الفروق فى مستويات مهارات حل المشكلات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من الجنسين

مقدمة من

الباحثة/ نرمين عبد الكافي محمد مهران

اشراف

أ.د/محمد عبدالسلام غنيم

أستاذ علم النفس التربوى

كلية التربية– جامعة حلوان

أ.م.د/ خالد عبدالحميد عثمان

أستاذ علم النفس التربوى المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

مقدمة

إن تطوير قدرة التلميذ على التفكير وحل المشكلات يعد هدفًا تربويًا تضعه الاتجاهات التربوية الحديثة في مقدمة أولوياتها وذلك لإكساب التلميذ القدرة على التواصل الفعال من خلال حل مشكلاته المدرسية والحياتية الحالية والمستقبلية.

حيث يعد حل المشكلات مطلباً أساسياً فى حياة الأفراد،فكثير من المواقف التى توجهنا فى الحياة اليومية هى أساساً مواقف تتطلب حل المشكلات. ويعتبر حل المشكلات أكثر أشكال السلوك الإنسانى تعقيداً وأهمية. ويتعلم التلاميذ حل المشكلات ليصبحوا قادرين على التكيف فى حياتهم. فمهارة حل المشكلات من المهارات القابلة للتطور والنمو والتدريب حيث أن لها مكوناً معرفياُ هاماً وهو عبارة عن المعارف والبنية المعرفية التي اكتسبها التلميذ من خلال المواقف المدرسية والحياتية التي تفاعل معها وقام بتخزينها في صورة خبرات قابلة للاستدعاء في المواقف المشابهة أو الجديدة،كما أن التدريب الموجه لمهارة حل المشكلات قيمة كبيرة للتلميذ تعينه على معالجة المشكلات التعليمية والحياتية في المراحل التعليمية التالية،ومن هنا تظهر أهمية تعلمها والتدريب عليها (نايفة القطامي،2003).

فمهارات حل المشكلات هي عملية معرفية سلوكية يحاول الفرد من خلاله تحديد واكتشاف وابتكار وسائل فاعلة للتعامل مع المشكلات التى يواجهها فى حياته اليومية (Cormier and Nurius،2003).

2. مشكلة البحث:

يرى محمود غانم (2004) ان مهارة حل المشكلات تتصف بأنها مهارة تجعل المتعلم يمارس دوراً جديداً يكون فاعلاً منظماً لخبراته ومواضيع تعلمه،لذلك فهى تفيد فى تدريب التلاميذ على أساليب مختلفة لمعالجة مجالات وأنواع المعرفة

المختلفة،كما أنها من المهارات الضرورية لمجالات مختلفة سواء كانت مجالات حياتية أو أكاديمية،كما تساعد المتعلم على اتخاذ القرارات المهمة فى الحياة.

حل المشكلات هو مجال معقد فى الرياضيات،حيث تتمثل حل المشكلات الحسابية عنصراً أساسياً فى رياضيات المرحلة الإبتدائية،فهى بداية التفكير فى حل المشكلات بمعناه العام،كما أنها مجال مهم فى ربط الرياضيات بالحياة العملية،وأنها إذا أحسن استخدامها تعطى دافعية كبيرة للتلميذ فى العمل الجاد فى الرياضيات،حيث يكتسب التلميذ مهارات أساسية فى حل المشكلات الحسابية اللفظية،وذلك من خلال التعرف على المطلوب وتحديده بوضوح والتعرف على معطيات المسألة ووضع خطة وتقييم خطوات الحل والتحقق من النتائج التى يتوصل إليها (رباب شتات،2005).

وتعرف المشكلة الحسابية على أنها تلك المواقف الرياضية التى يتم تقديمها للتلاميذ بشكل لفظى غير مباشر ضمن مناهج الرياضيات المدرسية (خالد عسيرى،2002).

ومن الملاحظ أن تلاميذ المرحلة الابتدائية يعانون من صعوبات فى حل المشكلات الحسابية اللفظية وفى دراسة استطلاعية قام بها الباحث هشام ابراهيم (2011) على عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى (بلغ عددهم 68 تلميذاً)،تبين أن عدد (45) تلميذاً بنسبة ٪66 من تلاميذ العينة لم يتجاوز مستوى أدائهم ٪50 فى حل المشكلات الحسابية اللفظية،كما وجد أيضاً أن هناك صعوبات فى اختيار العملية الحسابية اللازمة للحل،تنفيذ العملية الحسابية بصورة صحيحة،التعبير عن خطوات الحل بصورة صحيحة،وهذه النتائج فى مجملها تشير إلى ضعف أداء تلاميذ المرحلة الابتدائية العاديين فى حل المشكلات الحسابية.

لذلك تتمثل هذه الدراسة فى محاولة لمعرفة مستوى أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائى والفروق بين الجنسين (ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية.

