

الفصل الأول

فعالية استخدام استراتيجيات
التعلم التعاوني على تحصيل
تلاميذ المرحلة الابتدائية للرياضيات

يختلف التلاميذ في مستويات تحصيلهم للرياضيات، نظراً لاختلاف استعداداتهم وميولهم ومستوى دافعيّتهم وفترات انتباههم... إلخ. ويمكن ملاحظة هذا الاختلاف في الفصل المدرسي الواحد حيث يوجد التلميذ المتفوق والتلميذ المتوسط أو العادي والتلميذ البطيء في التعلم، فهو يحتاج لمزيد من الوقت والتفسير كي يصل لمستوى التحصيل المطلوب ولكن نظراً لكبر حجم التلاميذ في الفصل الواحد، ونظراً إلى أن المعلم مقيد بخطة زمنية محددة لانتهاه من تدريس المنهج، ونظراً لكبر حجم المنهج في بعض الأحيان... لذا يلاحظ أن المعلم غالباً ما ينصب اهتمامه وتعامله مع التلميذ المتوسط في مستوى تحصيله (العادي) وأحياناً يتعامل مع التلميذ المتفوق، ولكن ليس لديه وقت كاف لمساعدة التلميذ المتخلف في مستوى التحصيل، مما يدفع هذا التلميذ إلى اللجوء للدروس الخصوصية.

لذا... بدأت أتساءل ما استراتيجية التدريس، التي يمكن أن تساعد التلاميذ - على اختلاف مستوياتهم التحصيلية - على الوصول لمستوى التحصيل المطلوب؟ لماذا يظل المعلم هو الوحيد المسئول عن تعلم التلاميذ داخل الفصول؟ لماذا لا يتعاون التلاميذ بعضهم البعض كي يصلوا جميعاً إلى المستوى المطلوب؟ كيف نخلق لدى التلميذ دافعاً قوياً لمساعدة زملائه والتعاون معهم؟ إن التلميذ بالرغم من وجوده في جماعة داخل الفصل إلا أن كل تلميذ يهتم بذاته فقط، فهو يسعى إلى النجاح ولا يهتم بنجاح الآخرين، يسعى إلى التفوق على غيره ولا يهتم بتفوق الآخرين لذا يمكن القول بأن أساليب تعليم وتعلم الرياضيات تركز على الفردية Individualistic والتنافسية Competitive وهذا يقوى حب الذات (الأنانية) لدى التلميذ، وبالتالي يؤثر على شعور التلاميذ بالانتماء (للفصل - للمدرسة - للحي - للمدينة - للوطن) فالتلميذ الياباني (على سبيل المثال) حينما يرسب في الامتحان يشعر بأن اليابان كلها قد رسبت، وإذا نجح بأن اليابان هي التي نجحت. (ميري هوايت، ١٩٩١).

إن إحساس التلميذ القوي بالانتماء تجعله يسعى دائماً إلى التعاون مع غيره من زملائه ومساعدتهم، لأن نجاح الآخرين يمثل نجاحاً بالنسبة له وفشلهم أيضاً يعتبر

فشألاً له، وبذلك يخرج التلميذ من دائرة التفكير فى ذاته إلى التفكير فى المجتمع الذى ينتمى إليه .

وباستعراض الاستراتيجيات المختلفة للتعليم والتعلم وجد أن هناك إحدى الاستراتيجيات الحديثة ظهرت فى السبعينيات، وهى ما تسمى باسم : استراتيجية «التعلم التعاونى cooperative Learning» فماذا يقصد بها ؟

ترى كوثر كوچك أن التعلم التعاونى هو نموذج تدريس يتطلب من التلاميذ العمل مع بعضهم البعض، والحوار فيما بينهم، فيما يتعلق بالمادة الدراسية، وأن يعلم بعضهم بعضاً، وفى أثناء هذا التفاعل الفعال تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية وإيجابية، لذا فهى استراتيجية تدريس تحقق هدفين (كوثر كوچك، ١٩٩٢ : ٢١).

ويشير أرتزت (Artzt, 1990 : 448) إلى أن التعلم التعاونى هو أحد أساليب التعلم التى تتطلب من التلاميذ العمل فى مجموعات صغيرة لحل مشكلة ما أو لإكمال عمل معين أو إنجاز أو تحقيق هدف ما، ويشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسئولته تجاه مجموعته، فنجاحه أو فشله هو نجاح أو فشل لمجموعته، لذا يسعى كل فرد من أفراد المجموعة لمساعدة زميله وولدا تشجيع روح التعاون بينهما.

ويوضح آدمز (Adams, 1990 : 6) وآخرون أن استخدام استراتيجية التعلم التعاونى تؤدى إلى تنمية روح الفريق بين التلاميذ بدلاً من الفردية والتنافسية ، فهى تؤكد على تعلم التلاميذ معاً من خلال تواجدهم فى مجموعات من التلاميذ مختلفين فى قدراتهم، بحيث يتعاون التلميذ المتفوق مع التلميذ الضعيف أو بطئ التعلم، فهم يعملون معاً ويتعاونون من أجل تحقيق هدف تعلم موحد، ويشعر كل تلميذ فيها أن نجاح أو فشل أى تلميذ يؤثر عليه بالإيجاب أو السلب بل ويؤثر على المجموعة كلها.

وفى ضوء هذه الآراء يمكن وضع تعريف لاستراتيجية التعلم التعاونى وهو كما يلى : «هى إحدى استراتيجيات التعلم القائمة على العمل فى مجموعات من أجل تحقيق هدف محدد : بحيث يصبح كل فرد فيها مسؤولاً عن نجاح أو فشل المجموعة

لذا يسعى كل فرد إلى التعاون مع باقى أفراد المجموعة من أجل تحقيق الهدف المشترك ليس على مستوى الجماعة فقط، ولكن على المستوى الفردى أيضاً.

وقد يتبادر للذهن بعض التساؤلات، مثل : ما المرحلة التعليمية (الابتدائية - الإعدادية - الثانوية) التى يمكن أن تطبق فيها هذه الاستراتيجية ؟ ما مدى فعاليتها؟ ما أثرها على التحصيل ما أثرها على اتجاهات الطلاب ؟ إلخ

يمكن التعرف على أجوبة هذه التساؤلات من خلال نتائج الدراسات السابقة التى أجريت فى هذا المجال.

