فاعلية إستراتيجية قرائية فوق معرفية مقترحة في التحصيل الرياضي لدى طالبات الصف التاسع في الأردن

إعداد

د . إياد حسين عبد الله أبو رحمة

أستاذ مناهج اللغة العربية وأساليب تدريسها المساعد / كلية التربية/

جامعة الطائف

dr.eyadaborahmah@yahoo.com

د. رائدة محمد رشيد

أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها المساعد / كلية التربية بالجبيل

جامعة الدمام

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فعالية استخدام إستراتيجية قرائية فوق معرفية مقترحة في التحصيل الرياضي لدى طالبات الصف التاسع في الأردن. وقد تألفت عينة الدراسة من (120) طالبة في الصف التاسع، وقد تم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين : تجريبية (58) طالبة ، وضابطة (62) طالبة. وتمّ التحقق من تكافؤ عينة الدراسة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم اختبار تحصيلي تكوّن من (٢١) سؤالاً وطبق على المجموعتين، ومجموعة من الخطط الدراسية باستخدام الإستراتيجية المقترحة (دليل للمعلمة)؛ ليتم استخدامها أثناء عملية التدريس لطالبات المجموعة التجريبية، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالإستراتيجية القرائية فوق المعرفية المقترحة، كما أن هذه الفروق ظهرت عند الطالبات المرتفعات التحصيل، وأوصت الدراسة بأهمية توظيف الإستراتيجية القرائية فوق المعرفية المقترحة في تدريس الرياضيات، وأن يعتمد التعليم التعاوني في ذلك، إضافة إلى إجراء مزيد من الدراسات البحثية المشابهة على متغيرات أخرى.

The effectiveness of a Proposed Metacognitive Reading Strategy in the Mathematical Achievement of Grade Nine Female Students in Jordan

The study aimed at identifying the effectiveness of a proposed metacognitive reading strategy in the mathematical achievement of grade nine female students in Jordan. The sample of the present study consisted of (120) grade nine female students who has been divided into two groups: experimental (58) students, and the control group (62) students. The sample of the study was verified

was used. It consisted of (21) questions. The two groups took the same test in addition to a set of lesson plans using the proposed strategy (Teacher's Guide) to be used in teaching the experimental group. The results showed statistically significant differences favoring the experimental group who was taught the proposed metacognitive reading strategy. Moreover, these differences emerged among the high achievers. The study recommended the importance of employing the proposed metacognitive reading in teaching mathematics using cooperative learning. It was also recommended conducting similar research studies with other variables.

مقدمة

تُعد عملية القراءة عملية نشطة تتضمن إسهام القارئ نفسه في صياغة المعاني وتقييمها.فلم تعدُ القراءة عملية فك رموز؛ لأنها في هذهالحالة تخلو من التفكير، فبالقراءة ينمو فكر الإنسان، وتتهذب انفعالاته،يكتشف العالم بما فيه من أساليب تفكير وتعبير، فتنمو قدرته على التفسير والتحليل والنقد. فللقراءة تأثيرات واسعة وعميقة ومتنوعة على الطلبة، حيث توسع دائرة خبرتهم، وتنميهم، وتنشط قواهم الفكرية، وتشبع فيهم حب الاستطلاع الناقع لمعرفة أنفسهم ومعرفة غيرهم، ومعرفة عالم الطبيعة وما يحدث به، وما يوجد في أزمنة وأمكنة بعيدة. وعدا ذلك فالقراءة وسيلة للتحصيل في جميع المقررات الدراسية، ومنها الرياضيات، وقد يكون الضعف في عملية القراءة أحد الأسباب الرئيسة في تدني تحصيل الطلبة في مختلف المقررات ومنها الرياضيات.

وبثقة. كثر من المربين على أن تعليم الطلبة كيف يتعلمون بشكل

يستخدمها الطلبة في بناء معرفتهم؛ فقد دعا كثير من التربويين أمثال نورمان (Norman) إلى تدريب الطلبة على تنويت استراتيجيات تعليمية لمعالجة المشكلات والعمل على حلها، ومراقبة الأداء وتعديله وتطوير مهارات التفكير المختلفة وخاصة مهارات التفكير ما وراء المعرفي (Meta cognation)؛ بهدف تحقيق تعلم مستقل لديهم (جابر، ٢٠٠٣).

فاستراتيجيات القراءة في السنوات الأخيرة أخذت مكانة بارزة في البحث المتعلق بالقراءة وتدريسها، وأخذت دورًا مركزيًا في الدراسات العلمية عن أثرها في السلوك القرائي (Bell & Perfetti, 1994)، وأثبتت هذه الدراسات أن الطلبة يمكن تدريسهم استراتيجيات قرائية، كشفت أن الطلبة قد حققوا مستويات متقدمة في فهم النصوص المقروءة، وتنمية اتجاهات إيجابية نحو القراءة (Dole, Brown, & Trathen, 1996; Paris, Wasik, and Turner, 1991).

ومن الاستراتيجيات التي ركزت على تنمية الاستيعاب القرائي لدى الطلبة كما أوردها (بهلول، ٢٠٠٤) ما يأتي:

١. إستراتيجية SQ3R (Survey, Questions, Read , Recite, and Review) :أي (المسح، طرح الأسئلة، القراءة، التسميع، والمراجعة).وتعد هذه الإستراتيجية إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة، حيث تقود القراء إلى مجموعة من الخطوات الدقيقة المحددة التي من خلالها يتفاعلون مع معلومات النص المقروء، بما ينتج عنه تحقيق مستويات عالية من الفهم بالنسبة لهم. والحرف S اختصار لكلمة Survey التي تعني إلقاء القارئ نظرة عامة تمهيدية على النص المقروء ومن خلالها يقوم بوضع مخطط تمهيدي عام للمعلومات التي يتضمنها هذا النص، وكيفية سيره في قراءة هذه المعلومات. والحرف Q اختصار لكلمة

Questions التي تعني طرح الأسئلة، مع توقع حصوله على إجابات لهذه الأسئلة فيما سيقرأ. أما R، فيتألف من ثلاث كلمات، وتبدأ كل كلمة منها بالحرف R، حيث يشير الحرف الأول R إلى كلمة Read، أي اقرأ، حيث يحاول القارئ بعد ذلك إجابة الأسئلة التي صاغها في الخطوة السابقة، ويشير الحرف الثاني R إلى كلمة Review ، أي سمع، حيث يحاول القارئ بعد ذلك بتأن شديد أن يجيب بصوت عال عن تلك الأسئلة، في حين يشير الحرف الثالث R إلى كلمة Review أي راجع، حيث يراجع القارئ المادة بتكرار أجزاء المهمة بهدف التحقق من صحة الإجابات التي أعطاها فيما سبق.

٢. إستراتيجية PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review) : أي (نظرة تمهيدية، طرح الأسئلة، القراءة، التأمل، التسميع، والمراجعة)، فالحرف (P) اختصار لكلمة Preview وتعني إلقاء نظرة تمهيدية على النص، والحرف (Q) اختصار لكلمة Question ، التي تعني طرح الأسئلة، أما R4 فيتألف من أربع كلمات كل كلمة منها تبدأ بالحرف R، حيث يشير الحرف الأول R إلى كلمة Read أي اقرأ، ويشير الحرف الثاني R إلى كلمةReflect أي تأمل وفكر ملياً، ويشير الحرف الثالث R إلى كلمة Recite أي سمع، في حين يشير الحرف الرابع R إلى كلمةReview أي راجع.

٣. إستراتيجية K.W.L.H Know, Want, Learn, and (How) : أي (ماذا يعرف، ماذا يريد، ماذا تعلم، كيف تعلم) الحرف (K) للدلالة على كلمةKnow وهي خطوة استطلاعية، وأسلوب

القراءة من معلومات وبيانات سابقة، والحرف (W) للدلالة على كلمة Want وهي خطوة يزيد المعلم من دافعية طالباته للتعلم، ويساعدهم على تقرير وتحديد ما يرغبون في تعلمه عن موضوع القراءة، والحرف (L) للدلالة على كلمة Learn وهو سؤال تقييمي لبيان مدى الإفادة من المقروء، ويستهدف مساعدة الطالبات على تعيين ما تعلموه بالفعل عن هذا الموضوع القرائي، والحرف (H) للدلالة على كلمة How وتستهدف هذه الخطوة مساعدة الطالبات في الحصول على مزيد من التعلم والاكتشاف والبحث في مصادر أخرى تنمي معلوماتهم وتعمق خبراتهم عن الموضوع.