تتحدد مشكلة البحث الحالي في التساؤلات التالية:

(1-2) ما مستوى أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائى فى مهارات حل المشكلات الحسابية؟

(2-2) ما طبيعة الفروق بين الجنسين(ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بنوع العملية الحسابية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

(2-3) ما طبيعة الفروق بين الجنسين(ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بالصياغة اللفظية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

(2-4) ما طبيعة الفروق بين الجنسين(ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات) لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

(2-5) ما طبيعة الفروق بين الجنسين(ذكور- إناث) في مهارات حل المشكلات الحسابية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

3 - أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

1. دراسة الفروق بين الجنسين (ذكور- إناث) الصف الثالث الابتدائى فى مستويات حل المشكلات الحسابية.

4_ أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في:

1. يهتم هذا البحث بالتعرف على مستوى اداء تلاميذ المرحلة الابتدائية والمهارات التى اكتسبوها فى حل المشكلات الحسابية.
2. يمكن أن يساهم البحث في تصميم وبناء برامج تدريبية لتنمية مهارات حل المشكلات الحسابية.

5_ مصطلحات البحث:

حل المشكلات الحسابية

يعد حل المشكلات الحسابية نشاطًا إدراكيًا معقدًا يتضمن عددًا من العمليات والاستراتيجيات. يحتوي حل المشكلات على مرحلتين: تصور المشكلة وتنفيذ المشكلة.

حل المشكلة الناجح غير ممكن بدون تصور المشكلة أولاً. حيث يشير تصور المشكلة المناسب لفهم المشكلة وهذا يوجه الطالب نحو خطة الحل. الطلاب الذين يجدون صعوبة فى تصور المشكلات الرياضية سيجدون صعوبة فى حلها (Montague،2005)

حيث يكتسب الطلاب في المدارس الابتدائية،مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثالث،المعرفة التصريحية والإجرائية (أي حقائق الرياضيات والعمليات الرياضيات) في الجمع والطرح. ومن المتوقع أن تكون قادرة على تطبيق هذه المعرفة في حل مشاكل الجمع والطرح "البسيطة"،ولكن هذه المشاكل "البسيطة" أكثر تعقيدًا من النظرة الأولى. (García، Jiménez، & Hess،2006)

وبالبحث فى تعريفات حل المشكلات الحسابية نجد محمد النذير (2009) يعرفها: بأنها مجموعة من الخطوات والتحركات التى يقوم بها المتعلم لمواجهه موقف أو عائق يتطلب حلاً له وغالباً يكون غير مباشر ويحتاج إلى جهد ذهنى وتصورى وإدراك.

كما يعرفها محمد راشد وخالد خشان (2009) بأنها عملية يستخدم فيها الفرد معلوماته السابقة ومهاراته المكتسبة لتلبية موقف غير عادى يواجه،وعليه أن يعيد تنظيم ما تعلمه سابقاً ويطبقه على الموقف الجديد الذى يواجه.

وهذا يتفق مع تعريف إبراهيم (2002) لحل المشكلات الحسابية بأنها مجموعة من الممارسات والنشاطات العقلية والسلوكية التى يؤديها المتعلم منفرداً أو تحت توجيه المعلم وإرشاده بهدف الوصول إلى الحل.

كما يعرفها عزو عقانه (2001) بأنها إجراءات عملية يقوم بها المتعلم من أجل إيجاد مخرج للموقف المحير الذى هو فيه مستعيناً بقوانين رياضية صحيحة تمكنه من الوصول إلى الحل المطلوب.

وبتحليل هذه التعريفات نتوصل إلى التعريف الإجرائى لحل المشكلات الحسابية: هى الإجراءات والأنشطة التى يقو بها التلميذ أثناء حله للمشكلة،وهو سلوك يعتمد على القراءة والتفسير والتحليل،ويقوم التلميذ بربط خبراته السابقة التى تعلمها من قبل بالمعلومات المعطاه فى المشكلة من أجل الوصول إلى الحل الصحيح.

6_ الإطار النظرى والدراسات السابقة:

حل المشكلات هو مجال معقد فى الرياضيات،ويتطلب معرفة (مفهوم الأعداد والعمليات الحسابية الأساسية) ومعرفة اللغة. يرتبط الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم فى الحساب في حل المشكلات بطريقة غير ملائمة لتنفيذ العمليات المختلفة (التمثيل والتخطيط،وتنفيذ العمليات ومهام المراجعة والتقييم) والمضمنة في هذا النشاط (Romero & Lavigne،2005).

1-1 أهمية حل المشكلات الحسابية:

كما تتمثل أهمية حل المشكلات الحسابية فى أنها وسيلة للتدريب على المهارات الحسابية وإكسابها معنى وتنويعها،وتطبيق القوانين والتعميمات فى مواقف جديدة،وتنمية أنماط التفكير،وإثارة الفضول الفكرى وحب الاستطلاع،ويؤدى تدريب المتعلمين على حل المشكلات إلى أن يكونوا أكثر قدرة على التحليل واتخاذ القرارات. كما يفيد فى تعلم الرياضيات ذاتها (نضال برهم،2005).