الدراسات السابقة:

تم إجراء دراسة مسحية للدراسات السابقة، التى أجريت فى مجال «استراتيجية التعلم التعاونى ، وسوف يتم عرض موجز لها وفق ترتيبها الزمنى ، كما يلى :

* دراسة إدوارد (Edward, January, 1992) وتهدف إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاونى على تحصيل واتجاهات طلاب الصف الأول فى كلية المجتمع Community College (فصول اللغة الإنجليزية) حيث طبقت هذه الاستراتيجية على ١٣٢ طالباً لمدة ١٢ أسبوع، وتوصلت الدراسة إلى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (التى استخدمت استراتيجية التعلم التعاونى) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، كما وجد نمو فى مهارة الكتابة وفى الاتجاه نحو استراتيجية التعلم التعاونى

* دراسة جنترى (Gentry, January, 1992) وتهدف إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاونى على التحصيل فى الرياضيات والاتجاهات لدى الطلاب الذين يدرسون جبر ما قبل الجامعة Pre - college algebra وتكونت عينة البحث من ١٠٣ طالب قسموا إلى مجموعتين إحداهما تدرس الجبر بطريقة فردية (باستخدام الكمبيوتر) والأخرى تدرس الجبر باستخدام استراتيجية التعلم التعاونى، وتوصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات إحصائية بين متوسط درجات الطلاب فى كل من المجموعتين ولكن تبين أن

٧٠٪ من الطلاب الذين استخدموا استراتيجية التعلم التعاونى يودون الاستمرار فى التعلم باستخدام هذه الاستراتيجية.

* أما دراسة باست (Bassett, March, 1992) فهى تعتبر دراسة حالة لثلاثة من المعلمين تم اختيارهم من بين ٣٥ معلماً تم تدريبهم على كيفية تطبيق استراتيجية التعلم التعاونى وتمت هذه الدراسة من خلال ملاحظة ثلاثة معلمين لمدة تزيد عن ثمانية شهور . والملاحظة كانت قائمة على عدة محاور منها : النماذج (الأساليب) المختلفة للتعلم التعاونى وكفاءة المعلم فى أدائها، والمشكلات التى تواجه المعلم أثناء تنفيذ هذه الاستراتيجية، وتوصلت الدراسة إلى أن برنامج تدريب المعلمين على هذه الاستراتيجية ينبغى أن يتغير تبعاً للهدف من التدريب سواء كان الهدف تدريباً على مهارات التعامل الاجتماعى، التى يجب أن تنمى لدى التلاميذ أو العمليات التى يجب أن تتم داخل المجموعات سواءاً كانت مجموعات متجانسة أو غير متجانسة.

* وتهدف دراسة ويلسون (Wilson, March 1992) إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاونى على فهم التلاميذ لموضوعات القراءة، ومدى الفروق التى تظهر بين البنين والبنات سواء فى المجموعة الواحدة، أو بين المجموعتين (التجريبية - الضابطة) وتوصلت الدراسة إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى فهم موضوعات القراءة، عن تلاميذ المجموعة الضابطة، وتوصلت أيضاً إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين البنين والبنات داخل المجموعة الواحدة (سواء التجريبية أو الضابطة) أو بين بنين كل من المجموعتين ولكن وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين تلميذات المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى فهم موضوعات القراءة لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

* دراسة لوننج (Lonning, March, 1992) تختبر أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاونى على التفاعل اللفظى بين التلاميذ والتحصيل أثناء تدريس التغيير المفاهيمى Conceptual change إن طرق التدريس الحالية توصلت إلى أهمية التفاعل اللفظى بين التلاميذ، ولكن ينقصها التعرف على طريقة التدريس المناسبة لتنمية هذا التفاعل اللفظى، لذا تم اختيار مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى

ضابطة وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني تزيد من تحصيل التلاميذ في المادة العلمية، وتزيد أيضاً من التفاعل اللفظي بينهم.

* دراسة هبر (Huber, May, 1992) تهدف إلى المقارنة بين طريقتين للتدريس (التعلم التعاوني - المحاضرة) وأثر كل منها على التحصيل وعلى اتجاهات طلاب الكلية عند دراسة الكيمياء. وتتكون المجموعة التي درس لها باستخدام التعلم التعاوني من ١٩ طالباً، ١١ طالبة أما المجموعة التي درس لها باستخدام طريقة المحاضرة فتكون من ١٩ طالباً، ١٢ طالبة. وأظهرت النتائج أن استخدام التعلم التعاوني يحسن من مستوى تحصيل الطلاب الأكاديمي في الكيمياء بصورة أفضل من استخدام طريقة المحاضرة بالإضافة إلى أن المجموعتين متساويتين في نمو الاتجاه نحو العلوم كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة والطالبات بين أو داخل المجموعتين.

* دراسة كور (Core, June, 1992) وتهدف إلى تطوير برنامج التدريب أثناء الخدمة لمدرسي البيولوجي والكيمياء، وذلك باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، وأثر ذلك على اتجاهات المدرسين نحو برامج التدريب التي تتم أثناء الخدمة وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام هذه الاستراتيجية في برامج التدريب أثناء الخدمة أدت إلى نمو الاتجاه الموجب نحو هذه البرامج سواء بالنسبة لمدرسي الكيمياء أو مدرسي البيولوجي.

* دراسة دي بليفيل (De Bellefeuille, July, 1992) تهدف إلى التعرف على مدى تأثير بعض أنشطة التعلم التعاوني على قدرة تلاميذ رياض الأطفال على الحديث التعبيري، وعلى السلوكيات الاجتماعية الأولية (البسيطة) استغرقت الدراسة التجريبية ٦ أسابيع لمجموعتين من تلاميذ رياض الأطفال إحداهما استخدمت أنشطة فردية، والأخرى استخدمت أنشطة تعاونية وأثبتت النتائج أن مشاركة التلاميذ في الأنشطة التعاونية تزيد من فعالية التلاميذ في الحديث التصوري واكتسابهم لبعض السلوكيات الاجتماعية.

* دراسة نيجانجارد (Negangard, August, 1992) تهدف إلى المقارنة بين تأثير استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في مقابل استراتيجية المحاضرة والمناقشة

على اتجاهات التلاميذ وتحصيلهم في الرياضيات من الصف لرابع وحتى الصف الثامن، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني يساعد على زيادة التحصيل ويؤدي أيضاً إلى تغير ذي معنى في الاتجاهات ، لذا توصي الدراسة بضرورة وأهمية استخدام هذه الاستراتيجية عن تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

من خلال عرض الدراسات السابقة يمكن التوصل إلى أن:

- استراتيجية التعلم التعاوني صالحة لتعلم مختلف المواد الدراسية، مثل : اللغة الإنجليزية (القراءة)، الرياضيات (الجبر)، العلوم (الكيمياء - البيولوجي) ... إلخ.
- هذه الاستراتيجية يمكن تطبيقها في مختلف المراحل الدراسية بدءاً من مرحلة رياض الأطفال (دي بليفيل)، وحتى المرحلة الجامعية (ادوارد)، وليس هذا فحسب.. بل يمكن استخدامها في برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة (باست، كور).
- بعض الدراسات أشارت إلى أن اختلاف الجنس (بنين - بنات) ليس له تأثير على مستوى تحصيل التلاميذ الذين استخدموا هذه الاستراتيجية (دراسة ويلسون)
- استخدام هذه الاستراتيجية يزيد من تحصيل الطلاب بل ويؤثر تأثيراً إيجابياً على اتجاهاتهم نحو المادة أو نحو استخدام التعلم التعاوني في تعلم أى مادة أخرى.
- معظم هذه الدراسات تهتم بدراسة أثر استخدام هذه الاستراتيجية على التحصيل (لجميع التلاميذ) ولا توجد أية دراسة تهتم بإبراز فعالية استخدام هذه الاستراتيجية في معالجة الفروق الفردية بين المستويات المختلفة للتلاميذ (متفوق - متوسط - ضعيف) في التحصيل. وخاصة في تعليم وتعلم الرياضيات ، مما يبرز الحاجة إلى إجراء البحث الحالي .

