

اثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي

د.غالب خزعل م. افاقة حجيل

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية

الفصل الاول

مشكلة البحث واهميتها:

الرياضيات لغة العلم وتعد من المقومات الاساسية لجميع العلوم الطبيعية . وللرياضيات اهمية كبيرة لانها اداة لتنظيم الافكار وفهم الحياة المحيطة بنا وتتجلى اهميتها في مساعدتنا على حل المشكلات الحياتية التي تواجهنا.تاتي اهمية الرياضيات من حاجة الفرد لحل المواقف اليومية التي تتطلب منه اجراء عمليات حسابية معينة وان اجراء العمليات الرياضية يتم اجراءها لعدة طرق منها استخدام الورقة والقلم او الالة الحاسبة او يتم اجراؤها ذهنيا ,لذلك ادركت الجهات التربوية المعنية بتطوير الرياضيات ان التحدي الذي يواجهه معلمي الرياضيات اليوم الاهتمام بتنمية الحساب الذهني ولاسيما في المرحلة الاولى من الدراسة حيث يتطلب ذلك من المعلمين التركيز على كيفية تفكير تلاميذهم رياضيا وكيفية تعلم الرياضيات وظيفيا. ان النظرة الحديثة في تعليم الرياضيات ادت الى تغيير ادوار المعلم داخل قاعة الدرس حيث اصبح من المؤكد ان يكون قادرا على تحديد اساليب التعلم الجيدة في الرياضيات وتحديد استراتيجيات العمل واصبح من الاهداف المهمة في العصر الحالي الكفاءة الذهنية في الرياضيات بصفة عامة والحساب الذهني بصفة خاصة,يعتبر التعلم من اهم المظاهر والسمات التي تلعب دورا هاما في تقدم كثير من الشعوب حيث انة يؤثر تأثيرا ايجابيا وشاملا في تنشئة جيل على اسس علمية متطورة وحديثة ويقاس هذا التقدم بمدى معرفتها لطرائق ووسائل ونظريات واستراتيجيات حديثة وقد اضاف التطور العلمي الكثير من التقنيات الجديدة التي يمكن للعلم الاستفادة

اثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي
د.خالد خزعل ، م. اهاقة حجيل

منها في تهيئة مجالات الخبرة للمتعلمين حتى يتم اعدادهم بدرجة عالية من الكفاءة.
(الطوبجي, 1981: 5)

الكثير منهم يعاني من فهم مواضيع الرياضيات وصعوبة استيعاب المادة التي تطرح
عليه لذا دفع الكثير من المتخصصين والتربويين الاعتماد على عنصر التشويق من اجل
رفع مستوى التلامذة ودفعهم الى حب الاستطلاع على اكبر مادة ممكنة تجعله عنصرا
مبدعا في مجالات الحياة حيث ان الرياضيات مادة متطورة مع تطور العلم وتدخل في
حياتنا العلمية واليومية .ان عملية التعليم عملية معقدة يواجه المعلم فيها مشكلة
تحفيز التلامذة على الدراسة ومع انه يؤثر عليهم في كثير من الامور الا انه يكون اقل
تاثيرا في مسالة التحفيز على الدراسة لذلك يستخدم المعلم مختلف الاساليب والوسائط
التعليمية المتعددة التي تستطيع الوصول الى كل تلميذ من التلامذة بهدف تحفيزهم نحو
دراسة مادة الرياضيات.(محمد واخرون, 1989: 23).

تبرز مشكلة البحث واهمية من خلال العوامل الاتية:

- 1- الاثر التقليدي للمعلم حيث يزود التلامذة بالمعلومات ويطالبهم باستيعابها وحفظها.
- 2- اعتماد اسلوب التقويم في الرياضيات على الامتحانات فقط والتي تقيس كمية
المعلومات زمدى اختزالها واستيعابها.
- 3- مايقدمه المعلم في المرحلة الابتدائية يصعب تغييره فيما بعد لانهم يعتبرونه مثلا
وقدوة.
- 4- الاجابة على السؤال الاتي: معرفة اثر استخدام استراتيجيتان للحساب الذهني في
تدريس الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الابتدائي؟

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على استخدام استراتيجيتان للحساب الذهني في
تدريس الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الابتدائي.

فرضيات البحث:

من اجل تحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيات الاتية:

- 1- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلميذات
المجموعة التجريبية الاولى الاتي درسن على وفق استراتيجية العد ومتوسط درجات
تلميذات المجموعة التجريبية الثانية الاتي درسن على وفق استراتيجية الفهم الالي.

اثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي
د.خالج خزمل ، م. اهاقة حجيل

2- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى الاتي درسن على وفق استراتيجية العد ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة الاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية.

3- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الثانية الاتي درسن على وفق استراتيجية الفهم الالي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية.

