مجلة خليج العرب
للدراسات الإنسانية والاجتماعية

أثر استراتيجية تدريسية مقترحة وفق استراتيجية (PQ4R) في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط

A proposed teaching strategy according to the (PQ4R) strategy and its impact on the achievement of mathematics and metacognitive skills among third-year intermediate students

م.د حسين رحيم علي اللامي

Dr. Hussein Raheem Ali Al-Lami

وزارة التربية/ مديرية تربية الرصافة /2

DOI: https://doi.org/10.64355/agjhss242

مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية © 2025 / تصدر من مركز السنابل للدراسات والتراث الشعبي
هذه المقالة مفتوحة المصدر موزعة بموجب شروط وأحكام ترخيص مؤسسة المشاع الإبداعي(CC BY-NC-SA)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

الملخص:

يهدف البحث الحالي إلى معرفة تأثير استراتيجية مقترحة وفق استراتيجية (PQ4R) في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. تألفت عينة الدراسة من (73) طالبًا، موزعين على مجموعتين: (36) طالبًا في المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة، و(37) طالبًا في المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (الطريقة السائدة). قام الباحث بتحقيق التكافؤ بين مجموعتي عينة البحث في المتغيرات التالية: العمر الزمني محسوبًا بالأشهر، التحصيل السابق في مادة الرياضيات، الذكاء، والمعلومات السابقة في مادة الرياضيات. اعتمد الباحث على أداتين لقياس المتغيرات التابعة للدراسة: الأداة الأولى هي اختبار تحصيلي مكون من (30) فقرة، والأداة الثانية هي النسخة المعربة لمقياس مهارات ما وراء المعرفة الذي أعده كومر (Kumar, 1998) والمكون من (42) فقرة. تأكد الباحث من صدق الأداتين وثباتهما وخصائصهما السيكومترية. أظهرت نتائج البحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في كلا المتغيرين.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيةPQ4R ، تحصيل الرياضيات، مهارات ما وراء المعرفة، المرحلة المتوسطة، الدراسة التجريبية.

Abstract:

The current research aims to determine the effect of a proposed strategy according to the (PQ4R) strategy on mathematics achievement and the development of metacognitive skills among third-year intermediate students. The study sample consisted of (73) students, distributed into two groups: (36) students in the experimental group that studied mathematics using the proposed strategy, and (37) students in the control group that studied the same subject in the usual way (the prevailing method). The researcher achieved parity between the two groups of the research sample in the following variables: chronological age calculated in months, previous achievement in mathematics, intelligence, and previous information in mathematics. The researcher relied on two tools to measure the dependent variables of the study: the first tool is an achievement test consisting of (30) items, and the second tool is the Arabized version of the metacognitive skills scale prepared by Kumar (1998), which consists of (42) items. The researcher verified the validity, reliability, and psychometric properties of the two tools. The research results showed that the students of the experimental group outperformed the students of the control group in both variables.

Keywords: PQ4R Strategy, Mathematics Achievement, Metacognitive Skills, Intermediate Stage, Experimental Study.

مشكلة البحث

تبدو مشكلة البحث في نقص الطرائق التدريسية الفعّالة لتدريس مادة الرياضيات، وهذا ما لاحظه الباحث من طريق تجربته التعليمية التي استمرت لأكثر من (33) عامًا في الإدارة المدرسية والتدريس لمادة الرياضيات؛ ويعود ذلك إلى تفاعله المباشر في الميدان مع بعض المشرفين وأولياء الأمور والطلاب ومدرسي المادة. إذ تحول موضوع الدرس إلى مجرد تقديم للمعلومات دون مراعاة لاحتياجات ودوافع وميول واهتمامات الطلاب، مع تقديم المادة بأساليب تقليدية (الطريقة الاعتيادية) التي تعتمد على التلقين والحفظ، ليصبح الطلبة مجرد متلقين للمعلومات، مما يجعلهم إطارًا جامدًا في العملية التعليمية.

الأمر الذي دفع المؤسسات التعليمية والباحثين إلى الاهتمام الجاد والمتواصل في إيجاد الفرص المناسبة لتطوير وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلبة بصورة هادفة ومنظمة، لمساعدتهم على التكيف مع متطلبات عصر تكنولوجيا المعلومات. هذا ما أكد عليه المؤتمر العلمي الدولي السادس المنعقد في جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد (جامعة بغداد، 2018).

من هذا المنطلق، نشأت حاجة ملحة للباحث لاستكشاف حلول مناسبة يمكن من خلالها تعزيز اهتمام الطلاب بامتلاك وتحسين مـهارات ما وراء الـمعرفة؛ ولذلك يسعى الباحث إلى تقديم استراتيجية تدريسية تتوافق مع مضمون مادة "أسس الرياضيات" وتقنياتها، بهدف التخفيف من تحديات تدريس هذه المادة لطلاب الصف الثالث المتوسط، وفحص تأثير هذه الاستراتيجية على مستوى التحصيل ومـهارات ما وراء الـمعرفة للطلاب. وبناءً على ذلك، يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال التالي: " هل لاستراتيجية تدريسية مقترحة وفق استراتيجية (PQ4R) أثر في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط "؟

اهمـية البـحث

أصبح من الضروري توافر مؤسسات تربوية تتحمل مسؤولية تلبية احتياجات تقدم الأمم والشعوب، والمساهمة في تطورهم وازدهارهم. لذلك، يشهد العالم جهودًا جادة في تطوير وتعديل الأنظمة التربوية في مختلف أنحاء العالم، خاصةً مع تفضيل التربية كعمل تطبيقي يهدف إلى تنمية الأفراد واستثمار قدراتهم وإمكانياتهم في جميع المجالات العقلية والجسمية والوجدانية، حيث تعتبر هذه التربية أساس سلامة البشرية ووسيلة لحل المشكلات وتحقيق التقدم للأفراد والأمم. ويعتبر البعض التربية أشرف الصناعات، حيث يكمن غرضها في زرع الفضيلة والتقرب إلى الله، وعادة ما تتأثر بفلسفة المجتمع وأهدافه وأيديولوجيته (القرارعـة, 2008: 13).

