مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 12-34

اثر استراتيجية محادثات الأرقام في الرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي

الباحثة/ ساره طالب محي ا.د.تغريد عبد الكاظم جواد
كلية التربية الأساسية/الجامعة المستنصرية
Sarttalb549@gmail.com
taghreedal_taie25.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على "اثر استخدام استراتيجية محادثات الأرقام في الرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي".لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0،05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات وفقا لاستراتيجية محادثات الارقام ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسه اوفقا للطريقة الاعتيادية في اختبار الرياضيات العقلية.و تكونت عينة البحث من (50) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة (الشهيد وسام الابتدائية للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/ قضاء بعقوبة، للفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2023-2024م)، و اختيرت الشعبتان عشوائياً لتمثل شعبة (ب) المجموعة التجريبية التي دُرست على وفق استراتيجية محادثات الأرقام والبالغ عددها (25) تلميذة، وشعبة (أ) تمثل المجموعة الضابطة التي دُرست على وفق الطريقة الاعتيادية والبالغ عددها (25) تلميذة، وتم مكافأة المجموعتين في المتغيرات الاتية (الذكاء و العمر الزمني محسوباً بالأشهر و التحصيل السابق في مادة الرياضيات و المعرفة الرياضية السابقة و المستوى التعليمي للوالدين).وتم بناء اختبار الرياضيات العقلية الذي يتكون من (18) فقرة و تم التحقق من صدق الاختبار واستخدمت معادلة (كيودوريشاردسونKR-20) للتحقق من ثبات الاختبار، فكانت قيمة معامل ثبات اختبار الرياضيات العقلية (0،83). وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة ،طبق اختبار الرياضيات العقلية على عينة البحث. وبعد جمع البيانات ومعالجتها احصائياً باستخدام(البرنامج الاحصائيSPSS)، كانت نتائج البحث كالاتي:

وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0،05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الرياضيات العقلية ككل، لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج اوصت الباحثة:

1- ضرورة مراعاة مكونات الرياضيات العقلية عند صياغة مناهج الرياضيات

2- عقد دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية توظيف استراتيجية محادثات الارقام في عمليتي التعليم والتعلم لما له من اثر في تحسين نواتج التعلم .

واقترحت الباحثة :-

1-اجراء دراسات تهدف الى معرفة موضوعات رياضية اخرى و على مراحل دراسية مختلفة

2-اجراء دراسة لمعرفة مدى امتلاك معلمي و معلمات الرياضيات لمكونات الرياضية العقلية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية محادثات الارقام، الرياضيات العقلية، تلميذات الصف الخامس الابتدائي

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 12-34

الفصل الاول

1)مشكلة البحث:

شـهدت مناهج الرياضيات تغييـراً كبيـراً من اجل رفع مستوى التعليم وتحسينه بما يتماشى مع روح العصر وان الاضافات العديدة في مفاهيمها جعلها تؤدي أدواراً مهمة واساسية في التقدم العلمي والتكنولوجي في حياتنا المعاصرة، لان الرياضيات من المواد الأساسية في عملية التعلم، فهي من اصعب المواد الدراسية تعلما وتعليما لما تتصف به من تسلسل منطقي وتجريدي للمفاهيم والعلاقات وتراكم موضوعاتها ذوات البنية المحكمة. (عبد الأمير، وآخرون، 2012: 5) . فضلا عن ذلك ان الضعف في مادة الرياضيات يظهر بوضوح في الحساب المبني على الأعداد والعمليات عليها وهذا ادئ إلى اعتماد التلامذة على الإجراءات والمهارات الرياضية، وإهمال الفهم والتفكير والاكتفاء بحفظ الحقائق والمفاهيم بشكل الي من دون معنى وفهم ومعرفة واعية وذلك بسبب الطرائق المتبعة في التدريس.(الكناني، 2009: 2). وان من أهم أسباب عدم امتلاك التلميذات لمكونات الرياضيات العقلية من حساب ذهني وتقدير تقريبي وحدس رياضي هو استخدام طرائق التدريس التي تجعل المعلم هو محور العملية التعليمية وتكون فيها التلميذة مجرد مستمعة ومتلقية للمعلومات والمفاهيم وغياب الوسائل التعليمية الحديثة التي بدورها تجعل التلميذة تعتمد على نفسها في اكتشاف المعلومة والوصول الى الحل. وعدم استخدام المعلمات الحساب الذهني والتقدير التقريبي والحدس الرياضي عند حل المشكلات الرياضية والتركيز على المتطلبات الضرورية للتعلم الجديد(المشهداني،161،2011)، ونظرا لأهمية استراتيجية محادثات الارقام في التفكير الذهني وانها من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس قد يسهم استخدامها في علاج مشكلة البحث وهو ضعف بالرياضيات العقلية مثل دراسة (موسى،2019؛دراسة التميمي،2015،السعدي والطائي،2011) لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي. وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال الاجابة عن التساؤل الاتي:

(ما أثر استراتيجية محادثات الارقام في الرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي ؟).

2)الاهمية النظرية: (Theoretical Significance)

1.قد يوفر البحث معلومات مهمة حول استراتيجية محادثات الارقام والرياضيات العقلية.

2.ترجع اهمية البحث الى اهمية الرياضيات العقلية التي تمثل امتلاك الإرادة تجاه استعمال القدرات العقلية والتقديرات التقريبية والحدس الرياضي عند حل الأنشطة التعليمية حتى يصبح التفكير لدى للتلامذة عادة عقلية ورؤية مساره في اكتشاف كيف يعمل عقله بطريقته الخاصة.

3.يمكن ان يفيد هذا البحث في تفسير الواقع التربوي من خلال الحث على اعتماد استراتيجيات حديثة ومتطورة في تدريس الرياضيات ومنها استراتيجية محادثات الارقام.

4.رفد الميدان التربوي على انها اول دراسة عراقية تناولت اثر استراتيجية محادثات الأرقام الرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي (بحسب علم الباحثة).

5.اهمية المرحلة الابتدائية كونها المرحلة الأساسية في حياة التلامذة، فنجاح تعليم الرياضيات وتعلمهم في المرحلة الابتدائية يؤثر في نجاح المراحل التعليمية القادمة.

ثانياً: الاهمية التطبيقية: (Applied Importance)

1.يمكن ان يفيد هذا البحث المسؤولين في مركز الاعداد والتدريب في وزارة التربية من تحسين نوعية البرامج التدريبية المعدة وتوجيه المعلمات الى اعتماد الطرائق واستراتيجيات الحديثة في التدريس

2.قد يفيد القائمين على تأليف وتطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في تصميم أنشطة متنوعة ومشكلات غير نمطية للتلاميذ باستخدام مكونات الرياضات العقلية .
3.اعداد خطط تدريسية على وفق استراتيجية محادثات الارقام يمكن ان يستفيد منها معلمو مادة الرياضيات عند التدريس.
4.تقديم اختبار في الرياضيات العقلية، قد يفيد معلمي مادة الرياضيات في عملية التقويم..
3) هدف البحث: يهدف البحث التعرف على اثر استراتيجية محادثات الارقام فيالرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

4) فرضية البحث:

- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05.)بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الرياضيات وفقا لاستراتيجية محادثات الارقام ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة للطريقة الاعتيادية اللواتي سيدرسن المادة نفسها وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار الرياضيات العقلية

H0: $\mu 1 = \mu 2$
H1: $\mu 1 \neq \mu\ 2$

5)حدود البحث:

يتحدد هذا البحث بالاتي:
1.تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية للبنات للعام الدراسي (2023-2024)م.
2.مكونات الرياضيات العقلية وهي (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي).
3.الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2023-2024)م.

