مجلة دورية محكّمة نصف سنوية تصدر عن مركز مداد للدراسات والبحوث التربوية
العدد الثاني من المجلد الثالث ٢٠٢٣

قياسُ مهارة الرّياضيات العقلية لدى معلمي مادّة الرّياضيات في المرحلة الابتدائية في بغداد

د. أسماء فوزي حسن التميمي
أستاذ مساعد في طرائق تدريس الرياضيات، العراق
asma.fo.2014@gmail.com

مؤسسة تعليم بلا حدود/مداد

جدول المحتويات

مقدمة العدد ٦

رئيس التحرير

مستوى رضا أولياء أمور التلاميذ عن مدى كفاءة الخدمات التعليمية في مراكزِ التعليم التعويضي "مراكز سنابل العلم التابعة لمؤسسة مداد في غازي عينتاب نموذجاً" ٧-٥٢

د. عبد المهيمن ديرشوي

مستوى معرفة معلمي الحلقة الأولى بصعوبات التعلم الأكاديمية في مدينة إعزاز ٥٣-٩٨

د. فواز العواد، مالك أحمد عبد الحافظ

ظاهرة الرق في العصر الحديث وأسس التربية الإسلامية في التعامل معها لتغييرها ٩٩-١٢٤

د. محمد سليمان الفارس

هجرة الكفاءات العلمية التونسية: أسبابها و انعكاساتها ١٢٥-١٤٩

د. منية بن عياد

المرونة النفسية وعلاقتها بالاحتراق النفسي لدى معلمي الحلقة الأولى في التعليم الأساسي في مدينة إدلب - مجمع قاح التربوي ١٥٠-١٩٥

د. سمية المالاتي، عمران دخللة

المفاهيم العلمية ودورها في تنمية التفكير الإبداعي للمتعلم ١٩٦-٢٢٣

د. أسماء شابي، محمد مبارك لبحدار، حيدر دربالي، رؤى عمر

قياس مهارة الرياضيات العقلية لدى معلمي مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية في بغداد ٢٢٤-٢٥٩

د. أسماء فوزي حسن التميمي

أثر غياب الأب مدة طويلة عن المنزل في تنشئة الأبناء "دراسة وصفية تحليلية من وجهة نظر الوالدين" ٢٦٠-٣٠٩

د. فيصل البكار

الضغوط الاجتماعية والنفسية والأسرية والاقتصادية وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى عينة من الطلاب ذوي الإعاقة السمعية بطرابلس ٣١٠-٣٧٦

عبد السلام سالم مسعود البوسيفي

مجلة ثبيان للعلوم التربوية والاجتماعية

المجلد الثالث – العدد الثاني – ٢٠٢٣م

مجلة دورية محكمة نصف سنوية

تصدر عن مركز مداد للدراسات والبحوث التربوية

مؤسسة تعليم بلا حدود/مداد

مجلة تبيان للعلوم التربوية والاجتماعية

مجلة علمية دورية محكّمة، تصدر عن مركز مداد للدراسات والبحوث التربوية، وتُعنى بنشر الدراسات في العلوم التربوية والنفسية ودراسات علم الاجتماع، التي تتميّز بالأصالة والمعاصرة والجديّة، كما تُسهم في تطوير الحقل المعرفي موضوع الاختصاص. تصدر المجلة إلكترونياً كل ستة أشهر.

رئيس التحرير

الدكتور فواز العواد

هيئة التحرير

د. سهاد الملّي، د. عبد المهيمن الديرشوي، د سهام عبد العزيز، د. عمر شحادي، د. سمية المالاتي

المشرف الإداري

عثمان عوض

التدقيق اللغوي: صهيب إنطكلي

التنسيق: عبد الله عيد

الرقم التسلسلي المعياري الدولي

ISSN: 2757-9891

موقع المجلة

tibyanjournal.com

مركز مداد للدراسات والبحوث التربوية

مؤسسة بحثية مستقلة، تختص بالدراسات والاستشارات التربوية والنفسية والتنموية، وقضايا التعافي المجتمعي المرتبطة بالتربية والتعليم، وتعمل على رفد الحكومات والمنظمات والجهات الفاعلة بالدراسات والاستشارات والمشاريع التي يمكن الاعتماد عليها لوضع خطط مستقبلية بناءة، وتعد مؤسسة تعليم بلا حدود / مداد هي المؤسسة الأم للمركز.

موقع المركز

midadcenter.com

معايير النشر في المجلة

١. يجب أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على عنوان البحث واسم الباحث أو الباحثين، والتوصيف الأكاديمي والمنصب الوظيفي، والعنوان، والبريد الإلكتروني، وتاريخ البحث. إضافة إلى اسم الباحث، وتوصيفه الأكاديمي، ومنصبه الوظيفي باللغتين الإنكليزية والتركية.

٢. من أجل ضمان سرية عملية التحكيم، يجب عدم ذكر اسم الباحث أو الباحثين في صلب البحث، أو ذكر أية إشارات تكشف عن أشخاصهم، وعند رغبة الباحث أو الباحثين في تقديم الشكر لمن أسهم أو ساعد في إنجاز البحث، فيكون ذلك في صفحة مستقلة.

٣. تقديم ثلاثة ملخصات للبحث؛ باللغات العربية والإنكليزية والتركية، بحد أقصى (١٢٠) كلمة لكل منها، ويكون كل ملخص في صفحة مستقلة، على أن يحتوي الملخص على عنوان البحث، وخمس كلمات مفتاحية، وبدون ذكر أسماء أو بيانات الباحثين.

٤. لا تتجاوز عدد صفحات البحث بأي حال (٣٠ صفحة)، بما في ذلك المراجع، والجداول، والأشكال، باستثناء الملاحق.

٥. أنماط الكتابة وصيغتها تكون كالتالي: مقاس الصفحة (B5)، وبتباعد أسطر بقدر (١,٥)، وبهوامش (٢ سم كحد أدنى) لكل من أعلى وأسفل وجانبي الصفحة، (شاملة الهوامش، والمراجع، والمقتطفات، والجداول، والملاحق).

٦. نمط الكتابة:

- للغة العربية: Traditional Arabic حجم الخط ١٤
- للغة الإنجليزية: Times New Roman حجم الخط ١٤

٧. أن يكون البحث المقدم إلى المجلة مدققاً؛ من الجوانب الإملائية واللغوية والنحوية.

٨. في حال استخدم الباحث أداة من أدوات جمع البيانات، فعليه أن يقدم نسخة كاملة من تلك الأداة، ترفق في طلب النشر.

٩. تعمل المجلة على تأصيل منهج البحث العلمي، وتؤكد بأن البحوث المرسلة يجب أن تتكون من الأجزاء التالية:

مقدمة البحث، مشكلة البحث، أسئلة البحث، أهمية البحث، أهداف البحث، محددات البحث، التعريف بالمصطلحات، الدراسات السابقة، منهجية البحث، الإطار النظري والعملي (إن وجد)، عرض النتائج، مناقشة النتائج، التوصيات والمقترحات.

١٠. توثيق المراجع والمصادر، داخل البحث وفي قائمة المراجع، وفقاً لنظام جمعية علم النفس الأمريكية، سواء أكانت عربية أم أجنبية.

(American psychological Association 7th Edition) (APA7)

قياسُ مهارة الرّياضيات العقلية لدى معلمي مادّة الرّياضيات في المرحلة الابتدائية في بغداد

د. أسماء فوزي حسن التميمي
أستاذ مساعد في طرائق تدريس الرياضيات، العراق
asma.fo.2014@gmail.com

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٣/٨/٢١م، تاريخ قبول البحث ٢٠٢٣/١٠/٢٥م.

ملخص البحث

يهدف البحث إلى قياس مهارة الرياضيات العقلية لدى معلمي مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية، وإنّ للمعلم مكانة بارزةً في النظام التعليمي وهو الأداة الفاعلة في تنفيذ المناهج ومن الضروري معرفة ما يمتلكه من مهارات وقياسها واستشعرت الباحثة بضرورة قياس مهارة الرياضيات العقلية لديهم؛ من خلال زيارة ميدانية إلى بعض المدارس الابتدائية ومشاهدة بعض المعلمات والمعلمين أثناء تأدية المهام التدريسية، ومن خلال سؤال البعض عن مدى معرفتهم (بالرياضيات العقلية) واستعمالها فوجدت هناك ضعفًا في الإجابة؛ لذلك تم تحديد مشكلة البحث من خلال الإجابة عن التساؤل الآتي: ما مستوى مهارة الرياضيات العقلية لدى معلمين مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية في محافظة بغداد/الكرخ الثانية للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م؟ ونظرًا لأهمية الرياضيات العقلية إذ تم التأكيد عليها من قبل المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) وتم تحديد مكوناتها بعد أخذ رأي الخبراء بأنها (الحساب الذهني، الحدس الرياضي، التقدير التقريبي) إذ إنّها تمثل عمل الرياضيات في الرأس دون استخدام الورقة والقلم أو أي أدوات مساعدة أخرى. ووضعت بعض الأسئلة منها: هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمين مادة الرياضيات وبين المتوسط الفرضي في اختبار الرياضيات العقلية. وما هي النسبة المئوية لاستجابتهم لمهاراتها؟ وبعد المعالجات الإحصائية أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق بصورته النهائية؛ إذ تكون من (٢٥) فقرة من نوع الفقرات المقالية وتم وضع درجة التصحيح لكل فقرة (٣) درجات وبمتوسط فرضي (٣٨) وبلغت مدة الاختبار (١٢٠) دقيقة. وتم التوصل إلى نتائج منها:

- امتلاك معلمين مادة الرياضيات لمكونات مهارة الرياضيات العقلية (الحساب الذهني بنسبة ٧٥٪ أما الحدس الرياضي والتقدير التقريبي بنسبة ٦٥٪).
- لا يوجد فرق بين متغير الجنس في امتلاك هذه المهارة لذلك توصي الباحثة بأنه يمكن إشراك معلمي ومعلمات الرياضيات في دورات تدريبية من أجل تعزيز مهارة الرياضيات العقلية.

الكلمات المفتاحية: المهارات، الرياضيات، الرياضيات العقلية، الحساب الذهني، الحدس الرياضي، التقدير التقريبي.

