

## The Effect of Using the Semiotic Strategy on Developing Verbal Mathematical Problem-Solving Skills among Eighth-Grade Female Students in Jordan

Awad M. Alkhzam<sup>(1)\*</sup>

(1) Assc.Professor, College of Education, The world Islamic Sceince University, Jordan.

Received: 22/03/2024

Accepted: 20/04/2024

Published: 30/12/2024

\* *Corresponding Author:*

[awad\\_kaldy@yahoo.com](mailto:awad_kaldy@yahoo.com)

DOI:<https://doi.org/10.59759/educational.v3i4.827>

### Abstract

The study aimed to investigate the effect of using the semiotic strategy in developing some verbal mathematical problem-solving skills among eighth-grade female students in Jordan. The study used the quasi-experimental approach, and the population of the study consisted of (60) female eighth-grade students in mathematics in one of the schools affiliated with the Directorate of Education for the Northwestern Badia in Mafraq Governorate, who were randomly distributed into two groups, one of which was experimental, taught by using the semiotic strategy, while the other was the control group, taught in the usual way described in the teacher's guide, with (30) students in each group. In order to achieve the objectives of the study; the researcher in the study used the study tool in the form of a test that measures verbal

mathematical problem-solving skills. After verifying its validity and reliability, the results of the study indicated that there was a statistically significant difference at the level of significance ( $\alpha= 0.05$ ) between the average scores of the experimental group and those for the control group in the test of verbal mathematical problem solving skills and in favor of the experimental group, who were taught with the semiotic strategy. Based on its results, the study recommended many recommendations and proposals, the most important of which is the need to pay attention to training mathematics teachers to use the semiotic strategy in teaching, as it is considered one of the modern teaching strategies, since it has a positive impact on developing verbal mathematical problem-solving skills, and designing the steps for solving the verbal mathematical problem in the mathematics curriculum for the eighth grade according to the steps of the semiotic strategy .

**Keywords:** Semiotic Strategy, Mathematical Problem-Solving skills, Eighth Grade Female Students.

---

A Special Issue on the Conference on Learning and Teaching in the Digital Age.

## أثر استخدام الإستراتيجية السيميائية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن

عوض مفلح شهاب الخزام<sup>(١)</sup>

(١) أستاذ مشارك، كلية العلوم التربوية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

### ملخص

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الإستراتيجية السيميائية في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، كما تكون أفراد الدراسة من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات في إحدى المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية في محافظة المفرق، الذين تم توزيعهم بطريقة عشوائية على مجموعتين: إحداهما تجريبية تم تدريبها باستخدام الإستراتيجية السيميائية، والأخرى ضابطة تم تدريبها بالطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم، وبواقع (٣٠) طالبة في كل مجموعة. ولتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث أداة على صورة اختبار يقيس مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، بعد التحقق من صدقه وثباته. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق الإستراتيجية السيميائية. أوصت الدراسة بناءً على نتائجها بالعديد من التوصيات والمقترحات، ومن أهمها ضرورة الاهتمام بتدريب معلمي الرياضيات على استخدام الإستراتيجية السيميائية في التدريس، كونها تعد من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي لها الأثر الإيجابي في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، والعمل على تصميم خطوات حل المسألة الرياضية اللفظية في منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفق خطوات الإستراتيجية السيميائية.

**الكلمات الدالة:** الإستراتيجية السيميائية، مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، طالبات الصف الثامن الأساسي.

### مقدمة.

تحتوي الرياضيات على العديد من المسائل الرياضية اللفظية، ولا يكاد أي موضوع أو درس منها يخلو من مسألة رياضية لفظية. في حين يشكّل التوصل إلى حل المسألة الرياضية اللفظية تحدياً كبيراً للطلاب، وذلك من خلال اتباع عدد من الخطوات المتسلسلة. وبعد ذلك من الأهداف الرئيسة التي

يسعى معلم الرياضيات لتحقيقها لدى طلبته. ونجد أن معلم الرياضيات يجتهد في استخدام طرق وأساليب واستراتيجيات تدريسية وأنماط تعليمية متنوعة لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية للطلبة، لكي يرى نتائج ثمار جهوده التدريسية على طلبته من خلال ملاحظة تحصيلهم الدراسي. ومن جهة أخرى، يشكّل معيار حل المسألة الرياضية جانباً مهماً من معايير العمليات في مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (National Council of Teachers of Mathematics, 2000)، بحيث تمكّن البرامج التعليمية جميع الطلبة من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر من بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المسألة الرياضية اللفظية، واستخدام وتكثيف العديد من الاستراتيجيات لحلها، وملاحظة عمليات الحل والتأمل فيها.

وقد عرّف أبو زينة (٢٠١٠: ٢٧٨) المسألة الرياضية بأنها "موقف جديد ومميز يواجه المتعلم ولا يكون له حل جاهز لدى المتعلم في حينه". وأشار بدوي (٢٠٠٨) إلى أن عملية حل المسألة الرياضية هي عملية تطبيق المعرفة المكتسبة في مواقف جديدة غير مألوفة. وهذا الوصف ربما يكون مناسباً عند التمييز بين الإجابة التي يقدمها الطلبة للمسألة الرياضية والأساليب أو الخطوات والإجراءات التي يستخدمونها في الوصول إلى تلك الإجابة. فالأساليب والإجراءات المستخدمة في عملية حل المسألة الرياضية هي من الأمور الأساسية التي تبنى عليها مناهج الرياضيات.

وقد وضع جورج بوليا في كتابه المشهور "البحث عن الحل (How To Solve It)" أربع خطوات لحل المسألة الرياضية اللفظية، والتي تعد بمثابة مهارات لحل المسألة الرياضية اللفظية، والتي على المعلم والطالب امتلاكها وممارستها أثناء القيام بحل أي مسألة رياضية لفظية، وهي (أبو زينة، ٢٠١٠):

- ١- **قراءة المسألة وفهمها**: تتضمن هذه الخطوة العديد من التحركات، كقراءة المسألة أكثر من مرة، وهل من الممكن تلخيص المسألة من خلال إعطائها رموزاً، ومعرفة العناصر الرئيسية فيها وتحديد المعطيات والمطلوب منها، وهل من الممكن إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة، وتحديد الشروط والتحقق منها، كذلك القيام برسم توضيحي للمسألة إن كان ذلك ضرورياً.
- ٢- **التخطيط لحل المسألة وابتكار خطة الحل**: تتضمن هذه الخطوة العديد من التحركات، كتنظيم المعلومات المعطاة بشكل يسهل على الطالب ملاحظة الترابط فيما بينها، وهل المعلومات المتوفرة كافية لحل المسألة، وهل سبق للمتعلم حل مسألة مشابهة لها، التمييز بين الثوابت والمتغيرات فيها، وهل ظهرت فكرة حل المسألة.

