقافية والاجتماعية أمام اختيار كل من الذكور والإناث،فيتجه الأولاد إلى ممارسة أنشطة اللعب بالمكعبات، والمتاهات، والقفز، والوثب، أما البنات فتتجهن إلى اللعب بالعرائس، والملابس، والحديث، والقراءة، والتطريز وغيرها من أنشطة يغلب عليها الطابع الأنثوي، ومن هنا تفقد الإناث الأرضية اللازمة لبناء القدرات المكانية والعددية والرياضية.وتشير الدراسات إلى أن ٨ %من الطالبات فقط يقبلن على دراسة الرياضيات،وأن ٩٢ % منهن يعزفن عن دراستها،وعن دراسة العلوم، والكيمياء، والفيزياء، والإحصاء، والرياضيات، ليس بسبب عدم مقدرتهن ؛ ولكن لاعتبارات اجتماعية حيث تفضل الإناث التخصصات ذات الطبيعة النظرية.و تشير الدراسات والبحوث إلى أن صعوبات تعلم الرياضيات لا تجد الاستهجان الاجتماعي من قبل أفراد المجتمع، ومن المقبول اجتماعياً أن نجد العديد من الناس ذوي الذكاء المرتفع لا يخجلون لكونهم ذوى مستوى متدن في الرياضيات، فالمجتمع يرحمهم ولكنه لا يجد العذر لمن يعانون من صعوبات تعلم القراءة، والكتابة، والفهم، والتعبير، والتي لا يمكن إخفاؤها، و لكن يمكن إخفاء الأولى. (العكة , ٢٠٠٤ , ص١٩-٢٠)

الحساب الذهني (Mental Computation)

الخصائص المميزة للحساب الذهني:-

وحيث إن الحساب الذهني مهم في الحياة ،فله خصائص مميزه ومتعددة ومتنوعة ومهمة ،لابد هنا إن ندرجها في نقاط:-
١-إن محوره الأساسي هو حساب الإعداد.
٢-فيه تعطى إجابة صحيحة مائه بالمائة ولا مجال للتقريب فيها.
٣- يتم هذا النوع من الحساب ذهنيا بدون استخدام أي وسيط خارجي كالآلة الحاسبة أو الورقة والقلم. www.schoolarabia.net
٤ - يؤكد على أهمية القيمة المكانية للرقم،ويعمق إدراك التلاميذ لها،كما انه يؤكد على أهمية العشرات في النظام العشري وتعميق فهم التلاميذ لهذا النظام.
٥- يوضح للتلاميذ العلاقة بين الإعداد،ويؤدي إلى إدراك هذه العلاقة بعمق.
٦- يؤدي إلى الاقتصاد في الوقت، اذ انه لايحتاج إلى وقت طويل في التوصل إلى الناتج.
٧- يساعد التلاميذ على تركيز انتباههم مباشرة إلى المسالة والتفكير في الناتج.
٨- يُعد وسيلة فعالة في توظيف الخواص الأساسية للعمليات الحسابية(كخاصية التجميع،وخاصية التوزيع).
٩-إن المعلم بوساطته يستطيع إن يكتشف قابلية تلاميذه ومدى قدرتهم على التفكير والإبداع عندما يشجع كل واحد منهم على توضيح طريقته في كيفية التوصل إلى الناتج ذهنيا.
١٠- له أهمية كبيرة عند البدء بتوضيح درس جديد في جميع مراحل الدراسة،اذ يعطي أمثلة بسيطة تتضمن إعدادا صغيرة،فيتوصل التلاميذ بإرشاد المعلم إلى الناتج أو الحل بصورة ذهنية،ويساعدهم هذا على تركيز انتباههم جميعا إلى طريقة الحل.
١١- يؤدي إلى إثراء المناهج عندما يستعمل كالغاز أو العاب حسابية ،يتبارى التلاميذ بها للتوصل إلى الناتج،كما انه يُعد من الوسائل الترفيهية يستعملها المعلم عندما يصيب التلاميذ شيئا من الملل.
١٢- يشجع التلاميذ على التفكير الحر،كما وإن متابعة التلميذ لحل زملائه التلاميذ الآخرين ينمي فيه القابلية على التفكير. (محمد وآخرون،١٣٣،١٩٩٧-١٣٤)

أهداف تدريس الحساب الذهني :

للحساب الذهني ،هدفان مهمان رئيسان هما :

١-الهدف النفعي :ويعود هذا الهدف إلى الحاجة الماسة والضرورية للحساب الذهني في كثير من المواقف العملية والحياتية اليومية ،فنجد إن الكثيرين من الناس الأميين لديهم القدرة الفائقة على القيام بالحسابات ذهنياً وبشكل سريع نتيجة لتدربهم على هذا النوع من الحساب بحكم إعمالهم ومهنهم في التعاملات الحسابية السوقية،في حين نجد 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 تحوي على أعداد صغيرة.

٢-الهدف التربوي: يتجلى هذا الهدف في كونه وسيلة من الوسائل الفعالة للمران العقلي وتنمية قابلية التفكير عند التلاميذ،وجعل الدرس حيويا ومشوقاً،اذ إنه ومن خلال الحساب الذهني نستطيع تحقيق الكثير من الأهداف التربوية،مثل :

أ- تقوية الذاكرة.

ب- تنمية الملاحظة.

ج- يستخدم كعنصر تشويق وإثارة وجذب انتباه للتلاميذ.

د- زيادة دافعية التلاميذ للتعلم والتعليم .

هـ- ويُعد الجسر الذي يصل الحقائق الرياضية بالخوارزميات،ومن خلاله يتم تطبيق بعض الحقائق الأساسية ،وبالتالي فأنه يساعد التلميذ على تطوير معرفته الرياضية.

(محمد وآخرون،١٣٢،١٩٩٧) ،(www.schoolarabia.net)

طرائق تدريس الحساب الذهني:-

يمكن للمعلم إن يتبع في تدريس الحساب الذهني ،احدى الطريقتين :

١- الطريقة العادية :وتسمى أيضاً (طريقة الأجوبة الشفوية)،وتقوم خطوات هذه الطريقة على أن يلقي المعلم سؤالاً أمام التلاميذ ،ثم يعين التلميذ الذي يجيب عنه ،وهكذا يتم سؤال جميع التلاميذ وبالتتالي ،ولكن يجب الانتباه إلى إن ذلك يتم بدون ترتيب ثابت واضح للتلاميذ.

٢- طريقة لامارتينير:وتتم هذه الطريقة بأن يزود المعلم كل تلميذ بلوح وقطعة طباشير(أوقلم وورقة كبيرة أو قطعة كارتون)،ثم يلقي المعلم السؤال ويطلب من تلاميذه إن يجدوا أجابته ذهنياً ،وبعد مدة من الزمن يقدرها المعلم ،يعطي أشارته للتلاميذ حتى يكتب كل تلميذ أجابته التي حصل عليها ذهنياً بخط كبير وواضح،وبإشارة أخرى من المعلم يرفع كل تلميذ اللوحة أو الورقة أو قطعة الكرتون ليرى المعلم إجابة كل تلميذ بسرعة،ليحدد أي الإجابات خاطئة وأيها صحيحة ،ثم بإشارة أخرى من المعلم تعاد الألواح إلى أماكنها استعدادا للسؤال التالي.

مكونات الحساب الذهني:

لكي نحقق فهماً أوسع وأشمل للحساب الذهني ،لابد من فهم ومعرفة مكوناته الأساسية،والتي أجملها(Morgan ,1999)،في أربعة مكونات،هي:

١-المكونات الوجدانية.

٢-المكونات المفاهمية.

٣-المفاهيم والمهارات المرتبطة بها.

٤-إستراتيجيات الحساب الذهني.(Morgan,1999,151)

وسنتناول كل مكون من تلك المكونات السابقة الذكر بشيء من التوضيح،وكما يأتي:

١-المكونات الوجدانية"Affective Components":-

عند تعلم الرياضيات يجب عدم الاهتمام بحفظ وتذكر المهارات الرياضية الهامة ،الا انه يجب الاهتمام بكيفية استخدام الأدوات الرياضية التي لا يظهر التلاميذ كفاءة في استخدامها ولا يفضلون استخدامها عندما يكون ذلك ضروريا ومناسبا،ويُعد

الحساب الذهني أحد تلك الأدوات ،حتى وإن كان الحساب الذهني مناسبا ومتطلبا. (Reys & Reys,1995,323)

وبالتالي،فأنه من الممكن تلخيص المكونات الوجدانية للحساب الذهني ،بما يأتي :

أ-الثقة في القدرة على الحل ذهنياً.

ب-أدراك أهمية وفائدة الحساب الذهني.

ج-الإدراك بان الأساليب الذهنية يمكن إن تنمي الفهم الجيد.

٢-المكونات المفاهمية:

يحتاج الأطفال في أي موقف يتطلب أجراء عمليات حسابية ،إن يكونوا قادرين على تحديد ما أذا كان الحل :بالورقة والقلم،أم الحل الذهني،أم الحل التكنولوجي(الآلات الحاسبة) ،هو الطريقة الفضلى،ويعتمد هذا على طبيعة العملية ،وكفاءة الأدوات الحسابية المناسبة للحل ،وعليه فأن المكون ألمفاهيمي الأساسي للحساب الذهني هو :القدرة على تحديد وتمييز المحتوى الحسابي الذي يكون فيه استخدام الحساب الذهني مناسباً .(Morgan ,1999,60-68)

وقد وجد (Heirdsfeld,1996): إن الأطفال يختارون الإستراتيجية المناسبة للحل بناءاً على فهمهم للأعداد والعمليات عليها،ومما سبق يمكن تلخيص المكونات ألمفاهيمية للحساب الذهني،في نقاط مهمة متدرجة في الأهمية والأولوية ،وهي:

أ-أدراك المحتوى الحسابي الذي يمكن إن تكون الحسابات الذهنية فيه مناسبة أكثر.

ب-القبول بأكثر من إستراتيجية للحصول على إجابة صحيحة ذهنياً.