6)تحديد مصطلحات البحث

- استراتيجية محادثات الارقام (Talks Numberعرفها:

- (Parrish ، 2011)هي مناقشات قصيرة من (5-15)دقيقة تركز على حلول الطالب لمشكلة او مسألة حسابية رياضية فردية تم اختيارها بعناية، حيث يشارك الطلاب عمليات الرياضيات الذهنية المختلفة بصوت عالي، بينما يسجل المعلم تفكيرهم بصرياً على لوحة، وغالباً ما يقوم المعلم بتسمية الاستراتيجيات التي يستخدمها كل طالب، ويمكن للطالب الاخرين التشكيك في الاستراتيجيات التي تتم مشاركتها او نقدها او البناء عليها.(Parrish, 2011:199).

التعريف الاجرائي لاستراتيجية لمحادثات الارقام: هي استراتيجية تتكون من خمس خطوات وهي (الاختبار والحل والتفسير و النمذجة والممارسة) تستخدم لتعليم تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات بشكل مناقشات صفية تتمحور حول مسألة حسابية محددة من قبل المعلمة (الباحثة) اذ تتمكن التلميذات من حل المسألة ذهنيا وشرح طريقه تفكيرهن والاجراءات المستخدمة للوصول الى الحل الصحيح مع زميلاتهن وتقديم مبرراتً طرقهن المستخدمة في الحل

- **الرياضيات العقلية: Mental Math**

- (Benjamin2011): بأنها القيام بالعمليات الحسابية في الرأس والتي يمكن بواسطتها حل العديد من المشاكل عن طريق الحساب الذهني والتقدير التقريبي والحدس الرياضي(Benjamin,2011، 1)
- التعريف الاجرائي الرياضيات العقلية: هي قدرة تلميذات الصف الخامس الابتدائي على القيام بالعمليات الحسابية ذهنيا، المتمثلة بالحساب الذهني والتقدير التقريبي والحدس الرياضي مقاسة بالدرجة التي تحصل عليها تلميذات في اختبار الرياضيات العقلية المعد لهذا الغرض.

7)خليفة نظرية و دراسات سابقة

المحور الاول:خلفية نظرية

- **إستراتيجية محادثات الأرقام:**

حظيت استراتيجية محادثات الأرقام باهتمام الكثير من المختصين في مجال الرياضيات، فقد قام بإنشائها "كاثي ريتشاردسون" (Kathy Richardson) و "روث باكير" (Ruth parker) في عام ١٩٩٠م، فقد قام كل منهما بإنشاء مؤسسة خاصة بالتنمية المهنية للرياضيات، و كان الغرض من إنشائها العمل على بناء وتنمية العلاقات العددية، وتنمية مستوى الطلاقة الرياضية والحسابية لدى الطلبة عن طريق استخدام معلمي ومعلمات الرياضيات لإستراتيجية محادثات الارقام عند تدريسهم للعمليات الحسابية الأربع الأساسية المتمثلة في الطرح والجمع والضرب والقسمة.
(Math Perspectives Teacher Development Center, 2011:6،).

- اهداف إستراتيجية محادثات الأرقام في العملية التعليمية:

من أبرز أهداف استخدام إستراتيجية محادثات الأرقام هي

- تساعد في رفع مستوى الطلاقة الرياضية لدى التلامذة.
- تعمل على تحسين مستوى الفهم عند التلامذة. (Berger، 2017 :7-1).

- خطوات التدريس باستخدام إستراتيجية محادثات الأرقام.

تمر عملية التدريس باستخدام إستراتيجية محادثات الأرقام بخمس خطوات وهي:-

الخطوة الأولى:الاختياروالتحديد: يقوم المعلم باختيار وتحديد مسألة أو مشكلة رياضية، ومن ثم يقوم بكتابتها على السبورة ويطلب من الطلبة حلها من خلال إجراء العمليات الحسابية كالطرح والجمع والضرب والقسمة.

الخطوة الثانية :الحل: في هذه الخطوة يقوم المعلم بسؤال الطلبة بأن يعملوا على حل هذه المسألة الحسابية المعروضة عليهم في السبورة من خلال العمل على توظيف عدد من الإستراتيجيات التعليمية لكل طالب الحساب الذهني، اذ إن هذا الأمر يتيح للمعلم أن يمنح فرصة المشاركة لكل طالب بأن يحاول التفكير في المسألة الحسابية، وإيجاد حل لها

الخطوة الثالثة:التحليل والتفسير: اذ يطلب المعلم من الطلبة في هذه الخطوة العمل على تقديم كافة الإجابات والنتائج التي توصلوا إليها، ويقوم المعلم بتقديم يد المساعدة للطلاب؛ ليقوموا بشرح أفكارهم، والنتائج التي توصلوا إليها بأفضل طريقة ممكنة، فيسأل المعلم احد الطلاب الذين توصلوا إلى الإجابة الصحيحة، ويطلب منه أن يشرح كيف تحقق ذلك، بحيث يطرح المعلم على الطلبة احد الأسئلة التالية؛ لتشجيعه على تبرير النتيجة التي الذي توصل اليها و الطريقة التي استخدمها في:

-هل يمكنك أن توضح لي كيف توصلت لحل المسألة الرياضية؟

- كيف عرفت أن ما توصلت إليه هو الإجابة الصحيحة؟

-ما هي أولى المراحل والخطوات التي قمت بها؟

الخطوة الرابعة: النمذجة: تعتمد هذه الخطوة على قيام المعلم بنمذجة الإجابة الصحيحة الخاصة بالمسألة الرياضية باستخدام الإستراتيجية المستهدفة عن طريق تطبيق إستراتيجية محادثات الأرقام في حال توصل إليها إحدى التلامذة، وقام بعرضها على المعلم وعلى زملائه في الفصل الدراسي، ويحرص المعلم في هذه الحالة على تشجيع التلميذ على عرض أفكاره حول ، وفي حال لم يتوصل التلامذة للإستراتيجية المستهدفة فحينها يتوجب على المعلم أن يقوم بنمذجة الحل، بحيث يوضح لهم طريقة الحل وفق إستراتيجية الحل الملائمة.

الخطوة الخامسة: الممارسة والتكرار: اماهذه الخطوة فأنها تعتمدعلى إعادة تطبيق إستراتيجية الحمل المستهدفة على عدد من المسائل الرياضية والحسابية الأخرى، التي يمكن أن يتم حلها من خلال توظيف استراتيجية محادثات الأرقام، وهذا التكرار يكون الغرض الأساسي منه العمل على تدريب وتحفيز الطلاب على استخدام وتطبيق الإستراتيجية في حل هذه المسائل الحسابية والرياضية مما يساعد الطلبة في الوصول إلى مستوى التمكن . (Parrish، 2011: 208-198).

دور المعلم والتلميذ في إستراتيجية محادثات الأرقام.وتبين (NCTM,2014) دور كل من المعلمة والتلميذة في تطبيق إستراتيجية محادثات الأرقام من خلال جدول (1) الاتي:

جدول (1)

مقارنة بين دور كل من المعلم والتلميذ في تطبيق إستراتيجية محادثات الأرقام

ت	دور المعلم	دور التلميذ
١-	يقوم المعلم بتزويد التلميذ بالمسألة الحسابية	يقوم التلميذ بالتفكير ذهنيا بدون صوت لفترة زمنية محددة، يختار الفكرة والاستراتيجية التي يريد اتباعها للوصول الى حل المسألة الرياضية المطروحة عليه
٢-	يطرح المعلم الأسئلة على التلامذة؛ لكي يساعدهم على عرض الاستراتيجية التي قاموا باستخدامها في الإجابة عن المسألة المطروحة.	يقوم التلميذ بأعادة التفكير بطريقة مرنة في المسألة الحسابية المطروحة عليه ذهنياً
٣-	تقديم مجموعة من التحفيزات التي تجعل مشاركة التلامذة في تطبيق الاستراتيجية فعالة	يقوم التلميذ بعرض آلية حله للمسألة الحسابية المراد حلها، وتوضيح الاستراتيجية المتبعة في حله

(NCTM,2014: 10)

- الرياضيات العقلية:(Mental Math)

والرياضيات العقلية كما تدل على عمل الرياضيات في الدماغ من دون استعمال الورقة والقلم او أي أدوات مساعدة أخرى وذلك عن طريق تصورالاعدادوعلاقاتها (Gurganus ، 2007 :290)

وان اعتماد الرياضيات العقلية ليست موهبة فطرية يمتلكها جميع الأفراد لكنها مهارة يمكن لأي شخص ان يمتلكها وان يتعلمها ويعلمها وينميها مثل أي مهارة جديرة بالاهتمام؛ إذ يمكن لأي فرد أن يجري العديد من العمليات الحسابية بسرعة من دون استعمال الآلة الحاسبة مما يزيد الحماسة إثارة بنحو كبير. (Benjamine&Shermer , 2006: 26).