٣- **تنفيذ الحل:** تتضمن هذه الخطوة العديد من التحركات، كاستدعاء القوانين التي تساعد المتعلم على حل المسألة وتطبيقها في حل المسألة، وتنفيذ الخطة التي توصل إليها المتعلم في الخطوة السابقة، وتوفير المهارات اللازمة لحل المسألة والتوصل إلى الحل وإيجاد القيم المجهولة (المطلوب) من المسألة.

٤- **مراجعة الحل والتحقق من صحته:** تتضمن هذه الخطوة العديد من التحركات، كالقيام باختبار صحة الحل الذي حصل عليه المتعلم، والقيام بالسير بخطوات الحل عكسيًا، وتعويض القيم التي حصل عليها في المعادلة أو المتباينة أو القاعدة التي استخدمها في الحل، أو من خلال القيام باللجوء إلى حل المسألة بطريقة أخرى.

ولتحقيق فرص الطلبة في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لديهم، لا بد من اتباع النماذج والاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي قد تساعدهم في تحقيق ذلك. وبالرغم من وجود الكثير من الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس مادة الرياضيات، إلا أن استخدام بعض الاستراتيجيات من قبل المعلم في التدريس قد حظي بفاعلية كبيرة في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة لدى الطلبة. وتكمن المقدرة في اختيار الإستراتيجية المناسبة لذلك وفقاً لطبيعة المشكلة (Zakharov, 2008). وتبحث الإستراتيجية السيميائية في الألفاظ وفهم الدلالات المتعلقة بها. وقد حدد آتكن (Atkin, 2013) الإستراتيجية السيميائية بأنها عملية تستهدف الغوص والتعمق في مضمون محتوى النصوص للوقوف على فهم المعاني والمقاصد البعيدة لها، وفهم الأفكار التي تتضمنها تلك الكلمات، وكذلك تحديد ما تتضمنه النصوص من عواطف ومشاعر لتصل إلى القارئ بطريقة غير مباشرة.

أما كعوش (٢٠١٥: ٣٣١) فعرفت السيميائية بأنها: "علم يهدف إلى البحث عن دلائل العلامات، وما تحمله من تأويلات في الكون، والتوسع في هذه المجالات"، وعرف حسين (٢٠١٥: ٣٥٣) السيميائية بأنها "نظرية اتجهت إلى أخذ الدلالات الفضفاضة بشكل أكبر مما هي محددة عليه بشكل دقيق، أي إن السيميائية هي مصطلح عام يعني كل ما يمكن أن يظهر للإشارة، ويتضمن كل ما تشمله حقول اللغة والمنظومات التمثيلية المشابهة لها".

كما عرفت جبايلي (٢٠١٦: ١٢٥) السيميائية بأنها "المنهج النقدي المستقل الذي يبحث فيه الناقد للنصوص على استنتاجه، مع تحديد القراءة النقدية المناسبة له. فالمنهج السيميائي يتعامل مع النصوص وهو يقوم على تحقيق فهم القارئ للنصوص، واكتشاف ما تتضمنه من خفايا وأسرار ودلالات بوصفها دلائل معتمدة يمكن اتباعها في تحليل النصوص".

وبين قادة (٢٠١٧: ١٣) أن السيميائية هي "نظرية التحليل الأدبي، وهي من الصيغ الخاصة التي تتناول المعاني، وتسعى إلى معالجة أشكال مختلفة، وأنها الطريقة التي تؤدي إلى إنتاج الدلالات وتداولها". كما بينت جدي (٢٠١٨: ١٤٨) أن السيميائية "هي من الآليات التأويلية التي تهتم بتقريب التصورات والتعيينات المتعلقة بالمحتوى العام للنصوص، الذي يصعب تحديدها إلا بإنتاج هذه الآلية التي تتجه إلى عدم الوقوف على المعاني المباشرة، التي يقدمها النسق اللساني للمفردات، وإنما تحاول أن تأخذ القارئ إلى السياقات الثقافية ذات المستوى الأبعد. وهي تعتمد على ثقافة القارئ وقدرته على التحليل والربط."

وأشار إبراهيم (٢٠١٩: ٥٣) إلى أن السيميائية "هي من المناهج العلمية والموضوعية التي تركز على الجوانب البنيوية واللغوية للنصوص كالألفاظ والتراكيب والجمل والأفكار". وتعد الإستراتيجية السيميائية من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي يمكن أن يستخدمها المعلم في التدريس، والتي تتدرج وفق عدد من الخطوات التي تقوده إلى الهدف النهائي وتوصله إليه. وقد حدد الأستاذ (٢٠١٥) أن الإستراتيجية السيميائية تستند على سبع خطوات رئيسية، والتي تتمثل على الترتيب بما يلي:

- ١- الخطوة الأولى: تحديد النص، وذلك بتحديد ماهيته.
- ٢- الخطوة الثانية: التعرف على النص، وفيها يجري التعرف إلى بنية النص وتحديد الشكل اللفظي له.
- ٣- الخطوة الثالثة: تدارك النص، وفيها يجري التعرف إلى الأفكار الرئيسية ومعرفة دلالاتها.
- ٤- الخطوة الرابعة: تشرب النص، وفيها يجري فهم النص عامة وتحديد الأفكار الفرعية الداعمة له.
- ٥- الخطوة الخامسة: التشبع بالنص، وفيها تجري عملية مناقشة الأفكار، ويطلب من الطلبة تحديد العلاقات المتضمنة.
- ٦- الخطوة السادسة: تمثل النص، وفيها يتمكن الطلبة من إدراك مضامين النص وتحديد دلالاته ومدلولاته وشبكة العلاقات فيه.
- ٧- الخطوة السابعة: تفرس النص، وفيها يصل الطلبة إلى إنتاج أفكار إبداعية واستدلالات منتقاة وذات معنى منه.

وأشار الأستاذ (٢٠١٥) إلى وجود علاقة إيجابية قوية بين السيميائية وفهم الطالب للمادة المقروءة أو المسموعة؛ فاتباع الإستراتيجية السيميائية يتحقق من خلال إيجاد مناخ معرفي، يمكن

الطلبة من تطوير قدراتهم من الناحية اللغوية، والوصول إلى الأهداف المتشابهة التي يطمح الطلبة إلى تغطيتها، مع ضرورة أن يجمع الطلبة بين الاستيعاب والفهم.

