أثر إستخدام وحدة تدريسية مقترحة قائمة علي قواعد الحساب الذهني السريع لتنمية البراعة الرياضياتية والسرعة الإدراكية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية

د. خالد جمال الدين أبو الحسن الليثي
مدرس المناهج وطرق تعليم الرياضيات
المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

الملخص العربي لبحث

استهدف البحث الحالي استخدام الحساب الذهني في تدريس الرياضيات لتنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية لدي تلاميذ المرحله الإبتدائيه، ولتحقيق هذا الهدف تم استقراء الأدبيات والدراسات السابقة لتوصيف قواعد الحساب الذهني كمدخل تدريسي وإعداد وحدة تدريسيه مقترحه، لتنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية بمقرر الرياضيات بالصف الثالث بالمرحله الإبتدائيه، بوحدة ضرب الأعداد، وإعداد دليل تدريسي لشرح الوحدة التدريسيه المقترحه، وتم إعداد إختبارين لقياس هذان المتغيران، ووضعهم في صورة قابله للتطبيق، كما تم إختيار عينه عشوائيه قوامها (٨٢) متعلم كعينه واحدة يطبق عليها أدوات البحث قبليا وبعديا، ثم إستخدام برنامج المعالجه الإحصائيه (spss)، وكانت نتائج البحث كما يلي:

١- وجود فروق إحصائيه واضحه بين فروق متوسطات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأدوات البحث عند مستوي دلاله (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي يؤكدها حساب حجم الأثر لإستخدام الحساب الذهني في تنمية مهارات البراعه الرياضياتية لدي تلاميذ المرحله الإبتدائيه.

٢- وجود فروق إحصائيه واضحه بين فروق متوسطات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأدوات البحث عند مستوي دلاله (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي يؤكدها حساب حجم الأثر لإستخدام الحساب الذهني في تنمية مهارات السرعة الإدراكية لدي تلاميذ المرحله الإبتدائيه.

٣- وجود علاقه إرتباطيه متوسطه بين البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه.

وقد أوصي البحث بما يلي:

١- أهمية تضمين أنشطة الحساب الذهني في مناهج الرياضيات في التعليم الأبتدائي بصفة خاصه ومناهج الرياضيات في باقي مراحل التعليم بصفة عامه .

٢- إستخدام نموذج الحساب الذهني كمدخل تدريسي لمادة الرياضيات في التعليم الإبتدائي بصفة خاصه وباقي مراحل التعليم بصفة عامه .

٣- عمل مجموعه من البحوث تستهدف الحساب الذهني في تدريس أنواع مختلفه من التفكير في مادة الرياضيات ولمختلف المراحل الدراسيه.

الكلمات المفتاحيه:الحساب الذهني – البراعه الرياضياتيه – السرعه الإدراكيه

Abstract:

The effect of using a a Suggested teaching unit based on the rules of rapid mental Computation to develop Mathematical Proficiency and Speed Perception in primary school students

Prepared by

Dr. Khaled Gamal El Din Abou El Hassan El Laithy

lecturer of Curriculum and Methods of Teaching Mathematics

National Center for Educational Research and Development

The present research aimed at the use of mental arithmetic in the teaching of mathematics to develop Mathematical proficiency and Perceptual Speed of primary school pupils, and to achieve this goal has been extrapolated the literature and previous studies to characterize the rules of mental arithmetic as a teaching approach and the preparation of a suggested teaching unit, to develop Mathematical proficiency and Perceptual Speed mathematics third grade primary stage, Unit multiplication of numbers, and the preparation of a teaching guide to explain the proposed teaching unit, and was prepared two tests to measure these variables, and put them in a viable image, also was selected a random sample of (95) learner as Linh one applied study tribal and tools Uday, then use the statistical treatment program (spss), and the results of the study are as follows:

1- There are clear statistical differences between the differences between the mean of the pre-application and the post-application of the study tools at the level of significance (0.01) in favor of the post-application confirmed by the calculation of the effect of the use of mental arithmetic in the development of Mathematical proficiency skills in primary school.

2- There are clear statistical differences between the differences between the means of pre-application and post-application of study tools at the level of significance (0.01) in favor of post-application confirmed by the calculation of the impact of the use of mental arithmetic in the development Perceptual Speed skills in primary school students.

3- The existence of a correlation between the average mathematical prowess and cognitive speed.

:The research recommended

1- The importance of the inclusion of mental arithmetic activities in the curricula of mathematics in primary education in particular and mathematics curricula in the rest of education in general.

2- Using the model of mental arithmetic as a teaching approach to mathematics in primary education in particular and the rest of education in general.

3-The work of a group of research targeting mental arithmetic in teaching different types of Skills in the subject of mathematics and for different stages of study.

Key wards: mental arithmetic- Mathematical proficiency- Perceptual Speed

مقدمة:

تعتبر الرياضيات من العلوم المهمة والضرورية، وتمثل الدعامة الأساسية في عملية إعدادالمتعلم إعدادا جيدا للعيش فى المجتمع، ويحتاجها المتعلم فى بدايات مراحله التعليمية الأولي، فهي الأساس التي تبني عليه جميع عمليات تعلم الرياضيات ليس فقط في المراحل التعليميه التاليه وحسب، ولكن ليستطيع القيام بإجراء العمليات الحسابيه واتخاذ معظم القرارات المتعلقة بأمور حياتة الشخصية واليومية فيما بعد . ولذلك تظل الأعداد والعمليات الحسابية عليها محورا مهما في دراسة الرياضيات في حياة الشعوب والأفراد، وأصبح لاينظر إلي التحصيل الدراسي علي أنه الهدف الرئيس من دراسة الرياضيات بل التحول إلي إعداد متعلم قادر علي توظيف وإستخدام المعرفه الرياضياتيه في الحياة والقدرة علي تطبيقها في حل المشكلات وإستخدامها للنجاح في سوق العمل؛ ويصبح دور كلا من المنهج والمعلم العمل علي زيادة الكفاءة الذهنية لدي المتعلم إلي أقصى درجة؛ ويجب أن يكون التطور في مناهج الرياضيات واستراتيجيات وطرائق تدريسها يتركز على تعليم المتعلمين كيف يتعلمون الرياضيات أكثر من تعليمهم ماذا يتعلمون، للتأكيد على دورالرياضيات المعاصرة في تنمية المتعلم، وإكسابه المهارات اللازمه للنمو الذهني إعتمادا على نشاطه لا على التلقين والحفظ الآلي، وتمكينه من توظيف معارفه الرياضياتيه لأستيعاب وفهم ما يقدم له وتصحيح العمليات الإدراكية لديه عند إجراء الحسابات الدقيقة التي يعتمد عليها حل المشكلات الرياضياتيه بيسر وسهولة للوصول إلي مايسمي بزيادة السرعه الإدراكيه. وكما هو معلوم يتم هذا من خلال إجراء العمليات الحسابية بعدة طرائق، إمّا باستخدام الورقة والقلم، أو الألة الحاسبة، أو يتم إجراؤها بطرائق ذهنيه سريعه لتوفير وقت وجهد المتعلم، أو لحل المشكلات الرياضياتيه التي تواجهه في حياته اليومية وتتطلب إجراء حسابات سريعة، وتظل إجراءات الورقة والقلم كمساعد في الأوضاع التي تتطلب إجابات مكتوبة، أوتلك المهام التي تتضمن أعدادا أوعمليات يصعب إجراؤها ذهنيا فقط، والتي يطلق عليها الحساب الذهني السريع. لذا حاول علماء التربية وتعليم الرياضيات تكثيف الدراسات والبحوث لتطوير عمليتي التعليم والتعلم، والتركيز على المتعلم وجعله محوراً للعملية التعليمية، ودراسة النمو المعرفي لديه، وتنمية قدراته الذهنية والتي تم الإشاره إليها والأهتمام بتدريسها من جانب الكثير من المجالس والمؤسسات التربويه المتخصصه حيث أشارالتقرير القومي للرياضيات المدرسية في استراليا (National Statement On School Mathematics for Australian)،علي أن يكون الحساب الذهني السريع أول طريقة نلجأ إليها في إجراء المهام الحسابية الأقل تعقيدا، والتي تتضمن أعدادا يسهل التعامل معها، (Australian Education Council–AEC, 1990).

كما حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة مجموعة من المعايير الخاصة لمحتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية، وكان الحساب الذهني السريع من بين هذه المعايير (NCTM,2000) ، وقد تنبه الباحثون في مجال تعليم وتعلم الرياضيات إلي ماتم الإشارة إليه من أهميه الحساب الذهني السريع، علي أنه جزء مهم في الإدراك الرياضياتي الموجود في حياة المتعلمين، لتزويدهم بالمفاهيم والعلاقات الرياضياتيه ومهارات التفكير، والمرونه الذهنيه(Lemaire et al , 2004) ؛ وأنه يعد من المهارات الرياضياتيه الأساسية والمهمه والتى تشكل لب تعليم وتعلَّم الرياضيات في المراحل الدراسية المبكرة، والتى يجب الاهتمام بها ، وأن تسعى مناهج الرياضيات إلى إكسابها للمتعلمين لمساعدتهم في تعلم واتقان تطبيق وتنفيذ العمليات الحسابية وتقديم إجابة دقيقة وصحيحة لأي مسألة رياضياتيه بغض النظر عن نوعها سواء كانت عدديه أولفظيه ببراعة عاليه **دون** الإعتماد علي الإجراء الألي للمهارات، ليمتد أثر ذلك إلى مراحل ومستويات تعليمية أعلى، تنسحب بدورها وبصورة مباشرةعلي المشكلات الحياتيه للمتعلم دون إضاعة الوقت والجهد في عمل خطوات غير لازمه أو ملزمه للوصول إلي النتائج الدقيقة لحلول المشكلات، خاصة بعد أن أدي إستخدام بعض الأدوات التكنولوجيه كالحاسبات في إجراء هذة المهارات إلي التحول من التركيز علي إتقان العمليات الحسابية كمهارات أساسية تعمل علي تنمية البراعة الرياضياتيه و السرعة الإدراكية إلي التركيز علي الوصول فقط لحل المشكلات دون إعمال للعقل أو اي معاناة أو بذلا للجهد بطرائق عقليه بديله. ومن الأبحاث والدراسات الحديثة في هذا المجال دراسة (عبد الملاك، ٢٠١٨م)، ودراسة (العطيفي، ٢٠١٦م)، ودراسة (كتانه و الكيلاني، ٢٠١٥م)، ودراسة (العجمي، ٢٠١٤م)، ودراسة (السعدي وأخرون، ٢٠١١م)، ودراسة (سليمان وأخرون،٢٠١٣م)، وغيرهم. لذا وجب علي المهتمين بالتربية والتعليم وضع مجموعة من الأهداف التي تولي إهتماما خاصا بمهارات الحساب الذهني السريع لتنمية مهارات إجراء العمليات الحسابية وحل المسائل بسرعة ودقة وإتقان، إعتمادا علي تشغيل العقل فقط، سواء في البرامج الإثرائية أوالمناهج التعليمية الأساسية للرياضيات بصورة عامه و في مرحلة التعليم الأبتدائي بصفة خاصة، كما نصت علي ذلك التوجهات الدولية المعاصرة، حتي ولو كان ذلك في الفترات الأولي لتعلم المهارة، المهم توظيف طرائق وأساليب وإستراتيجيات التدريس التي يستخدمها المعلمين في اكتساب المعارف والمهارات الرياضياتيه المطلوبة للمتعلمين من خلال مهارات الحساب الذهني السريع التي تتجاهلها مناهجنا ولفت الإنتباه إلي أهمية الدور الذي تلعبة في عملية تعليم الرياضيات لتحقيق التميز الذي تفرضه المنافسة العالمية؛ وهذا يتحقق من خلال الوصول بتعليم الرياضيات كما حدده المجلس الوطني لتعليم الرياضيات في

الولايات المتحدة الأمريكية (NRC :National Research Council:,2001:p115) بما يسمي بالبراعة الرياضياتيه Mathematical Proficiency، والتي ينبغي أن تسعى الرياضيات المدرسية إلى تحقيقها كهدف رئيس بمكوّناتها الخمس(الفهم المفاهيمى– الطلاقة الإجرائية– الكفاءة الإستراتيجية – الاستدلال القابل للتكيف – والتبريرو الميل البنّاء أوالنزعه الرياضياتيه)؛ وهي تشمل كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة لتعلم الرياضيات بنجاح، كما أوردها كلباتريك (Kilpatrick & 2001,p5)، وكما تشير بعض البحوث والدراسات إلي أن التقصير في ذلك يؤدي إلي ضعف أبعاد البراعة الرياضياتيه المذكورة مثل دراسة كلا من (سيفين،٢٠١٦م)، (شيماء:٢٠١٦م)، (poch&apry:2015)، (أبوالريات :٢٠١٤)، كما أكدت دراسة (Ally&et,el:2013:110)، ودراسة (Seigfried:2012:13)، أن معظم معلمي الرياضيات لايركزون علي تنمية مهارات أومكونات البراعه الرياضياتيه ولعل السبب الرئيس في ذلك إستخدام الإستراتيجيات التي تعتمد علي الطرائق التقليديه في العرض المباشر للمعلومات، لذا كان لابد من الإهتمام بنماذج وإستراتيجيات تنمية البراعة الرياضياتيه، ذلك لأن الهدف الأساسي والرئيس من تدريس مهارة الحساب الذهني وتنمية مكونات البراعة الرياضباتيه هو الإسهام في إعداد أفراد قادرين على توجيه تفكيرهم وجهدهم ووقتهم بشكل أفضل أثناء مواجهتهم للمواقف الحياتية المختلفة ببراعة وكفاءة، مما يؤدي إلي خلق جيل يتمتع بالسرعة الإدراكية في تعليم الرياضيات وحلول مشكلاتها نتيجة لما يسميه علماء النفس بالسيطرة المعرفية للمتعلم نتيجة قيامه ببعض المهام والأنشطه المعرفيه المختلفه عند تعلمه أو معالجة المشكلات التي تواجهه والعمل علي حلها من خلال الإجراءات التحليليه والتفسيريه، ثم تقييم الموقف لحل المشكله؛ وهذا يتطلب من المتعلم سرعة كبيرة في إدراك مايلزم لهذه الإجراءات من عمليات. وهنا تظهر الأهمية الكبرى لموضوع السرعة الادراكية لدى المختصين بالدراسات النفسية عموماً، والمهتمين بعلم التربيه وتعليم الرياضيات على وجه الخصوص؛ فيقول (يوسف، ٢٠١١م: ٧٥) أن الادراك عملية معرفية تمكن المتعلمين من فهم العالم الخارجي المحيط بهم والتكيف معه من خلال اختيار الأنماط السلوكية المناسبة في ضوء المعاني والتفسيرات التي يتم تكوينها للأشياء. أي أنه بمثابة عملية تجميع للانطباعات الحسية المختلفة عن العالم الخارجي وتفسيرها في تمثيلات عقلية معينة ليتم تشكيل خبرات تخزن في الذاكرة، تشكل نقطة مرجعية للسلوك أوالنشاط ويتم اللجوء إليها خلال عمليات التفاعل مع المشكلات. ويذكر(الكيال،٢٠٠١م :٦٢)، أن التعلم موقف إدراكي في حد ذاته، فقدرة المتعلم على أستيعاب وفهم ما يقدم له يرتبط بصحة ودقة العمليات الإدراكية لديه. وتتفاوت سرعة الإدراك من فرد لأخر بسبب إختلاف الأساليب والطرائق التدريسه المتبعة؛

وعندما عرف (عبد العليم ،٢٠٠٥ : ١) السرعة الإدراكية (Speed Perceptions)، بأنها تحديد التفاوت بين الناس في سرعة الإدراك ، والتفاعل ، والاستجابات الحسية ، أوضح أنه يمكن تحسين هذا التفاعل عن طريق بعض التمارين الذهنية، التي تحسن القدرة الإدراكية، من أجل الوصول إلى مهمة ما. وقد أشارت العديد من الدراسات في مجال العمليات المعرفية إلى أن القصور في بعض العمليات النمائية (كالإدراك) يؤدي إلى عرقلة عملية التعلم، ومن بين هذه الدراسات دراسة (الكبيسي، ٢٠١٣م)، بهدف تعرّف السرعة الإدراكية ومستوى التفكير التأملي لدى المتعلمين، وأكدت دراسة كلا من (جواد،٢٠١١م) و(الحربي ٢٠١٢م)، و(الشربيني، ٢٠١١م)، و(Germanol, et,al, 2013)، و(Kosnin، B, et,al 2012), (Dhingra & et, al ,2010) علي أن السرعة الإدراكية أمر بالغ الأهميه بإعتبارها مصدر من مصادر الفروق الفردية في التعلم والتحصيل،. وأصبحت الحاجة ماسة إلى إعداد جيل يمتلك الكثير من العمليات العقلية أهمها السرعة الإدراكية إلي جانب البراعه الرياضياتيه، ومعرفة مدى ارتباط هذه المتغيرات مع بعضها، وأيها أكثر اسهاماً لمواجهة ضغوط التطورات العلمية والتكنلوجية والحضارية الحالية، وهذا مالم توفرة المناهج والبرامج التعليميه الحاليه بصوره مناسبه للمتعلمين رغم الكم الهائل والمتراكم من الدراسات التي اجريت في هذا المجال، إلا إننا نجد نقصاً كبيراً في مجال برامج التدريب الذهني لتنمية البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه وهنا تكمن المشكله الحقيقيه في تعليم وتعلم الرياضيات .