حدود البحث:

1- يقتصر البحث الحالي على عينة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة بغداد الابتدائية للبنات/المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الاولى للعام الدراسي 2008-2009.

2- الفصول الاول والثاني والثالث والرابع (المجموعات, الاعداد والعد, الجمع والطرح, الضرب, القسمة) من الكتاب المدرسي المقرر لمادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الطبعة الحادية عشرة للعام 2004.

3- الفصل الدراسي الاول من العام 2008-2009.

مصطلحات البحث:

الاستراتيجية:

عرفها ممدوح سليمان 1988 انها

(مجموعة تحركات المعلم داخل حجرة الصف التي تحدث بشكل منظم ومتسلسل وتهدف الى تحقيق الاهداف التدريسية المعدة مسبقا). (ممدوح, 1988:130)

عرفها Brown 1989 انها

(طرق محددة لمعالجة مشكلة او لمباشرة مهمة ما, وهي اساليب عملية لتحقيق هدف معين, وهي ايضا تدابير مرسومة للتحكم في معلومات محددة والتعرف عليها). (Brown, 1989:p.8).

عرفها حسن 1999 انها

(مجموعة من الاجراءات التدريس المختارة سلفا من قبل المعلم او مصمم التدريس, والتي يخطط لاستخدامها اثناء تنفيذ التدريس بما يحقق الاهداف التدريسية الموجودة باقصى فاعلية ممكنة, وفي ضوء الامكانات المتاحة). (حسن, 1999:281).

التعريف الاجرائي:

مجموعة تحركات المعلم الصفية التي يقوم بها بشكل متتابع ومنتظم ومتسلسل بالاهداف وانتهاءا بالتقويم عند تدريس تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

الحساب الذهني:

عرفة Schoen,1986

(القدرة على ايجاد ناتج العملية الحسابية بدون استخدام الورقة والقلم او مساعدات حسابية). (Schoen,1986:p.116)

عرفة Morgan,1999

(اداة تربوية تساعد على تنمية المفاهيم والمهارات المرتبطة بالاعداد والعمليات عليها). (Morgan,1999:p.143).

عرفة Bill,2002

(انه مهارة ذهنية لايجاد نتائج لمسائل رياضية). (Bill,2002:p.215)

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

خلفية نظرية:

استراتيجية الحساب الذهني Mental Computation Strategies

اولا: استراتيجية العد:

تستند هذه الاستراتيجية على فكرة وجود عداد ذهني في الراس يمكن ضبطه على اي عدد ثم تتم زيادة هذا العداد وصولا للنتيجة النهائية, ويختلف عدد المرات التي يزيد بها العداد باختلاف الاستراتيجيات ومن هذه الاستراتيجيات:

1- العد الاولي:

أ- العد باضافة اصغر العددين

لا تتطلب هذه الاستراتيجية معرفة بالقيمة المكانية حيث يتم ضبط العداد على العدد الاكبر ذو الرقمين ثم يعد بعدد مرات العدد الاصغر.

ب- العد باضافة الوحدات الاصغر

تقوم فكرة هذه الاستراتيجية على تحليل العدد الى احاد وعشرات ثم يضاف العدد الاكبر الى العشرات ويضبط العداد الذهني على هذا الرقم ثم يبدا باضافة العدد الاصغر بالعد بالواحد.

ت- العد للخلف بالواحد

يضببط العداد الذهني على العدد المطروح منه ثم يبدأ بالعد التنازلي بانقاص واحد واحد بقدر العدد المطروح.

ث- العد بالواحد وصولاً للعدد الأكبر

يتم ضبط العداد الذهني على العدد الذهني على المطروح ويبدأ بالعد تصاعدياً واحداً واحداً وصولاً الى العدد المطروح منه.

2- العد بوحدات أكبر

أ- العد للامام بالاثنتين او الخمسات او العشرات

تستخدم هذه الاستراتيجية لعملية الجمع حيث يتم ضبط العداد الذهني على العدد الأكبر ثم تتم زيادة العداد بالاثنتين او الخمسات او العشرات والتي تمثل مقدار العدد المضاف كما يتم استخدام هذه الاستراتيجية في عملية الطرح حيث يتم ضبط العداد الذهني على العدد المطروح ثم تتم زيادة العدد بثنيتين او خمسات او عشرات وصولاً للعدد المطروح منه.

ب- العد للخلف بالاثنتين او الخمسات او العشرات

تعتمد هذه الاستراتيجية على انقاص العدد الأكبر عدد من المرات قيمتها تساوي العدد الأكبر بحيث يكون هذا الانقاص اما باثنتين او خمسات او عشرات.

ت- العد للخلف وصولاً للعدد الثاني بالاثنتين او الخمسات او العشرات

تختلف هذه الاستراتيجية عن الاستراتيجية السابقة في انها تعتمد على انقاص العدد الأكبر عدد من المرات قيمتها تساوي الفرق بين العددين.