وأشار العربي (٢٠١٢: ٣٦) إلى أن مفهوم السيميائية "من المفاهيم العربية، إذ إنه يتضمن علامات ودلائل على اختلاف أنواعها، إما ظاهرة أو باطنة، وبالأستدلال عليها بتتبع العلاقات القائمة في النص". أما الجعبري والأستاذ (٢٠١٧: ٤٢) فبيننا أن السيميائية هي: "عملية البحث في النص، فالنظرة انتقلت من النظرة التأملية إلى علم قائم بذاته يستند إلى مجموعة من الأسس والأصول المحددة."

وبين الجسار (٢٠١٨) أن من أهم مبادئ السيميائية أنها تتسم بإمكانية التلاعب بالكلمات، وقلب العلاقات بين عمليتي القراءة والكتابة. وأنها أيضاً تهتم بصفة خاصة بمضمون النص تركز على المضمون الداخلي للنص من أجل تحديد شبكة العلاقات المحددة بين العناصر الدالة، مثل الحروف والكلمات.

وذكر اليوسف (٢٠٠٠) ان السيميائية تهتم بصورة كبيرة بالتحليل العميق للنص، ودراسته والغوص بعيداً عن المعاني السطحية إلى المعاني العميقة وفهم ما وراء السطور، والسعي من أجل اكتشاف الأفكار التي يريد الكاتب أن تصل للقارئ بطريقة غير مباشرة، وعليه أخذت السيميائية في النتائج المعاصرة ما يعرف عنها بموجة البنيوية في تحليل النص.

### مشكلة الدراسة وأهميتها

يعد الطالب المحور الأساسي في العملية التعليمية، كما أن واقع تدريس الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة ما زال يعتمد على الطرق التقليدية التي تركز على أسلوب الإلقاء وحفظ المفاهيم والقوانين والنظريات الرياضية واستخدامها في حل المسائل المختلفة. وقد لوحظ ضعف الاهتمام بتنمية مهارات خطوات حل المسألة الرياضية، وكذلك ضعف الاهتمام بتهيئة المواقف التعليمية التي تثير دافعية الطلبة لحل المشكلات التي تواجههم. في حين أشارت نتائج دراسة كل من سلطان (٢٠١٩) ومدخلي (٢٠١٧) إلى وجود ضعف في قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية في مختلف المراحل الدراسية، وأن غالبية الطلبة يواجهون صعوبات في مهارات حل المسائل الرياضية.

كما بينت نتائج دراسة علوان (٢٠١٧) ضعف الطلبة في مهارات حل المسائل الرياضية، وأوضحت نتائج دراسة إبراهيم (٢٠٠٦) أن اتباع المعلمين الطرق التقليدية التي لا تميل إلى القدرة

على حل المشكلات أدى إلى ضعف الطلبة في حل المسائل الرياضية بطريقة غير نمطية وضعف قدرتهم على إعادة صياغة المسألة الرياضية وتمثيلها برسومات توضيحية.

ومما يؤكد ملاحظة الباحث، ما قدمته نتائج اختبار (TIMSS) للصفين الرابع والثامن (Trends In International Mathematical and Science)، الذي يعد من أهم الاختبارات الدولية التي تعنى بمجال الرياضيات ويطلق في الأردن والعديد من الدول الأخرى. ومؤخراً أعلنت وزارة التربية والتعليم عن تراجع مستوى الأردن بمقدار (٢٠) نقطة، وهذا التراجع يشمل تراجعاً حتى فيما يخص مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، كونها تحتل نسبة لا بأس بها ضمن هذا الاختبار (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، ٢٠١٧).

وقد أشارت نتائج دراسة بيومي والجندي (٢٠١٣) إلى أن من أسباب تدني مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الطلبة يعود إلى طرائق التدريس التقليدية التي تركز على استظهار المعلومات، في الوقت الذي تتطلب عملية حل المسألة الرياضية اللفظية الفهم وإدراك المعنى.

كذلك، قام الباحث بمقابلة عينة استطلاعية مؤلفة من عدد من معلمات الرياضيات للصف الثامن الأساسي وعددهن (١٨) معلمة، حيث تم طرح أسئلة عليهن تتعلق بمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وكيفية توظيفها في تدريس حل المسألة الرياضية اللفظية، ومستوى أداء الطالبات في تلك المهارات أثناء القيام بحل المسألة الرياضية اللفظية. وتبين للباحث وجود ضعف لدى الطالبات في توظيف مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية أثناء حلها، وهذا الضعف يعود إلى قيام المعلمات بحل المسألة الرياضية اللفظية مباشرة دون المرور بالخطوتين الأولى والثانية من مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.

**وتظهر الأهمية النظرية للدراسة** في أنها تقدم مفهوم الاستراتيجية السيميائية وخطواتها، وهي استراتيجية جديدة لم يتم استخدامها في تدريس الرياضيات محلياً - في حدود علم الباحث - وقياس فاعليتها في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.

**أما الأهمية التطبيقية للدراسة؛** فمن المؤمل أن تفيد نتائج هذه الدراسة معلمات الرياضيات والمشرفين التربويين ومخططي المناهج في تطوير منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي، وتصميم محتوى وطرائق تدريس مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية في المنهاج وفق الاستراتيجية السيميائية إذا تبين من خلال نتائجها أن لها الأثر الإيجابي في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية

لدى الطلبة.

وتهدف هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام الاستراتيجية السيميائية في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي من خلال الإجابة عن سؤالي الدراسة التاليين:

**السؤال الأول:** ما أثر استخدام الاستراتيجية السيميائية في تنمية مهارة قراءة المسألة الرياضية اللفظية وفهمها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

**السؤال الثاني:** ما أثر استخدام الاستراتيجية السيميائية في تنمية مهارة التخطيط لحل المسألة الرياضية اللفظية وابتكار خطة الحل لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟

### فرضيات الدراسة

- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المتعلقة بمهارة قراءة المسألة الرياضية اللفظية وفهمها يعزى لاستخدام الاستراتيجية السيميائية مقابل الطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم.
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المتعلقة بمهارة التخطيط لحل المسألة الرياضية اللفظية وابتكار خطة الحل يعزى لاستخدام الاستراتيجية السيميائية مقابل الطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم.

### حدود الدراسة

- **الحدود البشرية:** تم تطبيق الدراسة على عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات.
- **الحدود الزمانية:** تم إجراء هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.
- **الحدود المكانية:** طبقت هذه الدراسة في مدرسة رابعة العدوية الأساسية للبنات، التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية باعتبارها عينة متاحة للباحث وتحوي أكثر من شعبة



من شعب الصف الثامن الأساسي.

- الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على مهارتين من مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وهما: مهارة قراءة المسألة وفهمها، ومهارة ابتكار خطة الحل للمسألة، وتطبيق خطوات الاستراتيجية السيميائية السبع، وهي: (الخطوة الأولى: تحديد النص، الخطوة الثانية: التعرف على النص، الخطوة الثالثة: تدارك النص، الخطوة الرابعة: تشرب النص، الخطوة الخامسة: التشبع بالنص، الخطوة السادسة: تمثل النص، الخطوة السابعة: تفرس النص).

**المحددات:** يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بالخصائص السيكومترية لأداة الدراسة من صدقها وثباتها ودرجة دقة تطبيق المعلمة للخطوات السبع للاستراتيجية السيميائية في تدريس وحدة المتباينات الخطية في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي للمجموعة التجريبية ودقة تقدير الباحث لدرجات كل مسألة في الاختبار.

### مصطلحات الدراسة

- **الأثر:** يعرفه ديفز (Dives, 2014:26) بأنه "حجم الأثر الذي يحدثه المتغير المستقل في المتغير التابع". ويعرفه الباحث إجرائياً في هذه الدراسة بأنه حجم الأثر الذي يحدثه استخدام الإستراتيجية السيميائية في تدريس دروس وحدة التناسب وتطبيقاته في كتاب الطالب لمادة الرياضيات للصف الثامن الأساسي في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.
- **الإستراتيجية السيميائية:** عرّفها الأستاذ (٢٠١٥: ١٩) بأنها "مبادئ في التدريس تستند إلى التعامل السيميولوجي مع النص في سياقه اللغوي، لضمان تعرف خبرات غائبة من خبرات ظاهرة، ويكون ذلك بتحليل النصوص والغوص في مضامينها". وتعرف إجرائياً بأنها الخطوات السبع المحددة المتبعة في تدريس موضوع التناسب وتطبيقاته في مبحث الرياضيات للصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي الثاني، وهذه الخطوات هي: تحديد المسألة، التعرف على المسألة، تدارك المسألة، تشرب المسألة، تشبع المسألة، تمثل المسألة، تفرس المسألة.
- **مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية:** عرف أبو زينة (٢٠١٠: ١٢٦) مهارات حل المسألة الرياضية بأنها "مجموعة من الخطوات التي وضعها جورج بوليا في كتابه البحث عن الحل

والمتمثلة بأربع خطوات رئيسية وهي: قراءة المسألة وفهمها، التخطيط لحل المسألة وابتكار خطة الحل، تنفيذ الحل، مراجعة الحل والتحقق من صحته". وفي هذه الدراسة تم اعتماد بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية والتي تتناسب مع خطوات الإستراتيجية السيميائية والمتمثلة في أول مهارتين (خطوتين) من مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وهما: مهارة قراءة المسألة الرياضية اللفظية وفهمها، ومهارة التخطيط وابتكار خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية. ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها الدرجة التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة في اختبار مهارتي حل المسألة الرياضية القبلي والبعدي المعد لغاية هذه الدراسة.

- **طالبات الصف الثامن الأساسي:** هن جميع الطالبات المسجلات في الصف الثامن من المرحلة التعليمية الإلزامية التي تبدأ بالصف الأول الأساسي وتنتهي بالصف العاشر الأساسي في السلم التعليمي الأردني، ويكون متوسط أعمار الطالبات فيه (١٤) سنة تقريباً. وتعرف إجرائياً بأنهن جميع الطالبات اللواتي تم اختيارهن ليكن أفراد عينة الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة والمسجلات في شعب الصف الثامن الأساسي في مدرسة رابعة العدوية الأساسية للبنات خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

### الدراسات السابقة

تنوعت الدراسات التي تناولت حل المسألة الرياضية اللفظية ومهاراتها، والإستراتيجية السيميائية وأهميتها في التدريس، وقد جرى تقسيم الدراسات السابقة إلى محورين؛ الأول يتعلق بالدراسات السابقة التي تناولت حل المسألة الرياضية ومهاراتها، والمحور الثاني الدراسات التي تناولت الإستراتيجية السيميائية.

#### المحور الأول: الدراسات التي تناولت مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية

- **أجرت المحميد (٢٠١٦)** دراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية استخدام النمذجة بالشريط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس مستوى طالبات الصف السادس في أداء مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية. تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض للعام ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ حيث بلغ عددهن (٢٥) طالبة تمثل المجموعة الضابطة و(٢٥) طالبة تمثل المجموعة التجريبية. أسفرت

نتائج الدراسة عن فاعلية استخدام النمذجة بالشريط في تنمية مهارات حل المسألة اللفظية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.

- أجرت كل من الحميان والعامر (٢٠٢١) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية R4PQ على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الأول الثانوي. استخدمت الباحثتان المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثتان اختبار مهارات حل المسألة الرياضية بعد أن تم التحقق من صدقه وثباته. كما تكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبة موزعة على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام استراتيجية R4PQ على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

#### المحور الثاني: الدراسات التي تناولت الإستراتيجية السيميائية

- أجري الخزاعلة دراسة (٢٠٢٢) هدفت إلى التعرف على فاعلية الإستراتيجية السيميائية في تحسين مهارات فهم المسموع لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. استخدم في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، واستخدمت الدراسة اختباراً لقياس مستوى أداء الطلبة. وتألف أفراد الدراسة من (٥٥) طالباً، من مدرسة المفرق الأساسية الأولى للبنين، تم تقسيمهم على شعبتين عشوائياً. الأولى تألفت من (٢٨) طالباً تمثل العينة التجريبية، والتي درست باستخدام الإستراتيجية السيميائية، والأخرى ضابطة، وعدد أفرادها (٢٧) طالباً والتي درست باستخدام الإستراتيجية الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات فهم المسموع الحرفي، والاستنتاجي، والناقد، منفردة، ومجمعة بين أداء أفراد مجموعتي الدراسة لصالح أداء أفراد المجموعة التجريبية.
- كما أجري بطاينة دراسة (٢٠٢٠) هدفت إلى التعرف على أثر الإستراتيجية السيميائية لتدريس اللغة الإنجليزية في تنمية مهارات التحدث وفهم المقروء لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة اختبارين أحدهما في مهارات التحدث، والآخر في مهارات فهم المقروء. تألف أفراد الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي، حيث تم تعيين شعبتين عشوائياً، إحداهما المجموعة التجريبية، وعدد أفرادها (٢٩) طالبة، والأخرى المجموعة الضابطة، وعدد أفرادها (٣٠) طالبة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكانت هذه الفروق لصالح الإستراتيجية السيميائية في كل من مهارة التحدث ومهارة فهم المقروء.