مشكلة البحث:

رغم كثرة البحوث والدراسات المهتمه بالحساب الذهني، ورغم كل ماتدعوا إليه المنظمات والمؤسسات التعليميه من أهمية الحساب الذهني، ومحاولة دمج مهارته في البرامج والمناهج التعليميه، ورغم أن مادة الرياضيات بطبيعتها مادة تعليميه مشوقه، ويفترض أنها محببة إلي النفس، إلا إن ما يؤرق أي معلم أو تربوي في مجال العمليه التعليميه هو إستمرار تدني المستوي العام في الرياضيات، سواء علي مستوي الفهم والتحصيل أو التفكير أوحتي إجراء العمليات الحسابية البسيطه، وعدم القدرة علي حل المشكلات الرياضياتيه؛ وأصبحت الرياضيات حجر عثرة أمام المتعلمين، ومواجهة الكثير من المصاعب في حل المشكلات التي تحتاج السرعة في التفكير وإعمال العقل، مما يؤدي في النهاية إلي تدني التحصيل الرياضياتي وفشل المتعلم في إمتلاك القدرات العقلية أوإستخدام تفكيرة بصورة جيدة لحل المشكلات سواء في المراحل التعليمية الأولي أوالمراحل المتقدمة من حياتة الدراسية والوصول إلي ما يسمى بعقدة الرياضيات، وهذا ما توضحه بعض الدراسات كدراسة (بركات وحرز الله: ٢٠١٠م) ودراسة (الأسطل: ٢٠١٠م)، و (عابد: ٢٠٠٩م)، و(سليم:٢٠٠٩م)، ودراسة

(Cross: ٢٠٠٩م)، وأهم هذة البحوث التحليلية للمنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة (٢٠١١م)، لنتائج إختبارات الرياضيات في المسابقات الدوليه للرياضيات (تيمس Timss) والتي تعتمد إختباراتها علي الحساب الذهني والسرعة الإدراكية والبراعة الرياضاتيه، حيث أظهرت تدني واضح، وتأخر ترتيب الدول العربية جمعيا علي مستوي مشاركاتها لجميع الصفوف والمراحل التعليميه المختلفة، مقارنة ببعض الدول الأخرى والتي أظهرت نتائجها تفوق واضح مثل سنغافوره وتايوان وهونج كونج والولايات المتحدة وقبرص وغيرها، مما كشفت عن ضعف عام في الكفايات الرياضياتية من إجراء للعمليات الحسابية الأساسيه، أو حل المشكلات الرياضاتيه لدي المتسابقين من هذة الدول والتي تعتمد علي البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه القائمة في معظمها علي مهارات الحساب الذهني والتي يجب أن يتقنها المتعلم في جميع المستويات، كما يشير لذلك كلا من (بركات وحرز الله، ٢٠١٠م) ويتفق معهما (جعفري،٢٠١٠م) ، ويستنتج (الصيداوي:٢٠٠٨) في دراستة أن توافر مثل هذة المهارات لدي المتعلمين تجعلهم قادرين على التعامل مع مشكلات رياضياتية وحياتية أكثر تقدما من المرحلة التي يتعلمون فيها، حينها يجد المتعلم نفسه أكثر راحة مع الأعداد، وأكثرمهارة في حل المسائل الرياضياتيه وتصبح أخطاؤه أقل، فلا يشعر بأنه مقيدٌ بأدوات القياس أوالآلات الحاسبة، بل يشعر أنه يستطيع أن يفكرتفكيرا سليما، وأن يتعامل مع الأرقام بكل مرونة ذهنيه، وأن يسيطر على حساباته الشخصية، بسبب زيادة فهمه وإدراكه للأعداد، وسرعة إجراء العمليات عليها، وأشار (الخليفة، 47 : 2011) إلي أن برامج الحساب الذهني تعتبر حلًا مهما من عدة حلول أخري لإزالة الفرق في متوسط المعدل العالمي وتقليل الفروق مع الدول المتفوقة في الرياضيات والتي تهتم بتنمية مهارات الحساب الذهني، ويؤكد (أبوزينة وعبابنة: ١٢٢: ٢٠٠٧م) علي أنة إذا لم يتم تطوير تدريس الرياضيات والإهتمام بمهارات الحساب الذهني فأن ذلك سيعيق تعلم الرياضيات، واكتساب المهارات الأساسية في مجال الأعداد والترقيم والعمليات الأساسية الأربع، مما ينتج عنه ضعف الخبرات والمعلومات لدى الشخص المتعلم الذي يواجه الموقف كما يجد صعوبة في توظيف ما لديه من خبرات ومعلومات للقيام بالخطوات الصحيحه لحل مشكله ما، وينتج عنه ظاهرة عجز المتعلم وضعف قدرته على التفكير للوصول إلى حلول صحيحه للمشكلات الرياضياتيه رغم معرفته التامه للخطوات اللازمة من استعمال الأعداد، وقراءة النص الرياضياتي، واختيار العملية المناسبة والتفسير السليم للمشكلة، ولكن تكون إجابته غيرصحيحه والذي يرجع سببها لضعف مستوى المتعلم في مهارات الحساب الذهني ويكون هذا مؤشرا سلبيًا، وسببا من اسباب، مايعانيه معلموا الرياضيات من هدر للمهارات والجهد والوقت ، ويضطر المعلم إلى الخروج

عن الدرس، واضاعة الوقت في توضيح الأساسيات علي العمليات الحسابية، وبالتالي عدم قدرة المتعلمين علي متابعة هذا الكم من المعلومات الرياضياتيه المكثف، بخاصة مع المتعلمين الصغار في الصفوف المبكرة مما يشعرهم بالضعف والضيق بما يؤدي إلي كراهية دراسة مادة الرياضيات في بداية دراستها، وبالتالي كثرة الإخفاقات فيها وتدني المستوي العام للنتائج الصفيه للمتعلمين، وقد يحدث كل هذا دون أن ينتبه المسؤلين عن العمليه التعليميه بأن السبب الحقيقي لضعف البراعه الرياضياتيه هو الأساس الذي تبني عليه تعليم الرياضيات من خلال إتقان العمليات الذهنية البسيطه التي يحتاج إليها المتعلم دائما في أي وقت من أوقات دراسته للرياضيات، ووفقا لما كشفت عنه نتائج الكثيرمن البحوث والدراسات سالفة الذكر كدراسة (بسومي، ٢٠٠٧م)، حيث كان متوسط أداء المتعلمين في اختبار الحساب الذهني (٣٦,٧) من الدرجة الكلية (١٠٠)، مما يبين التدني الواضح في أداء المتعلمين، ودراسة (قاسي :٢٠٠٨م) والتي أثبتت أن كتب ومناهج الرياضيات تفتقر إلي استخدام قواعد وإستراتيجيات الحساب الذهني لتنمية مهارات البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه، ووجود ضعف واضح وتقصير ملحوظ في طرائق تدريس الرياضيات وأهمالها لهذين الجانبين المهمين بل تركز معظمها فقط علي التحصيل وأكتساب المعرف، وهذا غير كافي للوصول إلي ما يسمي مستويات الكفاءة أو البراعه الرياضياتيه أو السرعه الإدراكيه المطلوبه من خلال إستخدام قواعد رياضياتيه أوإستراتيجيات بسيطه وسهله للمتعلم، مما يؤدي بالتالي إلي توقف عقليات المتعلمين عن ممارسه التفكير الحقيقي لتعلم الرياضيات وهو ما ينتج عنه مايسمي بالجمود الذهني أو عدم الدافعية نحو التعلم التي تؤثر بالسلب علي كل مناحي حياته، وكذلك دراسة (السعدي، ٢٠١١م) والتي هدفت التعرف على الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين، و إثبتت ضعف قدرة المتعلمين على إعطاء فكرة شفهية سريعة قريبة من الواقع ، لذا أوصت بضرورة اهتمام المناهج بموضوع تنمية مهارات الحساب الذهني واستراتيجياتها، ولم يجد الباحث بعد البحث والإطلاع في حدود علمه البحوث والدراسات التي تعالج هذا القصور، وفى ضوء ما طالبت به نتائج البحوث والدراسات السابقه التى وجدها، والتى توصى بضرورة التغلب على الضعف والتدنى فى نتائج إختبارات الرياضيات من خلال مناهج وبرامج تستخدم الحساب الذهني لتنمية مهارات البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه، مما جعل الباحث يستشعر أهمية القيام بالبحث الحالي في الذي تبلورت مشكلته في التساؤل الرئيس التالي: **ما أثر إستخدام وحدة تدريسية مقترحه قائمة علي قواعد الحساب الذهني السريع لتنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية؟** و يتفرع منه التساؤلات التاليه:

١- ما أثر إستخدام وحدة مقترحه قائمه علي قواعد الحساب الذهني في تنمية مكونات البراعه الرياضياتيه كل علي حدة لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟
٢- ما أثر إستخدام وحدة مقترحه قائمه علي قواعد الحساب الذهني في تنمية مكونات البراعه الرياضياتيه بصوره كليه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟
٣- ما أثر إستخدام وحدة قائمه علي قواعد الحساب الذهني السريع لتنمية مهارات السرعه الإدراكيه كل علي حدة لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟
٤- ما أثر إستخدام وحدة قائمه علي قواعد الحساب الذهني السريع لتنمية مهارات السرعه الإدراكيه بصورة كليه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟
٥- ما أثر إستخدام وحدة قائمه علي قواعد الحساب الذهني السريع علي الفارق الزمني في السرعه الإدراكيه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟
٦- مالعلاقه الإرتباطيه بين البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه؟

فروض البحث:

وللإجابة عن تساؤلات البحث حاول الباحث التحقق من الفروض التالية:
١- لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مكونات البراعه الرياضياتيه كل علي حدة.
٢- لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مكونات البراعه الرياضياتيه بصوره كليه.
٣- لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية كل علي حدة.
٤- لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية بصورة كليه.
٥- لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي زمن إجابات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية .
٦- لا توجد علاقه إرتباطيه بين البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه

أهمية البحث:

إنبثقت فكرة البحث الحاليه من أهمية إستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني السريع المؤدي إلى الحل الصحيح والسريع للمشكلات الرياضياتية، فالمتعلمون اليوم يعتمدون على الآلات الحاسبة ولايستعملون أذهانهم في أبسط العمليات، وهذا لايعني التقليل من شأن الآلة الحاسبة كتطورعلمي وتكنولوجي لصالح الإنسان، لكن اعتماد تلاميذ المرحلة الابتدائية عليها في

العمليات الحسابية، هو وقف وإعاقة لنمو تفكيرهم النمو السليم، فلا ينبغي أن ننسى أن هناك العديد من المواقف لا سيما الحياتية التي لا مجال فيها لاستعمال الآلة الحاسبة، فالحساب الذهني أنسب وأسرع وأسهل، ولهذا جاءت هذه البحث لكونها تخوض في قضية هامة من الواجب طرحها على الصعيد التربوي، وما من شك ولا يختلف اثنان حول حجم الفائدة من إستخدام مهارات الحساب الذهني السريع كوسيلة لتنمية البراعة الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه، لدي الطفل المتعلم، خاصة وأن هذه الجوانب تكاد تكون منعدمة لدى تلاميذنا وذلك بشهادة العديد من التربويين، ومن خلال النتائج المسجلة للبحوث والدراسات السابقه في هذا المجال على الساحة التربوية، التي تظهر العجز الكلي للتلميذ أمام الأسئلة التي تتطلب رد الفعل التفكير السريع وبصفة خاصة المشكلات الرياضياتية، فتنمية مهارات الحساب الذهني السريع أصبحت ضرورة لا يجب إهمالها أوالإغفال عنها في تعليم الرياضيات بالمدرسة الابتدائية من خلال تطوير طرائق وأساليب التدريس المساعدة على ذلك ، ولهذا تكمن أهمية البحثالحالية فيما يأتي:

أ- الأهمية النظرية :

يقدم البحث إطارا نظريا يتناول ومهارات وقواعد الحساب الذهني السريع وكذلك البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية ومكوناتهما .

ب- الأهمية التطبيقية:

١- تناول شريحة عمرية مهمه التي تمت البحث عليها وهي تلاميذ المرحله الإبتدائيه.

٢- قلة الدراسات والأبحاث التي تناولت هذا الموضوع بنفس الطريقة والأدوات والمنهج والمعالجات الإحصائية والعينة على الصعيد المحلي، تجعل هذا البحث إضافة متواضعة يضعها الباحث بين أيدي الباحثين المهتمين بهذا المجال.

٣- تعرف العلاقة بين مهارات وقواعد الحساب الذهني السريع وكل من البراعه الرياضياتيه، والسرعة الإدراكية من خلال:

- تحديد مكونات البراعه الرياضياتيه وتنميتها بإستخدام مهارات وقواعد الحساب الذهني السريع

- التعرف علي السرعه الإدراكيه وتنميتها بإستخدام مهارات وقواعد الحساب الذهني السريع

٤- تقديم دليل للمعلم يوضح كيفية إعداد وتدريس دروس الرياضيات لتلميذ المرحلة الابتدائيه باستخدام استراتيجيات ومهارات وقواعد الحساب الذهني السريع.

٥- مساعدة القائمين علي برامج تطوير إعداد المعلم و مخططي المناهج من خلال إمدادهم بمجموعة من الأنشطة والأفكار التي يمكن تضمينيا بمناهج الرياضيات والتي تسهم فد تنمية مكونات البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه.

٦- تقديم مجموعة من المقترحات والدراسات المستقبلية والتي تفتح آفاق عملية ومجالات بحثية لباحثين في مجال تدريس الرياضيات لتنمية مكونات البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه.