فنجد حسن زيتون (2003) قام بتحديد أهمية المشكلات الحسابية فى العناصر التالية:

1. تساعد المشكلات الحسابية فى تنمية مهارات التفكير العليا كالتفكير الناقد والتحليل والتركيب والتقويم،حيث يتم تحليل واسترجاع المعلومات السابقة وربطها وتنسيقها مع تلك المعلومات للوصول إلى الحل والتأكد منه.
2. تزيد من قدرة التلاميذ على فهم المعلومات وتذكرها لفترة أطول.
3. تساعد على تدريب الطلاب على التعميم والتجريد وبناء البراهين وتكوين المفاهيم واكتساب المعارف الجديدة.
4. يساعد حل المشكلات الحسابية على ربط الرياضيات بالحياة اليومية.
5. وسيلة ذات معنى للتدريب على المهارات الحسابية إكسابها معنى وتنويعها.
6. وسيلة لإثارة الفضول الفكرى وحب الاستطلاع (فريد كامل،2003).

كما تعد المشكلات الحسابية وسيلة تصل الحياة داخل المدرسة بالحياة خارج المدرسة لتدريب التلاميذ على مواجهة المواقف المختلفة والتفكير بصورة سليمة فى حلها.

(1-1) العوامل المؤثرة فى حل المشكلات الحسابية:

صنفت بثينة بدر (2007) العوامل المؤثرة فى حل المشكلات الحسابية فى الآتى:

(1-1-1) عوامل معرفية:

وتتضمن القدرات العقلية العامة كالقدرة الاستدلالية،الذكاء،القدرة الابتكارية،القدرة على إدراك العلاقات المكانية وقدرات رياضية خاصة مثل القدرة على قراءة المشكلة الحسابية.

وهذا ما اشار إليه جيتندرا وديبيبى وجونز (Jitendra،Dipipi،Jons،2002) ان هناك مجموعة من العوامل تتعلق بالتلميذ وتؤثر فى قدرته على حل المشكلة الحسابية ومنها: مستوى القراءة،والعمليات المعرفية،ومعرفة الحقائق الرياضية.

ويؤثر مستوى القراءة تأثيراً مهماً فى حل المشكلة الحسابية فعندما يقوم التلميذ بقراءة مشكلة مكتوبة؛ فإن جميع العمليات اللغوية اللازمة للقراءة الاستيعابية تصبح ضرورة لفهم كلمات المشكلة الحسابية اللفظية،ويعتبر فهم لغة المشكلة ضرورياً من أجل تحويل المعلومات اللغوية من خلال إعادة صياغة المشكلة وتمثيلها على شكل رموز رياضية أو تمثيلات بصرية. وذلم من أجل بناء نموذج عقلى يؤدى إلى حل المشكلة الحسابية اللفظية،حيث يرتبط نجاح الطالب فى حل المشكلات الحسابية اللفظية بقدرته على القراءة،كما أن الطالب الذى يعانى من صعوبة فى القراءة والرياضيات يواجه المزيد من الصعوبات فى حل المشكلات الرياضية اللفظية أكثر من أولئك الذين يعانون فقط من صعوبة التعلم فى الرياضيات. (Rourke & Conway،1997)،وهذا ما توصلت إليه دراسة (Fuchs &fuchs،2002)اللذان حاولا من خلالها معرفة مدى تأثير صعوبات القراءة فى حل المشكلات الحسابية اللفظية على مجموعتين من التلاميذ ذوى صعوبات التعلم،إحداها تعانى من صعوبات فى القراءة والرياضيات والأخرى تعانى من صعوبات الرياضيات فقط،فأشارت نتائج الدراسة إلى أن نسبة النجاح فى المشكلات الحسابية اللفظية لدى التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الرياضيات فقط كانت أعلى من ذوى صعوبات القراءة والرياضيات معا حيث بلغت (75 ٪) مقابل (55 ٪).

(1-1-2) عوامل شخصية:

تتمثل فى الاتجاه نحو الرياضيات،درجة القلق،الثقة بالنفس،الدافعية،المثابرة فى الحل،ودرجة المرونة.

(1-1-3) عوامل ترتبط بطبيعة المشكلة الحسابية:

تتمثل فى التركيب الرياضى للمشكلة وطبيعة المصطلحات المتضمنة فى المشكلة،حيث أنها تتمثل فى أسلوب الصياغة اللغوية،ومستوى صعوبة الألفاظ المستخدمة،وأسلوب صياغة المجهول،وعدد الخطوات اللازمة للحل،ووجود معلومات إضافية فى المشكلة،ونوع العملية الحسابية المطلوبة لحل المشكلة (Glover،Running،Bruning،1990)

وهذا ما أكدته دراسة حنان (2017) ان صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية (المشكلات الحسابية) تعزى إلى عوامل ذاتية تتمثل فى تدنى القدرة الإستدلالية،وضعف مستوى فهم المقروء،وضعف مستوى تمثل المشكلة الرياضية.