ث- الجمع بناء على مضاعفات معلومة

هذه الاستراتيجية مناسبة لجمع الاعداد المكونه من رقمين حيث يتم تجزئة العدد المضاعف ثم اضافته الى العدد المضاف اليه.

ج- تكرار الجمع

تقوم هذه الاستراتيجية على تحويل الضرب الى عملية جمع متكرر وتصبح غير عملية في الاعداد الكبيرة.

ح- تكرار الطرح

تقوم هذه الاستراتيجية على تحويل القسمة الى عملية طرح متكرر وتصبح غير عملية في الاعداد الكبيرة.

ثانيا: استراتيجيات المبنية على الفهم الالي:

تعكس هذه الاستراتيجيات فهما اليا للقيمة المكانية وهذا يعني تطبيق القوانين دون معرفة السبب وعدم اعطاء اهمية للقيمة المكانية ومن هذه الاستراتيجيات:

1- حذف الاصفار

- تعتمد هذه الاستراتيجية على حذف الاصفار دون فهم لماذا يكون ذلك صحيحا.
2- استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنيا(عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة).
(Morgan,1999:p.144-150)

دراسات سابقة

دراسة طعامنة 1992:

اجريت الدراسة في الاردن(اثر استراتيجية اتقان التعلم في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الرياضيات) وذلك بمقارنتها باسلوب تغذية راجعة للطلاب عن طريق الاختبارات التشكيلية وباسلوب التدريس الشائع هدف الدراسة الى معرفة اثر هذه الاستراتيجية على درجات قلق الرياضيات لدى الصف العاشر مقارنة مع الاسلوب السابقين.تكونت عينة الدراسة من(90) طالبا موزعين على ثلاث شعب دراسية استخدم الباحث اختبارا من اعدادة طبق على افراد الدراسة.استخدم الوسائل الاحصائية تحليل التباين الاحادي واختبارنيومان للمقارنات البعدية لتحليل النتائج واطهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في اداء طلاب الصف العاشر على اختبار التحصيل الجمعي تعزى الى طريقة التدريس ولصالح مجموعة العلاج التشكيلي.
(طعامنه، 1992:43)

دراسة koyama 1994:

الحساب الذهني في مجال الحسابات على طلبة الصف الرابع والخامس والسادس في اليابان).هدفت الى بحث العلاقة بين مهارة التقدير في مجال الحسابات والاستراتيجية المستخدمة في ذلك من جهة وبين مهارة التقدير في مجال الحساب ومهارة الحساب الذهني من جهة اخرى.تكونت عينة الدراسة من(351) طالبا موزعين على صفوف الرابع والخامس والسادس وكما يلي(84,143,124) على التوالي.استخدم الباحث المنهج التجريبي في دراسته.الوسائل الاحصائية حيث استخدم مربع كاي وتحليل التباين .اسفرت

اثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي
د.خالد خزمل ، م. اهاقة حجيل

النتائج عن وجود علاقة ايجابية دالة بين مهارة التقدير في مجال الحسابات ومهارو الحساب الذهني ووجود علاقة ايجابية دالة بين مهارة التقدير في مجال الحسابات واستراتيجية المستخدمة.(Koyama,1994:p.35-44).

دراسة عبيد 2002:

اجريت الدراسة في القاهرة(استراتيجية تدريبية مقترحة لتنمية الحس العددي واثرها على الاداء الحسابي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي).هدفت الدراسة الى :

- 1- توصيف الحس العددي وتحديد مهارته واهميته واهداف تدريسه.
- 2- تحديد افضل الطرق والاساليب لتنمية الحس العددي.
- 3- تحديد افضل الاساليب لتقويم الاداء في الحس العددي.
- 4- تحديد العلاقة بين الحس العددي والاداء الحسابي.

تكونت عينة الدراسة من فصلين من التلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرستي القاهرة الابتدائية تم اختيارها قصديا ومدرسة عثمان بن عفان بمحافظة الجيزة وكان عدد التلاميذ في المجموعتين(80) تلميذا.اعتمد الباحث على المنهج الوصفي والنهج التجريبي في دراسته.تم اعداد ثلاث اختبارات(الحس العددي,المواقف العددية,اختبار الحساب الذهني).اظهرت النتائج:1-الاثر المرتفع للاستراتيجية في تنمية الحس العددي وتحسين الاداء الحسابي.2-العلاقة الارتباطية القوية بين تحسين اداء التلاميذ في مهارات الحس العددي وتحسين اداء التلاميذ في الاداء الحسابي. (عبيد,2002:120-130)

دراسة Der-ching 2005:

