المجلة العلمية للعلوم التربوية والصحة النفسية
ISSN: 2682-2865
The Online ISSN : 2682-4248
المجلد04/العـدد: 03 (أغسطس2022)، ص ص 73-89

فاعلية استخدام طريقة التدريس بالأخطاء في تعلم مادة الرياضيات لدى طالبات الصف السادس بمدرسة وادي بني خالد للتعليم الأساسي (٥-١٢)

Recognize the effect of using learning through mistakes method in mathematical concepts acquisition with grade six students in Wadi Bani Khalid school for basic education (5-12)

أ . زهرة بنت محمد بن سليمان الراشدية[1]
[1] وزارة التربية والتعليم، المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الشرقية،

تاريخ الاستلام: 2022/03/29 تاريخ القبول: 2022/06/11 تاريخ النشر: 2022/08/15
Doi: 10.21608/gfsc.2022.130453.1042

مستخلص البحث:

هدفت الدراسة معرفة مدى فاعلية استخدام طريقة التدريس بالأخطاء في تعلم مادة الرياضيات لدى طالبات الصف السادس بمدرسة وادي بني خالد للتعليم الأساسي(٥-١٢) بمحافظة شمال الشرقية، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٦) طالبة من طالبات الصف السادس ذوات المستوى التحصيلي المنخفض في مادة الرياضيات تم تقسيمهن بطريقة عشوائية إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها(١٤) طالبة و المجموعة الثانية ضابطة وعددها (٣٢) طالبة، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بأهمية استخدام طريقة التعليم بالأخطاء على بقية الصفوف في المدرسة خاصة في مادة الرياضيات التي أثبتت الدراسة فاعليتها، ويمكن استخدامها أيضا مع الطالبات في المستويات التحصيلية المنخفضة في المواد الأخرى.

كلمات مفتاحية: التدريس بالأخطاء، مادة الرياضيات، طرق التدريس.

Abstract:

The purpose of this study was to recognize the effect of using learning through mistakes method in mathematical concepts acquisition with grade six students in Wadi Bani Khalid school for basic education (5-12) in Sharqiyah north governorate.

Students and the control group consisted of 32 students. The results of the statistical analysis showed that there was an identical statistical difference between the two groups posttests results. The experimental group results were better than the control groups.

However, the results were discussed based on the theoretical framework and previous studies. At the end, the study was concluded with some suggestions and recommendations for development. The study recommended the importance of using the error-teaching method on the rest of the classes in the school, especially in mathematics, which the study proved to be effective, and it can also be used with female students at low levels of achievement in other subjects.

Keywords: Teaching with errors, mathematics, teaching methods.

مقدمة:

تسعى المدارس منذ أن فتحت أبوابها لاستقبال الطلبة إلى الاهتمام بالتحصيل الدراسي في المناهج الدراسية باعتبار أن التحصيل الدراسي هو المؤشر الذي ينظر من خلاله على جودة ما يقدمه المدرسون لطلابهم من وسائل واستراتيجيات تجعل المنهج أمامهم سهلاً يسيراً، لهذا نجد أن الكثير من الدراسات في الأدب التربوي قدمت استراتيجيات متنوعة في تدريس المنهج الدراسي كدراسة (شواهين، ٢٠٠٨و الشاط، ٢٠١٧).

ولعل مادة الرياضيات مِن أكثر المواد أهمية في عصرنا الحالي، فهي العِلم الذي تستند إليه جميع العلوم الأُخرى، كما أنها تُمّثل قِمة التفكير التجريدي الذي يحول العالَم إلى رموز وعلاقات رمزية (المجيدل وفاطمة، ٢٠٠٩). ولا يختلف اثنان على أهمية الاستراتيجيات التعليمية واستخدامها في تدريس الرياضيات إلا أنه يجب اختيار الطريقة المناسبة التي تتناسب والموضوع وكيفية توظيفها مما يساعد في زيادة فعاليتها (شواهين، ٢٠٠٨).

من الواضح أن الطلبة يواجهون صعوبة في مادة الرياضيات كما هو ملاحظ في المدارس من خلال مستوى الطلبة الدراسي، وكذلك كثرة الدراسات التي

تبحث عن فاعلية الكثير من الوسائل والطرق التي يمكن من شأنها أن ترفع من التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، بالإضافة إلى تخوف الكثير من الطلبة من هذه المادة بالذات التي أصبحت تشكل متطلبا رئيسا في مستقبلهم التعليمي فجاءت هذه الدراسة للبحث في طريقة أخرى من طرق التدريس التي يعتقد بأن لها أثر في رفع المستوى التحصيلي وذلك من خلال استغلال الأخطاء التي تقع فيها الطالبة في المسائل الرياضية بتعريفها الخطأ الذي وقعت فيه لتتجاوزه أثناء الحل في المرات القادمة، فالفروق الفردية يؤمن بها كل معلم يعمل على تساوي فرص المشاركة لجميع الطلاب على اختلاف مستوياتهم باستخدام أساليب متنوعة في التعلم كل حسب قدراته وإمكاناته(سبيتان،٢٠١٤).