فيما يأتي توضيح لكل مكون من مكونات الرياضيات العقلية وهي:

1. الحساب الذهني: Mental Computation

ان أساس التطور الذي بنيت عليه الرياضيات هو العدد، فقد صاحب هذا المفهوم الانسان منذ بداية حياته، فالحساب يبنى على العدد والعمليات التي تجرى عليه، والجبر يبنى على الحساب وكذلك القياس والهندسة، فقد ظهرت الأعداد لدى الانسان نتيجة لقدرته على اختراع الرموز الصعبة، فهي من الاكتشافات الحضارية القديمة والمتطورة بتطور الحضارة الانسانية وقد فرق العلماء بين إجراء عمليات الحساب بطريقة التدوين وبين إجرائها بالعقل (الذهن) من دون تدوين سمي النوع الأول باسم (الحساب المكتوب) وسمي النوع الآخر باسم الحساب العقلي. (العطواني، 2011، 17).

- **أهمية الحساب الذهني:**

يرى(weder ،1999)ان اهمية الحساب الذهني تكمن في الاتي:

1. شعور التلميذ الثقة بنفسه.
2. مهاراته في إجراء العمليات الحسابية دون استخدام الورقة والقلم والأدوات المساعدة.
3. شعوره بالتعامل بكل مرونة مع الأرقام.
4. تنمية التفكير الرياضي لديه.
5. تفعيل الطاقات الإبداعية لديه من خلال التوصل للحل بأكثر من طريقة ذهنية.

(Weder, 1999: 12)

- **استراتيجيات الحساب الذهني:**

صنف (Morgan,1991) هذه الاستراتيجيات الى استراتيجيات وهي:

١ـ استراتيجيات العد

-العد الأولي: تتكون هذه الاستراتيجية من عدة فروع وهي: -

- العد بإضافة اصغر العددين
- العد بإضافة الوحدات الاصغر
- العد للخلف بالواحد
- العد بالواحد وصولا للعدد الأكبر

-العد بوحدات اكبر: تتكون هذه الاستراتيجية من عدة فروع وهي: -

- العد للأمام بالاثنينات او الخمسات أو العشرات.
- العد للخلف بالاثنينات او الخمسات أو العشرات.
- العد للخلف وصولا لعدد الثاني بالاثنينات او الخمسات أو العشرات.
- الجمع بناءً على مضاعفات معلومة.
- تكرار الجمع.
- تكرار الطرح.

٢ـاستراتيجيات مبنية على الفهم الآلي

-حذف الاصفار.

-استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنيا.

٣ـاسترتيجيات الموجهة المبنية على الفهم العلاقي:-

-جمع او طرح اجزاء من العدد الأول أو الثاني.

-استخدام الحقائق المعروفة

-استخدام العوامل وتصنف الى:

- التحليل الى العوامل
- التنصيف والمضاعفة
- اجزاء القاسم التام
- التحليل الاسي للعوامل
- التحليل المكرر للعوامل.

-استخدام مبدأ التوزيع وتتمثل في:

- التوزيع الجمعي
- التوزيع الطرحي التوزيع الكسري
- التوزيع التربيعي

2- التقدير التقريبي:

في حين يشير أبو العباس (1963) الى انه "إعطاء فكرة شفوية سريعة تكون قريبة من الواقع دون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة الورقة والقلم" فالإنسان عندما يرى خيطا يقول ان طول الخيط حوالي متر واحد ففي هذه الحالة لم يستخدم المسطرة في قياس الطول الخيط وبذلك يكون التقدير التقريبي يختلف من شخص الى شخص آخر لعوامل كثيرة منها خبرة الشخص وأسلوب تعلمه ومدى إفادته من ذلك الأسلوب وتلك الخبرة (أبو العباس، 19633: ٣٣).

- **أهمية التقدير التقريبي The Importance Rough Estimate**

- الفائدة الأكثر شيوعا للتقدير التقريبي هو الاستعمال اليومي في البيع والشراء وفي ايجاد اطوال والمساحات والأوزان عن طريق التعامل مع الآخرين.
- الشعور بالثقة الناتجة من القدرة على اعطاء احكام تقريبية وشعور الفرد بالقدرة على التفكير واعطاء النواتج وان يعطي حكماً سريعاً وفيه الكثير من الصواب .
- تجعل الطالب قادراً على الابتعاد عن الآلة الحاسبة وعن أدوات القياس، مما يساعد على تنمية مهارته في اصدار الاحكام (أبو العباس، 1963: 41) .

- **انواع التقدير التقريبي Types of rough estimate**

1. القدرة على تقدير اجابات المسائل الكلامية في الحساب والجبر والمثلثات
2. القدرة على تقدير اجابات نتائج العمليات الحسابية.
3. القدرة على تقدير قياسات الاشياء. (Bell، 1986:120)

3- .الحدس الرياضي Intuition Mathematical

بعد مفهوم الحدس (Kar Young) أول باحث تناول مسألة الحدس بالبحث والدراسة، فيشير بأنه عملية الادراك اللاشعوري المباشرة للإمكانيات والاحتمالات الكامنة في الأشياء التي تكون لها نتيجة خارجية أو داخلية وقد يقال بانه العملية الكلية التي تأخذ نواتجها من المدركات التي تحمل في طياتها طابع اليقين كما أن الوظائف العقلية الأخرى قد تسهم في تعديل هذه المدركات، وقد ظهرت محاولات متفرقة حول المعالم الاساسية لعملية الحدس ومن هذه المحاولات دراسة جانيه و بيرسل و بياجيه؛ إذ جاءت في مجملها بين مفهوم الحدس بانه "عملية معرفية منطقية وبدائية قبل ان تكون تحليلية مباشرة" (عبد الهادي 2004، 132)

- **مكونات الحدس الرياضي:**

صنف (الكتبي، 1997) مكونات الحدس الرياضي الى ثلاثة انواع وهي:

❖ **الحدس الحسي:** هو احد انواع الحدس الذي يبنى عليه من خلال الشكل او صوت أو هيئة أو لون، اي انه الذي تقوده حواسه وعلى الرغم من اهميته الا انه يكون غير مأمون العواقب مثلاً يحدس الانسان ان الجسم المتحرك ثابت أو الجسم الثابت متحرك أو الاحساس بحركة بعض الاشكال و هي ثابتة و بالعكس

❖ -**الحدس الاستقرائي:** هو حدس عقلي يصف للخبرة الخاصة توقعاً عاماً: اي توقع حكم عام من حكم خاص فحين اجراء تجربة وتكرارها مرات متعددة وفي كل مرة نحصل على النتيجة نفسها عنها يحدس مجري التجارب بان للتجربة النتائج نفسها متى ما اجريت ومهما كان عدد مرات اجرائها اي من حكم خاص نعطي حكماً عاماً، و يرجع قبول مبدأ الاستقراء الرياضي أحد طرائق البرهان اذا كانت قضية صحيحة بالنسبة للعدد (1) و اذا برهنا على انها قضية صحيحة ل (ن+1) مع افتراض انها صحيحة بالنسبة لـ (ن) فأنها تكون صحيحة بالنسبة لجميع الاعداد الصحيحة.