Measuring Mental Math Skills of Bagdad Mathematics Teachers in the Primary Stage

By: Dr. Asma Fawzi Hasan Al-Tamimi

Abstract

The research aims to measure the mental mathematics skill of mathematics teachers at the primary level. The teacher has a prominent position in the educational system and is the effective tool in implementing the curriculum. It is necessary to know the skills he/she possesses and measure them. The researcher felt the need to measure their mental mathematics skill, Also, through a field visit to some primary schools and watching some male and female teachers while performing teaching tasks, and by asking some about the extent of their knowledge of (mental mathematics) and its use, the researcher found that there was a weakness in the answers. Therefore, the research problem was determined by answering the following question: What is the level of mental mathematics skill among mathematics teachers for the primary stage in Baghdad/Al-Karkh Governorate II for the academic year 2202 - 2023 AD? Given the importance of mental mathematics, it was emphasized by the National Council of Teachers of Mathematics in the United States of America (NCTM) and its components were determined after taking the opinion of experts as (mental arithmetic, mathematical intuition, approximate estimation), as it represents doing mathematics in the head without using paper and pen. Or any other auxiliary tools. Some questions were posed, including: Is there a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average grades of mathematics teachers and the hypothetical average in the mental mathematics test? What is the percentage of their response to her skill? After statistical treatments, the test became ready for application in its final form. It consists of (25) essay-type paragraphs, and the marking score for each paragraph was set at (3) points, with a hypothetical average of (38), and the duration of the test was (120) minutes. Results were reached, including:

- Mathematics teachers' possession of the components of the mental mathematics skill (mental arithmetic by 75%, while mathematical intuition and approximate estimation by 65%).
- There is also no difference between genders in the possession of this skill, so the researcher recommends that mathematics teachers, both male and female, can be involved in training courses in order to enhance mental mathematics skill.

Key words: skills, mathematic, mental mathematic, mental calculation, math intuition, approximation.

Bağdat'ta İlköğretim Okullarında Matematik Eğitimi Veren Öğretmenlerin Zihinsel Matematik Becerisinin Ölçülmesi

Dr. Asmaa Fawzi Hasen Al-Tameemi

Özet

Araştırma, ilköğretim matematik öğretmenlerinin zihinsel matematik becerilerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Şüphesiz öğretmen, eğitim sisteminde önemli bir konuma sahiptir ve müfredatın uygulanmasında etkili bir araçtır. Bu nedenle de sahip olduğu becerileri bilmek ve ölçmek gerekmektedir. Araştırmacı, bazı ilkokullara saha ziyaretleri yapmak, bazı erkek ve kadın öğretmenleri görevlerini yerine getirirken gözlemlemek ve bazılarına (zihinsel matematik) bilgilerini kapsamı ve kullanımı hakkında sorular sorarak araştırma örnekleminin zihinsel matematik becerilerini ölçme ihtiyacı hissetmiş ve verilen cevaplarda bir zayıflık olduğunu gözlemlemiştir. Bu nedenle araştırma problemi, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) tarafından vurgulandığı üzere zihinsel matematiğin önemi göz önünde bulundurularak, "2022-2023 akademik yılı için Bağdat/Al-Karkh vilayetindeki ilköğretim okullarındaki matematik öğretmenlerinin zihinsel matematik beceri düzeyi nedir?" sorusuna cevap verecek şekilde belirlenmiştir. Araştırma bileşenleri, uzman görüşleri de dikkate alınarak kağıt, kalem veya herhangi bir yardımcı araç kullanmadan, kafadan matematik yapmayı temsil ettiği için (zihinsel aritmetik, matematiksel sezgi, yaklaşık tahmin) şeklinde belirlenmiştir. Araştırma, matematik öğretmenlerinin ortalama puanları ile zihinsel matematik testinde varsayılan ortalama puanlar arasında anlamlılık düzeyinde (0,05) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını ve bu beceriyi gerektiren sorulara verdikleri yanıtların yüzdelik oranda ne ifade ettiğini öğrenmeye çalışmıştır. İstatistiksel işlemlerin ardından son şekliyle uygulamaya hazır hale gelen test, 25 makale tipi paragraftan oluşmaktadır. Her bir paragrafın notlandırma puanı 3 puan olarak belirlenmiştir. Varsayımsal ortalama puanı ise 38'dir. Test 120 dakika sürmektedir. Araştırma neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır :

- Matematik öğretmenleri zihinsel matematik becerisinin bileşenlerine (%75 zihinsel aritmetik, %65 matematiksel sezgi ve yaklaşık tahmin) sahiptirler.
- Bu beceriye sahip olma hususunda cinsiyet değişkenine bağlı bir farklılık bulunmamaktadır Son olarak araştırmacı, ihinsel matematik becerilerini geliştirmek amacıyla kadın ve erkek matematik öğretmenlerinin eğitim kurslarına katılmasını önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Beceriler, Matematik, Zihinsel Matematik, Zihinsel Aritmetik, Matematiksel Sezgi, Yaklaşık Tahmin.

مشكلة البحث:

يحتل المعلم مكانة بارزة في كل الأنظمة التعليمية وهو الأداة الفاعلة في تنفيذ المنهج والمقررات الدراسية وحتى يتحقق لكل نظام تعليمي النجاح فلابدَّ من الاهتمام بالمعلم في أثناء الخدمة ومعرفة ما يمتلكه من مهارات وقياسها من أجل تحديدها. ولأنَّ الباحثة مُدرسة في إحدى مدارس بغداد لذا استشعرت بضرورة قياس مهارة الرياضيات العقلية لدى معلمات ومعلمي مادة الرياضيات وكذلك من خلال الزيارة الميدانية التي قامت بها إلى بعض المدارس الابتدائية في بغداد ومشاهدة بعض المعلمات والمعلمين أثناء تأدية مهام التدريس وأيضًا من خلال توجيه سؤال إلى بعض منهم عن مدى معرفتهم (مهارة الرياضيات العقلية) وذلك من خلال بعض المواضيع الرياضية وحلها بطرائق غير تقليدية واستعمال المهارة العقلية فوجدت هناك ضعفًا في إيجاد الحل لتلك الأسئلة؛ لذلك ارتأت الباحثة تحديد مشكلة البحث من خلال الإجابة عن التساؤل الآتي: **ما مستوى مهارة الرياضيات العقلية لدى معلمي مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية؟**

أهمية البحث:

منذ قرون والمهتمون بالرياضيات يحاولون أنْ يجعلوا مهارة الرياضيات العقلية تدخل في جميع المجالات إذ أنها تساعد الفرد على التعامل مع جميع أنواع الأرقام وأنَّ الفرد الذي لديه القدرة على التعامل مع العمليات الحسابية بطريقة جديدة تساعد على معرفة أسرار العدد وكيف التعامل معه وإيجاد النتائج بصورة ذهنية يعدّ من أسرار الرياضيات العقلية لا يعرفها إلا من يقوم باستعمالها.

وتتجلى أهمية الحساب الذهني أنه يسهم في تطوير عمليات التفكير المنطقي وقوة التركيز والثقة بالنفس ومهارات التعلم كما أنّه يساعد على تنمية قدرات الوعي والحساب عن طريق الإبصار والإحساس وإنَّ الحساب الذهني وتنمية الاستراتيجيات المختلفة حول العدد والعمليات عليه وتنشيط طاقة حسابية تمكن الإنسان من اعتمادها في مواقف المختلفة، فتتطور قدرات الطالب وتكون النتيجة تنمية مهاراته وقدراته العقلية كما أن الطالب لا يشعر بأنّه مقيد بأدوات قياس والآلة الحاسبة بل يشعر أنّه يستطيع أنْ يفكر

وأن يتعامل مع الأرقام بكل مرونة فالطالب الذي لديه عمليات حسابية ذهنية يعمل على زيادة فهمه وإدراكه للأعداد وإجراء العمليات عليها (الرحمون،٢٠١٣ ،ص. ١٧).

وفضلًا عن ذلك يعدّ مهارة حياتية أساسية تساعد على تنمية الثقة لدى الطلاب بأنَّهم يمتلكون المهارة لحل مسائل رياضية بدقة وبسرعة كما أنَّه يساعد على زيادة فهم الأعداد والعمليات الحسابية وتنمية القدرة على الحكم وتقدير نواتج العمليات وتنمية القدرة على حل المشكلات التي تواجهه وتنمية التفكير الرياضي والتأملي والتمكين من إصدار القرارات والحكم على معقولية النتائج والمساعدة على استعمال العدد في مواقف متعددة والمساعدة على معالجة الكميات العددية بشكل مختزل وسريع وزيادة فهم أثر العمليات الحسابية على الأعداد (عقيلان، ٢٠٠٢،ص. ٤٣).

وتحدد استخدامات الحساب الذهني بتهيئة التلاميذ ذهنيًّا للتفكير الرياضي وتنمية وتطوير الحس الرياضي لديهم واختبار معرفة التلاميذ للمعلومات والمهارات الرياضية والعمل على إيجابية التلاميذ عن طريق الاكتشاف للأخطاء والعمل على تعميمها.

ويمكن تحديد أهداف تدريس الحساب الذهني في مجالين هما: الهدف النفعي ويستعمل في كثير من مواقف الحياة العملية والهدف التربوي ويتضح من كون الحساب الذهني وسيلة من الوسائل الفعّالة للمرِان العقلي وتنمية قابلية التفكير عند التلاميذ، وجعل الدرس حيوياً مشوقاً. كما أن تنميته رافد أساسي لتنمية الحس العددي لدى التلاميذ (سعد الدين وآخرون،١٩٩٨، ص. ١٣١).

ويعد التقدير التقريبي من المهارات الرياضية العقلية التي تسعى مناهج الرياضيات في العالم إلى إكسابها للطلبة وبخاصة في المراحل الدراسية المبكرة ليتسنى استعمالها في مجالات كثيرة كالحساب والقياس وحل المسائل التي تعمل أيضًا على تنمية المعرفة لديهم لمفاهيم عديدة كالطول والمساحة والحجم وغيرها والقدرة على المقارنة بين الكميات والمقادير (المشهداني والعزاوي، ٢٠١٥، ص.١٤٠).

وعندما يستعمل المتعلم التقدير التقريبي فإنّه يشعر أنَّه يستطيع أنْ يفكرَ ويقدر على إعطاء إجابة فيها الكثير من الصواب من دون الحاجة إلى استعمال أدوات القياس أو

الآلة الحاسبة وهذا ما يعطي المتعلم شعوراً بالثقة الناتجة عن مقدرته على استعمال مهارة التقدير التقريبي في الوقت المناسب (العبسي،٢٠٠٩، ص. ٢٠٤).