ودراسة هشام إبراهيم (2011) التى هدفت إلى معرفة العوامل التى تشكل صعوبة لدى تلاميذ ذوى صعوبات التعلم عند حل المشكلات الرياضية (نوع العملية الحسابية- الصياغة اللفظية- عدد الخطوات)،وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى حل المشكلات الرياضية اللفظية المرتبطة بنوع العملية الحسابيةالمستخدمة لصالح المجموعة التجريبية،وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى جل المشكلات الرياضية اللفظية المرتبطة بنوع الصياغة اللفظية لصالح المجموعة التجريبية ويرجع ذلك إلى ان اكثر الصعوبات انتشاراً صعوبة ترجمة المشكلة الرياضية اللفظية إلى عناصر ومعطيات تسهل على التلميذ الحل،وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى حل المشكلات الرياضية اللفظية المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات) لصالح المجموعة التجريبية.

وهذا يتفق مع دراسة بيرناديت (Bernadette،2009)،و عوامل تعزى إلى المعلم تتمثل فى إهمال تدريب الطلاب على التفكير بصوت عالى واستدعاء خطط حل مناسبة،وإهمال شرح الألفاظ والمفردات الصعبة الواردة فى المسألة،وعوامل تعزى إلى طبيعة المسائل اللفظية تتمثل فى صعوبة الحل بأكثر من طريقة،ووضع الأعداد فى المسألة خلاف الترتيب الذى يتقضيه الحل،وصعوبة تحديد المطلوب من المسألة،وكثرة خطوات المسألة.

ففى دراسة قام بها كل من جاريك وجيمينيز وهيس (Garcia،Jimenez،Hess،2006) توصلت نتائجها إلى أن التراكيب اللغوية وتحديد المجهول وعدد خطوات حل المشكلة الحسابية اللفظية ونوع العملية الحسابية المطلوبة ووجود معطيات زائدة فى المشكلة من أهم العوامل التى تؤثر على قدرة التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى حل المشكلات الحسابية اللفظية (Garcia et al.2006).

كما هدفت دراسة رودا (Rhoda،2004) إلى المقارنة بين أخطاء طلبة الصف الثالث الابتدائى من ذوى صعوبات التعلم مقارنة بالعاديين فى حل المشكلات الرياضية اللفظية. وتكونت عينة الدراسة من (152) طالباً موزعين كالتالى: (38) طالباً من ذوى صعوبات التعلم،و(38) من العاديين،و(38) من مرتفعى التحصيل و(38) من منخفضى التحصيل. وأشارت نتائجها إلى أن معظم أخطاء التلاميذ ذوى صعوبات التعلم مقارنة بغيرهم من التلاميذ كانت فى تمثيل المشكلة بالرموز ثم تبعتها إجراء العملية الحسابية وتحديد المطلوب.

وهدفت دراسة محمود الإبيارى (2002) إلى فاعلية استخدام مدخل كتابة المشكلة فى تحسين أداء حل المسألة اللفظية الحسابية،والاتجاه نحو المسألة لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى على عينة مكونة من (39) تلميذاً يمثلون المجموعة التجريبية،و(37) تلميذاً يمثلون المجموعة الضابطة،وقد طبق على العينة اختبار حل المسألة اللفظية الحسابية،ومقياس اتجاهات التلاميذ نحو حل المسألة اللفظية الحسابية باستخدام مدخل كتابة المشكلة،وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات تلاميذ

المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى أداء حل المسألة اللفظية الحسابة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية،كما أن اتجاه تلاميذ المجموعة التجريبية نحو مدخل كتابة المشكلة فى حل المسألة اللفظية الحسابية كان موجباً،مما يشير إلى فاعلية استخدام مدخل كتابة المشكلة فى تحسين أداء حل المسألة اللفظية الحسابية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

ومما سبق يتم تحديد مهارات حل المشكلات الحسابية فى (قراءة وفهم المشكلة الحسابية (الصياغة اللغوية)،نوع العملية الحسابية،تحليل المشكلة الحسابية،والتأكد من صحة الحل).

(2-1) خصائص التلاميذ المتميزين وغير المتميزين في حل المشكلات الحسابية:

وقد أجريت العديد من الدراسات لتحديد خصائص التلاميذ المتميزين وغير المتميزين في حل المشكلات الحسابية ومنها دراسة جراهام و بيلرت وتوماس وبيج (Graham،Bellert،Thomas،peg،2007) فقد توصلت إلى مجموعة من الخصائص التى تميز التلميذ الماهر فى حل المشكلات الحسابية منها:

- أن لديه قاعدة معرفية سليمة.
- أن لديه مجموعة من الاستراتيجيات لحل المشكلة.
- أنه يقضى وقتاً طويلاً نسبياً فى تحليل المشكلة.
- أنه قادر على القيام بالرقابة الذاتية.
- أنه يمكنه التحول من طريقة إلى أخرى بسهولة.

أما الخصائص التلميذ الأقل مهارة فى حل المشكلات الحسابية فهى:

- أنه يقضى وقتاً أطول فى تحليل المشكلة.
- أن لديه فجوات فى القاعدة المعرفية ويرتكب أخطاء حسابية أكثر.
- أنه يعانى من صعوبة فى تمثيل المشكلة لغوياً أو على شكل مفاهيمية.
- أنه يعتمد على المحاولة والخطأ.