ج-أدراك بان مدى مناسبة الإستراتيجية للحل ذهنياً يعتمد على محتوى العملية الحسابية. (Heirdsfeld,1996,395)

٣-المفاهيم والمهارات المرتبطة بها:

ومن أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية هي إن يكتسب التلاميذ بالإضافة للمفاهيم الرياضية ، المهارة في إجراء العمليات الحسابية (الجمع،الطرح،الضرب،القسمة) ،على الأعداد الطبيعية وعلى الأعداد الكسرية بالصيغة الاعتيادية أو الصيغة العشرية ، ونقصد بذلك إن يستطيع التلاميذ إجراء العمليات الحسابية بسرعة مناسبة وتكون نواتج هذه العمليات التي يقومون بها التلاميذ صحيحة ،فلا يعتبر التلميذ ماهراً في إجراء عملية ما ،أذا كانت نواتجه خاطئة ،مهما كان سريعاً ،ولا يكون التلميذ ماهراً أذا كان بطيئاً في إيجاد الناتج،وإن كان ذلك الناتج صحيحا ً، يعتبر من الأمور الأساسية المهمة ، للأسباب الآتية :-

١-إن اكتساب المهارة في إجراء عملية ما يفيد في اكتساب مهارة في عمليات أخرى،فالمهارة في أجراء عملية الجمع تساعد في اكتساب مهارة في عملية الضرب،والمهارة في إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب تساعد في اكتساب المهارة في إجراء عملية القسمة وهكذا.

٢-المهارة في إجراء العمليات الحسابية ضرورية في البيت والسوق والعمل واللعب وتساعد على حل كثير من مشاكل الحياة اليومية.

٣-الممارسة الفعلية في إجراء العمليات الرياضية بصورة عامة تبصر التلميذ بكثير من خواص النظام العددي فيتعرف على بنيته الرياضية .(محمد وآخرون،١٢٤،١٩٩٧-١٢٥)

وقد لخص (Morgan,1999) المفاهيم والمهارات المتعلقة بالحساب الذهني ، في القدرة على :-

- ترجمة المسألة إلى صورة أو شكل يسهل التعامل معه ذهنياً.
- فهم وتطبيق مفاهيم القيمة المكانية.
- استرجاع وتذكر الحقائق الأساسية المتعلقة بالعمليات الحسابية الأربعة.
- التعامل مع مضاعفات وقوى العدد عشرة.
- تركيب وتحليل الأعداد والتعبير عنها بطرائق متنوعة.
- استرجاع واستخدام مدى واسع من العلاقات بين الأعداد،بما فيها الأعداد لصحيحة،والكسور الاعتيادية ، والكسور العشرية ، والنسب المئوية.
- استخدام خاصيتي الإبدال والتجميع لعمليتي الجمع والضرب.
- استخدام خاصية التوزيع لعمليتي الضرب والقسمة. (Morgan,1999,69)

٤- إستراتيجيات الحساب الذهني:-

أولاً- إستراتيجيات العد :-

١-العد الأولي: ولهذه الإستراتيجية فروعها وهي:-

أ-العد بإضافة أصغر العددين .
ب-العد بإضافة الوحدات الأصغر.
ج-العد للخلف بالواحد.
د-العد بالواحد وصولاً للعدد الأكبر .

٢-العد بوحدات أكبر ولهذه الإستراتيجية فروعها هي:

أ-العد للأمام بالإثنينات أو الخمسات أو العشرات .
ب-العد للخلف بالإثنينات أو الخمسات أو العشرات .
ج-العد للخلف وصولاً للعدد الثاني بالأثنينات أو الخمسات أو العشرات.
د-الجمع بناءً على مضاعفات معلومة.
هـ-تكرار الجمع .
و-تكرار الطرح .

ثانياً-الإستراتيجيات المبنية على الفهم الآلي

إذن لابد من القول ومن خلال الاطلاع على المصادر التي أشارت إلى الفهم الآلي ،إلى إن الفهم الآلي هو: **عملية حفظ للقوانين الرياضية أو تطبيق لقواعد رياضية معينة ،أو أتباع طرق معينة لحل مسائل أو مشاكل معينة في مواقف معينة**

تجابه المتعلم ،بدون إن يتعرف على العلاقات والمفاهيم المتضمنة في تلك المواقف،ولأجل التعرف أكثر على ماهية الفهم الآلي للرياضيات سنتبع **(إستراتيجيات حسابية ذهنية مبنية على الفهم الآلي)** ،حيث تعكس هذه الإستراتيجيات فهماً آلياً للقيمة المكانية وهذا يعني تطبيق القوانين دون معرفة السبب،وعدم أعطاء أهمية للقيمة المكانية ،ومن هذه الإستراتيجيات ،ما يأتي:-

١-حذف الأصفار .

٢- استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنياً.ولهذه الإستراتيجية فروعها الخاصة وهي:

أ- بالنسبة لعمليتي الجمع والطرح:

ب-بالنسبة لعملية القسمة:

ج- بالنسبة لعملية الضرب :

عرف هوب وشريل(Hope & Sherrill, 1987)،الإستراتيجيات القائمة على استخدام خوارزميات الضرب الكتابية ذهنياً،وصنفاها إلى :

١-عدم استرجاع أي ناتج ضرب جزئي.

٢-استرجاع ناتج ضرب جزئي واحد.

٣-استرجاع ناتجين فرعيين.

٤-التكديس .

ثالثاً- الإستراتيجيات الموجهة المبنية على فهم العلاقات (الفهم العلاقي)

أما النوع الأخر من الفهم للرياضيات ،هو الفهم العلاقي أو ما يسمى بفهم العلا قات.

* فيعرفه سكمب (١٩٧٦)، على أنه **:**"ذلك الأسلوب من الفهم الذي يقوم على فهم العلا قات بين المفاهيم الأولية (الدنيا)المشتقة من خبرتنا الحسية بالعالم الخارجي ،والمفاهيم الثانوية (المتقدمة) المشتقة من المفاهيم الابتدائية عن طريق الربط بعلاقات رياضية أدت إلى تركيب للمفاهيم الدنيا وخلقت مفهوماً جديداً أعلى درجة من سابقته ،مثل النموذج الرياضي القابل للتمثيل طبيعياً ،وأسماها (هيرتاج)،بالمفاهيم العليا ،وإن هذا النوع من الفهم يؤدي إلى إيجاد تركيبات مفهومية لتكوين بناء متكامل للعملية الرياضية في ذهن التلميذ , لأنها ذات علاقة مباشرة بأساليب الفهم العلا قي للرياضيات ،اذ يُعد هذا النوع من الإستراتيجيات أكثر أهمية ،فهو يعتمد على معرفة العلاقات ويعني هذا إن يتمكن الفرد من معرفة ليس الإستراتيجية المناسبة للحل فقط،وإنما معرفة سبب اختيار هذه الإستراتيجية ،ومن هذه الإستراتيجيات ما يأتي :

١-جمع أو طرح أجزاء من العدد الأول أو الثاني

٢-استخدام الخمسات أو العشرات أو المئات.وتتمثل في هذه الإستراتيجية فروعاً وهي:-

أ-إستراتيجية الإضافة: .

ب-إستراتيجية التحليل .

ج-إستراتيجية التعويض .

٣-إستراتيجية العمل من اليسار .

أ-إستراتيجية التنظيم

ب-إستراتيجية الدمج

٤-إستراتيجية العمل من اليمين

أ-المحاكاة ذهنياً للخوارزميات الكتابية التقليدية.

ب-إستراتيجية التجميع المكاني.

٥-استخدام الحقائق المعروفة .

٦-استخدام العوامل . استراتيجيات هي:-

أ-التحليل العام للعوامل :

ب-التنصيف والمضاعفة:

ج-أجزاء القاسم التام :

د-التحليل الأُسي للعوامل :

إستراتيجيتان تعتمدان على معرفة حساب الأسس ،هما :

أ- التحليل الأسي للعوامل

ب - التحليل المكرر للعوامل.

٧- استخدام مبدأ التوزيع .وهي الإستراتيجيات الأربع الآتية:-

أ- التوزيع الجمعي .

ب-التوزيع الطرحي .

ج-التوزيع الكسري .

د-التوزيع التربيعي .

دور المعلم في دروس الحساب الذهني والتقدير التقريبي :

ونحن كمربين ومعلمين لتلامذة المرحلة الأساسية ، لنا دور كبير في إكساب تلامذتنا لمهارتي الحساب الذهني والتقدير التقريبي ، من خلال إجراء لبعض المحفزات والمشجعات لجعل تلامذتنا سباقون لتعلم هذه المهارات لأنها مفيدة لهم في الحياة اليومية ، وكما يأتي :

١- ان معلم الرياضيات الناجح له دور بارز في مساعدة تلامذته لتعلم استراتيجيات مختلفة في الحساب الذهني والتقدير التقريبي وذلك بوضع تلامذته في مواقف تعليمية تتطلب منهم تطبيق هذه الاستراتيجيات في حل مسائل تواجههم ، وأيضا في منحهم الفرصة لتجريب عدد كبير من هذه الاستراتيجيات لكي يشعروا بحرية في تعلمهم ، لان الهدف الاسمي من

تدريس مهارات الحساب الذهني والتقدير التقريبي هو زيادة ثقة الفرد بنفسه وإعداده للحياة التي يعيشها ولأجل مواصلة دراسته العلمية.

٢- وكون الحساب الذهني يُعد خبرة تراكمية لذلك يجب على معلمي المرحلة الأساسية القيام بتشجيع التلامذة على تطوير أفكار واستراتيجيات جديدة لمهارة الحساب الذهني

فضلاً عن تزويدهم بفرص للتدريب والإرشاد والتوجيه من اجل استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي بالشكل الصحيح والمثمر.

٣- وإذا أردنا تشجيع التلامذة لتعلم مهارتي الحساب الذهني والتقدير التقريبي فلابد من تحديد واختيار أفضل الأنشطة والوسائل الصفية التي نشجعهم على استخدامها عند حل المسائل الحسابية التي يتعرضون ، وان نشجعهم ايضاً على تصميم حساباتهم الشخصية باستخدام مهارتي الحساب الذهني والتقدير التقريبي ، ويمكن ان نعمل لهم برامج لحساب ذهني وتقدير تقريبي حيث تعرض لهم على شكل مجموعة من الدروس القصيرة او المختصرة .