٧- توظيف استراتيجيات ومهارات وقواعد الحساب الذهني السريع كأحد الاتجاهات المناسبة في تعليم وتعلم الرياضيات للمرحلة الإبتدائيه.

٨- تقديم استراتيجيات متنوعة لإجراء العمليات الحسابية بدلاً من الاعتماد المطلق على الحاسبات لتنمية البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه لدى المتعلمين بالمرحلة الابتدائية.

٩- قد تكون نتائج هذه البحث داعمة ومفيدة في تطوير برامج تدريب المتعلمين المتميزين والمتفوقين على البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية .

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي تعرف أثر إستخدام مهارات وقواعد الحساب الذهني السريع علي كل من البراعه الرياضياتيه، والسرعة الإدراكية من خلال تحقيق الأهداف الفرعيه التاليه:

١- توضيح أهمية كلا من (الحساب الذهني السريع- البراعة الرياضياتيه – السرعه الإدراكية).

٢- تعرف مكونات كلا من (الحساب الذهني – البراعة الرياضياتيه – السرعة الإدراكية).

٣- تقديم تصورمقترح لتدريس وحدة تعليميه قائمه على الحساب الذهني السريع لتنمية البراعة الرياضياتية والسرعة الإدراكية لدى تلاميذ الصف الثالث الأبتدائي.

٤- تعرف أثر إستخدام مهارات وقواعد الحساب الذهني السريع علي كل من البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية لدى تلاميذ الصف الثالث الأبتدائي.

٥- تنبيه مصممي المناهج ومطوري البرامج التعليميه للنظر إلي مهارات البراعة الرياضياتيه والسرعة الإدراكية، وضرورة تضمينها عند إعداد محتوى يتضمن أنشطة للمتعلمين.

٦- تقدم دليل للمعلم يشرح ويبين كيفية إستخدام التصور المقترح.

٧- التمهيد لفتح المجال أمام الباحثين والمتعلمين لتناول موضوع إستخدام مهارات الحساب الذهني لتنمية البراعة الرياضياتيه لبحوث ودراسات أخرى كونه اتجاهاً غير مأهول في مجال تطوير تدريس الرياضيات.

٨- توفير اختباراً لقياس البراعة الرياضياتيه مما قد يفيد المعلمين وطلاب البحث العلمي والدراسات العليا عند إعداد مثل هذا الإختبار.

٩- توفير اختباراً لقياس السرعة الإدراكية مما قد يفيد المعلمين وطلاب البحث العلمي والدراسات العليا عند إعداد مثل هذا الإختبار.

حدود البحث:

سوف تقتصر البحث علي الحدود التالية:

- عينة تجريبيه واحدة مكونه من (٨٢) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، بمدرسة أحمد شوقى الابتدائية بإدارة الشرابية ٢ محافظة القاهرة لضمان تكافؤ ظروف العينه، ويتم تطبيق الوحدة المقترحه وأدوات البحث عليها قبليا وبعديا.
- وحدة الضرب من كتاب الرياضيات الصف الثالث الابتدائي ٢٠١٧– ٢٠١٨م.

مصطلحات البحث:

الحساب الذهني: Mental Computation :

يعرفه، عبد الملاك (٢٠١٨م)، والعطيفي (٢٠١٦م)، و(عبد الكاظم،٢٠١٣م)، بأنه مهاره حياتيه لإيجاد العمليات الحسابيه ذهنيا دون إستخدام الورقه والقلم أو الأله الحاسبه، وتعرفه (فتاح، ٢٠١٦م) على أنه قدرة المتعلم على فهم معنى الأعداد والعمليات الحسابية الأربعة وتطبيق القواعد والاستراتيجيات الذهنية بدقة للوصول إلى الناتج أوالحل بسهولة وسرعة ودقة في أقصر وقت وجهد ممكنين من دون الاستعانة بأداة حسابية أو معين خارجي، وتعرفه (السواط، ٢٠١٣م) بأنه مهاره حياتيه أساسيه تساعد المتعلمين علي إمتلاك المهاره لحل مسائل رياضياتيه بدقه، **ويعرفها الباحث في البحث الحالي بأنها قدرة التلميذ علي إيجاد نواتج عملية ضرب الأعداد ذهنيا عن طريق الاسترجاع السريع واللحظي لحقائق الإعداد دون التقيد بالخوارزميه التقليديه المعتادة، لإعطاء إجابة دقيقة، وصحيحة لمسألة حسابية، سواء أكانت عددية أم لفظية، مع إمكانية إستخدام الورقه والقلم لشرح كيفية الوصول للحل.**

البراعة:

أشار أندريا جرايسون (Andrea Grayson, 2016), أن البراعه هي امتلاك المعرفة اللازمة، والمهارة العالية لأداء أي عمل، كما أشار فيتزمونس وآخرون(Fitzsimmons,et al., 2017) إلى البراعة أنها إثبات المتعلم الكفاءة في المعرفة، أو المهارات ، ويرى كل من جوكلين ونادیا (Jocelyn & Nadya ,2015) أن البراعة مهارة أومعرفة أساسية يجب على المتعلمين إظهارها، ويري أندروجونس (Andrew Jones, 2018) أن البارع لايعني مجرد الحصول على جميع الإجابات الصحيحة، ولكن يكون لديه القدرة على إثبات إتقان التعلم، وتطبيقه، ويرى الباحث مما سبق أن البراعة ليست مجرد مجموعة من المعارف والمهارات التي يمتلكها الشخص فحسب، وانما هي أيضا القدرة على استخدامها في السياقات؛ لتحقيق نتائج مرغوبة.

البراعة الرياضياتيه Mathematical Proficiency :

بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقه وجد الباحث تعريفات متنوعة للبراعة الرياضياتيه،وذلك يرجع إلى رؤية وخلفية الباحثين أنفسهم، حيث عرفها(زيدان : ٢٠١٨م،٢١) وعرفتها (المصاروة:٢٠١٢م: ١٢) بأنها مجموعة من أهم نواتج تعلم الرياضيات من مهارات وعمليات المتسلسلة يحققها الطالب، والتي تضم خمس مكونات هي: (الاستيعاب المفاهيمي – الطلاقة الإجرائية – الكفاءة الاستراتيجية – الاستدلال التكيفي– الرغبة المنتجة)، وعرفها عبيدة (٢٠١٧م: ٢٨) بأنها قدرات الطالب في توظيف الخبرات ومعالجتها، لتشكيل بنائه المعرفي، ثم توظيفه في حل المشكلات، وانتاج معرفة رياضية جديدة، ، ويكتسب مهارات مكونات البراعة الرياضياتية الخمسة، ويعرفها الباحث في البحث الحاليه أنها أهم نواتج تعلم الرياضيات التي تضم خمس مكونات أساسيه هي(الاستيعاب المفاهيمي – الطلاقة الإجرائية – الكفاءة الاستراتيجية – الاستدلال التكيفي – الرغبة المنتجة) وسوف لايستخدم الباحث الناتج الأخير في البحث لصعوبة قياسه إجرائيا.

السرعة الإدراكية (Perceptual Speed) :

عرفتها (الرشيدي،٢٠٠٩م). علي أنها سرعة إيجاد الأشكال واجراء المقارنات وأداء الأعمال التي تتضمنها عملية الإدراك البصري، كما عرفها (ألحسنّ،٢٠١٥م) علي أنها الدرجة التي يحصل عليها المفحوص من خلال أدائه على مقياس السرعة الإدراكية المستخدم ويعرفها الباحث في البحث الحاليه علي أنها العملية التي تتم من خلالها سرعة الإستجابه للمثيرات الواردة من الإحساسات المختلفه وترجمتها وإكسابها المعنى والدلالة بما تشملهً من أنشطة متعددة للربط بين مجالي العمليات الحسية والعمليات المعرفية لإصدار الأحكام الفوريه.

إجراءات وخطوات السير في البحث: تناولت خطة البحث القيام بالإجراءات التاليه:

١– مسح للدراسات والبحوث السابقه في مجال البحث الحالي بهدف الوقوف علي:

– مكان البحث الحالي من البحوث والدراسات السابقه

تعرف الأدبيات النظرية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي

– معني وأهمية الحساب الذهني .

– قواعد الحساب الذهني المراد إستخدامها لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

– البراعه الرياضياتية المراد تنميتها لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

– السرعة الإدراكية والمهارات المراد تنميتها لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

٢– وضع أسس وعناصر بناء الوحدة التعليمية المقترحة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

٣– إعداد وبناء الوحدة التعليمية المقترحة وفقا للأسس والعناصر التي تم التوصل إليها .

٤- إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة التعليمية المقترحة.
٥- تصميم وبناء الأدوات المستحدمة في البحث الحالي والمتمثلة في:
أ) اختبار قياس الطلاقه الرياضياتيه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.
ب) اختبار قياس السرعه الإدراكيه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.
٦- وضبط أدوات البحث من حيث الصدق والثبات.
٧- التطبيق الميداني للأدوات علي عينة البحث
٨- رصد وتسجيل نتائج التطبيق الميداني للأدوات.
٩- أساليب المعالجة الاحصائية .
١٠- تحليل النتائج
١١- التوصيات والمقترحات

الخلفية النظريه وأدبيات البحث

الحساب الذهني (نشأته وأهميته):

كان إدخال الآلة الحاسبة في المدارس مبررا بن العمليات الحسابية معقدة ومملة وتستغرق وقتا طويلا وأن الوقت الذي يتم توفيره يمكن استخدامه في الأنشطة الرياضياتية الأخرى وأصبحت الآلات الحاسبة وأجهزة الكمبيوتر تلعب دورا هاما في حياة تلاميذنا وتستخدم علي نطاق واسع في وقتنا الحاضر، ومن المؤكد أن هذا سيزداد في المستقبل مع ازدياد تطور سرعتها في الإنجاز وقيامها بالوظائف المعقدة كالرسوم البيانية، وحل المعادلات والمشكلات في مقابل صغر حجمها وسهولة إستخدامها ورخص ثمنها، مما أدى للأسف إلى اعتماد التلميذ عليها تلقائيا مع تشجيع المعلم والمنهج المدرسي علي ذلك الدور لألغاء العقل تماما، وكان لزاما علينا أن نفرق بين دراسة الرياضيات علي أنها مجرد مجموعة من العمليات الرياضياتية التي تؤدي بأي طريقة أليه وبين أن نمارس الرياضيات لقدرتها على تطوير العقل وتنميته، فالإعتماد علي الحاسبات يؤدي إلى سلب المتعلم روح التفكير وتعويده الكسل والخمول الذهني في أبسط العمليات الحسابية ، ليصبح مجرد متلقيًا لا فاعلاً، مما يعني صعوبة التكامل بين شطري الدماغ لعدم إستخدام الملكات العقلية لديه كالتفكير المنطقي أوالتحليل وغيرها، مما يفقده ثقته بنفسه في المستقبل. ومن هذا المنطلق نجد أهمية وجود نظاما لتدريس الرياضيات العقلية والحساب الذهني يوفر للمتعلم مجالا واسعا للفهم الأعمق للرياضيات، وتنشيط العقل بحيث يمكن إنجاز العمليات الحسابية بعدة طرائق، يكون الهدف الأساسي من منها هو الدقة والسرعة فى الإنجاز وبديلا للحاسبات، وتحفيز الدوافع الطبيعية للمهارات العقليه للعمل بشكل طبيعي، ولم يكن الحديث عن أهمية إستخدام الحساب الذهني ومهاراته وإستراتيجاته وليدة

الساعه ولكن بدأت قواعده وأساسياته بنظامين أولهما كان فى الصين بالاستعانة بنوعية خاصة من العداد الصينى (abacus) لإيجاد نواتج العمليات الحسابية، وفى مراحل متقدمة من التدريب يستغنى المتدرب عن العداد ، ويقوم بإجراء العمليات الحسابية بدونه، ومراكزه التدريبية الآن منتشرة فى العديد من دول العالم، أما النظام الثانى فأساسياته وقواعده بدأت من الهند ، وتحديداً ما بين عامى (١٥٠٠– ٩٠٠) قبل الميلاد، وكتبت باللغة السنسكريتية القديمة، ونظمت ونشرت أول مرة على يد زعيم هندوسى عاش ما بين (١٨٨٤– ١٩٦٠) ميلادي، وقد عرف العرب القدماء هذا النوع من الحساب (الحساب الذهنى) ويسمونه باسم (الحساب الهوائي) أما الحساب الذي يحتاج لأدوات لاستخراج نواتجه فيسمونه (الحساب الغباري)، ويقول (رضا مسعد ، ١٩٩٥م) أن بداية الدعوة نحو الحساب الذهنى حديثا في أوائل الثمانينيات، على أنه مجموعة من الاستراتيجيات التي يجب أن يستخدمها ويتعلمها المتعلمون مُبكراً، منذ المرحلة الإبتدائية، حتى يتثنى لهم إجراء العمليات الحسابية بسهولة ودقة وسرعة ويتجنبون الأخطاء، فالحساب الذهني يمزج بين قوة العقل وعلم التحليل المنطقي، وقد أكد كل من : (أبوعميرة: ٢٠٠٠ ، ١٥)، و (Dehaene : 1997،: 99) ، على أهمية الكفاءة الذهنية في الحساب بصفة خاصة، لأنها أصبحت من الأهداف المهمة في العصر الحالي، فالهدف الأساسي والرئيس من تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية هو تدريب المتعلمين على الحساب السريع والدقة في الانجاز دون الاعتماد على أي أدوات كالحاسبات ، وحتى يتقن المتعلمون ذلك لابد من تمكينهم من قواعد وتقنيات الحساب الذهني، في الوقت الذي تواجه فيه الرياضيات صعوبات أهمها إعتبار أن الرياضيات المدرسية بحتة، لا يمكن الاستفادة منها في الحياة اليومية العملية، مما أفقدها أهميتها للمتعلم، وكذلك صعوبة دراستها وتطبيق قوانينها وإجراء عملياتها، والتي أكدت عليه دراسات علمية عديدة كدراسة كل من (النعيمي ،٢٠٠٩م)، و(البلوشي ،٢٠٠٣م)، وهنا يأتي دورالحساب الذهني كمفتاح سحري لدراسة الرياضيات ، فهو ليس حسابًا مكتوبًا ولا درسًا قائمًا بذاته بل أسلوبًا يعتمد على طرائق خاصة به، ترتكز دائمًا على الانجاز الذهني والسريع المحبب والمشوق لإجراء العمليات الحسابية، ويعطي للمتعلمين حرية البحث والاستنتاج معتمدًا على مجهودهم الشخصي ويعودهم على طرائق التفكير البناء، وتقوية ذاكرتهم وتنشيطها وتنميتها، بحيث لايمكن بحال من الأحوال الاستغناء عنه (السعدي وأخرون، ٢٠١١). فالحساب الذهني أساسه عنصران ضروريان هما، التركيز والانتباه الشديد، ونظرًا لما للحساب الذهني من أهمية كبرى، سواء من الناحية التربوية أو التعليمية أو السيكولوجية وحتى نستطيع ابراز فعاليته ونجاحه، لابد من تدريسه بطريقة منتظمة ومنهجية سليمة، ليصبح من المهارات الرياضياتية الأساسية والهامة التي تسعى مناهج الرياضيات إلى