يُعتبر المنهج أساسًا أساسيًا وضروريًا في مجال التربية، حيث يُعتبر الضامن لبناء جيل متعلم وواعٍ يتماشى مع التطور الحضاري، ويُشعل شمعة النور للأجيال القادمة. وبناءً على ذلك، احتلت المناهج مكانة مرموقة في التربية الحديثة (الوكيل، 2000: 20).

وأحد عناصر المنهج يشمل الطريقة التدريسية التي يتم من طريقها تطبيق التعديلات الملائمة في سلوك الطلاب، وفهمهم للخبرات والمعارف والعادات والقيم، بالإضافة إلى تطوير قدراتهم العقلية والمهارية، وتعزيز مجالات التعلم لديهم، بهدف صياغة أجيال مؤهلة وقادرة على التفوق والتميز في الإنتاج والإسهام (الزغـول, 2012: 30).

كما تعمل الطرائق التدريسية الحديثة على تحويل المنهج إلى تجربة واقعية، إذ تعد جزءًا أساسيًا من مكوناته، بالإضافة إلى أنها ترتبط بشكل وثيق بالأهداف والمحتوى التعليمي، وتلعب دورًا حاسمًا في تحديد الأدوار المختلفة للطلاب والمعلمين في العملية التعليمية (الخـوالدة، 2003: 3). وينبغي على المعلم أن يتمتع بأساليب وطرق تدريسية متطورة، واستراتيجيات حديثة تمكنه من تبسيط المادة العلمية وتقديمها بكفاءة لعقول الطلاب، مع تحقيق الأهداف التربوية بأقل جهد ووقت ممكن (الـسامرائي، 2000: 6).

يتفق المتخصصون في مجال التربية على أن أفضل استراتيجيات التدريس هي تلك التي تسهم في تحقيق التعلم الفعال وتمكن المدرس من تحقيق التحول المطلوب لدى طلابه (رزوقي و فاطـمة، 2005: 8). ومن إحدى هذه الاستراتيجيات الحديثة هي استراتيجية (PQ4R) التي تهدف إلى تعزيز مهارات القراءة والتذكر والفهم لدى الطلاب، وتمكينهم من الوصول إلى الخبرات السابقة وتوسيع عملية التعلم والتعليم بحيث يكونوا قادرين على التمييز والفهم والاحتفاظ بالمعلومات ونقل المهارات (العبيدي، 2017: 7).

أن أهمية استراتيجية (PQ4R) تأتي من كونها تعتبر واحدة من استراتيجيات تطوير ما وراء المعرفة، حيث تعتمد هذه الاستراتيجية على التوضيح والتفصيل. (عفانة و الجيش، 2009: 189). وتعمل استراتيجية (PQ4R) على تنمية مهارات الطلاب في فهم الفكرة الرئيسية والمساعدة، وفي استيعاب المعلومات المكتوبة في النص واستخلاص الأفكار المتضمنة فيه (الفتلي, 2016: 332).

أكد العديد من الباحثين على ضرورة تدريب الطلاب على مهارات متقدمة تتجاوز المجرد للمعرفة، إذ تمكِّن الفرد من الاستمرار في البحث والتنظيم وفهرسة المعلومات، واستقصاء الحقائق، والانغماس العميق في معرفته وعمليات تفكيره، وتعديلاته الانفعالية التي تساعده على التعامل الفعّال مع القضايا والتحديات (Mayer, 1998: 96).

أن تطوير مهارات ما وراء المعرفة يساهم في فهم الطلاب للمحتوى التعليمي وأسلوب تعلمهم بشكل أفضل، ويسمح لهم بتقييم مدى تعلمهم ومتابعة أدائهم السلوكي والعقلي. كما يمكّنهم من اعتماد أساليب التقييم والضبط الذاتي لتحسين أدائهم والوصول إلى الحلول المناسبة خلال عملية حل المشكلات بشكل أكثر فعالية (عكاشة و صلاح, 2012: 110).

ولذلك يرى الباحث أن طريقة التدريس لها تأثير مباشر على تحصيل الطلاب وتطوير مهاراتهم، إذ تعتبر وسيلة لتحقيق الأهداف التربوية من خلال نقل المعرفة والمهارات وتشجيع التفاعل والتواصل مع المتعلمين. ومن هذا المنطلق، تقترح الدراسة استخدام استراتيجية تدريسية مقترحة على وفق استراتيجية(PQ4R) بهدف إثراء معرفة الطلاب وتعزيز مهاراتهم العقلية، بدلاً من الاعتماد على الأساليب التقليدية. ويبرز هذا البحث أهمية موقف المتعلم ودوره الفاعل في عملية التعلم، مؤكداً على أهمية تحفيز تفكيره وقدرته على البحث، وتشجيعه على توليد مواد دراسته والبحث عنها في المصادر المتاحة، بمساعدة وتوجيه من المعلم.

وفي ضوء ما تقدم فأنه يمكن تلخيص أهمية البحث الحالي في الآتي:

1- قد يفيد هذا البحث المدرسين في استعمال هذه الاستراتيجية المقترحة وفقًا لاستراتيجية (PQ4R) وتطبيقها في تدريس مادة الرياضيات.