مشكلة البحث:

تركز مشكلة البحث في أن : المعلم يواجه في الفصل الواحد مجموعة من

التلاميذ مختلفين في مستوى التحصيل (المتفوق - المتوسط - الضعيف) ونظراً للأعباء الملقاة على عاتق المعلم لا يمكنه مواجهة مثل هذه الفروق الفردية بين التلاميذ.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن تساؤل رئيسي، وهو:

ما مدى فعالية استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية للرياضيات؟ ويتفرع من هذا التساؤل عدة تساؤلات فرعية، هي:

- ما الأنشطة التعليمية، التي يمكن أن تقدم للتلميذ كي يمارس من خلالها نشاطاً تعاونياً؟

- ما فعالية استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني، على تحصيل التلاميذ (مع اختلاف مستوياتهم التحصيلية) للرياضيات؟

- ما فعالية استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني على تحصيل التلاميذ (كل مستوى تحصيلي على حدة) للرياضيات؟

- ما نوعية التلاميذ (متفوق - متوسط - ضعيف) الذين حصلوا على أكبر استفادة من استخدام هذه الاستراتيجيات؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- قياس فعالية استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني، على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية (مع اختلاف المستويات التحصيلية لهم) للرياضيات.

- قياس فعالية استخدام هذه الاستراتيجيات على تحصيل التلاميذ (كل مستوى تحصيلي على حدة) للرياضيات.

- تحديد نوعية التلاميذ (متفوق - متوسط - ضعيف) الذين حصلوا على أكبر استفادة باستخدام هذه الاستراتيجيات، وبالتالي يمكن التعرف على مدى اسهام هذه الاستراتيجيات في علاج مشكلة الفروق الفردية بين التلاميذ.

مصطلحات البحث:

استراتيجية: كلمة استراتيجية استخدمت أساساً في المجال العسكري بمعنى «فن قيادة الجيوش في معركة ضد عدو معين، وبمعنى أعم فهي تعنى خطة محددة للوصول إلى هدف معين»

ويقصد بكلمة استراتيجية في هذا البحث:

«مجموعة من الأفعال وتتابع مخطط له من التحركات يقودها المعلم وتؤدي إلى الوصول إلى نتائج معينة مقصودة، وتحول دون حدوث ما يعاكسها أو يناقضها» (وليم عبيد، وآخرون، ١٩٨٦ : ٤١)

التلميذ المتفوق: هو التلميذ الذي يحصل على ٨٥ ٪ فأكثر من درجة الاختبار التحصيلي.

التلميذ المتوسط: هو التلميذ الذي يحصل على أقل من ٨٥ ٪ وحتى ٥٠ ٪ من درجة الاختبار التحصيلي.

التلميذ الضعيف: هو التلميذ الذي يحصل على أقل من ٥٠ ٪ من درجة الاختبار التحصيلي.

فروض البحث:

حاول البحث الحالي التحقق من صحة الفروض التنبؤية التالية :

١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي ، لصالح الاختبار البعدي .

٢ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي .

٣ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (مع اختلاف مستوياتهم التحصيلية) في الاختبار البعدي ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (مع اختلاف مستوياتهم التحصيلية) في الاختبار البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

٤ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التلاميذ (كل مستوى

تحصيلي على حدة) من المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي ومتوسط درجات التلاميذ (كل مستوى تحصيلي على حدة) من المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

إقتصر البحث الحالي على :

قياس فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني على تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي للكسور العشرية.

الإطار النظري:

إن التعلم التعاوني يعتمد أساساً على عمل التلاميذ في مجموعات، ولكن جلوس التلاميذ في مجموعات ومطالبتهم بأداء عمل معين لا يعنى ذلك أن التلاميذ لديهم المهارات الضرورية لتحقيق ناتج التعلم المرغوب فيه، أو أن التعلم الحادث هو تعلماً تعاونياً لذا فمجموعات التعلم التعاوني ينبغي أن يتوافر بها خمسة مكونات أساسية Essential Components (59 - 55 : Jonson. 1991) وهي :

١- الاعتماد المتبادل بين أفراد المجموعة بإيجابية Positive Interdependence:

إن كل فرد في المجموعة مسئول عن عمله كفرد ومسئول أيضاً عن عمل غيره في المجموعة لأن عمل كل فرد يعتمد على عمل زميله، فأى تقصير من أحدهم يؤثر على المجموعة ككل لذا فكل فرد لا يهتم بتعلمه فقط بل ويهتم بتعلم باقي أفراد المجموعة أيضاً فكل تلميذ يشعر بأن عمله يفيد الآخرين، وعمل الآخرين يفيدته ويمكن العمل على زيادة هذا الاعتماد الإيجابي من خلال تحديد مكافأة للمجموعة التي تحقق الهدف المطلوب منها

٢- التفاعل المشجع وجهاً لوجه Face to Face Promative Interaction :

إن التفاعل بين التلاميذ يجب أن يكون وجهاً لوجه، وتوجد بعض السلوكيات التي تساهم بدرجة كبيرة في زيادة التفاعل بينهما، مثل مساعدة ومساندة وتشجيع الآخرين، كي يصلوا للنجاح. وللحصول على تفاعل جيد بين التلاميذ يجب ألا يزيد عدد أفراد المجموعة عن ستة (57 - 56 : Roy. 1990).

٣- المحاسبة الفردية Individual Accountability:

بالرغم من أن العمل يتم في مجموعة ... إلا أن المحاسبة الفردية لكل فرد في المجموعة هي الدليل على أن كل فرد قد حقق الهدف من المجموعة (حتى على المستوى الفردي) ويمكن تحقيق ذلك بعدة طرق، منها: تطبيق اختبار لكل فرد في المجموعة أو يختار المعلم أحد التلاميذ عشوائياً، ويوجه له سؤالاً أو أن يطلب من أحد التلاميذ أن يشرح لزملائه كيف قامت مجموعته بتحقيق الهدف المطلوب منها.

٤- مهارات التعامل الاجتماعي:

نتيجة تفاعل التلاميذ في المجموعة لابد أن يكون كل فرد منهم لديه قدر من مهارات التعامل الاجتماعي، والتي يحرص المعلم على إكساب التلاميذ إياها، مثل احترام الرأي والرأي الآخر وتشجيع الآخرين والتعبير عن الرأي بوضوح.. إلخ.

٥- عمليات المجموعة Group Processing

المجموعة بحاجة إلى وصف سلوك أفرادها، لتحديد التعديلات التي يمكن إضافتها كي تحصل المجموعة على أفضل نتائج، وكذلك المعلم بحاجة إلى تسجيل ملاحظاته عن تفاعل أفراد المجموعة معاً، وتحديد السلبيات، وتوجيه أفراد المجموعة إليها.