إكسابها للمتعلمين، وبخاصة في المراحل الدراسية المبكرة ليتسنى لهم استخدامها في مجالات كثيرة مثل: الحسابات، والقياس، وحل المسألة، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة مجموعة من المعايير الخاصة لمحتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، وكان الحساب الذهني من بين هذه المعايير (NCTM,2000) ؛ حيث عرفت الحساب الذهني على أنه إجراء الطالب للعمليات الحسابية ذهنيا دون اللجوء لأي وسيلة خارجية وإعطاء إجابة دقيقة، وصحيحة للمسألة الحسابية، سواء أكانت عددية أم لفظية، دون استخدام الحاسبات؛ ولابد أن ينطلق الحساب الذهني من واقع مشكلات المتعلمين واهتماماتهم، وتجنب التجريد في المراحل الأولى، مما يكسبهم مهارت الحساب الذهني ، ويؤدي إلى زيادة ثقة المتعلم بنفسه وإعداده للحياة التي يعيشها، لهذا أوصى العديد من الباحثين بتدريس الحساب الذهني في الرياضيات، أمثال (Reys and Reys,1998) و (Kleinknecht,2003) وهدفوا إلى تفضيل استخدام الحساب الذهني كخيار أول عند حل المسألة الحسابية، ثم الحاسبة بعد ذلك حتي يشعرالمتعلم بالثقة في النفس، وكذلك بمهارته في حل المسائل الرياضياتيه، ولا يشعر بأنه مقيدٌ بأدوات القياس والحاسبات، بل يشعر أنه يستطيع أن يفكر، وأن يتعامل مع الأرقام الاستراتيجيات العديدة المتاحة أمامه لحل مسألة ما بكل مرونة ، ليكون الهدف الأساسي هو إعداد أفراد قادرين على توجيه تفكيرهم وجهدهم ووقتهم بشكل أفضل أثناء مواجهتهم لمواقف حياتية مختلفة، سواء أكان ذلك داخل المدرسة أم خارجها. وأصبح تدريس الحساب المكتوب بالحصة الكبرى بمدارسنا ضربا من المغالاة والإفراط واقصاء للحساب الذهني، وهذه السلبيات يجب تفاديها لأنها تؤثر بشكل كبير وفعلي على القدرات العقليه للمتعلم التي تنكمش شيئًا فشيئا وتنغلق عن نفسها وتتقاعس على أداء مهمتها ليصبح يومًا ما عاجزًا عن حل وانجاز أبسط العمليات الحسابية، وينعكس سلبًا على استيعابه للرياضيات. وهذا يتطلب منا كمعلمين تدريب المتعلمين ومساعدتهم، لنرسخ في أذهانهم مزايا وايجابيات الحساب الذهني حتى يتمكنوا من اكتشاف معارف رياضية أخرى واستنباط نتائج مختلفة بسهولة فائقة، بوضعهم في مواقف تعليمية تتطلب منهم تطبيق استراتيجيات خاصه تقوم علي قواعد الحساب الذهني لحل المسائل التي تواجههم، ومنحهم الفرصة لتجريب عدد كبير من هذه الاستراتيجيات لكي يشعروا بحرية في تعلمهم، لان الهدف الأسمي من تدريس مهارات الحساب الذهني هو زيادة ثقةالمتعلم بنفسه وإعداده للحياة التي يعيشها ومواصلة دراسته العلمية، وإبداء المساعدة والتوجيه والإرشاد من قبل المعلم لطلابه عندما يلجأون إليه كي يستخدموا أذهانهم أو تفكيرهم بالصورة الصحيحة للوصول إلى النتائج التي تفرحهم وتجعلهم أكثر إقبالًا على تعلم المزيد من الاستراتيجيات للحساب الذهني،

والابتعاد عن استخدام أساليب الترهيب والتنفير من مادة الرياضيات وجعل المتعلمين في مواقف محببة لتلك المادة من خلال كلمات التشجيع والثناء والشكر كي يميلوا لها بشكل أكبر لتقبل تلك الاستراتيجيات الذهنية، وبالفعل كانت هناك العديد من المحاولات البحثية لتوظيف إستراتيجيات ومهارات الحساب الذهنى فى برامج تدريس الرياضيات مثل: دراسة (المرسى،٢٠١٧م) بهدف تعرف فاعلية التدريس باستخدام الرياضيات الفيداويه في تنمية الحساب الذهني والحس الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الإعداديه، ودراسة (عبدالملاك، ٢٠١٨م) أثر استخدام نموذج 4E * 2 فى تدريس وحدة مقترحة فى الحساب الذهنى على تنمية مهارات الاستدلال الرياضى والحساب الذهنى والطلاقة الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة (عطيفي،٢٠١٦م) لتعرف فاعلية استخدام بعض إستراتيجيات الحساب الذهنى فى التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائيه، ودراسة (عبدالجليل،٢٠١٦م) هدفت التعرف على فاعلية استخدام الآلة الحاسبة و الحساب الذهني معاً في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات الحس العددي والتحصيل لدي تلاميذ المرحلة الابتدائيه، ودراسة (فتاح،٢٠١٦م) لتعرف العلاقة بين مهارة الحساب الذهني والتقدير التقريبي وحل المشكلات الرياضياتيه لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ودراسة (محمد وآخرون: ٢٠١٠م) لتعرف الفرق في التحصيل والسرعة في العمليات الحسابية لدي التلميذات اللاتي تدربن علي برنامج الحساب الذهني، ودراسة (السعدي وأخرون٢٠١٠م) لتعرف الصعوبات التي تواجه المتعلمين في المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين، ودراسة (الشيخ وآخرون: ٢٠١٠م) لتعرف أثر استخدام إستراتيجيات الحساب الذهني في تحسين سرعة معرفة المعلومات في مقاييس الذ كاء واختبارات الرياضيات لدى تلاميذ التعليم الأساسي ،ودراسة (النعيمي:٢٠٠٩م) لإستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات، ودراسة (Heirdsfield,2002,28) التي تثبت أن(٨٠%) من العمليات الحسابية المستخدمة يوميا من (الروضة وحتي سن ١٤سنة)، يتم ذهنيا، كما أوصت نتائج العديد من الدراسات التي تمت في هذا المجال إلي ضرورة مراجعة المناهج التعليمية الحالية للرياضيات في الاتجاه الذي يساعد على تعليم وتعلم مهارات وقدرات تحقق أهداف تدريس الرياضيات في الوقت الراهن مثل دراسة كلامن (صميدة واخرون: ٢٠١٤م)،و(بركات وأخرون: ٢٠١٠م)،و(قاسي، ٢٠٠٨م) لتقييم مهارة الحساب الذهني ودورها في حل المشكلات الرياضياتيه لتلاميذ الصف السادس ابتدائي ودراسة كلا من (العقبي : ٢٠٠٧م)، و(خليفة وآخرون، ٢٠٠٨م)،و (موسي وآخرون،٢٠٠٩م) و(حمزة وآخرون،٢٠٠٨م)،و

(يوسف،٢٠٠٨م)، و(هبه الطيب،٢٠٠٨م) و (خليفة وآخرون،٢٠٠٩م) ، و (بترجي، ٢٠٠٨م)،و(Lizhu et al, 2010) بهدف معرفة تأثير برنامج العداد في تحسين الذكاء ، ودراسة (Wu et al, 2009) هدفت إلى معرفة أنماط النشاط الذهني لدى المتعلمين المستخدمين للعداد عند قيامهم بالعمليات الحسابية، ومعرفة العمليات العصبية التي يتشاركون فيها وتأثير ذلك على قدراتهم الحسابية.

قواعد الحساب الذهني المستخدمه في البحث الحالي :

ومن خلال إطلاع الباحث علي البحوث والدراسات السابقه في مجال إستخدام قواعد الحساب الذهني فى تدريس مادة الرياضيات تم إستنتاج مجموعة القواعد التاليه:

- طريقة المضاعفة، وتعنى القيام بمضاعفة الرقم عدة مرات .
- طريقة التنصيف ، وهي العملية المعاكسة للمضاعفة
- متممات العدد عشرة أو مائه أو الف أو المكملات بالحذف والإضافه
- القفزبالقفزات
- – الرسم بالشبكه
- قاعدة العد الصينيي (العاديه – والعد علي الأصابع اليد) بدون عداد.
- قاعدة العد الياباني

قواعد تنظيم تدريس الحساب الذهني :

١- يجب التخطيط لتدريس الحساب الذهني بشكل منظم في المرحلة الإبتدائية خاصة المبكرة منها ويجب متابعة ذلك في الصفوف المتوسطة والعليا .

٢- الحساب الذهني لا يمكن تعليمه بحصة واحدة أو مجموعة من الحصص بل يجب أن يتوزع على حصص الرياضيات ويكون عادة في بداية الحصة ، فالحساب الذهني في هذا المجال يشبه تقريباً حل المسألة وذلك لأن الحساب الذهني يعتمد على العديد من المهارات المتنوعة ، والأداء عليه يتطور ويتحسن بعد فترة طويلة من الإستخدام والممارسة والخبرة .

٣- على المعلّم أن يحاول قدر الإمكان إعطاء المتعلمين معنى لقواعد الحساب الذهني .

٤- يجب أن نحسن اختيار المسائل التي من الممكن تدريب المتعلمين على تطبيق الحساب الذهني فيها لأن هناك حقيقة أساسية يجب أن نسلم بها وهي أنه لا يمكن تطبيق الحساب الذهني في أية مسألة حسابية ، فبعض المسائل لابد من استخدام القلم والورقة في حلها

٥- مهمة أساسية على المعلّم أن يقوم بها وهي أن يشجع طلبته على استخدام الحساب الذهني في العديد من المواقف الملائمة . وعليه أن يساعدهم على تطوير مهاراتهم في هذا المجال

أهداف تعليم الحساب الذهني:

١) الحساب الذهني يشحذ العقل ويزيد من خفة الحركة العقلية والذكاء من خلال تمرين وتدريب وتقوية الخلايا الدماغية.
٢) إنه يعزز الدقة المطلقة للفكر الرياضياتي لإعطاء الإجابة الصحيحة
٣) الحساب الذهني يعمل علي تنشيط وتقوية الذاكرة، تقوية القدرة على التركيز والاستفادة منها في تخزين البيانات واستعادتها بأعلى مستوى من الكفاءة والفعالية وتنمية طاقته الإبداعية.
٤) الحساب الذهني يخلق الثقة في النفس والتخلص من "الخوف".
٥) تقوية مهارات الفهم والتحليل: وسرعة تحليل المعلومة وسرعة البديهة.
٦) تعظيم القدرة علي البراعه الرياضياتيه

البراعة الرياضياتيه: Mathematical Proficiency :

كان تعريف النجاح في الرياضيات في الفترة مابين ١٩٥٠- ١٩٦٠م، هو الفهم للبني المجردة والأفكار الموحدة للرياضيات وليس فقط المهارة في إجراء العمليات الحسابيه، ولكن مع تدني المستوي التحصلي للمتعلمين في الرياضيات، وقلة إرتباطها الحياة الواقعيه، نشأت حركه تؤمن بأن النجاح في الرياضيات يعني القدرة علي أن نحسب بسرعه ودقه وإتقان، بما تسمي حركة العودة إلي الأساسيات في السبعينات ولكن عدم الإتفاق علي هذة الأساسيات أحدث تغيرات دورانيه من بلد لأخر (عبيد،٢٠٠٤م)، فتم التوجه في الثمانينات إلي أسلوب حل المشكلات مع الاستفادة الكاملة من قدرة الآلات الحاسبة، والكمبيوتر في تعليم الرياضيات (المفتي، ٢٠٠١م)،

ثم جاءت الحركة الإصلاحية في الفترة (١٩٨٠م-١٩٩٠م) لتنادي بمصطلح بالقوه الرياضياتيه أو ما تسميه بعض الأدبيات العربية بالقدرة الرياضياتيه، (Mathematical Power) .

وحديثاً في مطلع القرن الحادي والعشرين، أجرت لجنة الدراسات في مركز التربية التابع للمجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية مراجعة للأبحاث والمصطلحات في تعليم وتعلم الرياضيات؛ وخرجت بنظرة مركبة وشاملة لما يعنيه النجاح في تعلم الرياضيات؛ حيث حددت تعريف النجاح في الرياضيات علي أنه البراعة في إستخدام الإجراءات الحسابيه وظهر مصطلح البراعه الرياضياتيه (Mathematical Proficiency) علي يد كلباتريك وأخرون عام (٢٠٠١م:Kilpatrick,K & ite)، علي أنه نوع من التدريس والتعلم القائم علي المهارة في تنفيذ الإجراءات، وإستيعاب المفاهيم الرياضياتيه، والقدرة علي صياغة وحل المشكلات بمرونه ودقه عاليه، فالبراعة ليست سياسة أوبرنامج ،أواستراتيجية أو تقنية محددة، بل هي مجموعة من الممارسات التعليمية الفعالة القائمة على المعايير التي تتمحور حول تعلم

المتعلمين والإنجازات التي يظهرها المتعلمون والتي تدل علي أن هؤلاء المتعلمون قد تعلموا وتاصلت لديهم البراعه (Oregon Department of Education, 2011,p2) وقد تم تطبيق التدريس والتعلم القائم على البراعة الرياضياتيه في ولاية أوريجون (ORIGON) الأمريكية؛ في عام (٢٠٠٢م) و من البحوث والدراسات التي أهتمت بالبراعه الرياضياتيه، **دراسة** (عبيدة : ٢٠١٧م): بهدف تقصي فاعلية نموذج تدريس قائم على أنشطة(PISA) في تنمية مكونات البراعه الرياضياتيه ، لدى طلبة الصف الأول الإعدادي، و**دراسة** (رضوان : ٢٠١٦م)، و(القطامشة :٢٠١٥م) لتعرف أثر برنامج تعليمي قائم على البراعه الرياضياتيه في التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاهات نحو تعلم الرياضيات، ودراسة (سلامة: ٢٠١٤م) هدفت التعرف على فاعلية وحدة مطورة في الأنماط، والدوال الجبرية الخطية في تنمية الكفاءة الرياضياتي (البراعه الرياضياتيه) لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، ودراسة (Estonato& et al., 2017) هدفت إلى تقصي فاعلية برنامج إضافي قائم على البراعه الرياضياتيه لطلاب المرحلة الابتدائية بالفلبين، ودراسة (Harper،2012) للتعرف على فاعلية التدريس المركب Complex Instruction في تنمية البراعه الرياضياتيه لدى المتعلمين في احدى مدارس جنوب ولاية كارولينا في الولايات المتحدة الأمريكية، ودراسة كلا من (Samuelsson, 2010), و (Figgins, 2010) هدفت التعرف على تأثير طرائق التدريس المختلفه على نمو أبعاد البراعه الرياضياتيه الخمسة.

مكونات البراعه الرياضياتيه: تعددت الاراء والمصطلحات حول مسمي البراعه الرياضياتيه أوالكفاءة الرياضياتيه، ولكن أتفقت علي مكوناتها مثل كلا من: (Garg, 2017) ،(Zahra,et al. 2018) (Andi, et al., 2017) كما يلي:

١- الاستيعاب المفاهيمي (Conceptual Understanding):

هوالمعرفة والفهم المتكامل الوظيفي والعميق حول العلاقات، والأفكار الأساسية لكيفية عمل الرياضيات بطريقة تسمح للطالب بربط الأفكار الجديدة مع ما يحمله من أفكار سابقة، واستنتاج وتقييم علاقات بطريقة صائبة ومنطقية لتوليد المعرفة الجديدة، ولحل المشكلات الجديدة، وغير المألوفة، وتجنب العديد من الأخطاء الحرجة في حل المشكلات الرياضياتيه.

٢- الكفاءة الاستراتيجية (Strategic Competence):

هي قدرة الطالب على صياغة وحل مشكلات رياضية غير مألوفة، واتباع طرائق فعالة واستراتيجيات متعددة وتوظيفها لابتكار خطة الحل وتمثيلها تمثيل رياضي، أو عددي، أو رمزي أو شفهي، أو رسومي .