– أنه ينتقل من طريقة إلى أخرى بشكل مندفع.

(3-1) خطوات حل المشكلات الحسابية:

ويرى محمد عبدالحليم (2005) أن هناك ست خطوات لحل المشكلات الحسابية،وهذه الخطوات هى:

1. قراءة المشكلة بعناية: من خلال القراءة بعناية وتكوين فهم أعمق؛ يساعد فى التغلب على صعوبة المشكلة.
2. تحديد البيانات فى المشكلة: تحتوى المشكلة على معلومات وبيانات،فلابد ان تحدد تلك البيانات.
3. تحديد المطلوب فى المشكلة: من خلال تفحص المشكلة،وقد يتم ذلك من القراءة الأولى.
4. تحديد العمليات التى تخدم فى حل المشكلة: تحديد العمليات من أصعب الخطوات التى تمر بها حل المشكلة.
5. حل المشكلة: بعد تحديد العمليات يأتى حل المشكلة وقد يجد صعوبة فى إجراء بعض العمليات الحسابية،فمن الضرورى أن يكون المتعلم ملماً بالحقائق والعمليات التى بواسطتها بحل المشكلة.
6. مراجعة الحل: من خلال مراجعة ما تم من عمليات حسابية أجريت فى المشكلة للوصول إلى الحل الصحيح.

7_ فروض البحث:

(7-1) لا توجد فروق بين النسب المئوية لأداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائى على اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية.

(7-2) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بالصياغة اللفظية.

(7-3) لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الجنسين (ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بنوع العملية الحسابية.

(4-7) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات).

(5-7) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (ذكور-إناث) على الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلات الحسابية.

8_ إجراءات البحث:

تتضمن إجراءات الدراسة المنهج المستخدم،واختيار العينة،وأدوات الدراسة والأساليب الإحصائية،ونتائج الدراسة وتفسيرها،والتوصيات والدراسات المقترحة على النحو التالى:

(1-8) المنهج: المنهج الوصفي المقارن؛ وهو المنهج الذي يهدف إلى وصف ظاهرة ما وتحليلها ورصدها،والتعبير عنها كمياً أو كيفا؛ فالتعبير الكيفي يعطينا وصفا للظاهرة موضحا خصائصها،في حين يعطينا التعبير الكمي وصفاً رقمياً موضحاً مقدار هذه الظاهرة أو حجمها،ويستخدم فى المقارنة بين ظاهرتين أو أكثر،ويهدف إيضاً للتوصل إلى نتائج حول المشكلة المدروسة (على ماهر،2008).

(2-8) العينة: تم اختيار أفراد العينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بمدرسة عبدالعزيز جاويش،بلغت عينة الدراسة (70) تلميذاً وتلميذة،(40) تلميذاً،(30) تلميذة.

(3-8) أدوات البحث: اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية. إعداد/ الباحثة.

(1-3-8) اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية إعداد /الباحثة.

الهدف من الاختبار: يهدف إلى التعرف على أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائى فى مهارات حل المشكلات الحسابية،وتم تحديد مهارات حل المشكلات الحسابية من خلال تحليل محتوى كتاب الرياضيات بالصف الثالث الابتدائى،وأسفرت عن ثلاث مهارات هى: نوع العملية الحسابية،الصياغة اللفظية للمشكلة،تحليل المشكلة. تم صياغة (6) مشكلات حسابية على نوع العملية الحسابية،(7) مشكلات حسابية على الصياغة اللفظية للمشكلة،(6) مشكلات حسابية على تحليل المشكلة،وبذلك تكون

عدد مفردات الاختبار (19) مفردة وتقدر درجة كل مفردة 3 درجات فى حالة الإجابة الصحيحة،وتعطى صفراً فى حالة الإجابة الخاطئة وتحسب كالآتى:

- يحصل التلميذ على درجة واحدة على تحديد العملية الحسابية المستخدمة بصورة صحيحة.
- يحصل التلميذ على درجة واحدة على تحديد المطلوب فى المشكلة.
- يحصل التلميذ على درجة واحدة على صحة الحل.

الخصائص السيكومترية للمقياس.

أولاً: صدق المقياس:

بعد ان صممت الباحثة المقياس فى صورته الأولية،تم عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية،وتم الموافقة على مفردات الاختبار.

الاتساق الداخلى:

قامت الباحثة بحساب الاتساق الداخلى للمقياس بعد تطبيقه على عينة قدرها 70 تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بمدرسة عبدالعزيز جاويش. وتم حساب معاملات الارتباط بين الابعاد وبين الدرجة الكلية للاختبار،ثم حسبت معاملات الارتباط بين الابعاد بعضها ببعض.

1. **معاملات ارتباط كل بعد من الأبعاد بالدرجة الكلية للمقياس.**

الجدول (1)

يوضح معاملات ارتباط كل بعد من الابعاد بالدرجة الكلية

البعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الصياغة اللفظية	0.587	.01
نوع العملية	0.753	.01

تحليل المشكلة	0.469	.01

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.01).

