الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج الكمية للدراسة.

ثانياً: مناقشة النتائج الخاصة بمتغير حل المشكلة الحسابية.

ثالثاً: توصيات الدراسة.

رابعاً: البحوث المقترحة.

الفصل الخامس

نتـــائج الدراســـة وتفســـيرها

مقدمـــــة:

تقوم الباحثة في هذا الفصل بمناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها في ضوء الدراسات السابقة، وذلك وفق مرحلتين أساسيتين: المرحلة الأولى عرض النتائج الكميـــة للدراســـة، بالنـــسبة لأداء المجموعتين: التجريبية والضابطة في القياسات القبلية والبعدية، بينما تهتم المرحلة الثانية بمناقشة وتفسير تلك النتائج مدعمة تلك التفسيرات بنتائج الدراسات السابقة.

أولاً: عرض النتائج الكمية للدراسة:

نتائج الفرض الأول: ينص الفرض الإحصائي الأول على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائياً بـــين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمهارات حل المشكلة الحسابية: (فهم المشكلة الحسابية، وضع خطة لحل المشكلة، تنفيـــذ خطة الحل، تقويم الحل) لصالح القياس البعدي." وللتأكد من صحة هذا الفرض تم حـــساب قيمـــة (ت) للمجموعات المترابطة.

جدول رقم (٥-١)

يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لمهارات حل المشكلة الحسابية

المتغير	القياس	عدد التلاميذ	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	مستوى الدلالة
الدرجـــة الكليـــة لمهـــارات حـــل المشكلة الحسابية	قبلي	١٥	٤,٢٦	١,٧٥	١٤	٩,٤٠٤	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي		١٠,١٣	١,٣٥				
مهارة فهم المشكلة الحسابية	قبلي	١٥	١,٨٦	١,١٨	١٤	٥,١٤	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي		٤,٠٦	٠,٩٦١				
مهارة وضع خطة لحل المشكلة	قبلي	١٥	١	٠,٨٥	١٤	٦,١٧	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي		٢,٧	٠,٦٢				
مهارة تنفيذ خطة حل المشكلة	قبلي	١٥	٠,٦٧	٠,٧٢	١٤	٥,١٧٢	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي		١,٧٣	٠,٤٦				
مهارة تقويم الحل المشكلة الحسابية	قبلي	١٥	٠,٧٣	٠,٥٩	١٤	٤,٠٩	٠,٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	بعدي		١,٧	٠,٤٩				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٩,٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وذلك في الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية، وعند مقارنة متوسط الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية لتلاميذ المجموعة التجريبية وجد أن متوسط درجاتهم الكلية في القياس القبلي (٤,٢٦) في حين كان متوسط درجاتهم في القياس البعدي (١٠,١٣)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٥,١٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وذلك في درجة مهارة فهم المشكلة الحسابية، وعند مقارنة متوسط درجة مهارة فهم المشكلة الحسابية لتلاميذ المجموعة التجريبية وجد أن متوسط درجاتهم في القياس القبلي (١,٨٦) في حين كان متوسط درجاتهم في القياس البعدي (٤,٠٦)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في مهارة فهم المشكلة الحسابية في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٦,١٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وذلك في درجة مهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية، وعند مقارنة متوسط درجة مهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية لتلاميذ المجموعة التجريبية وجد أن متوسط درجاتهم في القياس القبلي (١) في حين كان متوسط درجاتهم في القياس البعدي (٢,٧)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في مهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٥,١٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وذلك في درجة مهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية، وعند مقارنة متوسط درجة مهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية لتلاميذ المجموعة التجريبية وجد أن متوسط درجاتهم في القياس القبلي (٠,٦٧) في حين كان متوسط درجاتهم في القياس البعدي (١,٧٣)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في مهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي.

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٤,٠٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وذلك في درجة مهارة تقويم حل المشكلة الحسابية، وعند مقارنة متوسط درجة مهارة تقويم حل المشكلة الحسابية لتلاميذ المجموعة التجريبية وجد أن متوسط درجاتهم في القياس القبلي (٠,٧٣) في حين كان متوسط درجاتهم في القياس البعدي (١,٧)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً

عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في مهارة تقويم حل المشكلة الحسابية في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي.

نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الإحصائي الثاني على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارات حل المشكلة الحسابية لصالح المجموعة التجريبية." وللتأكد من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) للمجموعات غير المترابطة, وقد أسفرت عن النتائج التالية:

جدول رقم (٥-٢)

يوضح دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارات حل المشكلة الحسابية

المتغير	مجموعة	عدد تلاميذ	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية	التجريبية	١٥	١٠,١٣	١,٣٥	٢٨	٩,١	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	١٥	٤,٨	١,٨٢				
مهارة فهم المشكلة الحسابية	التجريبية	١٥	٤,٠٧	٠,٩٦	٢٨	٥,٦٩	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	١٥	١,٨	١,٢١				
مهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية	التجريبية	١٥	٢,٧	٠,٦٢	٢٨	٤,٧٤	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	١٥	١,٣	٠,٩٦				
مهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية	التجريبية	١٥	١,٧٣	٠,٤٦	٢٨	٤,٩٩	٠,٠٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	١٥	٠,٨	٠,٥٦				
مهارة تقويم حل المشكلة الحسابية	التجريبية	١٥	١,٧	٠,٤٨٨	٢٨	٣,٦٩	٠,٠٠١	دال عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	١٥	٠,٩٣	٠,٥٩				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٩,١)، وذلك عند مقارنة متوسط الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي وجد أن متوسط الدرجات في المجموعة التجريبية (١٠,١٣) في حين كان متوسط درجات المجموعة الضابطة (٤,٨)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بين متوسطي الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح -أيضاً- من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٥,٦٩)، وذلك عند مقارنة متوسطي درجة مهارة فهم المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي وجد أن متوسط الدرجات في المجموعة التجريبية (٤,٠٧) في حين كان متوسط درجات المجموعة الضابطة (١,٨)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بين متوسطي درجة مهارة فهم المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في كل من المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح -أيضاً- من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٤,٧٤)، وذلك عند مقارنة متوسطي درجة مهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس البعدي وجد أن متوسط الدرجات في المجموعة التجريبية (٢,٧) في حين كان متوسط درجات المجموعة الضابطة (١,٣)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجة مهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في كل من المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح -أيضاً- من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٤,٩٩)، وذلك عند مقارنة متوسطي درجة مهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي وجد أن متوسط الدرجات في المجموعة التجريبية (١,٧٣) في حين كان متوسط درجات المجموعة الضابطة (٠,٨)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجة مهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح -أيضاً- من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة (٣,٦٩)، وذلك عند مقارنة متوسطي درجة مهارة تقويم حل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في

المجموعتين: التجريبية والضابطة في القياس البعدي وجد أن متوسط الدرجات في المجموعة التجريبية (١,٧) في حين كان متوسط درجات المجموعة الضابطة (٠,٩٣)؛ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجة مهارة تقويم حل المشكلة الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في كل من المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً: تفسير نتائج الفرضين الأول والثاني الخاصين بمتغير مهارات حل المشكلة الحسابية:

يمكن تلخيص النتائج المرتبطة بمتغير حل المشكلة الحسابية في المجموعتين: التجريبية والضابطة، بعد تطبيق البرنامج التدريبي فيما يلي:

أولاً: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمهارات حل المشكلة الحسابية، لصالح القياس البعدي.