٣- الطلاقة الإجرائية (Procedural Fluency):

هي معرفة كيفية استخدام الإجراءات والخطوات بشكل ملائم، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أربعة مكونات للطلاقة الإجرائية، وهي:المهارة في الأداء بمرونة ودقة وكفاءة وشكل ملائم أو مناسب.

٤- الاستدلال التكيفي (Adoptive Reasoning):

هو قدرة الطالب على التفكير المنطقي والتأملي حول المفاهيم والعلاقات والتفسير والتبرير للمشكلات والمواقف الرياضياتيه المرتبطة بالموضوع نفسه.الرياضياتيه؛ فتتطور طلاقة المتعلمين الإجرائية، ويرسخ فهمهم للمفاهيم الرياضياتيه.

٥- الرغبة المنتجة (Productive Disposition):

يعرف (أبوالرايات،٢٠١٤م، ص٢٧) الرغبة المنتجة على أنها الميل لرؤية الحس في الرياضيات، وادراك أنها مفيدة وجديرة بالاهتمام، وبها يمكن تحديد حب أو كره الرياضيات، والميل إلى الانخراط في الأنشطة الرياضياتيه أو تجنبها، أو الاعتقاد بأن المرء جيد أو سيئ في الرياضيات، مما يعزز ثقته بنفسه، ويؤكد لنفسه فائدة تطبيق الجهد على المشكلة الرياضياتيه، والتعرف على قدرته على التفكير في المهام الرياضياتيه الصعبة، والمشاركة فيها، وتعزز نظرته الإيجابية نحو الرياضيات والإيمان بأن الرياضيات مفيدة له، ويتم تدريسها بطرح المعلم لمواقف وتطبيقات حياتية مشوقة وممتعة للطالب، تشعره أن للرياضييات فائدة وترتبط بحياته اليومية مثل تقديم مسائل رياضية تطبيقية (حياتية) وربط المسائل الرياضياتيه مع الموضوعات الدراسية الأخرى التي يدرسها الطالب، والحديث عن سير علماء الرياضيات الذين أسهموا في تطور الرياضيات، ودور الرياضيات في تطور العلوم الأخرى، وإسهامها فيما يعييشه العالم الآن من تقدم علمي وتكنولوجي، مما يشير إلي أهمية تعديل المناهج والبرامج التعليميه التي تقدم لطلابنا وفقا للبراعة الرياضياتية، كما يؤكد (Groth,2017,108) علي معلمي الرياضيات تغيير ممارساتهم التدريسية بما يتقق وتعليم أفضل للمتعلمين وتنمية مكونات البراعة الرياضياتية لديهم من خلال طرائق التدريس المختلفه، وتشير نتائج بعض الدراسات إلي أهمية ذلك مثل دراسة (Buckner,2014) التي تثبت وجود علاقة طردية بين مستو تمكن معلم الرياضيات من المعرفة الرياضياتيه وبين مستو البراعة الرياضياتية لدي طلابهم، أما دراسة كلا من(Shoenfeld, 2007) ، و(Nihan,2012)، و(Hoffmann, et al., 2014) بجامعة مونيستر Muenster بألمانيا التي تثبت تدني مستوي المتعلمين في أبعاد البراعة الرياضياتية وأوصت بضرورة

تطوير البرامج التعليمية لمناهج الرياضيات، و أساليب التدريس وفق مكونات البراعة الرياضياتية، كما تمت بعض الدراسات التي أهتمت بتنمية مكونات البراعة الرياضياتية كدراسة (Kim,2010) لتعرف فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مكونات البراعة الرياضياتية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، كما هدفت دراسة (Wethall, 2011) التعرف علي تأثير فعالية النمذجة الرياضياتيه علي تعلم المتعلمون لأبعاد البراعة الرياضياتية، بينما هدفت دراسة (Freund&Patrice,2011)إلي تعرف مدي تمكن معلم الرياضيات بالمدارس الابتدائية لتنمية البراعة الرياضياتية باستخدام استراتيجية سوم (SWOM) أما دراسة بيرجم وبيبن (Bergem & Pepin,2013) هدفت إلي معرفة اثر استخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية لتدريس موضوع المعادلات لطلاب الصف التاسع في تنمية أبعاد البراعة الرياضياتية ودراسة نيلسون (Nelson,2016) والتي هدفت إلي تعرف فاعلية الألعاب التعليمية باستخدام الوسا ئط المتعددة في تنمية البراعة الرياضياتية لد ي التلاميذ.

السرعة الإدراكية (Speed Perception):

يطلق الإدراك اصطلاحا في علم النفس على العملية العقلية أو العملية المعرفية أوالوسيلة التي يتكيف بها الكائن الحي مع البيئة التي يعيش فيها وتعطي معنى ودلالة على المثيرات التي يتم الإحساس بها وتتم بها معرفة العالم الخارجي أوالمحيط عن طريق التنبيهات الحسية، ويقوم بتفسير وتأويل المثيرات الحسية وصياغتها على نحو يمكن فهمه، كأن يدرك المتعلم شيء ما موجود في المحيط له مميزا ت خاصة من لون و اتجاه في المكان ومن عرض وسمك وبروز، ومن وضعه بالنسبة إلى الأشياء الأخرى، ولا يتم الإدراك إلا إذا وجدت تغيرات بيئية خارجية (أبو حطب ، والسيد: بدون تاريخ ،٢٨). فالإنسان لا يستطيع أن يأكل إلا ا إذا أدرك بطريقة ما أن ثمة ما يؤكل موجود في بيته، ولا يستطيع أن يحافظ على حياته وأن، يستمر في الوجود إلا إذا أدرك وجود الأخطار التي تهدد من عدم وجودها ،واليوم تواجه المجتمعات أخطارا وتحديات وتحولاتٍ أهمها الثورة المعلوماتية وثورة الاتصال، و اصبحت الحياة أكثر تعقيداً مما كانت عليه سابقاً، وإزدادت الحاجة إلى إعداد جيل يمتلك العمليات العقلية لمواجهة كل ما يتعرضون له من ضغوط في ظل التطورات العلمية والتكنلوجية والحضارية الحالية، وهنا يبرز دور النظام التربوي في جعل الإدراك والسرعة الإدراكية أهم أهدافه، لمواجهة تحديات الحاضر والمستقبل، فالخريطة الإدراكية للفرد هي بناء شخصي ينتقى منه المتعلم موضوعات معينة لتلعب الدور الأكبر في حياته، وقد يتعرض الإنسان إلى مثير لا يحتاج إلى تفكير، وانما يحتاج إلى السرعة لمعالجته الإدراكية وبالمقابل هناك أمور تحتاج إلى التفكير ووقت للحل، ومامبادئ الإدراك إلاّ صيغ ذهنية معرفية تساعد في الوصول إلى الحل الصحيح والطريق

السليم لحل مشكلة ما، وبقدر إدراك المشكلة وأبعادها بوضوح يتم الوصول سريعا إلى الحل والعكس صحيح، خاصة وأنّ جمع بيانات أي مشكلة وتنظيمها يكون ذهنيا وسريعا، خاصة في المواقف الطا رئة والحرجة (كالحروب والكوارث) التي تتطلب السرعة الإدراكية واصدار الحكم فورا دون انتظار وأي تأخر في إصدار الاستجابة المناسبة قد يكلف الكثير أوقد يودي بحياة الشخص أحيانا وعملية السرعة الإدراكية هذه تعتمد علي عمليات أخرى تأسيسية مصاحبة لها، مثل اليقظة، والدقة،و فهم النموذج أو الشكل المقدم على هيئة شكل بصري وتحديد حدوده وخواصه وادراك أوجه الشبه والاختلاف بينه وبين الأشكال المشابهة له، ويشير (عبد المقصود، ٢٠٠٠: ٣٤)، إلى أن نقص عامل السرعة الإدراكية يؤدي إلى بطء في الأداء الإدراكي في التعامل مع الاشكال والرموز وبالتالي إلي صعوبات في عملية التعلم، مما يتطلب النظر إلي السرعه الإدراكيه كأحد العوامل العقليه المهمه والضروريه إلي جانب البراعه الرياضياتيه جنبا إلي جنب حتي لا يكون هناك خللا تنفيذيا أثناء تعلم الرياضيات، وأثبت ذلك مجموعه من البحوث والدراسات السابقه مثل دراسة (حسن، ٢٠١٦م) والتي هدفت للكشف عن الفروق بين المتعلمين ذوي صعوبات التعلم والمتعلمين العاديين في السرعه الإدراكيه لتعلم مادة الحساب للمرحله الإبتدائيه، ودراسة (محسن:٢٠٠٨م) لتعرف فاعلية برنامج بإستخدام التعلم البنائي وعوامل السرعه الإدراكيه علي علاج صعوبة تعلم العمليات الرياضياتيه لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائيه، من هنا جاءت أهمية تسليط الضوء علي أثر إستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني السريع في تجهيز المعلومات التي تؤدي بدورها إلي التأثير علي عمليات التعلم والإكتساب التي تسهم في تنمية البراعه الرياضياتيه والتي تزيد من سرعة الإستجابات المعرفيه إنعكاسا لسرعة العمليات العقليه التي تشكل السرعه الإدراكيه عاملا من أهم عوام المتعلم، ، وهناك العديد من الدراسات التي تؤكد ذلك منها دراسة (الحسن، ٢٠١٥م) ، ودراسة (المعافى: ٢٠١٢م)، ودراسة (عبد الجبار :٢٠١٠م)، التي أثبتت العلاقة الإرتباطية الموجبة بين السرعة الإدراكية و درجات المتعلمين التحصيليه، ودراسة (الرشيدي:٢٠٠٩م) التي أشارت إلي أهمية السرعه الإدراكيه في إكتساب بعض المفاهيم العلميه والحسابيه لدي تلميذات المرحله الإبتدائيه.

تنمية الإدراك والسرعة الإدراكيه:

إن معظم علماء النفس المعاصرين يؤكدون على أن تحسين الإدراك وتدعيم السرعة الإدراكيه وتطويرها يأتي نتيجة تأثير التدريب وبزيادة الخبرة العملية بالأشياء، وتبسيط المواقف وبمقارنة المتعلم لإدراكه بإدراك الآخرين، ولأن الإدراك يعتمد علي الحواس الإنسانيه (الخمس) لذا

سوف نقتصر في البحث هنا علي المجال البصري في الإدراك والذي يتناسب وطبيعة مادة الرياضيات وطبيعة البحث نفسه، حيث تقاس نواتج السرعه الإدراكيه بقياس مهارات الإدراك البصريه.

مهارات السرعه الإدراكيه:

بعد إطلاع الباحث علي مجموعه من البحوث والدراسات السابقه مثل دراسة (فليس) 2009, اللحياني،٢٠١٥م)، و (الحسن، ٢٠١٥م)، و(حسن،٢٠١٦م) توصل إلي المهارات التاليه:

١- **المطابقة** :وتتمثل في قدرةالمتعلمعلى تحليل مكونات المجال الإدراكي وإعادة تنظيمه تنظيما مختلفا للوصول إلى نفس المجال، ولكن بصورة وترتيب مختلف من المهارات اللازمة للإدراك.

٢- **التمييز البصري:** وهو مفهوم يشير إلى قدرة المتعلم على أن يميز الأشكال المتشابهة .

٣- **الثبات الإدراكي:** عدم تغيير طبيعة المدرك البصري وماهيته شكلا أو حجما أو لونا أو عمقا ،أومساحة أو عددا ، مهما اختلفت المسافة بين أبعاد مكوناته أو مسافة النظر إليه.

٤- **التمييز بين الشكل والأرضية** :ويعني هذا المفهوم عدم القدرة أو ضعفها في التركيز على اختيار المثيرات المنافسة عند حد وثها في وقت واحد.

٥- **التآزر البصري الحركي** :وتعرف هذه العملية بأنها القدرة على حدوث تناسق سليم بين العين ، واليد والتكامل بين حركة العين والجسم لأداء أنشطة عديدة

٦- الإدراك البصري:للتعرف علي الصيغه الكليه لشئ من خلال صيغه جزئيه له أو معرفة الكل حين يفقد جزء أو أكثر من الكل.

٧- إدراك العلاقات المكانيه

٨- إدراك معكوس الشكل والرمز مثل (٢- ٦)، (٧- ٨) (حلم- حمل)، (علم – علم)

٩- التمييز البصري للأشكال والكلمات والمقاطع والأعداد.

وسوف يقتصر البحث الحالي علي خمس فقط من هذة المهارات وما يتناسب وطبيعة تلميذ الصف الثالث الإبتدائي، وكذلك يتناسب وطبيعة الوحدة التجريبيه المقترحه في البحث الحالي وهي:

(المطابقة- التمييز البصري- الإدراك البصري- إدراك العلاقات المكانيه- إدراك معكوس الشكل)

مدى استفادة البحث الحالي من البحوث السابقة في هذا المجال:

افاد الباحث في البحث الحالي من الدراسات السابقة بصورة مباشرة أوغير مباشرة في:

- تحديد موقع البحث الحالي من تلك الدراسات، وفي تصميم وبناء مخططها ، وصياغة مشكلتها وفروضها ، وبناء أدواتها ، ومناقشة ما توصلت إليه من نتائج ، وملاحظات .
- الوقوف علي أهمية تنمية البراعه الرياضياتية والسرعه الإدراكيه لطلاب المرحلة الإبتدائية.

- أهمية استخدام الحساب الذهني السريع كمدخل لتنمية البراعه الرياضياتية والسرعه الإدراكيه لدي طلاب المرحلة الإبتدائية، وهذا ما سعي البحث الحالي لتقديمه من خلال الإجابة عن التساؤلات البحثية للدراسة.

إجراءات السير في البحث

إعداد وبناء الوحدة التعليمية المقترحة ملحق رقم (١):

بعد إطلاع الباحث على الأدب التربوي والمراجع العلمية، والعديد من الدراسات والبحوث التي تناولت إستخدام الحساب الذهني في تدريس الرياضيات بالمراحل الدراسية المختلفة، تم إختيار وحدة ضرب الأعداد والتي صممت كمقترح لتنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ، واتبع الباحث لإعدادها الخطوات التالية:

مقدمة الوحدة: والتي تبين أهمية الحساب الذهني لتنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية

فلسفة ومبررات تصميم م تدريس الوحدة التعليمية المقترحة متمثلة في:

- فلسفة التربية بوزارة التربية والتعليم ، والتي تولي اهتمام كبير بمناهج التعليم الإبتدائي.
- الأهداف العامة لتدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.
- التغيرات العالميه، وأدبيات تعليم الرياضيات التي التي تدعونا وتؤكد علي أهمية إستخدام مداخل تدريسيه مناسبه للتعليم الإبتدائي ومهمه مثل إستخدام الحساب الذهني.

أسس تصميم وبناء الوحدة التعليمية المقترحة :

- مراعاة المرحلة العمرية، والدراسية ونوعيتها
- التركيز المباشر علي المهارات الأساسية للبراعه الرياضياتية و السرعة الإدراكية.
- توافر الأنشطة اللازمة لتنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية

مكونات الوحدة التعليمية المقترحة وعناصرها (ملحق رقم ١) :

- تعريف بالحساب الذهني ودوره في تنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية .
- المفاهيم الأساسية المرتبطة بوحدة ضرب الأعداد المقترحه
- الأهداف العامه و (الإجرائيه) الخاصهبوحدة صرب الأعداد المقترحه.
- محتوي التصور المقترح للوحدة التعليمية المقترحة: حيث تحوي الوحدة (٦) موضوعات أحداهم مراجعه عامه للوحدة، وتنقسم بدورها إلي (١٦) موقفا تعليميا وكل موقف يحوي الأهداف العامة والخاصة ومحتوي المادة التدريسيه وطرائق وأساليب التدريس والتقويم.

