

**اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير
والحساب الذهني
د. الهام جبار فارس العقبي
كلية التربية / ابن الهيثم / جامعة بغداد**

مشكلة البحث

نحن الان في السنة الخامسة من القرن الحادي والعشرين والذي كان من توجهات تدريس الرياضيات فيه " ان يطال تطوير تعليم وتعلم الرياضيات تنمية العمليات العقلية عند المتعلم خلال الرياضيات كوسيط تعليمي لتنمية مهارات حل المشكلات وتنمية التفكير البصري ومهارات التقدير والتقريب والحساب الذهني والتفكير التحليلي والناقد والدقة في التعبير والقدرة على اكتشاف الاخطاء والمغالطات والاستدلال بما يؤدي الى تنمية الابداع والقدرات العليا للتفكير بصفة عامة " (٣ ، ٢٠٠١).

والعراق الذي مازال ومنذ خمسة عشر سنة يطبق منهج الرياضيات الموحدة لدول الخليج العربي والذي كان من احد اهدافه الرئيسية تنمية مهارات التقدير التقريبي والحساب الذهني (٧ ، ١٩٩١) . وبعد حاجة الطلبة الماسة الى الرياضيات كوسيط لتنمية مهارات حل مشكلاتهم الحياتية ، السؤال الذي يطرح نفسه الان هل اكتسب الطلبة هذه المهارات من خلال دراستهم للرياضيات؟؟ فالباحثة خلال استطلاعها لاراء بعض من معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية والمتوسطة اتضح لها وجود خلل في قدرة الطلبة على حل المسالة الرياضية والحياتية وبعضهم ارجع السبب الى ضعف الطلبة في المهارات المطلوبة لحل المسالة ومنها مهارات التقدير والحساب الذهني ومن نتائج دراسة الحيدري ١٩٩٥ أن صعوبات حل المسالة الرياضية من وجهة نظر مدرسي المرحلة المتوسطة الى ان نسبة خمسين بالمئة منهم اجمع على جعل ضعف قدرة الطلبة على التقدير مشكلة كبيرة في حين عدها خمسة واربعون بالمئة منهم مشكلة لدرجة ما (٥ ، ١٩٩٩) ، وفي تجربة ميدانية للباحثة لعدد من طلبة المرحلة الابتدائية والمتوسطة شخصت عندهم خللا في قدرتهم على اعطاء جواب تقريبي للمسالة كما انهم لا يستطيعون ايجاد الجواب بدون استخدامهم للورقة والقلم اي ان هناك ضعفا في قدرتهم على استخدام هذه المهارات ومن هنا برزت مشكلة البحث.

اهمية البحث:

لا يخفى على الجميع ما للمدرسة من دور كبير في اشباع احدى الحاجات الاساسية للانسان وهي حاجته للتعليم والمعرفة واكتساب المهارات وتكوين الاتجاهات والقيم اللازمة للحياة وهي المؤسسة النظامية التي يوكل اليها مهمة تعليم الافراد ومنذ انشأت هذه المدرسة كان هدفها اكساب الطالب مهارات اساسية متمثلة بالراءات الثلاثة وهي القراءة والكتابة والحساب بالاضافة الى اشياء اخرى وبتطور هذه المدرسة اصبح لها هدفين الاول الاعداد لسوق العمل والثاني الاعداد لمواصلة رحلة التعليم والتعلم (١١ ، ١٩٩١) وفي الحالتين لابد للمتعلم من

ان يصل لقمة الهرم التعليمي المتمثل بحل المشكلات الرياضية والحياتية ، لذلك جاء الهدف من تدريس الرياضيات "ان يدرك المتعلمون ان العمل الرياضي بنشاط انساني يزيد من خبراتهم ويمنحهم الثقة في قدراتهم الذكائية وان يصبحوا قادرين على حل مشكلات رياضية وعادية باساليب رياضية وان يكونوا قادرين على اقامة الشواهد والادلة والبراهين على ما يقومون به من اعمال بطريقة تفكير سليمة . (١٠ ، ١٩٩٤) ولحل هذه المشكلات لابد لهم من نوعين من المعرفة الاولى عقلية تشمل جميع الحقائق والمهارات والمفاهيم والتعميمات والثانية معرفة باستراتيجيات حل المسالة الرياضية . (٤ ، ١٩٩٥) وعليه لكي تصل المدرسة بالطالب الى قمة هذا الهرم لابد من ان تكسبه مهارات متعددة ومتنوعة منها: تنمية القدرة على التقدير التقريبي خلال دراسة طرق التقدير ومعرفة مدى مناسبة التقدير في انشطة متعددة مثل نتائج العمليات الحسابية والقياس واستخدام مهارات الحساب الذهني . (١٠ ، ١٩٩٤) بالاضافة الى الاستراتيجيات وانواع المعرفة الاخرى.

