

تاريخ الإرسال (2017-12-17)، تاريخ قبول النشر (2018-03-20)

أ. عبد العزيز بن مقبل بن عقلاء الشمري¹ *
د. خالد محمد أبو لوم²

¹ قسم المناهج والتدريس- كلية العلوم التربوية - الجامعة الأردنية
* البريد الإلكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: Abdalaziz.2017@yahoo.com

أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثالث المتوسط

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في محافظة القريات في المملكة العربية السعودية، تكونت عينة الدراسة من (50) طالب، قسموا إلى مجموعتين؛ تجريبية بلغ عددها (26) طالب، وضابطة بلغ عددها (24) طالب. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد مادة تعليمية بوحدة المعادلات الخطية قائمة على إجراءات التدريس التبادلي، واختبار في المفاهيم الرياضية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في درجات الطلاب على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) ولصالح استراتيجية التدريس التبادلي، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في درجات الطلاب على اختبار احتفاظ المفاهيم الرياضية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) ولصالح المجموعة التجريبية، أي أن طلبة المجموعة التجريبية احتفظوا بالمفاهيم الرياضية التي اكتسبوها في وحدة المعادلات الخطية عند تعرضهم للتدريس التبادلي. وأوصت الدراسة باستخدام التدريس التبادلي في دروس الرياضيات الغنية بالمفاهيم الرياضية الأساسية، التي يعتمد عليها الطالب في السنوات اللاحقة.

كلمات مفتاحية: استراتيجية التدريس التبادلي، اكتساب المفاهيم الرياضية، الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية.

The Effect of Reciprocal Teaching Strategy in Acquisition and Retention of Mathematical Concepts Among Third Intermediate Students

Abstract:

The present study aimed to identify the effect of the reciprocal teaching strategy on the acquisition and retention of mathematical concepts among the average third grade students in Al-Qurayyat Governorate in Saudi Arabia. The study sample consisted of (50) students, divided into two experimental groups (26) The number of (24) students. The study used the experimental approach. To achieve the objectives of the study, an educational material in Linear Equations Unit was prepared based on reciprocal teaching procedures, in addition mathematical concepts test. The results of the study showed that there were statistically significant differences in the scores of the students on the test of the acquisition of mathematical concepts at the level of significance ($0.05 = \alpha$) and in favor of the strategy of cross-teaching. And for the benefit of the experimental group, that is, the students of the experimental group retained the mathematical concepts acquired in the unit of linear equations when exposed to mutual teaching, The study recommended the use of reciprocal teaching in mathematics lessons rich in basic mathematical concepts, which the student relies on in subsequent years.

Keywords: reciprocal teaching strategy, acquisition of mathematical concepts, retention of mathematical concepts.

المقدمة والخلفية النظرية:

شهد الميدان التربوي تحولاً جوهرياً في رؤيته للعملية التعليمية التعلمية، وذلك من خلال التحول من التركيز على العوامل الخارجية المؤثرة في تعلم الطالب إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في الطالب ذاته وبخاصة ما يجري داخل عقله، وكيفية اكتسابه للمعرفة، وهي جوهر النظرية البنائية، التي حلت محل النظرية السلوكية والنظرية المعرفية، وأثر ذلك كله في استراتيجيات وطرائق ونماذج التدريس والنماذج التدريسية المنشقة من فكرها ومنطلقاتها.

والنظرية البنائية تركز على أن التعلم عبارة عن عملية إيجابية نشطة يتعلم فيها الطالب أفكاراً جديدة مبنية على معارف وخبرات سابقة، وهذا التعلم يتم عن طريق دمج المعلومات الجديدة في المعرفة السابقة المتوفرة عند الطالب، ومن ثم يجري تعديل المفاهيم والأفكار والتصورات السابقة لاستيعاب الخبرات الجديدة (زيتون وزيتون، 2003م، ص: 67).

وأشارت عبد الوهاب (2005م، ص: 135) إلى أن هناك اتفاقاً بين البنائية ومعايير تعليم الرياضيات، لذا تصبح نماذج التعلم البنائي ممكنة الاستخدام في تدريس الرياضيات، فهي بإمكانياتها المتعددة تجعل الطالب محور العملية التعليمية، كما تعطي فرصاً كبيرة للمناقشة والحوار والتفكير والتعاون في حل المشكلات باستخدام التفكير العلمي، مما يخدم مجال الرياضيات ويكسب الطالب التواصل السليم ومهارات العمل الجماعي والمبادرة في التعلم.

وتتواءم طريقة التدريس التبادلي مع النظرية البنائية بما تنطوي عليه من أنشطة تعليمية تعزز الدور الإيجابي للطالب، حيث يعمل الطالب من خلالها على الاشتراك في تنظيم تعلمه، وزيادة حيويته، وإثارة دافعيته بما يقوم به من استجابات على الأنشطة التي ينغمس بها، وتغذية راجعة فورية يمر فيها من جراء ما ينتج من أفكار يتم تعديلها وإثرائها من زملائه الطلبة، أو من المعلم فور ظهور الاستجابة، الأمر الذي يساعد الطلبة على إدراك الاتجاه الصحيح نحو المعرفة الجديدة، وتمثيلها داخل بنيتهم المعرفية، وزيادة فاعلية تحصيلها واستيعابها، الأمر الذي ينعكس على زيادة تحصيلهم الدراسي بشكل إيجابي (Jeffrey, 2000, 100).

ويعتبر التدريس التبادلي نشاطاً تعليمياً يأخذ شكل حوار بين المعلمين والطلبة، أو بين الطلبة بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار تبعاً لإجراءات التدريس التبادلي وهي (النتبؤ - التوضيح - التساؤل - والتلخيص) بهدف فهم المفاهيم من المادة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته، وضبط عملياته (عفانة والجيش، 2008م، ص: 60).

مفهوم التدريس التبادلي

يُعرّف التدريس التبادلي بأنه "إجراء تدريس يتولى فيه المعلمون والطلاب تبادل إدارة المناقشات حول نص مشترك، بهدف تحقيق الحد الأقصى للفهم المتبادل للنص من خلال تطبيق مرّن لأربع استراتيجيات لدعم الفهم هي؛ (التوقع، طرح الأسئلة، التوضيح، والتلخيص) (Meyer, 2014,10).