كما سبق يتضح أن استراتيجية التعلم التعاوني تؤدي إلى اختلاف دور كل من المعلم والمتعلم فالمعلم هو موجه ومرشد ومنظم ومتابع للمجموعات أما المتعلم فأصبح مسئولاً عن نفسه وعن الآخرين بل وأصبح إيجابياً في عملية التعلم وهذا أدى إلى وجود بعض المميزات لكل من المعلم والمتعلم.

مميزات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (Adams, 1990 : 24 - 25):

يوجد العديد من المميزات لهذه الاستراتيجية يمكن إجمالها فيما يلي :

أولاً- بالنسبة للتلميذ: من خلال عمل التلميذ في مجموعة التعلم التعاوني :

- يجد فرصة آمنة للمحاولة والخطأ والتعلم من خطئه.
- يجد فرصة لإلقاء الأسئلة والتعبير عن رأيه بحرية دون حرج.
- تكون لديه فرصة للإجابة عن بعض التساؤلات وعرض أفكاره على الآخرين.

- المجموعة تعمل على زيادة دافعيته للتعلم.
- كمية ونوعية تفكيره تزداد مقارنة بالتعلم الفردي.
- يجد فرصة كى يقوم بدور المعلم فى كثير من الأحيان مما يساعد على تثبيت المعلومة لديه.
- يكسبه القدرة على التحكم فى وقته.
- يصبح أكثر فعالية فى تعامله مع الآخرين مكتسباً لكثير من مهارات التعامل الاجتماعى.
- ثانياً - بالنسبة للمعلم؛ أن استخدام المعلم لاستراتيجية التعلم التعاونى :
 - يقلل من الفترة الزمنية التى يعرض فيها المعلم المعلومات على التلاميذ.
 - يمكنه من متابعة ٨ أو ٩ مجموعات بدلاً من ٤٠ أو ٥٠ تلميذاً.
 - يقلل من جهد المعلم فى متابعة وعلاج التلميذ الضعيف.
 - يقلل من بعض الأعمال التحريرية للمعلم مثل (التصحيح) لأن هذه الأعمال التحريرية، سوف تكون فى بعض الأحيان للمجموعة ككل.
 - أى أن استخدام هذه الاستراتيجية يعود بالفائدة على كل من المعلم والمتعلم، ولكن كيف يمكن تطبيق هذه الاستراتيجية فى الفصل المدرسى ؟

طرق التعلم التعاونى Cooperative Learning Methods:

لا توجد طريقة واحدة للتعلم التعاونى ، فجميعها تركز على تعاون التلاميذ ولكن بأساليب مختلفة، وفيما يلي عرض موجز لأكثر هذه الطرق شيوعاً :

١- تقسيم الطلاب وفقاً لمستويات التحصيل

Student Teams- Achievement

Divisions (STAD) :

أسس هذه الطريقة سلافن Slavin عام ١٩٨٠ حيث يتم تقسيم التلاميذ وفق مستوياتهم التحصيلية فى السنوات السابقة إلى ثلاث فئات (متفوق - متوسط - ضعيف) ثم يتم تكوين المجموعات بحيث تشمل كل مجموعة على فرد من كل فئة،

وفي حالة زيادة عدد التلاميذ المتوسطين يمكن إضافة تلميذ أو اثنين لكل مجموعة بحيث لا يزيد عدد أفراد المجموعة عن خمسة ويتم التقييم فردياً وجماعياً حيث يتم إضافة درجة كل تلميذ إلى درجة مجموعته أى أن التنافس يكون بين المجموعات، وهذا يستلزم تعاوناً بين أفراد المجموعة الواحدة (Ornstein, 1990 :422).

٢- دورى الألعاب للفرق المختلفة (TGT): Teams - Games - Tournament

أسس هذه الطريقة دى فريس De vries وسلافن Slavin عام ١٩٧٨، وهى تشبه لدرجة كبيرة الطريقة السابقة (STAD) إلا أنها تختلف عنها فى أن دورى الألعاب (أو المنافسة) تتم بين التلاميذ ذوى القدرات المتقاربة من كل مجموعة فالتلاميذ الذين يكسبون الدورى يلعبون مع تلاميذ فى مستوى أعلى فى الدورى التالى أما التلاميذ الذين يخسرون الدورى يلعبون مع تلاميذ فى مستوى أدنى فى الدورى التالى : لذا كل مجموعة تسعى إلى أن يرتقى أفرادها إلى كسب الدورى والارتقاء للمستوى الأعلى (Knight , 1990 : 5).

ويلاحظ أن هاتين الطريقتين قابلتان للتطبيق مع جميع المواد الدراسية ولمعظم المراحل الدراسية وفى كل طريقة يقوم المعلم بتقديم المادة الدراسية الجديدة للتلاميذ يتبع ذلك نشاط بين مجموعات التلاميذ سواء متجانسة أو غير متجانسة (وفقاً للطريقة المستخدمة)، حيث يتعاون أفراد المجموعة فى تحقيق الهدف من النشاط على المستوى الفردى والجماعى (Adams , 1990 : 17).

٣- التفرد بمساعدة الفريق (TAI): Team - Assisted Individualization

أسس هذه الطريقة سلافن Slavin عام ١٩٨٥ وهى قائمة على تقسيم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة (أى مختلفين فى قدراتهم) ثم يقوم كل تلميذ بدراسة إحدى وحدات كتاب الرياضيات - مثلاً- ثم يقوم بشرح هذه الوحدة لباقي زملائه فى المجموعة، وبذلك تتمكن المجموعة بأكملها فى دراسة جميع وحدات الرياضيات بمفردهم ولا يلجأون إلى المعلم إلا إذا فشل جميع الطلاب فى معرفة الإجابة وتحسب درجة الفريق من خلال حساب متوسط الوحدات التى تمكن منها الفريق فى خلال ٤ أسابيع ومن خلال درجاتهم فى الإختبارات التى تتم فى نهاية كل وحدة والفريق الذى يصل إلى المستوى المطلوب يحصل على شهادة ذلك . (Knight, 1990:5).

٤ - طرق جيغسو Jigsaw Methods :

توجد أكثر من طريقة تسمى باسم جيغسو (4 - 3 : Knight, 1990) كما يلي :

جيغسو (١) صمم هذه الطريقة زملاء أرنسون Aronson Colleagues عام ١٩٧٨ حيث يحدد لكل فرد في المجموعة جزءاً من الدرس يجب أن يدرسه جيداً ثم يكلف بشرح هذا الجزء لباقي أفراد مجموعته، وبذلك يتعاون أفراد المجموعة الواحدة في شرح هذا الدرس فيما بينهم، ولذا يحدث تبادل المعلومات والتعاون بين أفراد المجموعة الواحدة، وليس هذا فحسب... بل يمكن أن يلجأ أى تلميذ إلى زميل له في مجموعة أخرى يدرس نفس الجزء من الدرس، ويتعاونان في فهم هذا الجزء معاً، وبذلك يمتد التعاون إلى ما بين المجموعات أيضاً. بيد أن التقسيم هنا يكون فردياً حيث يقيم كل فرد على مدى تحصيله للدرس ككل (وليس الجزء الذي قام بشرحه لزملاءه فقط)