٤- يمكن لمعلم الرياضيات تشجيع تلامذته لاستخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي خلال إجراء الحسابات المختلفة والتي يتعرضون لها من خلال تشجيع استخدام التفكير لديهم (أي مدح استخدام التفكير او الذهن المتوفر لديهم في كل وقت) لان الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة ليست متوافرة لديهم في كل وقت ، لذلك عليهم ان يلجأوا دائماً الى اختصار الطريق للبحث عن الورقة والقلم او الآلة الحاسبة فالفكر او الذهن موجود (متوافر لديهم)! .

٥- إبداء المساعدة والتوجيه والإرشاد من قبل المعلم لتلامذته عندما يلجأون إليه كي يستخدموا أذهانهم أو تفكيرهم بالصورة الصحيحة للوصول إلى النتائج التي تفرحهم وتجعلهم أكثر إقبالا على تعلم المزيد من الاستراتيجيات للحساب الذهني والتقدير التقريبي.

٦- الابتعاد عن استخدام أساليب الترهيب والتنفير من مادة الرياضيات وجعل تلامذته في مواقف محببة لتلك المادة من خلال كلمات التشجيع والثناء والشكر كي يميلوا اكثر لتقبل تلك الاستراتيجيات الذهنية ، لان الأطفال في هذه السن يحبون تلك الكلمات.(النعيمي , ٢٠٠٩ ,ص٦٤-٦٥)

طرق لتطوير وتنمية الحساب الذهني لدى الطلاب :

يحتاج الطالب باستمرار إلى تنمية الحساب الذهني وتطويره بحيث يستطيع استخدامه في المواقف المختلفة حيث لا يمكن أن يكتسب الطالب مهارات الحساب الذهني وينميها عن طريق الحظ ولا بالتعامل فقط مع صفحات كتاب الرياضيات ، وإنما يمكن للمعلم أن ينمي الحساب الذهني ويطوره من خلال الممارسات الصفية ، ويتمثل ذلك في :

١. ضرورة البدء مع الطلاب بالعد عن طريق الأصابع ثم الإنتقال إلى استخدام الحساب الذهني تدريجيا.
٢. توفير البيئة التربوية المناسبة والتي تساعد على إحساس الطالب بالراحة عند التعامل مع الأعداد وخاصة إذا لم يتوافر القلم والورقة.
٣. إتاحة الفرص للطلاب لكي يشرحوا ويناقشوا ويقيموا استراتيجياتهم للحساب الذهني.
٤. إعداد أسئلة يمكن أن تحل ذهنيا عند عمل الطلاب في مواضيع مختلفة كالمتوسط والحجم .
٥. السماح للطلاب لإظهار ما يعرفونه وما يمكنهم عمله عند التعامل مع العمليات الحسابية.
٦. تحفيز الطلاب على طرح الأفكار الجديدة والحلول البديلة حول المسألة الحسابية.
٧. تزويد الطلبة بالتغذية الراجعة عن أدائهم .
٨. تزويد المعلم الطلبة بتعليقات مناسبة عن رأيه على أداء الطلبة .
٩. التحدث بعبارات واضحة تتحدث عما يريده المعلم من الطلبة. (البلوشي,٢٠٠٣, ٦)

الدراسات السابقة :

١. (النعيمي , ٢٠٠٩)

اجريت الدراسة في العراق وهدفت الى استخدام إستراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات" ,تكونت عينة البحث من (٨١) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي من مدرسة الندى الابتدائية للبنات في محافظة بغداد ، وزعت عشوائيا إلى مجموعتين أحداهما تجريبية عدد تلميذاتها (٤٠) تلميذة والأخرى ضابطة عدد تلميذاتها (٤١) تلميذة ,دُرست تلميذات المجموعة التجريبية وفقاً لإستراتيجيات الحساب الذهني المعتمدة في هذا البحث ، ودُرست تلميذات المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية (الورقة والقلم),وقامت الباحثة بالتدريس لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة).واعد في البحث الحالي اختباراً تحصيلياً نهائياً تكون من (٥٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد تتضمن المستويات (التذكر ، والفهم ، والتطبيق).كما استخدم اختبار التفكير الابداعي الذي اعده (سيد،١٩٧٥) ومقياس الميل نحو مادة الرياضيات الذي اعدته (الحيالي ، ٢٠٠٤) وتم التأكد من صدق وثبات الاختبارات ، كما تم اعداد استبانة لاختيار الطريقة المفضلة للحساب لدى تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وعرضت على التلميذات قبلياً وبعدياً.وقد استخدم في تحليل النتائج وإجراءات البحث الحالي الوسائل الاحصائية المناسبة ,وقد أظهرت نتائج البحث ،مايأتي:-

وجود فرقاً دالاً أحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغيرات البحث التابعة الاختبار التحصيلي النهائي وفي الاختبار البعدي للتفكير الابداعي و الاختبار البعدي للميل نحو مادة الرياضيات ولصالح تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي دُرسنَّ بأستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني .

وكانت نتائج إستبانة إختيار الطريقة المفضلة في الحساب هي :-إزدياد النسبة المئوية لإختيار الطريقة المفضلة في الحساب إلى (٨٥%) لاستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني لدى تلميذات المجموعة التجريبية , وإنخفاض النسبة المئوية لإختيار الطريقة المفضلة في الحساب إلى (١٠%) لاستخدام الآلة الحاسبة لدى تلميذات المجموعة التجريبية. انخفاض النسبة المئوية لاختيار الطريقة المفضلة في الحساب إلى (٥%) لاستخدام الورقة والقلم لدى تلميذات المجموعة التجريبية. (النعيمي , ٢٠٠٩)

٢. (الصيداوي , ٢٠٠٨)

اجريت الدراسة بالعراق وهدفت التعرف الى :العلاقة بين الحس العددي والحساب الذهني في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط. إستخدم الباحث في الدراسة الحالية المنهج الوصفي، وذلك لملائمته لطبيعة أهداف الدراسة.ولكي يتحقق الباحث من الأهداف والفرضيات التي وضعها قام ببناء إختبارين، أحدهما لقياس الحس العددي تكّون من (٤٠) فقره بصيغته النهائية والآخر لقياس الحساب الذهني والذي تكّون من(٣٠) فقره بصيغته النهائية بعد أن تم إجراء التحليل المنطقي والإحصائي لفقرات الأختبارين.طبق الباحث الاختبارين على العيّنة الاساسية للدراسة والبالغة (٢٤٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث المتوسط في مدارس مدينة بغداد، والتابعين للمديرية العامة لتربية الرصافة الاولى والمديرية العامة لتربية الرصافة الثانية والمديرية العامة لتربية الرصافة الثالثة.إستغرق تطبيق الاختبارين الحس العددي و الحساب الذهني مدة (٢٦) يوماً للفترة من ٢٣ آذار ٢٠٠٨ ولغاية١٧ نيسان٢٠٠٨.إستخدم الباحث الحقيبة الاحصائيه للعلوم الاجتماعية (spss) وقد توصل الباحث الى النتائج التالية:-إن مستوى الحس العددي لدى افراد العينة منخفض ودون المستوى المطلوب. وإن مستوى الحساب الذهني لدى افراد العينة متوسط وهذا يدل على ان الطلبة يستطيعون اجراء بعض الحسابات ذهنيا وبمستوى منخفض. وجود علاقة إرتباطية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين معدل درجات اختبار الحس العددي ومعدل درجات اختبار الحساب الذهني لطلبة الصف الثالث المتوسط وبحسب متغير الجنس (ذكور – إناث) .وجود علاقة بين الحس العددي والحساب الذهني لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في الحدود التي اجريت فيها التجربة.وجود علاقة بين الحس العددي والحساب الذهني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط .إن مستوى الحساب الذهني لدى الطلبة افضل

من مستوى الحس العددي لديهم.لاتوجد فروق في الدرجات لاختبار الحس العددي والحساب الذهني تبعا لمتغير الجنس. (الصيداوي , ٢٠٠٨)

٣-دراسة العقبي(٢٠٠٥):

أجريت في العراق، وهدفت إلى تحديد مدى اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير التقريبي والحساب الذهني ووفقا لمتغير الجنس.تكونت عينة الدراسة من (٤٢٥)طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول المتوسط موزعين على مناطق بغداد(المركز والإطراف) ، اعد اختبارين احدهما(يقيس اكتساب الطلبة لمهارات التقدير وهو اختبار مقالي يتطلب الإجابة على الورقة وتكون من عشر فقرات)، والثاني (يقيس اكتساب مهارة الحساب الذهني وهو اختبار مقالي يتطلب إجابة شفوية من الطالب بدون استخدام الورقة والقلم أو أي وسيلة مساعدة أخرى وتكون من ست فقرات)، وتطلب منها ذلك الرجوع إلى محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية والصف الأول المتوسط للاطلاع على المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فيها.تم عرض الاختبارين على مجموعة محكمين متخصصين في طرائق تدريس الرياضيات للتحقق من صدق الاختبارين، وحددت نصف درجة الاختبار معياراً على النجاح في الاختبار، وتم تطبيق الاختبارين على عينة استطلاعية تكونت من (٥٠)طالباً وطالبة من غير مدارس عينة البحث. وتم التحقق من الخصائص السايكومترية للاختبارين وبعد تطبيقهما استخدم في تحليل النتائج الوسائل الاحصائية الاتية :- معامل الصعوبة والتمييز ، ومعامل ارتباط بيرسون.

وأظهرت نتائج هذه الدراسة ، ما يأتي:-

إن اكتساب طلبة عينة البحث لمهارات التقدير والحساب الذهني ضعيف ودون المستوى المطلوب.وإن نسبة البنين والبنات متقاربة في اكتسابهم لمهارات التقدير، في حين أنها متساوية في مهارات الحساب الذهني. (العقبي، ٢٠٠٥).