❖ **حدس العدد المحض:**هو حدس عقلي يكون بناءات ذهنية لدى الافراد وتشيد من الاعداد فمثلا العدد(٧) يتكون من (6+1) (4+3) (5+2) بناء ذهني و هي حركة ندمج العدد الاول مع العدد الثاني لتكون العدد(7) بذلك فان الحساب بشكل عام احد نتائج حدس(الكتبي، ١٩٩٧: ١١٥).

وسوف تبنى الباحثة هذه مكونات عند اعداد و اختبار الحدس الرياضي الذي يعد احد مكونات اختبار الرياضيات العقلية.

- **دور المعلم في تطوير الحدس الرياضي**

يتحدد دور المعلم في تطوير الحدس الرياضي في :

❖ الإيمان بان الحدس قدرة طبيعية موجودة لدى كل التلاميذ ويمكن تطويرها لديهم ويمكن تحسينها بالاستخدام وتكون البداية تعليمهم التخمين وتطوير مثل هذه القدرة ستجعل التلميذ متأكداً من النتائج التي يحصل عليها.

❖ التعرف على ان الحدس لا يمكن ان يكون مع القلق لذا يجب على المعلم جعل التلميذ يعيش في حالة من الإسترخاء.

❖ احترام تصورات التلاميذ وخيالاته وان يناقش في كل ما يطرحونه ويأخذ ذلك على محمل الجد.

❖ زيادة المعرفة المتراكمة لدى التلميذ عن طريق تزويده بمصادر متنوعة لتلك المعرفة وعدم جعله يركز على محتوى الكتاب فقط.

(المولى،2009: 234)

المحور الثاني: دراسات سابقة

دراسات سابقة تناولتاستراتيجية محادثات الارقام والرياضيات العقلية ومكوناتها

- دراسة (بشاي، 2016):

أجريت في مصربعنوان (اثر استخدام إستراتيجية محادثات الاعداد Tallaks Number) في تدريس وحدة مقترحة في الحساب الذهني على تنمية مهارات الطلاقة الحسابية لدى تلامذة المرحلة الابتدائية) استخدام المنهج التجريبي لتلامذة الصف الثاني الابتدائي وتكونت العينة من (84) تلميذا وتلميذة وإذ بلغت المجموعة التجريبية (42) تلميذا وتلميذة والمجموعة الضابطة (42) تلميذا وتلميذة تم اختبارلمهارات الطلاقة الحسابية ومكوناتها وعند استعمال اختبار (t-test) تبين وجود اثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام استراتيجية محادثات الأعداد في تنمية مهارات الطلاقة الحسابية في عملتي الجمع والطرح.دراسة (العنزي،2020)

أجريت في السعودية بعنوان (أثرِ استخدام في محادثات الأرقام في تنمية الحساب الذهني لدى طالبات الصف الثاني متوسط)،استخدم المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث من (62) طالبة و(31) طالبة المجموعة التجريبية و(31) طالبة المجموعة الضابطة وعند اجراء اختبار الحساب الذهني واستعمال برنامج Spssلايجاد المتوسطات الحسابية ومعامل بيرسون اثبت وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفق استراتيجية

محادثات الأرقام ودرجات طالبات المجموعة الضابطة التي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار الحساب الذهني.

- **دراسة (السعدي، تغريد ،2011):**

أجريت في العراق، بعنوان (الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم).تكونت العينة من (**100**) معلم ومعلمة في (27) مدرسة ابتدائية واستعملت-t) (testلاختبار الحساب الذهني ووجدت ضعف قدرة التلامذة على إعطاء صور شفوية بسرعة بدون استخدام الورقة والقلم.

-دراسة (موسى)

اجريت في العراق بعنوان(التعرف على فاعلية إستراتيجية الاثراء الوسيلي في الرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي) (موسى، 2019) ،تحددت العينة ب(57) تلميذة موزعة (29) المجموعة التجريبية و(28) المجموعة الضابطة وعند اختبار التائي (t-test)لاختبار الرياضيات العقلية وجدت انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات التلميذات وكان لصالح المجموعة التجريبية :

جوانب الافادة من الدراسات السابقة

1. معرفة مراحل استراتيجية محادثات الارقام و مكونات الرياضيات العقلية
2. بلورة مشكلة البحث واهميته وصياغة هدفا البحث و فرضياته .
3. تحديد مجتمع البحث وعينته وتوزيع العينة توزيعاً عشوائياً لتكون ممثلة للمجتمع.
4. تحديد المنهجية والاجراءات المتبعة لهذا البحث واختيار التصميم التجريبي المناسب و معرفة متغيرات تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة).
5. أعطت صورة واضحة عن كيفية التدريس في تجربة البحث الحالي للمجموعات التجريبية والضابطة.

الفصل الثالث

منهجية البحث: اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لكونه يتناسب مع تحقيق هدف البحث .

أولاً: التصميم التجريبي(Experimental Design)

لهذا استعملت الباحثة احد التصاميم شبه التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذات الاختبار البعدي ،اذ يمثل (استراتيجية محادثات الارقام) المتغير المستقل في التجربة ،ويمثل (الرياضيات العقلية) المتغير التابع في التجربةكما موضح في الجدول الاتي:

جدول (2) التصميم شبه التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة	مُتغيرات التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	أدوات البحث
التجريبية	- العمر الزمني محسوباً بالأشهر. - اختبار الذكاء. - اختبار المعرفة الرياضية السابقة. - التحصيل السابق لمادة الرياضيات.	- استراتيجية محادثات الأرقام - الطريقة الاعتيادية	-الرياضيات العقلية	الرياضيات العقلية
الضابطة				

	- المستوى التعلي - مي للوالدين.			

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لكونه يتناسب مع تحقيق هدف البحث

1) مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية الحكومية(النهارية) التابعة لمديرية تربية ديالى في محافظة ديالى، للعام الدراسي (2023-2024 م)،اذ بلغ العدد الكلي للمدارس النهارية للبنات (16) مدرسة.

2)عينة البحث : اختارت الباحثة مدرسة(الشهيد وسام الابتدائية للبنات)اختيارا قصديا ليمثلوا عينة البحث وذلك لقرب المدرسة من محل سكن الباحثة وتوافر الاجهزة والادوات اللازمة لتنفيذ التجربة

العمر الزمني للتلميذات بالأشهر Age In Months Of Female Students:

كوفئت المجوعتين (التجريبية والضابطة) في متغير العمر الزمني و يقصد به عمر التلميذات محسوباً بالأشهر من تاريخ يوم الولادة ولغاية (2023/10/19م) تم الحصول على البيانات الخاصة بأعمار تلميذات مجموعتي البحث من البطاقات المدرسية والسجلات الرسمية بمساعدة المرشدة التربوية للمدرسة، كما موضح في ملحق(6).

حُسِبَ المتوسط الحسابي لأعمار تلميذات المجموعة التجريبية إذ بلغ (123) بانحراف معياري قدره (2.261) في حين بلغ المتوسط الحسابي لتلميذات المجموعة الضابطة(08.122) بانحراف معياري قدره (2.34)، كما موضح في جدول(3).

جدول (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير (العمر الزمني للتلميذات بالأشهر)

المجموعة	الشعبة	عدد التلميذات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	ب	25	123	2.26	0.451	2 .228	-0. 388
الضابطة	أ	25	08.122	2.34	0.469	2 .228	-0. 388

أستعمل اختبار (Levene) من اجل التحقق من تجانس تباين اعمار مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، اذ بلغت قيمة ليفين(F) المحسوبة (0.070)عند مستوى دلالة (0. 792) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05) مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين تباين اعمار تلميذات مجموعتي البحث. و لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي اعمار تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) لمتغير العمر الزمني بالأشهر، أستعمل الاختبار التائي(t-test) لعينتين مستقلتين، اتضح ان القيمة التائية المحسوبة (1. 414) عند مستوى الدلالة (0. 164) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمدة (0.05) وبدرجة حرية(48) وتبين انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي اعمار المجموعتين، اي ان مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)متكافئتان في متغير العمر الزمني بالأشهر، كما موضح في جدول(4).