٢. مشكلة الدراسة

جاءت الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة نتيجة مجموعة من العوامل التي كان من بينها ضعف نتائج الطالبات في الصف السادس للعام الدراسي (٢٠١٦/٢٠١٧) حيث شكل مستوى (د) في تحليل النتائج أكبر معدل بالنسبة للصف نفسه مقارنة ببقية المستويات، وكذلك على مستوى صفوف المدرسة، ومن ناحية أخرى فإن الطالبات اللواتي ستشملهن هذه الدراسة نتائجهن في الصف الخامس تشير إلى ارتفاع مستوى (د) في تحليل نتائجهن في مادة الرياضيات، والأهم من ذلك أن نتائج هذه العام (٢٠١٧/٢٠١٨) أيضا تشير إلى ارتفاع في المستوى(د، ج) كما يوضح الشكل١، كما أن الدراسات العربية السابقة بحثت في تشخيص أخطاء الطلبة والتعرف على أنماط الأخطاء كدراسة برهوم(٢٠١٢)، و دراسة صوفان (١٩٩٥)، وتحليل وتصنيف الأخطاء كدراسة ضبابات (١٩٩٩) لكنها لم تستخدم هذه الأخطاء كطريقة تدريس لمادة الرياضيات أيضا، كل هذه الأسباب شكلت جميعها مشكلة الدراسة.

الشكل ١: نتائج طالبات المدرسة في مادة الرياضيات

٣.فروض الدراسة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٠٥ في تحصيل مادة الرياضيات في الصف السادس بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس بالأخطاء.

٤.أهمية الدراسة:

من الناحية النظرية نوع العينة التي تطبق عليها الدراسة وهي الطالبات ذات المستوى التحصيلي المنخفض في مادة الرياضيات اللاتي بحاجة ماسة إلى من يأخذ بأيديهن نحو مستقبلهن التعليمي، كما أن الطريقة المطبقة في البحث وهي طريقة التدريس بالأخطاء التي تجعل من الطالبة تكتشف الخطأ فتصححه مما يؤدي إلى رفع مستواها في مادة الرياضيات.

أما من الناحية التطبيقية فتكتسب هذه الدراسة أهميتها كونها قد تفيد معلمي مادة الرياضيات في الحصول على أساليب تعليمية فعالة، كما تعتبر الدراسة إضافة إلى استراتيجيات التدريس التي قد يستفاد منها في باقي المناهج الدراسية ليس فقط مادة الرياضيات، وأيضا قد تقدم منهجا تعليميا جديدا بالمقارنة مع الدراسات سابقة، كما قد تفيد أيضا مصممي منهج الرياضيات بوزارة التربية والتعليم بتضمينه أمثلة على الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة (الشرجي، ٢٠١٥).

٥. أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة فاعلية تطبيق طريقة التدريس بالأخطاء في تعلم مادة الرياضيات لدى طالبات الصف السادس بمدرسة وادي بني خالد للتعليم الأساسي (٥-١٢).

٦. حدود الدراسة:

- الحدود الزمانية: العام الدراسي٢٠١٧م/٢٠١٨م
- الحدود المكانية: مدرسة وادي بني خالد للصفوف (٥-١٢)
- الحدود البشرية: طالبات الصف السادس في المستوى (ج، د) في مادة الرياضيات.

٧.التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

- طريقة التدريس بالأخطاء: اكتشاف الأخطاء التي وقعت فيها الطالبات في حل المسائل الرياضية واستخدامها لتعلم الحل الصحيح.
- تعلم مادة الرياضيات: مجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبات في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

٨. الإطار النظري:

١,٨ التحصيل الدراسي

يعتبر التحصيل الدراسي مؤشر على ما اكتسبه الطالب من مهارات ومعارف في المنهج الدراسي، ويتم قياس التحصيل الدراسي بطرق كثيرة ومتنوعة التي هي أيضا مرتبطة بالأساليب التعليمية وطرق التدريس المختلفة والتي تؤثر بدورها على نتيجة التحصيل الدراسي، إلا أن البحوث العلمية في مجال طرق التدريس تعتمد على نتيجة التحصيل الدراسي سواء كان قياسه بطريقه علمية مدروسة، والوسائل التعليمة والطرق المستخدمة في التدريس أيضا كانت دقيقة وواضحة للطالب، من هنا تأتي مسئوليتنا كباحثين وتربويين بأن نسعى دائما إلى التطوير عن طريق البحث والتجريب سواء بمشاركة المدرسين والمشرفين وتشجيعهم على إثراء خبراتهم أو عن طريق البحوث الفردية والجماعية من الباحثين المختصين(عبيد،١٩٩٦).