إنَّ التقدير جزء مهم من حل المشكلة فاستعمال التقدير يساعد التلاميذ على اختيار العمليات الحسابية، ويحكم الإحساس النسبي لأجوبتهم كما ينمو لديهم التقدير التقريبي ويتطور بمرور الوقت عن طريق ممارسة الكثير من حل المشكلات المختلفة والتلاميذ الذين لديهم صعوبات في هذا المجال قد يكونوا قلقين لأنَّهم لا يمتلكون جواباً مضبوطاً (Gurganus , 2007, p. 294).

يؤكد (Frederick, 1986) وجود ثلاثة أنواع من التقدير التقريبي مرتبطة بالرياضيات والتي ستعتمد في هذا البحث وهي: تقدير الإجابات للمسائل الكلامية في الحساب والجبر والمثلثات، وتقدير الإجابات في نتائج العمليات الحسابية. وتقدير قياسات الأشياء (p. 32).

وعندما يستخدم الفرد التخمين (التقدير التقريبي) يشعر بأنّه يستطيع أنْ يفكرَ ويقدر على إعطاء إجابة صحيحة دون استعمال الآلة الحاسبة أو أدوات القياس وهذا ما يعطي التلميذ شعوراً بالثقة الناتجة عن مقدرته على اعتماد مهارة التخمين (التقدير التقريبي) في الوقت المناسب.

ويعد التقدير التقريبي من المهارات الرياضية الأساسية التي يفضل إكسابها للتلاميذ ليتمكنوا من الإفادة منها في شتى المجالات كما يمكن الإفادة منها في تنمية المعرفة لدى التلاميذ لمفاهيم مختلفة مثل الطول، المساحة، الحجم، الزمن، الوزن، العرض، الارتفاع وغيرها والقدرة على المقارنة بين الكميات والأوزان والمقادير والقياسات (Van De Walle ,1994 ,p. 86).

كما حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,2000) مهارة التقدير التقريبي وعدها من المعايير المهمة للرياضيات المدرسية، وهي لا تقل أهمية عن مهارة الحساب الذهني، لذلك من الضروري العمل بهذه المهارة وتكاملها مع مختلف المجالات الحياتية أو العلوم الأخرى أو فروع الرياضيات المختلفة ومن الضروري

أيضًـا أنْ يعرفَ الطالب معنى التقدير ومتى يمكن اعتمادها ومتى يكون ملائمًا ويعطي نتائج مناسـبة كما يدعو المجلس القومي إلى تشـجيع الطلبة على التقدير ويمكن تقبله كجزء أساسي من منهج الرياضيات(NCTM,2000,24).

إنَّ الفائدة الأكثر شـيوعًا للتقدير التقريبي هو الاسـتعمال اليومي في البيع والشـراء وفي إيجاد الأطوال والمسـاحات والأوزان عن طريق التعامل مع الآخرين والشـعور بالثقة الناتج من القدرة على إعطاء أحكام تقريبية وشـعور الفرد بالقدرة على التفكير وإعطاء النواتج وأنْ يعطي حكماً سـريعاً وفيه الكثير من الصـواب تجعل الفرد لـه القدرة على الابتعاد عن الآلة الحاسـبة وعن أدوات القياس مما يسـاعد على تنمية مهارته في إصـدار الأحكام والاسـتغناء عن الأدوات في حالة عدم تواجدها، إنَّ الحل التقريبي للمسـألة يتطلب الإدراك لجميع عناصـر الموقف وإدراك العلاقات الموجودة بينها ليسـتطيع أنْ يرسـمَ طريقة الحل وبذلك يكون الحل التقريبي وسـيلة لرسـم خطة الحل وتوضيح طريقته، وهذا يسـاعد على تكوين القدرة على الاسـتبصـار وإدراك العلاقات كما أنّه وسـيلة سـريعة لإلقاء الضـوء على الإجابة التي يتوقع التلميذ الحصـول عليها بعد عمليات ومهارات تسـتغرق وقتاً طويلاً وجهداً قد يولد اسـتعمال التقدير التقريبي زيادة التوجه لحب مادة الرياضيات مما يسـاعد على اعتماد التفكير الكمي(أبو العباس، ١٩٦٣،ص. ٤١).

أما بالنسـبة إلى الحدس الرياضـي فأهميته في التعلم من الأشـياء الملموسـة وعن طريق التجريـب المبـاشـر وتكوين الخبرات من مواقف مجسـدة متنوعـة والاعتمـاد على الحواس والبداهة من دون الاعتماد على عمليات التحليل (عبيد ،٢٠١٠، ص. ٨٤) والإفادة من المعرفة الأساسية التي يتم التوصل إليها في مجال التطبيق ويعتمد الحدس للوصول إلى نتائج من معلومات قليلة ويعد مرحلة متقدمة من مراحل التفكير ويسـاعد على التقدم المستمر وينمي القدرات العقلية (عبد الهادي ،٢٠٠٤، ص. ١٣٣).

وبين (الكتبي، ١٩٩٧) أهمية الحدس في مادة الرياضيات كالآتي:

١. ضـروري للابتكار ويمثل التصـور السـريع قبل التحليل وهو الإلهام الذي يقترح المبادرة ويعالج انسجام الكل والجزء.

٢. يضيف الحدس بساطة وسهولة واقتصاداً في الوقت للتعامل بالرياضيات.
٣. الحدس مهم في مجال الإفادة من خبرة سابقة.
٤. إنَّ الحدس مصـــدر جيد لتهيئة متطلبات البناء المعرفي عن طريق اختيار البديهيات وجزء من التعريفات والشـــروط الضـــرورية لإنشـــاء معرفة ما (الكتبي، ١٩٩٧، ص. ١١٩).

وكذلك يمكن القول أنَّ الحدس متمثل في مبدأ الحدس القائم على الظن والتخمين في بناء مقدمات العلوم وتصـورها وهو نشـاط عقلي يحيط بطبيعة الأشـياء ويحاول تأويلها ويعطيها سـمة غير التي هي عليها والحدس الذهني (الخيال) يمكن لصـاحبه أن يفسـر هذا الخيال بلغة ذات دلالات رمزية وهي اللغة التأويلية (شهاب، هادي ،٢٠١١، ص. ١٢٠).

هناك الكثير من العوامل المهمة في تكوين عملية الحدس ومنها: الذاكرة، وتكمن أهميتها في الإنسـان بطبعه ذو مشـاعر، فعندما ترتبط المشـاعر مع التفكير لا بد أنْ تعودَ للذاكرة لتذكر المواقف والتجارب؛ أما الخبرة السـابقة فلها أيضـاً تأثير كبير في التفكير الحدسـي، على الرغم من نتائج التفكير الحدسـي تظهر فجأة وكان المفكر قد تجاوز جميع الخطوات المتسـلسـلة التي تسـمى "بالتفكير التحليلي" فإنَّ التفكير الحدسـي يعد أسـاسـاً للتفكير الإبداعي وهو الموجه للتفكير التحليلي والمنطقي الذي نستخدمه للوصول لأي نتائج (Soule,2008 ,p. 2).

كما صنف (الكتبي،١٩٩٧) الحدس إلى ثلاثة أنواع هي (حدس حسي، الاستقرائي، العدد المحض) أحدهما حسي والاثنان الآخران حدسان عقليان والتي ستعتمدها الباحثة في البحث الحالي (، ص. ١١٥).

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى قياس مهارة الرياضـيات العقلية لدى معلمي مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

تساؤلات البحث:

١. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات (معلمي ومعلمات) مادة الرياضيات وبين المتوسط الفرضي في اختبار مهارة الرياضيات العقلية؟

٢. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الرياضيات العقلية بالنسبة إلى متغير الجنس؟

٣. ما هي النسبة المئوية لاستجابة معلمي الرياضيات لمهارة كل من (الحساب الذهني، الحدس الرياضي، التقدير التقريبي)؟

حدود البحث:

حدود زمانية: العام الدراسي ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ م.

حدود مكانية: العراق، محافظة بغداد، مديرية تربية بغداد/ الكرخ الثانية.

حدود بشرية: معلمين مادة الرياضيات لمدارس الابتدائية التابعة إلى مديرية تربية بغداد/الكرخ الثانية.

حدود موضوعية: مهارة الرياضيات العقلية ومكوناتها (الحساب الذهني، الحدس الرياضي، التقدير التقريبي).

تحديد المصطلحات:

الرياضيات العقلية - Mental Math: عمل الرياضيات في الرأس دون استخدام الورقة والقلم أو أي أدوات مساعدة أخرى وذلك عن طريق تصور الأعداد وعلاقاتها (Gurganus ,2007,p. 290).

وتعرف الباحثة الرياضيات العقلية نظريًا: إجراء العمليات الرياضية ذهنيًا دون الحاجة إلى استعمال الأدوات الحسابية أو الورقة والقلم ويتم الوصول إلى نتائج مضبوطة أو تقريبية باستخدام استراتيجيات معينة أو عن طريق الخبرة الذاتية ومكوناتها (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي).

وتعرفها إجرائياً: بأنَّها الدرجة الكلية التي يحصل عليها المعلم أو معلمة مادة الرياضيات نتيجة استجابتهم إلى فقرات اختبار مهارة الرياضيات العقلية المكونة من (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي) والذي أعد لهذا الغرض.

الحساب الذهني - Mental Computation:

- **عرفه (Sowder, 1990):** بأنّه القدرة على إيجاد ناتج العملية الحسابية بدون استخدام الورقة والقلم أو أية وسيلة مساعدة أخرى عن طريق الاسترجاع السريع واللحظي لحقائق الأعداد والتي تعني القدرة على إيجاد الإجابات باستخدام استراتيجيات يقوم بها المتعلم تلقائيًا أو يتعلمها (p. 15).
- **وعرفه (المشهداني،٢٠١١):** هو الحساب الذي لا يحتاج إلى استعمال الورقة والقلم أو آلة الحاسبة لإيجاد نواتج العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) بل يعتمد على العقل أو الذهن لدى الانسان في إيجاد نواتج تلك العمليات (ص. ١٦١).

وتعرفه الباحثة نظرياً: هو الوصول لناتج عملية معينة دون استعمال آلة حاسبة أو ورقة وقلم أو أي وسيلة أخرى ويتم ذلك عن طريق اعتماد استراتيجيات خاصة معدة لهذا الغرض وعلى أن تكون النتائج التي يتم الحصول عليها مضبوطة ١٠٠٪.

وتعرفه إجرائياً: بأنه الدرجة التي تحصل عليها معلمة ومعلم الرياضيات نتيجة استجابتهم إلى فقرات الاختبار الذي أعد لهذا الغرض.