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 12-34

جدول (4)
اختبار التطابق لفحص التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وفقاً للتباين والمتوسط الحسابي في متغير (العمر الزمني للتلميذات بالأشهر)

المتغير	(Levene's test) لتساوي التباينين		(t-test) لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة	قيمة (t)	الدلالة من الطرفين		
العمر الزمني بالأشهر	0 .070	0. 792	1. 414	0. 164	48	غير دالة

اختبار الذكاء: Intelligence Test

لغرض التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في متغير الذكاء، استعملت الباحثة اختبار (دانيلز)وهو اختبار غير لفظي يتألف من (45) فقرة، اذ يتكون من اشكال تربط بينها علاقة ويوجد شكل ناقص موجود في البدائل كل فقرة والبالغة ستة بدائل اذان هذا الاختبار ملائم لعينة البحث و البيئة العراقية و هو يتصف بالصدق و الثبات و تم تقنينه من قبل (الدليمي و عبدالله، 2002) وطبق على مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في يوم الاحد الموافق (2023/10/22م)، وصُحح الاختبار بواقع درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة او المتروكة وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار من(45) درجة كما موضحة في ملحق (6).

اذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (32. 96) بأنحراف معياري قدره (2 .761)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (33 .44) بأنحراف معياري قدره (2. 534) وجدول (5)يوضح ذلك.

جدول (5)
المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في متغير(الذكاء)

المجموعة	الشعبة	عدد التلميذات	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	ب	25	32 .96	2. 761	0 .552	1. 027	-1. 987
الضابطة	أ	25	33. 44	2. 534	0. 552	1. 027	-1 .987

استعمل اختبار ليفين(Levene) لعينتين مستقلتين، لمعرفة تجانس تباين درجات مجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) في الذكاء، اذ بلغت قيمة ليفين (F) المحسوبة (131. 0) عند مستوى دلالة (719. 0) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمدة (0,05)، مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائياً بين تباين درجات عينة البحث، أي ان مجموعتي البحث متجانستين في هذا المتغير.

و أستعمل الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير الذكاء، و تبين ان قيمة (t) المحسوبة تساوي(0.640) عند مستوى دلالة (0 .525) وهو اكبر من مستوى الدلالة (0.05) و درجة حرية (48) مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعتين، وهذا يعني مجموعتي البحث متكافئتان في هذا متغير وجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6)

اختبار التطابق لفحص التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وفقاً للتباين والمتوسط الحسابي في متغير (الذكاء)

المتغير	(Levene's test) لتساوي التباينين		(t-test) لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة	قيمة (t)	الدلالة من الطرفين		
الذكاء	0.131	0.719	0 .640	0.525	48	غير دالة

المعرفة الرياضية السابقة: Previous Mathematical Knowledge

اعدت الباحثة اختبارا مكونا من (20) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من المتعدد بأربعة بدائل لمعرفة ما تمتلكه تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من معرفة رياضية سابقة بالموضوعات الرياضية المقررة للبحث ملحق (5)، ولغرض التحقق من صلاح فقرات الاختبار ومدى ملائمتها لمستوى تلميذات الصف الخامس الابتدائي عُرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين ملحق (4) وبعد ان اجريت الباحثة بعض التعديلات بناء على توصيات المحكمين المختصين تم تطبيقه في يوم الاثنين الموافق (2023/10/23 م)، كما جُمعت البيانات بعد التصحيح على وفق مفتاح الإجابة عن فقرات اختبار المعرفة الرياضية السابقة في ملحق (5) وحسبت درجاتهن ملحق (6)، اذ بلغ حُسب المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (36. 13)، بأنحراف معياري (705 .1) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغ(72. 12)، بانحراف معياري(621 .1) وجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (7)

المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري لدرجات طالبات مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في متغير (اختبار المعرفة الرياضية السابقة)

المجموعة	الشعبة	عدد التلميذات	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	ب	25	13 .36	1 .705	0 .341	1 .586	-0 .306
الضابطة	أ	25	12 .72	1 .621	0 .324	1 .586	-0 .306

استعمل اختبار ليفين لمعرفة تجانس تباين درجات مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في المعرفة الرياضية السابقة، إذ بلغت قيمة ليفين (F) المحسوبة (060 .0) عند مستوى دلالة (808 .0) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0,05)، مما يعني عدم وجود فرق دال احصائياً بين تباين درجات مجموعتي البحث وهذا يدل على تجانس تباين درجات المجموعتين في هذا المتغير. و

بأستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات عينة البحث، تبين ان قيمة (t) المحسوبة تساوي (360. 1) عند مستوى دلالة (180. 0) وهو اكبر من مستوى الدلالة (0,05) و درجة حرية (48)، مما يعني عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير وجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8)

اختبار التطابق لفحص التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وفقاً للتباين والمتوسط الحسابي في متغير (اختبار المعرفة الرياضية السابقة)

المتغير	(Levene's test) لتساوي التباينين		(t-test) لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة	قيمة (t)	الدلالة من الطرفين		
اختبار المعرفة الرياضية السابقة	0. 060	0.808	1.360	0.180	48	غير دالة

4) التحصيل السابق لمادة الرياضيات:

حصلت الباحثة على الدرجات اي المعدل الدرجة النهائية في مادة الرياضيات لتلميذات مجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي السابق (2022-2023 م)، من سجلات ادارة المدرسة ملحق (6). اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة التجريبية (24. 8)، بأنحراف المعياري قدره(535. 1)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة الضابطة (64. 7)، بأنحراف المعياري قدره (574. 1) وجدول (9) يوضح ذلك.

جدول (9)

المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري لدرجات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغير (التحصيل السابق لمادة الرياضيات)

المجموعة	الشعبة	عدد التلميذات	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	ب	25	8 .24	1 .535	0 .307	1 .444	-0 .324
الضابطة	أ	25	7 .68	1 .574	0 .307	1 .444	-0 .324

استعملت الباحثة اختبار ليفين لمعرفة تجانس تباين درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في التحصيل السابق لمادة الرياضيات، اذ بلغت قيمة ليفين (F) المحسوبة(002. 0) عند مستوى دلالة (966. 0) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمدة (0.05)، و هذا يعني عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين تباين درجات مجموعتي البحث، مما يدل على تجانس المجموعتين في هذا المتغير. واستعمل الاختبار التائي(t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين (التجريبية و الضابطة) في التحصيل السابق لمادة الرياضيات، تبين ان بلغت قيمة (t) المحسوبة تساوي (224. 1) عند مستوى دلالة (209. 0) وهو اكبر من مستوى الدلالة

المعتمدة (0.05) و درجة حرية (48) مما يعني عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير وجدول (10) يوضح ذلك.

جدول (10)

اختبار التطابق لفحص التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وفقاً للتباين والمتوسط الحسابي في متغير (التحصيل السابق لمادة الرياضيات)

المتغير	(Levenes 'test) لتساوي التباينين		(t-test) لتساوي المتوسطين		درجة الحرية Df	الدالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	قيمة (F)	الدلالة	قيمة (t)	الدلالة من الطرفين		
التحصيل السابق لمادة الرياضيات	0 .002	0 .966	1 .224	0 .209	48	غير دالة

5) المستوى التعليمي للوالدين:Educational Level Parents

تم جمع البيانات المتعلقة بالمستوى التعليمي للوالدين لكل تلميذة من تلميذات عينة البحث من بطاقات التلميذات المدرسية، وجرى تقسيم المستوى التعليمي الى ثلاث مستويات وهي (ابتدائية فما دون، متوسطة واعدادية، دبلوم فما فوق) ملحق (6)، تم مكافئة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بهذا المتغير باستخدام اختبار مربع كاي (Chi-square) لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث، اذ اظهرت النتائج ان الفرق لم يكن ذو دلالة احصائية بين مجموعتي البحث عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (2)، وذلك لان قيمة مربع كاي المحسوبة للمستوى التعليمي للاب (3.750) عند مستوى دلالة (0.153) بينما الأم (2.471) عند مستوى دلالة (0.291) و ان مستوى دلالة مربع كاي للأم و الاب اكبر من مستوى دلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير، وجدول (11) يوضح ذلك.