وقد حاول الباحثان الإفادة من تلك الاستراتيجيات وغيرها في دراستهما عند توظيف الإستراتيجية المقترحة في إعادة صياغة المحتوى الرياضي في وحدة تحليل المقادير الجبرية، حيث تم تقسيم مراحل الإستراتيجية المقترحة إلى ثلاث مراحل وهي: مرحلة ما قبل القراءة، مرحلة أثناء القراءة، مرحلة ما بعد القراءة، كما سيتضح ذلك لاحقا من خلال مجموعة الخطط الدراسية التي أعدها الباحثان.

ومن جانب آخر، فالقراءة تُعد أحد عناصر التعلم النشط حيث تتطلب في العادة فهم ما يفكر فيه الآخرون، وهي تمثل في الواقع أساس العملية التعليمية ، ومع ذلك فإنه من الصعب الافتراض بأن الطلبة يفهمون جيداً القراءة الناقدة التي تتطلب إمعان النظر بدقة، وتجميع الأفكار، وتلخيص المعلومات وفهم الأمور والمجريات من القراءة، وربط النقاط ببعضها، ومن أجل جعل الطلبة أكثر اهتماماً بالقراءة، فإن نتائج البحث التربوي والنفسي تقترح ضرورة تزويدهم بأسئلة معينة، قبل القيام بعملية القراءة حتى

شفوياً، لأن مثل هذه التمارين أو الواجبات تؤدي في الغالب إلى فهم كبير لما تمت قراءته، ويتمثل الشيء الآخر المهم الواجب مراعاته خلال القراءة في عملية تدوين او أخذ الملاحظات، أو وضع الخطوط أو الدوائر حول الكلمات الدالة أو المفاهيم المهمة، أو المفتاحية لأنها تلفت نظر القارئ إليها، ويطالب المعلم بأن يقرأ الطلبة فقرة أو مجموعة من العبارات ويطلب منهم التعليق عليها (سعادة وآخرون، ٢٠٠٦).

و الحقيقة أن قراءة الرياضيات والتحدث بها تمثل أحد مظاهر التواصل الرياضي، حيث يتضمن ذلك قراءة المادة الرياضية، وتفسير نصوصها، كما أن كثيراً من صعوبات حل المسائل اللفظية في الرياضيات هي نتيجة عدم فهم طالبات لغة المسألة، ولكي تنمي مهارات القراءة، ينبغي توفير فرص للطالب لأن يقرأ، ويفسر، ويشرح ما يقرأ، ويعبر عنه بأسلوبه الخاص، وتتمثل قراءة الرياضيات في إدراك الرموز وهو المستوى الذي يعرف فيه الطلبة المصطلحات الرياضية والرموز ونطقها بأسلوب صحيح، وذلك كما هي معروفة ومعرفة لديه داخل الكتاب، كما تتمثل في تحديد المعاني اللفظية للرموز وتحليل العلاقات بين الرموز وحل المسألة اللفظية، وهو المستوى الأعلى للنشاط البيولوجي في عملية قراءة الرياضيات، ويتطلب أن يقوم الطالبة بتركيب المسألة من جديد في صيغ رياضية رمزية (بل، ١٩٨٦، ٢٣٤).

فالقراءة العامة تختلف عن القراءة الرياضية، فالقراءة الرياضية تتطلب دقة، نظامية، تركيزاً ومرونة، فعند قراءة جريدة أو رواية قد يوجه الشخص القليل من الانتباه للتفاصيل، أو قد يمر على المعنى، وقد يقرأ بتتابع، أو قد ينصرف ذهنياً. أما عند قراءة أحد دروس الرياضيات فيجب

رياضي، فعندما يحاول الطالب أن يفهم نظرية أو كتابة برهان، فإنه لا يستطيع أن يتجاهل ويمر سريعاً بكلمة لا يفهمها، حيث إن كل مفهوم رياضي له معنى محدد ويلعب دوراً محدداً في فهم مبدأ أو حل مشكلة (بل، ١٩٨٦).

كما يجب أن تؤكد القراءة على الأنواع المختلفة للفهم مثل: الفهم الحرفي والفهم التفسيري والفهم الناقد كما أن الطلبة يدرسون الرياضيات من أجل حل المشكلات، ومساعدتهم في تطبيقها في مواقف حياتية يومية، والتمكن من المهارات الرياضية وتنمية القدرة على قراءة الجداول والرسوم البيانية. ولإنجاز ذلك يجب عليهم إدراك لغة الرياضيات بصورة جيدة. وقد يكون أحد الأسباب التي تحول دون تحقيق ذلك هو عدم قدرة الطلبة على قراءة الرياضيات (سدرة، ١٩٩٨).

وقد أدى هذا الضعف إلى إخفاق الطلبة في حل المسائل اللفظية، حيث إن النجاح في حل تلك المسائل يعتمد بشكل كبير على قراءة المسألة، وأن عدم تمكن الطالبة من القراءة وضعفها فيها يجعلها غير قادرة على حلها، وأن من أهم الصعوبات التي تواجه الطالبات أثناء حلهم للمسائل الرياضية الصعوبات اللغوية القرائية (العمري، ١٩٩٧). كما أن تعليم القراءة يقوم على عدة أسس تشمل: التعرف، النطق، الفهم، النقد، التفاعل، وحل المشكلات (الإبراهيم، ٢٠٠١)، فقدرة الطالبات على البرهان الرياضي لا زالت متواضعة كما يتضح ذلك من خلال ملاحظات الباحثين أثناء التدريس، ونتائج البحوث والدراسات السابقة التي تناولت البرهان الرياضي ، وأن هذا التدني قد يرجع إلى العديد من العوامل أهمها إستراتيجية التدريس التي يستخدمها المعلم. وبالنسبة لمستوى أداء الطلبة في الأردن في القدرة القرائية أوضحت نتائج دراسات (مقدادي والزعبي، ٢٠٠٤؛

مقدادي، ٢٠٠٥؛ أبو عبيد، ٢٠٠٧) تدني قدرة هؤلاء الطلبة في القدرة القرائية وبالتالي تدني قدرتهم على الاتصال اللفظي في الرياضيات.

وقد أشار أبو زينة (٢٠٠٣) إلى الصعوبات التي تواجه الطالبات في حل المسائل ممثلة في: عدم التمكن من مهارات القراءة، ووجود عادات سيئة في القراءة، بالإضافة إلى ضعف في حصيلة المفردات اللغوية لدى الطالبة، الإخفاق دون استيعاب المسألة، وعدم القدرة على تمييز الحقائق الكمية، والعلاقات المتضمنة في المسألة وتفسيرها، والصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسألة، وضعف خطة معالجة المسألة وعدم تنظيمها، عدم التمكن من المبادئ والقوانين والمفاهيم والعمليات ومعاني بعض المصطلحات الرياضية ومهارات العمليات الحسابية الأساسية، ضعف قدرة الطلبة على التخمين والتقدير، ثم ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل في خطوات الحل.

ومما سبق، فقد جاءت هذه الدراسة لاقتراح إستراتيجية قرائية فوق معرفية، ودراسة فاعليتها في التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن.

مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة في ضعف القدرة على الاستيعاب القرائي للطلبة في الرياضيات مما قد يؤثر سلباً في تحصيلهم للرياضيات، فقد اشارت نتائج العديد من الدراسات (أبو زينة، ٢٠٠٣؛ أبو عميرة، ١٩٩٦؛ فكري، ١٩٩٥؛ العمري، ١٩٩٧؛ سدرة، ١٩٩٨؛ مقدادي، ٢٠٠٥؛ Kennedy,1981).إلى تدني مستوى الاستيعاب القرائي لدى الطالبات في الرياضيات سواء داخل الأردن أم خارجه، حيث يلاحظ أن

يكون من أهمها: أن معلمي الرياضيات لا يستخدمون استراتيجيات محددة لتنمية الاستيعاب القرائي لدى طالباتهم، الأمر الذي قد يترتب عليه عدم إتاحة الفرصة لتدريب الطلبة على مهارات الفهم في القراءة، كما أن غالبية معلمي الرياضيات لا تعتبر تدريس تلك المهارات نشاطاً تعليمياً أساسياً ضمن خطوات إستراتيجية التدريس داخل الفصل، كما ان بعضهم لا يشجعون طالباتهم على التدريب على قراءة الرياضيات سواء داخل المدرسة أم خارجها.