التقدير التقريبي - Rough Estimate:

- **يعرفه (أبو العباس،١٩٦٣):** هو إعطاء فكرة شفوية سريعة تكون قريبة من الواقع دون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة الورقة والقلم (ص. ٣٣).
- **يعرفه (العبسي، ٢٠٠٩):** بأنه تقدير ناتج عملية حسابية معينة أي أجراء عملية للحصول على إجابة تقديرية لموقف أو مشكلة ما دون استخدام العمليات الحسابية التقليدية ودون استخدام الورقة والقلم وهو إعطاء إجابة شفوية

سـريعة لمسـألة في مجال الحسـاب والقياس والكميات وحل المسـألة بحيث تكون قريبة من الواقع بشكل كبير (العبسي، ٢٠٠٩، ص. ٢٠٤).

وتعرفه الباحثة نظرياً: هو إصـدار حكم قريب من الواقع من دون اعتماد أدوات القياس أو الوسـائل الحسـابية من أجل حل مشـكلة معينة وتحتاج هذه المهارة إلى تدريب وممارسة من أجل الوصول إلى نتائج معقولة.

وتعرفه إجرائياً: بأنّه الدرجة التي تحصـل عليها معلمة ومعلم الرياضـيات نتيجة استجابتهم إلى فقرات الاختبار الذي أعد لهذا الغرض.

الحدس الرياضي - Intuition Mathematical:

- **يعرفه (قطامي وعشـا،٢٠٠٧):** بأنه المعرفة التي تتوقف على تدخل طرق التحليل والبرهان وهو عملية إدراك المعنى والتنظيم البنائي لموقف من المواقف دون الاعتماد الصـريح في ذلك على عملية تحليلية كما حدد الحدس في قاموس أكسـفورد هو اسـتبصـار ومعرفة وإدراك ذهني يتضـمن تدخلًا آنيًّا سـريعًا من دون تدخل عمليات الاستدلال والاستنتاج (قطامي وعشا،٢٠٠٧، ص. ٥٦).

وتعرفه الباحثة نظرياً: بأنه عملية رياضـية عقلية يقوم بها الفرد من أجل حل مشـكلة محددة بحيث يسـتطيع الفرد أنْ يجد الحل من دون المرور بخطوات حل المشـكلة المعروفة بحيث ينتقل الشـخص بتفكيره من المجهول إلى المعلوم وهو نوع من الاسـتبصـار أي؛ إدراك عناصـر الموقف بصـورة كلية؛ واعتمدت الباحثة تقسـيم (الكتبي،١٩٩٧، ١١٤) ثلاثة أنواع الحدس الرياضي في بحثها وهي (الحدس الحسي، والحدس الاسـتقرائي، والعدد المحض).

وتعرفه إجرائياً: بأنَّه الدرجة التي تحصـل عليها معلمة ومعلم الرياضـيات نتيجة استجابتهم إلى فقرات الاختبار والذي أعد لهذا الغرض.

خلفية نظرية:

الرياضـيات لغة تخاطب العقل البشـري وتتصـل اتصـالًا مباشـرًا بالحياة وترتبط بالعوامل الحياتية التي يعيشـها الإنسـان وهي بكل فروعها سـواء كانت بحتة أو تطبيقية قد

أنشأتها حاجات الإنسان وسعيه نحو السيطرة على الطبيعة وحرصه على تحسين ظروف حياته وحل مشكلات الحاضر والمستقبل وقد أدرك الإنسان أهميتها في الحياة اليومية منذ القدم وإنَّ لها دوراً رائداً في جميع المجالات الشرعية والاقتصادية والسياسية والتقنية والنفسية والمجالات الأخرى (متولي، ٢٠١٢، ص. ١).

وإنَّ الرياضيات العقلية ليست موهبة فطرية يمتلكها الفرد لكنها مهارة يمكن لأي شخص أنْ يتعلمها ويعلمها وهي جديرة بالاهتمام يتم تعلمها بالممارسة والتدريب إذ يمكن لاي فرد أنْ يجري العديد من العمليات الحسابية بسرعة من بدون استعمال الآلة الحاسبة مما يزيد الحماسة والدافعية بنحو كبير (Benjamin& Shermer , 2006, p. 26).

وبعد الاطلاع على أدبيات ودراسات وعلى رأي المتخصصين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها ومن تحليل تعريف مهارة الرياضيات العقلية تم تبويبها إلى ثلاثة مفاهيم (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي).

أولاً: الحساب الذهني Mental Computation:

إنَّ أساس التطور الذي بنيت عليه الرياضيات هو العدد، فقد صاحب هذا المفهوم الإنسان منذ بداية حياته، فالحساب يبنى على العدد والعمليات التي تجرى عليه، والجبر يبنى على الحساب وكذلك القياس والهندسة، فقد ظهرت الأعداد لدى الإنسان نتيجة لقدرته على اختراع الرموز الصعبة، فهي من الاكتشافات الحضارية القديمة والمتطورة بتطور الحضارة الإنسانية، وقد فرق العلماء بين إجراء عمليات الحساب بطريقة التدوين وبين إجرائها عملاً بالعقل (الذهن) من دون تدوين فسميّ النوع الأول باسم (الحساب المكتوب) والنوع الآخر باسم الحساب العقلي(العطواني،٢٠١١، ص. ١٧).

يعدّ الحساب الذهني من مكونات الرياضيات العقلية، وإنَّها تعد من المهارات الأساسية المهمة في التوجهات المعاصرة في تعلم الرياضيات، ولا تقل أهميتها عن أهمية مهارة إجراء العمليات الحسابية بالورقة والقلم لا سيما بعد ظهور الحاجة الماسة إلى اكتساب الطلبة الحد الأدنى من المهارات الرياضية الضرورية لمواجهة المشكلات التي قد يتعرض لها في مواقف حياتية مختلفة وعند ذلك يمكن النظر للحساب الذهني كأداة

تربوية تساعد على تنمية المفاهيم والمهارات المرتبطة بالأعداد والعمليات عليها (المشهداني، ٢٠١١، ص. ١٦٢).

ولا يمكن النظر للحساب الذهني كموضوع منفصل بل يجب التكامل مع الموضوعات العقلية الأخرى، فهو عملية ذهنية تتمثل في النشاط الذهني الذي يجريه المتعلم حينما يتفاعل مع ما يواجهه من خبرات ومواقف وأحداث بهدف تنظيم الخبرات واستيعابها وتنميتها (البلوشي، ٢٠٠٥، ص. ٥).

كما يساعده على الإجابة عن السؤال إذا استطاع تحليليه وتفكيكه وتجزئته إلى عدة أسئلة مألوفة والإجابة عن هذه الأسئلة بترتيب مناسب على وفق مهارة حسابية تعمل على التمثيل والتنظيم والاستعانة بالمعرفة وتم تجزئته إلى حساب المسائل الحسابية وحساب نتائج العمليات الحسابية (Mcintosh, 2002, p. 68).

كما بين الله سبحانه وتعالى أهمية الحساب في سورة (يونس ١٥)؛ إذ قال: ﴿لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ﴾ وكما قال في سورة (الإسراء ،١٢) ﴿لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا﴾ ومن هذا يمكن القول إن ذكر القران الكريم للأعداد إنما يستهدف أن يوظفها الإنسان فيما يحقق الغرض من خلق الله وتعليم الإنسان بها وتوجيهه إليها؛ إذ عدّها حقيقة واقعية في حياة الإنسان حتى يقف على أهمية الحساب. ولقد وردت كلمة حساب في سور مختلفة من القرآن الكريم.

بهذا يكون الحساب الذهني (العقلي) ليس مجرد أرقام وسرعة في الحساب ولكن هو الدمج بين قوة العقل وعلم التحليل المنطقي فهو يحتاج إلى التركيز والهدوء عن طريق إبداع العمليات الحسابية والتعامل مع الأرقام ذهنيًا ليتحقق للتلميذ النمو الذهني، الذي يساعده على مواجهة المواقف المختلفة المألوفة وغير المألوفة (Reys & Reys, 1999, p. 194) ومعطياً إجابة دقيقة مئة بالمئة، ولا مجال للتقريب فيها، ويوجد مظهران للاستجابة الذهنية هما الاسترجاع السريع واللحظي لحقائق الأعداد، والآخر في القدرة على إيجاد الإجابات باستخدام استراتيجيات ذهنية تعرف على أنها الأساليب التي نستخدمها تلقائياً للحساب ويتم تدريسها وأحياناً يبتكرها المتعلم بنفسه (Herdsfield ,2002, p. 55).

ومن خلال ذلك يجب أن نميز بين الحساب الذهني الذي يشير إلى التوصل إلى ناتج عملية من العمليات أو حل مسائل ذهنيًا دون الاستعانة بالكتابة وبين ما يُسمى بالحساب الشفوي (الشفهي) إذ يحتاج الأول إلى جهد ومران عقلي في حين يعتمد الثاني على الذاكرة ويتصف بالآلية كما هي الحال في حفظ جدول الضرب.

ثانياً: التقدير التقريبي Rough Estimate:

إنَّ التقدير التقريبي من المهارات المهمة في الرياضيات، ويمكن استعمالها في مواقف الحياة العامة ولكليهما قواعد مميزة يفضل تعلمها وتطويرها وإن أكثر من (٩٠٪) من المعلمين يوافقون على اعتبار التقدير التقريبي من المهارات المهمة التي يجب أن يتميز بها المعلمون وأن تلاقي اهتمامًا أكثر بحسب دراسة قام بها (swan, jones,1980) كما أنَّ الطلاب يعدّون هذه المهارة من الصعوبات التي يواجهونها عند محاولة تقدير أوزان أو أطوال أو مساحات لذلك يتطلب منهم استعمال أدوات صحيحة للقياس (Johnson, 2000, p. 17).

وإنَّ التقدير التقريبي هو إعطاء فكرة شفوية سريعة تكون قريبة من الواقع دون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة الورقة والقلم (أبو العباس،١٩٦٣، ص. ٣٣).

ويمكن لمعلمي الرياضيات أنْ يساعدوا تلاميذهم في تعلم أنواع التقدير الثلاثة بتكليفهم بأعمال تقديرية ومقارنتها بالقياس المضبوط والتّأكيد على أهمية التقدير المعقولة وإنْ لم تكن مضبوطة تمامًا وذلك من الواجبات المنزلية والمناقشات التي تدور في الصف وفي جميع الحالات يوضح للتلميذ أنَّ مدى التسامح في التقدير تتوقف على طبيعة الموقف والشيء المُقاس (Frederick, 1986, p. 120).