جيغسو (٢) صمم هذه الطريقة سلافن Slavin عام ١٩٨٠، وهي تشابه كثيراً مع الطريقة السابقة إلا أن التقسيم هنا يكون فردياً وجماعياً فكل تلميذ يقيم بمفرده وتضاف درجته إلى مجموعته، وبذلك يساهم كل فرد في رفع أو خفض درجات المجموعة لذا يزيد التعاون بين أفراد المجموعة من أجل رفع درجاتها

جيغسو (٣) صمم هذه الطريقة جونزاليز Gonzalez وجيرورو Guerrero عام ١٩٨٣ وهي خاصة بتعليم لغتين في وقت واحد حيث تتكون كل مجموعة من ثلاثة تلاميذ أحدهما يتحدث باللغة الأولى، والثاني يتحدث باللغة الثانية، والثالث يتحدث باللغتين معاً bilingual وتمنح كل مجموعة المواد التعليمية المختلفة باللغتين من خلال تفاعل وتعاون أفراد المجموعة مما يساعد كل منهم على إتقان اللغتين معاً والتقييم في هذه الطريقة يكون للمجموعة ككل.

كما سبق يتضح أن استراتيجية التعلم التعاوني تعود بالنفع والفائدة على التلميذ والمعلم أيضاً وحيث أن البحث الحالي يهتم بدراسة فعالية هذه الاستراتيجية مع المستويات المختلفة للتلاميذ إذا تم اختيار الطريقة الأولى وهي تقسيم التلاميذ وفقاً لمستويات التحصيل (STAD) في هذا البحث.

التصميم التجريبي للبحث :

أولاً - التخطيط للتجربة :

١ - تم اختيار إحدى وحدات كتاب الرياضيات لصف الرابع الابتدائي كى تدرس للتلاميذ باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، وهى وحدة الكسور العشرية، والسبب فى اختيار هذه الوحدة هو أن هذا النوع من الكسور لم يدرسه التلميذ من قبل ولم يتعامل معه.

٢ - وضع الخطوط العريضة لكيفية تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني داخل الفصل وهى تنقسم لمرحلتين : المرحلة الأولى : التخطيط لكيفية تهيئة التلاميذ:

* يقسم المعلم الفصل إلى مجموعات غير متجانسة بمعنى أن كل مجموعة لا بد أن تشمل على تلاميذ متفوقين ومتوسطين وضعاف فى مستوى التحصيل مع مراعاة أن كل مجموعة لا يزيد عددها عن ٥ تلاميذ كما يراعى أيضاً أن تكون المجموعة الواحدة من جنس واحد (بنين أو بنات) قدر الإمكان وذلك حتى يتم الوثوق بوجود التفاعل بينهما (وعدم الخجل) والبعد تماماً عن وجود ولد واحد فى مجموعة بنات، أو بنت واحدة فى مجموعة بنين.

* يجلس تلاميذ كل مجموعة فى مقعدين متتاليين. حيث يتوجه تلاميذ المقعد الأول بأجسامهم للخلف. أما تلاميذ المقعد الثانى يتوجهون للأمام وبذلك يصبح التلاميذ وجهاً لوجه وبذلك يسهل حدوث التفاعل بينهما.

* يرسم المعلم جدولاً على السبورة كما فى جدول (١) :

جدول (١) لتسجيل درجات المجموعات

رقم المجموعة	١	٢	٣	٤	٥	٦
درجات المجموعة						

يدون به المعلم الدرجة التى تحصل عليها كل مجموعة، وتظل دائماً أمام التلاميذ كى يتعرفوا على مدى تقدمهم كل حصة، وهذا يزيد من تنافسهم.

يوضح المعلم لتلاميذه أن كل مجموعة سوف تكلف بعمل ما تقوم به المجموعة كلها ثم يختار المعلم أحد التلاميذ عشوائياً من أية مجموعة ويوجه له سؤالاً في العمل الذي قام به، إذا أصاب في إجابته حصلت مجموعته على درجة (تدون في الجدول السابق) وإذا أخطأ تحرم مجموعته من الدرجة، والمجموعة الفائزة هي التي تحصل على أعلى الدرجات بعد نهاية دراسة الوحدة. ويؤكد المعلم على ضرورة الالتزام ببعض السلوكيات الهامة لتفوق أي مجموعة وهي: التعاون (داخل المجموعة الواحدة) - العمل في هدوء - احترام رأي زملاء - عدم الأنانية.

المرحلة الثانية: تحديد خطة السير في أي درس:

* يكلف المعلم كل مجموعة بقراءة الجزء النظري للدرس (لا يزيد عن نصف صفحة) ومحاولة فهم هذا الجزء بمفردهم وإذا واجهتهم أية صعوبة يمكن أن يوجهوا سؤالاً للمعلم.

* إذا وجد المعلم أن جميع أو معظم المجموعات تتساءل في جزء ما من الدرس .. فعليه أن يوقف عمل المجموعات، ثم يقوم بشرح هذا الجزء للفصل كله (وهذا يعنى: أن المعلومة لا تقدم للتلميذ إلا عندما يشعر بالحاجة إليها).

* يمارس التلاميذ أحد الأنشطة التعاونية في مجموعات (سوف يرد تفسير لها فيما بعد) وهذه الأنشطة لها عدة فوائد منها: من خلال ممارسة هذا النشاط يتم التأكيد على المفهوم الأساسي للدرس بالإضافة إلى أن هذا النشاط يعتبر بمثابة لعبة حيث يمارس كل تلميذ دوراً معيناً وهذا يضمن جواً من المرح في الحصة.

* يقيم المعلم النشاط الذي قام به التلاميذ، ويسجل الدرجة في الجدول السابق.

* يطلب المعلم من كل مجموعة حل بعض التمارين (يحددها المعلم) من الكتاب المدرسي في وقت محدد.

* بعد انتهاء الوقت المحدد يختار المعلم تلميذاً عشوائياً من كل مجموعة، ويوجه له سؤالاً في أحد التمارين التي قامت المجموعة بحلها فإذا أصاب .. حصلت مجموعته على الدرجة وإذا أخطأ... خسرت مجموعته الدرجة.

٣- تصميم بعض الأنشطة التعاونية التي تمارس في كل درس كما هو موضح في جدول (٢).