2. **حساب معاملات إرتباط بين درجات الأبعاد بعضها البعض.**

جميع قيم معاملات الارتباط قد تراوحت ما بين (0.469 / 0.753) وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)،مما يؤكد الثقة فى المقياس وفى النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال استخدامه.

ثانياً: ثبات المقياس:

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ على عينة قدرها 70 تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بمدرسة عبدالعزيز جاويش حيث بلغ معامل الثبات (0.817)،واستخدام التجزئة النصفية بمعادلة جوتمان وكان معامل الثبات(0.701)،وهى معاملات مقبولة،مما يدعوا إلى الثقة فى استخدام الاختبار فى التعرف على طلاب ذوى صعوبات الحساب والثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها.

9. النتائج وتفسيرها

نتائج الفرض الأول وتفسيرها: لتحديد مستويات أداء التلاميذ لمهارات حل المشكلات الحسابية،حسب التكرار المتجمع الصاعد لدرجات التلاميذ فى كل الاختبار ثم حسب الارباعيات (الأدنى،الأوسط،الأعلى) حيث أن الإرباعى الأدنى يحدد نسبة مئوية ٪25 للمستوى الضعيف،والإرباعى الأوسط يحدد نسبة مئوية ٪50 للمتوسط،والإرباعى الأعلى يحدد بنسبة مئوية أكثر من ٪75 للمستوى الأعلى،ثم حسب النسب المئوية لعدد التلاميذ فى كل مستوى،ونتائج هذه المعالجة الإحصائية فى الجدول (2) التالى

الجدول(2)

يوضح النسب المئوية لإبعاد مهارات حل المشكلات الحسابية

	ضعيف		متوسط		عال	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
الصياغة اللفظية	44	62٪	11	15.7٪	15	21.4٪
نوع العملية	50	71٪	12	17.2٪	8	11.8٪
تحليل المشكلة	53	75.7٪	8	11.4٪	9	12.8٪
الأداء الكلى	46	65.7٪	10	14.3٪	14	20٪

يتضح من الجدول السابق (2) تراوح النسب المئوية بين (62 ٪ – 75 ٪) لعدد التلاميذ الذين كان مستواهم ضعيف (حصلوا على أقل من 50٪ من الدرجات) فى أداء المهارات اللازمة لحل المشكلات الحسابية،وتراوحت النسب المئوية بين (11 ٪– 17 ٪) لعدد التلاميذ الذين كان مستواهم متوسطاً (حصلوا على 50٪ من الدرجات) فى أداء المهارات اللازمة لحل المشكلات الحسابية،وتراوحت النسب المئوية بين (11 ٪ – 21 ٪) لعدد التلاميذ كان مستواهم عال (حصلوا على أكثر من 75٪ من الدرجات).

ويتضح مما سبق نسبة القصور فى أداء التلاميذ لمهارة الصياغة اللغوية (62 ٪)،ونوع العملية (71 ٪)،وتحليل المشكلة (عدد الخطوات) (75.7 ٪)،وهذا يوضح مدى تأثير كل مهارة من المهارات على قدرة التلاميذ فى حل المشكلات الحسابية.

نتائج الفرض الثانى وتفسيرها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (ذكور– إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بالصياغة اللفظية

جدول (3)

يوضح متوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة «ت» فى مجموع درجات المفردات المرتبطة بالصياغة اللفظية فى اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية

المجموعة / المتغير	ذكور(40)		إناث (30)		درجات الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع			
االصياغة اللفظية	10.77	3.52	9.83	2.53	67	1.3	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدو وجود فروق دالة إحصائياً بين الجنسين(ذكور- إناث) على اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بالصياغة اللفظية. حيث ان قصور الأداء فى الصياغة اللفظية بنسبة (62 ٪)،ولذلك لاحظت الباحثة ان بعض التلاميذ لديهم صعوبة فى هذا النوع من المشكلات،وترجع إلى التفسير غير الصحيح للألفاظ المقروءة نتيجة لتداخل العديد من المفاهيم الرياضية وعدم تمييز التلاميذ بينها؛ لذلك يوجد ارتباط بين صعوبات القراءة وحل المشكلات الحسابية اللفظية وأهمها صعوبة ترجمة المشكلة الحسابية اللفظية إلى عناصر ومعطيات تسهل على التلميذ اختيار الاستراتيجية المناسبة للحل.

تتفق مع ما أشارت إليه دراسة (Garica et al،2006) أن الصياغة اللفظية من العوامل المهمة التى تؤثر فى صعوبة حل المشكلات الحسابية. كما تتفق ايضا مع دراسة (Fuchs et al 2008) التى أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين القدرة اللفظية و القدرة على حل المشكلات. وتتفق مع دراسة هشام ابراهيم (2011) التى أشارت إلى وجود أثر ذى دلالة إحصائية بين الصياغة اللفظية وقدرة التلاميذ على حل المشكلات الحسابية اللفظية.

نتائج الفرض الثالث وتفسيره: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (ذكور- إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بنوع العملية الحسابية.