فمن بين أسباب ضعف قدرة الطالبات على قراءة الرياضيات عدم تركيز أغلب المعلمين على قراءة لغة الرياضيات باعتبارها نشاطا تعليمياً أساسياً ضمن استراتيجياتهم داخل غرفة الصف، وأنهم لا يشجعون طلبتهم على التدريب على مهارة قراءة الرياضيات سواء أكان ذلك داخل المدرسة أم في خارجها، ويعدون هذا الأمر من مهمة معلم اللغة العربية فقط. وقد لاحظ الباحثان من واقع خبرتهما التربوية تدني مستوى الطلبة الأساسي التحصيلي في الرياضيات ، وهذا لا يتناسب مع توجهات وزارة التربية والتعليم في الأردن التطويرية نحو الاقتصاد المعرفي(Harries.2000) وما يؤكد ذلك الدراسة الدولية (Third (TIMSS) (International Mathematics & Science Study التي اشترك فيها الأردن في العام الدراسي ١٩٩٤/١٩٩٥م ، حيث بينت نتائجها أن مستوى أداء الطلبة الأردنيين متدن في الرياضيات، وجاء ترتيب الأردن في المركز (٣٤) من بين (٣٨) دولة . (النمساد، شطناوي، غرايبة، ٢٠٠٢). بالإضافة إلى نتائج الدراسات السابقة التي أجريت على المستوى المحلي.

وبالرغم من قدرة طالبات المرحلة الاعدادية على قراءة الكتب

المدرسية، إلا أن بعضهن – حسب خبرة الباحثين- يعجز عن فهم ما يقرأون، وان اهتماماتهم ضئيلة في الرياضيات، كما أن من العوامل التي تسهم في صعوبات تعلم الرياضيات الضعف في القدرة القرائية وكذلك الضعف في قراءة وفهم كتب الرياضيات، فضعف الطلبة في قراءة المقررات الدراسية ومنها الرياضيات قد أثر بشكل واضح في تحصيل هؤلاء الطلبة، وكذلك ضعف قدرتهم على استنتاج أن درجة صعوبة عرض المادة التعليمية كانت وراء النتائج غير المرضية للطالبات.

كما أكدت توصيات بعض الدراسات ((Ostler,1997) ضرورة استخدام استراتيجيات لتنمية الاستيعاب القرائي أكثر تحديداً لتعلم قراءة كتب الرياضيات أثناء دروس الرياضيات، والتركيز على الصياغة اللغوية الصحيحة للمفاهيم خاصة تلك التي ترد لأول مرة في الكتاب، وإجراء المزيد من الدراسات حول القدرة القرائية الرياضية لدى الطالبات، وتوفير دورات متخصصة في تدريس القراءة لمعلمي ومشرفي الرياضيات، وتزويد معلمي الرياضيات في كل مرحلة دراسية بأهم مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على فهم المسائل اللفظية الرياضية.

وتعد قراءة الرياضيات مهارة أساسية ينبغي تنميتها لدى الطالبات، وضعف هذه المهارة يمكن أن يعرضهم إلى صعوبات في تعليم وتعلم الرياضيات ((Kennedy,1981))، ورغم أهمية القراءة إلا أنه يلاحظ من خلال خبرة الباحثين تدني القدرة على القراءة الرياضية حيث يتضح ذلك عندما نجد بعض الطالبات يمتلكون بعض المهارات الرياضية، ولكنهم غير قادرين على قراءة اللغة التي تصاغ بها مادة الرياضيات بفهم.

لذا تمثلت مشكلة الدراسة الحالية في اقتراح استراتيجية تدريسية

الصف التاسع الأساسي في الأردن.

هدف الدراسة وأسئلتها:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فعالية استخدام استراتيجية مستندة إلى الاستيعاب القرائي في التحصيل الرياضي لدى طلبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، فقد هدفت إلى الإجابة عن السؤالين الآتيين:

١. ما فعالية استخدام استراتيجية قرائية فوق معرفية في التحصيل الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن ؟
٢. هل يوجد أثر للتفاعل بين استراتيجية التدريس المستخدمة ومستويات التحصيل السابق للطالبات في التحصيل البعدي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن؟

فرضيات الدراسة:

انبثق عن أسئلة الدراسة السابقة الفرضيتين الآتيتين:

أ. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي علامات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي في الرياضيات.
ب. لا يوجد أثر للتفاعل عند مستوى (α=0.05) بين استراتيجية التدريس المستخدمة ومستويات التحصيل السابق لدى أفراد الدراسة في التحصيل البعدي في الرياضيات.

أهمية الدراسة:

يمكن النظر إلى أهمية هذه الدراسة من زوايا ثلاث؛ فمن زاوية نظرية تكتسب الدراسة الحالية أهميتها من خلال أهمية الاستراتيجية المستخدمة وهي استراتيجية قرائية فوق معرفية، والتأكيد على الفهم لأنه

الطالبات وإسهامهم بدلاً من سلبيتهم في الموقف التعليمي.

ومن زاوية عملية، يمكن أن تساهم هذه الدراسة في ضوء ما تسفر عنه النتائج في تصميم برامج تدريبية تمكن الطالبات من تملك استراتيجيات فاعلة في مناهج الرياضيات في المدرسة، كما يتوقع أن تسهم نتائج الدراسة الحالية في توجه أنظار معلمي الرياضيات إلى أهمية القراءة التي تعد المهارة اللغوية الأكثر اهتماماً في العمل المدرسي، حيث يجب أن تركز مناهج الرياضيات في المدرسة على تعلم القراءة والكتابة والتحدث والاستماع والتمثيل باعتبارها عناصر للاتصال الرياضي، والتي تسهم في توسيع دائرة الخبرة، وتنشيط القوى الفكرية، وإشباع حب الاستطلاع، ومعرفة العالم المحيط بالفرد، كما تسهم الدراسة في توجيه أنظار مخططي مناهج الرياضيات في الأردن إلى بعض استراتيجيات الاستيعاب القرائي لتقديم دروس الرياضيات التي قد تسهم في تحسين تحصيل الطالبات.

ومن زاوية بحثية، يؤمل من هذه الدراسة أن تفتح المجال أمام الباحثين في مجال أساليب تدريس الرياضيات لإجراء دراساتهم حول الاستيعاب القرائي في تدريس الرياضيات وارتباطه بمجموعة أخرى من المتغيرات مثل: الجنس والاتجاه نحو الرياضيات وتدريسها، الاتصال اللفظي في الرياضيات.

تعريف المصطلحات:

استراتيجية قرائية فوق معرفية: تعني مجموعة من التحركات التي تقوم بها معلمة الرياضيات (قبل/ أثناء/ بعد) عملية التدريس، من حيث تفعيل خلفية الطالبات المعرفية وفوق المعرفية ومساعدتهن في طرح الأسئلة والإجابة عنها وإعادة صياغة ما يقرأونه وتذكره، أي أنها عملية تفاعل

القرائي من حيث تنشيط مرحلة ما قبل القراءة، استخدام المقارنات والتشابهات، توجيه طالبات إلى استخدام معارفهم السابقة، التأكد من امتلاك الطالبة من الخلفية المعرفية المناسبة قبل القراءة، واستخدام معينات دراسية مختلفة، تنويع استخدام ألوان النشاط بالإضافة إلى التأكيد على المستويات الثلاثة للفهم القرائي وهي: المستوى الحرفي، المستوى التفسيري، والمستوى النقدي. وقد ترجم الباحثان هذه الإجراءات في مجموعة من الخطط الدراسية لوحدة تحليل المقادير الجبرية.

القراءة الرياضية: تعني كل أداء عقلي (لفظي/ غير لفظي) يتميز بإدراك الرموز الرياضية، وتحديد المعاني اللفظية لها، وتحليل العلاقات الرياضية، حيث إن الهدف النهائي من كل ذلك مساعدة طالبات في حل المسائل اللفظية التي تمثل صعوبة في تعلمها، حيث إن تلك القدرة على قراءة الرياضيات تعد ضمن الخطط التدريسية التي أعدها الباحثان لتدريس طالبات المجموعة التجريبية.

