IUGJEPS
Vol 25, No 4, 2017, pp 258 -283

ISSN 2410-3152

تاريخ الإرسال (2017-03-02)، تاريخ قبول النشر (2017-03-22)

أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث بغزة

د. موسى محمد جودة [1]،*
أ. رانية خليل المقيد [2]

[1] قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات – جامعة الأقصى – فلسطين.
[2] قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة الأزهر – فلسطين.
* البريد الالكتروني للباحث المرسل:
E-mail address: mmjouda@hotmail.com

الملخص:

هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي لمجوعتين (تجريبية وضابطة) وتكونت عينة البحث من (76) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي بمدرسة المأمونية الابتدائية المشتركة للاجئين، وقسمت عينة البحث إلى مجموعتين متكافئتين، كل مجموعة تكونت من (38) طالبة، ولأغراض البحث أعد الباحثان اختبارين (حل المسألة الرياضية، التفكير الرياضي)، وخلصت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في القياس البعدي اللواتي درسن باستراتيجية الاستقصاء الموجه واللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية على الدرجة الكلية لاختباري حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان باستخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية، وحث المشرفين والإدارة المدرسية على تدريب المعلمين على استراتيجية الاستقصاء الموجه، وتشجيعهم على توظيفها في التدريس.

كلمات مفتاحية: الاستقصاء الموجه، المسألة الرياضية، التفكير الرياضي.

The Effect of Using Directed Survey Strategy in Developing Mathematical Problems Solving and Mathematical Thinking at the Fourth-Grade Students in UNRWA Schools in Gaza

Abstract:

The search goal to investigate the effect of the use of the survey strategy directed at solving mathematical problems and mathematical thinking at fourth grade students Gaza development researcher used the experimental method (experimental and control group) and the search sample consisted of 76 female students from the fourth grade students Almamooneya school and divided the sample into two groups consisted of 38 female students, for the purposes of the search prepared by the researcher tests (solve mathematical problem, mathematical thinking), the search concluded that the results of the search to the presence of statistically significant differences between the average scores of students in telemetric who studied the strategy of the survey directed and who studied in the traditional way on the total score of the test solution mathematical problems and the test the mathematical thinking differences, and the differences in favor of the experimental group, and in the light of the results of the search researcher recommends the use of the survey strategy directed at solving mathematical problems and thinking in mathematics among students in the primary stage development, urged the supervisors، and school administration the training of teachers to the survey-oriented strategy, and to encourage them to employ them in teaching.

Keywords: The Survey Strategy, Mathematical Problem, Mathematical Thinking.

المقدمة:

إن الرياضيات بفروعها قد ساعدت الإنسان منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر في دراسة وتحليل العلاقات بين الظواهر الطبيعية المختلفة، وبالتالي في التعرف على بعض القوانين التي تحكم الكون المليء بالأسرار الذي يكشفه التقدم العلمي من وقت إلى آخر وذلك يؤدي إلى أن الأساليب الرياضية كانت ولا تزال الدعامة الأساسية التي يقوم عليها تقدم العلوم الطبيعية المختلفة، وأن الحضارات المختلفة ارتبطت إلى حد كبير بتقدم هذه الأساليب وظهور عباقرة هذا العلم مثل الخوارزمي شيخ الرياضيين العرب، وباسكال، ونيوتن مؤسس الرياضيات الحديثة في عصر النهضة، وأينشتاين رائد عصر الذرة والفضاء الذي نعيش فيه.

فلقد ظهر جليا موقف الإسلام العظيم من هذا العلم وسبق في هذا سبقا مميزا يكاد يكون السمة البارزة له عن بقية الأديان والقوانين الوضعية فلا عجب أن نرى القرآن الكريم يعطي الإحصاء والرياضيات أهمية بارزة فيقول الله تعالى "وَأَحْصَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا" [الجن: 28] وقوله تعالى " لَقَدْ أَحْصَاهُمْ وَعَدَّهُمْ عَدًّا" [مريم: 94] وغيرها من الآيات التي بينت أهمية هذا العلم.

فلذلك يجب على الباحثين والتربويين الاهتمام بعلم الرياضيات والالتفاف الجاد وتكثيف الجهود حوله ولن يتم ذلك إلا بإعادة النظر في أساليب وطرائق التدريس المتبعة فيه، وهذا ما أكده رمضان (1993م، ص275)" الذي دعا إلى إعادة النظر في أساليب التدريس المستخدمة في مدارسنا وفصولنا الدراسية بالتحديد، وقد أكد على توظيف الاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها الطريقة الاستقصائية التي تفرض على المعلم سلوكيات محددة حيث يعرض مادته العلمية في صورة مشكلات تجذب انتباه الطلاب وتثير تفكيرهم وتنقلهم إلى المواقف الإيجابية، وإعطاء الفرصة لكل طالب بالمشاركة والتفاعل والإدلاء برأيه، واحترام آراء الآخرين من زملائه ويناقشهم في الإجابة التي توصلوا إليها، ويوجههم إلى البحث والتفكير".

كما أن مجرد شعور الفرد بالاستقلالية والحرية في بلوغ الأهداف التي يصبو إليها تخلق لديه الاستعداد والدافعية للمحاولة والاستمرار.

ومن خلال الاطلاع على المراجع والأدبيات السابقة يجد الباحثان أن بعض الدراسات أكدت على أهمية استراتيجية الاستقصاء في العملية التعليمية وعلى مختلف المراحل الدراسية، منها دراسة القيسي (2008م)، ودراسة الفضلي(2014م)، ودراسة قباجة (2014م) ودراسة محمد (2013م) لذلك فإن استراتيجية الاستقصاء من الاستراتيجيات المهمة التي تزود المتعلمين بالمهارات اللازمة للبحث عن المعرفة واكتسابها، ولأن الاستقصاء يحتاج إلى قدرات عقلية عليا وتكون تلك القدرات مع المتعلمين في المراحل الدراسية المتوسطة والعليا فطلبة هذه المراحل يستخدمون الاستقصاء الحر والمفتوح، بينما المتعلمين في المراحل الدراسية الأساسية فإن القيام

بالاستقصاء يحتاج إلى أن يتم تحت إشراف وتوجيه من المعلم ويسمى بالاستقصاء الموجه وهو أحد أنواع الاستقصاء الذي يناسب المتعلمين في المرحلة الأساسية الدنيا.

"وتتميز هذه الطريقة بأهميتها في توجيه الطلبة نحو الأهداف المراد تحقيقها عن المفهوم أو الظاهرة المراد دراستها، حيث تتيح للمعلم فرصة ضبط خطة سير الدرس بشكل كبير، لأنه هو من يقود الاستقصاء في هذه المرحلة فيطرح السؤال المراد تقصيه ويخطط للاستقصاء، ثم يقوم الطلبة بتنفيذ خطة الاستقصاء في مرحلة الإثبات، ثم يفسرون نتائجهم ويعرضون ما توصلوا إليه". (العفيفي،2011م، ص329)

وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية المتغيرات المختلفة كالتحصيل مثل دراسة الجهوري (2011م)، بينما أوصت دراسة الأخرس (2010م) بضرورة استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تدريس الرياضيات.

فقد اهتم التربويون في مجال تدريس الرياضيات كثيرا في دراسة وتحليل أساليب حل المسألة الرياضية، لأن القدرة على حل المسألة الرياضية تعتبر من أهم المهارات التي يجب ان يتقنها الفرد، حيث يرتبط حل المسالة ارتباطا مباشرا بالطريقة العلمية لحل المشكلات. (عباس والعبسي، 2007م، ص101)

لذلك نجد أن تنمية مهارة حل المسالة الرياضية لدى الطلبة أمرا مهما فهو يدربهم على حل المشكلات التي تواجههم في الحياة اليومية ومواجهة متطلبات المستقبل.