ويتفرع من هذه النتيجة النتائج التالية:

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لمهارة فهم المشكلة الحسابية، لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمهارة، وضع خطة لحل المشكلة الحسابية، لصالح القياس البعدي.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية، لصالح القياس البعدي.
٤. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لمهارة تقويم حل المشكلة الحسابية، لصالح القياس البعدي.

ثانياً: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارات حل المشكلة الحسابية، لصالح المجموعة التجريبية.

ويتفرع من هذه النتيجة النتائج التالية:

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارة فهم المشكلة الحسابية، لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية، لصالح المجموعة التجريبية.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية، لصالح المجموعة التجريبية.
٤. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارة تقويم حل المشكلة الحسابية، لصالح المجموعة التجريبية.

ثانيًا: مناقشة النتائج الخاصة بمتغير حل المشكلة الحسابية:

يتضح من النتائج السابقة رفض الفرضين الأول والثاني، كما يتضح في الجدول رقم (٥-١) والجدول رقم (٥-٢)، أي انه قد ثبت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمهارات حل المشكلة الحسابية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، لصالح القياس البعدي. وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين: التجريبية والضابطة، في القياس البعدي لمهارات حل المشكلة الحسابية لصالح تلاميذ مجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى البرنامج التدريبي المقدم لتلاميذ المجموعة التجريبية، حيث تم تدريبهم -من خلال جلساته- على استراتيجيات وإجراءات التنظيم الذاتي للتعلم، والتي تم من خلالها تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية، حيث إن هذا التدريب يساعد التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب على اختيار الاستراتيجيات والتقنيات التي تفيدهم في حل المشكلات الحسابية بدقة، كما أنها تجعلهم بارعين في استعمال تلك الاستراتيجيات بفعالية.

وكما أشار سوانسون Swanson (1999) فإن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب لا يستطيعون معالجة المعلومات الموجودة في المشكلة الحسابية بفعالية وكفاءة، حيث إنهم يفتقرون إلى القدرة على إتمام الأنشطة المعرفية المعقدة، كما أنهم يفتقرون إلى الاستراتيجيات ما وراء المعرفية وإلى استراتيجيات التنظيم الذاتي، التي تساعد التلاميذ الناجحين في فهم وتحليل وحل وتقويم المشكلة، ولمساعدة التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب على تجاوز الخلل الموجود لديهم كي يحلوا المشكلة الحسابية بفعالية يجب أن يعلمهم مدرسيهم العمليات المعرفية وما وراء المعرفية واستراتيجيات التنظيم الذاتي التي يحتاجونها. (Montague, 2005a: 6)

ومن هنا يمكن إرجاع التحسن الذي طرأ على درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب، -سواء في الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية أو في درجة كل مهارة من المهارات الأساسية الأربع بشكل منفصل- إلى التدريب الذي تلقاه هؤلاء التلاميذ على هذه المهارات، من خلال جلسات البرنامج، والتي تم من خلالها تقديم استراتيجية تعلم معرفية مكونة من ست خطوات، حيث تتداخل هذه الخطوات ضمن المهارات الأساسية الأربعة لحل المشكلة

الحسابية، وذلك من خلال نموذج للتنظيم الذاتي، يتضمن الإجراءات الضمنية للتنظيم الذاتي: (التعليمات الذاتية، التساؤل الذاتي،التحقق الذاتي) والاستراتيجيات الصريحة للتنظيم الذاتي للتعلم: (وضع الهدف، المراقبة الذاتية، التعزيز الذاتي)؛ ويهدف إلى تعريف التلاميذ بمعنى كل خطوة من خطوات الإستراتيجية، وبما تتضمنه كل خطوة من المهارات الفرعية لحل المشكلات الحسابية، كما يهدف إلى زيادة وعيهم بالعمليات والإجراءات التي تقوم بها عقولهم أثناء استخدام تلك المهارات.

وتتفق هذه الدراسة من حيث اكتساب التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب لمهارات حل المشكلات الحسابية، من خلال جلسات البرنامج، والتي تم فيها التدريب على استراتيجية معرفية من خلال الإجراءات الضمنية والصريحة للتنظيم الذاتي للتعلم مع دراسة كيس وآخرين (1992) Case & et al، والتي أشارت نتائجها إلى تحسن ملحوظ في مهارات حل المشكلات الحسابية (الجمع والطرح)، بعد تطبيق البرنامج، لدى الطلاب الأربعة ذوي صعوبات التعلم والممثلين لعينة الدراسة. ودراسة "مونتاجيو وآخرين" (2000) Montague & et al، والتي أشارت نتائجها إلى نجاح البرنامج التعليمي في تحسين القدرة على فهم واستخدام العمليات المعرفية، وكذلك فهم واستخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي لدى الطلبة ذوي صعوبات تعلم الحساب. وتتفق كذلك مع دراسة دانيال (2003) Daniel حيث أشارت نتائج هذه الدراسة إلى فعالية تعليم الاستراتيجية في تطوير حل المشكلة الحسابية لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم، كما أشارت كذلك إلى أهمية وفعالية المكاسب التي ظهرت من خلال معرفة واستعمال وضبط استراتيجيات حل المشكلة الحسابية لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم، حيث إن إدراكهم لطرق حل المشكلة الحسابية الكلامية يصبح مماثلًا تقريباً لما هو عليه لدى الطلاب ذوي التحصيل العادي.

أي ان جلسات البرنامج تركز على التدريب على المهارات الأربع الأساسية لحل المشكلات الحسابية كالتالي:

بالنسبة لمهارة فهم المشكلة الحسابية: فإنها تتضمن مهارات حل المشكلات الحسابية الفرعية الخمس التالية:

- قراءة المشكلة الحسابية باهتمام ومحاولة فهمها.
- تحديد المعطيات.
- تحديد الكلمة المفتاحية التي يفهم التلميذ من خلالها المطلوب منه، وترشده أثناء الحل.
- تحديد المطلوب.
- رسم صورة أو شكل يعبر عن المشكلة.