أما (Michaux,2011,3) فقد عرفه بأنه أسلوب مناقشة يركز على استراتيجيات أربعة لدعم الفهم هي (التوقع، طرح الأسئلة، التوضيح، والتلخيص)، بحيث يسمح ذلك النوع من التدريس للمعلمين والطلاب باستخراج المعاني داخل بيئة اجتماعية باستخدام المحاكاة والمناقشة".

كما يشير يونغ (Yang, 2010, 1199) أن التدريس التبادلي ينمي مهارات ما وراء المعرفة، وينمي إدراك الطالب لما يعرفه وما لا يعرفه من إجراءات لإدارة عملية التفكير، كما أن التدريس التبادلي يحفز الطلبة على التعلم، ويوسع نطاق تفكيرهم، ويعزز التعلم والفهم، وتمكن هذه الاستراتيجية الطلبة من التعلم مدى الحياة بشكل فعال.

الاستراتيجيات الفرعية للتدريس التبادلي

إن النقاش التبادلي بين الطلاب وبعضهم وبينهم وبين المدرس فكل شخص يأخذ دوره كقائد، وهذه التفاعلات التي تحدث نتيجة لاستجابة شخص لآخر، ولبناء تلك الحوارات الصفية يستخدم أربعة استراتيجيات فرعية هي الاستفسار والتلخيص والتوضيح والتنبؤ، وكل من هذه الإستراتيجيات، تساعد الطلاب لبناء المعنى من خلال الفحص والاستدلال والتحكم في قراءة بتأكيد أنظمة الفهم الواقعي لما يقرؤونه، تأخذ هذه الإستراتيجية شكل استراتيجيات فرعية أو أنشطة يوظفها المدرس في شكل منتال تسلم كل منها للأخرى، وتكاد تجمع الأدبيات التربوية في هذا المجال على أن هذه الإستراتيجية تتكون من أربعة أنواع من الاستراتيجيات الفرعية الرئيسية المتكاملة والمتتابعة هي كما أشار إليها كل من الصعيدي (2016م، ص:110)؛ ستركلين (Stricklin, 2011, 623):

1. **التنبؤ: Predicting:** تتطلب هذه الخطوة أن يضع فرضيات أو يصوغ توقعات عما سيناقشه الكتاب في الخطوة التالية من النص: وذلك من خلال استقرائه الناتج عن قراءة العنوان الأصلي والعناوين الفرعية. ويمكن للمعلم أن يساعد طلابه على أن يتوقعوا ما سيتناولونه نص ما من خلال المساعدات الآتية:

- قراءة العنوان الأصلي والعناوين الفرعية.
- الاستعانة بالأسئلة التي يتضمنها الكاتب متن النص.
- قراءة بعض الجمل في الفقرة الأولى.
- قراءة السطر الأول من كل فقرة في النص.
- قراءة الجملة الأخيرة من الفقرة الأخيرة.

يجب على المدرس أن يوضح للطلاب: أنه يمكنه الاكتفاء بواحدة فقط من هذه المساعدات.

2. **التوضيح: Clarifying:** وهنا نعني بالإجراءات التي تتبع لتحديد ما هو الغامض والغير مفهوم من المعلومات المتضمنة في الدرس سواء كانت كلمات أم مفاهيم أم تعبيرات أم أفكار. وفيه يستفسر من الطلاب عن تبيان ما قد يواجهونه من صعوبة في فهم النص فيطرح عليهم أسئلة مثل (ما الكلمات الصعبة الفهم في هذا النص؟) ما المفاهيم الجديدة غير المألوفة التي مرت عليكم في النص، والمقصود بهذه الإستراتيجية تحديد ما قد يمثل عائق في فهم المعلومات المتضمنة بالنص سواء أكانت مفاهيم أم تعبيرات أم أفكار، مما يساعد القارئ على اكتشاف قدرة الكاتب على استخدام الألفاظ والأساليب في التعبير عن المعاني.

3. **التساؤل: Questioning:** وفيه يوجه الطلاب إلى طرح أسئلة على زملائهم يتعلق بما يقرؤونه في النص يختبرون من خلالها قدرتهم على فهم النص فكلمة مرت عليهم فكرة في النص يسألون أنفسهم (ماذا- لماذا- كيف- أين- متى...) سؤالاً حولها ويحاولون الإجابة عنه، وعندما يولد الطالب أسئلة حول ما يقرأ فإنه بذلك يحدد درجة أهمية المعلومات المتضمنة بالنص وصلاحيته أن تكون محور تساؤلات، كما أنه يكتسب مهارة صياغة الأسئلة ذات المستويات العليا من التفكير، كما يساعد على

تحليل المادة المقروءة وتمتية مهارته بين المعلومات المهمة وغير المهمة، ومن معايير التوليد الجيد للأسئلة أن تستثير الطلاب للإجابة وأن تساعد على توليد أسئلة جديدة، فالسؤال الجيد يستثير سؤالا جيدا آخر، ومن المعايير كذلك أن تساعد الأسئلة على الأداء الجماعي وليس فقط الإجابة الفردية من طالب معين، وقد تستلزم الإجابة على الأسئلة الجيدة مراجعة قراءة الموضوع للبحث عن الإجابة المناسبة، وهذا أيضا من معايير جودتها.

والأسئلة الذاتية تعمل كأحد أشكال الاختبار الذاتي التي تساعد الطالب في مراقبة فهمه للموضوع، فهو يقوم بتحليل المضمون، ويعمل على ربطه بالمعرفة السابقة، ويقوم بتقييمه في دائرة مستمرة، من الأسئلة - الإجابة - الأسئلة.

ويعتقد الباحث أن النمذجة الجيدة من قبل المعلم أثناء طرح الأسئلة تجعل الطلاب أكثر قدرة على تحديد نوعية الأسئلة التي يقومون بصياغتها، كما أن المحيط الاجتماعي لاستجابات الطلبة يوفر قدرا كبيرا من التغذية الراجعة التي تعزز فهمهم ومعرفتهم، عدا عن ذلك أنهم سيحتاجون إلى توليد الأسئلة التي تجعل القراءة أكثر وعياً بحيث يسعون إلى صياغة أسئلة تحليلية تحتاج من الآخرين توظيف ما لديهم من معرفة ليجدوا إجابتها.

4. التلخيص Summarizing: هذه الاستراتيجية تتيح الفرصة أمام الطالب لتحديد الأفكار الرئيسية، وكذلك لإحداث تكامل بين

المعلومات المهمة في الدرس، من خلال تنظيم العلاقات وإدارك ما بينها.