جدول (٢) الأنشطة التعاونية لكل درس

دور كل تلميذ أثناء ممارسة الأنشطة		رقم النشاط	الوسائل التعليمية	الهدف	الانشاط	الوسائل التعليمية	قائد	كاتب	موضح	حكم	ضابط
١	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	- ورق مرصات - زهر طارئة	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	- ورق مرصات - زهر طارئة	يرمي زهر الطارئة ويحدد رقم	يكتب كسر عشري باستخدام الرقم ويقراء	يظلل في ورقة الربعات ما يعبر عن الكسر العشري	يحدد خطأ أو صحه الحل	
٢	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	- ورق مرصات - زهر طارئة	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	قراءة وكتابة الكسر العشري (الجزء العشري)	- ورق مرصات - زهر طارئة	يحدد رقمين (عشرون) باستخدام زهر الطارئة	يكتب كسر عشري باستخدام الرقمين ويقراء الكسر	يظلل في ورقة الربعات ما يعبر عن الكسر العشري	يحدد خطأ أو صحه الحل	
٣	تحديد القيمة الكائبة لأرقام الكسر العشري	تحديد القيمة الكائبة لأرقام الكسر العشري	- ورق مرصات - قطع دبيز - زهرة طارئة - جدول القيمة الكائبة	تحديد القيمة الكائبة لأرقام الكسر العشري	تحديد القيمة الكائبة لأرقام الكسر العشري	- ورق مرصات - قطع دبيز - زهرة طارئة - جدول القيمة الكائبة	يحدد رقم أو رقمين باستخدام زهر الطارئة	يكتب كسر عشري باستخدام الرقم أو رقمين ويقراء القيمة الكائبة ويقراء	يستخدم قطع دبيز ليعبر بها عن الكسر العشري	يحدد خطأ أو صحه الحل	
٤	القارة بين كسرين عشريين	القارة بين كسرين عشريين	- ورق مرصات - ١٠ بطاقات سدوين بها الأعداد من صفر إلى ٩	القارة بين كسرين عشريين	القارة بين كسرين عشريين	- ورق مرصات - ١٠ بطاقات سدوين بها الأعداد من صفر إلى ٩	يسحب بطاقتين أو ثلاثة عشرًا تبدأ	يكتب كسرين عشريين باستخدام هذه الأرقام	يلون عدد من الربعات (في مربع طول ضلعه ١٠ اسم) ليعبر عن كل كسر عشري على حدة	يحدد الكسر العشري الأكبر أو الأصغر	
٥	ترتيب الكسور العشرية (التسوية في عدد الأرقام العشرية)	ترتيب الكسور العشرية (التسوية في عدد الأرقام العشرية)	- ورق مرصات - ١٠ بطاقات سدوين بها الأعداد من صفر إلى ٩	ترتيب الكسور العشرية (التسوية في عدد الأرقام العشرية)	ترتيب الكسور العشرية (التسوية في عدد الأرقام العشرية)	- ورق مرصات - ١٠ بطاقات سدوين بها الأعداد من صفر إلى ٩	يسحب أربعة بطاقات عشريًا	يكتب أربعة كسور عشرية باستخدام هذه الأرقام بشرط أن تكون من رقم واحد أو رقمين	يلون عدد من الربعات (في مربع طول ضلعه ١٠ اسم) ليعبر عن كل كسر عشري على حدة	ترتيب الكسور العشرية (تساويًا أو تنازليًا)	

تابع جدول (٢) الأنشطة التعاونية لكل درس

دور كل تلميذ أثناء ممارسة النشاط							
رقم النشاط	هدف النشاط	الوسائل التعليمية	قائد	كاتب	موضح	حكم	ضابط
١	ترتيب الكسور العشرية (غير النسائية) في عدد الأرقام العشرية)	- ورق مرمات - ١٠ بطاقات	١ بطاقات عشوائية	يكتب أربعة كسور عشرية باستخدام هذه الأرقام بشرط أن تكون غير متساوية في عدد الأرقام العشرية	لبن عدد من المرمات التي مربع طول ضلعه ١٠ سم ليعبر عن كل كسر عشري على حدة	يرتب الكسور العشرية (نصاعياً أو تنازلياً)	الفصل كما أنه يعتبر المتأخر للمجموعة بمعنى أنه يوجه تلاميذهم بضرورة الانتهاء من النشاط قبل انتهاء الوقت المحدد له
٧	جمع الكسور العشرية (النسائية) في عدد الأرقام العشرية)	- ١٠ بطاقات - قطع ديزيز	يسحب طابقتين عشوائياً	يكتب كسرين عشريين باستخدام هذه الأرقام	يقل الكسورين يقطع ديزيز ويجمعها	يحدد خطأ أو صحة الحل	
٨	جمع الكسور العشرية (غير النسائية) في عدد الأرقام العشرية)	- ١٠ بطاقات - قطع ديزيز	يسحب ٣ بطاقات عشوائية ليحدد ٣ أرقام	يكتب كسرين عشريين باستخدام هذه الأرقام	يقل الكسورين يقطع ديزيز ويجمعها	يحدد خطأ أو صحة الحل	
٩	طرح الكسور العشرية (النسائية) في عدد الأرقام العشرية)	- ١٠ بطاقات - قطع ديزيز	يسحب طابقتين عشوائياً	يكتب كسرين عشريين باستخدام الأرقام	يقل الكسورين يقطع ديزيز ويجمعها	يحدد خطأ أو صحة الحل	
١٠	طرح الكسور العشرية (غير النسائية) في عدد الأرقام العشرية)	- ١٠ بطاقات - قطع ديزيز	يسحب ٣ بطاقات عشوائية ليحدد ٣ أرقام	يكتب كسرين عشريين باستخدام هذه الأرقام	يقل الكسورين يقطع ديزيز ويجمعها	يحدد خطأ أو صحة الحل	

يلاحظ في جدول (٢) أن كل نشاط يشتمل على بعض الوسائل التعليمية، وذلك لتقريب المفهوم لأذهان التلاميذ هذا فضلا عن أن هذه الوسائل يسهل تنفيذها بأقل الإمكانيات.

ويلاحظ أيضاً أن كل تلميذ في أى نشاط لابد أن يكون له دوراً محدداً يجب أن يعرفه جيداً ويتقنه لذا لابد أن يمارس كل نشاط ٥ مرات على الأقل وذلك حتى يتمكن التلاميذ من تبادل الأدوار وإتقان أدائها جميعاً.

أما دور المعلم أثناء تنفيذ النشاط فهو متابعة المجموعات عن بعد وتوجيههم عند الحاجة

٤ - بناء اختبار تحصيلي في الكسور العشرية ويمكن وصف هذا الاختبار من خلال التعرض للنقاط التالية:

* **الهدف من الاختبار:** قياس مدى تحقق أهداف وحدة الكسور العشرية لدى التلاميذ.

* **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المنخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها وفي ضوء آرائهم تم إجراء بعض التعديلات في صياغة الأسئلة.

* **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيق الاختبار على فصل مدرسي بهدف تحديد:

- زمن الاختبار : حيث وجد أن الزمن المناسب للاختبار هو ٤٥ دقيقة تقريباً.

- حساب ثبات الاختبار : تم حساب معامل ثبات الاختبار وذلك باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون ٢١ (Kuder - Richardson) (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩ : ٥٣٥)؛ حيث بلغ معامل الثبات ٠,٧٣، وهو يعتبر معامل ثبات مقبولاً يمكننا من الوثوق من نتائج تطبيق هذا الاختبار.