اجريت الدراسة في تايون(استراتيجية الحس العددي المستخدمة من قبل طلاب المرحلة السادسة في تايون).وهدفنا الدراسة الى تقييم الحس العددي لدى طلاب المرحلة السادسة.تكونت عينة الدراسة من(21) طالبا تم انتخابهم من (4) مدارس عامة في جنوب تايون.استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في اجراء الدراسة.استخدم الباحث النسبة المئوية كوسيلة احصائية.اسفرت النتائج:1- مستوى الحس العددي لدى جميع الطلبة واطيء.2-تم استعمال استراتيجيات متعددة من قبل الطلاب مثل (العلاقات، الدالة، التقدير، الاعداد الكبيرة).3- ان الطلاب يميلون لاستخدام طرق تعتمد على القاعدة واللوغارتمات التحريرية المعيارية.4- الميل لاستخدام الورقة والقلم في جميع المجالات مما جعل مجال تفكيرهم منخفضا وقوة التبرير لديهم ضعيفة. (Der-Ching,2002:p.17-333)

الفصل الثالث

اجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل الاجراءات التي قام بها الباحثان والتي تشمل مايلي:

التصميم التجريبي:

استخدم الباحثان التصميم التجريبي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ذا الضبط الجزئي العشوائي البعدي جدول (1). حيث ان التصاميم التجريبية يتلائم واهداف البحث اذا ما اختيرت المجاميع بشكل عشوائي ويتم ضبط العوامل الدخيلة. (احمد, 1998:135).

جدول (1)

التصميم التجريبي لعينة البحث

ت	المجموعات	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
1	المجموعة التجريبية الاولى	العمر الزمني في الرياضيات التحصيل السابق في الرياضيات	استراتيجية العد	اختبار الحساب الذهني
2	المجموعة التجريبية الثانية	الرياضيات المعلومات السابقة في الرياضيات	استراتيجية الفهم الالي	
3	المجموعة الضابطة	الرياضيات	الطريقة الاعتيادية	

مجتمع البحث وعينة:

حدد مجتمع البحث من الاتي:

تكون مجتمع البحث من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدارس المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الاولى للعام الدراسي 2008-2009. حيث تكونت العينة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي مدرسة بغداد الابتدائية للبنات لمديرية تربية الرصافة الاولى (121) تلميذة موزعين على ثلاث شعب بواقع (40) تلميذة لكل شعبة للعام الدراسي 2008-2009 كما موضح في جدول (2).

جدول (2)

جدول يوضح عدد تلميذات عينة البحث

المجموعات	المرحلة	عدد افراد العينة قبل الاستبعاد	عدد المستبعدين	افراد العينة الاساسية
التجريبية الاولى	الخامس	40	-----	40
التجريبية الثانية	الابتدائي	41	1	40
الضابطة		40	-----	40
المجموع		121	1	120

جراءات الضبط:

تكافؤ المجموعات:

لتكافؤ مجموعات عينة البحث قام الباحثان بضبط بعض المتغيرات والتي قد تؤثر في نتائج تجربة البحث ومنها ما يلي:

1- العمر الزمني:

يقصد به عمر التلميذات محسوبا بالاشهر كما في ملحق(1). وقد تم الحصول على البيانات من البطاقة المدرسية لكل تلميذة من عينة البحث وتم حساب المتوسط الحسابي للعمر الزمني لتلميذات عينة البحث حيث بلغ متوسط اعمار المجموعة التجريبية الاولى (53.24) ومتوسط اعمار المجموعة التجريبية الثانية (53.32) ومتوسط المجموعة الضابطة (53.33) وللتحقق من تكافؤ اعمار تلميذات مجموعات البحث تم استخدام تحليل التباين الاحادية لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات اعمار التلميذات للمجموعات الثلاث تبين ان الفروق لم تكن ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (78) وبذلك تعد مجموعات البحث متكافئة في العمر الزمني كما موضح في جدول(3).

جدول(3)

نتائج تحليل التباين للعمر الزمني محسوبا بالاشهر لتلميذات عينة البحث

الدالة	القيمة الفائية الجدولية	القيمة الفائية المحسوبة	تقدير التباين	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.05					
غير دالة	2.23	0.031	2.14	6.24	بين المجموعات
			10.941	5662.83	داخل المجموعات
			13.081	5669.07	المجموع

2- التحصيل السابق في الرياضيات:

تم الحصول على درجات التلميذات عينة البحث في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي 2007-2008 من قوائم الدرجات التي اعدتها ادارة المدرسة كما في ملحق(2). تم حساب المتوسط الحسابي حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الاولى (62.07) ومتوسط درجات المجموعة الثانية (65.55) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (63.5) وباستخدام تحليل التباين الاحادي لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات تحصيل تلميذات المجموعات الثلاث تبين ان الفروق لم تكن ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (78) وبذلك تعد مجموعات البحث متكافئة في التحصيل السابق جدول(4).