جدول (11)

قيمة مربع كاي (x^2) لمجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) في المستوى التعليمي للوالدين

المجموعة	الشعبة	المتغير	ابتدائية فما دون	متوسطة و أعدادية	دبلوم فما فوق	المجموع	درجة الحرية (df)	قيمة x^2 المحسوبة	قيمة x^2 الدلالة الاحصائية عند مستوى (0,05)
التجريبية	ب	التحصيل الدراسي للأب	9	5	11	25	2	3.750	0.153
الضابطة	أ		15	5	5	25			
المجموع			24	10	16	50			
التجريبية	ب	التحصيل الدراسي للأم	9	6	10	25	2	2.471	0.291
الضابطة	أ		13	7	5	25			
المجموع			22	13	15	50			

3)أداة البحث :

اعدت الباحثة اختبار الرياضيات العقلية على وفق الخطوات الاتية:

❖ تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار الى مستوى الرياضيات العقلية ومكوناتها (الحساب الذهني، التقدير التقريبي، الحدس الرياضي) لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي .

❖ **صياغة فقرات الأختبار:**

صيغت فقرات كل مكون بعد ان حددت مكونات الرياضيات العقليةوالؤشرات الدالة عليها، وتكون الأختبار من (40) فقرة موزعة على مكونات الرياضيات العقلية منها، (10) فقرة للحساب الذهني، و(15) فقرة للتقدير التقريبي، و(15)فقرة للحدس الرياضي وجدول (12) يوضح ذلك.

جدول (12)

توزيع فقرات اختبار مكونات الرياضيات العقلية بين مكوناته و رقم الفقرة وعددها

مكونات الرياضيات العقلية	المؤشرات الدالة عليها	رقم الفقرة التي تقيس كل مؤشر	عدد الفقرات
الحساب الذهني	حساب المسائل الحسابية	(1)،(2)،(3)	5
	حساب نتائج العمليات	(4)،(5)،(6)	5
التقدير التقريبي	تقدير الإجابات الصحيحة	(7)،(8)	5
	تقدير ناتج المسائل الحسابية	(9)،(10)	5
	تقدير قياسات الأشياء	(11)،(12)	5
الحدس العددي الرياضي	الحدس الحسي	(13)،(14)	5
	الحدس الاستقرائي	(15)،(16)	5
	حدس العدد المحض	(17)،(18)	5
المجموع			40

إعداد تعليمات الأختبار:

أ) تعليمات الإجابة:

تم اعداد التعليمات الخاصة بالأختبار، وتضمنت هدف الأختبار توضح كيفية الإجابة عن فقراته، فأدرجت على شكل نقاط تتضمن تعليمات للتلميذات الصف الخامس الابتدائي يجب مراعاتها قبل الإجابة عن الأختبار.

ب)تعليمات التصحيح:

تم وضع مفتاح الاجابة الصحيحة لفقرات الأختبار، وتم الأعتماد عليها في تصحيح الأختبار، ولأن فقرات الأختبار من النوع الموضوعي، فقد اعطيت للفقرات الموضوعية درجة واحدة للأجابة الصحيحة وصفراللأجابة الخاطئة و المتروكة.

❖ **صلاحية فقرات الأختبار الرياضيات العقلية:**

- عرضت فقرات الأختبار المتكون من (40) فقرة وتعليماته على مجموعة من المحكمين من اصحاب الاختصاص في الرياضيات وطرائق تدريسها،لغرض تحديد مدى صلاحيته في قياس مكونات الرياضيات العقلية، من حيث ملائمة ودقة فقراته في قياس المكونات و المؤشرات التي اعدت

لقياسه، وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل بعض فقرات اختبار الرياضيات العقلية، وابقى على الفقرات التي أيد صلاحيتها (87%) فأكثر و حذفت البعض منها، وبذلك عد الأختبار جاهزاً للتطبيق الاستطلاعي.

❖ **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:**

- التطبيق الاستطلاعي الأول(عينة المعلومات):

طُبقت الباحثة اختبار الرياضيات العقلية علي عينة متكونة من (26) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائية في (مدرسة الشهيد وسام للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/ بعقوبة بيوم الخميس الموافق (2024/1/4)، بعد الأتفاق مع معلمة المادة وأدارة المدرسة على موعد الأختبار، واتضح ان جميع فقرات الأختبار وتعليماته كانت واضحة وان الزمن المستغرق لأجابة جميع التلميذات عن الأختبار تراوح ما بين (42-60) دقيقة، وتم حساب متوسط الزمن و بلغ (51) دقيقة، ليكون الزمن المحدد لأجابة التلميذات عن جميع فقرات اختبار الرياضيات العقلية.

- التطبيق الأستطلاعي الثاني(عينة التحليل الإحصائي):

طُبقت الباحثة اختبار الرياضيات العقلية علي عينة استطلاعية ثانية متكونة من (100) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في (مدرسة البسملة للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/ قضاء بعقوبة يوم الخميس الموافق (2024/1/11م)

❖ **التحليل الإحصائي لفقرات الأختبار:**

بعد تطبيق اختبار الرياضيات العقلية على عينة التحليل الإحصائي اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

1) تصحيح اجابات التلميذات بالأعتماد على مفتاح التصحيح، م
1) ترتيب درجات التلميذات ترتيباً تنازلياً .
2) تحديد المجموعة الحاصلة على اعلى الدرجات بنسبة (27%) وتمثلت ب (27) تلميذة، وتحديد المجموعة الحاصلة على ادنى الدرجات بنسبة (27%) وتمثلت ب (27) تلميذة .

- **معامل الصعوبة للفقرات:**

بعد حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الأختبار الموضوعية بالاعتماد على المعادلة الخاصة بها، وجد انها تتراوح ما بين (0.67 - 0.48)، بذلك تعد كل فقرات الأختبار مقبولة،

- **القوة التميزية للفقرات:**

حسبت القوة التمييزية للفقرات الموضوعية بأستخدام معادلة التمييز الخاصة بها، فوجد انها تتراوح ما بين (0.30-0.70) للفقرات، وبهذا تعد فقرات الأختبار مقبولة في تمييزها، (عودة، 1998: 151)

- **فعالية البدائل الخاطئة:**

تم استخدام معادلة فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية والبالغ عددها (18) فقرات، فاتضح انها جذبت تلميذات المجموعة الدنيا اكثر من تلميذات المجموعة العليا، اذ ان جميع البدائل سالبة، وعليه تم الأبقاء عليها دون تغيير،

❖ **صدق الأختبار:**

لغرض التحقق من صدق فقرات اختبار الرياضيات العقلية ،استعملت لذلك نوعين وهما:-

1)الصدق الظاهري:

تم عرض اختبار الرياضيات العقلية وتعليماته على مجموعة من المحكمين لبيان ارائهم وملاحظاتهم المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، وقد جرى تعديل صياغة بعض الفقرات و حذف البعض منها وبهذا يكون الأختبار صدقاً ظاهرياً.

صدق البناء:

تم التأكد من الاتساق الداخلي لفقرات اختبار الرياضيات العقلية من خلال ايجاد العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار، باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وتبين انها تتراوح ما بين (0.347**-0.745**) وهي مؤشرات جيدة على صدق بناء اختبار الرياضيات العقلية، وبذلك تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة

❖ **ثبات الاختبار:**

استعملت معادلة (كيودريتشاردسون-20)؛ لاستخراج ثبات اختبار الرياضيات العقلية، فكانت قيمته (0.83) وهي قيمة جيدة .اختبار الرياضيات العقلية بصيغته النهائية: بعد الأنتهاء من اجراء جميع المعالجات الإحصائية اصبح الأختبار جاهزاً للتطبيق على عينة البحث، اذ تكون الأختبار من (18) فقرة، من نوع الأختيار من متعدد.