ما يجب مراعاته عند التلخيص:-

- التأكيد على استخدام كلمات الطلاب الخاصة، وليس من أجل تعزيز فهم المقروء.
- حذف المعلومات المتكررة.
- التركيز على العناوين أو المصطلحات الهامة.
- حذف المعلومات غير الضرورية.
- تحديد فترة زمنية للتلخيص؛ للتأكد من أن الطلاب قد حكموا على الأهمية النسبية للأفكار.

وتكمن أهمية التدريس التبادلي أن التواصل الرياضي بين المعلمين والطلبة، والطلبة مع بعضهم البعض له دور في بناء القدرات الرياضية المختلفة، فمن خلال الحوار يمكن أن تتبادل الأفكار في الصف، ويتم مناقشتها وتفسيرها وتبريرها وتصحيحها، كذلك يتيح للطلاب الدافعية للتفكير في المفاهيم الرياضية، مما يزيد من فهمهم لها، وهذا لن يتحقق ما لم يقم المعلم بتشجيع الطلبة على الحوار والمناقشة والتفاعل فيما بينهم، ليقف المعلم على حقيقة فهم هؤلاء الطلبة للمفاهيم الرياضية (NCTM, 2000).

المفاهيم الرياضية

تعتبر المفاهيم إحدى جوانب المعرفة والتي من خلالها يتم تجميع للحقائق والمعلومات وإعادة تنظيمها بحيث تشترك فيما بينها بصفات جوهرية تدرج في فئات لها معنى، هذه الحقائق والمعلومات التي تتزايد باستمرار نتيجة للانفجار المعرفي الكبير الذي يشهده عالمنا المعاصر والذي يمثل تحديا حقيقيا لأي نظام تعليمي أو منهج مدرسي.

لا يوجد تعريف محدد للمفهوم متفق عليه من قبل التربويين، حيث عرف حيث عرف (أبو هلال، 2012م، ص: 24)

المفهوم : بأنه فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن، وقد تعطي هذه الفكرة المجردة أساساً له.
وعرف أبو زينة (2010م، ص118) المفهوم بأنه الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات
وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم.
والمفاهيم عبارة عن كلمات أو أشباه جمل، تمكنا من تصنيف المجموعة الكبيرة من الملاحظات، مما يقلل من التعقيد
(Amabile, 2012, 3).

وتعدّ المفاهيم الرياضية هي اللبنة الأساسية والدعائم التي تبنى عليها المعرفة الرياضية، كما أن القوانين والمبادئ
والنظريات هي علاقة ربط بين المفاهيم المختلفة وتسمى البناء الرياضي.(الخطيب، 2011م). وفي ذات السياق يشير أبو زينة
(2011م، ص: 121) كما ويشير عفانة، وآخرون (2010م، ص:80) إلى أن المفاهيم أساس المعرفة الرياضية إذ من الصعب
أن يتم تعلم أي معرفة بشكل جيد من دون اكتساب المفاهيم الأساسية الخاصة بها فإن عملية اكتساب المفاهيم تمثل جزءاً كبيراً
من عملية التعلم الصفي. فعملية تكوين المفهوم الرياضي إذا لم يتم تكوينها بصورة صحيحة وراسخة فإن المعلومات التي يتم
اكتسابها في مراحل التعليم اللاحقة تبقى مشوشة لأنها تفقد الأرضية الصلبة التي تستند إليها.
وأشارت مداح (2009م، ص:110) إلى أن عملية تعلم المفاهيم الرياضية تتطلب من المعلمين توفير بيئة صافية تساعد
الطلبة على استكشاف وتطبيق هذه المفاهيم، فمن خلال الحوار يدرك الطلبة المفاهيم الرياضية، ويكونوا أكثر قدرة على تقييم
أفكارهم، وإعادة ترتيبها وجمعها.

إن تأثير الممارسة في التدريس التبادلي تتمثل في عكس صورة البناء المعرفي للفرد، أي إنها تعمل على تكوين ثم تعديل
هذا البناء، وتكوين معاني جديدة تحدد بواسطة الأفكار المتوافرة التي تم تنظيمها في البناء المعرفي للمتعلم، وترتبط ممارسة
التدريس التبادلي بالعمل والمهارات المطلوب تعلمها، والتطبيق لأنشطة التدريس التبادلي الفرعية هو المحك الأساسي للممارسة،
والتطبيق ، فالمعرفة التي تعلمها المتعلم وفهمها في مجال الممارسة الفعلية، أي نقل المعلومات من مستوى التجريد إلى مستوى
المحسوس العلمي(Chung, 2000).

وعندما يتم تكوين هذه المعاني الجديدة في البناء المعرفي (المفاهيم)، فإن ذلك يؤثر في استجابات المتعلم، ويؤثر في ما
يتعلمه مستقبلاً من مادة جديدة مرتبطة بالسابق وكذلك الممارسة، تؤثر في المتعلم والتذكر بواسطة التعديل للبناء المعرفي وتعمل
على زيادة درجة استقرار ووضوح المعاني الجديدة، وترفع درجة فعالية التعلم والتذكر، وبمعنى آخر، لا تعتبر الممارسة في حد
ذاتها متغيراً من متغيرات البناء المعرفي، ولكن تؤثر فيه (الكبيسي وعبد الله ، 2015م، ص: 110). ونظراً لميزات التدريس
التبادلي والتعلم القائم على البنائية في تدريس الرياضيات فقد حظي التدريس التبادلي والمفاهيم البنائية باهتمام الباحثين فقد
أجرى شونج (Chung, 2000) دراسة هدفت إلى تقصي أثر فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في التحصيل الدراسي في
مادة الرياضيات، وتكوين الروابط الرياضية لتعلم عملية الضرب وحقائقها لدى طلاب الصف الثالث الابتدائي في الصين،
وتكونت عينة لدراسة من (45) طالباً، أظهرت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق إحصائية بين المجموعة التجريبية
والمجموعة الضابطة في التحصيل وتكوين الروابط الرياضية وفهم حقائق الضرب.

وفي دراسة أجراها نادين وزملائه (Nadine, et al, 2009) هدفت التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على الفهم القرائي وكانت عينة الدراسة متألّفة من (210) طالباً من الصف الخامس ابتدائي. أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعتين التجريبيّة الأولى والثانية على الضابطة في اختبار القراءة والفهم الموحد وكان الفرق دال عند مستوى (0.05) لصالح التجريبتين، كما تفوقت المجموعة التجريبيّة الأولى على الثانية وكان الفرق دال عند مستوى (0.05) لصالح التجريبيّة الأولى في اختبار القراءة والفهم الموحد.