2- يمكن أن يساعد هذا البحث الباحثين في استكشاف مداخل جديدة وأعمق حول استراتيجيات ما وراء المعرفة.

3- المدرسون والباحثون قد يمكنهم الاستفادة من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات ما وراء المعرفة في مادة الرياضيات التي سيقوم الباحث ببنائهما.

4- معرفة أثر الاستراتيجية التدريسية المقترحة على وفق استراتيجية (PQ4R) على التحصيل في مادة الرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لطلاب المجموعة التجريبية.

5- يقدم هذا البحث استراتيجية تدريسية مقترحة على وفق استراتيجية (PQ4R) كبديل للمدرسين الذين يعتمدون الأساليب التقليدية في تدريس مادة الرياضيات. إذ تركز هذه الاستراتيجية على تشجيع المشاركة النشطة والإيجابية للطلاب، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم، مع التأكيد على أهمية استفادتهم من تجاربهم السابقة.

هدف البحث: يرمي البحث الحالي تعرّف اثر الاستراتيجية التدريسية المقترحة على وفق استراتيجية (PQ4R) في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثالث.

فرضيتا البحث: لغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الآتيتين :

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس بالاستراتيجية التدريسية المقترحة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة التقليدية في اختبار تحصيل مادة الرياضيات.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس بالاستراتيجية التدريسية المقترحة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة التقليدية في مقياس مهارات ما وراء المعرفة.

حدود البحث: يتحدد البحث بما يأتي:-

1- طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنين في المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثانية للعام الدراسي (2023 - 2024) م.

2– محتوى موضوعات اشتَمَلتْ على الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط الطبعة الرابعة المنقحة لعام 2023م.

3- الفصل الاول للعام الدراسي (2023-2024) م.

تحديد المصطلحات: يقدم الباحث عددًا من التعريفات التي ترتبط مباشرة بعنوان البحث، مع التعريف الإجرائي المتبع في كل منها وهي.

اولا: استراتيجية PQ4R

عرّفها (عبد الخالق، 1997) بأنها "استراتيجية استعملت لتنشيط الذاكرة، وتقوم على تحسين قدرة الطالب على فهم المادة وتذكرها"، (عبد الخالق، 1997: 305).

وعرفها (عفانة و الجيش، 2009) بأنها "استراتيجية تستخدم في مجال تنمية النواحي التعليمية لدى المتعلمين، فالحرف P يعني (Preview) وتعني إلقاء لمحة تهيئة على الموضوع والقراءة العميقة الاساسية له، والحرف Q يعني (Question) ويعني طرح الاسئلة، والعنصر 4R يتألف من أربع كلمات تبدأ بكلمة اقرأ Read، وتأمل Reflect، وسمّع Recite وراجع Review"، (عفانة والجيش, 2009: 189). ويتبنى الباحث تعريف (عفانة و الجيش، 2009) ويعتمده تعريفًا نظريًا لها بعد اضافة (Application: وتعني طَبّقْ) لهذه الاستراتيجية بما يتلاءم مع متطلبات البحث الحالي.

ويعرف الباحث الاستراتيجية التدريسية المقترحة وفقًا لاستراتيجية (PQ4R) إجرائياً بأنها: إجراء مجموعة من الخطوات المنظمة والمتسلسلة والمخططة توظف لتدريس طلاب المجموعة التجريبية، المأخوذة من عينة البحث، في الفصول الثلاثة الأولى من كتاب "الرياضيات للصف الثالث المتوسط"، المُعتمد من قبل وزارة التربية للعام الدراسي (2023-2024) بهدف رفع مستواهم في التحصيل, وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهم.

ثانياً: التحصيل

عرفه (Webster, 1981): بأنه "ما ينجزه الطالب كما ونوعا ضمن فصل دراسي معين"، (Webster,1981: 16).

يعرف الباحث التحصيل إجرائيًا بأنه: مقدار المعرفة الرياضياتية التي يكتسبها الطلاب نتيجة دراستهم لمحتوى الفصول الثلاثة الأولى المتضمنة في كتاب الرياضيات، المقرر تدريسه للصف الثالث المتوسط، يتم قياسه بناءً على الدرجات التي يحصلون عليها في اختبار التحصيل لذلك المحتوى.

ثالثاً: مهارات ما وراء المعرفة

عرّفها (الطيطي ،2006) بأنها "معرفة الفرد وادراكه وفهمه بعمليات واستراتيجيات التفكير وتمكنه على تقييم وتنظيم عمليات التفكير الخاصة به ذاتياً وفقاً لانفعالاته النفسية أي كيف ولماذا يفعل الفرد ما يفعله"،(الطيطي، 2006: 63).

ويعرف الباحث مهارات ما وراء المعرفة إجرائياً بأنها، قدرة طلاب الصف الثالث المتوسط عينة البحث على امتلاك مهارات ما وراء المعرفة (المراقبة، التخطيط, التقييم) ويتم قياس هذه المهارات من طريق الدرجات التي يحصلون عليها في مقياس مهارات ما وراء المعرفة المعد لهذا الغرض.

خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً: خلفية نظرية

المحور الاول: استراتيجية PQ4R

هي إحدى الاستراتيجيات الحديثة التي تدعو إليها الاتجاهات المعاصرة، إذ تساهم في توضيح المعلومات وتفصيلها بشكل موسع. انتشرت هذه الاستراتيجية مؤخرًا لأنها تساعد على تحسين القراءة، والمعرفة، والاستيعاب لدى الطلبة، وتساعدهم على الوصول إلى المعرفة السابقة وتوسيع عملية التعليم والتعلم؛ هذا يجعلهم أكثر قدرة على الاحتفاظ بالمعلومات ونقل المهارات. أما معنى اختصار الأحرف الست لاستراتيجية PQ4R فهو:

1) Q: Question (تعني اطرح اسئلة).
2) R: Read (تعني إقرأ).
3) R: Reflect (تعني تأمّل).
4) R: Recite (تعني سمّع).
5) R: Review (تعني راجع).