❖ **الوسائل الإحصائية:**

استعملت الباحثة البرنامج الإحصائي (SPSS) للعلوم الأجتماعية، الأصدار (26)، لمعالجة البيانات احصائياً واستعملت الوسائل الإحصائية الآتية:

- **الأختبارالتائي (t-test) لعينتين مستقلتين:** استعمل لأجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)في (العمر الزمني بالأشهر، واختبار الذكاء، واختبار المعرفة الرياضية السابقة، والتحصيل السابق لمادة الرياضيات)، فضلاً عن استعماله في معرفة دلالة الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات تلميذات مجموعتي البحث في تحليل النتائج
- **معادلة (KR-20) أستعملتلأيجاد ثبات اختبار الرياضيات العقلية.**

معامل صعوبة الفقرة: استعملت هذه المعادلة في استخراج صعوبة كل فقرة من فقرات (اختبارالرياضيات العقلية).

- معادلة تمييز الفقرة: استعملت هذه المعادلة في حساب تمييز كل فقرة من فقرات (اختبار الرياضيات العقلية).
- معامل فعالية البدائل الخاطئة: استعملت هذه المعادلة في حساب فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية (في اختبار الرياضيات العقلية).
- معامل ارتباط بيرسون: استعملت الباحثة هذه المعادلة لأيجاد صدق البناء لفقرات اختبار الرياضيات العقلية من خلال ايجاد العلاقة الأرتباطية بين درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للأختبار.
- حجم الأثر (اختبار مربع ايتا): استعملت الباحثة هذه المعادلة لغرض التأكد من ان حجم الفروق الناتجة بأستعمال الاختبار التائي (t-test)، هي فروق حقيقية تعود الى بيان اثر المتغير المستقل (استراتيجية محادثات الارقام)في المتغير التابع (الرياضيات العقلية).

الفصل الرابع

اولا:-عرض النتائج :

سيتم عرض النتائج الخاصةبالفرضيةالصفريةالاتية:-

" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي للمجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق استراتيجية محادثات الارقام ودرجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي للمجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار الرياضيات العقلية).

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية تم تطبيق اختبار الرياضيات العقلية ،تصحيح إجابات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار الرياضيات العقلية، وحساب متوسط درجات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) اذ بلغ درجات تلميذات المجموعة التجريبية (13.16) بانحراف معياري يساوي (1.573)، في حين ان المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة الضابطة (6.64) بانحراف معياري يساوي (1.551)، وعند استخدام اختبار ليفين (Leven test) لمعرفة تجانس درجات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، بلغت قيمة (F) المحسوبة (0.182) عند مستوى دلالة (0.672) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمدة (0,05)، وهذا يشير الى عدم وجود فرق دال احصائياً بين تباين درجات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختيار الرياضيات العقلية، مما يدل على تجانس تباين المجموعتين في هذا المتغير. وباستعمال الاختبار التائي(t- test) لعينتين مستقلتين، لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، تبين أن قيمة (t) المحسوبة تساوي (14.757) عند مستوى دلالة (0.672) وهو اصغر من مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (48)، مما يعني وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي تحصيل مجموعتي البحث ولصالح تلميذات المجموعة التجريبية، وهذا يعني تفوق تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق (استراتيجية محادثات الارقام) على تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار الرياضيات العقلية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على انه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات وفقاً لاستراتيجية محادثات الأرقام ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها وفقا للطريقة الاعتيادية في اختبار الرياضيّات العقلية

تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار الرياضيات العقلية ومكوناتها، اذ بلغ متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، في حين بلغ متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة (13).

جدول (13)

النتائج الاحصائية لاختبار الرياضيات العقلية لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)

ت		عدد تلميذات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ليفين(F)	قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية(df)	الدالة الاحصائية عند مستوى(0.05)
1	التجريبية	25	13.16	1.573	0.182	14,757	48	دالة
2	الضابطة	25	6.64	1.551				

• **ثانيا:-تفسير النتائج المتعلقة بالرياضيات العقلية:** اظهرت النتائج المعروضة في جدول (13)وجود فرق دال احصائياً لصالح تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق استراتيجية محادثات الارقام على تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار الرياضيات العقلية وهذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من (التميمي ، 2015) و(موسى ،2019) التي استخدمت متغيرات مستقلة اخرى ،وقد يعزى ذلك الى :

• ان استراتيجية محادثات الأرقام بالتدريس نكون على وفق خطوات متسلسلة متتابعة ادى الى التنظيم الذهني للتلميذات وبالتالي ادى الى زيادة اكتسابهن للرياضيات العقلية.

• ان دور المعلمة في تقديم وتوجيه التلميذات كانت لمعلومات ومصادر متنوعة خارج الكتاب المدرسي اسهم بصورة فعالة لوصول التلميذات لمعلومات جديدة لم تكن حاضرة لديهن ما ادى الى وصولهن لحلول ومناسبة واختيار بدائل سليمة قابلة للتحقيق .

• ترى الباحثة ان استراتيجية محادثات الارقام كان لها اثرفي توفير فرصة الحوار بين التلميذات وايضا التفكير الابداعي في حل المسائل الرياضية وكيف وماذا تعلمن اما تلميذات المجموعة الضابطة فأن مايحصلن عليه من مادة علمية يستند الى ماتقوله المعلمة اثناء شرحها للدرس او عن طريق قرائتهن لمحتوى المادة المعتمد الى الحفظ .

• يرجع السبب الى ان استراتيجية محادثات الارقام تعد اداة تعلم لم يتعرفوا عليها سابقا التلميذات مما ادى الى حماسة وفعاليتهن اللاتي درسن باستراتيجية محادثات الارقام ومما اظهر عليهن الرغبة في التعلم وهن ينتقلن من خطوة الى اخرى وتبين ذلك من خلال ورقة العمل المقدمة اليهن وهذا يؤكد ان تعلمهن كان كافيا ذا معنى .

كما اظهرت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار الرياضيات العقلية وترجح الباحثة السبب بما تضمنت استراتيجية محادثات الارقام تتكون من خمس مراحل وهي (الاختيار و الحل والتفسير والنمذجه والممارسة) تتضمن عِدة انشطة تطور الرياضيات العقلية لدى تلميذات اذ تشمل تحديد المادة وطرح الانشطة وحل الامثلة التوضيحية كذلك العرض المنطقي لموضوع الدرس وتوضيح المادة واستكشافها واستخدام المصادر واجراء العمليات الحسابية لحل المهام ومناقشة النتائج.

■ الاستنتاجات Conclusions:

1. ان استخدام محادثات الارقام في تدريس الرياضيات له أثر في الرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.
2. وفق استراتيجية محادثات الأرقام بالتدريس نكون على وفق خطوات متسلسلة متتابعة ادى الى التنظيم الذهني للتلميذات وبالتالي ادى الى زيادة اكتسابهن للرياضيات العقلية.