جدول رقم (١) التالي يبين محتويات الوحدة المقترحه

دروس الوحدة	الموضوعات	الحصص
الأول	جدول ضرب الأعداد من ٢ وحتي ٩	٦
الثاني	جدول ضرب ١٠	٢
الثالث	جدول ضرب١٠٠	٢
الرابع	جدول ضرب١٠٠٠	٢
الخامس	ضرب رقم في عدد مكون من أكثر من رقم	٣
السادس	مراجعه عامه وإختبار	١
المـجمـــــــــــــوع		١٦

- المعينات التدريسية المستخدمة في تطبيق الوحدة التعليمية المقترحة.
- أساليب التقويم المستخدمة في الوحدة التعليمية المقترحة.
- قام الباحث بعرض الوحدة المقترحة، على مجموعة من المحكمين المختصين في الرياضيات وطرق تدريسها وذلك للتأكد من سلامة الوحدة التعليمية من حيث المحتوى التعليمي وتنظيمه، ومناسبتها للأهداف ومستوى المتعلمين، ومناسبتها للخطوات الإجرائية للحساب الذهني ، ثم قام الباحث بإ جراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين معتمدة على مبدأ الإجماع بين المحكمين، وأصبحت الصورة النهائية جاهزة للتطبيق.

دليل المعلم للوحدة التعليمية المقترحة ملحق رقم (٢):

لضمان تنفيذ الأنشطة التي تم تحديدها في الوحدة التعليمية المقترحة ، قام الباحث بإعداد دليل المعلم ليكون مرشدا لتدريس الوحدة، وتنفيذ الأنشطة المناسبة لمحتواها والمذكورة مسبقاً، وقد تضمن الدليل: (العنوان والأهداف والمقدمة والفلسفة القائمة عليها الوحدة ومضمون المدخل المستخدم وأهمية تدريس الوحدة، ومهارات الحساب الذهني، وأساليب التقويم) ، قام الباحث بعرض دليل المعلم، على مجموعة من المحكمين المختصين في الرياضيات وطرق تدريسها ، ثم قام بإ جراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين معتمدة على مبدأ الإجماع بين المحكمين، وأصبحت الصورة النهائية جاهزة للتطبيق.

بناء إختبار البراعه الرياضياتية: ملحق رقم(٣):

- **الهدف من الاختبار:**

- تحديد مدى امتلاك تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي مهارات الحساب الذهني التي تؤدي لتنمية مهارات البراعه الرياضياتية.
- تحديد مدى تأثير الوحدة التعليمية المقترحة في إكتساب تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي لمهارات البراعه الرياضياتية.

- **مكونات الإختبار:** بعد تحليل محتوي وحدة الضرب المقررة علي الصف الثالث الإبتدائي تم إستخلاص الموضوعات والمهارات بالوحده والتي تم عرضها في جدول رقم (١) السابق وأمكن تكوين جدول مواصفات الإختبار كما في جدول رقم (٢) الأتي:

جدول رقم (٢) يوضح مواصفات إختبار البراعه الرياضياتية لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي

المكون / الدرس	الإستيعاب المفاهيمي		الكفاءة الإستراتيجية		الطلاقة الإجرائية		الاستدلال التكيفى		المجموع	
	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي
مراجعه علي جدول ضرب ٢ وحتي ٥	٤	%٨,١	٣	%٧	٧	%١٥	٤	%٨,١	١٨	%٣٨,٢
جدول ضرب ١٠	٣	%٧	٣	%٧	١	%٢,٣	١	%٢,٣	٨	%١٨,٦
جدول ضرب١٠٠	١	%٢,٣	–	–	٢	%٣,٤	١	%٢,٣	٤	%٨
جدول ضرب١٠٠٠	١	%٢,٣	–	–	١	%٢,٣	١	%٢,٣	٣	%٦,٩
ضرب رقم في عدد مكون من أرقام	٤	%٨,١	٣	%٧	١	%٢,٣	٥	%١٠,٥	١٣	%٢٨
المجموع	١٣	%٢٧,٨	٩	%٢١	١٢	٢٥,٣ %	١٢	%٢٥,٥	٤٦	%١٠٠

حيث تكون الاختبار من(٤٧) مفردة وكان ترتيبها في الإختبار كلأتي:(١٤) مفردة في **الاستيعاب المفاهيمي**،(١٠) مفردة في **الكفاءة الاستراتيجية**، (١٢) مفردة في الطلاقه الإجرائيه، (١١) مفردة **في** الاستدلال التكيفي بحيث يكون المجموع الكلي لدرجات الأختبار (٤٧درجة) .

إجراءات تحديد عناصر الإختبار: تضمنت الوحده المختاره (٥) موضوعات هي (جدول ضرب الأعداد من ٢ وحتي ٩- جدول ضرب ١٠ - جدول ضرب١٠٠ - جدول ضرب١٠٠٠)، وقد تم صياغة أسئلة كل عنصر حسب المهارات التي تم إستخلاصها، وبناءا على ورشة عمل مكونه من مشرفي ومعلمي مناهج الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الإبتدائي ليكون الاختبار صادق، وعلى قدر كبير من الشمول، والموضوعية، وملائما مع مستوى المتعلمين

الصدق الظاهري للإختبار:

– عرض إختبار البراعه الرياضياتية، علي مجموعة من المحكمين وقد تم تعديل بعض البنود وفق الملاحظات التي أبداها السادة المحكمون، وقد أخذ الباحث بمبدأ الإجماع في راي المحكمين واعتماده معيارا لصلاحية البنود.

التجربة الاستطلاعية للاختبار: هدفت إلى تحديد ما يلي :

- حساب الصدق الداخلي للاختبار.
- تحديد الزمن المناسب للاختبار.
- وضوح الهدف من الاختبار وتعليماته.

ولذلك قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثالث الإبتدائي بلغ عددهم (٣٤) تلميذ وذلك للكشف عن مدى وضوح الأسئلة ، ووضوح التعليمات، واحتساب الزمن الذي يستغرقه الاختبار، وتوصل الباحث إلى أن: جميع أسئلة الاختبار والتعليمات مفهومة وأن زمن تطبيق الإختبار يقارب حصتين دراسيتن(٩٠) دقيقه.

الإتساق الداخلي للاختبار:

بالإضافة إلى صدق المحكمين السابق الإشارة إليه، تم التحقق من الاتساق الداخلي للاختبار من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من الأبعاد الأربعة بعضها ببعض والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١).

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجات أبعاد الكفاءة الرياضياتيه والدرجة الكلية للاختبار

البعد	الطلاقة الإجرائية	الإدراك المفاهيمي	الكفاءة الإستراتيجية	الاستدلال التكيفى	الدرجة الكلية
الطلاقة الإجرائية	٠,٥٥٦	٠,٦٤٧	٠,٤٦٩	٠,٨٣٩	٠,٩٣٢
الإدراك المفاهيمي	٠,٦٤٣	٠,٧١٢	٠,٦٩١	٠,٥٦٤	٠,٦٥٢
الكفاءة الإستراتيجية	٠,٥٢٤	٠,٥٥٧	٠,٥٦٩	٠,٧٦٢	٠,٧٢٣
الاستدلال التكيفى	٠,٤٩٥	٠,٦٤١	٠,٧٦٩	٠,٦٦٩	٠,٨١٢

يتضح من الجدول (٣) السابق وجود معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيا مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

حساب معامل ثبات الاختبار:

بعد التأكد من صدق الإختبار كما سبق في إجراءات الضبط، تم حساب ثبات اختبار البراعه الرياضياتيه باستخدام طريقتين هما إعادة التطبيق، وألفا كرونباخ:

الأولى : استخدم الباحث طريقة اعادة الاختبار للتأكد من ثباته ، بتطبيق الاختبار على عينة حجمها (٨٢) تلميذا، ثم أعيد تطبيق الاختبار نفسه على نفس المجموعة بعد أسبوعين، واستخدام البرنامج الإحصائي "Spss" لحساب معامل ارتباط بيرسون بينهما.

الثانيه: تم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS كما بالجدول.

جدول(٤)معاملات ثبات اختبار البراعة الرياضياتيه

البعد	عدد الأسئله	معامل الثبات بطريقه ألفا	معامل الثبات بطريقه إعادة التطبيق
الإدراك المفاهيمي	١٤	٠,٧١٣	٠,٩٣٢
الكفاءة الإستراتيجية	١٠	٠,٧١٢	٠,٩٤١
الاستدلال التكيفى	١١	٠,٨٥٧	٠,٨٦٩
الطلاقةالإجرائية	١٢	٠,٦٤١	٠,٦٦٩

بناء إختبار السرعة الإدراكية: ملحق رقم(٤):

- **الهدف من الاختبار:**

- تحديد مدى امتلاك تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي لمهارات السرعة الإدراكية.
- تحديد مدى تأثير الوحدة التعليمية المقترحة في تنمية مهارات السرعة الإدراكية لدي تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.
- **إجراءات تحديد عناصر الإختبار:** تضمنت الوحده المختاره (٥) موضوعات وقد تم صياغة أسئلة كل عنصر منسجمة مع المهارات التي تم إستخلاصها، وبناءا على ورشة عمل من مشرفي ومعلمي مناهج الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الإبتدائي ليكون الاختبار صادق، وعلى قدر كبير من الشمول، والموضوعية، وملائما مع مستوى المتعلمين

مكونات الإختبار:

تكون الاختبار من(٣٠) مفردة، وكان ترتيبها في الإختبار كلأتي: **المطابقه** (٥) مفردة، **التمييز البصري** (١٢) مفردة ، **الإدراك البصري** (٨) مفردات ،**إدراك العلاقات المكانيه** (٣) مفردة، **إدراك معكوس الشكل والرمز**(٣) مفردات بحيث كان مجموع درجات الإختبار= (٣٠درجة) .

جدول رقم (٥) يوضح توزيع الأسئله في مهارات السرعة الإدراكية

المكون / الدرس	المطابقة		التمييز البصري		الإدراكالبصري		إدراك معكوس الشكل والرمز		إدراك العلاقات المكانيه		المجموع	
	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي	عدد البنود	الثقل النسبي
جدول ضرب ٢ وحتي ٩	٢	٥%	٦	١٤%	١	٤,٣ %	١	٤,٣ %	١	٤,٣%	١١	٣١,٩ %
جدول ضرب ١٠	١	٤,٣%	–	–	١	٤,٣%	١	٤,٣ %	١	٤,٣%	٤	١٧,٢ %
جدول ضرب١٠٠	١	٤,٣%	–	–	١	٤,٣%	١	٤,٣ %	١	٤,٣%	٤	١٧,٢ %
جدول ضرب١٠٠٠	١	٤,٣%	–	–	–	–	–	–	–	–	١	٤,٣%
ضرب رقم في عدد مكون من أرقام	٢	٥%	٢	٥%	٤	١٢,١ %	١	٤,٣ %	١	٤,٣%	١٠	٣٠,٤ %
المجموع	٧	٢٣,٥٣٣ %	٨	٢٢,٣ %	٧	٣١,٤ %	٤	٢٣, ٧%	٤	١٦,٢ %	٣٠	١٠٠%

الصدق الظاهري:

– عرض إختبار السرعة الإدراكية علي مجموعة من المحكمين وقد تم تعديل بعض البنود وفق الملاحظات التي أبداها السادة المحكمون، وقد أخذ الباحث بمبدأ الإجماع في راي المحكمين .

– التطبيق الإستطلاعي على مكونه من عدد(٣٤) تلميذا من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي وذلك للكشف عن مدى وضوح الأسئلة ، ووضوح التعليمات، واحتساب الزمن الذي يستغرقه الاختبار، وتوصل الباحث إلى أن: جميع أسئلة الاختبار والتعليمات مفهومة.

- **حساب ثبات تصحيح الاختبار:** إستخدم الباحث طريقة إعادة الإختبار حيث تم تصحيح إجابات طلاب العينة المستخدمه في البحث من جانب أحد الباحثين، ثم أعيد تصحيحه مرة أخرى من جانب باحث أخر واستخدام معادلة (كوبر Cooper)، لإيجاد نسبة الاتفاق:

عدد مرات الاتفاق

حيث نسبة الاتفاق = ---------- **X ١٠٠%**

عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق

وبالتعويض في معادلة هولستي لحساب معامل ثبات التصحيح حيث

هي = $\frac{2\ M}{N2 + N1}$ حيث M عدد الفقرات التي تم الإتفاق عليها للباحثان

N 2, N1 , مجموع الفقرات التي تم تصحيحها في المرتين، مما أظهر ثبات التصحيح ، حيث حدد (أبو علام، ٢٠١٠م، ص٤١٨) معياراً لمعامل الثبات المرتفع يكون أكثر من (٨٠)% .

التطبيق الميداني النهائي للأدوات:

قام الباحث بتطبيق الادوات بصورتها النهائية على عينة قوامها (٨٢) من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي من مدرسة أحمد شوقى الإبتدائيه بإدارة الشرابيه التعليمية بمحافظة (القاهره) كمجموعة تجريبية واحدة والتي سوف يطبق عليها: (الوحدة التعليمية المقترحة –أدوات البحث قبليا وبعديا).ويقوم بتدريس الوحدة التعليمية المقترحة لعينة البحث نفس المعلمين بالمدرسة .

قياس حجم الأثر : (Effect Size) : يقاس حجم الأثر بطريقتين كالأتي:

أولا: حجم التأثير d = $\frac{\text{ت}^2}{\text{د . ح}}$ حيث ت المحسوبه ، د. ح درجات الحريه

ثانيا: حجم التأثير d = $\frac{\eta^2}{1 - \eta^2}$ بدلالة مربع إيتاη^2 حيث المعادله:

$$\eta^2 = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{د.ح}}$$

حيث ت المحسوبه ، (د.ح) هي درجة الحرية (علام،٢٠٠٥، ص٢٠٨)

وسوف يأخذ الباحث بالطريقه الأولي لتساوي حجم العينه ن١ = ن٢ = ٨٢

رصد وتحليل نتائج التطبيق الميداني لأدوات البحث وتفسيرها

قياس أثر الوحدة التجريبية علي تنمية مهارات البراعه الرياضياتية:

للإجابة عن التساؤل الأول الذي ينص على: **ما أثر إستخدام وحدة مقترحه قائمه علي قواعد الحساب الذهني في تنمية مكونات البراعه الرياضياتيه كل علي حدة لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟** تم صياغة الفرضية الأولي من فرضيات البحث الحالي والتي تنص على أنه: لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مكونات البراعه الرياضياتيه كل علي حدة، واستخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لإختبار صحة الفرضية بحساب قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمهارت البراعه الرياضياتية كل علي حدة.

جدول رقم (٦) يبين دلالة الفروق بين متوسطي درجات مهارات البراعه الرياضياتيه كل علي حدة لعينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.