- **هدفت دراسة إريم (٢٠٢٠)** إلى الكشف عن أثر الإستراتيجية السيميائية في تحصيل الطلبة وسلوكهم في مهارة التحدث في شعب اللغة الإنجليزية في أنقرة. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة اختبارًا قبليًا وبعديًا في مهارة التحدث. كما تكون أفراد عينة الدراسة من (٣٢) طالبًا وطالبة، جرى تقسيمهم إلى مجموعتين، منهم (١٨) طالبًا وطالبة عينة تجريبية درسوا وفق الإستراتيجية السيميائية، و(١٤) طالبًا وطالبة مجموعة ضابطة درسوا وفق الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحدث لصالح أفراد المجموعة التجريبية.
- **قام كل من الجعبري والأستاذ (٢٠١٧)** بدراسة هدفت إلى قياس فاعلية الإستراتيجية السيميائية في تدريس النص القرآني وتنمية مهارات الإبداع والنقد لدى طلبة جامعة الأقصى في غزة. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحثان اختبارين أحدهما للقدرة الإبداعية والآخر للقدرة على النقد. كما تألفت عينة الدراسة من مجموعتين إحداها تجريبية وعدد أفرادها (٣١) طالبًا وطالبة، ومجموعة ضابطة عدد أفرادها (٣٠) طالبًا وطالبة. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية في تنمية مهارات الإبداع والقدرة على النقد لصالح المجموعة التجريبية.
- **سعت دراسة سالمان (٢٠١٧)** إلى تدريس النص القرآني باستخدام إستراتيجية قائمة على التحميل البنائي (السيميائية) لتنمية مستويات التذوق الأدبي والبناء اللغوي لدى طلبة اللغة العربية للناطقين بغيرها في جامعة الباحة في السعودية. وتألفت عينة الدراسة من (٦٨) طالبًا من طلبة السنة التحضيرية في جامعة الباحة. ولتحقيق أهداف الدراسة، قام الباحث بإعداد اختبارين؛ الأول للتذوق الأدبي، والثاني للبناء اللغوي. وأظهرت نتائج الدراسة تطورًا في مستويات التذوق الأدبي والبناء اللغوي لدى أفراد المجموعة التجريبية.
- **في دراسة أجراها أبو سكينه (٢٠٠٩)** والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية الإستراتيجية السيميائية في تنمية الإبداع اللغوي لدى طلبة كلية التربية. وتألفت عينة الدراسة من (٩٧) طالبًا وطالبة تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أداة دراسة عبارة عن مقياس للإبداع اللغوي. أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسين القبلي والبعدي في مهارات الأصالة والطلاقة والمرونة.

**ملاحظة:** يلاحظ من الدراسات السابقة أنها تشابهت جميعاً مع الدراسة الحالية في استخدام المنهج شبه التجريبي، واستخدام الطريقة السيميائية في مواد أخرى غير مادة الرياضيات، واستخدام أداة الدراسة الاختبار، بينما حسب علم الباحث لا توجد دراسة استخدمت الإستراتيجية السيميائية في تدريس الرياضيات، الأمر الذي تفردت به هذه الدراسة.

### الطريقة والاجراءات

#### منهج الدراسة

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي.

#### أفراد الدراسة

تكوّن افراد الدراسة من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة رابعة العدوية الأساسية للبنات، والتابعة لمديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية في محافظة المفرق، التي تم اختيارها بطريقة العينة المتيسرة، وقد تم تعيين الشعبتين عشوائيا الى مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة وواقع (٣٠) طالبا في كل مجموعة، وقد تم تدريس المجموعتين الوحدة الخامسة من كتاب الطالب للصف الثامن الأساسي في الفصل الدراسي الثاني من خلال معلمة رياضيات واحدة، بعد ان تم تدريبها من قبل الباحث، وتقديم لها دليلا تدريسيا لتقوم بتدريس موضوعات الوحدة باستخدام خطوات الإستراتيجية السيميائية للمجموعة التجريبية، بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم.

#### أداة الدراسة

تكونت أداة الدراسة من اختبار يقيس بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية من خلال تتبع الخطوتين الاولى والثانية من خطوات بوليا لحل المسألة الرياضية اللفظية.

#### اختبار مهارات حل المسألة الرياضيات اللفظية

تم إعداد اختبار مهارات حل المسألة الرياضية بصورته الأولى، وذلك بعد الرجوع لعدد من الدراسات السابقة كدراسة علوان (٢٠١٩)، ويقاس الاختبار المهارات الفرعية لحل المسألة الرياضية اللفظية لدى الطالبات، المتعلقة في كل من مهارتي قراءة المسألة الرياضية وفهمها،

والتخطيط لحل المسألة وابتكار خطة الحل، وقد تكون الاختبار بصورته الأولية من ست مسائل رياضية لفظية في وحدة المتباينات الخطية للصف الثامن الأساسي، وهي من النوع المقالي اللفظي.

#### – صدق الاختبار

تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين، وهما:

**أولاً: صدق المحتوى أو الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار على عدد من المحكمين عددهم (١٠) محكمين ممن لديهم الخبرة بإعداد الاختبارات من ذوي الاختصاص في الجامعات الأردنية من تخصص القياس والتقويم ومناهج الرياضيات، وبعض المشرفين التربويين لمبحث الرياضيات، حيث تم الطلب منهم إبداء آرائهم في أسئلة الاختبار، وذلك للاستفادة من ملاحظاتهم وآرائهم حول صياغة الأسئلة، ووضوحها وسلامتها اللغوية، ومناسبة كل مسألة، والتأكد من أن أسئلة الاختبار تقيس ما وضعت لقياسه، وقد تم إجراء بعض التعديلات على بعض فقرات الاختبار بناءً على نسبة الاتفاق التي حصل عليها (٨٠%) فما فوق، حيث تم الاتفاق على حذف مسألتين من المسائل اللفظية للاختبار وتعديل ثلاث مسائل منها في الصياغة اللغوية.

**ثانياً: صدق البناء:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عدد أفرادها (٣٥) فرداً من أفراد مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وقد تم استخراج معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار، وقد تراوحت قيم معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار ما بين (0.35 - 0.68)، كما تراوحت قيم معاملات التمييز للاختبار ما بين (0.42 - 0.81) وهي تعتبر قيم مقبولة ولم يتم حذف أو تعديل أي فقرة من فقراته (عودة، ٢٠١٠).

كما حُسبت معاملات ارتباط كل مسألة بالدرجة الكلية للاختبار في العينة الاستطلاعية، وقد تراوحت معاملات ارتباط للمسائل مع الاختبار (الأداة) ككل (0.86) وهي قيمة مقبولة لغاية هذه الدراسة، حيث أصبح الاختبار بصورته النهائية يتكون من أربع مسائل.