جدول (4)

نتائج تحليل التباين لدرجات التحصيل السابق في الرياضيات لتلميذات عينة البحث

الدالة	القيمة الفئوية الجدولية	القيمة الفئوية المحسوبة	تقدير التباين	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.05			3.799	11.398	بين المجموعات
غير دالة	2.23	0.0177	213.838	11980.933	داخل المجموعات
			217.6372.637	11992.331	المجموع

3- المعلومات السابقة في مادة الرياضيات:

اعد الباحثان اختبارا مكون من (25)فقرة ملحق (3)وهو من الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد ومن اجل معرفة مدى ملائمة الاختبار وصلاحيته وصدق تم عرضة على عدد من الخبراء المتخصصين في مجال طرائق التدريس الرياضيات ومعلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الابتدائية ملحق (4). واجريت بعض التعديلات في ضوء اراء الخبراء ومقترحاتهم ,طبق الاختبار على مجموعات البحث(العينة الاساسية)بتاريخ 1 / 10 / 2008. وقد اظهرت النتائج ان متوسط درجات تلميذات المجموعة الاولى (67.2)ومتوسط درجات المجموعة الثانية(65.6) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة(65.5),وباستخدام تحليل التباين الاحادي لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات تحصيل التلميذات بالمعلومات السابقة في مادة الرياضيات للمجموعات الثلاث تبين ان الفروق لم تكن ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة(0.05) وبدرجة حرية(78) وهذا يدل على ان المجموعات الثلاث متكافئة في متغير المعلومات السابقة في مادة الرياضيات جدول(5).

جدول (5)

نتائج تحليل التباين لدرجات المعلومات السابقة في مادة الرياضيات لتلميذات عينة البحث

الدالة	القيمة الفئوية الجدولية	القيمة الفئوية المحسوبة	تقدير التباين	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.05			2.998	9.66	بين المجموعات
غير دالة	2.23	0.077	210.873	10875.8955	داخل المجموعات
			213.871	10885.5555	المجموع

مستلزمات البحث:

تتضمن مستلزمات البحث مايلي:

1- المادة التعليمية:

حدد المادة التعليمية التي تدرس خلال فترة التجربة من كتاب الرياضيات المقرر تدريسة للصف الخامس الابتدائي - الفصل الدراسي الاول للعام 2008 وكانت الفصل الاول، الفصل الثاني، الفصل الثالث، الفصل الرابع، الفصل الخامس (المجموعات، الاعداد والعد، والجمع والطرح، الضرب، القسمة) على التوالي. وكان عدد الساعات المقررة التي تدرس بها المجموعات (4) ساعات اسبوعيا لكل مجموعة (التجريبية والضابطة). بدأت التجربة بتاريخ 10 / 12 / 2008 واستمرت التجربة (12) اسبوعا.

2- الخطط التدريسية اليومية:

التخطيط للتدريس الجيد تساعد على تحديد واختيار المفاهيم والافكار الرئيسية المناسبة لمستوى المتعلمين ويجعله متمكنا من صياغة الاهداف واختيار الانشطة التعليمية واساليب التقويم المناسبة. (الحسون، 1993: 73-74).

تم اعداد الخطط التدريسية اليومية اللازمة لتدريس الموضوعات الرياضية للفصول الخمسة الدراسية من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي المقرر تدريسة وللمجموعات الثلاث في التدريس وفق استراتيجية العدواستراتيجية الفهم الالي والطريقة الاعتيادية. عرضت الخطط على الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس ومعلمي ومعلمات الرياضيات ملحق (4). وفي ضوء ارائهم اجري تعديل البعض منها.

اداة البحث:

اختبار الحساب الذهني:

من متطلبات البحث اعداد اختبار الحساب الذهني ويستخدم لقياس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي لكل مجموعات البحث (التجريبيتان والضابطة) لمعرفة تأثير استخدام استراتيجيتان في الحساب الذهني للتلميذات عينة البحث واعد الباحثان اختبار الحساب الذهني مؤلف من (25) فقرة اختيار من متعدد في مادة الرياضيات. وتم تحديد اهداف سلوكية لتلك الفقرات وفق الخطوات الاتية:

1- تحديد المحتوى:

تم تحديد المحتوى على وفق مفردات مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي
(المجموعات، الاعداد والعد، الجمع والطرح، الضرب، القسمة) ملحق(9).

2- اعداد فقرات الاختبار:

تم اختيار الفقرات الموضوعية من نوع اختيار من متعدد(4 بدائل) لانها اكثر
موضوعية وشمولية للمادة ولسهولة اجرائها.(عزيز,1989:16).
وقد روعي في اعدادها الشمولية وانتشار الفقرات على المحتوى المادة التعليمية المقرر
تنفيذها في تجربة البحث.ملحق(11).