وفي السنوات الأخيرة تنافس التربويون من مشرفين ومعلمين في البحث عن طرق علاجية لرفع المستوى التحصيلي للطلبة ومن هذه الطرق المستخدمة ما يتعلق باستراتيجيات التدريس، لما لطرق التدريس من تأثير مباشر على التحصيل الدراسي كما ذكرت الكثير من الدراسات والمراجع، ولأن مادة الرياضيات من المواد العلمية التي بحاجة إلى تنوع في البحث عن أقصر الطرق للوصول إلى النتيجة الصحيحة. ويعتمد ذلك على مدى وعي المعلم بالمادة بحيث يختار أنسب الطرق وأفضلها من أجل تحقيق أهداف الدرس (رصرص وعفانة،٢٠٠٧).

٢,٨ طرق تدريس الرياضيات

تعتبر مادة الرياضيات من المواد الأساسية التي جذبت اهتماماً واضحاً وبدأ تدريسها في سن مبكرة؛ وذلك لما لها من أهمية كبيرة في اكتساب العديد من المهارات

التي يحتاجها الفرد بشكل يومي خاصة فيما يتعلق بالعد والحساب، كما تعمل مادة الرياضيات على اكساب الطالب مهارات أخرى أكثر تعقيدا كحل المشكلات والبحث والتقصي وغيرها الكثير، لذلك أصبحت مادة الرياضيات تشكل جزءا رئيسا في أساسيات العلوم فظهرت كمتطلب أساسي في السنة الأولى من الدراسة الجامعية، كما أن معظم البرامج الدراسية التي يختارها الطالب بعد دبلوم الثاني عشر تشترط مادة الرياضيات؛ فصار الاهتمام بها أكثر والبحث عن طرق تساعد الطالب في اكتساب مهاراتها ضرورة. وفي المقابل

ففي هذا المجتمع عالي التقنية والمنافسة عالميًا، أصبح من المهم أكثر فأكثر أن يكون جميع الطلبة واثقين من قدرتهم على القيام بمهارات الرياضيات، حيث تعتبر مادة الرياضيات هامة وضرورية للنجاح في عالم اليوم، فجميع الطلبة يستحقون الوصول المتساوي إلى تعلم مادة الرياضيات، ويجب على المدرسين بذل الجهد، ولضمان ذلك حدد المجلس الوطني المدرسي للرياضيات (NCTM) في معاييرهم المنقحة والمحدثة الإنصاف مبدأهم الأول في الرياضيات المدرسية، والتميز في تعليم الرياضيات يتطلب توقعات عالية ودعم قوي لجميع الطلبة (NCTM, 2000). لذلك لابد من التنوع في الوسائل التعليمية وطرق التدريس المستخدمة، فأصبح بمقدور المعلم اختيار الطريقة المناسبة والتي تضمن اكتساب المهارة المطلوبة ومع ذلك فإن البحث العلمي لا يتوقف عند هذه الطرق بل البحث عن وسائل وطرق جديدة من شأنها تسهيل وتبسيط المادة للطلبة وتقليل أخطائهم في حل المسائل الرياضية التي تظهر في الاختبارات التشخيصية، حيث تعد هذه الاختبارات من أنسب الطرق للكشف عن الأخطاء التي يقع فيها الطلبة أثناء تعلم موضوع رياضي معين، كما أن البرامج العلاجية قد تكون فاعلة في معالجة هذه الأخطاء(برهوم، ٢٠١٢).

ويظهر السؤال جلياً في كيف يمكن للمعلم أن يستفيد من هذه الأخطاء في تقليل مرات حدوثها، حيث أن الطالب ذا المستوى التحصيلي المنخفض لا يمتلك القدرة التي تمكنه من تحديد أخطائه مما يؤدي إلى تكرارها مرة أخرى وعدم تجاوزها وبالتالي يظل في المستوى التحصيلي نفسه، لهذا فإن طريقة التعليم بالتركيز على إظهار الأخطاء الحسابية تقوم على أن يكتشف الطالب الخطأ الذي وقع فيه، وتتطلب هذه الطريقة جرد الأخطاء ومتابعة مستوى وتكرار حدوثها ويمكن ذلك من خلال اكتشاف الأخطاء في

التمارين بحيث تمكن الطالب من تصحيحها خاصة إذا اطلع الطالب على نماذج متنوعة في المسألة الواحدة.

وذكر رصرص وعفانة (٢٠٠٧) ان هناك مجموعة من الأدوات التي يمكن عن طريقها معرفة الأخطاء التي يقع فيها الطلبة ومن ضمن هذه الأدوات ملاحظات المعلمين وتحليل إجابات الطلبة.