■ التوصيات Recommendations:

بعد عرض النتائج وتفسيرها، يقدم البحث الحالي مجموعة من التوصيات أملين ان تؤخذ بعين الاعتبار للاستفادة منها وهي:

1. توجيه انظار السادة المتخصصين في تطوير المناهج الدراسية لمختلف المراحل الدراسية الى ضرورة مراعاة مكونات الرياضيات العقلية عند صياغة مناهج الرياضيات.
1. عقد دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية توظيف استراتيجية محادثات الارقام .. في عمليتي التعليم والتعلم لما له من اثر في تحسين نواتج التعلم.
2. وضع دليل للمعلم يوضح فيه الطرق و الاساليب الممكن استخدامها لتطوير الرياضيات العقلية و مكوناتها (الحساب الذهني و التقدير التقريبي و الحدس الحسي)

■ **المقترحات Suggestions:**

1. اجراء دراسات تهدف الى معرفة اثر استراتيجية محادثات الارقام في موضوعات رياضية اخرى وعلى مراحل دراسية مختلفة.
1. اجراء دراسات مماثلة لهذا البحث في متغيرات تابعة اخرى كالتفكير الابداعي أو الدافعية العقلية او اليقظة الذهنية او المرونة العقلية
2. القيام بتصميم برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجية محادثات الارقام واثره في التفكير الرياضي والتحليلي او التقاربي او المنطقي لدى طلبة قسم الرياضيات

■ المصادر

أولا:- المصادر العربية:-

- ابو العباس، أحمد (1963): التقريب والتقدير التقريبي واثرهما في تدريس الرياضيات، ط1، دار النهضة للطبع والنشر، القاهرة.
- بشاي، زكريا جابر حناوي (٢٠١٦). أثر استخدام إستراتيجية محادثات الأعداد (NumberTalks) في تدريس وحدة مقترحة في الحساب الذهني على تنمية مهارات الطلاقة الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مجلة تربويات الرياضيات ، ١٩ (١٣)، ٢٢٢-262
- رشيد، فكرت سعدون (2015): العوامل المؤدية الى تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدارس الرمادي العراقية من وجهة نظر المدرسين والمديرين (رسالة ماجستير، غير منشورة) العدد(42)، جامعة الشرق الاوسط، العراق.
- عبد الامير،عباس ناجي واخرون (2012): طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع معاهد اعداد المعلمين، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، العراق بد الامير
- عبد الرحمن، أنور حسين وفلاح محمد حسن الصافي (2005): مناهج البحث بين النظرية والتطبيق، التأميم للطباعة والنشر، كربلاء المقدسة، العراق.
- عبد الهادي، نبيل أحمد (2004): نماذج تربوية تعليمية معاصرة، ط2، عمان، دار وائل للنشر.
- العطواني، منى مكطوف (2011): الحساب الذهني وعلاقته بالتفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المستنصرية.
- العنزي، علي عبد الله فرحان والحزي سمر (2020): "أثر استخدام استراتيجية محادثات الارقام (talks number) في تنمية الحساب الذهني لدى طالبات الثاني متوسط، رسالة ماجستير(غير منشورة)، دار المنظومة، كلية التربية،جامعة جازان ،السعودية
- عودة، أحمد سليمان والخليلي، خليل يوسف (1998): القياس والتقويم في العملية التدريسية ط2، جامعة اليرموك-المطبعة الوطنية للنشر والتوزيع، أربد، الاردن.
- عبيد، وليم ومحمد مفتي وسمير ايليا(2000):تربويات الرياضيات، طبعة مطورة ،مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة،مصر.
- فان دالين، لدب (1994): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ترجمة محمد نبيل نوفل، ط3، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة. السعدي، رفاء عزيز، والطائي، تغريد عبد الكاظم (٢٠١١) ،"الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم"، مجلة الفتح، ٧ (٤٧) ٢٣٥-٢٧٥.

• الكتبي،سليم حسن (1997): منهج البحث العلمي في الرياضيات (منهج تفكير)،بغداد ،المكتبة الوطنية . عودة، أحمد سليمان، خليل يوسف والخليلي (1998): القياس والتقويم في العملية التدريسية ط2، جامعة اليرموك-المطبعة الوطنية للنشر والتوزيع، أربد، الاردن.
• الكناني، حسن كامل رسن (2009): "استخدام استراتيجيات النظرية البنائية المدعمة بالحاسوب واثرها في التحصيل وتنمية مهارات الحس العددي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات "(اطروحة دكتوراة غير منشورة)، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد.
• المشهداني، عباس ناجي (2011): طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات، ط1، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
• _____ (2012): طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع معاهد اعداد المعلمين، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، العراق .
• موسى، نور جبار (2019):"فاعلية استراتيجية الاثراء الوسيلي في الرياضيات العقلية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي "،رسالة ماجستير (غير منشورة)،كلية التربية الاساسية،الجامعة المستنصرية
• المولى، حميد مجيد (2009): التفكير والحدس، ط1، سوريا، دار الينابيع.

المصادر الاجنبية:-

• .Bell, Frederiek. H: teaching & learning mathematics(1996): authorized edition copyright by WM. C. Brown company publishers all rights reserved.
• Benjamin T, (2011), The secrets of mental math. The teaching company, https://24:pw/okrvj.
• Berg(2017) Using number talks to build procedural fluency through conceptual understanding. Ohio Journal of school mathematics, 75,1-7.
• Benjamin, a- Shermer. (2006): Secrets of mental math the mathematicians guide to lightning calculation and amazing math trick three rivers press, new york.
• Gurganus, S.P. (2007): math instruction for students with learning published by person education, INC Publishing as Allen 8 BAC on copyright 2007
• Math perspectives teacher Development cen, (2011). Retrieved from http://mathperpective .com/ number-talks,15/10/2021at. (9:01)pm.
• Morgan, G. R. (1999) An Analaysis of the nurture and function – of mental computation in primary mathematics curriculum, unpublished doctor dissertation, QUT, Brisbane. P 143.
• National council of teachers of mathematics [NCTM]. (2014). Principles to actions: ensuring mathematical success for all. Author.
• Parrish S.D (2011). Number talks build. Numerical reason. Teaching children mathematics, 18(3),198-206.

• Weder W.B, (1991): Filling in the Gape: An Experimental Stady on mental, proceeding of the Enghteenth Biennial. C.computationAchivement and strategies. Paper presental at the Annual metting of the America Educational research. (Assocation, new york, aprilg 1996, p22.

The Effect of the Number Conversations Strategy on Achievement and Mental Mathematics among Primary School Students

Sarah Talib Mohi Al-Anbaki
Prof Dr. Taghreed Abdul Kadhim Jawad Al-Taie
Sarttalb549@gmail.com
taghreedal_taie25.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

The study aims to identify the effect of the number conversations strategy on the achievement of mental mathematics among primary school students.

To achieve the aim of the study, the following two null hypotheses were formulated:

-There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of the students in the experimental group who studied mathematics according to the number conversations strategy and the scores of the students in the control group who studied the same subject according to the usual method in the mental mathematics test.

The research sample consisted of (50) fifth-grade female students at (Martyr Wissam Primary School for Girls) affiliated with the General Directorate of Education in Diyala/Baqubah District, for the first semester of the academic year (2023-2024 AD). The two sections were chosen randomly to represent section (B), the experimental group that was taught according to the number conversations strategy, which consisted of (25) female students, and section (A), which represented the control group that was taught according to the usual method, which consisted of (25) female students. The two groups were rewarded on the following variables (intelligence, chronological age calculated in months, previous achievement in mathematics, previous mathematical knowledge, and parents' educational level.(

After that, one research tools were built, mental mathematics test consisting of (18) items. The validity of the two tests was verified, and the KR-20 equation was used to verify the stability of the two tests. the value of the reliability coefficient of the mental mathematics test was (0.83).

After completing the experiment the mental mathematics test were applied to the research sample .

After collecting the data and processing it statistically using (the statistical program SPSS), the results of the research were as follows:

There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the students of the experimental and control groups the mental mathematics test as a whole, in favor of the experimental group. In light of the results, the researcher recommended that specialists in developing curricula for various educational levels focus on the necessity of taking into account the components of mental mathematics when formulating mathematics curricula, in addition to holding training courses and workshops for teachers to train them on how to employ the strategy of number conversations in the teaching and learning processes to improve learning outcomes.Finally, the researcher suggested conducting studies aimed at learning about other mathematical topics that apply to different educational stages, and also conducting a study to determine the extent to which mathematics teachers, both male and female, possess the components of mental mathematics.

Keywords: Numbers conversation strategy, mental mathematics, fifth grade primary school students