وقد تم التدريب على هذه المهارة الأساسية، والتي تتضمن المهارات الفرعية الخمس السابقة، من خلال الخطوات الثلاث الأولى من الاستراتيجية المعرفية: (قراءة المشكلة- تفسير المشكلة- تصور المشكلة)، وذلك في الجلسات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة من البرنامج، حيث تم تخصيص الجلسة الثانية للتعريف بمعنى الخطوات الثلاث الأولى للاستراتيجية، حيث ناقشت الباحثة مع تلاميذها معنى كل خطوة من هذه الخطوات الثلاث، وما تتضمنه من المهارات الفرعية الخمس السابقة. وقدمت لهم لوحة تحتوي خطوات الاستراتيجية المستخدمة في حل المشكلات الحسابية، وطُلب منهم وضع كل خطوة في مكانها الصحيح بالترتيب، كما - تم في الجلسة الثالثة- كتابة تعريف واضح لكل خطوة من خطوات الاستراتيجية، ومن ثم تدريب التلاميذ على استعمال الخطوات الثلاث الأولى من الاستراتيجية في صيغة تعليمات ذاتية، وفي الجلسة الرابعة قامت الباحثة بنمذجة هذه الخطوات للتلاميذ، كما دربتهم في الجلسة الخامسة على حفظ خطوات استراتيجية التعلم المستخدمة في حل المسائل الحسابية، عن طريق حثهم على تكرار تلك الخطوات وإعادتها ثم تسميعها، ودمجها مع التعليمات الذاتية أثناء كل خطوة من خطوات الحل وتكرار هذا الدمج حتى تحفظ عن ظهر قلب، وتم في الجلسة السادسة تناول هذه الخطوات مع بقية خطوات استراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بصورة تعاونية مع الباحثة، وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، وفي الجلسة السابعة تناول التلاميذ لوحدهم هذه الخطوات مع بقية خطوات استراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بشكل مستقل، وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، ومن ثم قام التلاميذ في الجلسة الثامنة والأخيرة من البرنامج بتعميم استخدام هذه الخطوات الثلاث الأولى، إضافة إلى بقية خطوات الاستراتيجية من حل المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوة لحلها إلى المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوتين لحلها، وذلك من خلال حل مجموعة من المشكلات الحسابية، كأنشطة وكتقويم للجلسة.

ومما يؤكد اكتساب التلاميذ ذوو صعوبات تعلم الحساب لمهارات حل المشكلات الحسابية هو ظهور هذه المهارات لديهم، أثناء التعامل مع المشكلات الحسابية وحلها في اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية الذي أعدته الباحثة، وذلك مقارنة بالقياس القبلي لهم وبالقياس البعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة.

وبالنسبة لمهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية: فإنها تتضمن المهارات الفرعية الثلاث التالية:

- تحديد عدد الخطوات اللازمة للوصول إلى الحل.
- تحديد العملية الحسابية المناسبة لكل خطوة من خطوات المشكلة.
- تحديد المعادلة الكلامية المعبرة عن كل خطوة من خطوات المشكلة.

وقد تم التدريب على المهارة الأساسية الثانية، والتي تتضمن المهارات الفرعية الثلاث السابقة، من خلال الخطوة الرابعة من الاستراتيجية المعرفية (وضع خطة لحل المشكلة)، وذلك في الجلسات الثالثة والرابعة والخامسة من البرنامج، حيث تم تخصيص الجلسة الثانية للتعريف بمعنى الخطوة الرابعة من الاستراتيجية، حيث ناقشت الباحثة مع تلاميذها هذه الخطوة، وما تتضمنه من المهارات الفرعية السابقة، وقدمت لهم لوحة تحتوي خطوات الاستراتيجية المستخدمة في حل المشكلات الحسابية، وطُلب منهم وضع هذه الخطوة في مكانها الصحيح بالترتيب، كما تم – في الجلسة الثالثة– كتابة تعريف واضح لكل خطوة من خطوات الاستراتيجية، ومن ثم تدريب التلاميذ على استعمال هذه الخطوة إضافةً إلى بقية خطوات الاستراتيجية في صيغة تعليمات ذاتية، وفي الجلسة الرابعة قامت الباحثة بنمذجة هذه الخطوة، إضافةً إلى بقية خطوات الاستراتيجية للتلاميذ، كما دربتهم في الجلسة الخامسة على حفظ هذه الخطوة إضافةً إلى بقية خطوات الإستراتيجية المستخدمة في حل المسائل الحسابية؛ عن طريق حثهم على تكرار تلك الخطوات وإعادتها ثم تسميعها، ودمجها مع التعليمات الذاتية أثناء كل خطوة من خطوات الحل، وتكرار هذا الدمج حتى تُحفظ عن ظهر قلب، ثم تم في الجلسة السادسة تناول هذه الخطوة مع بقية خطوات إستراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بصورة تعاونية مع الباحثة، وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، وفي الجلسة السابعة تناول التلاميذ لوحدهم هذه الخطوة مع بقية خطوات استراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بشكل مستقل، وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، قام التلاميذ في الجلسة الثامنة والأخيرة من البرنامج بتعميم استخدام هذه الخطوة، إضافة إلى بقية خطوات الإستراتيجية من حل المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوة لحلها إلى المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوتين لحلها، وذلك من خلال حل مجموعة من المشكلات الحسابية كأنشطة وكتقويم للجلسة.

ومما يؤكد اكتساب التلاميذ ذوو صعوبات تعلم الحساب لمهارات حل المشكلات الحسابية هو ظهور هذه المهارات لديهم أثناء التعامل مع المشكلات الحسابية وحلها في اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية الذي أعدته الباحثة، وذلك مقارنة بالقياس القبلي لهم وبالقياس البعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة.

وبالنسبة لمهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية: فإنها تتضمن المهارتين الفرعيتين التاليتين:

- كتابة الحل بدقة خطوة بخطوة.
- إجراء العمليات الحسابية المتضمنة بدقة.