٩.الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في مادة الرياضيات وبعض استراتيجيات التدريس.

هدفت دراسة صوفان (١٩٩٥) إلى دراسة أخطاء طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين في جمع الكسور العادية وطرحها، وتكونت عينة الدراسة من(٢٥٦) طالبا وطالبة واستخدمت الدراسة اختباراً تحصيلياً لمعرفة الأخطاء التي يقع فيها الطلبة وهل تختلف باختلاف المستوى التعليمي وموقع المدرسة والنوع، ودلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين متوسط علامات طلبة الصفين الخامس والسادس تعزى إلى متغير المستوى التعليمي وموقع المدرسة والنوع، كما توجد فروق بين نسبة الطلبة الذين يعانون من ضعف في جمع الكسور العادية وطرحها تعزى إلى متغير المستوى التعليمي وموقع المدرسة، وكذلك توجد فروق بين نسبة الأخطاء التي يقع فيها الطلبة تعزى إلى متغير المستوى التعليمي وموقع المدرسة، كما أوصت الباحثة بإجراء دراسات تتعلق بالأسباب الكامنة وراء ضعف الطلبة في جمع الكسور العادية وطرحها.

وهدفت دراسة ضبابات (١٩٩٩) إلى تحليل وتصنيف أخطاء طلبة الصف العاشر الأساسي في حل المعادلات الرياضية ومعرفة مدى اكتسابهم للمهارات الأساسية وقدرتهم على حل المعادلات الرياضية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٩٣) طالبا وطالبة، وأعد الباحث اختبارين أحدهما يقيس مدى اكتسابهم للمهارات الأساسية والآخر يقيس قدرتهم على حل المعادلات الرياضية، وأظهرت النتائج تدنيا ملموسا في اكتساب الطلبة للمهارات الأساسية وقدرتهم على حل المعادلات الرياضية، وأوصى الباحث بضرورة الكشف عن أسباب ضعف الطلبة في مادة الرياضيات والاستفادة من حصص التقوية في معالجة نواحي الضعف في اكتساب المهارات الأساسية في الرياضيات.

وهدفت دراسة السعيد (٢٠٠٣) إلى التعرف على أنماط الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين فيما يتعلق بالعمليات الحسابية الأربع على الكسور العشرية والعددية ومدى درجة شيوع مثل هذه الأخطاء وأثر كل منها على النوع والمستوى التعليمي، وتكونت عينة الدراسة من(٣٢١) طالبا وطالبة، وجاءت نتيجة الدراسة أنه لا توجد فروق في درجة شيوع الأخطاء لدى الطلبة في العمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية وأن درجة الأخطاء في الصف الخامس أكثر شيوعا منها عند طلبة الصف السادس في العمليات الحسابية في الكسور العادية، وقد أوصت الدراسة بإجراء دراسات لمعرفة الأخطاء في العمليات الحسابية على الكسور التي تستمر مع الطلبة في المرحلة الثانوية، وأوصت بضرورة تبسيط مفهوم الكسر للطلبة ليسهل عليهم إتقانه.

كما هدفت دراسة برهوم(٢٠١٢) إلى تشخيص أخطاء طلبة الصف السادس في النسبة والتناسب ومعرفة الأخطاء التي يقع فيها الطلبة وتصنيف أنماط الأخطاء لديهم، وتكونت العينة من(٤٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف السادس الأساسي من المدارس التابعة لمديرية الزرقاء، وتم تطبيق الاختبار التشخيصي ثم تحليل الأخطاء، ورصدت أخطاء الطلبة كما صنفت وأجريت مقابلات على (٣٠) طالبا من أفراد عينة الدراسة، وأظهرت النتائج ضعفا في مفاهيم النسبة والتناسب، كما أوضحت نتائج المقابلات وجود أخطاء مفاهيمية، وأخطاء إجرائية، وأوصت الدراسة بإجراء دراسات تهدف إلى معرفة فاعلية برامج علاجية يتم تطبيقها في مسائل النسبة و التناسب، بالإضافة إلى دعوة القائمين على العملية التربوية بالاهتمام بالبرامج التشخيصية العلاجية وتدريب المعلمين على كيفية توظيفها في الغرفة الصفية، وإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث حول أنماط الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في موضوعات رياضية أخرى ولصفوف مختلفة.