الصدق:

يقصد بصدق الاختبار انه يقيس ما وضع لقياسة اي ان الاختبار الصادق يقيس
الوظيفة التي يزعم أنه يقيسها ولا يقيس شيئاً آخر بدلاً عنها أو بإضافة ليها. (احمد،
1981:179). وللتحقق من صدق الاختبار تم اعتماد الخطوات الاتية:

1- الصدق الظاهري:

يدل الصدق الظاهري على المظهر العام للاختبار بوصفة وسيلة من وسائل الفياس
اي انه يدل على مدى ملائمة الاختبار للتلامذة ووضوح تعليماته. (ابولبدة، 1985:239).
وقد اعتمد الباحثان على اراء ومقترحات وتوجيهات الخبراء وتم الاخذ بجميع الاراء من
تعديلات في الفقرات او حذف واطافة بعض منها وبناءا على عد هذا الاختبار صادقا
صدقا ظاهريا وقد اصبحت الفقرات الاختبارية(25)فقرة.

2- صدق المحتوى:

تعد تلك الاختبارات صادقة في المحتوى اذا كانت تشير بدرجة مقبولة الى تمثيل
الاختبار لمحتوى المادة الدراسية او مدى ارتباط الفقرة بمحتوى الهدف الذي
تقيسه.(عاهد,1989:73).تم عرض الاختبار مع قائمة الاغراض السلوكية ومحتوى المادة
التعليمية على مجموعة من الخبراء ملحق(4) لبيان مدى مطابقة الاختبار للمحتوى الذي
درس وبناءا على توجيهات الخبراء عد الاختبار صادقا في المحتوى.

معامل الصعوبة:

التعريف المنطقي لمعامل السهولة هو نسبة الدرجات التي خسرها التلامذة عن
الفقرة. (احمد، 1985:289).وفي هذا الاختبار تراوح معامل سهولة الفقرات ما (-0.73-
0.31) ملحق(10).

قوة تمييز الفقرة:

قوة تمييز الفقرة قدرتها على التمييز بين التلاميذ ذوي المستويات العليا والدنيا بالنسبة للصفة التي يقيسها الاختبار. (احمد، 1998:293). وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة الخاصة بذلك وجد ان قيمتها تتراوح بين (0.22-0.88) ملحق (10). حيث ان الفقرة التي معامل تمييزها يقل عن (0.20) تعتبر ضعيفة التمييز وتنصح بحذفها. (احمد، 1998:295). لذا فقرات الاختبار الموضوعية مقبولة من حيث قدراتها التمييزية ملحق (11).

الثبات:

يقصد بثبات الاختبار ان يعطي الاختبار نفس النتائج اذا ما أعيد تطبيقه على نفس الافراد في نفس الظروف. (الغريب، 1985:56). ولاجل حساب ثبات الاختبار للفقرات الاختبارية تم اعادة تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (20) تلميذة من مدرسة الغساسنة الابتدائية المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الاولى. اذ استخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون حيث بلغ معامل الثبات (0.90) وهي قيمة عالية ويشير كرولاندي الى الاختبارات غير المقننة من اعداد المدرسين يتراوح معامل ثباتها بين (0.20-0.85). (Gronlund, 1976:p.125). لذا فان الاختبار ذو معامل ثبات ممتاز وبذلك اصبح الاختبار جاهز للتطبيق ملحق (11).

تطبيق الاختبار:

طبق اختبار الحساب الذهني على تلميذات المجموعتين (التجريبيتان والضابطة) يوم الاثنين 1/5/2009 بعد ان تم اخبار التلميذات قبل عشرة ايام من موعد الاختبار.

الوسائل الاحصائية:

1- تحليل التباين الاحادي:

استخدم لمكافأة المجموعات الثلاث وايجاد الفروق بينهما.

2- مربع كاي x^2 :

استخدم في معرفة دلالة الفرق بين المحكمين الموافقين وغير الموافقين على فقرات الاختبار.

$$K^2 = \frac{\text{مج} (ت-ع)}{ت ع}$$

حيث ان

ت م: التكرار الملاحظ

ت ع: التكرار المتوقع

(احمد, 1998: 248)

3- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين

$$t = \frac{x_1 - x_2}{Sp \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

$$P = \frac{n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

S^2

حيث ان:

X1: المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الاولى

X2: المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية

n1: عدد التلميذات في المجموعة الاولى

n2: عدد التلميذات في المجموعة الثانية

S1: الانحراف المعياري للمجموعة الاولى

S2: الانحراف المعياري للمجموعة الثانية

Sp1: التباين

4- معادلة كودر - ريتشاردسون 20 لقياس الثبات:

$$R_{20} = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum p.q}{S_1^2} \right]$$

حيث ان:

R20: معامل الثبات

N: عدد فقرات الاختبار

$$P = \frac{\text{عدد تلميذات المجيبات اجابة صحيحة}}{\text{العدد الكلي للتلميذات}}$$

$$q = \frac{\text{عدد تلميذات المجيبات اجابة خاطئة}}{\text{العدد الكلي للتلميذات}}$$

(الامام، 1988 : 183)

اثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي
د. خالد خزمل ، م. اهاقة حجيل

5- معامل التمييز: لقياس قدرة الفقرة على التمييز بين المستويات العليا والدنيا للتلميذات.