وقد أكدت بعض الدراسات السابقة على أهمية تنمية حل المسالة الرياضية، وأوصت باستخدام استراتيجيات تدريسية حديثة وفعالة لتنمية خوارزميات حل المسألة، ودراسة توبة (2014م)، ودراسة العبودي (2009م)، ودراسة عبد القادر (2013م) فقد كرمنا الله عز وجل عن سائر المخلوقات بأن من علينا بنعمة العقل ذلك المعجزة الحقيقية الغامضة، كيف لذلك الحجم الصغير أن يتسع لبلايين المعلومات والحقائق والمعارف، بل ويستوعبها ويخزنها، وينظمها، ويسترجعها، ثم يوظفها وقت الحاجة إليها ذلك الترتيب المنظم الدقيق في العمل تقف خلفه قوة عظيمة ألا وهي قوة سماوية إلهية، ولهذه المعجزة أيضا مهام أخرى في غاية الدقة و التعقيد كاستخدام العقل في التفكير وتأكيدا على ذلك الآية القرآنية: "سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ" [فصلت: 53] وهذه إشارة واضحة من الله عز وجل يحثنا فيها على استخدام عقولنا وحواسنا في التأمل في مخلوقاته وعجائب قدرته، للقيام بالعملية التي تقوم عليها البشرية ورقيها و نهضتها ألا وهي عملية التفكير.

والتفكير عبارة عن مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر يتمثل في العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات والأقل تعقيدا كالفهم والتطبيق، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة او الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولاسيما الاتجاهات والميول. (سعادة، 2003م، ص40)

والتفكير الرياضي يتعلق بمبحث مهم هو مبحث الرياضيات، نظرا لان مادة الرياضيات تحتوي على الكثير من المسائل الرياضية والحقائق والمهارات والتعميمات والقوانين التي تحتاج إلى إعمال العقل والتفكير بعيدا عن الحفظ والاستظهار الذي يقتل المعرفة مع مرور الوقت لذلك نجد في الآونة الأخيرة اهتمام عدد كبير من الباحثين واختصاصي التربية بتعليم التفكير الرياضي للوصول إلى الهدف الأسمى للتعلم الإنساني.

"إن الاهتمام بالتفكير الرياضي بمختلف أنماطه وانسب الطرق والأساليب لتنميته قد انعكس على كتابات أساتذة المناهج وطرق التدريس حيث وجدت نداءات كثيرة من الرياضيين التربويين بضرورة تنمية الفكر الرياضي والإبداعي لملاحقة تحديات العصر التكنولوجي والآلي الذي تلعب الرياضيات فيه دورا كبيرا" (المقاطي، 2007م، ص9).

وينظر على التفكير الرياضي بصفته مهارة تتطور بالتدريب والنمو العقلي وتراكم الخبرة لذا فهو لا يحدث من فراغ او صدفة، بل لابد من خضوع المتعلم إلى مواقف وأنشطة تربوية هادفة ومتعددة تنمي لديه التفكير بمستوياته المختلفة، ولهذا فإنه من الضرورة العمل على توفير كافة الفرص التربوية التي تساعد على تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة، وإتباع كافة الوسائل المتاحة لذلك سواء بتطوير مناهج الرياضيات وموادها التعليمية او بإتباع طرائق تدريس وأساليب تقويم حديثة. (نجم، 2012م، ص496)

وجاء هذا البحث بعد الاطلاع على الأدبيات السابقة التي تبين ندرة الدراسات السابقة والذي خلصت نتائجه إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه على تنمية حل المسألة الرياضية وتنمية التفكير الرياضي وهذا مما دفع باتجاه هذا البحث الذي يهدف إلى استخدام استراتيجيات تدريس حديثة بعيده عن الاستظهار والتلقين فهذه الطرق تولد لدى المتعلم الشعور بالاغتراب وعدم الرضا وضعف الدافعية لتعلم الرياضيات، لأن المعلومات المكتسبة بهذه الطريقة لا تشكل لهم أية أهمية في حياتهم ولا تحل مشكلاتهم وتنتهي صلتهم بها بانتهاء الدراسة واجتياز الامتحانات، انطلاقا من المبدأ الذي يقول: ليس بمقدور أحد أن يعلمك ما تستطيع أن تتعلمه بنفسك.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسألة الرياضية ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث بغزة؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- هل يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالاستقصاء الموجه ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسالة الرياضية؟

2- هل يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالاستقصاء الموجه ودرجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي في مبحث الرياضيات، وأيضا التعرف إلى الفروق بين الطالبات في المجموعة الضابطة وبين الطالبات اللاتي تعلمن بالاستقصاء الموجه في متوسطات درجاتهن في اختباري حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي.

أهمية البحث:

يعتبر هذا البحث من البحوث النادرة في فلسطين هذا على حد علم الباحثين في استخدام استراتيجية الاستقصاء في مبحث الرياضيات التي بدورها تؤدي إلى تنمية القدرات العقلية لدى المتعلم، وقد تسهم في إكساب المتعلمين عمليات العلم المختلفة وتدعيم الشخصية الابتكارية والناقدة والمبدعة وتنميتها وبناء ذات الإنسان، كما أنه قد يدفع اهتمامات المعلمين نحو استخدام طرائق تدريس حديثة في التعليم والتحول عن الطرائق التقليدية، وأخيرا قد يفيد مطوري مبحث الرياضيات ومعلميه في المراحل الدراسية كافة.

حدود البحث:

- **الحد الموضوعي:** اقتصر البحث على الوحدة الثانية من الفصل الدراسي الأول (الجمع والطرح ضمن الملايين) من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي.
- **الحد المكاني:** مدارس شرق غزة التابعة لوكالة الغوث للاجئين (مدرسة المأمونية الابتدائية المشتركة للاجئين).
- **الحد البشري:** عينة من طالبات الرابع الأساسي (مدرسة المأمونية الابتدائية المشتركة للاجئين).
- **الحد الزماني:** الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2015 – 2016.

مصطلحات البحث الإجرائية:

- **الاستقصاء الموجه:** هو مجموعة من الإجراءات المتسلسلة والمنظمة للدرس والتي توظفها معلمة الرياضيات في تدريس الطالبات وتتمثل في عرض مواقف تعليمية محيرة (المشكلة)، وإعطاء الفرصة للمتعلم لاكتشاف الحل ويتم ذلك تحت إشراف وتوجيه من المعلمة لتحقيق أهداف الدرس.

- **حل المسألة الرياضية:** هي القدرة على فهم وتنظيم حل المسألة من خلال (تحديد المعطيات، ومعرفة طريقة الحل، وتحديد المطلوب، وتنفيذ الحل، والتحقق من صحته) ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار حل المسألة الرياضية.
- **التفكير الرياضي:** هو نشاط عقلي يقوم به المتعلم عندما يتعرض لموقف رياضي معين والذي يتحدد بالمهارات التالية (الاستقراء، الاستنتاج، التخمين، التعبير بالرموز، التفكير المنطقي) ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير الرياضي.

الإطـــار النظـــري:

في السنوات الأخيرة وبطريقة مذهلة وملفتة للنظر تغير الفهم حول كيف يتعلم الناس، حيث يخطئ بعض التربويين في نظرتهم للمتعلمين فهم ينظرون إلى أدمغة المتعلمين على أنها أوعية فارغة تنتظر ملؤها بالمعرفة التي يقدمها لهم المعلم كمصدر وحيد لها، الأمر الذي دفع التربويين للاهتمام أكثر بالمتعلم، والمناداة بالنهوض بالعملية التعليمية والنظر للمتعلم كمحور أساسي في عملية تعلمه وذلك من خلال توظيف استراتيجيات تدريسية بنائية في عملية التعلم، وحيث أن التعلم قائم على البحث والتحليل والاستقصاء بأنواعه المختلفة التي من بينها الاستقصاء الموجه، فإن ذلك جعل من الاستقصاء الموجه متغير مستقل لهذا البحث.