هدفت دراسة الفرهود(٢٠٠٧) إلى الوقوف على واقع الأداء في تدريس الرياضيات داخل الفصل من وجهة نظر الطلاب، ومعوقات تحقيق ذلك من وجهة نظر المعلمين والتعرف على مدى الاختلاف في الأداء بين المعلمين باختلاف بعض المتغيرات، وتكونت عينة الدراسة من(١٤١) طالبا من المرحلة الثانوية، و(١٣) معلما، وقد تم إعداد استبانتين، الأولى خاصة بالمعلمين والثانية بالطلاب، وقد أشارت النتائج إلى أن

درجة الأداء في تدريس الرياضيات كانت إيجابية ضعيفة، كما أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء بين المعلمين باختلاف صف التدريس، والخبرة، والنصاب من الحصص وفي المقابل لم تظهر فروق باختلاف الكثافة الطلابية، وسنوات التدريس في آخر مدرسة، والحالة الاجتماعية للمعلم، كما أشارت النتائج إلى أن المعلمين يعتبرون أن تخطي نصاب ٢٠ حصة ووجود المادة في الحصص الأخيرة يعتبران المعوقان الأبرز لتحقيق فاعلية الأداء في تدريس الرياضيات بالنسبة للمعلمين، يليهما عدم استخدام طرق وأساليب تدريس حديثة، وعدم الاستقرار العائلي. وفي نهاية الدراسة أوصى الباحث بضرورة العمل من قبل المسئولين على تخفيض نصاب معلمي التخصصات العلمية كالرياضيات، وعدم إسناد تدريس مادة الرياضيات بعد الحصة الخامسة.

وجاءت دراسة الشاط (٢٠١٧) بهدف التعريف بالاستراتيجيات الحديثة في تدريس مادة الرياضيات وتقديم بعض الخطوات العملية لتطبيقها، وتكونت العينة من معلمي مادة الرياضيات والطلاب حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تقديم الاستراتيجيات ومناقشة مميزاتها، وجاءت توصيات الدراسة بإقامة ورش عمل للمعلمين تتناول الاستراتيجيات الحديثة، وإدخال مقررات تعنى بالبرمجيات الرياضية ضمن مقررات كليات التربية.

هدفت دراسة Krawec & Montague (2014) إلى تقديم التدريب والتطوير المهني في مادة الرياضيات، والتي ركزت على تحسين مهارة حل المشكلات لطلاب المدارس المتوسطة مع التركيز على طلاب صعوبات التعلم، حيث شارك في الدراسة ٢٩ معلما من الذين يقومون بتدريس صفي السابع والثامن وطبقوا طريقة حل المشكلات التي تعتمد على تعليم الاستراتيجيات المعرفية، وكانت النتيجة تحسن مستوى الطلاب في حل المشكلات.

١.٩ التعليق على الدراسات السابقة

اقتصرت الأدبيات السابقة على دراسة وتحليل الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في حل المسائل الرياضية وأنماط هذه الأخطاء وتصنيفها كما في دراسة (صوفان،١٩٩٥؛ وضبابات، ١٩٩٩؛ السعيد،٢٠٠٣؛ وبرهوم،٢٠١٢) ماعد دراسة (الفرهود،٢٠٠٧؛ والشاط، ٢٠١٧) التي ركزت على استراتيجيات التدريس وواقع الأداء داخل الصف، وتعتبر هذه الدراسات جميعها الأقرب إلى موضوع الدراسة الحالية لأنها

تناولت الخطأ عند الطلبة وهو ما ركزت عليه هذه الدراسة كما تناولت طريقة الأداء وهو أيضا جزء من موضوع الدراسة الحالية، إلا أن جميع الدراسات السابقة لم تتناول طريقة التعلم بالخطأ كطريقة من طرق تدريس مادة الرياضيات وهو ما تختلف فيه الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، لكنها في الوقت نفسه فإن معظم العينة المستهدفة في الدراسات السابقة كانت من صفوف الخامس والسادس وهو ما تتفق فيه مع عينة الدراسة الحالية، كذلك استخدمت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي وهو أيضا ما اختلفت فيه عن سابقاتها التي اعتمدت المنهج الوصفي .

١٠.منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي باستخدام مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث خضعت المجموعة التجريبية للمعالجة بطريقة التدريس بالأخطاء بينما حجبت المجموعة الثانية عن المعالجة، ثم تعرضت كلا المجموعتين لاختبار بعدي بهدف معرفة أثر المعالجة على المجموعة التجريبية.

- مجموعة تجريبية_ طريقة التدريس بالأخطاء_ قياس بعدي.
- مجموعة ضابطة _ لا توجد معالجة_ قياس بعدي.

١١.مجتمع الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف السادس البالغ عددهن (٧٦) طالبة بمدرسة وادي بني خالد التابعة لمديرية محافظة شمال الشرقية للعام الدراسي (٢٠١٧/٢٠١٨) مقسمات كالآتي:

الجدول ١: خصائص مجتمع الدراسة

المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
العدد	٢٥	٣٢	١٤	٥
المستوى	أ، ب	ج، د	ج، د	هـ
حالة المجموعة	لم تتعرض للمعالجة	لم تتعرض للمعالجة	تعرضت للمعالجة	مستبعدة
الاختبار البعدي	تم التطبيق	تم التطبيق	تم التطبيق	تم التطبيق
المجموع	٧٦			

١٢.عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من جميع الطالبات في المجموعة الثانية والثالثة، أي الطالبات الحاصلات على مستوى ج، د على اعتبار أن تحصيلهن في مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول لهذا العام (٢٠١٨/٢٠١٧) منخفض حسب التصنيف المعمول به في الوزارة.