وقد تم التدريب على المهارة الأساسية الثالثة، والتي تتضمن المهارتين الفرعيتين السابقتين، من خلال الخطوة الخامسة من الإستراتيجية المعرفية (الحساب)، وذلك في الجلسات الثالثة والرابعة والخامسة من البرنامج، حيث تم تخصيص الجلسة الثانية للتعريف بمعنى الخطوة الخامسة من الاستراتيجية، حيث ناقشت الباحثة مع تلاميذها هذه الخطوة، وما تتضمنه من المهارات الفرعية السابقة، وقدمت لهم لوحة تحتوي خطوات الاستراتيجية المستخدمة في حل المشكلات الحسابية وُطلب منهم وضع هذه الخطوة في مكانها الصحيح بالترتيب، كما تم في الجلسة الثالثة كتابة تعريف واضح لكل خطوة من خطوات الاستراتيجية ومن ضمنها الخطوة الخامسة، ثم تم تدريب التلاميذ على استعمال هذه الخطوة، إضافةً إلى بقية خطوات الاستراتيجية في صيغة تعليمات ذاتية، وفي الجلسة الرابعة قامت الباحثة بنمذجة هذه الخطوة إضافةً إلى بقية خطوات الإستراتيجية للتلاميذ، كما دربتهم في الجلسة الخامسة على حفظ هذه الخطوة إضافةً إلى بقية خطوات الإستراتيجية المستخدمة في حل المسائل الحسابية؛ عن طريق حثهم على تكرار تلك الخطوات وإعادتها ثم تسميعها، ودمجها مع التعليمات الذاتية أثناء كل خطوة من خطوات الحل وتكرار هذا الدمج حتى تُحفظ عن ظهر قلب، ثم تم في الجلسة السادسة تناول هذه الخطوة مع بقية خطوات إستراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بصورة تعاونية مع الباحثة وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، وفي الجلسة السابعة تناول التلاميذ لوحدهم هذه الخطوة مع بقية خطوات إستراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بشكل مستقل وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، ومن ثم قام التلاميذ في الجلسة الثامنة والأخيرة من البرنامج بتعميم استخدام هذه الخطوة، إضافة إلى بقية خطوات الاستراتيجية من حل المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوة لحلها إلى المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوتين لحلها، وذلك من خلال حل مجموعة من المشكلات الحسابية كأنشطة وكتقويم للجلسة الثامنة.

ومما يؤكد اكتساب التلاميذ ذوو صعوبات تعلم الحساب لمهارات حل المشكلات الحسابية هو ظهور هذه المهارات لديهم أثناء التعامل مع المشكلات الحسابية وحلها في اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية الذي أعدته الباحثة، وذلك مقارنة بالقياس القبلي لهم وبالقياس البعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة.

وبالنسبة لمهارة تقويم حل المشكلة الحسابية: فإنها تتضمن المهارتين الفرعيتين التاليتين:

- مراجعة الحل والتحقق من صحة التسلسل المنطقي لخطواته.
- التأكد من صحة إجراء العمليات الحسابية المستخدمة.

وقد تم التدريب على المهارة الأساسية الرابعة، والتي تتضمن المهارتين الفرعيتين السابقتين، من خلال الخطوة السادسة من الاستراتيجية المعرفية (المراجعة)، وذلك في الجلسات الثالثة والرابعة والخامسة من البرنامج، حيث تم تخصيص الجلسة الثانية للتعريف بمعنى الخطوة السادسة من الإستراتيجية حيث ناقشت الباحثة مع تلاميذها هذه الخطوة، وما تتضمنه من المهارات الفرعية السابقة، وقدمت لهم لوحة تحتوي خطوات الاستراتيجية المستخدمة في حل المشكلات الحسابية، وطُلب منهم وضع هذه الخطوة في مكانها الصحيح بالترتيب، كما تم في الجلسة الثالثة كتابة تعريف واضح لكل خطوة من خطوات الاستراتيجية ومن ضمنها الخطوة السادسة، ثم تم تدريب التلاميذ على استعمال هذه الخطوة, إضافةً إلى بقية خطوات الاستراتيجية في صيغة تعليمات ذاتية، وفي الجلسة الرابعة قامت الباحثة بنمذجة هذه الخطوة إضافةً إلى بقية خطوات الاستراتيجية للتلاميذ، كما دربتهم في الجلسة الخامسة على حفظ هذه الخطوة إضافةً إلى بقية خطوات الاستراتيجية المستخدمة في حل المسائل الحسابية, عن طريق حثهم على تكرار تلك الخطوات وإعادتها ثم تسميعها، ودمجها مع التعليمات الذاتية أثناء كل خطوة من خطوات الحل وتكرار هذا الدمج حتى تُحفظ عن ظهر قلب، ثم تم في الجلسة السادسة تناول هذه الخطوة مع بقية خطوات إستراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بصورة تعاونية مع الباحثة, وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، وفي الجلسة السابعة تناول التلاميذ لوحدهم هذه الخطوة مع بقية خطوات استراتيجية التعلم والتعليمات الذاتية المرافقة المستخدمة في حل المشكلات الحسابية بشكل مستقل, وذلك في حل بعض المسائل الحسابية التي حددتها الباحثة كأنشطة للجلسة، ثم قام التلاميذ في الجلسة الثامنة والأخيرة من البرنامج بتعميم استخدام هذه الخطوة, إضافة إلى بقية خطوات الإستراتيجية من حل المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوة لحلها إلى المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوتين لحلها, وذلك من خلال حل مجموعة من المشكلات الحسابية كأنشطة وكتقويم للجلسة الثامنة.

ومما يؤكد اكتساب التلاميذ ذوو صعوبات تعلم الحساب لمهارات حل المشكلات الحسابية هو ظهور هذه المهارات لديهم أثناء التعامل مع المشكلات الحسابية وحلها في اختبار مهارات حل المشكلات الحسابية الذي أعدته الباحثة، وذلك مقارنة بالقياس القبلي لهم وبالقياس البعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة.

وتتفق هذه الدراسة من حيث اكتساب التلاميذ لمهارات حل المشكلات الحسابية, من خلال تدريبهم على استراتيجية معرفية مع دراسة كل من مونتاجيو وبوس Montague & Bos (1986) ومونتاجيو Montague (1992) وكيس وآخرون Case & et al (1992) ومونتاجيو وآخرون Montague & et al (2000) ودانيال Daniel (2003), حيث أشارت هذه الدراسات إلى

ظهور تحسن ملحوظ في قدرة التلاميذ على حل المشكلات الحسابية الكلامية, بعد التدريب على اكتساب الاستراتيجية المعرفية وتطبيقها.

كما ترى الباحثة أن الأدوات التي استخدمت في أثناء تنفيذ جلسات البرنامج ساعدت على تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية بشكل كلي, وكذلك في تنمية كل مهارة على حدة، حيث استخدم التلاميذ بعض الأدوات كمعينات للذاكرة، ومن هذه الأدوات (المخطط الذي يحوي الخطوات الست للإستراتيجية المعرفية المستخدمة في حل المشكلات الحسابية, حيث احتفظ كل تلميذ بنسخة منه لتذكره بخطوات الاستراتيجية المعرفية بشكل مستمر كلما احتاج لها، وجدول التعليمات الذاتية, والذي يتم من خلاله تحويل كل خطوة من خطوات الاستراتيجية إلى تعليمات ذاتية يوجهها التلميذ لنفسه كلما تناول الاستراتيجية المعرفية في حل أي مشكلة حسابية, وقد طلب من كل تلميذ أن يكرره باستمرار ضمن جلسات البرنامج حتى يحفظه).