وإنها "استراتيجية تساعد الطلبة على استيعاب المادة المكتوبة بشكل أمثل، وتمكنهم من تثبيت المعلومات وتمييزها في أذهانهم. تشجع هذه الاستراتيجية على إيصال عناصر المادة بفعالية عند قراءتها، وتعتمد على أساليب منظمة لتقسيم المادة إلى عناصر أصغر بهدف تسهيل فهمها، وهذه التجزئة للمادة تتيح تعلمًا أكثر فعالية وعمقًا"، (العجرش، 2013: 92-93).

ويذكر(عطية,2010) "بأنها تشير إلى الإجراءات المتبعة بهدف تنظيم طريقة تدريسية معينة لتحقيق أهداف محددة؛ تهدف هذه الإجراءات إلى تحسين قدرة المتعلم على فهم المادة المكتوبة أو المقروءة واستيعابها بشكل أفضل"، (عطية, 2010: 158).

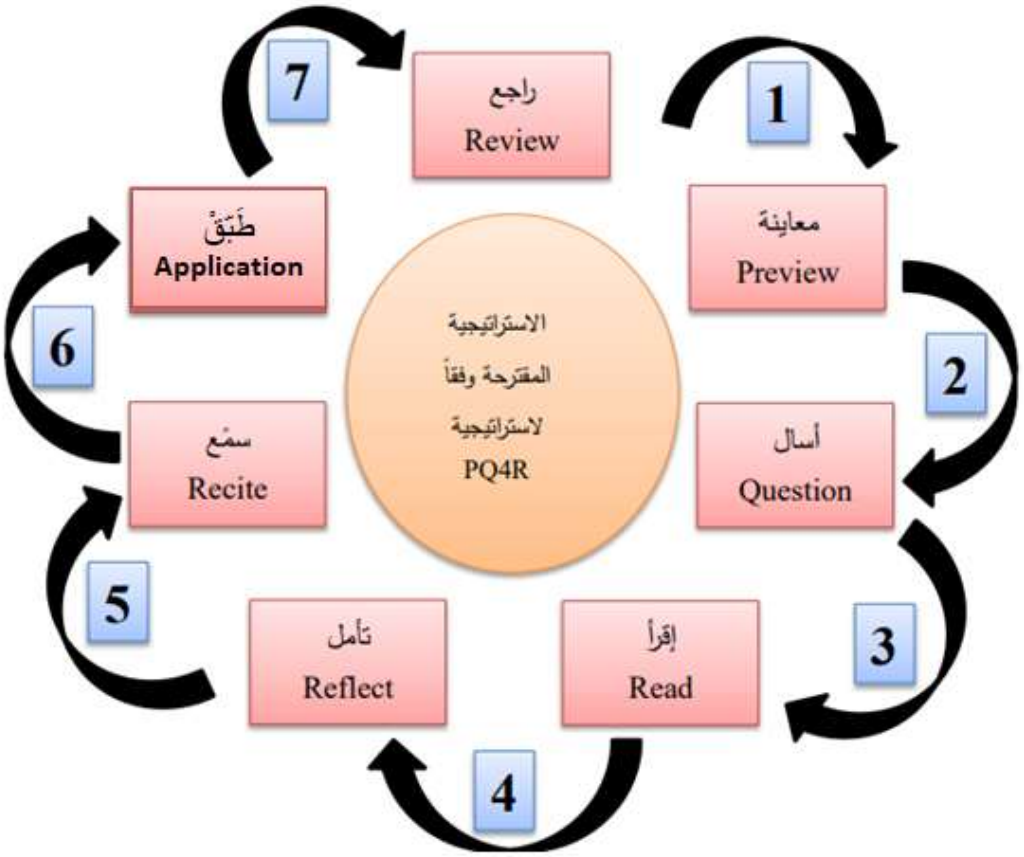
خطوات استراتيجية PQ4R:

يشير (عفانة و الجيش، 2009) إلى الخطوات الإجرائية لهذه الاستراتيجية، إذ ان الطالب عليه ان:

1) يتفحص الموضوع بإجراء نظرة تمهيدية، إذ يتم استعراض العناوين الرئيسة للنص المقروء والتعرف على مكوناته.
2) يطرح أسئلة تحتاج إلى إجابات بعد قراءة النص وتحليل مكوناته.
3) يبحث عن إجابات للأسئلة المطروحة من طريق قراءة التفاصيل والعناوين الرئيسة للنص مرة أخرى.
4) يسعى للتأمل والتفكير في التفاصيل بهدف نقل الأفكار والحقائق والمسلمات المتضمنة في النص بواقعيتها اليومية والحقيقية.
5) يُسْمِع إجابات الأسئلة المطروحة بصوت عالٍ أو بشكل صامت دون النظر إلى الكتاب المقرر.
6) يُراجع موضوع المادة من طريق إعادة قراءتها عند الضرورة، متضمنًا الإجابة على الأسئلة التي تم طرحها في الخطوة الثانية. (عفانة و الجيش، 2009: 189-190)

وبعد إضافة خطوة جديدة لتحسين الاستراتيجية، يقوم المدرس (الباحث) بتطبيق خطوات النص المقروء أو المكتوب على السبورة، بمشاركةً طلابه المستفيدين من الخطوات السابقة التي تم مناقشتها معهم سابقًا. لتصبح هذه الخطوة المضافة (Application) بعد الخطوة (Recite) جزءًا من استراتيجية التدريس المقترحة، وتصبح الخطوة السادسة في سلسلة الخطوات.