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{المجموعة العليا} \times \text{المجموعة الدنيا}}{\text{عدد تلميذات} \times \text{المجموعة الواحدة}}$$

6- معامل الصعوبة: استخدم لتقدير درجة صعوبة الفقرة بالنسبة المئوية للتلميذات المجيبات عن الفقرة اجابة صحيحة من التلميذات المختبرات بشكل كلي اي ان

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة}}{\text{مجموع التلميذات الكلي}}$$

(احمد، 1998: 289)

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي تم التوصل اليها في ضوء المعالجات الاحصائية وفقا لهدف البحث وفرضياته وتفسير النتائج واستنتاج ما يمكن استنتاجه واصدار التوصيات والمقترحات.

عرض النتائج:

لغرض التحقق من هدف البحث الحالي في التعرف على اثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي .لابد التحقق من صحة الفرضيات الصفرية الموضوعه في البحث:

1- الفرضية الاولى:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى الاتي درس على وفق استراتيجية العد ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الثانية الاتي درس على وفق استراتيجية الفهم الالي. تم حساب المتوسطات والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث التجريبية الاولى والتجريبية الثانية في اختبار الحساب الذهني فكان هناك فرق طفيف بين المتوسطين ولبحث الدلالة بين المتوسطين استخدم الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين جدول(6).

جدول (6)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة t المحسوبة لمجموعتي البحث في اختبار الحساب الذهني

T	t	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد التلميذات	المجموعات	ت
0.023	2	4.615	66.3	40	المجموعة التجريبية الاولى	1
		6.067	64.95	40	المجموعة التجريبية الثانية	2

اظهرت النتائج للاختبار التائي انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (87) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى والتجريبية الثانية حيث ان قيمة t المحسوبة اقل من قيمة t الجدولية وبهذا تقبل الفرضية الاولى.

2-الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى الاتي درس على وفق استراتيجية العد ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة الاتي درس على وفق الطريقة الاعتيادية. تم حساب المتوسطات والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث (التجريبية الاولى والضابطة) في اختبار الحساب الذهني فكان هناك فرق بين المتوسطين ولبحث دلالة الفروق بين المتوسطين استخدم الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين جدول (7). واطهر النتائج للاختبار التائي انه هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى وتلميذات المجموعة الضابطة حيث ان قيمة t المحسوبة اكبر من قيمة t الجدولية وبهذا ترفض الفرضية الثانية جدول (7).

جدول (7)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلميذات المجموعة التجريبية الاولى
والمجموعة الضابطة في اختبار الحساب الذهني

ت	المجموعات	عدد التلميذات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t الجدولية	t المحسوبة
1	المجموعة التجريبية الاولى	40	66.3	5.86	2	2.451
2	المجموعة الضابطة	40	51.975	5.975		

2-الفرضية الثالثة:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية الثانية الاتي درسن على وفق استراتيجية الفهم الالي ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة الاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية. تم حساب المتوسطات والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث (التجريبية الثانية والضابطة) في اختبار الحساب الذهني فكان هناك فرق بين المتوسطين ولبحث دلالة الفروق بين المتوسطات استخدم الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين جدول (8).

جدول (8)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلميذات المجموعة التجريبية الثانية
والمجموعة الضابطة في اختبار الحساب الذهني

ت	المجموعات	عدد التلميذات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T الجدولية	t المحسوبة
1	المجموعة التجريبية الثانية	40	64.95	6.67	2	2.284
2	المجموعة الضابطة	40	51.975	5.97		

اظهرت النتائج للاختبار التائي انه هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (78) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين (التجريبية الثانية والضابطة) حيث ان قيمة t المحسوبة اكبر من قيمة t الجدولية وبهذا ترفض الفرضية الثانية.

تفسير النتائج:

تبين النتائج التي توصل اليها الباحثان ان استخدام استراتيجيان في تدريس الحساب الذهني له اثر فعال وايجابي في تطوير القابليات العقلية للتفكير الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بما يلي:

- 1- ان استراتيجية العد تمنح التلميذات عداد ذهني في راس يمكن التلميذة من ضبطه على اي عدد ثم تتم زيادة هذا العداد وصولا للنتيجة النهائية.
- 2- انها تخاطب وجدان التلميذات مما تثير لديهم حب الاستطلاع للرياضيات.
- 3- تشبع الحاجة وتعزز المفاهيم الرياضية لدى التلميذات.
- 4- ان العملية التعليمية والرياضيات بالخصوص تحتاج الى تنوع المؤثرات وهي احد الوسائل المهمة والحيوية جدا في مسالة التربية.
- 5- انها تقدم معلومات شيقة وممتعة للتلميذات في مادة الرياضيات.
- 6- تشعر التلميذات بان مادة الرياضيات ليست صعبة بل تثير شوقهم وتقربها الى قلوبهم.
- 7- تنمي التفكير الرياضي لدى التلميذات.
- 8- تمكن التلميذات من اثبات ذاتهم وتزيدهم ثقافتا رياضية.