حيث إن هذه الأدوات تساعد التلاميذ على تذكر مهارات حل المشكلات الحسابية وخطوات الاستراتيجية المعرفية التي تعبر عنها, والحديث الذاتي الذي يوجهه التلميذ لنفسه أثناء تناولها، مما يؤدي بالضرورة إلى تنمية تلك المهارات، وهذا يتفق مع دراسة كل من مونتاجيو وبوس (1986) Montague & Bos ومونتاجيو (1992) Montague وكيس وآخرين (1992) Case & et al ومونتاجيو واخرين (2000) Montague & et al ومونتاجيو وكاندس (2001) Montague & Candace والتي استخدمت هذه الأدوات بشكل أساسي من أجل تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية.

ويمكن أيضاً عزو التحسن الذي طرأ على مهارات حل المشكلات الحسابية لدى أفراد المجموعة التجريبية, بعد تطبيق البرنامج إلى تعلم استراتيجيات وإجراءات التنظيم الذاتي للتعلم والتدريب عليها وتطبيقها, والتي تنوعت بين استراتيجية: (التعليمات الذاتية، التساؤل الذاتي، المراجعة الذاتية، وضع الهدف، المراقبة الذاتية، التقويم الذاتي، التعزيز الذاتي), حيث أثبتت الدراسات فعالية هذه الاستراتيجيات في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب.

فبالنسبة لإستراتيجية التعليمات الذاتية، واستراتيجية التساؤل الذاتي، واستراتيجية التحقق الذاتية فهي عبارة عن إجراءات ضمنية للتنظيم الذاتي للتعلم, تستخدم في التدريب على كل خطوة من الخطوات الستة للإستراتيجية المعرفية, من خلال ثلاث كلمات أساسية: (قل، اسأل، تأكد)، وقد تم التدريب على هذه الاستراتيجيات الثلاث, من خلال جدول التعليمات الذاتية* في الجلسة الثالثة، ثم قامت الباحثة بنمذجة كيفية استعمال هذه الاستراتيجيات في الجلسة الرابعة، ثم

---

*جدول التعليمات الذاتية موجود في الجلسة الثالثة من جلسات البرنامج.

طلب من التلاميذ الاستمرار في التدريب عليها, وحفظها وتناولها في حل المسائل الحسابية في الجلسات الخامسة والسادسة, وذلك بمساعدة الباحثة، ثم قام التلاميذ بتناولها لوحدهم من غير مساعدة الباحثة في الجلسة السابعة من البرنامج، ثم قام التلاميذ في الجلسة الثامنة والأخيرة من البرنامج بتعميم استخدام هذه الاستراتيجيات من حل المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوة لحلها, إلى المشكلات الحسابية التي تتطلب خطوتين لحلها, وذلك من خلال حل مجموعة من المشكلات الحسابية كأنشطة وكتقويم للجلسة الثامنة. وتعتبر هذه الإجراءات الضمنية للتنظيم الذاتي للتعلم حديث ذاتي يوجهه التلاميذ لأنفسهم, أثناء تناولهم لخطوات الإستراتيجية المستخدمة في حل المشكلات الحسابية.

وقد بين كل من Cole & Wertch (2002) أن وظيفة هذا الحديث الذاتي هي الربط بين ما يقوله الطفل وما يقوم به، وبذلك يكون قد ربط بين ما يدور في عقله وبين ما يقوم به من نشاط، وبذلك يكون الطفل على وعي بما يقوم به ويشغل عقله ويستطيع التعبير عنه.(في اسماء توفيق، ٢٠٠٥، ١٨٤)

وقد أثبتت العديد من الدراسات فعالية هذه الإجراءات الضمنية للتنظيم الذاتي للتعلم في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب, من خلال استخدام هذه الاستراتيجيات الثلاث في تناول الاستراتيجية المعرفية أثناء خطوات حل المشكلة الحسابية، ومن هذه الدراسات دراسة مونتاجيو وبوس (1986) Montague & Bos و مونتاجيو (1992) Montague وكيس وآخرين (1992) Case & et al ومونتاجيو واخرين (2000) Montague & et al ومونتاجيو وكاندس (2001) Montague & Candace ودانيال (2003) Daniel وكذلك دراسة مارجي (2001) Marge والذي تناول فيها فقط استراتيجية التساؤل الذاتي.

وبالنسبة لاستراتيجية وضع الهدف وهي قيام التلميذ بوضع الأهداف التربوية الرئيسة أو الفرعية, بما يتناسب مع الوقت المتاح ويسمح بإتمام الأنشطة المتعلقة بالأهداف الموضوعة. وهي من استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم, وقد تم شرح معنى هذه الاستراتيجية في الجلسة الثالثة من البرنامج, حيث تم شرح معنى وضع الهدف, ثم دُرب التلاميذ على أهداف متوسطة الصعوبة لكي يكونوا قادرين على بلوغها، حيث أعطت الباحثة كل تلميذ ورقة تحتوي تعريفات لخطوات الاسترتيجية الست, وطلبت منه أن يحدد هدفاً لنفسه يتمثل في حفظ خمسة من التعاريف بشكل كامل. كما جرى التدريب على استراتيجية وضع الهدف في الجلسة الرابعة من البرنامج من خلال نمذجة الباحثة لوضع هدف_ يتمثل مثلاً_ في حل مشكلتين حسابيتين من ثلاث مشكلات حسابية، و في الجلسة السادسة من البرنامج تتعاون الباحثة والتلميذ في تطبيق الإجراءات الصريحة للتنظيم الذاتي, ومنها وضع الهدف, وذلك يتمثل في حل مشكلتين حسابيتين من ثلاث مشكلات حسابية، و

في الجلستين السابعة والثامنة من البرنامج يبدأ التلميذ بوضع الهدف بصورة ذاتية، وقد أثبتت العديد من الدراسات إضافة إلى الدراسة الحالية فعالية هذه الإجراءات الصريحة للتنظيم الذاتي للتعلم, ومنها استراتيجية وضع الهدف في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب، ومن هذه الدراسات دراسة دوبش (1997) Dobush وليزاراجا واريارت (2000) Lizarraga & Iriarte وفيش وآخرين (2003) Fuch, L. &et al ودانيال (2003) Daniel وتشالك وآخرين (2005) Chalk & et al.