التحصيل الرياضي: يعني ما اكتسبه طالبات الصف التاسع من مفاهيم وتعميمات ومهارات ومشكلات خلال دراستهم لوحدة تحليل المقادير الجبرية، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحثان.

الطريقة المعتادة في التدريس: إحدى طرائق التدريس التي تتركز فيها العملية التعليمية حول المعلم والمحتوى أكثر من الطلبة، حيث يكون دوره سلبياً إلى حد ما، ويقتصر دور معلمة الرياضيات على عرض الدرس وفقاً للطريقة التي تم فيها عرض وتنظيم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي.

الصف التاسع الأساسي: هن الطالبات اللواتي تتراوح أعمارهن ما بين (١٤-١٥) سنة، ويجلسن على مقاعد الدراسة في مدارس مديرية التربية

محددات الدراسة :

اقتصرت هذه الدراسة على طالبات التاسع الأساسي في الفصل من العام الدراسي الأول ٢٠١١ /٢٠١٢ ، كما اقتصرت الدراسة على الاختبار التحصيلي لوحدة تحليل المقادير الجبرية ، بالإضافة إلى الخطط الدراسية باستخدام استراتيجية قرائية فوق معرفية. كما اقتصرت الدراسة على وحدة تحليل المقادير الجبرية من كتاب الرياضيات المقرر على طالبات الصف التاسع الأساسي خلال الفصل الدراسي الأول، لذا فإنه لا يجوز تعميم نتائجها في حال استخدمت أدوات بحثية مغايرة. كما اقتصرت هذه الدراسة على مدى التزام معلم اللغة العربية بتنفيذ توجيهات الباحثين من حيث مراعاة الدقة عند التدريس لطالبات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تكررت زيارات الباحثين للمعلم للاطمئنان على حيادية المعلم.

الدراسات السابقة

لم يعثر الباحثان في الدراسات السابقة – في حدود علمهما – على اية دراسة تناولت استخدام تلك الاستراتيجية في التحصيل داخل الأردن، وفيما يأتي بعض الدراسات ذات الصلة:

قامت قاسم (٢٠٠٠) بدراسة هدفت إلى تحديد قدرة معلمي المرحلة الابتدائية على قراءة المصطلحات والرموز الرياضية من خلال: إدراك الرموز، تحديد المعاني اللفظية، تحليل العلاقات بين الرموز، وتحويل المسائل من صيغة لفظية إلى معادلة رياضية. شملت عينة الدراسة (١٢٧) معلماً ومعلمة من معلمي المرحلة الابتدائية في العراق للعام ١٩٩٩م ممن لديهم خبرة تدريسية لا تقل عن سنة دراسية واحدة، وتم إعداد اختبار

إحصائية للعينة ككل، مما يدل على وجود ضعف جميع أفراد عينة البحث الذكور والإناث في القدرة القرائية ككل.

كما أجرى الإبراهيم (٢٠٠١) دراسة هدفت إلى الكشف عن قدرة طلبة الصفين السابع والثامن الأساسي على التمثيل الجبري والهندسي للمسألة الرياضية اللفظية، ومعرفة نسبة التباين الذي تفسره بعض المتغيرات المتعلقة بالطالب، في قدرة الطلبة على التمثيل الجبري الهندسي لهذه المسألة. وتكونت عينة الدراسة من (٩٦٩) طالباً وطالبة، موزعين على الصفين السابع والثامن، وبنسبة مئوية مقدارها (٦%) من مجتمع الدراسة، وقد استخدم اختبار في الدراسة تكون من (٣٠) فقرة، منها (١٥) فقرة تتعلق بالتمثيل الجبري، و(١٦) فقرة تتعلق بالتمثيل الهندسي، وكان من نتائج الدراسة وجود تدن في مستوى مقدرة طلبة الصفين السابع والثامن على التمثيل الجبري والهندسي للمسألة الرياضية اللفظية.

كما قامت قرني (٢٠٠٤) بدراسة هدفت إلى تحديد فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، وبالتحديد استراتيجية التساؤل الذاتي (توليد الأسئلة) في تنمية مهارات الفهم القرائي والتغلب على صعوبات المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الأول الثانوي، حيث تم استخدام اختبار لقياس مهارات الفهم القرائي، واختبار تشخيصي في مادة الفيزياء (قوانين نيوتن)، اختبار تحصيلي، بالإضافة إلى استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي باعتبارها إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة، وقد تم اختيار مجموعتين من الطالبات إحداهما تمثل طالبات المجموعة التجريبية وعددها (٤٠) طالبة من مدرسة المنصورة الثانوية للبنات، أما المجموعة الضابطة فتكونت من (٤٠) طالبة من مدرسة أم المؤمنين للبنات، وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات

طالبات المجموعة التجريبية في مهارات الفهم القرائي (قبلي/ بعدي) لصالح الأداء البعدي.

كما هدفت دراسة مقدادي (٢٠٠٥) إلى البحث في القدرة القرائية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن في مادة الرياضيات، وذلك من خلال تقييم قدرتهم على قراءة بعض الرموز، وتحديد المعنى اللفظي لها، وتحليل العلاقات بين الرموز، ومن ثم محاولة حل المسائل اللفظية، وذلك من خلال إمدادهم بالأنشطة اللازمة لمساعدتهم في تنمية قدرتهم على قراءة لغة الرياضيات، وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٥) طالباً وطالبة تم اختيارهم عشوائياً من بين مدارس مديرية التربية والتعليم في منطقة إربد الأولى في العام الدراسي ٢٠٠٠/٢٠٠١م، وتم استخدام اختبار تحصيلي مكون من (٢٦) فقرة، وقد أظهرت نتائج الدراسة بشكل عام أن نسبة كبيرة من الطلبة (٦٠,٤%) غير قادرين على حل المسائل اللفظية، بينما بلغت نسبة الذين لا يدركون تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية (٦٠,٤%) أيضاً، بينما بلغت نسبة الطلبة الذين لا يدركون الرموز الرياضية (٢٦,٥%)، وأخيراً بلغت نسبة الطلبة الذين لا يستطيعون تحديد المعاني اللفظية للرموز (١٥,٥%).

كما أجرت السر (٢٠٠١) دراسة هدفت إلى التحقق من فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات البرهان الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي، تكونت أفراد الدراسة من (١٤٥) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة قصدية، وقسمت العينة إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية عددها (٦٧) طالباً وطالبة درست وحدة الهندسة الفراغية باستخدام البرنامج المقترح، ومجموعة ضابطة كان عددها (٧٨) طالباً وطالبة درست باستخدام الطريقة المعتادة، وبعد الانتهاء من التدريس

تقدمت المجموعتان لاختبار تحصيلي مكون من جزأين: الجزء الأول لقياس مهارات البرهان الرياضي، والجزء الثاني لقياس القدرة الكلية على كتابة وصياغة برهان رياضي. وأشارت النتائج إلى تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام البرنامج المقترح على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة.

كما أجرى إبراهيم (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى قياس أثر برنامج حاسوبي مصمم لتدريس الهندسة الفضائية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي، وتنمية مهارات البرهان الرياضي لديهم. تكونت عينة الدراسة من (١٢٤) طالباً وطالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين: إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وكل مجموعة مكونة من شعبتين إحداهما للذكور والأخرى للإناث في إربد. وتم تدريس طلبة المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج الحاسوبي المقترح، وتدريس طلبة المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى ما يأتي: يتصف البرنامج بالفعالية فيما يتعلق بتنمية مهارات البرهان الرياضي لدى طلبة المجموعة التجريبية، كما يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

تشابهت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في اقتراح استراتيجية ، إلا أن الدراسة الحالية اختلفت في اقتراحها استراتيجية قائمة على الاستيعاب القرائي ما وراء المعرفي المعزز بالتساؤل الذاتي .