والمخطط رقم (1) الآتي يوضح سلسلة الخطوات في هذه الاستراتيجية المُقترَحة.



مخطط (1) خطوات الاستراتيجية المقترحة على وفق الاستراتيجية (PQ4R)

(من إعداد الباحث)

الأهمية التربوية لاستراتيجية PQ4R:

يلخص (عطية، 2010) الأهمية التربوية لاستراتيجية (PQ4R) بالآتي:

1) تُعين الطلبة على الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها، كما تعزز المعرفة التي لديهم سابقًا.
2) تزيد من قدرة الطلبة على فهم وترتيب المعلومات الجديدة، وتُيسّر نقلها من الذاكرة القصيرة المدى إلى الذاكرة الطويلة المدى.
3) تزيد من امكانية الطلبة على طرح وإنتاج الاسئلة المرتبطة بموضوع محدد.
4) تعزز اهتمام الطلبة الإيجابي تجاه الموضوع المدروس، بالإضافة إلى توفير تغذية راجعة فورية.

(عطية، 2010: 161)

دور كل من المدرس والطالب أثناء تطبيق استراتيجية (PQ4R):

ينحصر دور المدرس اثناء تطبيق استراتيجية (PQ4R) بالآتي:

1) تكليف الطلبة بمواضيع دراسية تساعدهم على التنبؤ بالمحتويات الرئيسة والعناوين الفرعية، واستخراج ملخصاتها.
2) تدريب الطلبة على استخدام هذه الاستراتيجية يكون ضرورياً عندما يكون مضمون المادة طويلاً ويحتوي مواضيع مكثفة.

3) إخبار الطلبة بأن هذا النوع من التعلم يلعب دورًا مهمًا في استعادة المعلومات من الذاكرة طويلة المدى.

(عفانة و الجيش، 2009: 190)

وأما بالنسبة للطالب فتنحصر أدواره في الآتي:

1) فحص النص المقروء واستنتاج الأفكار الرئيسة والفرعية منه.

2) طرح الأسئلة واختيار المناسب منها.

3) التأمل وتوليد الأفكار وربطها بمعلومات معروفة سابقًا.

4) تلخيص ما تم الوصول إليه أثناء التسميع.

5) المراجعة المستمرة للمعرفة المكتسبة لضمان بقاء أثرها.

(الشربيني و الطناوي, 2006: 92)

ويتضح للباحث من طريق الادبيات ان استراتيجية (PQ4R) بصورة عامة هي استراتيجية تعليمية ذاتية تهدف إلى تنشيط ذاكرة الطالب ومساعدته في فهم المحتوى المقروء وضمان بقاء أثره. كما تساعده على التركيز في جمع المعلومات وتنظيمها أثناء عملية التعلم، مما يجعل الطالب في حالة من اليقظة والإيجابية أثناء الدرس.

المحور الثاني: مهارات ما وراء المعرفة

يُعتبر فلافل (Flavell) أول من طرح مفهوم ما وراء المعرفة في أوائل السبعينيات من القرن العشرين، إذ قدم هذا المفهوم في أبحاثه حول الذاكرة وما وراء الذاكرة (Memory & Metamemory) في سياق علم النفس التطوري، من طريق تجاربه؛ أظهر فلافل أن الأطفال الصغار نادرًا ما يتابعون ذاكرتهم واستيعابهم والأمور المعرفية الأخرى، مما يبرز نقصًا واضحًا في مهارات ما وراء المعرفة لديهم. وقد عرّف فلافل هذه المهارات بأنها قدرة الفرد على التفكير في عمليات التفكير الخاصة به، أي إدراك الفرد لعملياته المعرفية، (Flavell, 1979: 910).

مفهوم مهارات ما وراء المعرفة

تشير ما وراء المعرفة إلى فهم الفرد للعمليات المعرفية والإشراف على أعماله المعرفية وآليات التنظيم المستخدمة في حل المشكلات، وتنقسم مهارات ما وراء المعرفة إلى قسمين، يضم كل منهما ثلاثة أبعاد فرعية. تم تسمية البعد الأول "المعرفة عن المعرفة"، ويشمل: المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية. بينما سُمي البعد الثاني "تنظيم المعرفة"، ويشمل: التخطيط، التنظيم، والتقويم. مهارات ما وراء المعرفة تتضمن هذه الأنواع من المعرفة بالإضافة إلى عمليات التخطيط والتنظيم والتقويم. هناك تصنيفات مختلفة لمهارات ما وراء المعرفة؛ فقد صنفها مارزانو (Marzano) وآخرون إلى ثلاثة مجالات رئيسة على النحو التالي:

أ. مهارة التنظيم الذاتي: تشمل (الوعي بضرورة إتمام المهام الأكاديمية، والميل الإيجابي نحو تلك المهام، وضبط الانتباه لإكمالها بنجاح).

ب. المهارات الضرورية لإتمام المهام الأكاديمية: تشمل (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية).

ت. مهارات التحكم الإجرائي: تتضمن (مهارة تقييم الطلبة لمعارفهم قبل وأثناء وبعد إتمام المهام، مهارات التخطيط الواعي لإتمام المهام، مهارات التنظيم اللازمة لإنجاز المهمة، وضبط ومتابعة عملية التعلم).