كما أجرى فاست وهانكيز (Fast & Hankes, 2010) دراسة تجريبية في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى تقصي أثر برنامج تعليمي قائم على دمج استراتيجيات للنظرية البنائية من خلال تدريس محتوى الرياضيات للطلبة المعلمين الملتحقين بجامعة ويسكونسن - أوشكوش، وتكونت عينة الدراسة من (22) طالباً، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحقيق أهداف المقرر الرئيسة، وتنمية قدراتهم في التغلب على المفاهيم الخاطئة، والخبرات السلبية تجاه الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، حيث أظهرت المجموعة التجريبية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات، وطرائق التدريس القائمة على المحتوى البنائي.

وأجرى الكبيسي (2011م) دراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات في العراق، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وضمت عينة الدراسة (42) طالباً، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الرياضي.

وأجرت آقاشا (2011م) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر نموذج تعليمي وفق نظرية بياجيه في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طالبات التربية الخاصة في العراق، بلغ مجموع أفراد العينة (18) طالبة، أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالأنموذج التعليمي التجريبي وفق (نظرية بياجيه) على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

وقام الخطيب (2012م) بإجراء دراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجية تدريسية قائمة على المنحى البنائي (PDEODE) في التفكير الرياضي، واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن، وقد تكونت عينة الدراسة من (100) طالب من طلاب الصف العاشر الأساسي، أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة.

وأجرت الغزو (2011م) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية تفكيرهم الناقد في العراق، وبلغت عينة الدراسة (63) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي، وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، واختبار التفكير الناقد.

وقامت عيادة (2013م) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي في العراق، تكونت عينة البحث من (50) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت الشلهوب (2013م) دراسة هدفت إلى تقصي أثر تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي على اكتساب التحصيل وتنمية التواصل الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالرياض بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية بلغت (115) طالبة، وضابطة تكونت من (128) طالبة، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل والتواصل الرياضي، ووجود بقاء لأثر التعلم لدى طالبات المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل والتواصل الرياضي.

وأجرى حسين (2014م) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى طالبات معاهد إعداد المعلمات في العراق، بلغ عدد أفراد العينة (72) طالبة، وقد أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال استراتيجية التدريس التبادلي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن باستعمال الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، كذلك تفوقت المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

وقام جربوع (2015م) بإجراء دراسة هدفت للتعرف إلى فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة بفلسطين، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير في الرياضيات، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

دراسة الصعيدي (2016م) هدفت الدراسة التعرف إلى مدى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التواصل الرياضي، لدى تلاميذ الثاني بالمرحلة الإعدادية، تكونت عينة الدراسة من (66) طالب، أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطلبة للمجموعة التجريبية، ودرجات الطلبة للمجموعة الضابطة على الاختبار البعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي الشفهية بالنسبة لمهارات (القراءة، التحدث، الاستماع) لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة نادين وزملائه (Nadine, et al, 2009)، الكبيسي (2011م)، عيادة (2013م)، الشلهوب (2013م)، حسين (2014م)، جربوع (2015م)، الصعيدي (2016م). من حيث هدف الدراسة المتمثل في الكشف عن فاعلية التدريس التبادلي.

كما اتفقت في المتغير التابع المتمثل في تنمية المفاهيم الرياضية كدراسة (Chung, 2000)، فاست وهانكيز (Fast & Hanks, 2010)، ألقاشا (2011م)، الخطيب (2012م)، في حين اختلفت في ذات الدراسات بطريقة التدريس المستخدمة في تنمية مفاهيم الرياضية.

واختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها. في حين تشابهت مع دراسة حسين في هدفها تقصي أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاهات نحو مادة الرياضيات، ولكنها اختلفت في اضافة متغير الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية على طلبة الصف الثالث متوسط.

الإحساس بالمشكلة

من خلال ملاحظة واقع تدريس الرياضيات في مدارسنا العربية والمدارس في المملكة العربية السعودية على وجه التحديد، يلاحظ قلة البرامج والأساليب والاستراتيجيات التي تركز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها. إذ تعتبر المفاهيم الرياضية من أساسيات المعرفة الرياضية، حيث يمكن من خلالها صياغة المسلمات والتعميمات والنظريات الرياضية، كما أن فهم الطلبة لهذه المفاهيم يجعل الطلبة قادرين على إعادة التفكير في أفكارهم الرياضية، وعلى حل المشكلات الرياضية الصعبة التي قد تواجههم. ومن خلال عمل الباحث كمدرس للرياضيات في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، فقد لاحظ تدني مستوى اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها. حيث أشارت رزق (2008م) إلى أن طرق التدريس المستخدمة في تدريس الرياضيات تعتمد أغلبها على التعليم المباشر والطريقة الاعتيادية، مما يظهر الحاجة إلى دراسة طرق جديدة مستندة إلى المنظور البنائي الفعال الذي يتناسب مع متطلبات تدريس الرياضيات في العصر الحالي، ولكون طريقة التدريس التبادلي أحد طرق التدريس التي تتلاءم مع النظرية البنائية والتي حققت نجاحاً كبيراً في المجال التربوي، مما جعلها تنتشر بصورة كبيرة بين مختلف دول العالم، لذا جاءت هذه الدراسة للتحقق من أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

أسئلة الدراسة

ما أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثالث المتوسط؟
ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

1. ما أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط؟
2. ما أثر استراتيجية التدريس التبادلي في الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط؟

فرضيات الدراسة

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية التدريس التبادلي / التعليم الاعتيادي).
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية التدريس التبادلي / التعليم الاعتيادي).

أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية لتحقيق الأهداف التالية:

1. الكشف عن أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

2. الكشف عن أثر استراتيجية التدريس التبادلي في الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

أهمية الدراسة

تحدد أهمية الدراسة من ناحيتين:

الأهمية النظرية: تتبع أهمية الدراسة من أهمية التدريس التبادلي الذي يعد من أهم طرق التدريس الحديثة، والذي يهدف إلى إكساب الطلبة مهارات اجتماعية مثل التعاون وتحمل المسؤولية تجاه أهداف الجماعة المرجعية، والالتزام تجاه عملية التعليم، والاستقلال الذاتي فيها، واكتساب مهارات إدارة الحوار الجيد مع الآخرين، سواء الزملاء أو المعلمين واحترام الرأي الآخر. بالإضافة إلى عدم وجود دراسات عربية - حسب علم الباحثان- التي تبحث في أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

الأهمية التطبيقية وتحدد في:

- بناء استراتيجية التدريس التبادلي من منظور بنائي لمساعدة الطلاب في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها، مما ينعكس على رفع مستوى تحصيلهم.

- دعم وتشجيع وإقناع معلمي الرياضيات على توظيف استراتيجية التدريس التبادلي من منظور بنائي في التدريس، من أجل مواكبة المستجدات الحديثة في التدريس والتي تركز على استخدام استراتيجيات تدريس منبثقة من النظرية البنائية والتي تعتمد على الطالب كمحور للعملية التعليمية التعليمية.

- فتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات التي تختص بأثر استراتيجية التدريس التبادلي على مواد دراسية أخرى أو مراحل تعليمية أخرى.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

تطرقت الدراسة إلى عدد من المصطلحات، وفيما يلي التعريفات الإجرائية لها.

الاستراتيجية: تُعرَّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مجموعة متتابعة من الخطوات التي يقوم بها معلم الرياضيات في الحصة لتحقيق هدف مقصود ومخطط له.

التدريس التبادلي: تعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها استراتيجية لتدريس الرياضيات يتم فيها التعاون بين المعلم والطلاب من خلال تنفيذ استراتيجيات فرعية هي (التنبؤ، التوضيح، التساؤل، التلخيص).

المفاهيم الرياضية: تُعرَّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مجموعة المفاهيم الرياضية الواردة في الوحدة الأولى (المعادلات الخطية) من كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول للصف الثالث المتوسط.

اكتساب المفاهيم الرياضية: يعرف إجرائياً بأنه قدرة الطالب على استدعاء المفاهيم الرياضية مدار البحث، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها الطالب عن اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية الذي سيعدده الباحثين لغايات الدراسة.

الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية: يعرف إجرائياً بأنه بقاء أثر التعلم في الذاكرة، ويقاس من خلال قدرة الطالب على استدعاء المفاهيم الرياضية عند مرور فترة (25) يوماً بعد الانتهاء من إجراء اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على إعادة اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية.

حدود الدراسة ومحدداتها

1. اقتصرت الدراسة على طلاب الصف الثالث المتوسط في محافظة القريات في المملكة العربية السعودية، في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2017-2018).
2. اقتصر موضوع الدراسة على الوحدة الأولى (المعادلات الخطية) الواردة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط المقرر في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2017/2018).
3. تحددت نتائج الدراسة على أدواتها وخصائصها السيكمترية من صدق وثبات.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

تم استخدام المنهج شبه التجريبي لمناسبته لأغراض هذه الدراسة، يعتمد على تطبيق معالجة معينة على مجموعة دون أخرى لمعرفة أثرها، حيث راعي تجانس كل من مجموعتي الدراسة واختيار إحدى المجموعتين عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية حيث تم تدريسها المحتوى التعليمي باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة حيث تم تدريسها نفس المحتوى بالطريقة التقليدية.

أفراد الدراسة:

يمثل أفراد الدراسة فصلين من فصول الصف الثالث المتوسط في مدرسة حكومية في محافظة القريات بطريقة قصدية، وبلغ عدد طلاب الصف الثالث متوسط (50) طالب تم توزيع الطلاب بطريقة عشوائية، حيث تم تعيين فصلك مجموعة تجريبية ستدرس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي بلغ عددها (26) طالب، وفصل كمجموعة ضابطة ستدرس بالطريقة الاعتيادية وفق دليل المعلم وبلغ عددها (24) طالب، والجدول (1) يوضح توزيع أفراد الدراسة:

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً للمجموعة.

العدد	المجموعة
26	التجريبية (التدريس التبادلي).
24	الضابطة (التقليدية).
50	المجموع

مواد وأدوات الدراسة

المادة التعليمية

تم إعداد المادة التعليمية على دروس وحدة (المعادلات الخطية) من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، واعتمد إعداد الدروس على النتاجات التعليمية من دراسة وحدة المعادلات الخطية، وتم اختيار هذه الوحدة لتناولها العديد من المفاهيم الرياضية، وقد تم إعداد الدروس وفق اجراءات التدريس التبادلي وهي (التنبؤ، التوضيح، التساؤل، التلخيص). كما تم مراعاة أن تكون الدروس تستثير تفكير الطلاب، ودافعيتهم نحو تعلم المفاهيم الرياضية.

تم عرض المادة التعليمية المكونة من دروس وحدة المعادلات الخطية وفقاً لاجراءات التدريس التبادلي، على مجموعة من المحكمين من أساتذة الجامعات الأردنيه والسعودية، وذلك فيما يتعلق بالأهداف والصياغة ومناسبتها للأهداف والأنشطة

وطريقة عرضها، والتقويم من حيث ارتباط التقويم بالأهداف والأنشطة وسلامة الصياغة ومستوى الإتقان المطلوب، وتم تعديل المادة التعليمية بناءً على آراء المحكمين التي اتفق عليها 80% من المحكمين.

أداة الدراسة: اختبار المفاهيم الرياضية:

تم إعداد اختبار المفاهيم الرياضية بعد الرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، كما تم الاستعانة بكتاب الطالب في وضع فقرات الاختبار.

هدف اختبار المفاهيم الرياضية:

تم إعداد اختبار المفاهيم الرياضية لقياس اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط عند دراسة الوحدة الأولى (المعادلات الخطية) من كتاب الرياضيات.

خطوات إعداد اختبار المفاهيم الرياضية:

وقد قام الباحثان بإعداد الاختبار وفق الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى: تحليل المحتوى المتضمن في وحدة (المعادلات الخطية) إلى مفاهيم رياضية، وتحديد الأهداف ونتائج التعلم التي يتوقع من الطالب تحقيقها بعد دراسته الوحدة.

الخطوة الثانية: كتابة فقرات الاختبار والتي تكونت من (20) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد، وتم وضع البدائل للإجابة، ومراجعتها وتنقيحها وطباعتها بصورتها الأولية.