وبالنسبة لاستراتيجية المراقبة الذاتية و هي الانتباه الواعي والمقصود للخطوات والعمليات والنشاطات التي يقوم بها التلميذ؛ من أجل تحقيق هدفه، وهي من استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم, وقد تم شرح معنى هذه الاستراتيجية في الجلسة الثالثة من البرنامج, حيث تم شرح معنى المراقبة الذاتية، ثم دُرب التلاميذ على مراقبة مدى تحقق الأهداف التي وضعوها لأنفسهم، حيث أعطت الباحثة كل تلميذ ورقة تحتوي تعريفات لخطوات الاستراتيجية الست, وطلبت منه أن يحدد هدفاً لنفسه, يتمثل في حفظ خمسة من التعاريف بشكل كامل, ثم يراقب مدى تحقيقه لهذا الهدف, من خلال مخطط يربط بين عدد التعاريف التي تم حفظها بشكل صحيح والدرجات. كما جرى التدريب على إستراتيجية المراقبة الذاتية في الجلسة الرابعة من البرنامج؛ من خلال نمذجة الباحثة للمراقبة الذاتية, من خلال مخطط يربط بين عدد المشكلات الحسابية المحلولة بشكل صحيح والدرجات، و في الجلسة السادسة من البرنامج تتعاون الباحثة والتلميذ في تطبيق الإجراءات الصريحة للتنظيم الذاتي ومنها المراقبة, وذلك يتمثل في مراقبة حل مشكلتين حسابيتين من ثلاث مشكلات حسابية، وفي الجلستين السابعة والثامنة من البرنامج يقوم التلميذ بتطبيق المراقبة الذاتية لوحده. وقد أثبتت العديد من الدراسات إضافة إلى الدراسة الحالية فعالية الإجراءات الصريحة للتنظيم الذاتي للتعلم, ومنها استراتيجية المراقبة الذاتية في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب، ومن هذه الدراسات دراسة كيس وآخرين (1992) Case & et al وليزاراجا واريارت (2000) Lizarraga & Iriarte.

وبالنسبة لإستراتيجية التعزيز الذاتي, وهو تنظيم التلاميذ أو ابتكارهم لنظام المكافأة أو العقاب لحالات النجاح أو الفشل التي يتعرضون لها. وهي من استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم, وقد تم شرح معنى هذه الاستراتيجية في الجلسة الثالثة من البرنامج, حيث تم شرح معنى التعزيز الذاتي, ومن ثم دُرب التلاميذ على التعزيز الذاتي, سواء تحقق الهدف الذي وضعوه لأنفسهم أم لم يتحقق، حيث أعطت الباحثة كل تلميذ ورقة تحتوي تعريفات لخطوات الاستراتيجية الست, وطلبت منه أن يحدد هدفاً لنفسه يتمثل في حفظ خمسة من التعاريف بشكل كامل, ثم يراقب مدى تحقيقه لهذا الهدف؛ من خلال مخطط يربط بين عدد التعاريف التي تم حفظها بشكل صحيح والدرجات ثم يقوم بتعزيز ذاته, سواء نجح أو فشل بالأسلوب الذي يختاره. كما جرى التدريب على

إستراتيجية التعزيز الذاتي في الجلسة الرابعة من البرنامج؛ من خلال نمذجة الباحثة للتعزيز الذاتي، وفي الجلسة السادسة من البرنامج تتعاون الباحثة والتلميذ في تطبيق الإجراءات الصريحة للتنظيم الذاتي ومنها التعزيز الذاتي, وذلك يتمثل في تعزيز الذات بعد حل مشكلتين حسابيتين من ثلاث مشكلات حسابية وهو الهدف، و في الجلستين السابعة والثامنة من البرنامج يقوم التلميذ بتطبيق التعزيز الذاتي لوحده، وقد أثبتت العديد من الدراسات إضافة إلى الدراسة الحالية فعالية الإجراءات الصريحة للتنظيم الذاتي للتعلم, ومنها استراتيجية التعزيز الذاتي في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب.

كما يمكن عزو التحسن الذي طرأ على مهارات حل المشكلات الحسابية, لدى أفراد المجموعة التجريبية, بعد تطبيق البرنامج إلى استخدام الباحثة لطريقة النمذجة في البرنامج؛ حيث قامت بنمذجة الاستراتيجية المعرفية, باستخدام الإجراءات الضمنية للتنظيم الذاتي: (التعليمات الذاتية، التساؤل الذاتي،التحقق الذاتي)، كما قامت بنمذجة الاستراتيجيات الصريحة للتنظيم الذاتي: (وضع الهدف، المراقبة الذاتية، التعزيز الذاتي) للتلاميذ وتعليمهم أين ومتى وكيف تستعمل تلك الاستراتيجيات, ثم زودتهم بفرص أتاحت لهم أن يناقشوها ويفكروا فيها ملياً, ويطبقوها داخل غرفة الصف, ثم يصقلون استعمالهم لها عن طريق تدريبهم على مراقبة الأداء وإعطائهم التغذية الراجعة اللازمة، وذلك ضمن الجلسة الرابعة من جلسات البرنامج, والتي تسمى جلسة النمذجة، ويمكن اعتبار نمذجة الاستراتيجية للتلاميذ مكوناً أساسياً من مكونات تدريس الاستراتيجيات، حيث يستعمل المدرسون الاستراتيجية بصورة علنية وصريحة في انجاز المهام داخل غرفة الصف، ويبدؤون بالتحدث بصوت مرتفع ويصفون ما يقومون به, وهم يتناولون الاستراتيجية في التعامل مع المهام الصفية، وبذلك يستطيع التلاميذ ملاحظة كيف يفكر الشخص وماذا يعمل خلال استعماله للاستراتيجية، وكيف يحدد أي إستراتيجية تستخدم لتطبيق المهمة الحالية؟ وكيف يقوم بمراقبة أداءه؟ كأن يسأل نفسه الأسئلة التالية: (هل طبقت الاستراتيجية بشكل صحيح؟، هل تساعد الاستراتيجية المتعلمين في العمل بشكل صحيح؟)، وكيف يقوم بتعديل طريقة البحث الاستراتيجي الخاصة به، وكيف يثني على ذاته عندما ينجح،؟ وتتفق هذه الدراسة_ من حيث اكتساب التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب لمهارات حل المشكلات الحسابية, من خلال قيام الباحثة بنمذجة استراتيجيات التنظيم الذاتي والاستراتيجية المعرفية, والتدريب اللفظي على تعليماتها, من خلال الاجراءات الضمنية للتنظيم الذاتي للتعلم, ثم اعطاء التغذية الراجعة الصحيحة_ مع دراسة كل من مونتاجيو وبوس Montague & Bos (1986) وكيس وآخرين Case & et al (1992) ومونتاجيو Montague (1992) ومونتاجيو وآخرين Montague & et al (2000) ومونتاجيو وكاندس Montague & Candace (2001) ودانيال Daniel (2003), حيث

أشارت هذه الدراسات إلى ظهور تحسن ملحوظ في قدرة التلاميذ على حل المشكلات الحسابية الكلامية بعد التدريب على اكتساب الإستراتيجية المعرفية وتطبيقها.