وهناك نوعان من التخمين: الأول هو التخمين الأعمى الذي يتم عشوائيًا من دون تفكير؛ إذ يجيب المتعلم عن السؤال بصورة عشوائية بدون تفكير وتمعن، أما النوع الثاني هو تخمين ذكي مستند على تفكير منطقي واعتماد الأدلة التي تؤدي إلى الحل الصحيح والمضبوط (أبو راسين، عبد الله ،٢٠٠٥، ص. ٢٢٩).

وعندما يستخدم الفرد التخمين (التقدير التقريبي) فإنَّه يشعر بأنَّه يستطيع أنْ يفكرَ ويقدر على إعطاء إجابة صحيحة دون استعمال الآلة الحاسبة أو أدوات القياس وهذا ما يعطي التلميذ شعورًا بالثقة الناتجة عن مقدرته على اعتماد مهارة التخمين (التقدير التقريبي) في الوقت المناسب. ويعد التقدير التقريبي من المهارات الرياضية الأساسية يفضل إكسابها للتلاميذ ليتمكنوا من الإفادة منها في شتى المجالات كما يمكن الإفادة منها في تنمية المعرفة لدى التلاميذ لمفاهيم مختلفة مثل الطول، المساحة، الحجم، الزمن، الوزن، العرض، الارتفاع وغيرها والقدرة على المقارنة بين الكميات والأوزان والمقادير والقياسات (Van De Walle ,1994 , p. 8).

من الخصائص المهمة التي يمكن للباحثة استنتاجها والتي تميز التقدير التقريبي:

- التوصل إلى النتائج ذهنيًا من دون الاستعانة بالورقة والقلم أو الآلة الحاسبة.
- يعطي النتائج بسرعة.
- تكون الإجابة التي يتم الحصول عليها بصورة تقريبية وليست دقيقة (مضبوطة).
- يمكن من إصدار أحكام معقولة تساعد على اتخاذ قرارات مناسبة.
- يتم اعتماده في إعطاء أحكام عن الطول، الوزن، المساحة، الحجوم، الزوايا.

وهناك علاقة بين الحساب الذهني والتقدير التقريبي إذ إنَّ الحساب الذهني يتعامل مع الأعداد فحسب في حين يتعامل التقدير التقريبي مع الأعداد وبالإضافة إلى الطول، الوزن، المساحة، الحجوم، الزوايا، وإن الحساب الذهني يمكن إعطاء أحكام مضبوطة وصحيحة في حين يعطي التقدير التقريبي أحكام قريبة من النواتج الصحيحة وتكون دالة على معقولية النواتج.

ثالثاً: الحدس الرياضي Intuition Mathematical:

يرى (Bastic,1982) أنَّ مفهوم الحدس يعني الاستبصار وهما مفردتان متطابقتان ولهما الخصائص نفسها مثل الظهور السريع والمباشر والمفاجئ والاندماج الوجداني وعملية ما قبل الشعور وعكس التفكير التحليلي وأيضا التأثر بالخبرات السابقة والترابطات الانفعالية غير الملموسة والارتباط بالإبداع والارتباط المتمركز حول الذات كما ليس بالضرورة أن يكون الناتج صحيح كما يتوافر في الاثنين الحداثة والتعاطف والمعرفة الكلية والإحساس بالعلاقات والاعتماد على البيئة وانتقال أثر التعلم (Bastic ,1982 , p. 25).

ويمكن القول إن الحدس متمثل في النقاط الآتية:

١. إن مبدأ الحدس قائم على الظن والتخمين في بناء مقدمات العلوم وتصورها.
٢. نشاط عقلي يحيط بطبيعة الأشياء ويحاول تأويلها ويعطيها سمة غير التي هي عليها.
٣. الحدس الذهني يمكن لصاحبها أنَّ يفسرَ هذا الخيال بلغة ذات دلالات رمزية وهي اللغة التأويلية.

وإنَّ الحدس له معنيان أحدهما؛ كلمة حدس تعني "تبصراً فجائياً أي إنَّ شيئاً ما كان قد يحدث ثم إدراكه بكيفية معينة ثم يدركه فجأة بكيفية أخرى" والثاني يعني الإدراك أو الفهم الفوري لموقف ما نتيجة لحكم معقد مبني على الخبرة يحتمل صعوبة تفصيلية أو حتى التعبير عنه بالكلمات، كما حدد (دي بونوDe Bono) ثلاث مكونات للحدس هي المباشرة، الإحساس بالعلاقات، والاستدلال وإن التفاعل بين المكونات الثلاثة يمكن أن يؤدي إلى مظاهر نوعية من الحدس:

المباشرة + الإحساس بالعلاقات = حدس

الإحساس بالعلاقات + الاستدلال = التفكير الإشعاري أو المجازي

المباشرة + الاستدلال = الفعل الموجه للاستدلال (قطامي وعشا،٢٠٠٧، ص. ٥٨).

وعارض (جولدبرغ، ١٩٨٩) فكرة تقسيم الحدس على مستويات وقسمه على وظائف:

١. الاكتشاف الحدسي: عندما يواجه العقل عدة مشكلات ويكون عليه الكشف عن الحقائق والاستبصار بالطبيعة العقلية للمشكلة. وتعد مرحلة الإعداد أكثر أهمية فهي تمدنا بالدافع والمعلومات التي يحتاج إليها الحدس كي يحدث ويأتي على نحوٍ متدرج ومتتالٍ.

٢. الحدس الإبداعي: وهو شبيه بالاكتشاف الحدسي إلاّ إنَّه يتضمن عدة بدائل وحقائق ومعلومات مثبتة. ويركز الاكتشاف الحدسي على إجابة واحدة بينما يطبق الحدس الإبداعي عندما نواجه عدة بدائل وتولد أفكار تلائم الموقف وليس بالضرورة تكون صحيحة أو خاطئة وعلى الرغم من التشابه بين الحدس الإبداعي والخيال فإنَّ الخيال لا يهتم بمدى ملائمة الأفكار والاستجابات.

٣. التقويم الحدسي: ويفترض أنَّ له وظيفة مزدوجة تقودنا نحو التوجه أو عدم التوجه في ضوء نعم أو لا، وتأتي إلينا الأفكار لتشعرنا بأننا أكثر أو أقل صواباً، وهذه الوظيفة المزدوجة تقودنا إلى الشعور باليقين الذي نتعلمه مع الحدس.

٤. الحدس العملياتي: من أكثر وظائف الحدس التي تؤدي بنا إلى توجيهات خاصة سريعة أو هادئة ومستقرة ويفترض أنْ يؤثر هذا النوع من الحدس علينا وأن يحثنا على فعل شيءٍ معين من دون أن نتحقق من هذا الشيء.

٥. الإشراق الحدسي: وهو الوظيفة الخامسة من وظائف الحدس والتغير فيه يصاحبه تغير وتطور في الوظائف الأخرى.

٦. التنبؤات الحدسية: وتتعامل هذه التنبؤات مع المجهول أو مع غير المعروف مما يجعلها غالباً عقيمة وغير مجدية في اعتماد الطرائق العقلية (خليفة، ٢٠٠٠، ص. ٣٣).

دراسات سابقة تناولت مكونات الرياضيات العقلية:

١. دراسة (البلوشي، ٢٠٠٣) هدفت إلى معرفة علاقة الحساب الذهني بالمهارات الحسابية الأساسية لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي.

٢. دراسة (Der –Ching yang, 2004) هدفت إلى معرفة العلاقة بين الحساب المكتوب والتمثيل الصوري والتمثيل الرمزي والحس العددي لدى المرحلة السادسة في تايوان.

٣. دراسة (العقبي، ٢٠٠٥) هدفت إلى تحديد مدى اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير التقريبي والحساب الذهني وفقاً لمتغير الجنس.

٤. دراسة (الصيداوي، ٢٠٠٨) هدفت إلى معرفة العلاقة بين الحس العددي والحساب الذهني في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط.

٥. دراسة (العطواني، ٢٠١١) هدفت إلى تحديد العلاقة بين الحساب الذهني بالتفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة.

٦. دراسة (ناصر، ٢٠١٣) هدفت إلى معرفة فاعلية العصف الذهني والرياضيات الترفيهية في التحصيل وتنمية الحدس الرياضياتي لدى طلبة الصف الأول متوسط.

٧. دراسة (أحمد، ٢٠٢٢) هدفت إلى معرفة المهارات العقلية المتضمنة في كتاب الرياضيات المرحلة المتوسطة.

الجدول (١) دراسات سابقة عن مهارة الرياضيات العقلية

ت	الباحث	السنة	البلد	المرحلة	العينة	المنهج	الهدف	نتائج
1	البلوشي	2003	عمان	ابتدائية	279	وصفي	علاقة الحساب الذهني بالمهارات الحسابية	علاقة ضعيفة
2	Der-ching	2004	تايوان	ابتدائية	250	وصفي	العلاقة الحساب المكتوب والتمثيل الصوري والرمزي والحس العددي	الحساب المكتوب أعلى أداء من المتغيرات الاخرى

3	العقبي	2005	عراق	متوسطة	425	وصفي	مدى اكتساب طلبة المتوسطة لمهارات التقدير التقريبي والحساب الذهني وفقاً لمتغير الجنس	ضعف اكتساب عينة البحث لمهارات التقدير والحساب الذهني
4	الصيداوي	2008	عراق	متوسطة	228	وصفي	العلاقة بين الحس العددي والحساب الذهني في مادة الرياضيات	علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية
5	العطوان	2011	عراق	جامعة	400	وصفي	تحديد العلاقة بين الحساب الذهني بالتفكير التحليلي	علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية.
6	ناصر	2013	عراق	متوسطة	126	تجريبي	فاعلية العصف الذهني والرياضيات الترفيهية في التحصيل وتنمية الحدس الرياضياتي	تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة.
7	أحمد	2022	عراق	متوسطة	كتاب	وصفي	معرفة المهارات العقلية المتضمنة في كتاب الرياضيات	وجود دلالة إحصائية

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

بعد الاطلاع على الدراســات الســابقة وجد أنَّ هناك جوانب يمكن الإفادة منها في هذا البحث في تحديد المشــكلة وبيان أهميتها ومن حيث إجراءاتها الاحصــائية وفي تحليل النتائج على النحو الآتي:

١. تناولت الدراسات مراحل دراسية (الابتدائية ومتوسطة وجامعية) لذلك ارتأت الباحثة أنْ تكونَ الدراسة على فئة المعلمين/المعلمات لقلة الدراسات في هذه المرحلة ولأهميتها في الواقع التربوي.

٢. اختلفت الدراسات في المنهج المستخدم فمنها تجريبي ومنها المنهج وصفي بينما المنهج الذي استخدمته الباحثة في هذا البحث هو المنهج الوصفي.