م	مهارات البراعه الرياضياتيه	التطبيق	ن	المتوسطات	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت)	الدلاله عند (٠,٠١)	حجم الأثر d
١	الطلاقةالإجرائية الفهم المفاهيمي	قبلي	٨٢	٦,٧١٥	١٠,٣٧٣	٢٥,١٠	داله	٥,٥٧٧
		بعدي		١٧,٠٨٨				
٢	الكفاءة الإستراتيجية	قبلي	٨٢	٥,٣١٤	١٢,٠١٥	٢٣,١٠	داله	٥,١٣
		بعدي		١٧,٣٢٩١				
٣	الطلاقةالإجرائية الفهم المفاهيمي	قبلي	٨٢	٦,٥٩٥	١١,٤٧٧	٢٤,٣٢	داله	٥,٤٠٤
		بعدي		١٨,٠٧٢				
٤	الكفاءة الإستراتيجية	قبلي	٨٢	٨,١٥٦	١٠,٩١٦	١٨,٣٢	داله	٤,٠٧١
		بعدي		١٩,٠٧٢				

من جدول (٦) بمقارنة الفروق بين المتوسطات القبليه والبعديه وقيمة ت تتضح الدلاله علي وجود فروق إحصائيه واضحه عند مستوي (٠,٠١) يؤكدها حساب حجم الأثر لإستخدام الحساب الذهني في تنمية مهارات البراعه الرياضياتية كل علي حدة. **وللإجابة عن التساؤل الثاني والذي ينص على: ما أثر إستخدام وحدة مقترحه قائمه علي قواعد الحساب الذهني في تنمية مكونات البراعه الرياضياتيه بصوره كليه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟** تم صياغة الفرضية الثانيه : لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مكونات البراعه الرياضياتيه بصوره كليه، واستخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لإختبار صحة

الفرضية بحساب قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمهارت البراعه الرياضياتية .

جدول رقم (٧) يبين دلالة الفروق بين متوسطي درجات مهارات البراعه الرياضياتية لعينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.

تطبيق الاختبار	العدد	المتوسطات	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة عند (٠.٠١)	حجم التأثير d
القبلي	٨٢	٢٣,٢٥٩٨	٥٦,٣٦٦٢	٥٢,٦١٧	دالة	١١,٦٩٤
البعدي		٧٩,٦٢٦				

ومن الجدول (٧) السابق نجد أن متوسط درجات التطبيق القبلي (٢٣,٢٥٩٨)، في حين بلغ متوسط درجات التطبيق البعدي (٧٩,٦٢٦) أي ان متوسط درجات التلاميذ عينة البحث في الإختبار **البعدي لمهارات البراعه الرياضياتيه بصورة كليه** أكبر من متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي بفروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي بلغت **(٥٦,٣٦٦٢)**، وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٥٢,٦١٧) ، عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وحجم التأثير بلغ (١١,٦٩٤) وهى نسبة مناسبه، مما يؤكد وجود حجم تأثير للوحدة التعليمية المقترحة لتنمية مهارات البراعه الرياضياتيه بصورة كليه، وفي ضوء هذة النتيجة تم رفض الفرضية الصفريه الثانيه.

<u>قياس أثر الوحدة التجريبية علي تنمية مهارات السرعة الإدراكية:</u>

للإجابة عن التساؤل الثالث: ما أثر إستخدام وحدة قائمه علي قواعد الحساب الذهني السريع لتنمية مهارات السرعه الإدراكيه كل علي حدة لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟

تم صياغة الفرضية الثالثة لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية كل علي حدة، واستخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لإختبار صحة الفرضية بحساب قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية كل علي حدة، كما يوضحها الجدول الأتي:

جدول رقم (٨) يبين دلالة الفروق بين متوسطي الدرجات في اختبار مهارات السرعة الإدراكية كل علي حدة لعينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.

م	مهارات السرعه الإدراكيه	النوع	ن	المتوسطات	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت)	الدلاله عند (٠,٠١)	حجم الأثر d
١	المطابقة	قبلي	٨٢	٥,٣١٤	٨,٠١٥١	٢٣,١٠	داله	٥,١٣
		بعدي		١٣,٣٢٩١				

٢	التمييز البصري	قبلي	٨٢	٨,١٥٦	١٠,٣٢٢	١٦,٣٢	داله	٣,٦٢٦
		بعدي		١٨,٤٧٨				
٣	الإدراك البصري	قبلي	٨٢	٥,٥٩٥	٨,٤٩٣	٢٢,١٠	داله	٤,٩١
		بعدي		١٤,٠٨٨				
٤	إدراك معكوس الشكل والرمز	قبلي	٨٢	٦,٥٩٥	٤,٤٧٧	١٤,٣٢	داله	٣,١٨٢
		بعدي		١١,٠٧٢				
٥	إدراك العلاقات المكانيه	قبلي	٨٢	٤,١١٩	٨,٢١٠١٦	١٢,٥٧	داله	٢,٧٩١
		بعدي		١٢,٣٢٩١٦				

من جدول (٨) بمقارنة الفروق بين المتوسطات القبليه والبعديه للدرجات علي بنود إختبار السرعه الإدراكيه كل علي حدة، وبحساب قيمة (ت) تتضح الدلاله علي وجود فروق إحصائيه واضحه عند مستوي (٠,٠١) يؤكدها حساب حجم الأثر لإستخدام الحساب الذهني في تنمية مهارات السرعة الإدراكية في كل بند من بنود الإختبار، وعليه يمكن رفض الفرضيه الثالثه.

للإجابة عن التساؤل الرابع: ما أثر إستخدام وحدة قائمه علي قواعد الحساب الذهني السريع لتنمية مهارات السرعه الإدراكيه بصورة كليه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟

ولإختبار الفرضيه الرابعه: لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية بصورة كليه، واستخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لإختبار صحة الفرضية بحساب قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية بصوره كليه ، كما يوضحها الجدول (١٠) التالي:

جدول رقم (٩) يبين دلالة الفروق بين متوسط درجات المتعلمين في اختبار مهارات السرعة الإدراكية بصوره كليه لعينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.

تطبيق الاختبار	ن	المتوسطات	الفروق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	الدلاله عند (٠,٠١)	حجم الأثر d
القبلي	٨٢	١٢,٣٦٢٤	٥١,٢٩٥	٦٢,٤١	دالة	١٣,٨١
البعدي		٦٣,٦٥٧٦				

من الجدول رقم (٩) السابق بلغ متوسط درجات المتعلمين في التطبيق القبلي (١٢,٣٦٢٤)، في حين بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (٦٣,٦٥٧٦) أي ان متوسط درجات إجابات الإختبار البعدي لمهارات السرعة الإدراكية أكبر من متوسط درجات الإختبار القبلي بفرق ذا دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي يبلغ(٥١,٢٩٥) ، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٦٢,٤١) ، عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل علي اكتساب تلاميذ المجموعة التجريبية مهارات السرعة الإدراكية بعد دراسة الوحدة التعليمية المقترحة، يؤكدها

نسبة حجم التأثير التي بلغت (١٣,٨١) وهي نسبة عالية، وفي ضوء ذلك تم رفض الفرضية الرابعه وقبول الفرض البديل.و**للإجابه علي التساؤل الخامس: ما أثر إستخدام وحدة قائمه علي قواعد الحساب الذهني السريع علي الفارق الزمني في السرعه الإدراكيه لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي؟ ولإختبار الفرضيه الخامسه: لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (α <٠,٠٥) بين متوسطي زمن إجابات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية،** واستخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لإختبار صحة الفرضية بحساب قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات السرعة الإدراكية بصوره كليه ، كما بالجدول.

جدول رقم (١٠) يبين دلالة الفروق بين متوسط زمن إجابات المتعلمين في اختبار مهارات السرعة الإدراكية بصوره كليه لمجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي.

التطبيق	ن	المتوسطات	الفروق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	الدلاله عند (٠,٠١)	حجم الأثر d
القبلي	٨٢	١٥,١٤٨٢	٦٢,٣١٠٤	٦٧,٣٢	دالة	١٤,٩٦
البعدي		٧٧,٤٥٨٦				

من الجدول رقم (١٠) السابق بلغ متوسط درجات زمن إجابات المتعلمين في التطبيق القبلي (١٥,١٤٨٢)، في حين بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (٧٧,٤٥٨٦) أي ان متوسط زمن إجابات المجموعة التجريبية البعدي في إختبار مهارات السرعة الإدراكية أكبر من متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية القبلي بفرق (٦٢,٣١٠٤) ذا دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٦٧,٣٢) ، عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل علي اكتساب تلاميذ المجموعة التجريبية مهارات السرعة الإدراكية بعد دراسة الوحدة التعليمية المقترحة، يؤكدها نسبة حجم التأثير التي بلغت (١٤,٩٦) وهي نسبة عالية، وفي ضوء ذلك تم رفض الفرضية الخامسه وقبول الفرض البديل.

<u>قياس العلاقه الإرتباطيه بين مهارات البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية</u>:

للإجابه علي التساؤل السادس: مالعلاقه الإرتباطيه بين البراعه الرياضياتيه والسرعه الإدراكيه؟ **ولإختبار الفرضيه السادسه التي تنص علي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المتعلمين في اختبار مهارات السرعة الإدراكية القبلي والبعدي،** قام الباحث باستخدام معادله الإرتباط لسبيرمان بين درجات

المجموعه القبليه والبعديه في الإختبارين من خلال إستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) كما بالجدول :

جدول رقم (١١) يبين العلاقه الإرتباطيه بين مهارات البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية

العلاقه الإرتباطيه بين	معامل (ر) القبلي	معامل(ر) البعدي	الدلاله
مهارات البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية	٠,٠٤	٠,٠٦	دلاله إرتباطيه متوسطه

من جدول رقم (١١) السابق نجد أن: العلاقه الإرتباطيه بين مهارات البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية في التطبيق القبلي والبعدي هي علاقه ضعيفه في التطبيق القبلي ومتوسطه بالنسبه للتطبيق البعدي للوحدة التدريسيه المقترحه، وبالتالي رفض الفرضية الصفريه السادسة.

ملخص النتائج:

يرجع الباحث ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بعديا في اختباري البراعه الرياضياتيه والسرعة الإدراكية المستخدمه في هذه البحث إلى عدة عوامل منها:

- صياغة محتوى الوحدة المقترحة في صورة مواقف تعليمية تحوي أنشطة، ومشكلات، ومسائل ومهمات وفقا لقواعد الحساب الذهني.
- محتوى الوحدة التعليمية المقترحة ساعد على توفير مناخ صفي ملائم لتواصل المتعلمون داخل غرفة الصف من خلال قواعد الحساب الذهني ، التي قدمت أثناء الدروس والتي تحفز المتعلمين على التفكير والمشاركة والتفاعل مع المعلم لإعطاء إستجابات مختلفة، ومتنوعة للوصول الى المهارات المطلوبه.
- فاعلية قواعد الحساب الذهني في استغلال قدرات تلاميذ المجموعة الدارسة واندماجها معاً؛ حيث أن المناقشة داخل المجموعة واثارة التساؤلات، والاستفسارات، وتبادل الأفكار في مناخ تعاوني، وفتح الحوار الشامل بين المجموعات التعاونية داخل الصف يعد عاملا مساعد لتفوق طلاب المجموعةالتجريبية.
- صياغة الوحدة التعليمية المقترحة وفقا لقواعد الحساب الذهني بحيث تحتوي على أنشطة تنمى عقليات المتعلمين، وتسهل عليهم حل المشكلات الرياضياتيه الحقيقيه مما يؤدي إلى تنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية لديهم .

٥- توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، وفي ضوء مناقشتها، يوصي الباحث بما يأتي:

- استخدام الحساب الذهني عند إعداد وتصميم مناهج وبرامج الرياضيات للتعليم الإبتدائي.

- إعداد أدلة لمعلمي الرياضيات تتضمن دروس معدة وفقا لقواعد الحساب الذهني التي أثبتت جدواها في تعليم الرياضيات، بحيث تتضمن مواقف، ومهمات حقيقية ومسائل رياضية تنمي البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية لدى المتعلمين.
- عقد الندوات، والمؤتمرات، وورش العمل، والدورات التطبيقية للمعلمين والمشرفين في مجال تعليم الرياضيات للتعرف علي قواعد الحساب الذهني وتوضيح مزاياها، وأهميتها في عملية تعليم الرياضيات وتعلمها, وكذلك في تنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية.
- تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات في الجامعات في ضوء قواعدالحساب الذهني ؛ وتوظيفها أثناء فترة التطبيق الميداني في المدارس.

٦- مقترحات البحث:

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء دراسات حول:

- استخدام نموذج الحساب الذهني في تدريس الرياضيات مع فروع مختلفة للصفوف ومراحل تعليمية أخرى من مناهج التعليم بشكل عام.
- استخدام نموذج الحساب الذهني في تنمية متغيرات أخرى من المهارات.
- دراسات تحليلية، وتقويمية لمحتوى كتب الرياضيات ومناهج التعليم في المراحل التعليمية المختلفة؛ للوقوف على مدى إسهامها في تنمية البراعه الرياضياتية والسرعة الإدراكية.

مراجع البحث

المراجع العربية:

١) أبوالرايات، علاء المرسى حامد: فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الرياضياتيه لدى طلاب المرحلة الإعدادية بشرق المحلة الكبرى بمصر مجلة تربويات الرياضيات، مصر،١٧(٤) ،٢٠١٤م، صص ٥٣- ١٠٤ .

٢) أبوزينة ، فريد كامل وأخرون: مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى،ط١، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة،٢٠٠٧م.

٣) الأسطل، كامل: العوامل المؤديه إلي تدني التحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ المرحله الاساسيه العليا بمدارس وكالة الغوث الدوليه بغزة، ماجستير،كلية التربيه، الجامعة الإسلاميه غزة،٢٠١٠م.

٤) صادق، أمال وأخرون: نمو الإنسان (من مرحلة الجنين إلي مرحلة المسنين)، مركز التنميمه البشريه والمعلومات، القاهره، ٢٠٠٤م.

٥) بترجي، عادل أثر التدريب عل برنامج(اليوسيماس)عل الذكاء السيال لتطوير الموهبة،مجلة شبكة العلوم النفسية العربية، العدد(٢١- ٢٢)، ٢٠٠٨م ،صص١٩٦-٢٠٧.

٦) بركات، زياد وأخرون: أسباب تدني مستوى التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا من وجهة نظر المعلمين في محافظة طولكرم، ورقة مقدمة للمؤتمر التربوي الأول بعنوان" التعليم المدرسي في فلسطين إستجابة الحاضر وإستشراف المستقبل، مديرية التربية والتعليم في محافظة الخليل، من ١٦-2010/5/17.

٧) بسومي، فتنه وليد عابد: قدرات الطفال الفلسطينيين للصفوف السادس والثامن والعاشر في تقدير نواتج العمليات الحسابية وإجراء الحساب الذهني، ماجستير، جامعة بيرزيت، قسم الدراسات العليا، أيار ٢٠٠٧م.

٨) البلوشي، ريمة: الحساب الذهني لدى تلميذات الصف الثالث الأساسي وعلاقته بالمهارات الأساسية، ماجستير غير منشورة، ، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس مسقط،٢٠٠٣م.

٩) جعفري، فاطمة محرق :خصائص الطالب الشخصية والأسرية وعاداته الدراسية في الدول ذات التحصيل المرتفع (سنغافورة، الصين، السعودية) وذات التحصيل المنخفض(السعودية) في اختبارت دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2007 ،رسالة ماجستير غير منشورة، قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة ، ٢٠١٠م.

جهني، تغريد طربريش:،فاعلية إستراتيجية الرحلات المعرفيه عبر الويب في التحصيل الدراسي وافتجاة نحو مادة العلوم لذي طالبات الصف الرابع الإبتدائي، مجلة كلية التربيه بأسيوط، مج ٣٢، ع٣،يوليو ٢٠٠١٦م، صص٦ذ٤- .٦٦٤

١١) الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة منتوري قسنطينة كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، 2008 م

١٢) الحربي، مروان بن علي: الفروق في مستوي تجهيز المعلومات لدي مرتفعي ومنخفضي سعة الذاكره في ضوء إختلاف إستراتيجيات التجهيز والسرعه الإدراكيه لدي طلاب الجامعه، مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود، العلوم الإنسانيه والإجتماعيه، السعوديه، ٢٠١٢م.