الاستنتاجات:

بناء على ما تقدم من النتائج البحث تم التوصل الى الاستنتاج الاتيه:تفوق تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجيات الحساب الذهني على التدريس بالطريقة الاعتيادية.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحثان:

- 1- تضمين مفردات مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية استراتيجيات الحساب الذهني.
- 2- اعادة صياغة محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية بما يتلائم والثورة المعلوماتية.
- 3- تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في تدريس الرياضيات.
- 4- اشراك المعلمين الرياضيات في برامج تدريبية تتضمن تنوع ساليب التدريس في الرياضيات.

المصادر

- 1- ابولبدة، سبع محمد، 1985: مبادئ القياس والقيّم التربوي للطالب الجامعي والمعلم العربي، ط2، عمان، الجامعة الاردنية.
- 2- احمد سليمان عودة، 1985: القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط1، دار الامل للنشر والتوزيع، المطبعة الوطنية، عمان.
- 3- -----، 1998 ، القياس والتقويم في العملية التدريسية، الاصدار الثاني، دار الامل للنشر والتوزيع، عمان.
- 4- احمد محمد عبد السلام، 1981 ، التقويم النفسي والتربوي، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
- 5- الحسون، عبد الرحمن عيسى، 1993، طرق التدريس العامة للصف الثالث معاهد المعلمين، ط7، مكتب فرج للطباعة، بغداد.
- 6- عاهد ابراهيم واخرون، 1989، مبادئ القياس والتقويم في التربية، دار عمار للنشر، عمان.
- 7- ممدوح سليمان، 1988، اثر ادراك الطالب المعلم للحدود الفاصلة بين طرائق التدريس واساليب التدريس واستراتيجية التدريس في تنمية بيئة تعليمية فعالة داخل الصف، رسالة الخليج العربي السنة الثامنة، العدد 24.
- 8- الغريب، رمزية، 1985، التقويم والقياس النفسي والتربوي، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- 9- طعامنة، اكرم مصطفى، 1992، اثر استراتيجية في اتقان التعلم في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف العاشر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، عمان.
- 10- حسن زيتون، 1999، تصميم التدريس رؤية منظومية، الجزء الثاني، عالم الكتب، القاهرة.
- 11- عبيد، ناصر عبد الحميد، 2002، استراتيجية تدريس مقترحة لتنمية الحس العددي واثرها على اداء الحسابي لتلميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية، القاهرة.

اثر استراتيجيتان لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس الابتدائي

د.خالد خزعل ، م. اهاقة حجيل

12- الطوبجي,حسين حمدي,1981,التخطيط لاعداد مركز مصادر التعليم,ندوة قادة

التقنيات التربوية في البلاد العربية,المركز العربي للتقنيات العربية,الكويت.

13- سلامة,عبدالحافظ محمد,2000,الوسائل التعليمية والنهج,ط1,دار الفكر للنشر

والتوزيع,عمان.

14- الامام,مصطفى واخرون,1988, التقويم والقياس,مطبعة دار الحكمة,الموصل,

15- محمد عفيفي وسعد مرسي احمد,1973,مقال:نحو استراتيجيات جديدة للتربية في

البلاد العربية.في كتاب :قراءات في التربية المعاصرة,دار عالم الكتب

للنشر,القاهرة.

16- محمد احمد شوقي,1989,الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات,دار المريخ

للنشر,الرياض.

17- Brown,H.D,1989,Principles of language learning and Teaching, New Jersey,prentice-Hall.

18- Av:Nationl Council of Teachers of Mathematics. Schoen, H. 1. (ED) Estimation and mental Computation (1986year book) Reston, Av:Nation Council of Teachers of Mathematics.

19- Computation in primary mathematics Curriulum. Unpublished doctor dissertation, QUT,Brisbane.p: 143.

20- Bills,C,(2002):Mental mathematic, InI Haggarty,p70(69) Aspect of Teachiny Secondary Mathematics.perspectives on practice, London Routledge,p215-227.

21- Gronlund ,N.E.(1977,Constructing Achievement tests. Second edition,London:prentice-Hall.Mc.

22- Der-ching Yang,(2005):Number Sense Strategies yosed by Sixth-Grade Students in Taiwan,Educational Studies, Vol,31, No,3, September. 2005,p.317-333.

23- K0yama Masatake,(1994):Relationship Between the computation Estimation Ability and strateg and the Mental computation Ability:Analysis sixth Graders in Japan, Hiroshima-Journal-of Mathematics Education,vo12,p.35-44.March 1994.