#### – ثبات الاختبار

للتحقق من ثبات الاختبار، قام الباحث بالطريقتين التاليتين:

**أولاً:** للتحقق من ثبات الاستقرار للاختبار، قام الباحث بتطبيق وإعادة تطبيق الاختبار (Retest-Test) على عينة استطلاعية عدد أفرادها (٣٥) طالبة من مجتمع الدراسة ومن خارج أفراد عينتها، بفارق زمني بينهما مدته أسبوعان. ثم قام بحساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في

المرتين على الاختبار، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط للاختبار ككل (٠.٨٩)، وتعتبر هذه القيمة مقبولة لغاية هذه الدراسة.

ثانياً: كما تم أيضاً حساب معامل الثبات للاختبار بطريقة أخرى وهي طريقة الاتساق الداخلي للاختبار حسب معادلة كودر-ريتشاردسون (٢٠)، حيث بلغ معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٨٧)، وقد اعتُبرت هذه القيمة مقبولة لغاية هذه الدراسة.

#### - تحديد زمن الاختبار:

تم تحديد زمن الاختبار من خلال حساب المتوسط الحسابي لزمن استجابة أول طالبة أنهت من الإجابة على جميع أسئلة الاختبار، والذي بلغ (٣٥) دقيقة، وزمن استجابة آخر طالبة انتهت من الإجابة على جميع أسئلة الاختبار حيث بلغ (٤٥) دقيقة. وقد بلغ المتوسط الحسابي المعتمد للزمنين (٤٠) دقيقة.

#### - تصحيح الاختبار:

بعد أن تم إجراء بعض التعديلات على الاختبار، والذي تكون بصورته النهائية من (٤) مسائل لفظية من النوع المقال، تم تصحيح الاختبار وفق خطوات الإجابة بحيث تتراوح درجة الإجابة لتطبيق الخطوة الواحدة للمهارة في كل مسألة من صفر درجة إلى أربع درجات (٠-٤)، حسب مقياس ليكرت الخماسي، ويواقع خمس خطوات (مؤشرات أداء) لكل مهارة من مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ولكل مسألة من المسائل. ويحد أقصى (٢٠) درجة للمهارة الواحدة في كل مسألة، حيث إن لكل مهارة من مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية خمس خطوات (مؤشرات أداء). يعطى المستجيب درجة صفر إذا لم يجب على أي خطوة (مؤشر) من مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، ودرجة واحدة إذا أجاب إجابة صحيحة على أي خطوة (مؤشر) من خطوات الفقرة.

#### - التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، قام الباحث بمجموعة من الإجراءات من أجل ذلك. فلضبط متغير الجنس، كانت أفراد الدراسة من الإناث فقط دون الذكور. كما قام الباحث بالرجوع إلى سجل درجات أفراد مجموعات الطالبات للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات، والتأكد من التقارب التحصيلي لكلا

المجموعتين. في حين أن أعمار الطالبات في كلتا المجموعتين متقاربة إلى حد كبير، كما أن المستوى الثقافي والبيئي والاقتصادي والاجتماعي وثقافة أولياء الأمور (الوالدين) متقارب بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة كون الجميع يسكنون في نفس البيئة الجغرافية المجاورة للمدرسة. كما تم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية قبل تنفيذ التجربة، من خلال إخضاع طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية القبلي. بعد ذلك، تم تطبيق اختبار (ت) للبيانات المستقلة، وذلك لمعرفة ما إذا كان هناك فروق دالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية. والجدول (1) يوضح ذلك.

### جدول (1)

نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار بعض مهارات حل المسألة الرياضية القبلي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	30	5.22	0.48	58	0.001	*0.000
الضابطة	30	5.17	0.50			

\*دال احصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ )

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (1) عدم وجود فرق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات افراد عينة الدراسة في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات افراد عينة الدراسة في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية القبلي، حيث بلغت قيمة (ت) (0.001) وهي غير دالة احصائيا عند مستوى الدلالة الاحصائية ( $\alpha=0.05$ )، وهذا يدل على تكافؤ افراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية القبلي.

### متغيرات الدراسة

تتناول الدراسة الحالية المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغيرات المستقلة: التدريس، وتشمل على فئتين هما:

- التدريس باستخدام الإستراتيجية السيمائية.
- التدريس وفق الطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم.



ثانياً: المتغير التابع: وهو الدرجات التي يحصل عليها افراد عينة الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية البعدي بعد الانتهاء من التجربة.

### إجراءات الدراسة

- لتنفيذ الدراسة، اتبع الباحث الإجراءات الآتية:
- الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة.
- اختيار مجتمع الدراسة وعينتها (المدرسة).
- اختيار أفراد الدراسة وتقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين: أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة.
- التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة.
- تحديد الوحدة الدراسية التي سوف يدرسها أفراد الدراسة في المجموعتين.
- اختيار المعلمة التي ستقوم بتدريس المجموعتين نفس الوحدة الدراسية.
- إعداد دليل للمعلمة لتدريس الوحدة الدراسية للمجموعة التجريبية وفق الاستراتيجية السيميائية، بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم.
- تدريب المعلمة على استخدام الدليل للتمكن من تنفيذ التجربة.
- إعداد أداة الدراسة (الاختبار) بصورتها الأولية.
- التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة.
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لأداة الدراسة.
- إعداد أداة الدراسة (الاختبار) بصورتها النهائية.
- تطبيق أداة الدراسة (الاختبار) قبلياً على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعات قبل البدء في التجربة.
- تنفيذ التجربة لمدة ثلاثة أسابيع وبواقع (١٥) حصة صفية مدة كل حصة (٤٥) دقيقة بمتابعة الباحث.
- قام الباحث بتطبيق أداة الدراسة (الاختبار) بعدياً بعد الانتهاء من التجربة على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تم جمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، وتحليلها إحصائياً.
- تم استخراج النتائج ومناقشتها، وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوء تلك النتائج.

## المعالجة الإحصائية

- تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية القبلي والبعدي.
- تم حساب اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية اللفظية القبلي والبعدي.

## تصميم الدراسة

تعد هذه الدراسة من الدراسات التجريبية بتصميم شبه تجريبي، والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الاستراتيجية السيميائية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة. حيث قامت الدراسة بفحص أثر المتغير المستقل وهو (استخدام الاستراتيجية السيميائية في التدريس) على المتغير التابع وهو تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، وحسب التصميم التالي:

- المجموعة التجريبية: قياس قبلي - استخدام استراتيجية تدريس - قياس بعدي.
- المجموعة الضابطة: قياس قبلي - لا معالجة - قياس بعدي.

## نتائج الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام الاستراتيجية السيميائية في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، وسيتم عرض نتائجها بناء على فرضيات الدراسة.