تم استخدام اختبار «ت» لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات التلاميذ والتلميذات فى مجموع درجات المفردات المرتبطة بنوع العملية الحسابية فى اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية،ويوضح جدول رقم (4) نتائج هذا الفرض.

جدول (4)

يوضح متوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة «ت» فى مجموع درجات المفردات المرتبطة بنوع العملية الحسابية فى اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية.

المجموعة / المتغير	ذكور(40)		إناث (30)		درجات الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع			
نوع العملية	11.20	3.27	11.16	2.8	68	0.045	غير دالة

يتضح من الجدول السابق انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بنوع العملية الحسابية.

حيث ان قصور أداء التلاميذ على اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بنوع العملية الحسابية بنسبة (71 ٪) ويرجع ذلك إلى وجود اضطرابات واضحة فى العمليات التى تعتمد على الفهم والاستيعاب والتفكير والإدراك،فقد يعانون من قصور تذكر واستيعاب وتنظيم المعلومات وإدراك المفاهيم الأساسية،وايضاً إلى نوع العملية الحسابية المستخدمة سواء كانت (جمع،أو طرح) فكلما كانت العملية المستخدمة طرح زاد الخطأ وكلما زاد عدد الارقام بمعنى (جمع رقمين مع رقيمن،أو الاحتفاظ بالواحد،أو طرح رقمين مع رقمين،أو الأستلاف)،فكلما زادت قدرة التلاميذ على تحديد نوع العملية المطلوبة لحل المشكلة الحسابية يسهل على التلاميذ حل المشكلات الحسابية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Rhoda،2004) التى أشارت إلى أن معظم أخطاء التلاميذ كانت فى تمثيل المشكلة بالرموز ثم تبعتها تحديد العملية الحسابية. كما أشارت دراسة (Garica et al،2006) إلى أن تحديد نوع العملية الحسابية المطلوبة للحل من العوامل التى تؤثر فى حل المشكلات الحسابية. وتتفق ايضا مع دراسة هشام ابراهيم (2011) التى أشارت إلى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية بين نوع العملية الحسابية المطلوبة وقدرة التلاميذ على حل المشكلات الحسابية متدرجة: الجمع،ثم الطرح،ثم الضرب،ثم القسمة.

الفرض الرابع وتفسيره: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (ذكور– إناث) فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات)

جدول (5)

يوضح متوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة «ت» فى مجموع درجات المفردات المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات) فى اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية

المجموعة / المتغير	ذكور(40)		إناث (30)		درجات الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع			
تحليل المشكلة	9.8	2.4	10.8	2.9	68	1.62	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين(ذكور- إناث) على اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات).

حيث ان قصور الأداء فى مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات) بنسبة (75.7 ٪) حيث تتطلب هذه المهارة معرفة عدد الخطوات المطلوبة للوصول إلى الحل الصحيح للمشكلة،ومن خلال أدائهم لاحظت قلة خبرة التلاميذ فى اختيار الاستراتيجية الملائمة لحل المشكلات الحسابية،وكلما زاد عدد خطوات الحل زاد مستوى الصعوبة فى هذه المهارة. واتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الجنسين(ذكور- إناث) على اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات).

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة هشام ابراهيم (2011) التى أشارت إلى أنه كلما تعددت خطوات حل المشكلة الحسابية اصبح من الصعب حلها.

نتائج الفرض الخامس وتفسيره: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (ذكور-إناث) على الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلات الحسابية.

تم استخدام اختبار «ت» لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات التلاميذ والتلميذات فى الدرجة الكلية لاختبار مهارات حل المشكلات الحسابية ويوضح جدول رقم (6) نتائج هذا الفرض.

جدول (6)

يوضح متوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة «ت» فى مجموع درجات المفردات المرتبطة بتحليل المشكلة (عدد الخطوات) فى اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية

المجموعة / المتغير	ذكور(40)		إناث (30)		درجات الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع			
الأداء الكلى	31.26	6.64	31.8	5.35	68	0.12	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين فى مهارات حل المشكلات الحسابية.

توصيات البحث:

بناءاً على نتائج الدراسة يمكن اقتراح بعض التوصيات على النحو التالى:

- تدريب معلمى تلاميذ المرحلة الإبتدائية على التدريس بطريقة حل المشكلات بصفة عامة،واستخدام استراتيجيات جديدة لتدريس حل المشكلات الحسابية.
- صياغة المشكلات الحسابية وربطها بالمواد الدراسية وحياة التلاميذ.

البحوث المقترحة

- دراسات حول الفروق بين العاديين وفئات آخرى (صعوبات التعلم- منخفضى التحصيل – بطئ التعلم) فى مهارات حل المشكلات الحسابية.
- تصميم برامج تدريبية لتنمية مهارات حل المشكلات الحسابية.