(لطف الله, 2002: 556)

ويصنف (جروان، 1999) مهارات ما وراء المعرفة إلى ثلاثة انواع هي (مهارات التخطيط ـــــ مهارة المراقبة والتحكم ـــــ مهارة التقييم)، (جروان, 1999: 48).

الأهمية التربوية لمهارات ما وراء المعرفة:

يتفق التربويون على أن تنمية مهارات ما وراء المعرفة تسهم في تهيئة بيئة تعليمية فعّالة وتعزز التفكير. ويمكن تحقيق ما يلي:

1) تحسين قدرة الطالب على الفهم.

2) تحسين قدرة الطالب على اختيار الاستراتيجية الأكثر فعالية وملاءمة.

3) زيادة قدرة الطالب على التنبؤ بالنتائج أو الأهداف المطلوبة للإنجاز.
4) تمكين الطالب من القيام بأعمال إيجابية في جميع المجالات وتنظيمها ومتابعتها، وتقييمها أثناء عملية التعلم.
5) تعزيز قدرة الطالب على استخدام المعلومات وتطبيقها في مختلف سياقات التعلم.
6) تحقيق أفضلية في عملية التعلم من خلال التفكير بأسلوب متميز.
7) تمكين الطالب من تخطي الفجوة بين النظرية والتطبيق.

(بـهلول، 2004: 174-175)

الثانيًا: دراسـات سـابقة

تعتبر الدراسات السابقة أحد المرتكزات العلمية الأساسية التي يعتمد عليها الباحث، إذ تكمن أهميتها في توفير فهم شامل للموضوع الذي ينوي الباحث دراسته. يقدم الباحث دراسات سابقة، الأولى تركز على المتغير المستقل والثانية تركز على المتغير التابع، كما يوضح ذلك الجدول أدناه.

جدول (1)

دراسات سابقة الأولى تناولت استراتيجية PQ4R, والثانية مهارات ما وراء المعرفة

اسم الباحث والبلد	المادة	المستوى التعليمي	جنس العينة	حجم العينة	نوع المنهج	أدوات البحث	المتغير المستقل	المتغير التابع	الوسائل الإحصائية	النتائج
شمام 2019 الموصل العراق	الرياضيات	الأول المتوسط	ذكور	81	تجريبي	1- اختبار التحصيل في الرياضيات, 2- واختبار مهارات عمليات العلم	استراتيجية PQ4R	1- التحصيل 2- مهارات عمليات العلم	اختبار التائي لعينتين مستقلتين, معادلة القوة التميزية، معامل آلفا كرونباخ، معامل كودر رتشاردسون 20	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات وفي اختبار مهارات عمليات العل
سعد الله 2014 فلسطين	تكنولوجيا المعلومات	العاشر الاساسي (الاعدادية)	ذكور اناث	140	تجريبي	اختبار تحصيل في مادة تكنولوجيا المعلومات ، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة	برنامج قائم على المحاكاة المحوسبة	تحصيل, مهارات ما وراء المعرفة	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ومعامل ارتباط، واختبار (ت)، ومربع اتيا	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لمادة تكنولوجيا المعلومات ومقياس مهارات ما وراء المعرفة

منهج البحث وإجراءاته

اتبع الباحث إجراءات عديدة لتحديد منهج البحث واختيار التصميم التجريبي المناسب لتحقيق تكافؤ المجموعات وعرض مخرجات التجربة. كما شملت هذه الإجراءات إعداد أدوات البحث واختيار الوسائل الإجرائية المناسبة. وفيما يلي عرض لتلك الإجراءات كما يأتي:

اولًا: منـهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي في إجراءات بحثه لأنه الأنسب والأكثر ملاءمة لأهداف البحث الحالي؛ يشير مصطلح "تجريبي" إلى إحداث تغيير في عنصر ما وملاحظة تأثير هذا التغيير على عنصر آخر، (أبو حويج، 2002: 59).

ثانيًا: التصميم التجريبي: يعد اختيار التصميم التجريبي من أولى الخطوات التي يجب على الباحث تنفيذها، إذ يضمن التصميم التجريبي السليم الوصول إلى نتائج دقيقة وصحيحة، ويعتمد تحديد نوع التصميم التجريبي على طبيعة المشكلة وظروف العينة. لم تصل البحوث التربوية بعد إلى تصميم تجريبي مثالي من حيث الضبط؛ لأن تحقيق درجة كافية من ضبط المتغيرات يعد أمرًا بالغ الصعوبة نظرًا لطبيعة الظواهر الإنسانية المعقدة، (عليان و محمد، 2004: 52 – 54). وعليه اعتمد الباحث تصميما تجريبياً ذا ضبط جزئي يناسب ظروف البحث الحالي فجاء التصميم كما في الجدول (2)

جدول (2)

التصميم التجريبي لمجموعتي عينة البحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الأداة
التجريبية	الاستراتيجية المقترحة وفقًا لاستراتيجية PQ4R	1) التحصيل	1) اختبار التحصيل
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	2) مهارات ما وراء المعرفة	2) مقياس مهارات ما وراء المعرفة

ثالثًا: مجتمع البحث: يشتمل مجتمع هذا البحث على طلاب المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنين موزعة على مديريات الرصافة (الأولى والثانية والثالثة) ومديريات الكرخ (الأولى والثانية والثالثة) في محافظة بغداد للعام الدراسي (2024/2023) م على طلاب الصف الثالث المتوسط, واختار الباحث منها قصديًا المديرية العامة لتربية محافظة بغداد/ الرصافة الثانية لكونه مدرس على ملاكها.