وتلعب مهارات التقدير والحساب الذهني دورا اساسيا وكبيرا في تعلم مهارات اخرى كما تساعد الطالب على التعامل مع الاخرين في المعاملات اليومية مثل البيع والشراء والاخذ والعطاء كما قد توفر له الوقت والجهد في ايجاد الاجابة الدقيقة حين يتعرض لمواقف قد تكون الاجابة التقديرية كافية بالغرض كما ان امتلاكه لهذه المهارات يساعده على تكوين الثقة بنفسه وبقدرته العقلية فيشعر بانه ليس عبدا للالة (٩ ، ١٩٩٧) ويرى **Sowder** ان الحساب الذهني يأخذ أهميته من منح الطالب القدرة على تحليل وتركيب الاعداد من خلال فهم ورؤية العلاقات المتعددة بينهما ومعرفة التأثيرات ذات العلاقة للعمليات بينها (14,1992)

كما يرى **Morgan** ان التقدير مطلوب لحساب الجواب باستخدام الارقام التي تتحول الى ابسط واسهل من الحساب المضبوط للنتائج المطلوب التوصل اليه كما انه مطلوب للتأكد من معقولية النتائج . (13 , 2000)

وهنا تبرز اهمية البحث الحالي حيث انه سيحدد مدى اكتساب الطالب لمهارات التقدير والحساب الذهني والتي هي من المهارات المطلوبة لحل المسالة سواء اكانت رياضية ام حياتية كي نحدد بالتالي احد اسباب اخفاق الطالب في حل المسالة الرياضية والحياتية وبالتالي عدم النجاح في الرياضيات والتدني في التحصيل والذي يعد ظاهرة ومن ثم العمل على ايجاد العلاج الناجع لحل هذه المشكلة وعليه فان اهمية البحث الحالي تكمن في انه :

١. يحدد مدى اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير التقريبي والحساب الذهني ووفقا لمتغير الجنس.

٢. يقدم اختبارا يقيس اكتساب الطلبة لهذه المهارات.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى :

تحديد مدى اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير التقريبي والحساب الذهني. ووفقا لمتغير الجنس .

حدود البحث:

طلبة الصف الاول المتوسط في مدارس بغداد / العام الدراسي ٢٠٠٤-٢٠٠٥

تحديد المصطلحات:

Mental computation skill : مهارة الحساب الذهني هي المهارة التي يجري المتعلم باستخدامها العمليات الحسابية دون اللجوء الى الكتابة او اي وسيلة خارجية اخرى معطيا اجابة دقيقة مئة بالمئة ولا مجال للتقريب فيها . (٦ ، ٢٠٠٢) (12,2001)

Estimation skill : مهارة التقدير :

هي الاحساس بالقيمة المكانية للعدد وهذا يتضمن الاحساس بالطول والمساحة والسعة والزمن وباستخدامها يعطي الطالب اجابة قريبة من الاجابة الصحيحة وبشكل سريع. (٦ ، ٢٠٠٢)
التعريف الاجرائي لمهارة الحساب الذهني :
هو اعطاء الطالب اجابة دقيقة وصحيحة للمسألة سواء كانت رياضية ام حياتية دون استخدام الورقة والقلم والالة الحاسبة.
التعريف الاجرائي لمهارة التقدير :
هو اعطاء الطالب اجابة شفوية او كتابية سريعة للمسألة سواء كانت رياضية او حياتية بحيث تكون قريبة من الناتج المطلوب ودون استخدام وسائل القياس.
التعريف الاجرائي لاكتساب مهارات التقدير والحساب الذهني :
هو اداء الطلبة (بنين وبنات) في الاختبار الذي اعدته الباحثة لهذا الغرض مقاسا بالدرجات التي يحصل عليها الطالب .
اجراءات البحث:

- ١- مجتمع البحث : طلبة المرحلة المتوسطة بنين وبنات في مدارس بغداد الاساسية والمتوسطة والثانوية
- ٢- عينة البحث : تكونت عينة البحث من ٤٢٥ طالب وطالبة من طلبة الصف الاول المتوسط للعام الدراسي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ موزعين على مناطق بغداد المركز والاطراف وكما مبين في الجدول ادناه:

المدسة	عدد الطلبة
م القادسية للبنات في المنصور	٤٠
م قطر الندى للبنات في الحرية الثالثة	٤٩
ث عدن للبنات في الشعب	٥٠
م بنت الهدى للبنات في الراشدية	٥٠
م الزهاوي للبنين في المحمودية	٥٤
م ابابيل للبنين في حي اور	٤٧
نجيب باشا في الاعظمية	٢٥
م الاقصى للبنين في حي الشعب	٥٠