ثانياً: تنفيذ التجربة:

١. وصف عينة البحث وضبط المتغيرات:

تم اختيار فصلين من فصول الصف الرابع الابتدائي (بلغ عدد التلاميذ فيهما ٨١ تلميذاً) من إحدى مدارس محافظة القاهرة (شمال القاهرة) إحداهما ضابطة (٤٥ تلميذاً) والأخرى تجريبية (٣٦ تلميذاً)، وللتأكد من تكافؤ المجموعتين فى مستوى التحصيل تم حساب متوسط درجات كل فصل خلال الاختبارات التحريرية لسته شهور سابقة (من العام الماضى)، وباستخدام اختبار (ت) تبين أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات كل من المجموعتين أى أنهما متكافئتان فى مستوى التحصيل.

٢. إجراء تجربة البحث والزمن المستغرق:

* تم تطبيق الإختبار التحصيلى على كل من المجموعتين قبل تدريس الوحدة، وذلك للتأكد من عدم معرفة التلاميذ المسبقة للكسور العشرية.

* تدريس الوحدة بكل من المجموعتين كالآتى:

بالنسبة للمجموعة التجريبية: قامت الباحثة بتدريس الكسور العشرية للتلاميذ باستخدام استراتيجية التعلم التعاونى لمدة ٤ أسابيع بواقع ٣ حصص أسبوعياً خلال شهرى ديسمبر ١٩٩٢، ويناير ١٩٩٣.

أما بالنسبة للمجموعة الضابطة: قام مدرس الفصل بتدريس الكسور العشرية للتلاميذ باستخدام طريقة الإلقاء أحياناً، والمناقشة أحياناً أخرى.

* تطبيق الاختبار التحصيلى على كل من المجموعتين بعد الإنتهاء من دراسة الكسور العشرية.

تحليل النتائج وتفسيرها:

لاختبار صحة الفرض الأول والثانى من البحث، تم استخدام اختبار(ت) فى التعرف على دلالة الفروق بين متوسطى المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار القبلى والبعدى، وكانت النتائج كما هى مدونة بجدول (٣):

جدول (٣) الدلالة الإحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار القبلى والبعدى

المجموعة	الاختبار	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف العيارى	درجات الحرية	(ت) الجدولية		الدلالة الإحصائية
						٠,٥	٠,٠١	
التجريبية	القبلى	٣٦	٠,٥٣	١,٣٢	٧٠	٢٩,٢٦	١,٦٧	لها دلالة إحصائية
	البعدى	٣٦	٢٢,٩٢	٤,٣٣				
الضابطة	القبلى	٤٥	٠,٥١	١,٤١	٨٨	٢٠,٨٤	١,٩٩	لها دلالة إحصائية
	البعدى	٤٥	١٧,٠٤	٥,٠٧				

يتضح من جدول (٣) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ كل من المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبارين القبلى والبعدى، لصالح الاختبار البعدى، وهذا يدل على أن كلاً من المجموعتين قد حصلت على مستوى مقبول من التحصيل، ولكن ما المجموعة التى حصلت على مستوى أفضل فى التحصيل؟ يمكن التعرف على إجابة هذا السؤال من خلال محاولة التحقق من مدى صحة الفرض الثالث كما يلى:

لاختبار صحة الفرض الثالث من البحث: تم استخدام اختبار (ت) فى التعرف على دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى الاختبار البعدى، وكانت النتائج كما هى مدونة فى جدول (٤):

جدول (٤) الدلالة الإحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ
المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى

الدلالة الإحصائية	(ت) الجدولية		درجات الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الانحراف المعياري	التوسط	عدد التلاميذ	المجموعة
	٠١	٠٥						
لها دلالة إحصائية	٢,٣٧	١,٦٦	٧٩	٥,٤٦	٥,٠٧	١٧,٠٤	٤٥	الضابطة
					٤,٣٣	٢٢,٩٢	٣٦	التجريبية

يتضح من جدول (٤) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يثبت صحة الفرض الثالث من البحث؛ بالإضافة إلى أنه يبين أن استخدام الاستراتيجية عند تدريس الرياضيات يساعد على زيادة تحصيل التلاميذ. وهذا بالطبع يعكس فعاليتها.

لاختبار صحة الفرض الرابع من البحث: تم استخدام اختبار (ت) فى التعرف على دلالة الفروق بين متوسط درجات التلاميذ (كل مستوى تحصيلى على حدة) من المجموعة التجريبية فى الاختبار البعدى، ومتوسط درجات التلاميذ (كل مستوى تحصيلى على حدة) من المجموعة الضابطة فى نفس الاختبار، وكانت النتائج كما هى مدونة فى جدول (٥):

جدول (٥) الدلالة الإحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (كل مستوى تحصيلي على حدة) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (كل مستوى تحصيلي على حدة) في الاختبار البعدي

التلاميذ	الاختبار	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعياري	(ت) المحسوبة	درجات الحرية	(ت) الجدولية		الدلالة الإحصائية
							٠,٠١	٠,٠٥	
المتفوقون	الضابطة	١٢	٢٣,٧٥	٢,٧٣٤٥	٣,٠١٤	٢٠			لها دلالة إحصائية
	التجريبية	١٠	٢٧,٦	٣,٠٢٥٨					٢,٥٣١
المتوسطون	الضابطة	٢٣	١٦,٣٩	١,٢٦٩٩	٦,٨٣	٤١			لها دلالة إحصائية
	التجريبية	٢٠	٢١,٥	٣,٣٠٠٧					٢,٤٢١
الضعاف	الضابطة	١٠	١٠,٥	١,٩٥٧٨٩	٧,١٢	١٤			لها دلالة إحصائية
	التجريبية	٦	١٩,٨	٣,١٨٨٥					٢,٦٢١

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة، لصالح المجموعة التجريبية في كل مستوى من مستويات التحصيل (المتفوق - المتوسط - الضعيف) ، وهذا يدل على أن جميع مستويات التلاميذ تستفيد بدرجة ما من خلال استخدام استراتيجية التعلم التعاوني، عند دراسة الكسور العشرية.

ولكن ما الدرجة التي استفادت بها كل نوعية من التلاميذ؟ حتى يمكن تحديد نوعية التلميذ (متفوق - متوسط - ضعيف) الذي حصل على أكبر استفادة من استخدام هذه الاستراتيجية.

وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب النسبة المئوية لمتوسط التحصيل القبلي

لتلاميذ المجموعة التجريبية فى الرياضيات (بوجه عام) والنسبة المئوية لمتوسط التحصيل البعدى لنفس المجموعة فى الكسور العشرية، ثم حساب مقدار النمو الذى حدث فى تحصيل كل نوعية من التلاميذ كما فى جدول (٦).

جدول (٦) النسبة المئوية لمقدار النمو فى مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية

التلاميذ	التحصيل	النسبة المئوية لمتوسط التحصيل	مقدار النمو فى مستوى التحصيل
المتفوقون	القبلى	٩٠,٧%	١,٣%
	البعدى	٩٢%	
المتوسطون	القبلى	٦٩,٣%	٢,٤%
	البعدى	٧١,٧%	
الضعاف	القبلى	٣٩,٣%	٢٦,٧%
	البعدى	٦٦%	

يتضح من الجدول السابق أن التلاميذ الضعاف هم أكثر التلاميذ الذين استفادوا من هذه الاستراتيجية بدرجة كبيرة؛ حيث أن مستوى تحصيلهم نما بنسبة ٢٦,٧% بينما التلاميذ المتوسطين نما تحصيلهم بنسبة ٢,٤% أما المتفوقين فمقدار النمو فى التحصيل محدود حيث بلغ ١,٣% وهذا يدل على أن استخدام هذه الاستراتيجية يمكن أن يعالج مشكلة الفروق بين التلاميذ فى الفصل الواحد.