المراجع

- إبراهيم رمضان ابو حمادة (2002). برنامج مقترح لعلاج صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلبة الصف الثامن الأساسى بغزة. رسالة غير منشورة. برنامج الدراسات العليا المشترك. كلية البنات. جامعة عين شمس. وكلية التربية جامعة الأقصى.
- بثينة بدر محمد (2007). الأساسيات فى تعليم الرياضيات. جدة: مكتبة كنوز المعرفة.
- حسن حسين زيتون (2003). استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم. القاهرة: عالم الكتب.
- حنان عبدالرحمن (2017). صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طالبات المرحلة الإبتدائية من وجهة نظر المعلمات. مجلة العلوم التربوية. (2) 2. 154-178.
- خالد عسيرى (2002). أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة،كمية التربية جامعة أم القري،مكة المكرمة: المممكة العربية السعودية.
- رباب محمد شتات (2005). فاعلية استراتيجية مقترحة فى تنمية المقدرة الرياضية ومهارة حل المسائل اللفظية الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية ببورسعيد.
- عزو إسماعيل عقانة (2001). أثر استخدام المدخل البصرى فى تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسى بغزة. المؤتمر العلمى الثالث عشر،مناهج التعليم والثورة المعرفية التكنولوجية المعاصرة. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. (2). -4 51. القاهرة.

- على ماهر خطاب (2008). مناهج البحث فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية. الطبعة الثامنة،القاهرة: الأنجلو المصرية.
- فريد كامل ابو زينة (2003). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. الإمارات: مكتبة الفلاح.
- محمد إبراهيم راشد،خالد حلمى خشان (2009). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسة. عمان: دار الجنادرية.
- محمد عبدالحليم (2005). فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية مهارات تدريس حل المشكلات الرياضية. مجلة كلية التربية بدمياط،47. 387-336.
- محمد عبدالله النذير (2009). تحليل استراتيجيات حل المشكلة الرياضية والأنماط الرياضية أثناء الحل والسمات الجرافولوجية لدى طلاب تخصص الرياضيات بكليات المعلمين. مجلة تربويات الرياضيات. (12). 63-9.
- محمود احمد الابيارى (2002). فاعلية استخدام مدخل كتابة المشكلة فى تحسين أداء حل المسألة اللفظية الحسابية والاتجاه نحو حل المسألة لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى. مجلة تربويات الرياضيات،كلية التربية ببنها،جامعة الزقازيق،5 (11)،-35 75.
- محمود محمد غانم (2004). التفكير عند الأطفال. الأردن: عمان.
- نايفة القطامى (2003). تعليم التفكير للأطفال. دار الفكر العربي،الأردن:عمان.
- نضال عبداللطيف برهم (2005). طرق تدريس الرياضيات. عمان: مكتبة المجتمع العربى.
- هشام إبراهيم إسماعيل (2011). فاعلية برنامج تدريبى قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة فى تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم. مجلة كلية التربية،جامعة بنها. (22)،-128،88 186.

- Bernadette،Elizabeth. (2009). Third grade students challenges and strategies to solving mathematical word problems. MA. Dissertation. University of Texas at El Paso،USA. Retrieved January 30،2016 from Dissertations & Theses.
- Cormier،S. and Nurius،P (2003). Interviewing and chan strategies for helpers. Brooks/Cole: Thomson Learning Academic Resource Center.
- Fuchs،L. & Fuchs،D. (2002). Mathematical Problem – Solving Profiles of Students with Mathematics Disabilities with and Without Compared Reading Disabilities. Journal of Learning Disabilities،35. 563 – 573.
- Garcia،A. Jiménez،J. & Hess،S. (2006). Solving Arithmetic Word Problems: An Analysis of Classification as a Function of Difficulty in Children With and Without Arithmetic LD. Journal of Learning Disabilities. 39. 3،270 – 282.
- Glover،J. Running،R. & Bruning،R. (1990). Cognitive Psychology for Teachers. U. S. A. Macmillan Publishing Company.
- Graham،L. Bellert،A. Thomas،J. & Pegg،J. (2007). Quick Smart: A Basic Academic Skills Intervention for Middle School Students with Learning Disabilities. Journal of Learning Disabilities،40.5،410 – 420.
- Jitendra،A. Dipipi،C. & Jons،N. (2002). An exploratory Study of Schema – Based Instruction Word – Problem – Solving for Middle School Students with learning disabilities: An Emphasis on Conceptual and Procedural Understanding. Journal of Special Educational،36. 1،23 – 29.
- Montague،M. (2005a). Math problem solving for primary elementary students with disabilities،the Access Center Improving the Outcomes for All Students k-8.

- Rhoda،O. (2004). A comparison of Mathematical Problem- Solving Errors between Third- Grade students with learning Disabilities and peers without Disabilities. PhD. Vanderbilt University،p 140.
- Romero،J.F.،& Lavigne،R. (2005). Dificultades de Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos. Sevilla: Consejería de Educación de la Junta de
- Rourke،B. & Conway،J. (1997). Disabilities of Arithmetic and Mathematical Reasoning: Perspectives from Neurology and Neurophysiology. Journal of learning Disabilities،30،34 – 47.