رابعًا: عينة البحث: اختيرت عينة البحث عشوائياً شعبتين من بين اربعة شعب من طلاب الصف الثالث المتوسط بمتوسطة بدر شاكر السياب للبنين التي اختيرت بالطريقة القصدية لتنفيذ التجربة فيها؛ لكون الباحث مدرس فيها لمادة الرياضيات, فكانت شعبة (جـ) لتمثل المجموعة الضابطة وعددها (45) طالبًا تدرس باستعمال الطريقة الاعتيادية, وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية وعددها (43) طالبًا تدرس باستعمال الاستراتيجية المقترحة وفقًا لاستراتيجية PQ4R وكان عدد مجموعتي عينة البحث (88) طالبًا, علمًا أن الباحث استبعد درجات الطلاب الراسبين والانتساب إحصائياً, والبالغ عددهم (15) طالب, وبذلك بلغ عدد مجموعتي البحث (73) طالبًا, وكما موضح بالجدول (3) ادناه.

جدول (3)

عينة البحث قبل استبعاد الطلاب الراسبين والانتساب وبعد الاستبعاد

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين والانتساب	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	43	7	36
الضابطة	جـ	45	8	37
المجموع		88	15	73

خامسًا: تكافؤ مجموعتي عينة البحث: على الرغم من أن التوزيع العشوائي يضمن تكافؤ المجموعات، إلا أن الباحث، حرصًا على السلامة الداخلية للبحث، قام بإجراء عملية تكافؤ إحصائي بين مجموعتي عينة البحث قبل بدء التدريس الفعلي؛ وتم ذلك فيما يتعلق ببعض المتغيرات التي يُعتقد أنها قد تؤثر على سلامة التجربة ودقة نتائجها. وبالنظر إلى الخصائص السابقة، تظل عملية الضبط في مثل هذه البحوث صعبة

وجزئية مهما اتخذت من إجراءات، (علام، 2006: 24). وهذه المتغيرات هي : العمر الزمني محسوبًا بالأشهر، التحصيل السابق لمادة الرياضيات، الذكاء، المعلومات السابقة في مادة الرياضيات، والجدول (4) يوضح نتائج ذلك:

جدول (4)

الفرق بين متوسط درجات عينة البحث في عدد من المتغيرات لاختبار التكافؤ

المتغير	المجموعة	عدد أفراد العيّنة	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	درجة الحريّة	Leven – test		t – test		الدلالة الإحصائيّة (0.05)
						F	الدلالة	t	الدلالة	
العمر الزمني بالأشهر	التجريبيّة الضابطة	36 37	176.47 177.14	8.009 9.138	71	0.339	0.562	−0.329	0.743	غير دالة
التحصيل الدراسيّ السابق	التجريبيّة الضابطة	36 37	65.86 64.27	14.800 13.682	71	0.568	0.454	0.477	0.635	غير دالة
الذكاء	التجريبيّة الضابطة	36 37	15.58 15.95	4.519 4.378	71	0.006	0.938	−0.348	0.729	غير دالة
معلومات سابقة في الرياضيّات	التجريبيّة الضابطة	36 37	11.17 11.59	1.828 2.409	71	2.567	0.114	−0.856	0.396	غير دالة

سادسًا: ضبط المتغيرات الدخيلة: لضمان سلامة التجربة، حرص الباحث قدر الإمكان على تجنب تأثير بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في النتائج؛ وذلك من طريق ضبطها. تشمل هذه المتغيرات الحوادث المصاحبة، انتقاء أفراد العينة، الاندثار التجريبي، أدوات البحث، والعمليات المتعلقة بالنضج. إذ لم يكن لهذه المتغيرات أثر يذكر في التجربة؛ بالإضافة إلى ذلك، تم اتخاذ عدد من الإجراءات التجريبية، منها سرية البحث بخصوصيته وأهدافه، كما قام الباحث بنفسه بتدريس المجموعتين خلال مدة التجربة التي كانت متساوية لكلتا المجموعتين، مع توزيع متساوٍ للحصص الدراسية بينهما.

سابعًا: اعداد مستلزمات البحث.

1- المادة التعليمية : حددت المادة التعليمية التي تدرس لطلاب المجموعتين عينة البحث من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه لطلبة الصف الثالث المتوسط للعام الدراسي (2024/2023) م ووفقاً للخطة السنوية، أختار الباحث الفصل الاول كما موضح في الجدول(5) الآتي:

جدول (5)

موضوعات المادة الخاضعة لتجربة البحث وعدد صفحاتها

الفصل	محتوى الفصل	الصفحات
الاول	العلاقات والمتباينات في الاعداد الحقيقية	4 - 26
الثاني	المقادير الجبرية	27 -53
الثالث	المعادلات	54 - 82

2- اعداد الخطط الدراسية

أعد الباحث (60) خطة دراسية لكل مجموعة من عينة البحث، واستمرت التجربة اثناء الفصل الأول من يوم الاحد الموافق 2023/10/7 حتى يوم الخميس الموافق 2024/1/11. عرض الباحث نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية للاستفادة من آرائهم وتوجيهاتهم. بعدها تم إجراء التعديلات اللازمة على تلك الخطط حتى أصبحت جاهزة بصيغتها النهائية.

3-صياغة الاغراض السلوكية:

استنادًا إلى الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط وتحليل محتوى الفصول الثلاثة (الاول والثاني والثالث) المقررة تدريسها خلال فترة تطبيق التجربة، قام الباحث بصياغة الأغراض السلوكية وفق تصنيف بلوم (Bloom) للمستويات المعرفية الست (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب). بهدف تحقيق هذه الأغراض من طريق خطط التدريس اليومية؛ بعد ذلك، عرض الباحث هذه الأغراض على مجموعة من المحكمين، وبناءً على آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم، تم إعادة صياغة بعض الأغراض السلوكية وتعديل المستوى المعرفي الذي تقيسه، وبذلك أصبح عدد الأغراض السلوكية في صيغتها النهائية (165) غرضًا سلوكيًا، كما هو موضح في الجدول (6) الآتي:.