الاستقصاء الموجه:

يعتبر الاستقصاء طريقة تعليمية منطقية تهدف إلى إحداث التعلم الذاتي، وتعمل على تطوير قدرات التفكير العلمي لدى الفرد من خلال إعادة المعرفة وتنظيمها وتوليد الأفكار والاستنتاج وتطبيقها على مواقف حقيقية، كما يساعد الاستقصاء على تزويد المتعلمين بالمهارات اللازمة للبحث عن المعرفة واكتسابها إذ تعطيهم الفرصة ليعيشوا متعة كشف المجهول بأنفسهم.

"وترتكز هذه الاستراتيجية في التعلم على حقيقة مفادها أن الطفل هو محور العملية التعليمية التعلمية، حيث تدور جميع الأنشطة الصفية واللاصفية حوله، لإحداث تغيير إيجابي في سلوكه وفي طرائق تفكيره فتتيح له فرصة التمتع باستقلاليته وحريته في البحث عن المعلومات والعلاقات بين الأشياء؛ لإشباع حب الاستطلاع لديه، وليعبر عن انطباعاته وانفعالاته أثناء تفاعله مع المؤثرات والعناصر التي تواجهه، وهكذا يحصل المتعلم على المعلومة بالبحث الذاتي ويتدرب على الاستقصاء والاعتماد على نفسه فتنمو شخصيته بما يتاح له من استقلالية وحرية في البحث وفي التعبير عن عواطفه وأفكاره، وهي خطوة مهمة في الطريق باتجاه القدرة على النقد الموضوعي البناء، وممارسة العمل الذي يقود إلى الإبداع". (الشقيرات، 2009م، ص226)

مفهوم الاستقصاء:

يرى أبو رومية (2012م، ص21) "أن الاستقصاء عملية لمحاولة حل مسألة جديدة أو غير مألوفة بواسطة البحث عن معلومات، وحقائق ثابتة، وفحص واختيار المعلومات وتنظيمها وتوسيعها، وعمل استنتاجات

فيما يتعلق بالمشكلة (المسألة الرياضية)، من فحص هذه النتائج؛ لاختبار صحتها وللوصول إلى استنتاج وتعميم النتائج وعرض صورة نهائية حول حل هذه المشكلات (المسائل الرياضية)"

وتعتبر استراتيجية الاستقصاء من الاستراتيجيات البنائية الحديثة التي ينادي بها التربويين لما لها من دور فعال في عملية التعلم وفي تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين، فهي تعطي الفرصة للمتعلم لممارسة عمليات العلم التي من خلالها يصل إلى المعرفة فهو بذلك يسلك سلوك العلماء في البحث عن المعرفة واستخلاص المعلومات بطريقة غير مباشرة، ففي الاستقصاء المتعلم يصوغ الفرضيات ويحللها، ويجمع المعلومات حول المشكلة، ويستخلص النتائج، ويفسرها، ويناقشها فإذا وصلنا بالمتعلم إلى هذه المرحلة فإن العملية التعليمية التعلمية في الطريق السليم، فالإنسان الذي يضع لنفسه هدفا ويسعى إلى تحقيقه سيتحدى نفسه لكي يصل إليه ولن يجد ذلك صعبا عليه، فلو غرس في كل متعلم حب هذا التحدي سنجد عقولا لا نهاب على مستقبلها.

مميزات الاستقصاء:

مميزات الاستقصاء كثيرة ذكر منها الأحمد ويوسف (2000م، ص111) وأيضا عطية (2008م، ص204):

تنمي القدرات الفكرية والمعرفية للتلاميذ، تزيد وتعزز ثقة التلاميذ بأنفسهم، يتدرب التلاميذ على البحث عن المراجع العلمية والبحث في المعلومات وجمعها بالشكل الذي يجعلهم يكسبون قاعدة واسعة من المعلومات، تصبح لدى التلاميذ القدرة على توقع الأحداث والتأمل وصياغة الفروض، تجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وعنصرا فاعلا فيها، إيجابيا في اكتشاف المعلومات وهذا ما دعت إليه الكثير من الفلسفات التربوية، تمكن المتعلم من إدراك العلاقات بين الأشياء وربط النتائج بأسبابها، توفر الفرصة للمتعلم كي يصل إلى الاستدلال باستخدام التفكير المنطقي بالاستقراء أو الاستنباط، يتعلم بها الطلبة كيف يتعلمون، وكيف يتعاملون مع المشكلات الجديدة، تجعل الطلبة يشعرون بالإنجاز وتزيد من دافعيتهم نحو التعلم، تنمي القدرة على تحسس المشكلات، وتعزز انتقال أثر التدريب.

لكن كما أن للاستقصاء مميزات تعود على المتعلم أيضا هناك مميزات تعود بالفائدة على المعلم فهي ومع مرور الوقت تعطي المعلم القدرة على إعداد خطط فعالة، وهادفة للأنشطة والخبرات التعليمية المناسبة لكل موضوع، كما وتعطي الفرصة للمعلم لمعرفة المواد، والوسائل، والأجهزة، والمصادر اللازمة في كل عملية بحث عن المعلومات، وتجعل المعلم ومع التدريب والممارسة أكثر مرونة وتمرس في استخدام الطريقة الأمر الذي يعود بالنفع على العملية التعليمية.

العمليات المتضمنة في الاستقصاء مرتبة حسب صعوبتها: (الخطيب، 2011م، ص35)

الرقم	العملية	ما تتضمنه
1	الملاحظة	تحديد الأشياء وخصائصها، والتغيرات في الأنظمة المختلفة والقيام بملاحظات منضبطة وترتيب سلسلة الملاحظات.
2	التصنيف	إجراء تصنيفات بسيطة ومعقدة ووضع المعلومات في جداول وتوفيرها.
3	الاستدلال	استخلاص الاستدلالات المبنية على الملاحظات، وبناء مواقف لاختبار
4	استخدام الأرقام	التعرف على المجموعات الرقمية، ثم الانتقال إلى عمليات رياضية عليا.
5	القياس	تمييز وترتيب الأطوال ومن ثم المساحة والأحجام، ودرجات الحرارة، والسرعات.
6	التواصل	تكوين الرسومات البيانية والتوضيحية لوصف الظواهر البسيطة ثم المعقدة وتقديم تقارير مكتوبة وشفهية.
7	التنبؤ	الاستنباط من المعلومات، وتكوين أساليب لاختبار التنبؤات.
8	عمل تعريفات إجرائية	التمييز بين الفرضيات، والاستدلالات والملاحظات والتنبؤات وتكوين واختبار
9	تفسير البيانات	وصف المعلومات والاستدلالات المبنية عليها، وتكوين معادلات لتمثيل المعلومات وربط المعلومات بالفرضيات، وعمل تصميمات مدعومة بنتائج
10	التجريب	تفسير بيانات التجارب، وتحديد المشاكل، وتكوين الفرضيات والقيام بالإجراءات

استراتيجية الاستقصاء الموجه:

تعد طريقة الاستقصاء الموجه من أبرز وأهم أنواع الاستقصاء، فيه يلعب المتعلم دورا فعالا ومهما، فهو يبحث ويكتشف ويحلل ويجمع البيانات ويستقصي مستخدما الأسلوب العلمي ليصل إلى الحقائق والمعارف، ويتم ذلك تحت توجيه وإرشاد المعلم الذي يساعده ويمده بالمصادر والوسائل اللازمة، ويوفر له البيئة الملائمة لإتمام رحلة البحث والاكتشاف والتقصي عن المعرفة.

فقد ذكر القواسمة وأبو غزالة (2013م، ص214) "أن الاستقصاء الموجه فيه يتخذ المعلم دور الموجه والميسر ويترك للطلاب تحديد خطوات العمل وفق الطريقة العلمية، تتسم بالقدرة على توجيه الاستكشاف من قبل المعلم لطلابه، وتهتم بتمكين الطلاب من استعمال عمليات التعلم المتنوعة من مشاهدة، وتحديد المتغيرات، وضبطها، وتقييم التجارب، واختبار الفرضيات، وغير ذلك الهدف منها هو حث الطلاب على اكتساب المعلومات بأنفسهم مع توجيه له فهي تدخل ضمن نظرية بناء المعرفة".