ويمكن القول: إن تناول البرامج التي تركز على تنمية مهارات وإجراءات التنظيم الذاتي للتعلم يؤدي الى تنمية العديد من المهارات الأكاديمية المستهدفة, ضمن هذه الدراسات لدى التلاميذ العاديين أو ذوي صعوبات التعلم، وتتفق مع هذا القول الدراسة التي قام بها تشالك وآخرين Chalk & et al (2005)، والتي درست استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وعلاقتها بالكتابة وبصعوبات التعلم, وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى فعالية البرنامج التعليمي المطبق في تنمية مهارات الكتابة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. كما تتفق مع هذا القول أيضاً دراسة كل من كيس وآخرين Case & et al (1992) ومونتاجيو واخرين Montague & et al (2000) واوين وفيش Owen & Fuchs, L. (2003) ودانيال Daniel (2003)، حيث ناقشت هذه الدراسات استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم، وعلاقتها بمهارات حل المشكلة الحسابية، وبصعوبات تعلم الحساب. وقد أشارت نتائج هذه الدراسات إلى فعالية البرامج التعليمية المطبقة ضمن هذه الدراسات في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. أما بالنسبة للبرامج التي تركز على تنمية مهارات وإجراءات التنظيم الذاتي للتعلم بهدف تنمية العديد من المهارات الأكاديمية لدى التلاميذ العاديين فتعبر عنها دراسة فيش وآخرين Fuch, L. & et al (2003) والتي ناقشت أثر برنامج تعليمي يدمج بين استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم (وضع الهدف– التقييم الذاتي)، والتدريس بطريقة الانتقال على حل المشكلة الكلامية الحسابية لدى عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، وقد أشارت نتائج هذه الدراسات إلى فعالية البرامج التعليمية المطبقة ضمن هذه الدراسات في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى التلاميذ العاديين. وتشير الباحثة إلى أن كل هذه البرامج تعمل على تنمية المهارات الأكاديمية، (كتابة، حساب) لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم أو العاديين؛ من خلال تنمية مهارات واستراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم، وهذا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية.

ومن هنا تظهر أن العديد من الدراسات اتفقت مع نتائج الدراسة الحالية في إثبات فعالية تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية، وهذا ما حاولت الدراسة الحالية إثباته، وللتأكد من الأثر الذي أحدثه البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية قامت الباحثة بحساب حجم الأثر الخاص، باستخدام برنامج تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم على تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية، قبل وبعد تطبيق البرنامج على أفراد المجموعة التجريبية، وذلك بحساب مربع إيتا "η^2" وكانت النتائج كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول رقم (٥-٣)

يوضح قيمة "η^2" ومقدار حجم اثر البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية للمجموعة التجريبية (قبل - بعد تطبيق البرنامج)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت) بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية	درجات الحرية (ن-١)	قيمة "η^2"	حجم الأثر
برنامج تنمية التنظيم الذاتي للتعلم	المهارات الكلية لحل المشكلة الحسابية	٩,٤٠٤	١٤	٠,٨٦	كبير
	مهارة فهم المشكلة الحسابية	٥,١٤	١٤	٠,٦٨	كبير
	مهارة وضع خطة للحل	٦,١٧	١٤	٠,٧٣	كبير
	مهارة تنفيذ خطة الحل	٥,١٧٢	١٤	٠,٦٦	كبير
	مهارة تقويم حل المشكلة	٤,٠٩	١٤	٠,٥٤	كبير

يتبين من الجدول السابق أن حجم التأثير الذي أحدثه البرنامج المقترح في الدراسة الحالية في تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية: (فهم المشكلة الحسابية، وضع خطة لحل المشكلة، تنفيذ خطة الحل، تقويم الحل) كبير (حيث إنه وفقًا لرشدي فام ١٩٩٧ فإن مستويات حجم التأثير، تبعًا للجدول المرجعي لمستويات حجم التأثير هي كالآتي: ٠,٠١ صغير - ٠,٠٦ متوسط - ٠,١٤ كبير) (في أسماء توفيق، ٢٠٠٥: ١٨٧)، وقد بلغت قيمة حجم الأثر في الجدول السابق (٠,٨٦) بالنسبة لتأثير البرنامج على الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية، (٠,٦٨) بالنسبة لمهارة فهم المشكلة الحسابية، (٠,٧٣) بالنسبة لمهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية، (٠,٦٦) بالنسبة لمهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية، (٠,٥٤) بالنسبة لمهارة تقويم حل المشكلة الحسابية، وكل تلك القيم تعني أن البرنامج قد أثر إيجابيًا على تلك المهارات بشكلٍ كبير وساعد في تنميتها.

كما قامت الباحثة بحساب حجم الأثر الخاص باستخدام برنامج تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم على تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية، لدى أفراد المجموعة التجريبية؛ مقارنة مع المجوعة الضابطة، وذلك في القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج من خلال حساب مربع إيتا "η^2"* وكانت النتائج كما هو مبين بالجدول التالي:

*تم استخدام معادلة $\eta 2 = \frac{t2}{t2 + df}$ (أسماء توفيق، ٢٠٠٥: ١٨٧)

جدول رقم (٥-٤)

يوضح قيمة "η^2" ومقدار حجم اثر البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية للمجموعة التجريبية مقارنة مع المجوعة الضابطة في القياس البعدي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت) بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي	درجات الحرية (ن-١)	قيمة "η^2"	حجم الأثر -
برنامج تنمية التنظيم الذاتي للتعلم	المهارات الكلية لحل المشكلة الحسابية	٩,١	٢٩	٠,٧٤	كبير
	مهارة فهم المشكلة الحسابية	٥,٦٩	٢٩	٠,٥٣	كبير
	مهارة وضع خطة للحل	٤,٧٤	٢٩	٠,٤٤	كبير
	مهارة تنفيذ خطة الحل	٤,٩٩	٢٩	٠,٤٧	كبير
	مهارة تقويم حل المشكلة	٣,٦٩	٢٩	٠,٣١	كبير