منهجية الدراسة

مجتمع الدراسة وعينته:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي في مدارس مديرية تربية عمان الأولى للعام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي حيث تم اختيار المدرسة المشاركة في الدراسة بطريقة قصدية، وهي من المدارس ذات الشعب الأربع للصف التاسع الأساسي، وقد تم توزيع الشعب الأربع عشوائياً إلى مجموعتين، إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، حيث تكون أفراد المجموعة التجريبية من (٥٨) طالبة، وأفراد المجموعة الضابطة من (٦٢) طالبة. حيث تم تقسيم أفراد الدراسة تبعاً لتحصيلهم السابق إلى ثلاثة مستويات (مرتفع/ متوسط/ منخفض) التحصيل على اعتبار أن أعلى (٣٠%) يكون مرتفع التحصيل، أقل (٣٠%) يكون منخفض التحصيل، والباقي (٤٠%) يمثل طالبات متوسطي التحصيل كما يتضح من الجدول الآتي:

الجدول رقم (١)

توزيع أفراد الدراسة تبعاً لاستراتيجية التدريس ومستويات التحصيل السابق

المجموعة	التجريبية	الضابطة	العدد الكلي
مرتفع التحصيل	١٢	١٦	٢٨
متوسط التحصيل	٣٣	٣١	٦٤
منخفض التحصيل	١٣	١٥	٢٨
العدد الكلي	٥٨	٦٢	١٢٠

التحقق من التكافؤ بين أفراد الدراسة:

قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

مبحث الرياضيات خلال الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٠/٢٠١١م حيث كان تدرس لهن المعلمة نفسها، كما يتضح من الجدول الآتي:

الجدول رقم (٢)

دلالة الفروق بين متوسطي أفراد الدراسة في التحصيل السابق

المدرسة	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			قيمة ت	مستوى الدلالة
	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
مرتفع	١٢	١٦٥,٦١	١٤,٢٢	١٦	١٦٦,٥١	١٨,٤٣	-,١٨٣	-,٤٥٦
متوسط	٣٣	١٢٦,٣٨	٧,١٨	٣١	١٢٥,٢٧	٧,٠٥	-,٦٠٠	-,٥٩١
منخفض	١٣	١٠١,١٢	٩,٠٨	١٥	١٠١,٢٦	٩,١٢	-,١٥٣	-,٦٧١
المجموع	٥٨	١٣٠,٦٧	٢٨,٩٨	٦٢	١٣٠,١٤٥	٢٧,٩٤	-,٢٥٣	-,٦٦٣

العلامة الكلية = ٢٠٠

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات أفراد الدراسة، حيث كانت جميع قيم (ت) غير دالة إحصائياً. مما يدل على تكافؤ أفراد الدراسة من حيث التحصيل السابق، بالإضافة إلى وجود معلمة واحدة تدرس طالبات المجموعتين.

المادة التعليمية:

كانت المادة التعليمية المتضمنة في الدراسة مكونة من وحدة من كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف التاسع الأساسي للعام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢م في مدارس وزارة التربية والتعليم الأردنية، وهي وحدة تحليل المقادير الجبرية وتشمل: تحليل ثلاثي الحدود، الفرق بين مربعين وتحليله، مجموع مكعبين وتحليله، الفرق بين مكعبين وتحليله، المضاعف المشترك الأصغر، العامل المشترك الأكبر، المقادير الكسرية، جمع الكسور الجبرية.

أدوات الدراسة:

أولاً: اختبار تحصيلي في وحدة تحليل المقادير الجبرية من إعداد الباحثين.

تكوّن هذا الاختبار من (٢١) سؤالاً تجمع بين الاختيار من متعدد وأسئلة المقال (الحل الكامل) والعلامة الكاملة للاختبار (٥٠) علامة. وقد مرّ إعداد اختبار التحصيل بعدد من الخطوات هي:

- تحديد أهداف الاختبار:

هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة المقادير الجبرية، طبقاً لمستويات الناتج المعرفية عند بلوم وهي (المعرفة، الفهم، التطبيق، والمستويات العقلية العليا).

- تحليل محتوى وحدة تحليل المقادير الجبرية:

حيث تم تحليل محتوى وحدة المقادير الجبرية المفاهيم، والتعميمات، والمهارات والمشكلات.

- ثبات التحليل:

قام الباحثان ومعلمة رياضيات بتحليل المحتوى كل على حده. وقد تم إيجاد متوسط معاملات الاتفاق باستخدام معادلة كوبر (Cooper,1984) فوجد أنه (٠,٩٢) وهو نسبة مقبولة لثبات التحليل.

- إعداد جدول المواصفات:

يجمع جدول المواصفات بين المحتوى المتضمن في الدراسة الحالية، والأهداف الاجرائية في عدة مستويات طبقاً لتصنيف بلوم، حيث تم حساب نسبة التركيز وهي عبارة عن النسبة المئوية (العدد الصفحات ÷ عدد الحصص) وكذلك نسبة مستوى كل هدف، وقد تم عرض فقرات الاختبار

- تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (٣٩) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة جبل النصر الثانوية للبنات، وفيما يلي نتائج الدراسة الاستطلاعية:

أ- صدق الاختبار: تم التحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى عن طريق عرض الاختبار على المحكمين ، وكذلك ملاءمة الفقرات التي اشتمل عليها الاختبار للمستويات المعرفية. وقد تم تعديل بعض فقرات الاختبار في ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم، وتم إعداد نموذج للإجابة عن فقرات الاختبار.

ب-معاملات الصعوبة حيث تراوحت بين (٠,٢٧-٠,٦٣).

ج- القدرة على التمييز حيث تراوحت بين (٠,٢٨-٠,٥٣).

تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، ووجد أن معامل ثبات الاختبار الكلي (٠,٨٦).

- زمن تطبيق الاختبار: قام الباحثان بتحديد زمن الاختبار، وذلك بحساب المتوسط الزمني

لأول خمس طالبات أنهوا الإجابة عن الاختبار وآخر خمس طالبات أنهوا الإجابة عنه، ووجد أن الزمن المناسب للتطبيق (٦٠) دقيقة.

ثانياً: الخطط الدرسية في وحدة المقادير الجبرية، باستخدام الاستراتيجية المقترحة:

أعد الباحثان مجموعة من الخطط الدراسية في وحدة المقادير الجبرية من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٦)، باستخدام الاستراتيجية المقترحة ليتم استخدامه أثناء عملية التدريس لطلبة المجموعة التجريبية ، حيث تمت إعادة صياغة وحدة

الثلاث. وقد تم عرض تلك الخطط على مجموعة من المحكمين، حيث أبدو بعض الملاحظات، وتم الأخذ بها، وبذلك أصبحت صالحة للاستخدام في صورتها النهائية. وقد قامت تلك الاستراتيجية على عدة أسس تمثلت في الآتي:

- خصائص القارئ الجيد كما بينتها نتائج البحوث والدراسات السابقة (القدرة على تصفح النص، واستيعاب معناه الإجمالي، ثم معرفة التفاصيل، والقدرة على النقد وإبداء الرأي).
- الإفادة من الأدب النظري واستراتيجيات الاستيعاب القرائي من خلال: طرح الأسئلة، خرائط المفاهيم، ما وراء المعرفة، التنظيم التعاوني، استراتيجيةSQ3R ، استراتيجية PQ4R، استراتيجيK.W.L.H ، استراتيجية اقرأ، اسأل نفسك، أعد الصياغة، استراتيجية التلخيص.
- طبيعة مادة الرياضيات والتأكيد على مكونات (المهارات الفرعية) للقدرة القرائية.
- مراحل حل المسألة ودور المعلم في: تحليل المسألة وفهم ما بها من علاقات ورموز وفرض الفروض لحل المسألة وتسجيل الحل على السبورة.
- مستوى الطالبات ومراعاة مبدأ الفروق الفردية بينهن.
- التأكيد على الفهم التفسيري الذي يتضمن إدراك العلاقات بين الأسباب والنتائج والتوصل إلى التعميمات.

وقد مرت تلك الاستراتيجية بثلاث مراحل وهي:

- مرحلة ما قبل القراءة حيث تشمل ما يأتي: تطلب المعلمة من الطالبات التحضير للدرس القادم مسبقاً وقراءته بالبيت. وتحديد

من خلال تقديم بعض المواقف الحياتية التي تدور حول بيانات مرتبطة بحياة الطالبة، وتطلب من كل طالبة التفكير في حل تلك المواقف. تحديد أهداف الدرس بترجمتها إلى مجموعة من الأسئلة وإعلام الطالبات بها. اختيار عدة بدائل للقراءة من حيث: المشاهدة (استخدام النموذج البصري). وتعريف المفهوم وإدراك نواحي التشابه والاختلاف بينه وبين المفاهيم ذات الصلة، كما تطلب المعلمة من الطالبات تحديد مجموعة المفاهيم المرتبطة به وترتيبها من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية وذلك من خلال عملية الربط.