٣. أغلب الدراسات تناولت جزءاً واحداً من مكونات الرياضيات العقلية لذلك ارتأت الباحثة باستخدام مكونات الرياضيات العقلية التي حددها المحكمين (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي) مجتمعة معاُ حيث لا توجد أية دراسة استخدمت هذه المكونات معاً وبهذا المسمى.

٤. أغلب الدراسات التي تم استعراضها قام الباحثون ببناء الاداة الخاصة بالدراسة وكذلك هذا البحث؛ إذ قامت الباحثة ببناء أداته والتأكد من صدقها وثباتها.

٥. اختلفت الدراسات السابقة في حجم عينتها وقد يعود ذلك لطبيعة كل دراسة والمنهجية المستخدمة.

٦. اختلفت الدراسات السابقة بالنسبة إلى متغير الجنس المستخدم وتناول هذا البحث متغير الجنس (ذكور وإناث) معًا.

٧. لقد وجدت الباحثة في نتائج بعض الدراسات السابقة التي تناولت (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي) ما يمكن الإفادة منه في تحليل نتائج هذا البحث ومناقشتها فضلًا عن الإفادة من الوسائل الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج وفي الإجراءات.

منهجُ البحث:

من أجل الإجابة عن أسئلة البحث كان واجبًا اختيار المنهج الوصفي الذي له أثر مهم في تقدم العلوم الطبيعية والسلوكية، إذ إنَّ هذا المنهج يهتم بجمع أوصاف دقيقة

وعلمية للظاهرة المدروسة ووصف للمشكلة وتفسيرها ووضع حلول للمشكلة المطروحة (عبد الحميد وحسين، ٢٠٠٠، ص. ٨٣).

مجتمع البحث:

تمثل المجتمع من خلال المعلمين/ المعلمات القائمين على تدريس مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية الحاصلين على شهادة الدبلوم من معهد إعداد المعلمين والمعلمات /الدراسة الصباحية والمستمرين في العمل ضمن مديرية العامة لتربية بغداد/الكرخ الثانية لسنة ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣ م. وكان عدد المجتمع ٢٤٤٦ معلم ومعلمة مقسمين إلى ١٣٢٦ معلم و١١٢٠ معلمة.

الجدول (٢) مجتمع البحث

المجتمع	العدد
المعلمين	1326
المعلمات	1120
المجموع	2446

عينة البحث:

تم اختيار العينة (من خلال توجيه كتاب رسمي من قبل قسم الإعداد والتدريب التابع لمديرية العامة لتربية بغداد/ك ٢؛ إلى جميع المدارس الابتدائية واختيار العينة من الذين حضروا في الموعد المقرر) وبلغ العدد (٧٥) معلمة و(٧٥) معلم. إذ تم تحديد خصائص العينة ضمن ضوابط معينة لاختيار العينة بالإضافة إلى العشوائية وأن جميعهم خريجين معهد إعداد المعلمين/للدراسة الصباحية ولهم خدمة محصورة بين (٥- ١٥) سنة فعلية وجميعهم يدرسون مادة الرياضيات وتقارب المستوى الاجتماعي والاقتصادي للغالبية؛ إذ أجمعهم يسكنون في نفس الرقعة الجغرافية (الكرخ الثانية).

الجدول (٣) عينة البحث

العينة	العدد
المعلمين	75
المعلمات	75
المجموع	150

أدوات البحث:

اختبار الرياضيات العقلية Test Mental Math:

بعد الاطلاع على أدبيات ودراسات سابقة لم نعثر على أي اختبار للرياضيات العقلية (بحسب اطلاع الباحثة) وأن بناء اختبار الرياضيات العقلية تطلب عدة إجراءات وكما هو متبع في بناء الاختبارات وهي كالآتي:

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مهارة الرياضيات العقلية لدى عينة البحث من خلال الإجابة عن الأسئلة التي أُعِدّت لهذا الغرض.

تحديد محتوى الاختبار وإعداد الخارطة الاختبارية: ويقصد به الوحدات البنائية المكونة له، وهي جزءان: الأول يتمثل بالمجالات الرئيسية؛ والثاني المتمثل بالفقرات؛ وفي ضوء تحديد المكونات للرياضيات العقلية الرئيسة والفرعية بعد عرضها على المحكمين من ذوي الاختصاص وكان الاتفاق بالإجماع على تلك المكونات الرئيسة والفرعية ولهذا تم وضع الصورة الأولية لاختبار الرياضيات العقلية الذي تكون من (٣٢) فقرة موزعة بين الجوانب الفرعية للمكونات الرئيسة للاختبار.

الجدول (٣) الوزن النسبي لمكونات الرياضيات العقلية

ت	المجال الرئيسي	المجال الفرعي	الوزن النسبي%	عدد الفقرات
1	الحساب الذهني	الحسابية حساب المسائل	0.25	8
		الحسابية حساب نتائج العمليات		
2	التقدير التقريبي	الحسابية تقدير الإجابات للمسائل	0.375	12
		الحسابية تقدير نتائج العمليات		
		تقدير قياسات الأشياء		
3	الحدس الرياضي	الحدس الحسي	0.375	12
		الحدس الاستقرائي		
		الحدس العدد المحض		
مج	3	8	100%	32

كتابة فقرات الاختبار: تم اختيار فقرات الاختبار من بعض المشكلات الرياضية والمواقف الحياتية التي تتناسب مع مكونات مهارة الرياضيات العقلية وعرضها على المحكمين المختصين في طرائق تدريس الرياضيات والمشرفين الاختصاص في مادة الرياضيات من أجل إيجاد الصدق الظاهري(المنطقي) من حيث:

- الحكم على صلاح كل فقرة من فقرات الاختبار.
- الحكم على صحة الحلول المقترحة كمفتاح تصحيح لفقرات الاختبار.
- الحكم على دقة التعليمات ووضوحها ومدى تحقيقها للغرض المطلوب.
- الحكم على ملاءمة الفقرات للمجالين الفرعي والرئيسي الذي تنتمي إليه.
- الحكم على مدى مناسبة الاختبار للفئة المستهدفة.

وقامت الباحثة بلقاءات فردية مع المحكمين لمناقشة فقرات من حيث بناؤها المنطقي وصلاحيتها للقياس وقد تولد من تلك اللقاءات والمناقشات تعديل وتغيير الصياغة في بعض الفقرات؛ إذ أخذ مبدأ الإجماع في رأي الخبراء واتفاقهم على صلاح كل فقرة وعلى صحة الحلول، وأصبح يتألف في صورته النهائية من (٣٠) فقرة موزعة بين (٨) مجالات فرعية و(٣) رئيسة.

التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولية تتكون من (٢٠) معلمة ومعلم رياضيات من خارج عينة البحث الرئيسة، من أجل معرفة مدى وضوح فقرات الاختبار ومدى وضوح التعليمات ومدى مناسبته للفئة المستهدفة فضلاً عن معرفة صحة الحلول المقترحة وجمع الأفكار الجديدة لحل الفقرات الاختبارية إذ إن بعضها يمكن أن يتم حلها بأكثر من طريقة واحدة فضلًا عن قياس الوقت المستغرق للاختبار وقد تم الأخذ بالحسبان جميع الملاحظات التي تم طرحها. كما أجرت الباحثة تجربة استطلاعية ثانية على مجموعة من معلمات الرياضيات بلغ عددهن (٥٠) معلمة ومعلم من خارج عينة البحث الرئيسة لعدد من المدارس التي تنتمي إلى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثانية، من أجل إجراء التحليلات الإحصائية، كان متوسط زمن الإجابة عن الاختبار (١٢٠) دقيقة.

تصحيح الاختبار: تم تحديد لكل فقرة اختبارية (٣) درجات وعليه يكون أقل درجة يمكن أن يحصل عليها الفرد (٠) وأعلى درجة (٩٠) وقد تراوحت الدرجات التي حصلت عليها العينة الاستطلاعية الثانية بين[١٩ – ٧٨ [درجة.

ثبات التصحيح: من أجل ضمان دقة الدرجات المعطاة وتجنب الأخطاء العشوائية تم إيجاد ثبات التصحيح بطريقتين:

١. الثبات بين الباحثة ومصحح آخر: تم تكليف مُدرسة ثانية (م.م. انتصار جواد/طرائق تدريس رياضيات) للقيام بالتصحيح مرة أخرى بعد إعطائها أجوبة نموذجية لفقرات الاختبار ومن ثم إيجاد معامل الارتباط بين الدرجتين ولمعرفة ثبات التصحيح، وباعتماد معامل بيرسون لإيجاد قيمة معامل الارتباط، وجد أنه يساوي (٠,٩٢) وهو معامل ثبات ممتاز (علام ،٢٠٠٠، ص. ١٧٣).

٢. الثبات عبر الزمن: تم تصحيح فقرات الاختبار للعينة الاستطلاعية والبالغ عددها (٥٠) معلمة تم إعادة التصحيح مرة ثانية بعد (١٤) يوماً وباعتماد معامل ارتباط بيرسون بين التصحيحين كانت قيمة معامل الثبات بين التصحيحين (٠,٩٧) وهو معامل ثبات ممتاز (علام ،٢٠٠٠، ١٧٣).

تحليل الفقرات إحصائيًّا: إنَّ الهدف من تحليل الاختبار إحصائياً هو التأكد من صلاح فقراته وتحسين نوعيته بعد اكتشاف مواقع الضعف فيه وتحسينها أو حذفها وإعداد الصيغة النهائية للاختبار عن طريق معرفة مستوى الصعوبة للفقرة وقوة تمييزها.

١. معامل الصعوبة للفقرات: تم قبول الفقرات التي مستوى معامل صعوبتها يتراوح بين (٠,٢٠- ٠,٨٠) بحسب معيار (Ebel) وتم رفض الفقرات التي لا تنتمي إلى هذا المجال وقد بلغ عددها (٣) فقرات وكانت معاملات الصعوبة التي تم الحصول عليها لفقرات الاختبار تراوحت بين (٠,٤٦ – ٠,٨٠).

٢. معامل التمييز للفقرات: يشير إيبل (Ebel) إلى أنَّ الحد الأدنى لقبول الفقرة على أنَّها فقرة مميزة في الاختبار يجب أنْ لا يقل عن (٠,٤٠)، لذا تم تحديد الحد الأدنى لقبول الفقرة بوصفها ذات قدرة جيدة على التمييز بـ(٠,٤٠ فأكثر)، أما

بالنسبة إلى الفقرات التي لا تنتمي إلى هذه الفترة فإنه تم استبعادها وكان عددها فقرتين فقط.