٤. (دراسة البلوشي , ٢٠٠٣)

أجريت الدراسة في سلطنة عمان، وهدفت الى الكشف عن مستوى اداء تلميذات الصف الخامس الأساسي لمهارة الحساب الذهني وتقصي العلاقة بين الحساب الذهني والمهارات الحسابية الأساسية.تكونت عينة ألدراسة من (٢٧٩) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الاساسي بثلاث مدارس بمنطقة جنوب الظاهرة بسلطنة عمان.قامت الباحثة بأعداد اختبارين هما اختبار الحساب الذهني وإختبار ألمهارات الحسابية الاساسية، وبعد التحقيق من صدق وثبات كلاً منهما قامت الباحثة بتطبيقهما على عينة الدراسة، كما أجرت مقابلات مع التلميذات الحاصلات على درجات اعلى من المستوى المقبول تربوياً (٤٠%) في اختبار الحساب الذهني.وبعد معالجة البيانات احصائياً توصلت الدراسة للنتائج التالية:-

ان متوسط إداء تلميذات الصف الخامس الأساسي لمهارة الحساب الذهني (٢٤،١٤%) يقل عن المستوى المقبول تربوياً عند مستوى دلالة (α =0.001). إن

أكثر الاستراتيجيات إستخداماً لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي هي استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنياً ، وأكثر الاستراتيجيات الذهنية استحداثاً على مهارة الطالبات وتتمثل في الحساب من اليسار الى اليمين والتحليل وتكرار الجمع والتوزيع الجمعي. وتوجدعلاقة إرتباطية تساوي (٠.٥٥)عند مستوى دلالة إحصائية(α=0.001) بين إداء تلميذات الصف الخامس الأساسي لمهارة الحساب الذهني وإدائهن للمهارات الحسابية الأساسية.(البلوشي ،٢٠٠٣: ١-١٢)

٥. دراسة (Thompson, 1991)

أجريت في الولايات المتحدة الامريكية، وهدفت الى تحديد فيما إذا كان التدريس النظامي في الحساب الذهني يُحسّن مهارة حل المسألة والمهارة الحسابية عند تلامذة الصف الرابع وتحديد أثر الجنس في إكتساب مهارة حل المسألة و المهارة الحسابية.

تكونت عينة الدراسة من (٩٥) تلميذ وتلميذه توزعوا على مجموعتين (٥١) طالباً وطالبة للمجموعة الضابطة و(٤٤) للمجموعة التجريبية.اعد الباحث اختبارين أحدهما قبلي والاخر بعدي،يقيس كل منهما قدرة الطالب في استخدام الحساب الذهني في مهارة حل المسأله والحسابات.قام الباحث بتدريس تلامذه المجموعة التجريبية في الحساب الذهني بمعدل(٥-١٠) دقائق يومياً خلال خمسة أيام في الأسبوع ولمدة ثمانية أسابيع ، اما المجموعة الضابطة فلم تتلقى تدريساً نظامياً في الحساب الذهني خلال تلك المدة، وفي نهاية التجربة تم تقديم اختبار بعدي لكلا المجموعتين. استخدم الباحث المتوسط الحسابي، واختبارt-test كوسائل إحصائية في استخراج النتائج. وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية: تحسن إداء التلميذات اللواتي تلقين تدريساً نظامياً في الحساب الذهني أكثر من إداء التلميذات اللواتي لم يتلقين التدريس النظامي. وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (α=0,05) بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية وبين تحصيل المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في إكتساب مهارة حل المسألة والمهارة الحسابية. (Thompson, 1991:222-238)

إجراءات البحث :

منهج البحث :- استخدم في الدراسة الحالية المنهج الوصفي .

مجتمع البحث :-يتضمن مجتمع البحث مدارس في بغداد للمديريات التربية الرصافة والكرخ

١- مجتمع المدارس الابتدائية :

بلغ عدد المدارس الابتدائية في مراكز المديريات العامة للتربية في بغداد في العام الدراسي(٢٠١٠-٢٠١١) الكرخ الأولى (٢٣٠) مدرسة و الرصافة الأولى (٣٠٣) من مجتمع المدارس ، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)توزيع المدارس الابتدائية جسب مديريتي الكرخ والرصاقة العامة للتربية

المديريات العامة للتربية	عدد المدارس الابتدائية
الكرخ الأولى	**٢٣٠**
الرصافة الأولى	**٣٠٣**
المجموع	**٥٣٣**

٢- مجتمع معلمي ومعلمات المدارس الابتدائية :

شمل مجتمع البحث لمعلمي الرياضيات المدارس الابتدائية في مراكز المديريات العامة للتربية في بغداد الكرخ الاولى و الرصافة الاولى البالغ عددهم (٢٠٠٥) معلم ومعلمة بواقع (٩٠٧) معلم ومعلمة لمديرية الكرخ الاولى و (١٠٩٨) معلم ومعلمة لمديرية الرصافة الثانية وتم اخذ من كل مديرية نسبة قدرها (٥٪) من معلمي ومعلمات مجتمع البحث والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)مجتمع معلمين ومعلمات الرياضيات حسب مراكز المديريتي الكرخ والرصاقة العامة للتربية

المديرية	ذكور	اناث	معلمين ومعلمات الرياضيات الكلي	النسبة المئوية
الكرخ الأولى	١٩٠	٧١٧	٩٠٧	٤٥
الرصافة الأولى	١٦٠	٩٣٨	١٠٩٨	٥٥
المجموع	٣٥٠	١٦٥٥	٢٠٠٥	١٠٠

عينه البحث :

تم اختيار عينة مدارس المرحلة الابتدائية بنسبة (٥٪) من مدارس المجتمع الأصلي والبالغ عددهم (٢٧) مدرسة ابتدائية حيث شملت كل مدرسة (٣ إلى ٤) معلمات أو معلمين في مادة الرياضيات في مديريتي الكرخ الأولى والرصافة الأولى بصورة قصدية في بغداد , وروعي عند اختيار عينة المدارس والمعلمين والمعلمات نسبة(٥٪) من مجموع كل مديرية حيث شملت الكرخ الأولى عدد قدره (١٢) مدرسة و (٤٥) معلم ومعلمة و الرصافة الأولى عدد قدره (١٥) مدرسة(٥٥) معلم ومعلمة

,ويبلـغ بـذلك مجمـوع المـدارس (٢٧) مدرسـة و(١٠٠) معلـم ومعلمـة ملحـق (١) والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) عينة المعلمين والمعلمات للرياضيات ومدارسهم حسب مديريتي الكرخ والرصافة العامة للتربية

مديريات التربية	العدد المعلمين	عدد المدارس
الكرخ الأولى	٤٥	١٢
الرصافة الأولى	٥٥	١٥
المجموع	١٠٠	٢٧

أداة البحث :

بعد اطلاع الباحثتان على الأدبيات والدراسات والبحوث الخاصة بالحساب الذهني (البلوشي , ٢٠٠٣),(النعيمي , ٢٠٠٩) والواقع التجريبي لكلا الباحثتين في مرحلة التطبيق والتقائهما بالمعلمات ملحق (١) تم وفقها إعداد استبانه البحث الخاصة بوجهة نظر المعلمين حيث تضمنت الاستبانة من (٢٩) فقرة بمستوى تقيم رباعي .

صدق الأداة :

ولتحقيق الصق للأداة اعتمد نوع الصدق الظاهري وعليه فقد عرضت أداة البحث على لجنة من الخبراء لإبداء الرأي فيها ملحق(٢) وفي ضوء آراء الخبراء تم قبول جميع الفقرات ولم يعترض على أي فقرة بذلك حققت نسبة اتفاق ١٠٠٪و يؤكد(عودة , ١٩٨٨)إن نسبة الاتفاق تكون مقبولة للخبراء إذا كان قدرها٨٠٪ فأكثر. (عوده، ١٩٩٨ ,٣٧٠)

وضوح الأداة :

تم تطبيق الاستبانه على عينه من المعلمات من مدرسة (الرضي الابتدائية) لغرض التحقق من الأتي :-

١- الاستبانه واضحة من حيث المضمون .
٢- تعليمات الاستبانه واضحة .
٣- فقرات الاستبانه واضحة ولا تحتاج إلى تعديل .

اتضح من التطبيق على العينة انه الاستبانه واضحة وقابلة إلى التطبيق .

تصحيح الأداة :

يقصد به وضع درجة الاستجابة للمفحوص على كل فقرة من فقرات المقياس وقد تم جمع هذه الدرجات لإيجاد الدرجة الكلية التي تمثل الدرجة الخام لكل متعلم بعد أن حدد أمام كل فقرة(٤) بدائل هي (نادرا، قليلا ، كثيرا ، دائما) وبهذا كانت أعلى درجة للفقرة هي (٤) وأقل درجة هي(١) فأصبحت الدرجة الكلية للمقياس هي (٤) وأقل درجة هي (١) وبمتوسط فرضي (٢.٥).

التحليل الإحصائي للفقرات:

إن الهدف من هذا الإجراء هو الإبقاء على الفقرات الجيدة في المقياس (Ebela,1972:392) ، ولأجل التحقق من تحليل الفقرات إحصائياً تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (١٠٠) معلما ومعلمة تم اختبارهم عشوائياً من المدارس الابتدائية التابعة لمراكز المديريات العامة للتربية الكرخ الثانية والثالثة الرصافة الثانية والثالثة.

وبعد تصحيح استمارة العينة الاستطلاعية على أداة البحث للحساب الذهني رتبت درجات أفراد العينة من أعلى درجة كلية إلى أقل درجة وحددت المجموعتان العليا والدنيا وبنسبة (٢٧%) في كل مجموعة ، وبذلك فقد بلغ عدد أفراد كل مجموعة (٢٧) معلما ومعلمة ، ثم حللت إجابات المجموعتين إحصائياً لإيجاد الآتي:

القوة التمييزية لفقرات الأداة :

إن الهدف من حساب القوة التمييزية للفقرات هو استبعاد الفقرات التي لا تميز بين المجيبين والإبقاء على تلك التي تميز بينهم (Mattock١٩٩,7:1) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، الاختبار دلالة الفروق بين المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة ، تبين ان جميع فقرات المقياس كانت مميزة لأنها دالة عن مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٢) إذ بلغت القيمة التائية الجدولية (١.٦٤٥) كما موضح في ملحق (٣).