- مرحلة أثناء القراءة: حيث تشمل طلب المعلمة من الطالبات الانتباه جيداً والتركيز، وتعرف مدى الفهم نما يقرأ من خلال تأمل ما يقرأ باستخدام الأسئلة الذاتية. تقسيم الطالبات إلى مجموعات صغيرة، (٣-٥) طالبات مختلفات التحصيل (مرتفعات/ متوسطات/ متدنيات). تبدأ الطالبة القراءة وتبحث عن إجابات الأسئلة التي دونتها سابقاً، وتدقق النظر في الرسوم التوضيحية، كما تعيد قراءة الفقرات التي لم تقرأها جيداً، تلخص ما تعلمته سابقاً، تضع خطاً تحت الأجزاء المهمة، تدون بأسلوبها أهم الأفكار التي تناولها النص. تناقش المعلمة كل مجموعة من الأسئلة والإجابات المحتملة لها وتعلق على الخطأ منها. تؤكد المعلمة على طرائق التفكير الرياضي من خلال تحليل المشكلة واستخراج المعلومات المتصلة بالمشكلة، فهم معنى الألفاظ والتعبيرات الواردة في المسألة، فهم العلاقات العامة في المسألة، والعلاقات داخل كل جزء، القدرة على التعبير عن مضمون المسألة بلغة الطالبة،

أمكن ذلك، تشجيع الطالبات على فرض الفروض لحل المشكلة ويتضمن ذلك الطلب من الطالبة قراءة المسألة أكثر من مرة (عند الضرورة) وأن تعبّر عن مضمون المسألة بلغته الخاصة، إكساب الطالبة المهارة في رسم الأشكال التي تعبّر عن المسألة، وترسم أكثر من شكل للمسألة عند القراءة. (عند الضرورة لمواجهة التغيّر الإدراكي)، تربط بين لغة المسألة وما تعنيه بالرسم، توجيه الأسئلة للطالبات، وتشجيعهن على فرض الفروض بغض النظر عن صحتها أو خطئها، تعدل الطالبة شروط المسألة المعطاة لتوليد مسائل جديدة، تكتب كل طالبة مسودة الحل (التفكير في حل المسألة ثم كتابة أفكار الحل دون التقيد بالحل في صورته النهائية)، إعطاء إرشادات نحو الاتجاه الصحيح من خلال طرح أسئلة موجهة، استخدام التفكير التأملي (الطريقة التحليلية)، تعبر الطالبة عن التفكير المنظم خطوة خطوة في مرحلة فرض الفروض، كما تعود الطالبات على تجريب فروض أخرى إذا أخفق الفرض الأول، التحقق من صحة الإجابة، حل المسألة بأكثر من طريقة.

- مرحلة ما بعد القراءة: حيث تشمل سؤال الطالبة نفسها، ماذا تعلمت من هذا الدرس؟ تبحث الطالبة عن معلومات إضافية من مصادر أخرى. تلخيص الأفكار الرئيسة. تتأمل ما تقرأ. إعطاء تعيينات هدفها أن تكتب كل طالبة شرحاً عن فكرة رياضية، ويمكن لطالبات أخريات قراءتها لمساعدتهم في فهم الفكرة بشكل أفضل.

إجراءات الدراسة: هذه الدراسة شبه تجريبية مرت بالخطوات الآتية:

- استعراض أدبيات الدراسة التي تمثلت في الإطار النظري من

حيث الاستيعاب القرائي والدراسات ذات الصلة.

- تحليل محتوى وحدة المقادير الجبرية إلى المفاهيم، والتعميمات، والمهارات، والمشكلات، وحساب ثبات التحليل وعرض نتائج تحليل المحتوى على مجموعة من المحكمين.
- إعادة صياغة محتوى وحدة المقادير الجبرية باستخدام الاستراتيجية المقترحة وعرضها على المحكمين.
- إعداد اختبار تحصيلي في وحدة المقادير الجبرية طبقاً لمستويات التعلم المعرفية الآتية : المعرفة، الفهم، التطبيق، والمستويات العقلية العليا، وعرضه على المحكمين وتطبيقه على عينة استطلاعية لتحديد معاملات الثبات والصعوبة والقدرة على التمييز وزمن التطبيق، وكذلك اختبار البرهان الرياضي.
- اختيار أفراد الدراسة قصدياً وتقسيمهم إلى مجموعتين عشوائياً إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية وتصنيف الأفراد تبعاً للمستوى التحصيلي (مرتفع، متوسط، منخفض) بواقع نسبة ٣٠%، ٤٠%، ٣٠% على الترتيب والتحقق من تكافؤ أفراد الدراسة.
- تدريب المعلمة القائمة بالتدريس لطالبات المجموعتين، حيث تم عقد (٤) لقاءات، مدة كل لقاء ساعتان.
- تدريس طالبات المجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة بمعدل (٣٣) حصة صفية، وكذلك طالبات المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس في التوقيت نفسه مع تساوي عدد الحصص.

التجريبية والضابطة .

- تحليل النتائج وتفسيرها.
- تقديم التوصيات والمقترحات.

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية:

متغيرات الدراسة:

١. المتغير المستقل: استراتيجية التدريس ولها مستويان هما: الاستراتيجية القرائية فوق معرفية المقترحة، وطريقة التدريس المعتادة.

٢. المتغير التابع هو: التحصيل.

تصميم الدراسة:

استخدام الباحثان التصميم شبه التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال التطبيق البعدي لأدوات الدراسة كما يتضح من الآتي:

E:	A1	X1	O1
C:	A1	X0	O1

حيث تمثل E: المجموعة التجريبية. C: المجموعة الضابطة. A1 : التحصيل السابق لأفراد الدراسة. X1 : التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة. X0 : التدريس باستخدام الطريقة المعتادة. O1 : الاختبار التحصيلي البعدي.

المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحثان الأساليب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، كما استخدما تحليل التباين الثنائي عند تحليل نتائج الدراسة (الإحصاء الاستدلالي).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

فوق معرفية في التحصيل الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن، فقد استخدم الباحثان تحليل التباين الثنائي (ANOVA)، حيث إن طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتان من حيث التحصيل السابق، وكذلك وجود معلمة واحدة تدرس لطالبات المجموعتين، وذلك كما يتضح من خلال الجدول (٣)الآتي:

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الاستراتيجية	٧٣٦.٩٢٣	١	٧٣٦.٩٢٣	٢١.٤٥	٠.٠٠٢١
مستويات التحصيل السابق	١٥٨٧.٤١٢	٢	٧٩٣.٩٢٣	٢٣.٠٧٠	٠.٠٠٠*
الاستراتيجية × مستويات التحصيل السابق	٢١٣.٧٢١	٢	١٠٦.٨٦٠	٣.١١	٠.٠٢٣ *
الخطأ	٣٩٢٢.٠٠١	١١٤	٣٤.٤٠٤		
المجموع	٦٤٦٠.١٥٧	١١٩			

* دال إحصائياً عند مستوى (α= 0.05)

يتضح من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) بلغت (٢١.٤٥) بالنسبة لفعالية الاستراتيجية المستخدمة في التحصيل، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (α= 0.05)، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي علامات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي، وهذا الفرق لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وبذلك يتم رفض الفرضية الصفرية (أ) وقبول صحة الفرضية البديلة أي أنه يوجد فرق ذو

المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وقد يفسر ذلك بأن طبيعة عملية القراءة التي بنيت عليها الاستراتيجية تعد القراءة عملية تفكير تشتمل على تفسير الرموز، والرسوم التي يتلقاها الطالبة عن طريق عينيه، وفهم المعاني، والربط بين الخبرة السابقة وهذه المعاني، كما أن عملية القراءة تتم في جو من التفاعل المتبادل بين القارئ والنص، فعند قراءة النص تحتاج الطالبة إلى التعرف البصري على الرموز ثم تحديد معانيها، والربط بين الأفكار المطروحة واستنتاج أوجه التشابه والاختلاف بينها، وصولاً إلى الفهم الاستنتاجي حيث يتعلق بالنقد وإصدار الحكم وكذلك الفهم النقدي.