وفي ضوء ما سبق يتضح أن استراتيجية الاستقصاء بشكل عام والاستقصاء الموجه على وجه الخصوص من الاستراتيجيات التدريسية المهمة والتي تحتاج إلى تطبيق في البيئة التعليمية التعلمية لما لها من أثر بالغ في تنمية التفكير، وتنمية مهارة البحث العلمي على المدى البعيد فهي تصنع من المتعلم باحثا،

ومكتشفا، ومثقفا، وعالما وهذا ما يسعى إليه البنائيين في وقتنا الحالي، فإذا أخذنا بهذه الاستراتيجيات على محمل الجد سنشهد نهوضا وتقدما مبهرا في المنظومة التعليمية كلها.

حل المسألة الرياضية:

المسألة هي مشكلة وقد ذكر الخطيب (2011م، ص277) " أن المشكلة هي: موقف جديد ومميز يواجه الفرد لأول مرة ولا يوجد له حل جاهز عند الفرد".

ويحدد جورج بوليا في كتابه البحث عن الحل مراحل أربعة يمر فيها حل المسألة:

1- **فهم المسالة:** وذلك بعرض المسألة على الطلبة بلغتهم الخاصة وتوضيح العناصر الرئيسة منها أي المجهول والمعطيات والشروط

2- **ابتكار الخطة:** على المدرس أن يعرض بعض الأسئلة التي قد توصل الطلبة إلى فقرة الحل كأن يربط المسألة بمسألة سابقة أو إجراء بعض التعديلات في المسألة المعطاة.

3- **تنفيذ فكرة الحل:** إذا ما أدرك الفرد الخطة إدراكا صحيحا فإنه عليه تنفيذ خطوات حل المسألة والخوف هو من اليأس أو عدم القدرة على الاستمرار في الحل وخاصة إذا كانت الخطة قد فرضت فرضا ولم يقتنع بها أو يفهمها.

4- **مراجعة الحل:** ويتم ذلك من خلال التحقق من الحل بالتعويض أو السير بخطوات الحل عكسيا أو إيجاد طريقة أخرى للحل. (غفور، 2012م، ص318)

خطوات حل المسألة الرياضية:

وقد اتفق كلا من أبو أسعد (2010م، ص183) وأبو زينة (2011م، ص292) في خطوات حل المسألة الرياضية كالتالي:

وينظر إلى حل المسألة بأنها حجر الزاوية في الرياضيات المدرسية، بل يعتبر بعضهم أن الهدف الأساسي لتعليم الرياضيات المدرسية يتمثل بقدرة الطلبة على حل المسألة. (Finan, 2006)

التفكير الرياضي:

يعرفه العبسي (2012م، ص26) بأنه عملية بحث عن معنى في موقف أو خبرة ذات علاقة بسياق رياضي، حيث يتمثل الموقف في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية.

وهذا ما أكده بوريس (Boris, 2010, pp257-275) عندما عد التعليم القائم على التفكير الرياضي عملية عقلية يمكن استثمارها في اعداد طلبة مفكرين ومنتجين من خلال معرفتهم بالمهارات المتضمنة فيها، وتوجد لدى الطلبة دافعاً وحافزاً لمتابعة التعلم، مما يجعلهم يبحثون عن المعرفة ويكتشفونها بأنفسهم ويوظفونها في الحياة.

التفكير الرياضي وحل المسألة: (العبسي، 2012م، ص27)

إن التداخل واضح وكبير بين التفكير الرياضي وحل المسألة، فحل المسألة يتطلب تفكيرا رياضيا، كما أن التفكير الرياضي يتطلب مسألة للعمل بها لذا يمكن التأكيد على ضرورة استخدام استراتيجيات التفكير الرياضي ضمن عملية حل المسألة للوصول إلى الحل.

كما إن التفكير الرياضي يتطلب استراتيجيات محددة توظف لحل مسائل بأنماط مختلفة، ومن استراتيجيات التفكير: الحدس، والعمل بشكل نظامي، وتقديم المتغيرات، والتعميم، والبحث عن أمثلة محددة للتوضيح، وحل مسائل أسهل ذات علاقة، والعمل بطريقة عكسية، وتمثيل المعلومات من خلال الأشكال والجداول، وفحص واختبار الأفكار الرياضية.

وهذا البحث استخدم خمس مهارات للتفكير الرياضي تتناسب مع مستوى طلبة المرحلة الأساسية عينة البحث، ومنها (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التخمين، التفكير المنطقي) وذلك بعد تحليل محتوى وحدة الجمع والطرح ضمن الملايين واستنباط مهارات التفكير الرياضي الموجودة فيها والتي تتناسب مع هذه المرحلة، وبناءً على ذلك تم بناء اختبار التفكير الرياضي.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات متغيرات الدراسة بالبحث منها **دراسة توبة (2014م)** التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية النمذجة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية وحل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في وحدة القياس، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة من طالبات مدرسة الشهيدة فاطمة غزال الأساسية للبنات، التي بلغ عددها (76) طالبة وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية عدد كل منها (38) طالبة، وطُبقت على عينة الدراسة أداتان هما اختبار استيعاب المفاهيم الرياضية واختبار حل المسائل الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات (المجموعة الضابطة) وعلامات طالبات (المجموعة التجريبية)،على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي للمفاهيم الرياضية وأيضا حل المسائل الرياضية، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، و**دراسة عبد القادر(2013م)** التي هدفت إلى الكشف عن صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة من وجهة نظر المعلمين، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم

الباحث المنهج الوصفي، حيث قام بإعداد أداة الدراسة وهي الاستبانة حيث قسمت إلى خمسة محاور هي: صعوبات فهم المسألة اللفظية، صعوبات ترجمة المسألة اللفظية، صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية، صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية، صعوبات محاكمة حل المسألة اللفظية، وقد انبثق عن كل محور عدد من الفقرات التي يمثل كل منها صعوبة تواجه المتعلم في حل المسألة اللفظية، وليصبح عدد الفقرات في الاستبانة (28) فقرة، وطبقت أداة الدراسة على عينة بلغ حجمها (120) معلمًا ومعلمة من معلمي ومعلمات الرياضيات في المنطقة الوسطى بغزة، وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود صعوبات في حل المسألة اللفظية تضمنت محاور الاستبانة الخمسة، و**دراسة العيلة (2012م)** التي هدفت إلى التعرف على اثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة الأدوات وهي عبارة استبانة أنماط التعلم (حركي، بصري، سمعي) وذلك لتحديد نسب أنماط التعلم لدى طالبات العينة التجريبية، واختبار مهارات التفكير الرياضي، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة والمسجلات في مدارس وكالة الغوث للعام الدراسي حيث بلغ عددهن (12010) طالبة، بينما بلغت عينة الدراسة (75) طالبة (37) طالبة منهم مجموعة ضابطة (38) طالبة مجموعة تجريبية، وتم اختيار العينة بالطريقة القصدية، وقد توصلت الدراسة للنتائج التالية توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي، وأيضا ظهر أنه قد كان للبرنامج حجم اثر كبير (0.26) على تنمية مهارات التفكير الرياضي الستة (الاستقراء، الاستنتاج، النمذجة، التعبير بالرموز، التخمين، التفكير المنطقي)، و**دراسة القيسي (2008م)** التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الرياضي في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، تكونت عينة الدراسة من (68) طالبا من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة عمر بن الخطاب الأساسية وزعوا عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة درستا باستخدام استراتيجية الاستقصاء والطريقة الاعتيادية على الترتيب، وكوفئت المجموعتان في متغيرات العمر الزمني، والتحصيل السابق، التفكير الرياضي، واستخدم الباحث في الدراسة اختباران هما اختبار تحصيلي مكون من (28) فقرة، اختبار للتفكير الرياضي مكون من (32) فقرة موضوعية (8) أسئلة مقاليه توزعت على ثمانية مجالات هي (الاستقراء، الاستنتاج، والتعبير بالرموز، والتفكير العلاقي، والمنطق الشكلي، والاستقصاء، والبرهان الرياضي، وحل المسالة)، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلاب في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي الكلي ومجالاته الثمانية لصالح المجموعة التجريبية، أما **دراسة كايوو ونهسيه (kaiwu & enhsieh, 2006)** فقد هدفت إلى تقصي كيفية تطوير مهارات الاستقصاء لدى طلبة الصف السادس لبناء القدرة على التفسير في بيئة التعلم المبني على الاستقصاء، حيث تم