الخطوة الثالثة: التحقق من صدق وثبات الاختبار.

صدق اختبار المفاهيم الرياضية

أولاً: صدق المحكمين

تم التحقق من صدق محتوى الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين البالغ عددهم (10) محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية والسعودية تخصص المناهج وأساليب تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم، وتم الأخذ بملاحظاتهم واقتراحاتهم، وإجراء ما يلزم من تعديلات واقتراحات.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي

بهدف التحقق من دلالات صدق الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم الرياضية استُخرجت معاملات ارتباط بيرسون لفقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار، والجدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2): معاملات ارتباط بيرسون لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية مع الدرجة الكلية للاختبار.

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية
1	0.457**	11	0.544**
2	0.645**	12	0.763**
3	0.474**	13	0.641**
4	0.452**	14	0.466**

معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	رقم الفقرة
0.266**	15	0.433**	5
0.544**	16	0.445**	6
0.496**	17	0.410**	7
0.426**	18	0.457**	8
0.456**	19	0.478**	9
0.44**	20	0.505**	10

**دالة إحصائية عند مستوى الدلالة: 0.01

ثبات اختبار المفاهيم الرياضية:

للتحقق من ثبات اختبار المفاهيم الرياضية، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، ومن مجتمع الدراسة، قوامها (15) طالبا، وتم استخراج قيمة معامل الثبات للاختبار من خلال تطبيق معادلة (كودر- ريشاردسون KR-20)، وبلغ معامل الثبات للاختبار (0.83)، وهي قيمة مقبولة لأغراض هذه الدراسة. كما تم استخراج الخصائص السيكومترية للاختبار، حيث تم استخراج قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، وتم مراجعتها والتحقق من ملاءمتها، حيث تبين أن قيم متوسط معاملات الصعوبة لأسئلة اختبار المفاهيم الرياضية بلغ (0.37)، كما أن متوسط معاملات التمييز بلغ (0.53) وهي مؤشرات صعوبة وتمييز مقبولة لأغراض هذه الدراسة.

تصحيح الاختيار:

تكون اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية بصورته النهائية من (20) سؤال من نوع الاختيار من متعدد، وتم تقدير الدرجات بإعطاء الدرجة (1) للإجابة الصحيحة، وأعطيت الدرجة (صفر) للإجابة الخاطئة على الاختبار وبالتالي فإن الدرجة الكلية على الاختبار هي (20) درجة.

تكافؤ المجموعات

بهدف التأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة قبل البدء بالمعالجة تم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية على أفراد الدراسة بشكل قبلي، وحُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات كل مجموعة من مجموعتي الدراسة، وكانت النتائج موضحة في الجدول (3).

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة المعادلات الخطية على القياس القبلي تبعا لمتغير المجموعة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة Sig
التجريبية	26	5.30	1.12	0.66	0.073
الضابطة	24	5.28	1.09		

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية على درجات أفراد العينة على القياس القبلي لاختبار المفاهيم الرياضية تبعاً لمتغير المجموعة، إذ بلغت قيمة ت (0.66) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$). وبناء على نتائج الاختبار القبلي تم التحقق من أن المجموعتين متكافئتين في التحصيل على اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة المعادلات الخطية لدى طلبة الصف الثالث متوسط، وبناء على ذلك تم تدريس طلبة المجموعة التجريبية دروس الوحدة وفقاً للتدريس التبادلي، أما المجموعة الضابطة درست دروس الوحدة بالطريقة التقليدية.

متغيرات الدراسة

أ- المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان هما: (التدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي. والتدريس الاعتيادي).

ب- المتغيرات التابعة: وهي (اكتساب المفاهيم الرياضية، والاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية).

تصميم الدراسة

المخطط التالي يوضح تصميم الدراسة.

$$\begin{array}{l} 2 \text{ O}_2\text{EG} \quad \text{O}_1 \times \text{O} \\ 2 \text{ O}_2\text{CG} \quad \text{O}_1\text{O} \end{array}$$

حيث يشير EG إلى المجموعة التجريبية، وCG إلى المجموعة الضابطة، و O_1 إلى اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية القبلي، و O_2 إلى اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي، و \times تشير للمعالجة التجريبية.

إجراءات الدراسة

- تم إعداد استراتيجية التدريس التبادلي.
- تم إعداد أداة الدراسة (اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية).
- تم أخذ الموافقة لتطبيق الدراسة من قبل إدارة التربية والتعليم بالقرينات بعد الحصول على كتاب تسهيل مهمة من قبل الجامعة الأردنية.
- تم تحديد مجتمع الدراسة وعينتها.
- تم زيارة المدرسة التي تم تطبيق الدراسة فيها والاجتماع مع معلم الرياضيات والاتفاق على تدريس الوحدة الأولى (المعادلات الخطية) في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2018/2017) باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي.
- تم تحديد المجموعة الضابطة والتجريبية للدراسة.
- تم تدريب معلم الرياضيات على الخطط والتعريف باستراتيجية التدريس التبادلي ودليل تدريسها.

- تم تطبيق الاختبار القبلي (اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية) للمجموعات الضابطة والتجريبية، ومن ثم تطبيق الدراسة.
- تم تصحيح الاختبار القبلي ورصد علاماته وتخزينها بالحاسب الآلي.
- بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة تم إجراء الاختبار البعدي (اختبار المفاهيم الرياضية).
- تم إعادة اختبار المفاهيم الرياضية بعد (25) يوم من إجراء اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، من أجل قياس مدى احتفاظ الطلاب بالمفاهيم الرياضية.
- تم تصحيح الاختبارات البعدي ورصد علاماته وتخزينها بالحاسب الآلي.
- تمت المعالجة الإحصائية المناسبة للبيانات المتعلقة بنتائج الاختبارات القبلي والبعدي باستخدام برنامج (SPSS) في الحاسوبم الحصول على النتائج.

المعالجة الإحصائية

لاختبار فرضيات الدراسة، تم استخدام طرق إحصائية وصفية وتحليلية، وتتمثل الطرق الإحصائية الوصفية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، في حين شملت الطرق الإحصائية التحليلية بتحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، ومربع إيتا لقياس حجم الأثر.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية التدريس التبادلي / التدريس الاعتيادي).