إضافة إلى أن الاستراتيجية المقترحة قد هيأت للطالبات فرصاً متنوعة لممارسة ألوان النشاط المختلفة المتمثلة بالقيام باختيار فكرة الحل المناسبة للوصول إلى المطلوب، وإصدار الحكم: كل هذه الأنشطة ساعدت طالبات في المجموعة التجريبية على تحسن أدائهم، كما أن جعل الطالبة محور عملية التعلم من خلال العمل في مجموعات تعاونية صغيرة واستعلم النشط يتطلب من الطالبات استخدام مهارات التفكير العليا (التحليل والتركيب والتقويم) التي تتحقق من خلال قراءة أو مناقشة مشكلة تتعلق بالرياضيات وذلك من خلال مواقف التهيئة.

كما أن استخدام التفكير بصوت عال حيث تستمع الطالبة لأفكاره حول ما يقرأ، وإعادة القراءة في حالة عدم الفهم جعل الطالبات يزددن ثقة في أنفسهن، حيث يعد التفكير بصوت عال أداة للتدريس مثلما هو أداة للتقييم، كما أنه انغماس للطالبة في الحوار فوق المعرفي، وهو الطريقة التي تعبر بها الطالبات عن أفكارهن لفظياً، وهو عبارة عن تحليل ذاتي،

فالطالبة " تفكر بصوت عال في خطوات الحل، تلخص لنفسها ما قامت به، تذكر الهدف الذي تريد تحقيقه، وتحدد الدرجة التي وصلت إليها عن طريق أدائها المهمة، وتحدد ما الذي تبقى لديها لكي تنهي المهمة، وتصدر حكماً على أدائها في كل خطوة " (Witte, 1985, 71).

إضافة لكون الاستراتيجية المقترحة قد جعلت من الطالبات متعلمات نشطات يستعين باستمرار إلى ترتيب وتنظيم ما تعلمنه وما لديهن من خبرات سابقة عن كل درس، واستخدامهن العمليات العقلية المتنوعة مثل (التفسير، الاستنتاج، الاستدلال)، فقبل أن تقرأ الطالبة النص تتذكر وتحضر المعلومات السابقة الخاصة بالدرس (البنية المعرفية) أي ماذا أعرف؟ ماذا أريد أن أعرف؟ ماذا تعلمت؟ كيف أعرف؟ التي استخدمت قبل القراءة وبذلك ركزت الخطوة الأولى على ما تعرفه الطالبة لأن القراءة عملية تفاعلية، وأما الخطوة الثانية فهي تحديد ما تريد أن تعرفه الطالبة من خلال التركيز على الأهداف، حيث إن الاستيعاب القرائي يمثل بناء جسر بين المعرفة الجديدة والسابقة، فلا يمكن الادعاء بأن الطالبة قد استوعبت النص من خلال تذكرها المعلومات فقط، ولكن من خلال بنائها ارتباطات منطقية بين أفكار النص والتعبير عنها لفظياً أو بالرسم، هل الإجابة صحيحة؟ هل الإجابة معقولة؟ هل تستطيعين أن تصلي إلى الإجابة بطريقة أخرى؟ هل تستطيعين تفسير الموقف؟ وأما الخطوة الثالثة من استراتيجية والخاصة بتنظيم المعرفة وتلخيصها حيث كانت المعلمة دائماً تركز على تلخيص أهم الأفكار المتضمنة في النص بعد عملية القراءة. وأما الخطوة الرابعة فتبحث في كيفية حصول الطالبة على الإجابة، وما الخطوات العقلية التي استخدمتها؟

كيف تتصرف بناءً على هذه النتائج؟ كيف يكون...؟ كيف تستطيع...؟ كما أن إنتاج الأسئلة من قبل الطالبات ساعدهن على التفكير، حيث تشير أن إنتاج الأسئلة الذاتية تتضمن قيام الطالبة بعدة عمليات عقلية حيث تقرأ وتفكر، وأن هذه الأسئلة أحد عوامل الفهم، وتمثل افتتاحاً فكرياً تجاه النص، والتركيز على النقاط الرئيسة في الدرس.

إضافة لما يمكن قوله من دور خطوات الاستراتيجية في جذب انتباه الطالبات وزيادة دافعيتهن نحو الاستراتيجية المقترحة، مما ساعد في تحسين تحصيلهم، فكثيرا ما كانت المعلمة ترك دائماً على إجراءات التقييم التكويني من خلال طرحها بعض الأسئلة عند التمهيد للحصة بهدف وضع طالبات في جو من النشاط وجذب الانتباه، والاستعداد للتعلم الجديد، وربط الدرس الحالي بالسابق، واستماع المعلمة وطالباتها لقراءة أحدهن قراءة جهرية لمقدمة الدرس، وعرض الأهداف ومناقشة الطالبات فيها، ومناقشة أخطاء كل مجموعة وتصويبها، وإتاحة الفرصة للطالبات لتقويم أعمالهن ذاتياً، بالإضافة إلى تقويم الآخرين،إضافة لمتابعة المعلمة للأنشطة، وتسجيل ملاحظاتها على الواجبات البيتية.

أما بالنسبة لدلالة الفروق بين متوسطات العينات الفرعية في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة. فيوضح الجدول (٤) دلالة الفروق بين متوسطات العينات الفرعية في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي .

دلالة الفروق بين متوسطات العينات الفرعية في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي

المستوى التحصيلي	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			ت	مستوى الدلالة
	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
مرتفعو التحصيل	١٢	٤١,٨٦	٤,٤٢	١٦	٣٢,١٤	٥,١٢	٤,٩٥	٠,٠٠١
متوسطو التحصيل	٢٣	٣٨,٠١	٥,٩١	٣١	٣٨,٥٥	٥,٣٥	١,١٣	٠,١٦٣
منخفضو التحصيل	١٣	٢٠,١٢	٤,٦٧	١٥	٢٩,٣١	٤,٢٥	٣,١٩	٠,٠٠١

ويتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طالبات مرتفعي التحصيل في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة (ت) (٤,٩٥) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (α= 0.05) وهذا الفرق لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كذلك الحال بالنسبة للطالبات منخفضي التحصيل حيث كانت قيمة (ت) هي (٣,١٩) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (α= 0.05) لصالح طالبات المجموعة التجريبية أيضاً، بينما لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي علامات طالبات التحصيل في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة (ت) (١,١٣) وان كانت طالبات المجموعة التجريبية أفضل من طالبات المجموعة الضابطة بفارق (١,٥٤)، وهذه النتائج تؤيد صدق النتيجة السابقة.

للإجابة عن السؤال الثاني المرتبط بفعالية التفاعل بين استراتيجية التدريس المستخدمة ومستويات التحصيل السابق للطالبات في التحصيل البعدي، فيتضح من الجدول (٣) أن قيمة (ف) بالنسبة لأثر مستويات التحصيل السابق للطالبات قد بلغت (٢٣,٠٧٠)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (α= 0.05)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي، تبعاً لمستويات تحصيلهم السابق في الرياضيات، أي أنه

علامات طالبات المجموعتين والضابطة في التحصيل تبعاً لمستويات تحصيلهم السابق في الرياضيات.

كما أشارت النتائج أيضاً من خلال جدول (٣) إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين استراتيجية التدريس، ومستويات التحصيل السابق، حيث بلغت قيمة ف (٣,١١)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (α= 0.05) وبذلك يتم رفض الفرضية الصفرية (ب) وقبول صحة الفرضية البديلة، أي أنه يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (α= 0.05)، بين استراتيجية التدريس المستخدمة ومستويات التحصيل السابق للطالبات في الرياضيات بالنسبة للتحصيل، ومن أجل تحديد دلالة الفروق بين متوسطات علامات طالبات المجموعتين على الاختبار التحصيلي تبعاً لمستويات تحصيلهم السابق، فقد تم استخدام اختبار شيفيه، كما يتضح من الجدول الآتي:

الجدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات علامات أفراد الدراسة تبعاً لمستويات تحصيلهم السابق في الرياضيات وذلك بالنسبة للتحصيل البعدي

مستويات التحصيل السابق		متوسط	مرتفع	منخفض
	المتوسط الحسابي	٣٨,٣٥	٣٧,٤٢	٣١,٢٦
متوسط	٣٨,٣٥	-	٠,٩٣	٧,٠٩ *
مرتفع	٣٧,٤٢		-	٦,١٦ *
منخفض	٣١,٢٦			-

* أقل فرق دال يساوي (٢,٢٧) تبعاً لمدى شيفيه.