تصميم سلسلة من أنشطة التعلم المبنية على الاستقصاء، وحددت أربع مهارات استقصائية تتعلق ببناء قدرة التفسير لدى الطلبة هي: تعرف العلاقات السببية، ووصف عملية الاستدلال، واستخدام البيانات كأدلة، وتقويم التفسيرات، طبقت الدراسة على صفين من طلبة السادس في مدرسة ابتدائية شمال تايوان، حيث شملت عينة الدراسة (58) طالبا وطالبة، وتم استخدام مصادر متعددة في جمع البيانات مثل: تسجيل الفيديو لأنشطة التعلم، والمقابلات، وأعمال الطلبة، واختبارات قبلية وبعدية، وقد اظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في تطور مهارات الاستقصاء لدى الطلبة بعد تعرضهم للأنشطة، حيث دلت النتائج على تطور دال إحصائيا في تعرف العلاقات السببية ووصف عملية الاستدلال واستخدام البيانات، كما يوجد تطور في مهارة تقويم التفسيرات ولكنه غير دال إحصائيا، بينما **دراسة كاثلين وآن (Kathleen & Ane، 2001)** فقد هدفت إلى تحسين مهارات التفكير الرياضي للطلاب من خلال تحسين المفردات الرياضية والعمليات العددية، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من الطلاب، المجموعة الأولى من طلاب المرحلة الإعدادية في التعليم العام بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية ريفية ، والمجموعة الثانية من طلاب الصف التاسع من المرحلة الثانوية من التعليم الخاص بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية حضرية واستخدمت الدراسة الأدوات التالية: (اختبار التفكير الرياضي – قاموس للمفردات الرياضية – مشكلات القصة)، وأشارت نتائج الدراسة إلى زيادة في قدرات الطلاب على الاستخدام الصحيح للمفردات الرياضية في جمل مجردة إثبات أجزاء المعادلات الرياضية، التعرف على الكلمات الإيحائية الصحيحة في مشكلات القصة، وزيادة قدرة الطلاب التي تؤهلهم لإكمال المشكلات اللفظية وعنونة إجاباتهم وتحديد العملية المطلوبة لحل المشكلة، وأخيراً دراسة مونتاغو وآخرون **(Montago & 2000 others,** كان هدفها تقديم برنامج تدريسي أطلق عليه اسم حلها (solve it) لمساعدة الطلبة الذين يعانون من صعوبات تعلم حل المسالة الرياضية اللفظية، وكانت هذه الدراسة عبارة عن ثلاث دراسات مختلفة على عينة الدراسة التي شملت (84) طالبا وطالبة، من خلال تدريسهم في مجموعات دراسية متوسطة الحجم، حيث شملت الدراسة الأولى (6) طلاب في المدرسة الثانوية تم تدريسهم بشكل فردي، وكان البرنامج التعليمي دقيقا، والدراسة الثانية (6) طلاب من طلبة الصفوف السادس والسابع والثامن، بينما شملت الدراسة الثالثة (72) من طلبة الصف السابع، وتكون البرنامج التدريسي (حلها) من الخطوات التالية: القراءة للفهم، وصياغة المسألة بكلمات الطلبة الخاصة، والتخيل البصري (صور من الرسم و الرسم البياني)، ووضع الفرضيات (خطة حل المسألة)، وقدر الحل، واحسب (عمل الحسابات)، والتحقق من صحة الحل (تأكد من أن كل شيء صحيح)، واشارت نتائج الدراسة إلى أن البرنامج التعليمي "حلها" قد حقق النتيجة الاساسية منه وهي الحصول على سبع مسائل من عشر مسائل، ومن خلال أربع اختبارات متتالية في المسائل اللفظية، كما أشارت النتائج إلى أن الطلبة تعلموا كيف يقرؤون المسألة للفهم، وكيف يحللون المسألة بلغتهم وكلماتهم الخاصة، إضافة إلى تصور المسألة من خلال الرسم وعمل تصور عقلي، ووضعوا خطة حل المسالة الرياضية، وقدروا الإجابة، ووضعوا

حلولا مختلفة، وتعلموا أيضا استراتيجية التقييم الذاتي والضبط النفسي اللازمة في حل المسألة (التعلم الذاتي، والتساؤل الذاتي، والرقابة الذاتية).

التعقيب على الدراسات السابقة:

- فقد اتفقت نتائج الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في وجود أثر لاستخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية بعض المتغيرات إن اختلفت هذه المتغيرات من دراسة لأخرى، كما اتفقت نتائجها على أهمية تنمية حل المسألة الرياضية باستخدام استراتيجيات مختلفة، وكذلك وجود صعوبات تواجه الطلبة في حل المسالة الرياضية، وأخيرا اتفقت على أهمية تنمية التفكير الرياضي باستخدام استراتيجيات تدريسية حديثة مختلفة وكذلك وبرامج تعليمية مختلفة.
- استفاد البحث الحالي من جميع الدراسات السابقة في بناء إطار نظري مترابط ومتكامل، وبناء الأدوات، والمعالجات الإحصائية، بالإضافة إلى تفسير النتائج التي توصل لها البحث تفسيرا علميا موضوعيا وقد تميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة من حيث المتغير المستقل وهو استراتيجية الاستقصاء الموجه، المتغيرات التابعة فيها وهي حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي معا ولهما دور فعال وعلاقة مباشرة في تنمية المهارات والمواقف الحياتية التي تواجه المتعلم في حياته العملية.

الطريقة والإجراءات:

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي التصميم ذو المجموعتين المتكافئتين، بحيث يتم تطبيق الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتين متكافئتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث بغزة، واللاتي يدرسن مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2015-2016)

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طالبات الصف الرابع الأساسي في مدرسة المأمونية الابتدائية المشتركة للاجئين، وتكونت عينة البحث من شعبتين دراسيتين بلغ عددهما (76) طالبة، تم توزيعهن عشوائيا إلى مجموعة تجريبية درست باستخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه وبلغ عددها (38) طالبة، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وبلغ عددها (38) طالبة، والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول (1) عدد أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة

المدرسة	الصف	العدد	النسبة المئوية
مدرسة المأمونية الابتدائية المشتركة للاجئين	الصف الرابع(2) تجريبية	38	%50
	الصف الرابع (1) ضابطة	38	%50
المجموع		76	%100

أدوات البحث:

- اختبار حل المسألة الرياضية.
- اختبار لقياس مهارات التفكير الرياضي.

أولاً: اختبار حل المسألة الرياضية:

قام الباحثان بإعداد اختبار موضوعي لحل المسألة الرياضية، من نوع الاختيار من متعدد ذو الأربع بدائل، وأسئلة تكميل ومسائل رياضية لفظية.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الخامس وكانت العينة مكونة من (30) طالبة وذلك قبل البدء بالتجربة بأسبوع وقد هدفت العينة الاستطلاعية إلى تحديد زمن الاختبار، إيجاد معامل الصعوبة، ومعامل التمييز لفقرات الاختبار، التأكد من صدق الاختبار، وذلك بحساب معاملات الاتساق الداخلي، حساب ثبات الاختبار.