مما سبق يمكن التأكد من أن فروض البحث جميعها قد ثبتت صحتها، وفى نفس الوقت قد ثبتت فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاونى فى زيادة تحصيل تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى للكسور العشرية. ليس على مستوى التحصيل العام للمجموعة، ولكن على مختلف المستويات التحصيلية للتلاميذ (متفوق - متوسط - ضعيف). كما أن التلاميذ الذين حققوا أكبر استفادة من استخدام هذه الاستراتيجية هم التلاميذ الضعاف يليهم المتوسطين يليهم المتفوقين.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء الدراسة التجريبية لهذا البحث يمكن تقديم بعض التوصيات، التي تساعد على زيادة فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني، في تعلم الرياضيات، وهذه التوصيات هي:

* ضرورة تدريب المعلم على المهارات الضرورية، التي يجب أن يتقنها؛ كي يتمكن من استخدام هذه الاستراتيجية بكفاءة، مثل: مهارة تصميم الأنشطة التعاونية، في مختلف موضوعات الرياضيات؛ بحيث يكون لكل تلميذ دوراً محدداً مكمل لدور الآخر؛ بحيث لا يصلوا إلى الهدف المطلوب إلا إذا قام كل تلميذ بأداء عمله على أكمل وجه.

* التقليل من حجم المنهج المدرسي؛ كي يجد المعلم الوقت الكافي لممارسة مختلف الأنشطة التعاونية في كل حصة.

* ضرورة استخدام هذه الاستراتيجية ابتداءً من مرحلة رياض الأطفال، أو الصف الأول الابتدائي، وذلك كي يتعلم الطفل منذ الصغر كيف يتعامل مع الآخرين باحترام وحب وتعاون.

* ضرورة أن يقوم المعلم بتصميم بعض الوسائل التعليمية في الرياضيات، والتي يكون لها دوراً كبيراً في ممارسة الأنشطة التعاونية، مع مراعاة أن تصميمها وتنفيذها يتم بأقل التكاليف الممكنة.

وفي ضوء نتائج هذه البحث يمكن تقديم بعض المقترحات ببحوث مقبلة، مثل:

* دراسة أثر استخدام هذه الاستراتيجية على اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات، ونحو أسلوب التعلم.

* دراسة فعالية استخدام هذه الاستراتيجية في المرحلتين الإعدادية والثانوية.

* دراسة مدى فعالية استخدام هذه الاستراتيجية مع مجموعة متجانسة من التلاميذ (فصول متفوقين، أو متخلفين عقلياً).

* برنامج مقترح لتدريب المعلمين على استخدام هذه الاستراتيجية عند تدريس الرياضيات.

* بحث الصعوبات، التي تواجه المعلم عند استخدام هذه الاستراتيجية في الفصول المزدهمة بالتلاميذ، ووضع مقترحات لعلاجها.

* دراسة مقارنة للطرق المختلفة، التي يمكن أن يتم بها التعلم التعاوني.

المراجع

أولاً. المراجع العربية:

- ١ - فايز مراد مينا، مديحة حسن محمد وآخرون: الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٢ / ١٩٩٣.
- ٢ - فايز مراد مينا، مديحة حسن محمد وآخرون: دليل معلم الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٢ / ١٩٩٣.
- ٣ - فؤاد البهي السيد: علم النفس الإحصائي. وقياس العقل البشري. دار الفكر العربي، ١٩٧٩.
- ٤ - كوثر كوجك: «التعلم التعاوني استراتيجية تدريس تحقق هدفين»، دراسات تربوية، المجلد السابع، الجزء (٤٣)، ١٩٩٢.
- ٥ - ميرى هوايت: التربية والتحدى. التجربة اليابانية، عرض وتعليق سعد مرسى، كوثر كوجك، القاهرة. عالم الكتب، ١٩٩١.
- ٦ - وليم عبيد وآخرون: طرق تدريس الرياضيات. وزارة التربية والتعليم، ١٩٨٥ / ١٩٨٦.

ثانياً. المراجع الأجنبية:

- 7 - Adams, Dennis and others: **Cooperative Learning and Educational media** collaborating with technology and each other, New Jersey, 1990.
- 8 - ARTZT, A.F. and another: “Cooperative Learning” **Mathematics teacher**, September, 1990.
- 9 - Bassett. W.Philip: Classroom Implementation of Cooperative Learning: Qualitative Case Studies of Three Elementary Teachers **D.A.I.** March, 1992, P: 3163 - A.

- 10 - Core, Robert: "An Investigation of the Effect of Cooperative Learning on Attitude Toward in - Service Programs for Biology and Chemistry Teachers in Knox County, Tennessee" **D. A. I.**, June, 1992, P: 4202 - A.
- 11 - De Bellefeuille, Bette: "The Influence of Cooperative Learning Activities on the Perspective - Taking Ability and Prosocial Behaviour of Kindergarten Students", **D. A. I.**, July, 1992, P: 103 - A.
- 12 - Edward, Joseph: "Cooperative Learning, Student Achievement and Attitude in Community College Freshman English Classes", **D. A. I.**, January, 1992, P: 2382 - A.
- 13 - Gentry, Barbara: "The Effects of Cooperative Learning Groups Mathematics Achievement and Attitude in Pre - College Algebra Classes", **D. A. I.**, January, 1992, P: 2449 - A.
- 14 - Huber, David Thomas: "Comparison of Cooperative and Non - Cooperative Learning Techniques on the Achievement and Attitudes of Non - College Students", **D. A. L.**, May , 1992, P: 3881 - A.
- 15 - Jonson, D.W. ; R.T. Johnson: **Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning** Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall Third Edition, 1991.

- 16 - Knight, G.P. and Bahlmeyer, E.M. : “Cooperatwe Learning and Achievement: Methods for Assessing Causal Mechanisms” in **Cooperative Learning, Theory and Research**, New York, 1990.
- 17 - Lonning. Robert Audin: “The Effect of Cooperative Learning on Student Verbal Interactions and Achievement During Conceptual Change Instruction”, **D. A. I.**, March, 1992, P: 3236 - A.
- 18 - Negangard. Andrea: The Effects of Cooperative Learning Versus Lecture - Discussion on Student Attitudes and Achievement in a Mathematics Methods for Preservice Elementary School Teachers”, **D. A. I.**, August, 1992, P: 470 - A.
- 19 - Ornstein. Allan C. **Strategies for Effective Teaching**, New York, 1990.
- 20 - Roy, Patricia A. : **Cooperative Learning Groups: Students Learning Together**, Apex, Mn, U.S.A., 1990.
- 21 - Wilson, Sandra Lewis: “the Effects of Cooperative Learning on Reading Comprehension”, **D.A.I.**, March, 1992, P : 3234 - A.