ثبات الأداة :

يعد الثبات أحد مؤشرات التحقق من دقة المقياس واتساق فقراته في قياس مايجب قياسه. (عودة ،١٩٩٨ : ٣٤٥) وقد تم حساب ثبات المقياس بالطرق الآتية :

طريقة إعادة تطبيق الأداة :

تستند فكرة حساب معامل الثبات بهذه الطريقة إلى حساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد على الاختبار عند تطبيقه بعد فترة زمنية مرة ثانية (محجوب ، ١٩٨٥ : ١٧٣).

وقد قام الباحثتان باستخراج الثبات بتطبيق المقياس على عينة الاستطلاعية البالغة (١٦) معلم ومعلمة في المدارس (شريف الرضي الابتدائية و وبعد مرور (١٥) يوماً طبق المقياس على العينة نفسها مرة ثانية . وبعد الانتهاء من التطبيق حسب ثبات المقياس بحساب معامل الارتباط بين درجات الطلبة عند تطبيق الاختبار وإعادته ، وقد بلغ معامل الارتباط بين درجات الطلبة (٠.٨٥) وهو مؤشر إحصائي جيد.

تطبيق الأداة :-

وزعت الاستبانه على عينة البحث المتمثلة بمعلمين ومعلمات المرحلة الابتدائية في الفترة من(٢٠١١/٣/٤) إلى (٢٧ /٢٠١١/٤)

الوسائل الإحصائية :

١. المتوسط الفرضي
المتوسط الفرضي = أقل استجابة + أعلى استجابة / ٢
٢. الوزن المئوي
الوزن المئوي =المتوسط الفرضي / تمثيل الدرجة القصوى ×١٠٠
٣. معامل ارتباط بيرسون استخدمت في الثبات
٤. الاختبار التائي (t-test) لعّينة واحدة:

تمت معالجة البيانات إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز للعلوم الاجتماعية والذي يعرف (spss -x)(Ver. (10.0 لمعرفة نتائج اختبار t-test ومعامل الارتباط بيرسون.

مناقشة النتائج وتفسيرها :

للإجابة عن فرضية البحث التي تنص على: -

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط الفرضي للكشف عن الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين.

تم تطبيق الاستبانة على معلمين الرياضيات لمعرفة الصعوبات التي تواجه تلامذة في الحساب الذهني ، وقد تم تحليل نتائج الاستبانة عن طريق حساب التكرارات والوسط المرجح وحساب النسب المئوية لكل فقرة كما هو موضح في الجدول (٤) .

وقد اعتمدت الباحثتان معيار (٢.٥) متوسط فرضي لنجاح الفقرة وحصولها على ثقة المعلمين باعتبار أن الاختيارات التي كانت أمام كل فقرة هي (٤) إختيارات ، فاعتماد (٢.٥) درجة نجاح مناسبا للمقياس ووزن مئوي قدره (٦٢.٥٪) .

جدول (٤)حساب استجابات المعلمين على أستانة الصعوبات التي تواجه التلامذة في الحساب الذهني

تسلسل حسب	التسلسل الكود	ترتيب تنازلي	الفقرات	مستويات أداء معلمين الرياضيات	الوسط المرجح	الوزن المئوي

الوزن المئوي		حسب الوزن المئوية		١	٢	٣	٤		
١	٢١	١	ضعف قدرة التلامذة على إعطاء فكرة شفهية سريعة تكون قريبة من الواقع بدون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة وبالورقة والقلم	20	20	25	35	2.75	٪68.75
٢	٢٢	٢	ضعف قدرة التلامذة على إعطاء حل تقريبي للمسائل وإدراك العلاقات بينها	17	26	25	32	2.72	٪68
٣	٢٩	٣	ضعف قدرة التلامذة على تحويل الإعداد إلى سلسلة من المضروبات .	20	26	27	27	2.61	٪65.25
٤	٢٧	٤	ضعف قدرة التلامذة في على تحكم بالإعداد من خلال إيجاد عداد ذهني في الرأس يمكن ضبطه على أي عدد .	18	30	27	25	2.59	٪64.75
٥	١٨	٤ مكرر	ضعف قدرة التلامذة على إجراء العمليات الحسابية بسرعة وبدون استخدام الورقة والقلم.	17	29	32	22	2.59	٪64.75
٦	١٠	٥	ضعف قدرة التلامذة على إدراك مقدار الوقوع بالخطأ بين التقدير التقريبي والحساب الذهني.	20	27	30	23	2.56	٪64
٧	٤	٥مكرر	ضعف قدرة التلامذة في تقدير النواتج وإصدار الإحكام العددية والترابط بين طرائق الحساب	17	33	27	23	2.56	٪64

						الذهني والكتابي .		
٨	٢٠	٦	17	32	30	21	2.55	٪63.75
٩	١٥	٦مكرر	16	32	33	19	2.55	٪63.75
١٠	١١	٦ مكرر	21	28	26	25	2.55	٪63.75
١١	١٧	٧	19	28	33	20	2.54	٪63.5
١٢	٩	٧ مكرر	22	26	28	24	2.54	٪63.5
١٣	١٩	٨	23	30	21	26	2.5	٪62.5
١٤	٥	٨مكرر	22	26	32	20	2.5	٪62.5
١٥	١٢	٩	22	31	23	24	2.49	٪62.25

						المشكلات الرياضية.		
١٦	١٣	١٠	18	36	26	20	2.48	٪62
١٧	٦	١٠مكرر	16	42	20	22	2.48	٪62
١٨	٢٣	١١	23	29	29	19	2.44	٪61
١٩	١٤	١١ مكرر	26	26	26	22	2.44	٪61
٢٠	١٦	١٢	22	35	21	22	2.43	٪60.75
٢١	٢٨	١٣	18	42	22	18	2.4	٪60
٢٢	٣	١٤	19	44	19	18	2.36	٪59
٢٣	٢٦	١٥	26	32	23	19	2.35	٪58.75
٢٤	٢	١٦	26	35	18	21	2.34	٪58.5
٢٥	٢٤	١٧	31	31	18	20	2.27	٪56.75

						صغيرة.			
٪56.25	2.25	15	25	30	30	ضعف قدرة التلامذة على استخدام مفاهيم القيمة المكانية ومضاعفات وقوى العدد عشرة وتحليل وتركيب الإعداد .	١٨	٢٥	٢٦
٪56.25	2.25	18	17	37	28	ضعف قدرة التلامذة على استخدام الإعداد بطريقة كمية في معالجة المعلومات المتوفرة.	١٨ مكرر	١	٢٧
٪56	2.24	19	16	35	30	ضعف قدرة التلامذة في تحديد العلاقة مابين الإعداد التي تصغره أو تكبرها.	١٩	٨	٢٨
٪56	2.24	17	20	33	30	ضعف قدرة التلامذة في إدراك قيمة العدد كوحدة مستقلة وتحديد علاقته بالإعداد التي تصغره وتكتبه	١٩مكرر	٧	٢٩

يتضح من الجدول (٤) إن الفقرات التي حازت على نسبة اتفاق بين الصعوبات التي تواجه التلامذة في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين تتركز في الفقرات المتسلسلة تنازليا حسب الوزن المئوي من (١-١٤) والتي حصلت على وسط مرجح (٢.٧٥- ٢.٥) ووزن مئوي **(٦٨.٧٥٪ - ٦٢.٥٠٪)** .

في حين الفقرات التي لم تحصل على نسبة اتفاق مقبولة بين الصعوبات التي تواجه التلامذة في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين تتركز في الفقرات المتسلسلة تنازليا حسب الوزن المئوي من (١٥- ٢٩) والتي حصلت على وسط مرجح (٢.٤٩- ٢.٢٤) ووزن مئوي **(٦٢.٢٥٪ - ٥٦٪)** ولأكن هي قريبة من الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق بين المعلمين , لذا سيتم مناقشة الصعوبات على ثلاث مراحل فقرات (الصعوبة العالية) والتي يكون تسلسل فقراتها حسب الوزن المئوي من (١-١٢) و يتراوح وسطها المرجح بين (٢.٧٥- ٢.٥٦) ووزنها المئوي **(٦٨.٧٥٪ - ٦٤٪)** ,في حين الفقرات ذات (الصعوبات المتوسطة) والتي يكون تسلسل فقراتها حسب الوزن المئوي من (١٣- ٢٠) التي تراوحت وسطها المرجح بين(٢.٥- ٢.٤٣) ووزنها المئوي **(٦٢.٥٠٪ - ٦٠.٧٥٪)**, في حين الفقرات ذات (الصعوبات الضعيفة)والتي يكون تسلسل فقراتها حسب الوزن المئوي (٢١-٢٨) التي تراوحت وسطها المرجح بين(٢.٤- ٢.٢٤) ووزنها المئوي (٦٠.٠٠٪- ٥٦.٠٠٪).