حساب معامل الصعوبة والتمييز:

تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار حل المسألة الرياضية، وكانت معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز مناسبة لجميع الفقرات، وتتراوح ما بين (0.38– 0.75) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.

صدق الاختبار:

تحقق الباحثان من صدق الاختبار باستخدام طريقتين وهما كالتالي:

- **صدق المحكمين:**

تم إعداد الاختبار في صورته الأولية وعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص وذلك لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة، من حيث السلامة اللغوية، ومدى شمولية المهارات لوحدة البحث، ومدى انتماء فقرات الاختبار، وتم تعديله بناءً على آراء المحكمين التي بلغت نسبة اتفاقهم على مفردات الاختبار 85%، وهذه نسبة معقولة لاعتماد الفقرات في الاختبار.

- **صدق الاتساق الداخلي:**

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق تطبيق الاختبار المعد على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات كل بعد (مهارة) من مهارات الاختبار، والدرجة الكلية له، وذلك باستخدام برنامج الإحصاء (spss) كما في الجدول التالي:

الجدول (2) معاملات ارتباط درجات أبعاد (مهارات) الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار

المهارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تحديد المعطيات	0.685	دالة عند 0.01
تحديد المطلوب	0.841	دالة عند 0.01
إيجاد طريقة الحل	0.877	دالة عند 0.01
تنفيذ الحل	0.974	دالة عند 0.01
التحقق من صحة الحل	0.928	دالة عند 0.01

*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من جدول (2) أن معاملات ارتباط مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائيا على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على التناسق الداخلي لمهارات الاختبار.

ثبات الاختبار:

تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية على النحو التالي:

التجزئة النصفية:

قام الباحثان بقياس معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فكان (0.835)، ثم استخدام معادلة سبيرمان براون لحساب معامل ثبات الاختبار الكلي فكان معامل الثبات المعدل (0.910)، ويتضح ما سبق ان الاختبار يتمتع بدرجة ثبات جيدة.

ثانياً: اختبار التفكير الرياضي:

قام الباحثان بإعداد اختبار موضوعي للتفكير الرياضي، من نوع الاختيار من متعدد، وأسئلة التكميل ومسائل لفظية، وبعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تحدثت عن مهارات التفكير الرياضي، فقد اعتمد البحث على خمسة مهارات وهي (الاستقراء، الاستنتاج، التخمين، والتعبير بالرموز، والتفكير المنطقي) كمهارات للتفكير الرياضي، وذلك لملائمتهم لطبيعة محتوى الوحدة الدراسية حيث إن معظم الأمثلة

والأسئلة المتضمنة بالوحدة تقيس هذه المهارات، وتم بعد ذلك استشارة عدداً من المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس حول هذه المهارات، وقد أكدوا على مناسبتها للوحدة الدراسية.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الخامس وكانت العينة مكونة من (30) طالبة وقد تم التطبيق قبل البدء بالتجربة بأسبوع وقد هدفت العينة الاستطلاعية إلى تحديد زمن الاختبار، إيجاد معامل الصعوبة، ومعامل التمييز لفقرات الاختبار، التأكد من صدق الاختبار، وذلك بحساب معاملات الاتساق الداخلي، حساب ثبات الاختبار.

حساب معامل الصعوبة والتمييز:

تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبار التفكير الرياضي، وكانت معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز مناسبة لجميع الفقرات، وتتراوح ما بين (0.25 – 0.69) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.

صدق الاختبار:

تحقق الباحثان من صدق الاختبار باستخدام طريقتين وهما كالتالي:

صدق المحكمين:

تم إعداد الاختبار في صورته الأولية وعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص وتم أخذ آرائهم وملاحظاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة، من حيث السلامة اللغوية، ومدى ملائمة الأسئلة لمهارات التفكير الرياضي، وتم تعديله بناءً على آراء المحكمين.

صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق تطبيق الاختبار المعد على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة، وتم حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد (مهارة) من مهارات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول (3) معاملات ارتباط درجات أبعاد (مهارات) الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار

المهارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الاستقراء	0.900	دالة عند 0.01
الاستنتاج	0.531	دالة عند 0.01
التخمين	0.802	دالة عند 0.01
التعبير بالرموز	0.751	دالة عند 0.01
التفكير المنطقي	0.928	دالة عند 0.01

**ر الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

*ر الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من جدول (3) أن معاملات ارتباط مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائيا على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على التناسق الداخلي لمهارات الاختبار.

ثبات الاختبار:

وقد تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية على النحو التالي:

التجزئة النصفية:

قام الباحثان بقياس معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصفين فكان (0.724)، ثم استخدام معادلة سبيرمان براون لحساب معامل ثبات الاختبار الكلي فكان معامل الثبات المعدل (0.840)، ويتضح ما سبق ان الاختبار يتمتع بدرجة ثبات جيدة.

ضبط المتغيرات:

- **تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل في الرياضيات:**

الجدول (4) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للمجموعتين لتجريبية والضابطة تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التحصيل في مادة الرياضيات	تجريبية	38	88.395	10.149	1.598	0.114	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	84.342	11.894			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) = 2.66

يتضح من الجدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل في الرياضيات قبل بدء التجربة وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في الرياضيات.

- **تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار حل المسألة الرياضية المعد للدراسة:**

الجدول (5) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار حل المسألة الرياضية في التطبيق القبلي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	" ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تحديد المعطيات	تجريبية	38	0.132	0.414	0.951	0.344	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	0.237	0.542			
تحديد المطلوب	تجريبية	38	1.500	0.862	1.157	0.251	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	1.737	0.921			
إيجاد طريقة الحل	تجريبية	38	0.763	0.913	0.973	0.334	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	0.974	0.972			
تنفيذ الحل	تجريبية	38	7.026	3.267	0.373	0.710	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	6.763	2.870			
التحقق من صحة الحل	تجريبية	38	0.553	0.828	1.242	0.218	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	0.816	1.010			
الدرجة الكلية لاختبار حل المسألة الرياضية	تجريبية	38	9.974	4.481	0.558	0.578	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	10.526	4.144			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.01 \geq \alpha$) = 2.66

يتضح من الجدول (5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين في اختبار حل المسألة الرياضية.

- **تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار التفكير الرياضي المعد للدراسة:**

الجدول (6): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التفكير الرياضي في التطبيق القبلي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	" ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الاستقراء	تجريبية	38	1.289	1.063	0.595	0.554	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	1.158	0.855			
الاستنتاج	تجريبية	38	0.211	0.413	0.285	0.777	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	0.184	0.393			
التخمين	تجريبية	38	2.158	1.462	0.567	0.572	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	2.000	0.900			
التعبير بالرموز	تجريبية	38	1.053	1.161	1.075	0.286	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	0.789	0.963			
التفكير المنطقي	تجريبية	38	1.053	1.138	0.564	0.575	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	0.921	0.882			
الدرجة الكلية	تجريبية	38	5.763	3.412	1.113	0.269	غير دالة إحصائياً
	ضابطة	38	5.053	1.958			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) = 2.66

يتضح من الجدول (6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين في اختبار التفكير الرياضي.

نتائج البحث وتفسيرها:

الإجابة المتعلقة بالسؤال الأول وتفسيرها:

ينص السؤال الأول من أسئلة البحث على: " هل يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha\leq0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالاستقصاء الموجه ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسالة

الرياضية؟ وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض الصفري، وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " T-test Independent sample " للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في اختبار حل المسألة الرياضية البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، والجدول رقم (7) يوضح ذلك.