الجدول ٢: توزيع أفراد عينة الدراسة حسب مجموعات الدراسة

المجموعة	العدد
التجريبية	١٤
الضابطة	٣٢
المجموع	٤٦

وقبل تطبيق طريقة التدريس تم قياس التكافؤ القبلي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، ويشير الجدول (٣) إلى عدم وجود فروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي، ما يشير إلى تكافؤ المجموعتين قبل البدء في التجربة.

الجدول ٣: الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي (التكافؤ القبلي بين المجموعتين)

المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	الدلة
الضابطة	٥	١٤.٥٠	٢١٧.٥٠	٩٧.٥٠	٠.٣٢٨	٠.٧٤٧
التجريبية	٤	١٥.٥٤	٢١٧.٥٠			

١٣.أدوات الدراسة

١.١٣ الأداة الأولى (طريقة التدريس بالأخطاء):

لتحقيق هدف الدراسة المتمثل في معرفة فاعلية تطبيق طريقة التدريس بالأخطاء في تعلم مادة الرياضيات لدى طالبات الصف السادس بمدرسة وادي بني خالد للتعليم الأساسي(٥-١٢) قام فريق البحث بالتعاون مع معلمات مادة الرياضيات بالصف السادس بتصميم طريقة التدريس على الوحدة السادسة وحدة (المضلعات والدائرة) درس الأقطار في المضلعات من منهج الرياضيات في الصف السادس للفصل الدراسي الثاني وتم تقسيم الدرس إلى خمس حصص واستخراج خمسة أخطاء لكل حصة خطأ،

بواقع عشرين دقيقة للحصة الواحدة وبما أن عينة الدراسة من فصول مختلفة فقد تم الاتفاق على أن يكون وقت التطبيق أثناء الطابور الصباحي واختيار مركز مصادر التعلم لتفعيل الحصص والأخطاء الخمسة هي :

- عدم القدرة على تمييز المضلع عن غيره من الأشكال الهندسية.
- عدم القدرة على التمييز بين تسمية الأضلاع والرؤوس.
- عدم القدرة على التمييز بين الأضلاع والأقطار.
- صعوبة رسم الاقطار من أحد رؤوس المضلع.
- عدم استيعاب العلاقة بين عدد الأضلاع وعدد الأقطار.

واستنبطت هذه الأخطاء من حلول الطالبات في الأعوام الماضية وكذلك من خلال خبرة المعلمات في التدريس، وتم تغطية الحصة من خلال ثلاث مراحل:

- التمهيد للدرس والتعرف على المفاهيم الرياضية التي يتضمنها وعرض مجموعة من الامثلة.
- تقوم المعلمة بعرض مثال تمت الإجابة عنه بطريقة خاطئة مع بيان موضع الخطأ للطالبات.
- توزيع نشاط يتضمن مثال تمت الإجابة عنه بطريقة خاطئة بحيث يطلب من الطالبة أن تكتشف الخطأ وتصححه.

تعرض المعلمة مجموعة من التمارين على السبورة وتطلب من الطالبة اكتشاف الخطأ في الحل مع تصحيح الخطأ، انظر الملحق رقم (٢).

٢.١٣ الأداة الثانية (اختبار الرياضيات في درس الأقطار، وحدة المضلعات والدائرة)

ولقياس فاعلية الأداة الأولى وضع اختبار الرياضيات في درس الأقطار، وحدة المضلعات والدائرة بحيث يغطي الأخطاء الخمسة التي تم مناقشتها سابقا أثناء الحصص، وتكوّن الاختبار من (٤) أسئلة تنوعت في مستوياتها وكانت الدرجة الكلية للاختبار هي (٨) درجات

١٤. صدق أدوات الدراسة

للتحقق من الصدق الظاهري لأدوات الدراسة (طريقة التدريس بالأخطاء)، (اختبار الرياضيات في درس الأقطار، وحدة المضلعات والدائرة) تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تدريس الرياضيات من مشرفي ومعلمي مادة الرياضيات

للتأكد من صحة صياغتها ووضوح عباراتها وسلامة لغتها ومدى ملاءمتها لعينة الدراسة ومدى شمولية أسئلة الاختبار للأخطاء التي تضمنتها الطريقة.