صدق الاختبار: ويعرف بأنه المدى الذي تقيسه تلك الأداة ما بنيت من أجله، لذلك قامت الباحثة بإجراء أنواع أخرى من الصدق وهي:

١. صدق البناء: بما أنَّ اختبار مهارة الرياضيات العقلية يتضمن قدرات متعددة لذا تم التحقق من مؤشرات صدق البناء عن طريق إيجاد الاتساق الداخلي للفقرات وبإيجاد معامل الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار وذلك لأنَّ الدرجة الكلية للاختبار تعد بمنزلة قياسات محكية المرجع آتية عن طريق ارتباطها بدرجات الأفراد على الفقرات ومن ثم فإنّ ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار يعني أنَّ الفقرة تقيس المفهوم نفسه الذي تقيسه الدرجة الكلية(Lindguist,1951, p. 386) وباستعمال معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) نلاحظ أنّ معاملات الارتباط تراوحت بين (٠,٣٢- ٠,٩٣) وبما أن قيمة إحصاءة الاختبار المحسوبة (t) التي تراوحت قيمتها بين (١,٧٨ - ١٢,٩) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (١,٧٠) عند درجة حرية (٤٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) لذا نرفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود ارتباط وعليه يكون صدق البناء متحققاً ويؤشر هذا إلى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار وتعد هذه النتائج فعالة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) (القرشي،٢٠٠٥ ،ص. ١١٢) .

٢. الصدق المعتمد على المقارنة الطرفية: تتلخص الطريقة بترتيب النتائج تصاعدياً ثم تقسم على مجموعتين عليا (أعلى الدرجات) ودنيا (أقل الدرجات) وبمقارنة إحصاءة الاختبار (t) المحسوبة وتساوي (٢٩,٣١) مع قيمتها الجدولية لمستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٨) وتساوي (١,٦٤٥)، وعليه يكون القرار: بما أنَّ قيمة (t) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، إذن (t) تقع في منطقة الرفض، لذا نرفض الفرضية الصفرية، ونستنتج وجود اختلاف بين المتوسطين، وعليه تقرر صدق الاختبار (القرشي،٢٠٠٥، ص. ١٢٨)

الجدول (٤) احتساب الصدق المعتمد على المقارنة الطرفية لاختبار الرياضيات العقلية

البيانات	العدد	$\underline{x}$	s^2	S	t المحسوبة	t الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الدرجات العليا	25	66.8	25.53	5.05	29.31	1.645	0.05	غير دالة
الدرجات السفلى	25	29.28	15.29	3.9				

ثبات الاختبار: يقصد به مدى قياس المقياس للمقدار الحقيقي للسمة التي تهدف إلى قياسها، فدرجات الاختبار تكون ثابتة إذا كان الاختبار يقيس سمةً معينةً قياساً متسقاً في الظروف المتباينة التي قد تؤدي إلى أخطاء القياس، فالثبات يعني الاتساق أو دقة في الاختبار (علام، ٢٠٠٠، ص. ١٣١).

ثبات الاتساق الداخلي The Stability of the Internal تم اعتماد معادلة الفاكرونباخ لحساب ثبات الاختبار كونها مناسبة لفقرات الاختبار، وتمثل وسيلة لاستخراج معامل الثبات الذي يقيس الاتساق والتجانس الداخلي بين فقرات الاختبار وكانت درجة الثبات المحسوبة هي(٠,٩٣) إذ إنَّ التباين المشترك للاختبار(مربع معامل الثبات) هو(٠,٨٦٤) وبذلك يكون معامل الاغتراب = (١– التباين المشترك) فيه يساوي (٠,١٣٥) إذ أن غاية مصمم الاختبار أنْ يزيدَ من قيمة التباين المشترك لتقليل معامل الاغتراب فكلما كان الثبات أكبر من(٠,٧٠) يكون معامل الاغتراب أقل من (٠,٥٠) (المعيوف، ٢٠٠٢ ،ص. ١٠٠).

الصورة النهائية لاختبار: بعد إجراء جميع المعالجات الإحصائية من تحليل الفقرات الاختبار(ايجاد معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز) وإيجاد الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق بصورته النهائية؛ إذ تكون من(٢٥) فقرة من نوع الفقرات المقالية وتم وضع درجة التصحيح لكل فقرة(٣) درجات وعليه تكون الدرجة النهائية (٧٥) درجة وبمتوسط فرضي (٣٨) وتبلغ مدة الاختبار (١٢٠)

دقيقة كما استعملت ورقة الإجابة بشكل منفصل يتم تثبيت عليها اسم المعلمة/ المعلم واسم المدرسة وكذلك عدد سنوات الخدمة وبلغ عدد الفقرات المحذوفة سبع فقرات.

الجدول (٥) الوزن النسبي لمكونات الرياضيات العقلية

ت	المجال الرئيسي	المجال الفرعي	الوزن النسبي%	عدد الفقرات
1	الحساب الذهني	حساب المسائل الحسابية	0.32	8
		حساب نتائج العمليات الحسابية		
2	التقدير التقريبي	تقدير الإجابات للمسائل الحسابية	0.36	9
		تقدير نتائج العمليات الحسابية		
		تقدير قياسات الأشياء		
3	الحدس الرياضي	الحدس الحسي	0.32	8
		الحدس الاستقرائي		
		الحدس العدد المحض		
مج	3	8	100%	25

نتائج البحث:

قبل البدء بعرض النتائج المتعلقة بأسئلة البحث قامت الباحثة بتصحيح اختبار مهارة الرياضيات العقلية لعينة البحث، ومن أجل الحصول على الدقة في النتائج تم تكليف مُدرسة ثانية للقيام بالتصحيح مرة أخرى بعد إعطائها أجوبة نموذجية لفقرات الاختبار وتم الحصول على معامل ثبات التصحيح (٠,٩٢)، وهو معامل ثبات ممتاز.

مناقشة أسئلة البحث:

من أجل تحقيق أهداف البحث تم وضع التساؤلات الآتية:

١. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات (معلمين ومعلمات) مادة الرياضيات وبين المتوسط الفرضي في اختبار مهارة الرياضيات العقلية؟

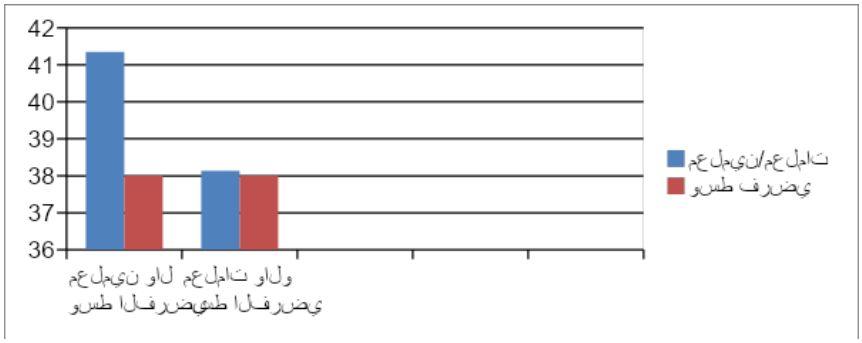
الجدول (٦) المتوسط الحسابي والقيمة التائية للمعلمين/ات في الاختبار مهارة الرياضيات العقلية

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
معلمات	75	38.13	20.89	38	15.809	1.96	دالة
معلمين	75	41.35	13.27	38	26.97	1.96	دالة

تم حساب متوسط درجات أفراد العينة البالغ عددها (٧٥) معلمة على اختبار مهارة الرياضيات العقلية فكان (٣٨,١٣) وبانحراف معياري قدرة (٢٠,٨٩)، ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسط الفرضي والمتوسط المتحقق تم احتساب القيمة التائية(t-test) لعينة واحدة إذ بلغت (١٥,٨٠٩) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (١,٩٦)، وبما أنَّ المحسوبة أكبر من الجدولية للفرق دلالة (٠,٠٥) هذا يعني أن أفراد العينة لديهم مستوى جيد في الرياضيات العقلية حسب جدول رقم (٦).

كما تم حساب متوسط درجات أفراد العينة البالغ عددها (٧٥) معلم على اختبار مهارة الرياضيات العقلية فكان (٤١,٣٥) وبانحراف معياري قدرة (١٣,٢٧)، ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسط الفرضي والمتوسط المتحقق تم احتساب القيمة التائية لعينة واحدة إذ بلغت (٢٦,٩٧) وهي أعلى من القيمة الجدولية (١,٩٦)، وبما أن القيمة المحسوبة أكبر من الجدولية أي أن للفرق دلالة عند (٠,٠٥) وهذا يعني أن أفراد العينة (المعلمين) لديهم مستوى جيد في الرياضيات العقلية جدول رقم (٦).

الشكل رقم (١) متوسطي درجات مهارة الرياضيات العقلية



٢. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مهارة الرياضيات العقلية بالنسبة إلى متغير الجنس.

الجدول (٧) متوسطي درجات مهارة الرياضيات العقلية بالنسبة إلى متغير الجنس

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية (t- test)		مستوى دلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
معلمين	75	41.35	13.27	1.12	1.96	غير دال
معلمات	75	38.13	20.89			

لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين تم احتساب القيمة التائية إذ بلغت (١,١٢) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (١,٩٦)، وبما أن القيمة المحسوبة أصغر من القيمة الجدولية أي إنَّ لا يوجد فرق ذو دلالة عند مستوى (٠,٠٥) وعليه نقبل في الفرضية الصفرية التي تقول لا يوجد فرق بين المعلمين والمعلمات في اختبار الرياضيات العقلية وعليه يكون امتلاك المعلمين لمهارة الرياضيات العقلية أفضل من المعلمات.

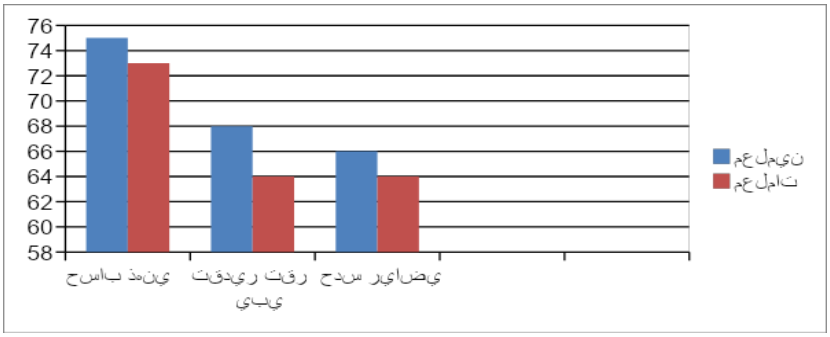
٣. ما النسبة المئوية لاستجابة معلمي/ومعلمات لمهارة (الحساب الذهني، الحدس الرياضي، التقدير التقريبي).