ونلاحظ إن الفقرات ذات التسلسل حسب الوزن المؤوي (١-١٢) التي تراوحت وسطها المرجح بين(٢.٧٥- ٢.٥٦) ووزنها المئوي **(٦٨.٧٥٪ - ٦٤٪)** مثلت (صعوبة عالية) أعلى نسبة اتفاق في الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني وهي :-

أظهرت النتائج إن هذه الفقرة ذات التسلسل(٢١) احتلت المرتبة الأولى في الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين ((ضعف قدرة التلامذة على إعطاء فكرة شفهية سريعة تكون قريبة من الواقع بدون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة وبالورقة والقلم)) والتي مثلت وسط مرجح قدره (**٢.٧٥**) ووزن مئوي قدره (**٦٨.٧٥%**) ويعزى السبب إلى عدم تدريب التلامذة على إستراتيجيات الحساب الذهني التي تنمي استخدام أذهان أو الأسلوب الشفوي في احتساب الأرقام من قبل المعلمين أو في البيت حيث يعتمدون اقرب وسيلة هي أصابع اليد أو الورقة والقلم في الوصول إلى الناتج بدل من إن يستخدم ذهنه , وهذا ما أكدته دراسة (النعيمي , ٢٠٠٩)

في حين الفقرة ذات التسلسل (٢٢) احتلت المرتبة الثانية في الصعوبات ((ضعف قدرة التلامذة على إعطاء حل تقريبي للمسائل وإدراك العلاقات بينها .)) و مثلت وسط مرجح قدره (**٢.٧٢**) ووزن مئوي قدره (**٦٨%**) ويعزى السبب إلى إن من المشكلات التي أكدت عليها العديد من الدراسات صعوبة فهم المسائل الموجهة إلى التلامذة كما في دراسة (الصيداوي , ٢٠٠٨, ٣) و(البلوشي , ٢٠٠٣) اتضح وجود خلل في قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية والحياتية ، إذ أرجع بعضهم السبب إلى ُضعف الطلبة في المهارات المطلوبة لحل المسألة، ومنها مهارات التقدير والحساب الذهني وهذا ما أشارت إليه أيضا دراسة (العقبى ,٢٠٠٥) لذا فمن المؤكد سيكون هناك صعوبة في إعطاء ناتج تقريبي للحل أو العلاقات بينهما .

وقد احتلت الفقرة ذات التسلسل (٢٩) المرتبة الثالثة في الصعوبات ((ضعف قدرة التلامذة على تحويل الإعداد إلى سلسلة من المضروبات .)) و مثلت وسط مرجح قدره (**٢.٦١**) ووزن مئوي قدره (**٦٥.٢٥%**) ويعزى السبب إلى ضعف أساسيات الطلاب في العمليات الحسابية ، وخصوصا بالنسبة لجدول الضرب.وهذا ما أكدته دراسة في نتائج البحث (البلوشي , ٢٠٠٣) ,عدم قدرة الطلبة في التعامل مع أكثر من عددين ذهنيا ومتابعة التعامل الإعداد الصغير وكلما كبر مقدار العدد كثرت صعوبة التعامل معه وأكدته ذلك دراسة (النعيمي , ٢٠٠٩) ,ويوضح (سلامة ، ١٩٩٥) إضافة إلى عدم قدرتهم على ألتعامل مع الأرقام والعمليات عليها ، فالطالب قادر على إجراء عملية ألضرب ، ولكنه عاجز عن فهم عملية الضرب، وقد أنعكس ذلك على استخدام الطالب لمعلوماته الرياضية في الحياة العملية. (سلامة ، ١٩٩٥: ٣٧)

وقد احتلت الفقرتين ذات التسلسل (٢٧-١٨)على الترتيب المرتبة الرابعة في الصعوبات ((ضعف قدرة التلامذة في على تحكم بالإعداد من خلال إيجاد عداد

ذهني في الرأس يمكن ضبطه على أي عدد .)) و ((ضعف قدرة التلامذة على إجراء العمليات الحسابية بسرعة وبدون استخدام الورقة والقلم .)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٥٩**) ووزن مئوي قدره (**٦٤.٧٥%**) ويعزى السبب إلى عدم التدرب على التعامل مع الإعداد ذهنيا في داخل المدرسة وخارجها لأنها تعتبر من ضمن المهارات الذهنية كما في دراسة (العقبي , ٢٠٠٥) (النعيمي , ٢٠٠٩) وأيضا بيّنت (شرف، ٢٠٠٥) إنَّ الاستخدام ألمفرط للأجهزة (الحواسيب والكومبيوتر) يورث ألكسل ، وانعدام عدد من السلوكيات مثل حسن ألخط والحساب الذهني السريع.(شرف ، ٢٠٠٥ :٨٢)

وقد احتلت الفقرتين ذات التسلسل (١٠ -٤) المرتبة الخامسة في الصعوبات ((ضعف قدرة التلامذة على إدراك مقدار الوقوع بالخطأ بين التقدير التقريبي والحساب الذهني.))و((ضعف قدرة التلامذة في تقدير النواتج وإصدار الإحكام العددية والترابط بين طرائق الحساب الذهني والكتابي .)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٥٦**) ووزن مئوي قدره (**٦٤.٠٠%**) ويعزى السبب إلى عدم ربط المعلمين الحساب الذهني بالتقدير, وهذا ما أكدته نتائج دراسة (البلوشي , ٢٠٠٣) إن عدم إظهار أو التعريف بمقدار الخطأ الذي يقع به التلامذة من خلال حساب الإعداد ذهنيا وإنما يتم التأكيد من قبل المعلمين على الناتج الذي توصلوا إليه هل هو صحيح أم خطا من غير إيضاح الخطوات الذهنية التي لابد التفكير بها للوصول إلى الحل .

وقد احتلت الفقرات ذات التسلسل (٢٠ – ١٥ -١١) المرتبة السادسة في الصعوبات ((ضعف قدرة التلامذة على الإحساس بالمسائل المتعلقة بالطول وبالمساحة وبالسعة وبالزمن.) و((الضعف في تقدير قيمة النظام والترتيب والسرعة في الانجاز.)) و((ضعف قدرة التلامذة على التميز بين التقدير التقريبي والحساب الذهني.)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٥٥**) ووزن مئوي قدره (**٦٣.٧٥%**) ويعزى السبب إلى عدم تطبيق الحساب الذهني في أمثلة تقترن بالواقع المحسوس والشبه المحسوس والتعامل لإيجاد النواتج تقريبيا وذهنيا التي تعين التلامذة في التفكير بدون استخدام الورقة والقلم من خلال إيجاد الطول والمساحة والسعة والزمن من خلال استخدام قوانين أو خطوات ذات معنا بالنسبة له ,وهذا ما أكدته دراسة كل من (العقبي , ٢٠٠٥) و (النعيمي , ٢٠٠٩) و (الصيداوي , ٢٠٠٨) و(البلوشي , ٢٠٠٣)

وقد احتلت الفقرتين ذات التسلسل (١٧- ٩) المرتبة السابعة في الصعوبات ((ضعف التلاميذ في اكتشاف الأفكار الرياضية و اختلاق طرائق حل المشكلات .)) و((ضعف قدرة التلامذة على اختيار العلاقة العددية المميزة واستخدامها تبعا لنوع العلامة وقيمة العدد .)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٥٤**) ووزن مئوي قدره (**٦٤.٥%**) ويعزى السبب إلى اعتبار إن مادة الرياضيات عبارة عن أرقام وعلاقات مجردة دون ذات معنا حيث إذا عرض إلى التلامذة مسألة ما موجود في

الكتاب ومألوف لهم الحل مجرد تم التغير في الأرقام نجد إن الطالب يقف موقف الحائر في إيجاد الحل وهذا ما أكدته دراسة (الصيداوي , ٢٠٠٨)

إما الفقرات ذات التسلسل حسب الوزن المئوي (١٣- ٢٠) التي تراوحت وسطها المرجح بين(٢.٥- ٢.٤٣) ووزنها المئوي **(٦٢.٥٠٪ - ٦٠.٧٥٪)** مثلت (صعوبة متوسطة) التي حصلت على نسبة اتفاق وسط في الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني وهي :-

أظهرت النتائج إن هذه الفقرتين ذات التسلسل (١٩-٥) احتلت المرتبة الثامنة في الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين ((ضعف القدرة الذهنية للتلامذة في الوصول إلى نتيجة مضبوطة من خلال استخدام خواص الإعداد والنظام العشري للعدد .)) و ((ضعف قدرة التلامذة في استخدام استراتيجيات مختلفة للتعامل مع الإعداد بصيغة مستمرة)) ومثلت وسط مرجح قدره **(٢.٥)** ووزن مئوي قدره **(٦٢.٥٠%**) ويعزى السبب إلى جهل المعلمين بالمعرفة والتدريب على تنمية استخدام استراتيجيات الحساب الذهني وكيفية التعامل مع الإعداد وهذا ما أكدته نتائج دراسة (النعيمي , ٢٠٠٩)

وقد احتلت الفقرة ذات التسلسل (١٢) المرتبة التاسعة في الصعوبات ((ضعف قدرة التلامذة على فهم العمليات الحسابية جيدا والقياس والمنطقية والسلبية لحل المشكلات الرياضية.)) ومثلت وسط مرجح قدره **(٢.٤٩)** ووزن مئوي قدره **(٦٢.٢٥%)** ويعزى السبب إلى عرض العمليات الحسابية بطريقة مفككة وليست ذات معنى إي تعرض من قبل التدريس بطريقة محاضرة بحيث لا يعي التلميذ إلى خواص العمليات الحسابية ومدى انعكاسها في واقع حياتي وكيفية القياس باستخدام أدوات القياس وخاصتا في التعامل مع حل المشكلات,وهذا ما كدته دراسة (البلوشي , ٢٠٠٣) على أن التلامذة يجدون صعوبة في حل مسائل الحساب الذهبي بنسبة (٨٨%) تقريبا.

وقد احتلت الفقرتين ذات التسلسل (١٣- ٦) المرتبة العاشرة في الصعوبات((ضعف قدرة التلامذة في فهم المسائل اللفظية وإعادة ترجمتها بالنسبة للحساب الذهني.)) و ((ضعف قدرة التلامذة في معرفة الأثر النسبي للعمليات في الإعداد .)) ومثلت وسط مرجح قدره **(٢.٤٨)** ووزن مئوي قدره **(٦٢.٠٠%)** وان ترجمة المسائل الفضية من الصعوبات التي أكدت دراسة(البلوشي , ٢٠٠٣) ويعزى السبب إلى عدم ربط الحساب الذهني بالحياة , ويوضح ذلك (Zubrowski,1996) (يمكن القول، إنَّ الفروق الموجودة بين الطلبة في مادة الرياضيات، سواء في حل المسائل أم في القدرة على قراءة المسألة، وفهم ما مطلوب فيها يعود في أحد أسبابه إلى عدم نمو قدرات المتعلمين في الحس بالإعداد والتعامل بها ذهنيا.) (Zubrowski,1996:18).