**نتائج الفرضية الأولى:** نصت الفرضية الأولى على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المتعلقة بمهارة قراءة المسألة الرياضية اللفظية وفهمها يعزى لاستخدام الاستراتيجية السيميائية مقابل الطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم؟" تم إخضاع طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية البعدي، ثم بعد ذلك تم تطبيق اختبار (ت) للبيانات المستقلة لمعرفة فيما إذا كان هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية

البعدي المتعلق بمهارة فهم المسألة الرياضية اللفظية تعزى إلى طريقة التدريس (الاستراتيجية السيميائية مقابل الطريقة الاعتيادية)، وكما هو موضح في جدول (2).

### جدول (2)

نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية البعدي المتعلق بمهارة قراءة المسألة الرياضية اللفظية وفهماها.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	30	17.56	1.880	58	3.641	*0.032
الضابطة	30	12.35	1.071			

\*دال احصائيا عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ )

تشير بيانات الجدول (٢) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية والمتوسطات الحسابية للمجموعة الضابطة على الأداء البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية البعدي فيما يتعلق بمهارة قراءة المسألة وفهماها، إذ بلغت قيمة (ت) (٣.٦٤١) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ )، حيث نجد أن هذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية السيميائية. يمكن إرجاع هذه النتيجة أيضاً إلى أن طريقة عرض المسألة الرياضية اللفظية وفق خطوات الاستراتيجية السيميائية السبع والمراحل المتسلسلة التي اتبعتها الاستراتيجية السيميائية، والتي اعتمدها الدراسة، قد ساعدت في تنمية مهارة قراءة المسألة الرياضية وفهماها لدى أفراد المجموعة التجريبية. وبإلقاء الضوء على هذه النتيجة الإيجابية، يتضح الدور الذي تبني عليه الاستراتيجية السيميائية بخطواتها السبع المتسلسلة، بدءاً بمرحلة تحديد النص، ثم التعرف على النص، ثم تدارك النص، ثم تشرب النص، وبعدها يأتي التشبع بالنص، ثم تمثل النص، وأخيراً تفرس النص. حيث إن المسألة الرياضية اللفظية تعد من النصوص التي تحتاج إلى مثل تلك الخطوات. فمن خلال خطوات هذه الاستراتيجية تتمكن الطالبة من التمتع في قراءة المسألة الرياضية اللفظية ومحاولة رسمها إذا كان ذلك بحاجة إلى ذلك، وإعادة صياغتها بلغة الطالبة الخاصة، وإجراء بعض

التعديلات على صياغتها وتنظيم المعلومات الواردة فيها في جدول مناسب؛ لكي تتمكن طالبة من تحديد المعطيات والمطلوب منها، وتفتيت مفرداتها اللغوية ومعنى كل مفردة فيها، وتوضيح المصطلحات الواردة فيها. وكل هذا يتضح أن كل هذه الخطوات والإجراءات قد لا تتوافر في الطريقة الاعتيادية التي تعرضت لها المجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، في حين أنها متوفرة في الخطوات السبع السابقة الذكر في الاستراتيجية السيميائية.

### نتائج الفرضية الثانية:

نصت الفرضية الثانية على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المتعلقة بمهارة التخطيط وابتكار خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية يعزى لاستخدام الاستراتيجية السيميائية مقابل الطريقة الاعتيادية الموصوفة في دليل المعلم؟"

تم إخضاع طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية البعدي، ثم بعد ذلك تم تطبيق اختبار (ت) للبيانات المستقلة لمعرفة فيما إذا كان هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية البعدي المتعلقة بمهارة التخطيط وابتكار خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية يعزى إلى طريقة التدريس (الاستراتيجية السيميائية مقابل الطريقة الاعتيادية)، كما هو موضح في جدول (3).

### جدول (3)

نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المتعلقة بمهارة التخطيط وابتكار خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية.

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	30	05.18	1.452	58	3.912	*0.021
الضابطة	30	11.86	0.924			

\*دال احصائيا عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ )

تشير بيانات الجدول (٣) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة على الأداء البعدي لاختبار بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية البعدي المتعلق بمهارة التخطيط وابتكار خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية، حيث بلغت قيمة (ت) (٣.٩١٢) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ )، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي دُرست وفق الاستراتيجية السيميائية. يمكن تفسير تلك النتيجة إلى العديد من الأسباب، وأهمها: أن طريقة عرض المحتوى المتكامل لمراحل الخطوات السبع للاستراتيجية السيميائية التي اعتمدها الدراسة للمجموعة التجريبية، قد ساعدت وساهمت في قيام الطالبات بتتبع السير في التخطيط وابتكار خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية؛ وهو ما أسهم غالباً في تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، في حين أن المجموعة الضابطة لم تستخدم تلك الخطوات السبع للاستراتيجية السيميائية. كما يمكن عزو هذه النتيجة إلى خطوات الاستراتيجية السيميائية التي تعمل على مساعدة الطالبة في التفكير بمعطيات المسألة لاستنتاج ما يمكن استنتاجه وصولاً إلى المطلوب، وتساعد أيضاً في تذكر بعض المعلومات والعمليات اللازمة لحل المسألة، وتحديد الكلمات المفتاحية في المسألة وترجمتها إلى رموز رياضية، وهذا ما تؤكد عليه خطوات الاستراتيجية السيميائية. وقد لا يتوفر كل هذا في الطريقة الاعتيادية التي تعرضت لها المجموعة الضابطة. وأخيراً، يمكن القول إن استخدام الاستراتيجية السيميائية في تدريس الرياضيات للصف الثامن الأساسي له الأثر الإيجابي والفعال في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.

### الخاتمة والتوصيات

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام الاستراتيجية السيميائية في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، في حين أظهرت النتائج أن استخدام الاستراتيجية السيميائية كان له الأثر الفاعل في تنمية بعض مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، قدم الباحث مجموعة من التوصيات والمقترحات التالية:

- حدث معلم الرياضيات على تبني تدريس موضوعات الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفق الاستراتيجية السيميائية لما لها من دور كبير في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.

- عمل دورات تعريفية للمعلمين بالاستراتيجية السيميائية وأهميتها والتدريب عليها، وبناء نماذج تعليمية قائمة على تلك الاستراتيجية.
- إجراء مزيد من الدراسات حول استخدام الاستراتيجية السيميائية في تدريس الرياضيات، وعلى مراحل دراسية مختلفة، وفي موضوعات رياضية أخرى.
- إعداد دليل لمعلمي الرياضيات لتدريس موضوعات المادة التعليمية وفق الاستراتيجية السيميائية، وحثهم على تبنيها في التدريس لحل المسألة الرياضية اللفظية.