ويتبين من الجدول السابق أن حجم التأثير الذي أحدثه البرنامج المقترح في الدراسة الحالية في تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية: (فهم المشكلة الحسابية، وضع خطة لحل المشكلة، تنفيذ خطة الحل، تقويم الحل) كبير (حيث إنه وفقًا لرشدي فام ١٩٩٧ فإن مستويات حجم التأثير تبعًا للجدول المرجعي لمستويات حجم التأثير هي كالآتي: ٠,٠١ صغير – ٠,٠٦ متوسط – ٠,١٤ كبير) (في أسماء توفيق، ٢٠٠٥: ١٨٧)، وقد بلغت قيمة حجم الأثر في الجدول السابق (٠,٧٤) بالنسبة لتأثير البرنامج على الدرجة الكلية لمهارات حل المشكلة الحسابية، لصالح المجموعة التجريبية، (٠,٥٣) بالنسبة لمهارة فهم المشكلة الحسابية لصالح المجموعة التجريبية، (٠,٤٤) بالنسبة لمهارة وضع خطة لحل المشكلة الحسابية؛ لصالح المجموعة التجريبية، (٠,٤٧) بالنسبة لمهارة تنفيذ خطة حل المشكلة الحسابية؛ لصالح المجموعة التجريبية، (٠,٣١) بالنسبة لمهارة تقويم حل المشكلة الحسابية؛ لصالح المجموعة التجريبية. وكل تلك القيم تعني أن البرنامج قد أثر إيجابيًا على تلك المهارات بشكلٍ كبير، وساعد في تنميتها، بالنسبة للمجموعة التجريبية، ولم يؤثر بالمجموعة الضابطة التي لم تتلق أي تدريب.

وبعد هذا العرض يتضح أن البرنامج المقدم قد أحدث تأثيرًا إيجابيًا قويًا بالنسبة لمهارات حل المشكلة الحسابية؛ فقد ساعد على تنمية تلك المهارات الأربع (فهم المشكلة الحسابية، وضع خطة لحل المشكلة، تنفيذ خطة الحل، تقويم الحل) موضوع الدراسة الحالية بشكلٍ واضح؛ حيث تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في مهارات حل المشكلات

الحسابية الأربع بشكل دال إحصائيًا، كما تفوق أداؤهم في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي بشكلٍ دال أيضًا في المهارات الأربع، ومن هنا تم رفض الفرضين الأول والثاني للدراسة.

ثالثاً: توصيات الدراسة:

بعد عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية وتفسيرها، تقوم الباحثة في ضوء هذه النتائج بتقديم مجموعة من التوصيات:

١. الاهتمام بتنمية استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم لدى التلاميذ في مراحل التعليم المختلفة، من خلال دورات تدريبية تخضع لإشراف وزارة التربية والتعليم، ويتم -في هذه الدورات- تدريب المعلمين على كيفية استخدام تلك الاستراتيجيات، وأين ومتى تستخدم؟ ومن ثم يقوم المعلمون بنقل تلك الخبرات إلى تلاميذهم.

٢. العمل على نشر نتائج الأبحاث والدراسات التي تجرى في مجال التنظيم الذاتي للتعلم وكذلك البرامج التي تعد في ضوء هذه الدراسات، بحيث تصل إلى المعلمين والعاملين في مجال التربية للاستفادة منها.

٣. توفير بعض الكتيبات الشبيهة بدليل المعلم الذي تصدره وزارة التربية والتعليم، والتي تحتوي على تعريف المعلمين بمفهوم التنظيم الذاتي للتعلم (مكوناته، عملياته، استراتيجياته)، وطرق توظيف هذه العناصر المختلفة.

٤. توفير بعض الكتيبات الشبيهة بدليل المعلم الذي تصدره وزارة التربية والتعليم، والتي تحتوي على تعريف المعلمين بمفهوم صعوبات التعلم (تعريفاته، محكات تشخيصه ، أنواعه، البرامج التربوية المناسبة لعلاجه)؛ وذلك لرفع قدرة المعلمين للتعامل مع التلاميذ ذوي الصعوبات الموجودين ضمن فصولهم.

٥. الاهتمام بتدريب التلاميذ على مهارات التفكير بصوت مرتفع، وتوجيه الهدف والتعزيز الذاتي خلال، مواقف الحياة المختلفة، وليس فقط في المواقف الدراسية التحصيلية.

٦. تدريب المعلمين على نمذجة عمليات واستراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم، وكيفية استخدامها وتوظيفها في مكان مناسب.

٧. الاهتمام ببيئة الفصل الدراسي التي تسهم في تحفيز التنظيم الذاتي، وذلك عن طريق الابتعاد عن المثيرات المحيطة التي تشتت تركيز التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

٨. إعطاء التلاميذ مزيدًا من الوقت وإتاحة الفرص لهم للتدرب على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم أثناء التعلم، وهذا يتطلب زيادة زمن الحصة الدراسية وتخطيطها بشكل جيد.

٩. تطوير محتوى مناهج الحساب، والانتقال من الطرق التقليدية للتدريس، والتي تعتمد على دور المدرس بشكل أساسي، إلى الطرق الحديثة التي تعتمد على التلميذ كعنصر فعال في العملية التعليمية.

١٠. تدريب الطلاب على استخدام أدوات التسجيل الذاتي والمراقبة الذاتية.

١١. تشجيع التلاميذ على طلب العون من المدرسين والأقران والوالدين.

١٢. إقامة ندوات لتوعية المعلمين والعاملين في مجال التربية بمفهوم صعوبات التعلم وبطرق تشخيصها وبالبرامج العلاجية المستخدمة لتجاوزها.

رابعاً: البحوث المقترحة:

١. دراسة أثر استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي في تنمية مهارات حل المشكلة الحسابية في مراحل دراسية مختلفة لتعميم نتائج البحث.

٢. دراسة أثر استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي في تنمية مهارات الفهم القرائي في مراحل دراسية مختلفة لتعميم نتائج البحث.

٣. دراسة أثر تنمية عمليات واستراتيجيات التنظيم الذاتي في مواقف تربوية مختلفة؛ على سبيل المثال في تنمية مهارات الفهم القرائي أو مهارات الكتابة.

٤. دراسة أثر تنمية استراتيجيات التنظيم الذاتي في تجاوز صعوبات التعلم في المقررات الدراسية المختلفة.

٥. دراسة أثر تنمية استراتيجيات التنظيم الذاتي في تنمية المهارات الحياتية.

٦. دراسة الفروق بين استراتيجيات التنظيم الذاتي لدى الأطفال العاديين والأطفال ذوي صعوبات التعلم.

٧. دراسة مقارنة لاستراتيجيات التنظيم الذاتي لدى التلاميذ والطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.