وقد احتلت الفقرتين ذات التسلسل (٢٣-١٤) المرتبة الحادية عشر في الصعوبات ((ضعف قدرة التلامذة على فهم بنية الإعداد وعلاقات فيما بينها.)) و

((قلة ثقة التلاميذ بأنفسهم عند التعامل مع الإعداد.)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٤٤**) ووزن مئوي قدره (**٦١.٠٠%**) ويعزى السبب إلى دراسة الرياضيات على شكل مواضيع مفككة دون ربطها مع بعضها البعض أي إدراج الأجزاء المواضيع دون معرفة النظرة الكلية للموضوعات الرياضية وعلاقة الأجزاء فيما بينها .ويوضح (Black Well & Henkin,1989) إن الحساب الذهني كونه أحد المكونات الاساسية للحس العددي إذ يعد مهارة أساسية وحياتية تساعد على تنمية الثقة بالنفس لدى الطلبة، وتجعلهم يواجهون حل المسائل الرياضية بسرعة ودقة وإتقان. (Black Well & Henkin,1989:81), وتوضح (نهاد، ١٩٩٧) تتجلى أهمية الحساب الذهني والتقدير التقريبي في شعور التلميذ بالثقة بالنفس ويزداد هذا الشعور عندما يدرك التلميذ بأنه عندما يستخدم الحساب الذهني والتقدير التقريبي في إجراء الحسابات المختلفة ، فأن عقله أو ذهنه أو تفكيره قد أصبح كمبيوتراً متنقلاً لا يحتاج إلى حسابات آلية أو يدوية ، وبذلك يشعر بقيمة عقله ، مما يساعده ذلك على استمرار نجاحه وتقدمه وإدراكه لنواحي القصور والضعف وبالتالي معالجتها . (نهاد، ١٩٩٧، ٥)

وقد احتلت الفقرة ذات التسلسل (١٦) المرتبة الثانية عشر في الصعوبات((ضعف قدرة التلاميذ على رصد عمله الذهني.)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٤٣**) ووزن مئوي قدره (**٦٠.٧٥**٪) ويعزى السبب إلى عدم التدرب من قبل المعلمين والمعلمات على السيطرة الذهنية للقيام بالعمليات الحسابية وفهم كيف يتم الاحتساب ,وهذا ما أكدته دراسة (النعيمي , ٢٠٠٩) على إن الحساب الذهني لم يكن مجرد أرقام وسرعة في إجراء الحسابات ، بل هو في حقيقته ابعد من ذلك بكثير فهو حساب مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالعقل البشري والتحليل المنطقي للموقف الرياضي إذ التلامذة الذين يدربون على استخدام الحساب الذهني قادرين على إجراء العمليات الحسابية المتنوعة والمواقف الرياضية المختلفة ذهنياً وهذا أدى بدوره إلى زيادة في نمو التفكير عند التلامذة.

إما الفقرات من التسلسل حسب الوزن المؤوي (٢١-٢٨) التي تراوحت وسطها المرجح بين(٢.٤- ٢.٢٤) ووزنها المئوي (٦٠.٠٠٪- ٥٦.٠٠٪) مثلت (صعوبات ضعيفة)التي حصلت على نسبة اتفاق اقل في الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني وهي :-

أظهرت النتائج إن هذه الفقرة ذات التسلسل (٢٨) احتلت المرتبة الثالثة عشر في الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين ((ضعف قدرة التلامذة على ربط نواتج الحساب ببعضها البعض.)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٤**) ووزن مئوي قدره (**٦٠.٠٠**٪),وقد احتلت الفقرة ذات التسلسل (٣) المرتبة الرابعة عشر في الصعوبات((ضعف قدرة التلامذة على الإحساس بالعمليات على الإعداد ومعناها وفهم كيف ومتى تستعمل.)) ومثلت وسط مرجح قدره (**٢.٣٦**) ووزن مئوي قدره (**٥٩.٠٠**٪) ,وقد احتلت الفقرة ذات التسلسل

(٢٦) المرتبة الخامسة عشر في الصعوبات((ضعف قدرة التلامذة على استخدام خواص الإبدال والتوزيع والتجميع للعمليات الحسابية على الإعداد.)) ومثلت وسط مرجح قدره (٢.٣٥) ووزن مئوي قدره (٥٨.٧٥٪),وقد احتلت الفقرة ذات التسلسل (٢) المرتبة السادسة عشر في الصعوبات((ضعف قدرة التلامذة على الإحساس بخصائص الإعداد ومعناها وفهم كيف ومتى تستعمل.)) ومثلت وسط مرجح قدره (٢.٣٤) ووزن مئوي قدره (٥٨.٥٪),وقد احتلت الفقرة ذات التسلسل (٢٤) المرتبة السابعة عشر في الصعوبات((ضعف قدرة التلامذة على إجراء عمليات البيع والشراء ولو كانت العمليات تجري على إعداد صغيرة.)) ومثلت وسط مرجح قدره (٢.٢٧) ووزن مئوي قدره (٥٦.٧٥٪) ,وقد احتلت الفقرتين ذات التسلسل (٢٥- ١) المرتبة الثامنة عشر في الصعوبات((ضعف قدرة التلامذة على استخدام مفاهيم القيمة المكانية ومضاعفات وقوى العدد عشرة وتحليل وتركيب الإعداد.)) و((ضعف قدرة التلامذة على استخدام الإعداد بطريقة كمية في معالجة المعلومات المتوفرة.))ومثلت وسط مرجح قدره (٢.٢٤) ووزن مئوي قدره (٥٦.٠٠٪) ,وقد احتلت الفقرتين ذات التسلسل (٨- ٧) المرتبة الثامنة عشر في الصعوبات((ضعف قدرة التلامذة في تحديد العلاقة مابين الإعداد التي تصغره أو تكبرها.)) و((ضعف قدرة التلامذة في إدراك قيمة العدد كوحدة مستقلة وتحديد علاقته بالإعداد التي تصغره وتكتبه .))ومثلت وسط مرجح قدره (٢.٢٤) ووزن مئوي قدره (٥٦.٠٠٪) .

الاستنتاجات :

تتركز الصعوبات الحساب الذهني لدى التلامذة من وجهة نظر المعلمين والمعلمات بما يأتي:-

- ضعف قدرة التلامذة على إعطاء فكرة شفهية سريعة تكون قريبة من الواقع بدون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة وبالورقة والقلم ,أو إعطاء حل تقريبي للمسائل وإدراك العلاقات بينها,أو تحويل الإعداد إلى سلسلة من المضروبات , أو إدراك مقدار الوقوع بالخطأ بين التقدير التقريبي والحساب الذهني,أو تقدير النواتج وإصدار الإحكام العددية والترابط بين طرائق الحساب الذهني والكتابي ,أو الإحساس بالمسائل المتعلقة بالطول وبالمساحة وبالسعة وبالزمن,أو تقدير قيمة النظام والترتيب والسرعة في الانجاز ,أو اكتشاف الأفكار الرياضية واختلاف طرائق حل المشكلات .

- ضعف القدرة الذهنية للتلامذة في الوصول إلى نتيجة مضبوطة من خلال استخدام خواص الإعداد والنظام العشري للعدد , أو استخدام استراتيجيات مختلفة للتعامل مع الإعداد بصيغة مستمرة, أو فهم العمليات الحسابية جيدا والقياس والمنطقية والسلبية لحل المشكلات الرياضية ,أو فهم المسائل اللفظية وإعادة ترجمتها بالنسبة للحساب الذهني ,أو
معرفة الأثر النسبي للعمليات في الإعداد ,أو فهم بنية الإعداد وعلاقات فيما بينها ,أو قلة ثقة التلاميذ بأنفسهم عند التعامل مع الإعداد ,أو رصد عمله الذهني .
- ضعف قدرة التلامذة على ربط نواتج الحساب يبعضها البعض ,أو على الإحساس بالعمليات على الإعداد ومعناها وفهم كيف ومتى تستعمل,أو استخدام خواص الإبدال والتوزيع والتجميع للعمليات الحسابية على الإعداد,أو الإحساس بخصائص الإعداد ومعناها وفهم كيف ومتى تستعمل, أو إجراء عمليات البيع والشراء ولو كانت العمليات تجري على إعداد صغيرة, أو استخدام مفاهيم القيمة المكانية ومضاعفات وقوى العدد عشرة وتحليل وتركيب الإعداد أو استخدام الإعداد بطريقة كمية في معالجة المعلومات المتوفرة, أو تحديد العلاقة مابين الإعداد التي تصغره أو تكبرها,أو إدراك قيمة العدد كوحدة مستقلة وتحديد علاقته بالإعداد التي تصغره وتكتبه .

التوصيات :

التوصيات في ضوء نتائج البحث :-

١. ضرورة الاهتمام وزارة التربية بموضوع الحساب الذهني من خلال إعداد مناهجها لما لهذا الموضع من أهمية في تنمية المهارات الذهنية واستراتيجياتها.
٢. ضرورة الاهتمام من قبل مؤسسات الإعداد لمعلمي و معلمات المستقبل كليات التربية الأساسية من إن يتضمن برنامج إعدادهم استراتيجيات تنمية الحساب الذهني لدى التلامذة .
٣. ضرورة إعداد ورش عمل تنمي لدى الطلبة القدرة على التعامل مع الإعداد واحتساب الإعداد باستعمال العمليات الحسابية وربطها بالواقع .
٤. طبع كتب نشاط من قبل وزارة التربية تعين معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية وخاصة الصفوف الأولى من المرحلة لتمكن كل من المعلم و الطلبة من التعامل بيسر مع الإعداد وكيفية الحساب الذهني وعمل عداد

ذهني لدى التلامذة بحيث تمكنه من التعامل ذهنيا مع الإعداد مهما بلغ مرتبة الأعداد لديه .

٥. تدريب التلامذة على الحساب ذهني من الإعداد الصغيرة ثم التدرج في الإعداد مع مختلف العمليات الرياضية.

المقترحات :

مقترحات في ضوء نتائج البحث :-

١. الكشف عن الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية من وجهه نظر الطلبة .