تم اختيار طالبات الصف السادس لتطبيق الدراسة حيث توجد نتائج من العام الماضي ومن الفصل الدراسي الأول تشير إلى مشكلة الدراسة، و تم فرز مجتمع الدراسة إلى ثلاث مجموعات اعتمادا على نتيجة الفصل الدراسي الأول من الصف السادس، المجموعة الأولى و تضم طالبات المستوى (أ و ب) والمجموعة الثانية و تضم الطالبات في المستوى (ج ود) أما المجموعة الثالثة فتضم الطالبات في المستوى (هـ) وتم استبعاد مجموعة المستوى(هـ) على اعتبار أنها تضم طالبات صعوبات تعلم، ثم اختيرت المجموعة الثانية للدراسة لأنها تضم الطالبات منخفضات التحصيل في مادة الرياضيات، وتم تقسيم عينة الدراسة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبية وضابطة حيث تعرضت المجموعة التجريبية للمعالجة بطريقة التدريس بالأخطاء في حين لم تتعرض المجموعة الضابطة للطريقة ذاتها وذلك من أجل معرفة فاعلية الطريقة.

بعد الانتهاء من تطبيق الاستراتيجية خضعت جميع طالبات الصف السادس للاختبار البعدي وصححت جميع أوراق الطالبات ورصدت لهن الدرجات من باب أخلاقيات البحث العلمي.

١٥.المعالجة الإحصائية:

تمت معالجة البيانات عن طريق استخدام الحزمة الإحصائية SPSS وذلك باستخدام اختبار مان وتني (Mann-Whitney).

١٦.نتائج الدراسة ومناقشتها:

يتضمن هذا الجزء عرض النتيجة التي توصلت إليها الدراسة والتي هدفت إلى معرفة مدى فاعلية استخدام طريقة التدريس بالأخطاء في تعلم مادة الرياضيات لدى طالبات الصف السادس بمدرسة وادي بني خالد للتعليم الأساسي (٥-١٢) بمحافظة شمال الشرقية.

١.١٦ نتيجة فرضية الدراسة

تنص الفرضية على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٠٥ في تحصيل مادة الرياضيات في الصف السادس بين المجموعتين

التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس بالأخطاء.

ولاختبار صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار مان وتني (Mann-Whitney) لمعرفة الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي ويوضح جدول (٣) دلالة الفروق بين المجموعتين.

الجدول٤: الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي

المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	z	الدلالة
الضابطة	١٥	١٠.٨٠	١٦٢.٠٠	٤٢.٠٠	٢.٧٥٤	٠.٠٠٦
التجريبية	١٤	١٩.٥٠	٢٧٣.٠٠			

تشير النتائج في جدول (٤) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من ٠.٠١ بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأعلى ولم تتفق هذه النتيجة أو تختلف مع الدراسات السابقة كونها لم تتناول هذه الطريقة، كما أن جميع الدراسات السابقة التي تحدثت عن أخطاء الطلبة استخدمت المنهج الوصفي

وتفسر هذه النتيجة بفاعلية طريقة التدريس بالأخطاء في تعلم مادة الرياضيات، حيث أن الوقوف على الأخطاء ومعالجتها تكسب الطالبة مهارة اكتشاف الخطأ ولكن كيف تكتشف الطالبة الخطأ، فالفروق إذن ليست في المستويات التحصيلية بقدر ما هي فروق في مستوى الانتباه والعمليات العقلية والمتطلبات الأساسية لمادة الرياضيات حيث وجد المجلس الوطني المدرسي للرياضيات (NCTM) أن المساواة تتطلب استيعاب الفروق الفردية لمساعدة الجميع على تعلم مادة الرياضيات، واتخذ المجلس موقفاً بارزًا أنه يجب على المعلمين اتباع نهج يعتمد على المساواة بين جميع الطلبة لتدريس مادة الرياضيات، ويحق لكل الطلبة تعلم مادة الرياضيات حتى يشعرون بالثقة في قدرتهم على القيام بحل المسائل الرياضية، كما يجب أن يتأكد المعلمون من أن مادة الرياضيات يمكن أن يتعلمها جميع الطلبة (NCTM, 2000).

فمتى ما استطاع المعلم أن يلفت انتباه الطلبة كانت نتيجة الأداء أفضل، فالطالب المتدني التحصيل يستطيع أن يحل المسائل الرياضية ويحقق إنجازاً مقبولاً إلا

أنه يعاني من خبرات سابقة لم تمكنه من الانتباه للخطأ، لذلك قامت الطريقة الجديدة في التدريس إلى جذب انتباه الطالبات فقط إلى الخطأ؛ فينعكس ذلك على أدائها في حل التمارين وهذا ما حصل مع المجموعة التجريبية، ويدل هذا على تحسن مستوى الانتباه عند الطالبة وكذلك تصنيف إجاباتها على التمارين من حيث أنها صحيحة أو خاطئة ومع تكرار استخدام هذه الطريقة تتحسن مستويات الانتباه والتركيز واكتشاف الأخطاء لدى الطالبة وبدوره ينعكس على مستواها التحصيلي واكتساب مهارات جديدة تضاف إلى مهاراتها السابقة وهذا ما أثبتته دراسة Krawec & Montague (2014) عندما درب المعلمون الطلاب على مهارة حل المشكلات في مادة الرياضيات فكانت النتيجة تحسن مستوى الطلاب.