الجدول (٨) النسبة المئوية لاستجابة معلمي/معلمات الرياضيات لمهارة الرياضيات العقلية

العينة	العدد	المهارة %		
		الحساب الذهني	الحدس الرياضي	التقدير التقريبي
المعلمين	75	75%	66%	68%
المعلمات	75	73%	64%	64%
المجموع	150	75%	65%	65%

من خلال ملاحظة الجدول رقم (٨) نجد أن النسبة المئوية المذكورة في الجدول تدل على امتلاك كل من المعلمين والمعلمات لمهارة الرياضيات العقلية بنسب جيدة.

الشكل رقم (٢) النسبة المئوية لاستجابة معلمي/معلمات الرياضيات لمهارة الرياضيات العقلية



استنتاجات البحث:

١. بعد إجراء اختبار مهارة الرياضيات العقلية على عينة المعلمين/ات والبالغ عددهم (٧٥) معلم و(٧٥) معلمة وإجراء الوسائل الإحصائية تبين أن كلاهما يمتلك مهارة الرياضيات العقلية.

٢. بعد إجراء اختبار مهارة الرياضيات العقلية على عينة البحث وإجراء الوسائل الإحصائية المناسبة واستخدام (t- test) لعينتين مستقلتين تبين امتلاك المعلمين للمهارة أكثر من المعلمات.

٣. بلغت النسبة المئوية لامتلاك عينة البحث لمهارة الرياضيات العقلية كالاتي: الحساب الذهني (٧٥٪) بينما التقدير التقريبي والحدس الرياضي (٦٥٪).

٤. لا توجد مقارنة بين هذه النتائج والدراسات السابقة التي تم عرضها سابقًا بالاتفاق أو الاختلاف نظرًا لحداثة متغيرات البحث.

تفسير نتائج البحث:

١. إنَّ امتلاك كل من معلمات ومعلمي الرياضيات لمهارة الرياضيات العقلية قد يعود إلى خصوصية مادة الرياضيات في تنمية العقل والإبداع وإكساب الفرد تفكير منطقي.

٢. اشتراك معلمي ومعلمات الرياضيات في دورات تدريبية مختلفة قد يساعد ذلك على تطوير وتنمية مهارة الرياضيات العقلية.

٣. يمكن تطوير مهارة الرياضيات العقلية من خلال الدراسة الأكاديمية في معاهد إعداد المعلمين واعتماد الدراسة ذات نوعية المفاهيم العقلية والمهارات الحسابية في مادة الرياضيات.

التوصيات:

١. إشراك معلمي ومعلمات الرياضيات في دورات تدريبية من أجل تعزيز مهارة الرياضيات العقلية.

٢. تبني مفهوم الرياضيات العقلية لما يمثله من حداثة فكرية بمكوناته (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي).

٣. على المعلمين والمعلمات نقل مفهوم الرياضيات العقلية إلى تلاميذهم لأهميتها في الحياة العملية.

المقترحات:

١. إجراء دراسة لقياس مهارة الرياضيات العقلية لمدرسي الرياضيات للمراحل الإعدادية أو المتوسطة أو الثانوية وكيفية تنميتها.

٢. إجراء دراسة تجريبية لبيان أثر بناء برنامج تدريبي لمدرسي رياضيات المرحلة الثانوية على وفق القوة الرياضية ومهارات ما وراء المعرفة في القوة الرياضية لدى طلبتهم.

٣. إجراء دراسة تجريبية لبيان أثر الطرائق أو النماذج أو الأساليب التدريبية في مهارة الرياضيات العقلية لدى طلبة المرحلة الإعدادية.

قائمة المصادروالمراجع:

المراجع العربية:

١. القرآن الكريم.

٢. أبو العباس، أحمد (١٩٦٣)، *التقريب والتقدير التقريبي وأثرهما في تدريس الرياضيات*، ط١، دار النهضة للطبع والنشر.

٣. أبو راسين، محمد، عبد الله، محمد قاسم، (٢٠٠٥)، *الحدس كيف نفكر ونتصرف تطبيقاته الإرشادية والتربوية*، ط٢، دار الفكر للنشر.
٤. أحمد، رسول رشيد (٢٠٢٢): *المهارات العقلية المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة*، رسالة ماجستير، الجامعة المستنصرية، العراق.
٥. البلوشي، ريمة بنت سعيد، (٢٠٠٥)، *مدى اكتساب تلاميذ الحلقة الأولى والثانية في التعليم الأساسي لمهارات أو استراتيجيات الحساب الذهني*، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
٦. (٢٠٠٣)، *الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الأساسي وعلاقته بالمهارات الحسابية الأساسية، رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية.
٧. خليفة، عبد اللطيف محمد، (٢٠٠٠)، *الحدس والإبداع*، دار غريب للنشر.
٨. الرحمون، صالح مصطفى (٢٠١٣)، *الحساب الذهني، الجمهورية* العربية السورية، وزارة التربية، المركز الوطني للمتميزين.
٩. سعد الدين، محمد جواد وآخرون (١٩٩٨)، *طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع معاهد إعداد المعلمين*، مطبعة الصفدي.
١٠. شهاب، وسام أحمد، هادي، إيفان علي، (٢٠١١): الحدس ما بين النظرية والتطبيق، *مجلة مركز بابل*، ع٢.
١١. الصيداوي، غسان رشيد، (٢٠٠٨)، *العلاقة بين الحس العددي والحساب الذهني في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث متوسط*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية /ابن الهيثم.
١٢. عبد الهادي، نبيل أحمد (٢٠٠٤)، *نماذج تربوية تعليمية معاصرة*. ط٢، دار الوائل للنشر.
١٣. عبد الحميد، إخلاص، حسين، مصطفى. (٢٠٠٠)، **طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية**، مركز الكتاب.

١٤. العبسي، محمد مصطفى، (٢٠٠٩)، *مناهج واساليب تدريس الرياضيات*، ط١، دار المسيرة للنشر، كلية العلوم التربوية الجامعية، الأونروا.
١٥. عبيد، وليم (٢٠١٠): *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*، ط٢، دار المسيرة للنشر.
١٦. العطواني، منى مكطوف (٢٠١١)، *الحساب الذهني وعلاقته بالتفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة مستنصرية.
١٧. العقبي، إلهام جبار فارس (٢٠٠٥)، اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير والحساب الذهني، *مجلة العلوم التربوية والاقتصادية*، جامعة الأنبار، ع ٥.
١٨. عقيلان، إبراهيم محمد، (٢٠٠٢) *مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها*، دار المسيرة للنشر.
١٩. علام، صلاح الدين (٢٠٠٠)، *القياس والتقويم التربوي والنفسي*، ط١، دار الفكر العربي
٢٠. القرشي، إحسان كاظم، (٢٠٠٥). *الطرائق المعلمية واللامعلمية في الاختبارات التحصيلية*، بغداد
٢١. قطامي، يوسف، عشا، انتصار، (٢٠٠٧)، *التفكير الحدسي للمرحلة الأساسية*، دي بونو للطباعة والنشر والتوزيع.
٢٢. الكتبي، سليم حسن (١٩٩٧): *منهج البحث العلمي في الرياضيات*، المكتبة الوطنية.
٢٣. متولي، أحمد (٢٠١٢)، *الاتجاهات الحديثة في بحوث تعليم الرياضيات*، عمادة تطوير المهارات.
٢٤. المشهداني، عباس ناجي عبد الأمير. (٢٠١١) *تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات، تطبيقات وأمثلة*، دار اليازوردي، الطبعة العربية.
٢٥. المشهداني، عباس ناجي عبد الأمير، العزاوي، رحيم يونس (٢٠١٥)، *تعليم الرياضيات مفاهيم، استراتيجيات*، تطبيقات، ط١، دار الأيام للنشر

٢٦. المعيوف، رافد بحر (٢٠٠٢) *أثر استراتيجية إتقان التعلم باستخدام الحاسوب تقنية علاجية في تحصيل الطلبة لمادة الرياضيات وتفكيرهم الإبداعي*، جامعة بغداد، كلية تربية ابن الهيثم، أطروحة دكتوراه غير منشورة.

٢٧. ناصر، علي حسين (٢٠١٣)، *فاعلية العصف الذهني والرياضيات الترفيهية في التحصيل وتنمية الحدس الرياضياتي لدى طلبة الصف الأول متوسط*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة، طرائق تدريس الرياضيات.

المراجع الأجنبية:

1. Bastick, T. (1982) *Intuition, Wiley & sons chic her*, New York.
2. Benjamin, A. & Shermer, M. (2006*) Secrets of mental math, the mathematician's guide to lightning calculation & amazing math tricks*. three rivers press, New York.
3. Der-ching Yang, (2004) *Graduate In statute of Mathematics Educational, chiayi University Taiwan Roc Elementary school teacher*, Ghiayi Taiwan Roc.
4. Frederick.H. BELL. (1986) *Teaching and learning mathematics, authorized translation from the English language edition copyright by Wm.C*. Brown company publishers all rights reserved.
5. Gurganus, S.P. (2007): *math instruction for students with learning, published by Pearson education*, INC publishing as Allen & bacon copyright 2007.
6. Herdsfield.A. (2002) *mental methods moving along*, APMC, 7.
7. Johnson.J.etc. (2000) *Teaching & learning math*, Western Washington University in Bellingham.
8. McIntosh,A. (2002): *Developing informal written computation. Paper presented at the annual conference of the Australian Association of Research in Education*, Brisbane, and Retrieved December.

9. National Council of Teachers of Math (NCTM). (2000) *Reprinted with permission from (principles and standards for school mathematics) .*
10. Reys, Robert & Reys, Barbara (1999) Assessing Number sense of Students in Australia, Sweden, Taiwan, and the U.SA, *Schoo*l *Science and Mathematics*, vol. (2). p 99
11. Soule, A.B. (2008) *The Creative Family, How to Encourage Imagination and Nurture Family Connection*, Boston & London, TRUMPETER.
12. Sowder.T. Jodith, (1990*) Mental computation & numbers sense arithmetic teacher*. Vol.(٣٧)
13. Van De Walle.J.A. (1994), *Teaching elementary mathematics developmentally*, New York, Longman.