ولاختبار صحة الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة على اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية تبعاً لطريقة التدريس والجدول (4) يبين النتائج:

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة المعادلات الخطية على القياس القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس المجموعة.

المتوسطات المعدلة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		العدد	الاستراتيجية
	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
11.54	2.12	11.54	.99	1.95	24	الطريقة الاعتيادية
15.99	2.43	16.00	1.12	2.15	26	التدريس التبادلي

يشير الجدول (4) أن المتوسط الحسابي القبلي للمجموعة الضابطة (1.95) وانحراف معياري (1.08)، وبلغ المتوسط الحسابي القبلي للمجموعة التجريبية (5.30) وانحراف معياري (.99)، وبلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة الضابطة

(11.54) وانحراف معياري (2.12)، وبلغ المتوسط الحسابي البعدي للمجموعة التجريبية (16.00) وانحراف معياري (2.43)، وهذا يشير إلى أن هناك فرقاً ظاهرياً في متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد إجراء تدريس الطلبة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي. على أن الفروقات في درجات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية للمجموعتين التجريبية والضابطة القبلية كانت متقاربة إلى حد ما. ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) على علامات الطلاب البعدي في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، وذلك باعتبار علامات الطلبة القبلية متغيراً مشتركاً. ويبين الجدول (5) نتائج تحليل التباين المصاحب بين علامات الطلاب البعدي والقبلية لدى مجموعات الدراسة.

جدول (5): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي

والقبلي لطلبة الصف الثالث متوسط .

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	Sig	حجم الأثر
الاختبار القبلي	.005	1	.005	.001	.975	
الطريقة	245.688	1	245.688	45.831	.000	0.49*
الخطأ	251.953	47	5.361			
الكلية	500.020	49				

يلاحظ من نتائج تحليل التباين المصاحب في الجدول (5)، وجود فروق دالة إحصائية في درجات الطلبة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) إذ بلغت قيمة "ف" (45.831) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$). أي أن طلبة الصف الثالث متوسط يختلف استيعابهم للمفاهيم الرياضية باختلاف الاستراتيجية التي يتعلمون بها. ولصالح استراتيجية التدريس التبادلي، وتشير النتائج أن تأثير الاستراتيجية على استيعاب الطلبة له أثر كبير إذ بلغ حجم التأثير (0.49) وهو حجم كبير من الأثر. ويعزو الباحثان النتيجة إلى أن لتدريس التبادلي له ميزات تعليمية متعددة. فهي تزود الطلاب بخبرات تعليمية في للرياضيات واقعية يكون الطالب هو محورها ومديرها، كما أنها تزيد من مشاركة الطلاب وطرحهم للأسئلة خلال الحصة، وهذا بدوره ساعد طلاب المجموعة التجريبية على فهم ما تعلموه. كما تلقت إستراتيجية التدريس التبادلي أنظار الطلاب نحو المحتوى المراد تعلمه ونقده وتحليله، وبالتالي الموازنة بين ما لدى الطلاب من بني معرفية، وبين المعرفة والمفاهيم الموجودة في المحتوى الدراسي، لذلك فهي تهتم بكيفية تنظيم خبرات المحتوى، بحيث يسهل تمثيل المادة المعرفية المراد تعلمها في البنى المعرفية للطلاب. واتفقت الدراسة مع دراسة كل من (Chung, 2000)، فاست وهانكيز (Fast & Hanks, 2010)، آقاشا (2011م)، الخطيب (2012م)، نادين وزملائه (Nadine, et al, 2009)، الكبيسي (2011م)، عيادة (2013م)، الشلهوب (2013م)، حسين (2014م)، جربوع (2015م)، الصعدي (2016م).

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية التدريس التبادلي/ التعليم الاعتيادي).

ولاختبار الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة على اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية الذي تم تطبيقه على الطلبة بعد مرور (25) يوم من إجراء اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية البعدي، من أجل قياس مدى احتفاظ الطلاب بالمفاهيم الرياضية. والجدول (6) يبين ذلك:

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على اختبار الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية في وحدة المعادلات الخطية على القياس البعدي تبعا لطريقة التدريس.

المتوسطات المعدلة	الاحتفاظ بالمفاهيم		الاختبار البعدي		العدد	الاستراتيجية
	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
11.70	1.58	10.00	2.12	11.54	24	الطريقة الاعتيادية
13.62	2.43	15.19	2.43	16.00	26	التدريس التبادلي

يشير الجدول (6) أن متوسط المجموعة التجريبية على احتفاظ الطلبة بالمفاهيم الرياضية بعد إجراء تدريس الطلبة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي بلغ (16.00) وانحراف معياري (2.43)، كما بلغ متوسط المجموعة الضابطة على احتفاظ الطلبة بالمفاهيم الرياضية بعد إجراء تدريس الطلبة بالتدريس الاعتيادي (11.54) وانحراف معياري (2.12)، ويظهر من خلال النتائج أن هناك فروقات ظاهرية في درجات الطلبة على اختبار احتفاظ الطلبة بالمفاهيم الرياضية المجموعتين التجريبية والضابطة البعدية. ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) على علامات الطلاب البعدية في اختبار احتفاظ المفاهيم الرياضية، وذلك على علامات الطلبة القبليّة متغايراً مشتركاً. ويبين الجدول (7) نتائج تحليل التباين المصاحب بين علامات الطلاب البعدية والقبليّة لدى مجموعات الدراسة.

جدول (7): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات الطلبة على اختبار احتفاظ المفاهيم الرياضية البعدي

والقبلي لطلبة الصف الثالث متوسط .