١٣) حسن، جيهان: دراسه تشخيصيه للعمليات المعرفيه وغير المعرفيه لتلاميذ المرحلة الإبتدائيه لذوي صعوبات التعلم، ماجستير، مجلة البحث العلمي في التربيه، ع(١٧)، ٢٠١٦م.

١٤) صميدة، حكمة واخرون: تحليل نتائج التقييمات الدولية (TIMSS لسنة ٢٠١١) في الدول العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المرصد العربي للتربية، تونس، ٢٠١٤م.

١٥) حمزة، عالية: أثر برنامج العبق(اليوسيماس) في تنمية الذكاء وزيادة السرعة لدى تلاميذ مرحلة الأساس بولاية الخرطوم، دكتوراه غير منشورة ، جامعة الخرطوم، ٢٠٠٨م.

١٦) الخليفة، عمر: برنامج اليوسيماس وتفجير طاقات الأمة، عمان، مركز ديبنو، ٢٠١١م

١٧) الرشيدي، فاطمه سحاب: تأثير تفاعل كلا من عاملي الإنتباه والسرعه الإدراكيه في إكتساب بعض المفاهيم العلميه والحسابيه لدي تلميذات المرحله الإبتدائيه بمنطقة القصيم (بريده)، دكتوراه، المملكه العربيه السعوديه، كلية التربيه، جامعةالقصيم، ٢٠٠٩م.

١٨) زيدان، أسامة حسن عبد الوهاب: فاعلية برنامج مقترح قائم على البراعة الرياضياتيه في اكتساب المفاهيم والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة، الجامعة الإسلامية بغزة، عمادة البحث العلمي والدراسات العليا،كلية التربية، ٢٠١٨م.

١٩) سيفين، عماد شوقي: فاعلية إستراتيجيه مقترحه قائمه علي نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية الكفاءة الرياضيه وبعض عادات العقل في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة تربويات الرياضيات، مج ١٩، ع٤، ابريل ٢٠١٦م، صص ١٧١- ٢١٧.
٢٠) السواط، حاتم: فاعلية استخدام بعض إستراتيجيات الحساب الذهني في تنمية الطلاقه الحسابيه والتحصيل لدي تلاميذ المرحله الإبتدائيه، ماجستير، كلية التربيه، جامعة القطيف ٢٠١٣م.
٢١) عويضة، السيد عبد العزيز محمد: فاعلية استخدال بعض استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية الطلاقة الحسابية لدى تلاميذ الصف الثانى الابتدائى المجلد الثانى عشر –مارس ٢٠٠٩م.
٢٢) سليمان، محمد: فاعلية الرحلات المعرفيه عبر الويب فى تنمية مهارات البرمجه لدي طلاب الصف الثالث الإعدادي، مجلة كلية التربيه ببنها،مج٢٦،ع١٠١، ٢٠١٥م، صص٢٣٥- ٢٦٢.
٢٣) الشربيني، هانم أبو الخير: السرعة الإدراكية ومدي الذاكرة العامله لدي أطفال الروضه العديين وذوي صعوبات تعلم المهارات قبل الأكاديميه، مجلة جامعة المنصوره، مصر ٢٠١١م.
٢٤) الطيب، هبه :دافعية الانجاز وسمة القيادة لدى الأطفال الموهوبين بمحلة الأساس ولاية الخرطوم، دكتوراه غير منشورة،جامعة الخرطوم :السودان،٢٠٠٨م.
٢٥) عبد الجبار، أسيل : السرعة الإدراكية وعلاقتها بالذاكرة الصورية لدى طلبة المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، العراق، ٢٠١٠م.
٢٦) عبيد، وليم: تعليم الرياضيات لجميع الأطفال، في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان، دار المسيره، ٢٠٠٤م.
٢٧) عبد الكاظم، تغريد: إستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني الأكثر شيوعا عند معلمي الرياضيات، الجامعه المستنصريه، العراق، مجلة الأستاذ ع(٢٠٤)، مجلد(٢) لسنة ٢٠١٣ م
٢٨) عبدالجليل، صباح أحمد حسن: فاعلية استخدام الآلة الحاسبة و الحساب الذهنى معاً فى تدريس الرياضيات لتنمية مهارات الحس العددي والتحصيل لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، ماجستيرجامعة المنيا – كلية التربية – مناهج وطرق تدريس الرياضيات،٢٠١٦م.
٣٠) عبدالملاك، مريم: أثر استخدام نموذج(2 * 4E) فى تدريس وحدة مقترحة فى الحساب الذهنى على تنمية مهارات الاستدلال الرياضى والحساب الذهنى والطلاقة الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج(٢١)، ع(١٠) ، ج١، ٢٠١٨م.
٣١) عبيدة، ناصر: فاعلية نموذج تدريس قائم على أنشطةPISA في تنمية مكونات البراعة الرياضياتيه والثقة الرياضياتيه لدى طلبة الصف الأول الثانوي، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (٢١٩)، مصر٢٠١٧م، ، صص ١٦-٧٠..
٣٢) العطيفي ، زينب محمود محمد كامل: فاعلية إستخدام بعض إستراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدي تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي، المجله الدوليه للأبحاث التربويه، جامعة الإمارات العربيه، المجلد ٣٩، لعام ٢٠١٦م.

٣٣) فتاح، سديل عادل: العلاقة بين مهارة الحساب الذهني والتقدير التقريبي وحل المشكلات الرياضياتيه لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي،الجامعه المستنصريه، بغداد ، العراق، مجلة الأستاذ العدد ٢١٧ – المجلد الثاني لسنة ٢٠١٦ م .

٣٤) قاسي، سليمة: تقييم مهارة الحساب الذهني ودورها في التحكم في حل المشكلات الرياضياتيه عند تلاميذ الصف السادس ابتدائي (دراسة ميدانية تقييمية لعينة من المدارس الإبتدائية بقسنطينة) الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة منتوري قسنطينة كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، 2008 م

٣٥) القطاطشة، فدوى : أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على الطلاقة الإجرائية في تنمية التفكير الرياضيي والاسيتيعاب المفاهمى والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن، رسالة دكتوارة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان ،الأردن،٢٠١٥م.

٣٦) الكبيسي، عبد الواحد حميد، وأخرون: السرعة الإدراكية ومستوي التفكير التأملي لدي طلبة الدراسات العليا، مجلة جامعة الإنبار للعلوم الإنسانيه، المجلد الأول، العدد الرابع، جامعة الأنبار، مركز طرائق التدريس والتعليم المستمر، كانون الأول، ٢٠١٣م.

٣٧)الكيال، مختار :أثر تفاعل مستويات تجهيز المعلومات والأسلوب المعرفي والسرعة الإدراكية لدى تلاميذ المرحله الابتدائيه، المجلة المصرية للدراسات النفسية، مج11، ع٣٠، ٢٠١١م.

٣٨) محسن، سودان: فاعلية برنامج بإستخدام التعلم البنائي علي بعض العمليات الرياضياتيه وتقدير الذات لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإبتدائيه، كلية التربيه ،الكويت،٢٠٠٨م.

٣٩) المرسى، بسمه: فاعلية التدريس باستخدام الرياضيات الفيداويهVedic Mathematics في تنمية الحساب الذهني والحس الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الإعداديه، ماجستير، كلية التربيه، جامعة المنصورة، ٢٠١٧م.

٤٠) المصاروه، مها عبد النعيم :أثر التددريس وفق إستراتيجية قائمة على الربط والتمثيل الرياضي في البراعة الرياضياتيه لدي طلبة الصف السادس الاساسي ر ساالة لا جستر غير منشوره، الجامعة الهاشمية، الزرقاء،الازدن،٢٠١٢م.

٤١) المعافى، محمد، : السرعة الادراكية وعلاقتها بالأسلوب المعرفي(الاعتماد – الاستقلال) لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غيرمنشورة، جامعة أم القرى، مكة، المملكة العربية السعودية، ٢٠١٢م.

٤٢) المفتي، محمد أمين: الإتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات،المؤتمر العلمي للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان الرياضيات المدرسية:معايير ومستويات، مصر ٢٠٠١م.

٤٣) المقدادي، فاروق، وأخرون: مدي إكتساب طلبة المرحله التعليم الأساسي العليا في الأردن لمهارتي التقدير والحساب الذهني، مجلة جامعة دمشق،المجلد ١٩ العدد ٢، ٢٠٠٣م.

٤٤) موسي ، إجلال وآخرون :فروق النوع في الذاكرة السماعية والبصرية بعد التدريب على برنامج العبق(اليوسيماس) ، العدد،٢ ، ٢٠١١م،صص٨-٢٣.
٤٥) النعيمي، حمديه محسن علوان: أثر إستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدي تلميذات المرحله الإبتدائيه وميلهن نحو مادة الرياضيات، دكتوراة ، كلية التربيه ، جامعة بغداد، ٢٠٠٩م.
٤٦) ٱلحسنّ، نور جّمال: السرعة ٱلإدراكية وّعلاقتما بّحل ٱلمشكلاتّ، دراسة ميدانية لدى عينة من طلبة الصف الثاني الثانوي العام فى محافظة دمشق، ماجستير، جامعة دمشق ،كلية التربية، ٢٠١٥م.
٤٧) يوسف، سليمان عبد الواحد : الفروق الفردية في العمليات العقلية المعرفية، دار المسيرة، عمان، ٢٠١١م.
٤٨) يوسف، صديق محمد علي: أثر التدريب علي بربالج العبق(اليوسيماس) في تعزيز معدل السرعة الإدراكية في مقياس وكسلر لذكاء الأطفال بولاية الخرطوم، رسالة ماجستيرغير منشورة،جامعة النيلبين .٢٠٠٨م.

المراجع الأجنبيه:

1) Ally,N,& et,el, : Opportunities to develop mathematical proficiency in grade 6 mathematics classroom in kwazulu-natal, perspective in Education, suppl.Special Issue: primary mathematics: Addressing the crisis, Bloemfontein, 2013, 31(3), sep, pp,106- 121.
2) Andi, S & et al :Investigating adaptive reasoning and strategic competence: Difference male and female International Conference on Mathematics:Pure,Applied and Computation,American Institute of Physics,USA, (2017).
3) Andrea, G: What's the Deal with Proficiency-Based Learning? Retried May14, (2018),from: https://thegraysongroup wordpress com/mediaproduction.
4) Andrew, J: Myths of proficiency-based learning. Retrieved March10, (2018),from :https://www.timesargus com/articles/myths-of-proficiency-basedlearning.
5) Australian Education Council-AEC: Anational Coproration Mathematics For Australian School , Carlton:Curriculum, (1990).
6) Baluoti, A& et,el: Relationship between visual perception and reading disability in primary students (first, second, third, grade) of Ahwaz city, International Research Journal of Applied and Basic Sciences, 3 (10) ,(2012), 2091-2096.
٧) Dhingra, R & et,el,: Relationship of Perceptual Abilities with Academic Performance of Children, Journal of Social Science, 23(2), (2010), 143-147.

٨) Eagle, L: Education reforms: The marketisation of education in New Zealand Human capital theory and student investment decisionsDissertation Abstracts International, 60(11), (2004), p 754.
Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education,
9) Estonanto, A& et al: Effectiveness of Mathematics Proficiency (MPS)for Primary .Pupils Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research,3(5), (2017), pp,10-15.
10) Figgins, L: Four Elementary Teachers Journeys into the Understanding and Application of Mathematical Proficiency, (Unpublished PhD Thesis),Northern Illinois University,USA, (2010).
11)Fitzsimmons, pat & et al: Why is Proficiency-Based learning Important? Retrieved May 2017, from :http://www.education.vermont.gov/sites/aoe/ files/docum -
ents/edu - proficiency-based-education-why-is-proficiency- based-
-learning-important.pdf.
12) Garg, P : Mathematics Proficiency, Meaning and Importance Retrieved Jan27,(2018),from :https://www linkedin, com/pulse/mathematics-proficiencypriya-garg.
13) Hoffmann,D: The Impact of mathematical proficiency on the number-space Association, PLOS ONE journal,9(1) ,2014,p,1-11.
14) Jocelyn, B & et,el :Learning proficiency-based teaching and presentation .Retrieved May 5, 2018, from: https://www youtube com/watch?v=rbxPd85CNCo.
15) Kilpatrick, J, & et,el, : Adding it up: Helping children learn mathematics. Mathematics Learning Study Committee, Center for
Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education,
National Research Council, Washington, DC: National Academy Press
Retrieved,(2001), from: http://www nap edu/openbook php? record_id=9822.
16) Kim, S :Does computer use to promot the mathematics proficiency of ELI student? Journal of Educational comouting research,42(3), 2010.
17)Kosnin A& et,el :Relationship between accuracy in Ability perception, Academic performance, and Metacognitive Skills among Engineering Undergraduates: Implications for higher education practice, Outcome-Based Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education: Innovative Practices, United States of America by an imprint of IGI Global,(2012).
18) Lemaire , P , et,el, :Adults age –Related Differences in adaptivity of Strategy Choice : Evidence From Computational Estimation, Canadian Journal Of Experimental, (Psychology , 54(2), (2004) , 467-481.
19) Lizhu, L & et,el, :Initial research on abacus mental arithmetic education in enlightening children's intelligence. Shihezi, Xinjiang Province, Chine, (2010).
20) Menon , R,: Elementary school childrens number sense , Focus on Learning Problem in Mathematics , 26 (2), (2006), 49-61.

21) National Council of Teachers of Mathematics (NCTM),: Principles and standards for school mathematics, Reston, Washington, DC: National Academy Press, (2000).
22) Oregon Department of Education: Proficiency-Based Teaching and Learning in Oregon: An Evolution from State Policy to Practice, Retrieved May12,(2018),from:.https://www,Oregon,gov/ode/students-andfamily/OregonDiploma/Documents/proficiency-based-evolution.
23) Oregon Proficiency Project: Proficiency-Based Teaching and Learning in Oregon: An Evolution from State Policy to Practice. Retrieved May 6, 2018,from: https://www oregon.gov/ode/students-and-family/Oregon DiplomaDocuments/proficiency-based-tl-evolution.
24) Poch,A. & et,el,: student understanding of Diagrams for solving world problems : A framework for assessing Diagram proficiency teaching exceptional children, 47(3), (jan/feb),pp153- 162.
presentation .Retrieved May 5, (2018), from: https://www youtube com/watch?v=rbxPd85CNCo.
25) Samuelesson, J,:The Impact of Teaching Approaches on Students Mathematical Proficiency in Sweden, International electronic journal of mathematics,5(2), (2010), pp,61-78.
26) Seigfried,J: the hidden strand of mathematical proficiency: defining and assessing for productive disposition in elementary scool teacher of mathematical content knowledge,phd,University of California, san diego ,United state,2013.
27) Siegfried, J:The hidden strand of mathematical proficiency :defining and assessing for productive disposition in elementary school teachers' mathematical content knowledge,(Unpublished PhD Thesis) ,California University,USA,(2012),
28) Wethal, N:The impact of mathematial modeling on student learning and attitudes.Retrieved April22,2017,from :http://archives evergreen edu/mastertheses/accession ,2011.
29) Wu, T & et,el, :Effects of long-term practice and task complexity on brain activities when performing abacus-based mental calculations: a PET study, Eur J Nucl Med Mol Imaging, 36, (2009), pp 436-445.
30) Zahra, N & et al: Upgrading geometry conceptual understanding and strategic competence through implementing rigorous mathematical thinking (RMT), International Conference on Mathematics, Science and Education, Jawa Tengah, Indonesia, (2018).