٢. إستراتيجية علاجية في ضوء للصعوبات التي تواجه التلامذة في الحساب الذهني .

المصادر العربية :

١. الأبياري، محمود:(١٩٨٣), دراسة تحليلية للأخطاء الشائعة و الصعوبات التي تواجه طلاب الصف الثاني في حل تمارين الهندسة الفراغية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ،جامعة الاسكندرية.

٢. أحمد، شكري:(١٩٨٦),الاتجاهات نحو الرياضيات و علاقتها باختبار نوع التحصيل الدراسي و بعض المتغيرات الأخرى لدى بعض التلاميذ، رسالة الخليج العربى، العدد الثامن .

٣. الباقر، نصرة رضا حسن:(١٩٩٤),صعوبات تعلم موضوع الكسور لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي بالمدارس القطرية ، المؤتمر العملي الثالث : رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي ، الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس، الإسكندرية.

٤. البلوشي ، ريمة بنت سعيد بن علي (٢٠٠٣) : الحساب الذهني لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي وعلاقته بالمهارات الاساسية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، سلطنة عمان ، جامعة السلطان قابوس ، كلية التربية.

٥. الحسني ,حسين نعمة عبد :(١٩٩٥),تحديد صعوبات تدريس موضوعات الهندسة لطلبة الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية في مدينة بغداد وسبل معالجتها, رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية /ابن الهيثم , جامعة بغداد.

٦. الزيات، فتحي مصطفى:(٢٠٠٢), المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم ، الطبعة الأولى، القاهرة :دار النشر للجامعات.

٧. _____: (١٩٩٨), (صعوبات التعلم) الأسس النظرية، التشخيصية العلاجية , لطبعة الأولي، مصر : دار النشر للجامعات.

٨. سدرة ، فايزة اسكندر (١٩٩٩) : استخدام الطريقة المعملية في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية ،أسيوط ، مجلة كلية التربية ، ع١٥ ، ج٢ ، يوليو.
٩. السعيد ، رضا مسعد (٢٠٠٥), الحس العددي ، التربوية الإلكترونية.
١٠. سلامة، حسن علي (١٩٩٥): طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، ط١، القاهرة ، دار الفجر للنشر والتوزيع القاهرة.
١١. شرف، سلوى عبد اللطيف(٢٠٠٥): وسائل وتكنلوجيا التعليم مبادئها - تطبيقها في التعلم والتدريس ، ط٢ ، دار التربية الحديثة ، عمان، الأردن.
١٢. الصفار ,نضال لطيف:(٢٠٠٨),الحس العددي وعلاقته بالتحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي , رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية – ابن الهيثم , جامعة بغداد.
١٣. الصيداوي , غسان رشيد :(٢٠٠٨) , العلاقة بين الحس العددي والحساب الذهني في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط ,رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية- ابن الهيثم , جامعة بغداد.
١٤. عبد الحسين شاكر حبيب :(١٩٩٨), صعوبات تدريس الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة ,مجلة كلية التربية ,العدد (٤).
١٥. عفانة، عزو :(١٩٩٦), التكوين العاملي لصعوبات التفكير في حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصفين الثاني و الثالث الثانويين العلميين بغزة, مجلة التقويم و القياس النفسي و التربوى ، العدد ٨.
١٦. العقبي،الهام جبار فارس(٢٠٠٥): اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير والحساب الذهني، مجلة العلوم التربوية والاقتصادية ، جامعة الانبار،العدد٥ .
١٧. عقيلان ، إبراهيم محمد:(٢٠٠٢), مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ' عمان .
١٨. العكة , منال رشدي سعيد :(٢٠٠٤), صعوبات الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا المعاقين بصريا بمركز النور – بغزة , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , الجامعة الإسلامية , غزة.
١٩. فرج الله، عبد الكريم موسى: (٢٠٠٢), فاعلية برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم مفهومي النسبة و التناسب لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي بمحافظة غزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الأزهر : غزة.
٢٠. قطامي ، نايفة ، تعليم التفكير للمرحلة الأساسية ، ط١, دار الفكر, عمان .
٢١. محمد جواد سعدالدين وآخرون : (١٩٩٧), طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع لمعاهد اعداد المعلمين ، جمهورية العراق ، وزارة التربية.

٢٢. المفتي، محمد أمين: (١٩٩٥), قراءات في تعليم الرياضيات، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية.
٢٣. النعيمي , حمدية محسن علوان :(٢٠٠٩), اثر استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الابداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات , أطروحة دكتوراه غيرمنشورة , كلية التربية- ابن الهيثم , جامعة بغداد.

المصادر الأجنبية :

24. Blak well &Henkin , (1989): "Mathematics Report of the project 2061 phasel Mathematics panel " : American Associtaion for the Advancement of seience , Washington DC,U.S.A.p
25. Department of education and training number Sense and mental Arithmaiie Computions new south wales through the, department of edu cation and Training. 2001,P7.
26. Heirdsfield,A.M,& Cooper,T.J.(2002).The architecture of mental addition and subtraction .Paper presented at the Manual Conference of the Australian Association for Educational Research,Brisbane(Australia).
27. Heirdsfield,A.M.(1996) Mental computuional estimation and number fact knowledge for addition and subtraction in year four children- un published Master of education Thesis , Queensland University of Teachnol ogy , Brisbane Australia . world Wide heira p 62-55 htm.
28. Mattock, s, (1997): Basic Concepts in hen and test analysis paper presented of The Annual meeting of southwest.
29. Morgan,G.R.(1999).An Analysis of the nurture and function of mental computation in primary. mathematics curriculum. Unpublished doctor dissertation , QUT ,Brisbane.p143.
30. National council of teacher of mathematics (2000) Principles and Standards for School Mathematics, Reston, Va.: the Natinol council of Teachers of Mathematics.
31. Reys.R.E., Reys, B.J ., Nohda , N., Emori H, H.(1995) . " Mental computation performance and strategy use of

Japanese students in grade 2,4,6 , and 8" journal for reseach in mathematics education,26,pp204-6.
32. Sowder,J.T.(1988):"Mental computation andnumber comparison in the development of number sense and computational " estimation in J.Hiebert &M. Behr (Eds).Number concepts and operations in the middle Graded ,pp.182.197.
33. Weder W.B , (1999): Filling in the Gape: An Experimental stady on Mental , proceedings of the Enghteenth Biennial .c.computation Achivement and strategies .paper presental at the Annual metting of the America Educational Research.(Assocation,NEW YORK, Aprilg 1996,p22.
34. Zubrowski, Sarah (1996) : Number sense –Grade one wellsson planes eage- commath number sant Joseph collage,p18.

ملحق (١)

أسماء معلمات مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية للاستطلاع عن الصعوبات في الحساب الذهني

ت	اسم المعلمة	المدرسة
١	ابتسام تركي ساور	جبل حمرين المختلطة
٢	إيمان جميل عبد	الندى للبنات
٣	بيداء فليح	العذراء المختلطة
٤	محمد حسن متعب	المقداد المختلطة
٥	بثينه خالد إبراهيم	ابن سينا المختلطة

٦	طارق عدنان علي	مجد الإسلام المختلطة
٧	شكرية عبد جاسم	الكنانة المختلطة
٨	جواد محمود	المأرب المختلطة
٩	منال جاسم حسن	الإقبال المختلطة
١٠	حليمة يوسف	مالك الاشتر المختلطة

ملحق (٢)
أسماء المحكمين

ت	اسم المحكم	اللقب العلمي	الاختصاص	عنوان الوظيفي
١.	أنور حسين عبد الرحمن	أستاذ	مناهج تدريس	كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد
٢.	بشرى محمود قاسم	أستاذ	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد
٣.	أحلام عبد علي ناصر	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية / المستنصرية
٤.	رحيم يونس العزاوي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية / المستنصرية
٥.	رياض فاخر الشرع	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية / المستنصرية

٦.	عباس ناجي المشهداني	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية الاساسية/ المستنصرية
٧.	منى طه أمين الحيدري	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية الاساسية / المستنصرية
٨.	زهير ياسر	مدرس	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية الاساسية/ المستنصرية
٩.	سديل عادل فتاح الحيالي	مدرس	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات/كلية التربية المفتوحة
١٠.	باسم محمد جاسم	مدرس مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	قسم العلوم التربوية والنفسية /كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد
١١.	عمار هادي محمد	مدرس مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية / المستنصرية
١٢.	حمدية محسن علوان	مدرس مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	معهد أعداد المعلمات

ملحق (٣) القوة التميزية للفقرات

المعلمين	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		قيمة t-test المحسوبة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	
1	3.27	0.90	1.68	0.97	7.016
2	3.27	0.90	1.68	0.97	7.016
3	3.24	0.93	1.68	0.97	2.792
4	3.27	0.90	1.68	0.97	7.016
5	3.24	0.93	1.68	0.97	5.896
6	3.27	0.90	1.68	0.97	4.760
7	3.27	0.90	1.68	0.97	2.817
8	3.27	0.90	1.68	0.90	4.583
9	3.27	0.90	1.68	0.90	2.817
10	3.27	0.90	1.68	0.90	8.784
11	3.20	0.88	1.72	0.90	7.372
12	3.20	0.88	1.72	0.90	2.518

7.372	0.90	1.72	0.88	3.20	13
7.372	0.90	1.72	0.88	3.20	14
7.372	0.90	1.72	0.88	3.20	15
7.372	0.90	1.72	0.88	3.20	16
7.372	0.90	1.72	0.88	3.20	17
7.372	0.83	1.72	0.88	3.20	18
7.372	0.83	1.72	0.88	3.20	19
7.372	0.83	1.72	0.88	3.20	20
2.676	0.83	1.75	0.83	3.17	21
2.676	0.83	1.75	0.83	3.17	22
2.676	0.83	1.75	0.83	3.17	23
2.676	0.83	1.75	0.83	3.17	24
2.676	0.83	1.75	0.83	3.17	25
2.676	0.83	1.75	0.83	3.17	26
2.676	0.83	1.75	0.83	3.17	27