Sig	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
.000	15.501	23.153	1	23.15	الطريقة
		1.494	47	70.20	الخطأ
			49	542.50	الكلّي

يلاحظ من نتائج تحليل التباين المصاحب في الجدول (9)، وجود فروق دالة إحصائية في درجات الطلاب في اختبار احتفاظ المفاهيم الرياضية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) إذ بلغت قيمة "ف" (15.501) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$). أي أن طلبة الصف الثالث متوسط للمجموعة التجريبية احتفظوا بالمفاهيم الرياضية التي اكتسبوها في وحدة المعادلات الخطية عند تعرضهم للتدريس التبادلي، وبقي أثر تعلمهم مع مرور الزمن. ويعزي الباحثان النتيجة إلى أن إن تأكيد الانموذج على أساليب التقويم والتغذية الراجعة أثر في زيادة اكتساب طالبات المجموعة التجريبية للمفاهيم الرياضية. كما يعزي الباحثان النتيجة إلى أن تأكيد نموذج التدريس التبادلي على أساليب التقويم والتغذية الراجعة أثر في زيادة اكتساب طالبات المجموعة التجريبية

للمفاهيم الرياضية، إذ إن استراتيجية التدريس التبادلي تعتبر كعملية التغذية الراجعة ومعرفة سلامة تعلمه للمفاهيم بصورة سريعة وإبقاء الصحيح منها والتأكيد عليه، وحذف الغير صحيح منها، حيث يقوم الطالب بمراجعة الدروس ومعلوماته، وما هو الصحيح والخطأ منها، كما أن التدريس التبادلي كونه يعتمد على الطالب في الإجراءات، فإنه ساعد ذلك على تبلور المفاهيم داخل ذاكرة الطالب، كأنه هو الذي صنعها عندما بدأ بالتنبؤ واستوضح غير المفهوم منها ثم لخصها بحسب فهمه لها، وبالتالي فهي رسخت في ذاكرته، وبقيت معه يستخدمها حين استدعائها لحل مسائل رياضية أخرى، واتفقت الدراسة مع دراسة كل من (Chung, 2000)، فاست وهانكيز (Fast & Hanks, 2010)، آقاشا (2011م)، الخطيب (2012م)، نادين وزملائه (Nadine, et al, 2009)، الكبيسي (2011م)، عيادة (2013م)، الشلهوب (2013م)، حسين (2014م)، جربوع (2015م)، الصعيدي (2016م).

التوصيات

- استخدام التدريس التبادلي في دروس الرياضيات الغنية بالمفاهيم الرياضية الأساسية، التي يعتمد عليها الطالب في السنوات اللاحقة.
- إعداد دليل المعلم لمناهج الرياضيات لمراحل التعليم الأساسي وفق إجراءات التدريس التبادلي.
- حث أعضاء هيئة التدريس في التعليم العام بالاستعانة بإجراءات التدريس التبادلي في تدريس المواد بوجه عام والرياضيات بشكل خاص.

المقترحات

- إجراء المزيد من البحوث تهدف إلى تقصي فاعلية التدريس التبادلي على متغيرات أخرى مثل التفكير الرياضي، والتبرير المنطقي.

قائمة المراجع

- أبو زينة، فريد. (2011). *مناهج الرياضيات المدرسية وتدريبها*، ط3، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
- أبو هلال، محمد. (2012). *أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- آل قاشا، أمل. (2011). *أثر نموذج تعليمي على وفق نظرية بياجيه في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلميذات التربية الخاصة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، الموصل، العراق.
- جربوع، عيسى. (2015). *فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- حسين، خضير. (2014). *أثر استراتيجية التدريس التبادلي في اكتساب المفاهيم الرياضية واتجاهات طالبات معاهد إعداد المعلمات نحو مادة الرياضيات*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.
- الخطيب، محمد. (2012). *أثر استراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي*. دراسات- العلوم التربوية، 39(1)، 241-257.
- الخطيب، محمد. (2011). *مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريبها*، ط1، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- رزق، حنان. (2008). *أثر توظيف التعلم البنائي في برمجة بمادة الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- زيتون، حسن وزيتون، كمال. (2003). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. الاسكندرية: منشأة المعارف.
- زيتون، عايش. (2007). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق.
- الشلهوب، سمر. (2013). *أثر تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي على اكتساب التحصيل وتنمية التواصل الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض مجلة العلوم التربوية، 25(3)، 645-673.*
- الصعدي، منصور. (2016). *فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، 19(13)، 97-142.*
- عباس، محمد والعيسى، محمد. (2007). *مناهج وأساليب تدريس الرياضيات*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عبد الوهاب، فاطمة. (2005). *فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التعلم مدى الحياة والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي*. مجلة التربية العلمية، 8(2)، 127-184.
- عفانة، عزو والسر، خالد، وأحمد، منير والخزندار، نائلة. (2010). *استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام*، ط1، مكتبة آفاق للنشر والتوزيع، غزة، فلسطين.
- عفانه، عزو والجيش، يوسف. (2008). *التدريس والتعلم بالدماء غديا الجانبين*. غزة: آفاق للنشر والتوزيع.

- عبادة، لمياء. (2013). *أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.
- الغزوي، ايناس. (2011). *أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية تفكيرهم الناقد*. مجلة الجامعة الخليجية، 12(3)، 124-167.
- الكبيسي، عبدالواحد. (2011). *أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات مجلة الجامعة الإسلامية، 9(2)، 687-731.*
- مداح، سامية. (2009). *أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. دراسات في المناهج والاشراف التربوي، 1(1)، 107 - 187.*
- Amabile, T. (2012). *Componential theory of creativity* (pp. 3-4). Boston, MA: Harvard Business School.
- Borich, G. (2004). *Effective teaching methods, 5thE*, Columbus, Merrill Prentice Hall, New Jersey
- Chung, I. (2000). *A comparative Assessment of Constructivist and Traditional Approaches to Establishing Mathematical Connections in Learning Multiplication*. AAC9950379, Pro Quest – Dissertation Abstracts.
- Fast, G. & Hankes, J. (2010). International Integration of Mathematics Content Instruction with Constructivist Pedagogy in Elementary Mathematics Education. *School Science & Mathematics*, 110(7), 330-340.
- Jeffrey, M. (2000). Reciprocal Teaching of Social Studies in Inclusive Elementary Classrooms, *Journal of Learning Disabilities*, 33(1), 91-106.
- Meyer, K. (2014). Making meaning in mathematics problem-solving using the reciprocal teaching approach. *Australian Journal of Language & Literacy*. 37 (2), (7-14).
- Michaux, R, P. (2011). The Effects of Reciprocal Teaching on At-risk Tenth Grade Students. Unpublished Doctoral Dissertation. Walden University. Minnesota.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nadine, S, et al. (2009). Improving Students reading comprehension skills effects of strategy instruction and reciprocal teaching in learning and instruction, 19(3), 272-286.
- Stricklin, K. (2011). Hand-on Reciprocal Teaching A Comprehension Technique, *The Reading Teacher*, 64(8), 620-625.
- Yang, Y. (2010). Developing a reciprocal teaching/learning system for college remedial reading instruction. *Computers & Education* 55(3):1193-1201.