١٧.التوصيات

توصي الدراسة الحالية بأهمية استخدام طريقة التعليم بالأخطاء على بقية الصفوف في المدرسة خاصة في مادة الرياضيات التي أثبتت الدراسة فاعليتها، ويمكن استخدامها أيضا مع الطالبات في المستويات التحصيلية المنخفضة في المواد الأخرى، كما توصي الدراسة بالاهتمام بأخطاء الطلبة ودراستها وفحصها وذلك عن طريق أخذ عينات من دفاتر الطلبة على سنوات مختلفة لتصنيفها وتحليلها ومن ثم استخدام طريقة التعليم بالأخطاء وفق منهجية علمية.

١٨. قائمة المراجع:

- السيد، محاسن جودة رفيق، وياسين، صلاح الدين (٢٠٠٣). الأخطاء الشائعة في العمليات
- الحسابية الأربع على الكسور العادية والعشرية لدى طلبة الصفين الخامس والسادس في المدارس الحكومية في محافظة نابلس (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/543498
- الشاط، أمبارك أحميد (٢٠١٧). بعض الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات. مؤتمر الرياضيات الأول: مدى مواءمة مفردات مناهج الثانوية العامة مناهج التعليم الجامعي في مادة الرياضيات - كلية العلوم - الجامعة

الأسمرية الاسلامية - ليبيا، الجامعة الأسمرية الاسلامية - كلية العلوم - قسم الرياضيات، ٥ - ٣٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/852728

- الشرجي، هند حمود (٢٠١٥). الأخطاء الشائعة في تعلم الهندسة لدى طلبة الصف التاسع وطرق علاجها من وجهة نظر المدرسين، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
- برهوم، حنان مصطفى علي (٢٠١٢). تشخيص أخطاء طلبة الصف السادس في النسبة والتناسب في الرياضيات (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الهاشمية، الزرقاء. جامعة دمشق،١٣٧،٢٥،٣-١٧٧ مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/748711
- سبيتان، فتحي ذياب (٢٠١٤). أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسي، دار الخليج.
- رصرص، حسن رشاد، وعفانة، عزو اسماعيل سالم .(٢٠٠٧) برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة. مسترجع من http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/541575
- شواهين، خير (٢٠٠٨). تعليم الرياضيات باستخدام الوسائل التعليمية، إربد: عالم الكتاب الحديث.
- صوفان، أمل راضي (١٩٩٥). دراسة أخطاء طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين ومقارنته في جمع الكسور العادية وطرحها في مدارس لواء نابلس (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/543238
- ضبابات، أحمد بشير أحمد (١٩٩٩). تحليل أخطاء طلبة الصف العاشر الأساسي ودراسة العلاقة بين قدراتهم في حل المعادلات الرياضية واكتسابهم للمهارات الأساسية في المرحلة الأساسية في محافظة جنين (رسالة ماجستير غير

منشـــورة). جامعـــة النجـــاح الوطنيـــة، نـــابلس. مســـترجع مـــن http://search.mandumah.com/Record/543797

- عبيد، وليم (١٩٩٦). تعليم الرياضيات: كفايات ومشكلات. مستقبل التربية العربيـــة -مصـــر، مـــج٢، ع٦,٧، ١٥١ - ١٥٢. مســـترجع مـــن http://search.mandumah.com/Record/17512
- الفرهود، صالح يوسف فهاد (٢٠٠٧). تدريس الرياضيات: الواقع والمعوقات. اللقاء السنوي الرابع عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية - الجودة في التعليم العام -السعودية، الرياض: الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستين) - كلية التربية - جامعة الملك سعود، ٢٨٢ - ٣٠٨. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/34143
- المجيدل، عبد الله.. (٢٠٠٩). صعوبات تعلُّم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولـــــــــــــــى مـــــــــــــــن التعلـــــــــــــــيم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات: دراسة ميدانية. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية. مج. ٢٥، ع. ٣-٤، ٢٠٠٩. ص ص. ١٣٥-١٧٧ تم استرجاعه من search.shamaa.org

- Krawec, J., & Montague, M. (2014). The Role of Teacher Training in Cognitive Strategy Instruction to Improve Math Problem Solving. Learning Disabilities Research & Practice, 29(3), 126-134.

-National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.