يتضح من الجدول (٥) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين

البعدي، وهذا الفرق لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما دلت النتائج على وجود أثر دال إحصائياً لمستويات التحصيل السابق في التحصيل البعدي حيث تفوقت الطالبات مرتفعات/ متوسطات التحصيل عن زميلاتهن منخفضات التحصيل، كما تفوقت الطالبات المرتفعات/ المنخفضات التحصيل السابق في المجموعة التجريبية على زميلاتهن في المجموعة الضابطة. أما بالنسبة للطالبات متوسطات التحصيل السابق في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة فلم تصل النتائج إلى مستوى الدلالة، وإن كانت تشير إلى ارتفاع المتوسطات الحسابية للطالبات متوسطات التحصيل السابق في المجموعة التجريبية بالنسبة لزميلاتهن في المجموعة الضابطة.

وهذه النتائج تؤكد ما قامت عليه استراتيجية التدريس المقترحة من حيث التركيز على البنية المعرفية السابقة للطالب، حيث إن لها دوراً هاماً في استمرارية عملية التعلم، وهذا يتفق مع مبادئ نظرية جانييه التي تنص على أن الطالبة يكون على استعداد للتعلم إذا تمكن من المتطلبات السابقة Prerequisites ، كما يتفق أيضاً مع خطوات استراتيجية K.W.I..H من خلال التساؤل الذاتي خاصة الخطوة الأولى التي تؤكد على أهمية ما يعرفه الطالبة عن موضوع الدرس، وقد ساعدت الإستراتيجية المقترحة كلاً من طالبات مرتفعات/ منخفضات التحصيل السابق على التفوق على زميلاتهن في المجموعة الضابطة، وكذلك بالنسبة للطالبات متوسطات التحصيل؛ إلا أن الفروق لم تصل إلى مستوى الدلالة.

كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر للتفاعل بين نوع الاستراتيجية ومستويات التحصيل السابق للطالبات، أي حدثت عملية تأثير وتأثر بينهما، حيث كانت أفضل المجموعات الفرعية طالبات مرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية، فوجود تحصيل سابق مرتفع، بالإضافة

إلى استخدام الاستراتيجية المقترحة، كان له الأثر الأكبر في تفوق هؤلاء الطالبات على زميلاتهن متوسطات/ منخفضات التحصيل في التحصيل البعدي. وهذا شيء متوقع فالخبرة السابقة الجيدة تفاعلت مع المبادئ المستخدمة في الاستراتيجية المقترحة، وأدت إلى ارتفاع المستوى التحصيلي لهذه الفئة من طالبات.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة وتفسيرها، وفي حدود أهدافها: فإن الدراسة توصي بما يلي:

- تدريب معلمات الرياضيات على كيفية استخدام استراتيجية في تعليم وتعلم الرياضيات حيث دلت نتائج الدراسة على حدوث أثر إيجابي لهذه الاستراتيجية في التحصيل والبرهان الرياضي.
- ضرورة مراجعة أهم المتطلبات السابقة عند حل المسائل الرياضية، وتدريب الطالبات على استخدام أساليب أخرى مثل قواعد المنطق الرياضي، حيث أن لها تأثيراً إيجابياً في القدرة على حل المشكلات.
- إجراء دراسة مماثلة تقوم على استخدام متغيرات أخرى غير التحصيل كالبرهان الرياضي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- إبراهيم، أحمد عبد الله (٢٠٠٤)، أثر برنامج حسوبي مصمم لتدريس الهندسة الفضائية لطلبة الصف العاشر الأساسي في تحصيلهم الدراسي وقدرتهم على البرهان، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

٢- إبراهيم، عبد العليم (١٩٧٣)، الموجه الفني لمدرسي اللغة العربية، الطبعة السادسة، القاهرة: دار المعارف.

٣-الإبراهيم، محمد طالب (٢٠٠١)، مقدرة طلبة الصفين السابع والثامن الأساسي على التمثيل الجبري والهندسي لمسألة الرياضية الخطية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

٤-أبو زينة، فريد (٢٠٠٣)، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، ط(٤)، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

٥-أبو زينة، فريد؛ عبابنة، عبد الله يوسف (٢٠٠٧)، مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى، عمان: دار المسيرة.

٦ أبو عبيد، أحمد (٢٠٠٧)، أثر برنامج تدريبي في تدريس الرياضيات مستند إلى التفاعل الاجتماعي من خلال التعليم الزمري في تنمية مهارات الاتصال اللفظي والقدرة القرانية والعلاقات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

٧-أبو عميرة، محبات (١٩٩٦)، الرياضيات التربوية، القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.

٨-بل، فردريك (١٩٨٦)، طرق تدريس الرياضيات، ج٢، ترجمة محمد

المفتي وممدوح سليمان، القاهرة: الدار العربية.
٩-بهنول، إبراهيم أحمد (٢٠٠٤)، اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة، مجلة القراءة والمعرفة، ع(٣٠)، ص ص: ١٤٩-٢٧٩.
١٠-جابر، عبد الحميد (٢٠٠٣). الذكاءات المتعددة والفهم، تنمية وتعميق. القاهرة: دار الفكر العربي.
١١-سدرة، فايزة اسكندر (١٩٩٨)، المهارات اللازمة لقراءة لغة الرياضيات والأنشطة المقترحة لتنمية هذه المهارات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ع(١٤)، ص: ١٩٠-٢٠٣.
١٢-السّر، نهاني (٢٠٠١)، برنامج مقترح لتنمية مهارات البرهان الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
١٣-سعادة، جودت أحمد وآخرون (٢٠٠٦).التعلم النشط بين النظرية والتطبيق،عمان: دار الشروق للنشر
١٤- العمري، ناعم بن محمود (١٩٩٧). العلاقة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.
١٥- فكري، جمال (١٩٩٥). أنشطة القراءة والكتابة الرياضية ومدى استخدامها في تدريس الرياضيات للمرحلة الإعدادية، كلية التربية، جامعة أسيوط.
١٦-قاسم، بشرى محمود (٢٠٠٠). القدرة القرائية لمعلمي المرحلة الابتدائية، مجلة الأستاذ، ع(١٩)، كلية التربية، بغداد.
١٧-قرني، زبيدة محمد (٢٠٠٤)، فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء

المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي والتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الأول الثانوي، مجلة كلية التربية بالمنصورة، سبتمبر، ص(٢٦٧).

١٨-المساد، محمود؛ شطناوي، فاضل؛ غرايبة، شادية (٢٠٠٢). أدلة إرشادية لمعلمي الرياضيات: لمعالجة أخطاء التعليم في ضوء نتائجهم على أسئلة الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم، عمان: المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

١٩-مقدادي، فاروق أحمد (٢٠٠٥)، القدرة القرائية في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي الرياضي، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، م(٢١)، ع(٢).

٢٠-مقدادي، فاروق؛ الزعبي، علي (٢٠٠٤). مقرونية كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن، مجلة مركز البحوث القطرية، ع(٢٥)، س(١٣)، يناير، ص(٢٠٣).

٢١ وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦). كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي، ط(١)، عمان: الأردن.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

Bell, F. H. (1978). Teaching &Learning Mathematics. Dubrique Jowa- Wn. C. Brown Cop.

Bell, L., & Perfetti, C. (1994). Reading skills: some adult comparisons. Journal of Educational Psychology. 86 (2). 244-255

Dole, J., Brown, K., & Trathen, W. (1996). The effect of strategy instruction on the comprehension performance of at- risk students. Reading Research Quarterly. 31 (1). 62-88

Harries, Tony (2000). The Representation of Mathematical Concepts in Primary Mathematics Text Book, Paper Presented in the

Conference, Mathematics for Living, Nov. 18–23. Amman. pp 142–146

– Kennedy, EC. (1981). Methods in Teaching Developmental. 2nd Edition,

Alexandria, USA.

Paris. S., Wasik, B. & Turner, J. (1991). The development of strategic readers. In R. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal, & P. pearson

Ostler, E. (1997). Effects of input organization on auditory shot term memory. Journal of Learning Diabilities. P 59.