الجدول (7) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار حل المسألة الرياضية في التطبيق البعدي

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تحديد المعطيات	تجريبية بعدي	38	1.263	0.891	4.421	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	38	0.474	0.647			
تحديد المطلوب	تجريبية بعدي	38	4.447	1.446	3.298	0.001	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	38	3.211	1.803			
إيجاد طريقة الحل	تجريبية بعدي	38	3.132	0.875	4.168	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	38	2.211	1.044			
تنفيذ الحل	تجريبية بعدي	38	16.026	5.160	3.770	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	38	12.105	3.805			
التحقق من صحة الحل	تجريبية بعدي	38	2.974	1.262	3.437	0.001	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	38	1.895	1.467			
الدرجة الكلية للاختبار	تجريبية بعدي	38	27.842	8.538	4.619	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة بعدي	38	19.895	6.294			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($0.01\geq\alpha$) = 2.66

نلاحظ من الجدول (7) أن قيمة (ت) المحسوبة (4.619) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية فهي قيمة دالة عند مستوى دلالة(0.01)، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الطالبات في القياس البعدي اللاتي درسن باستراتيجية الاستقصاء الموجه واللاتي درسن بالطريقة التقليدية على الدرجة الكلية للاختبار، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، ولحساب حجم التأثير قام الباحثان بحساب مربع إيتا (η^2) للكشف عن درجة التأثير وهي كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول (8) قيمة "ت" و "η^2" لإيجاد حجم تأثير الاستقصاء الموجه لاختبار حل المسألة الرياضية

الأبعاد	درجات الحرية	قيمة "ت	قيمة مربع ايتا η^2	قيمةd	حجم التأثير
تحديد المعطيات	74	4.421	0.209	1.028	كبير جداً
تحديد المطلوب	74	3.298	0.128	0.767	كبير جداً
إيجاد طريقة الحل	74	4.168	0.190	0.969	كبير جداً
تنفيذ الحل	74	3.770	0.161	0.877	كبير جداً
التحقق من صحة الحل	74	3.437	0.138	0.799	كبير جداً
الدرجة الكلية	74	4.619	0.224	1.074	كبير جداً

يتضح من الجدول (8) أن قيمة "η^2" للدرجة الكلية بلغت (0.224) وهي كبيرة، لان قيمة "η^2" أكبر من (0.20)، وهذا يدل أن "استراتيجية الاستقصاء الموجه " في عملية تدريس حل المسألة الرياضية أفضل من الطريقة الاعتيادية التي استخدمت مع المجموعة الضابطة، **ويعزو الباحثان** ذلك إلى أن استراتيجية الاستقصاء الموجه تُساعد المتعلم على تنمية مهارة البحث العلمي، والاكتشاف، كما أنها تعطي للمتعلم الفرصة لتوظيف استراتيجيات متنوعة لتحقيق الهدف المطلوب، وتقوي شخصية المتعلمين وتنمي قدرتهم على التعامل مع الآخرين، وكذلك فهي تمكن المتعلم من إدراك العلاقات بين الأشياء وربط النتائج بأسبابها، وأيضاً تساعد المتعلم على الاحتفاظ بالمعرفة أطول فترة ممكنة، وتجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وعنصرا فاعلا فيها، وإيجابيا في اكتشاف المعلومات وهذا ما يدعو إليه التعلم البنائي، وأخيراً يتعلم بها الطلبة كيف يتعلمون، وكيف يتعاملون مع المشكلات الجديدة.

وبذلك يرفض الفرض الصفري، ويعدل الفرض البحثي إلى أّنه يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالاستقصاء الموجه ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار حل المسألة الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي استخدمت الاستقصاء الموجه في التدريس أو حل المسألة الرياضية، ومنها دراسة القيسي (2008م)، دراسة كايوو ونهسيه (kaiu & enhseh,2006)، دراسة توبة (2014م)، دراسة عبد القادر(2013م)، دراسة مونتاغو وآخرون (Montago & others, 2000) وهذا يدل على مدى فاعلية هذه الطريقة في التدريس خصوصاً في تنمية حل المسألة الرياضية، لما لها من أثر إيجابي في اكتساب المتعلمين للمعرفة بطريقة البحث والاكتشاف والتقصي ومتعة كشف الحقائق والمعلومات الأمر الذي يجعل من عملية التعلم أكثر إثارة وتشويق وبقائها لفترة طويلة في ذهن المتعلم.

الإجابة المتعلقة بالسؤال الثاني وتفسيرها:

ينص السؤال الثاني من أسئلة البحث على: " هل يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالاستقصاء الموجه ودرجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي؟

وللإجابة عن السؤال قام الباحثان بصياغة الفرض الصفري، وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين " T-test Independent sample " للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في اختبار التفكير الرياضي البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، والجدول (9) يوضح ذلك.

الجدول (9) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي في التطبيق البعدي

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الاستقراء	تجريبية	38	5.526	1.688	5.707	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	38	3.105	1.997			
الاستنتاج	تجريبية	38	0.842	0.370	5.777	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	38	0.289	0.460			
التخمين	تجريبية	38	4.289	1.271	5.201	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	38	2.658	1.457			
التعبير بالرموز	تجريبية	38	2.605	0.855	5.082	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	38	1.421	1.154			
التفكير المنطقي	تجريبية	38	4.053	1.293	9.550	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	38	1.289	1.228			
الدرجة الكلية	تجريبية	38	17.31	3.699	8.648	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
	ضابطة	38	8.763	4.846			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (74) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.66

نلاحظ من الجدول رقم (9) أن قيمة (ت) المحسوبة (8.648) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية فهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الطالبات في القياس البعدي اللاتي درسن باستراتيجية الاستقصاء الموجه واللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية على الدرجة الكلية للاختبار، وكانت الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستراتيجية الاستقصاء الموجه، ولحساب حجم التأثير قام الباحثان بحساب مربع (η^2) للكشف عن درجة التأثير وهي كما يوضحها الجدول:

الجدول (10) قيمة "ت" و "η^2 " لإيجاد حجم التأثير لاستراتيجية الاستقصاء الموجه

المهارات	درجات الحرية	قيمة "ت	قيمة مربع ايتا η^2	قيمةd	حجم التأثير
الاستقراء	74	5.707	0.306	1.327	كبير جداً
الاستنتاج	74	5.777	0.311	1.342	كبير جداً
التخمين	74	5.201	0.268	1.200	كبير جداً
التعبير بالرموز	74	5.082	0.259	1.182	كبير جداً
التفكير المنطقي	74	9.550	0.552	2.222	كبير جداً
الدرجة الكلية	74	8.648	0.503	2.011	كبير جداً

ويتضح من الجدول (10) أن قيمة "η^2 " للدرجة الكلية بلغت (0.503) وهي كبيرة جدا، لان قيمة " η^2" أكبر من (0.20)، وهذا يدل أن المتغير المستقل "استراتيجية الاستقصاء الموجه " لها تأثير على المتغير التابع "مهارات التفكير الرياضي" بدرجة كبيرة جداً من الفعالية في الدرجة الكلية للاختبار وجميع المهارات، **ويعزو الباحثان** ذلك إلى أن استراتيجية الاستقصاء الموجه تعمل على تنمية مهارات التفكير المختلفة منها الاستنتاج والاستقراء، والتعبير بالرموز، والتخمين، المقارنة، والتركيب، والترجمة، والتفسير والتلخيص، والنقد، واتخاذ القرار لدى المتعلمين مع الممارسة والتوجيه والتدريب مع مرور الوقت، كما أنها تُساعد على تنمية القدرات العقلية وتنمية التفكير عامة، والتفكير الرياضي خاصة من خلال التركيز على توظيف أنشطة استقصائية بأساليب متنوعة أثناء العرض مثل استخدام (المسابقات، الألعاب، والأحاجي والألغاز، والقصص) الأمر الذي يجعل من عملية التعلم أمرا مشوقا ومحفزا للتعلم، استراتيجية الاستقصاء الموجه تعمل على تنمية مهارات التفكير الرياضي من خلال تعزيز موقف الطالب في العملية التعليمية، بحيث تسمح له بالمشاركة والتفاعل، ويقوم المعلم بتوجيه وإرشاد المتعلمين نحو مصادر التعلم التي تمدهم بالمعلومات حول المشكلة.