٦٠	م الجماهير للبنين في حي السلام
٤٢٥	المجموع
٢١٤	البنات
٢١١	البنين

٣- ادوات البحث:

اعدت الباحثة اختبارين احدهما يقيس اكتساب الطلبة لمهارات التقدير وهو اختبار مقالي يتطلب الاجابة على الورقة وتكون من عشر فقرات والثاني يقيس اكتساب مهارة الحساب الذهني وهو اختبار مقالي يتطلب اجابة شفوية من الطالب بدون استخدام الورقة والقلم او اي وسيلة مساعدة اخرى وتكون من ستة فقرات وتطلب ذلك منها الرجوع الى محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية والصف الاول المتوسط للاطلاع على المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة ثم عرض الاختبارين على متخصصين في طرق تدريس الرياضيات للتحقق من صدق الاختبار وقد ابدوا ملاحظاتهم وحددوا ان تكون نصف درجة الاختبار معيار للنجاح على الاختبار .

٤- التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبارين على عينة استطلاعية تكونت من ٥٠ طالب وطالبة من غير مدارس عينة البحث واتضح ان الزمن اللازم للاجابة على الاختبار الاول ١٥ دقيقة وللاختبار الثاني ٢٠ دقيقة.

وكانت معاملات التمييز للفقرات جيدة حيث انها تراوحت بين (٤٢-٧٠)٪ وهي فقرات ذات تمييز جيد لان معامل تمييزها اعلى من ٣٩٪ وفق النسبة التي حددها ايبل (١٩٧٢) ١ (١٩٩٨،) في حين كانت معاملات الصعوبة للفقرات تتراوح بين (٤٥-٦٩)٪ وتعد معاملات جيدة لانها تقع ضمن المدى الذي حدده بلوم وهو (٢٠-٨٠)٪ (١٩٨٣، ٢) . وبعد اسبوعين تم اعادة تطبيق الاختبار الاول لايجاد معامل الثبات اما الاختبار الاول فقد تم اعادة تطبيقه مباشرة من قبل مدرسي الرياضيات في تلك المدارس وباستخدام ارتباط بيرسون وجد ان معامل ثبات الاختبار الاول كان ٥٩٪ وللاختبار الثاني كان ٥٠٪ ومما تجدر الاشارة اليه ان علاقة الثبات بعدد الفقرات علاقة طردية (١٩٩٨، ١) وبعد هذا الاجراء اصبح الاختبار جاهز للتطبيق.

٥- تطبيق الاختبارات:

تم تطبيق الاختبارين في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ حيث اشرفت الباحثة اشرافا تاما على سير تطبيقهما وبالتعاون مع مدرسي الرياضيات في مدارس عينة البحث وعينة من طلبة المرحلة الرابعة والثالثة من طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية ابن الهيثم واحتاج تطبيق الاختبارات مدة اسبوعين.

٦- تصحيح الاختبارات:

تم اعطاء درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة او المتروكة وبذلك تكون الدرجة على الاختبار الاول عشرة درجات والثاني ستة درجات .
عرض النتائج وتفسيرها:

هدفت الدراسة الى معرفة اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات التقدير والحساب الذهني ووفقا لمتغير الجنس وجاءت النتائج كما موضحة في الجدول ادناه:

الجنس	عدد الطلبة	الناجحين في الاختبار الاول	النسبة المئوية	الناجحين في الاختبار الثاني	النسبة المئوية
بنات	٢١٤	٩٨	%٤٥	٩٩	%٤٧
بنين	٢١١	٨٨	%٤٢	١٠٠	%٤٧

ومن النسب الواضحة في الجدول اعلاه يمكننا القول ان اكتساب طلبة عينة البحث لمهارات التقدير والحساب الذهني ضعيف ودون المستوى المطلوب ويمكن ارجاع ذلك للأسباب الاتية :

- ابتعاد المحتوى عن عرض المشكلات الحقيقية للطالب والتي تلامس واقعه الذي يعيش كمسائل حياتية مما حدا ببعض المدرسين عن الابتعاد عن حل المسائل المعروضة في هذا المحتوى والاقتصار على حل المسائل الرياضية العددية التي يكون استخدام مهارات التقدير والحساب الذهني فيها قليل بالمقارنة مع المسائل الحياتية .
- اعتماد المدرس التدريس المبني على الفهم الالي دون اثارة اهتمام الطالب الى العلاقات الموجودة بين الاعداد اي الابتعاد عن التدريس المبني على الفهم العلاقي والفهم الحدسي واثارة اهتمام الطالب لرؤية وملاحظة هذه العلاقات وتعويد الطالب من خلال الاسئلة الصفية على ايجاد النواتج باستخدام الحاسبة اليدوية وتشجيع الطالب على الاعتماد عليها .
- اعتماد معظم مدرسي الرياضيات على انماط معينة من الاسئلة التي تقيس المستويات الدنيا من الاهداف وعلى الاسئلة الموجودة في الكتاب المدرسي في تقويم طلبتهم. (٨٠٠٠) وهذا من شأنه براى الباحثة ان يقلل من دافعية الطالب لتعلم مهارات اكثر او استراتيجيات مختلفة يتطلبها حل الاسئلة التي تقيس المستويات العليا من الاهداف او الاسئلة الخارجية كما انه يعود على الحفظ دون ادراك للعلاقات الموجودة بين اجزاء المسألة والحل او بين المعلومات التي يمتلكها والحل المطلوب الوصول اليه .
- وقد يعود السبب ايضا الى ان مدرسي الرياضيات انفسهم لا يمتلكون هذه المهارات وفقد الشئ لا يعطيه.