## المراجع

### المراجع باللغة العربية:

- إبراهيم، سيد. "استراتيجية قائمة على المنهج السيميائي - الإشاري لتنمية مهارات نقد النصوص الأدبية لدى طلاب المرحلة الثانوية". مجلة القراءة والمعرفة، ٢٠١٩، ١(٢١١)، ٤١-١٠٩.
- إبراهيم، محمد. "مدى ممارسة الطلبة المعلمين لخطوات بوليا في حل المسألة الرياضية أثناء التربية العملية من وجهة نظر طلبة معلم الصف". مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، ٢٠٠٦، ٢(٨)، ١٦٧-١٣٩.
- أبو زينة، فريد كامل. "مناهج الرياضيات المدرسية وتدريبها". (ط٢)، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، العين، ٢٠٠٣.
- أبو زينة، فريد كامل. "تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها". دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٠.
- الأستاذ، محمد حسن. "صك السيميائية كاستراتيجية تدريس جديدة في التربية". مؤتمر التربية في فلسطين بين المتطلبات الوطنية والمتغيرات العالمية، جامعة الأقصى، ٢٧-٢٨ أكتوبر ٢٠١٥.
- بدوي، رمضان. "تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية". دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٨.
- بطاينة، خلود. "أثر الإستراتيجية السيميائية لتدريس اللغة الإنجليزية في تنمية مهارات التحدث وفهم المقروء لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن". أطروحة دكتوراه، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن، ٢٠٢٠.

- جبايلي، سمراء. "الخلفية الإستمولوجية للفكر السيميائي وعلاقته بالبناء المفاهيمي في التصورات العربية." مجلة جيل الدراسات الأدبية والفكرية، مركز جيل البحث العلمي، ٢٠١٦، ٢١(١)، ١٢٣-١٣٤.
- جدي، نعيمة. "العنوان ولعبة التأويل في رواية باب الشمس لإلياس خوري." مجلة منتدى الأستاذ، ٢٠١٨، ١(٢١)، ١٤٦-١٦٠.
- الجسار، طلال. "تماذج من سيميائية النص عند القراء." المجلة العربية للعلوم الإنسانية، جامعة الكويت، ٢٠١٨، ٣٦(١٤٤)، ١١-٤١.
- الجعبري، محمود؛ الأستاذ، محمود. "فاعلية السيميائية كاستراتيجية تدريس للنص القرآني في تنمية الإبداع والنقد لدى طلبة الجامعة." مجلة جامعة الأقصى، ٢٠١٧، ٣(٢)، ٣٠-١.
- حسين، مسلم. "السيميائية وتحليل النص الشعري: إشكاليات النظرية والمنهج 'تسريح النص' للعدامي نموذجًا." مجلة اللغة العربية وآدابها، جامعة الكوفة - كلية الآداب، ٢٠١٥، ١(٢٢)، ٣٥٣-٣٩٢.
- الحميان، مها؛ ال عامر. "أثر استخدام استراتيجية (R٤PQ) على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الأول الثانوي." مجلة جزيرة العرب للبحوث التربوية الإنسانية، ٢٠٢١، ١(٩)، ١-٩.
- الخزاعلة، فراس. "فاعلية الإستراتيجية السيميائية في تحسين مهارات فهم المسموع لدى طلاب الصف العاشر الأساسي." المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية - سلسلة العلوم الإنسانية، ٢٠٢٢، ٣٢(٢)، ١-١٢.
- سالم، أسامة كمال الدين. "تدريس النص القرآني باستراتيجية قائمة على البناء السيميائي وأثره في تنمية مستويات البناء اللغوي والتنوع الأدبي لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بلغات أخرى." مجلة رابطة التربويين العرب، ٢٠١٧، ٩٢(٩٢)، ٧٩-١٢٦.
- سلطان، تهاني؛ الشهري، ظافر. "برنامج علاجي لصعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط." مجلة تربويات الرياضيات، ٢٠١٩، ٦٦(٢)، ٣١١-٣١٢.
- العربي، أسامة. "تحو أداة موضوعية لتحليل وتقويم مضمون سيميائية الصورة في كتب تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها." المجلة العلمية، ٢٠١٢، ٢٨(٤)، ١٣-٣٦.

- عودة، أحمد سليمان. "القياس والتقويم في العملية التدريسية." دار الأمل للنشر والتوزيع، ٢٠١٠.
- قادة، عقاق. "سيميائية السرد التراثي العربي في النقد المغاربي المعاصر." المركز الجامعي لونهشريسي تيسمبيلت، مخبر الدراسات النقدية والأدبية المعاصرة، ٢٠١٧، ١(٢)، ١٠-١٧.
- كعواش، أمال. "السيميائية منهج السني النقدي." مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، ٢٠١٥، ١(٣٤)، ١٣٩-٣٤٨.
- المحميد، فاطمة محمد. "فاعلية النمذجة بالشرط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي." مجلة التربية، جامعة الأزهر - كلية التربية، ٢٠١٦، ١٧٠(٢).
- مدخلي، علي بن هادي. "مستوى تمكن طالب وطالبات المرحلة المتوسطة من استراتيجيات حل المسائل الرياضية اللفظية." رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ١٣٦٢ هـ.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. "التقرير الوطني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS (2015)"، عمان، الأردن، ٢٠١٧.
- اليوسف، أكرم. "القضاء المسرحي: دراسة سيميائية." دار المشرق للنشر والتوزيع، المغرب، ٢٠٠٠.

#### المراجع باللغة الإنجليزية

- Abu Sakina, Nadia The effectiveness of semiotics as a proposed strategy in developing linguistic creativity by reading the symbolic text (half a word for Ahmed Ragab) among students of the Faculty of Education. **Dirasat Journal**, (2009). (143), 60-121
- Atkin, E. Peirce's Theory of signs the Stand ford Encyclopedia of philosophy. New York: Teachers College Columbia University, 2013.
- Alwan, A. "Verbal skill of solving the verbal problem of primary students", school Misan, Journal of Academic - Studies, 2017,16(32), 141- 162.
- Dives, Robeir: Educational Statistics, "European Journal of Educational and Development Psychology", 2014, 4(2).
- Irem, Arican. **Semiotic Approach in English classes and it's effect On student's achievement and attitude in speaking**, theses, hacettepe university, Turkia, 2020.



- National Council of Teachers of Mathematics ,**Principles standards for school mathematics**. Reston, VA: NCTM, 2000.
- Zakharov, A. “The Trends of Evolution of TRIZ”. The TRIZ Journal, 2008. from the site: <https://triz-journal.com/explore-the-future-of-triz-with-the-trijnds-of-evolution/>