وبذلك يرفض الفرض الصفري، ويعدل الفرض البحثي إلى أّنه يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بالاستقصاء الموجه ودرجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي، لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي استخدمت الاستقصاء الموجه في التدريس أو تنمية التفكير الرياضي، ومنها دراسة القيسي (2008م)، **دراسة** كايوو ونهسيه (kaiwu & enhsieh, 2006)، دراسة العيلة (2012م)، دراسة كاثلين وآن (Kathleen & Ane، 2001) وهذا يدل على مدى فاعلية هذه الطريقة في التدريس خصوصاً في تنمية التفكير الرياضي، **ويعزو الباحثان** ذلك إلى استخدام استراتيجيات تدريسية تتناسب مع القدرات العقلية للطالبات وتراعي الفروق الفردية بينهن، فقد تم

استخدام أنشطة وأساليب متنوعة أثناء استخدام الاستراتيجية مثل (السرد القصصي، والألعاب التعليمية، والمسابقات التعليمية، والمناقشة والحوار، والتعلم بالمجموعات) نتج عنها تفاعلا كبيرا وتواصلا مثمرا من قبل الطالبات، وكذلك التنوع في استخدام الوسائل التعليمية أثناء عرض الدروس المعدة بطريقة الاستقصاء تشمل (LCD)، والبطاقات الورقية الملونة، مجسم لوحة المنازل (المعداد)، أوراق عمل، والسبورة المتحركة.

التوصيات:

بناءً على نتائج البحث التي تم التوصل إليها، يوصي الباحثان بما يلي:

1- استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية.
2- حثّ المشرفين، والإدارة المدرسية، على تدريب المعلمين على توظيف استراتيجية الاستقصاء الموجه، وتشجيعهم على توظيفها داخل البيئة الصفية وذلك من خلال عقد ورشات عمل ودورات تدريبية لتدريبهم على استخدامها.
3- تعزيز الاستراتيجية من خلال التنوع في الأساليب كاستخدام (القصة، الألعاب التعليمية، المسابقات) وذلك إلى جانب استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في التدريس الأمر الذي يزيد من فعاليتها في جذب انتباه المتعلمين وتشويقهم لعملية التعلم.
4- تنمية التفكير الرياضي من خلال توظيف استراتيجية الاستقصاء الموجه في الأنشطة والمسائل الرياضية لما له من دور مهم لتدريب المتعلمين على حل مشكلاتهم الحياتية واليومية.

المقترحات:

بناء على خطوات البحث وإجراءاته يقترح الباحثان ما يلي:

1- دراسة أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في مادة الرياضيات في مراحل علمية متقدمة، كالمراحل الإعدادية، والثانوية.
2- دراسة أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في مواد أخرى، كالعلوم، واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والتربية الإسلامية.
3- دراسة أثر أسلوب استراتيجية الاستقصاء الموجه في تنمية مهارات تفكير أخرى.
4- دراسة أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في علاج بعض المشاكل السلوكية، والنفسية.
5- دراسة مقارنة بين طريقة استراتيجية الاستقصاء الموجه، وطرائق تدريس أخرى في مادة الرياضيات.

المراجع العربية:

الأحمد، ردينه ويوسف، حذام. (2001م). *طرائق التدريس، منهج، أسلوب، وسيلة*. ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

الأخرس، يوسف. (2010م). *أثر التدريس باستخدام الاستقصاء الموجه على تنمية القدرة على النمذجة الرياضية وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الأردنية، الأردن.

أبو أسعد، صلاح. (2010م). أساليب تدريس الرياضيات. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

توبة، رباب أحمد. (2014م). أثر استخدام استراتيجية النمذجة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية وحل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في وحدة القياس (رسالة ماجستير غير منشورة).

الجهوري، ناصر. (2011م). أثر تدريس العلوم بطريقة الاستقصاء الموجه في اكتساب طلاب الصف العاشر الأساسي في المفاهيم العلمية بنسق العلوم في سلطنة عُمان. *رسالة الخليج العربي*، (119).

الخطيب، محمد وعبابنة، عبد الله. (2011م). أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن. *دراسات العلوم التربوية*، *38*(1).

رمضان، رمضان. (1993م). مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مكونات التفكير الرياضي لدى طلاب كلية التربية. *مجلة اتحاد الجامعات العربية*، (28).

أبو رومية، مصطفى. (2012م). أثر استخدام استراتيجية سكمان في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الحادي عشر آداب (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو زينة، فريد. (2011م). النموذج الاستقصائي في التدريس والبحث وحل المشكلات. ط1. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

سعادة، جودت. (2003م). *تدريس مهارات التفكير "مع مئات الأمثلة*. ط1. الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الشقيرات، محمود. (2009م). *استراتيجيات التدريس والتقويم*. ط1. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

عباس، محمد والعبسي، محمد. (2007م). مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبد القادر، خالد. (2013م). صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة من وجهة نظر المعلمين. مجلة جامعة الأقصى، 17(1).

العبسي، محمد. (2012م). الألعاب والتفكير في الرياضيات. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العبودي ، أحمد. (2009م). *أثر استخدام الاستراتيجيات الخاصة في حل المسائل الرياضية بوحدة الكسور على تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الكوفة، العراق.

عطية، محسن. (2008م). الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

العفيفي، منى وآخرون. (2011م). أثر استخدام دورة التقصي الثنائية (couple Inquiry cycle) في تنمية مهارات الاستقصاء لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 7(4).

العيلة، هبة. (2012م). أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

غفور، كمال. (2012م). الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الرياضية للصف الثالث إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة. *مجلة الفتح بعقوبة*، (48).

الفضلي، أنفال. (2014م). *أثر الأنشطة الاستقصائية البيئية في تحصيل طالبات الصف الثامن المتوسط وتفكيرهن الإبداعي في مادة العلوم* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية العلوم التربوية، ج ش الأوسط، الكويت.

قباجة، زياد. (2014م). أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء التأملي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السادس في فلسطين. مختبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية، (12).

القواسمة، أحمد وأبو غزالة، محمد. (2013م). *تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث*. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

القيسي، تيسير. (2008م). أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الرياضي في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. المجلة التربوية، 22(86).

محمد، صبري. (2013م). فاعلية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الاستقصاء في مادة الجغرافيا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

مصطفى، مصطفى. (2011م). استراتيجيات تعليم التفكير. ط1. عمان: دار البداية للنشر والتوزيع.

المقاطي، بتول. (2007م). *مهارات التفكير الرياضي اللازمة طالبات رياضيات الصف الأول متوسط* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

نجم، خميس. (2012م). أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات. *مجلة جامعة دمشق*، *28*(2).

المراجع الأجنبية:

Boris, K. (2010). On the relationships between (relatively) advanced mathematical nnowledge (relatively) advanced Problem Solving behaviors. *International journal of mathematical education in science and technology*. *41*(2), 257-275.

Finan, M. (2006). *A first course in mathematical concept for elementary school teachers: theory، problem and solution*. Arkansas tech university, USA.

Montago & others. (2000). "Solve it" strategy instruction to improve mathematical problem solving. *Lawrence erlbaum associate, Inc. 15*(2), 110-116.

Hsin-Kaiwu & Chou-Enhsieh. (2006). Developing sixth graders،inquiry skills to construct explanations in inquiry based learning environments. *International journal of science education. 28*(11), pp1289-1313.

Kathleen, S. & Ann, L. (2001). *Improving student mathematical thinking skills through improved use of mathematical vocabulary and numerical operations* (master of arts). Action research project saint Xavier university and sky light professional development.