ومن الواضح من الجدول ايضا ان نسبة البنين والبنات متقاربة في اكتسابهم لمهارات التقدير في حين انها متساوية في مهارة الحساب الذهني .

التوصيات :

١. التأكيد على مدرسي الرياضيات بحل المسائل الحياتية الموجودة بالكتاب المدرسي ومحاولة تعريض طلبته لمواقف جديدة تأخذ من حياتهم وبيئتهم أطارا واستخدام استراتيجيات الحساب الذهني ومهارة التقدير في إيجاد الحلول .
٢. ضرورة ان يعود المدرس طلبته على إيجاد نواتج تقريبية للعمليات او المسائل الرياضية و الحياتية قبل البدء بحلها باستخدام الورقة والقلم.
٣. ضرورة تعويد المدرس لطلبته على اعطاء تفسير لنواتج العمليات وفقا للتقديرات التي قدرها قبل البدء باجراء العمليات .

المقتضيات:

استكمالا لهذا البحث تقترح الباحثة ما يأتي:

١. بناء برنامج لاكتساب الطلبة لمهارات التقدير والحساب الذهني من خلال استخدام الاستراتيجيات الخاصة بهما
٢. اجراء دراسة مماثلة على طلبة اقسام الرياضيات .
٣. اجراء دراسة مماثلة على معلمي ومدرسي الرياضيات في المرحلة الابتدائية والثانوية.

المصادر:

١. حمد سليمان عودة ، القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار الامل للنشر ، عمان ١٩٩٨ .
٢. بلوم بنامين واخرون ، تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني ، ترجمة محمد امين المفتي واخرون، دار ، ماكجروهيل للنشر ، القاهرة ١٩٨٣
٣. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المؤتمر السنوي ، ٢٠٠١، المركز العربي للكمبيوتر التربوي ، ص ٥٠٣-٥٠٦
٤. حسن علي سلامة، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ص ٢٨٩
٥. الحيدري ، منى ، بحث مشكلات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسي الرياضيات ، مجلة كلية المعلمين عدد ٢٠ ، ١٩٩٩، ص ١٢١-١٤٥
٦. سميح عساف ، مهارة التقدير والحساب الذهني ، المدرسة العربية
www.schoolarabia.net
٧. الشرقاوي ، عبد الفتاح ، واخرون ، دليل المعلم للصف الثاني المتوسط، ص ٤
٨. العقبي، الهام جبار فارس ، دراسة تحليلية لاسئلة الاختبارات التي يضعها المدرسون ومقارنتها بأسئلة الاختبارات الوزارية في المرحلة المتوسطة ، بحث غير منشور ٢٠٠٥
٩. نهاد ناصر ، مدى امتساب طلبة المرحلة الاساسية لمهارات التقدير والحساب الذهني في ضوء مناهج الرياضيات الجديدة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، الاردن ، ١٩٩٧
١٠. وليم عبيد ، تطور مفهوم المهارات الاساسية ودور المدرسة الابتدائية ، مجلة دراسات تربوية ، مجلد ٩ جزء ٦٥ ، ١٩٩٤، ص ٢٦-٤٦
١١. يوسف عبد المعطي، حول مؤتمر التربية للجميع ، تقرير مرفوع الى وحدة اليونسكو الاقليمية (ابيداس) ١٩٩١ نقلا عن مصدر رقم ١٠

12. Heirdsfield, Ann.m. "Spontaneous" Mental Computation
ategies, International Group For Psychology

Mathematics Education Conference, pp 55-62, 2001, PDF

13. Morgan, Geoffrey R. Mental Strategies For Focused Teaching In
Primary Mathematics, Undurba State School, 2000, PDF

14. Sowder, J.T. Making sense of number in school
mathematics. In G. Leinhardt, R. Putnam, & R. Hattrop (Eds.),
Analysis of arithmetic for mathematics (pp. 1-51). Hillsdale:
Lawrence Erlbaum.