الجدول (6)

الأغراض السلوكيّة حسب تصنيف بلوم للمادّة المحدد تدريسها من كتاب الرياضيّات المقرَّر

الفصل	المحتوى	المستوى						المجموع
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
الاول	ترتيب العمليات في الاعداد الحقيقية	14	20	11	7	4	4	60
الثاني	المقادير الجبرية	13	10	14	9	3	3	52
الثالث	المعادلات	9	13	19	6	2	4	53
المجموع		36	43	44	22	9	11	165

سـابعًا: اداتا البحث:

1) اختبار التحصيل

بعد الانتهاء من تدريس الموضوعات المحددة في المادة التعليمية خلال فترة تطبيق التجربة، قام الباحث ببناء اختبار لقياس تحصيل طلاب مجموعتي عينة البحث في تلك الموضوعات المشمولة بالتجربة، يتكون هذا الاختبار من (30) فقرة، منها (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، و(6) فقرات من النوع المقالي، وتم بناء اختبار التحصيل الدراسي وفق الخطوات التالية:

أ- إعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)

يُعرف جدول المواصفات بأنه جدول ذو بعدين يربط بين الوزن النسبي لمحتوى المادة الدراسية والوزن النسبي لأغراضها السلوكية، (خطابية، 2008: 506). ويُعد إعداد جدول المواصفات من الإجراءات الرئيسية في بناء الاختبارات التحصيلية، كما هو موضح في الجدول (7) التالي:

جدول (7)

جدول المواصفات لاختبار التحصيل في مادّة الرياضيّات

الفصل	عدد الحصص	وزن المحتوى	تذكر 22%	استيعاب 26%	تطبيق 27%	تحليل 13%	تركيب 5%	تقويم 7%	المجموع 100 %
الاول	18	30%	1.98 ≅ 2	2.34 ≅ 2	2.43 ≅ 2	1.17 ≅ 1	0.45 ≅ 0	0.63 ≅ 1	8
الثاني	18	30%	2.11 ≅ 2	2.34 ≅ 2	2.43 ≅ 2	1.17 ≅ 1	0.45 ≅ 1	0.63 ≅ 1	9

الثالث	24	40%	2.64 ≅ 3	3.12 ≅ 3	3.24 ≅ 3	1.56 ≅ 2	0.60 ≅ 1	0.8 ≅ 1	13
المجموع	60	100%	7	7	7	4	2	3	30

ب- صياغة فقرات اختبار التحصيل:

تمت صياغة فقرات اختبار التحصيل الدراسي وفق جدول المواصفات المذكور أعلاه، بواقع (30) فقرة موزعة حسب المستويات المعرفية والفصول الثلاثة المحددة تدريسها في التجربة. تشمل الفقرات (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد و(6) فقرات مقالية؛ وقد وضع الباحث عددًا من التوجيهات، منها الإجابة على ورقة الأسئلة، وعدم ترك أي فقرة دون إجابة، وعدم اختيار أكثر من إجابة واحدة للفقرة الواحدة، إذ ستُمنح درجة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة غير صحيحة أو متروكة.

ت- التحقق من صلاحية الفقرات الاختبارية (صدق الاختبار):

تحقق الباحث من صدق الاختبار بنوعين هما (الصدق الظاهري وصدق المحتوى): فالصدق الظاهري؛ عرض الباحث الاختبار بجميع فقراته على مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية للاستفادة من آرائهم وتوجيهاتهم، وأجرى التعديلات اللازمة في بعض الفقرات، أما بالنسبة لصدق المحتوى، فإن الاختبار يكون صادقًا في هذا المجال إذا كانت الأسئلة تمثل الأهداف التي تم تدريسها؛ إذ يعتبر جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) من مؤشرات صدق المحتوى وأفضل طريقة لتحقيقه، وقد تأكد الباحث من ذلك.

ث- تطبيق الاختبار على العيّنة الاستطلاعيّة الأولى (عيّنة المعلومات):

لكشف وضوح تعليمات الاختبار التحصيلي وفقراته ومعرفة الأجزاء الغامضة منها وتحديد الوقت اللازم للإجابة، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولية مكونة من (46) طالبًا من طلاب الصف الثالث المتوسط في متوسطة الإمام علي الهادي (ع) للبنين في يوم الاربعاء الموافق 3 / 1 / 2024 م. بعد تطبيق الاختبار؛ تبين أن التعليمات كانت واضحة، وتم حساب الوقت الكلي للاختبار باستخدام المتوسط الحسابي لوقت خروج الطلاب من القاعة، بدءًا من أول طالب إلى آخر طالب، مقسومًا على العدد الكلي للطلاب، وبلغ زمن الاختبار (42) دقيقة.

ج- تطبيق الاختبار على العيّنة الاستطلاعيّة الثانية (عيّنة الإحصاء):

يهدف هذا الإجراء إلى كشف الخصائص السايكومترية للاختبار لمعرفة معامل صعوبة أو سهولة فقراته ومدى قابليتها لتمييز الظروف الفردية للصفة المراد قياسها، وكذلك معرفة مدى فاعلية البدائل الخاطئة والحجم الثبات الملائم. طبق الباحث الاختبار في يوم الخميس الموافق 4 / 1 / 2024، إذ شملت عينة التحليل الإحصائي (180) طالبًا من طلاب متوسطة الحكمة للبنين، واختيرت النسبة (27%) للمجموعة العليا و(27%) للمجموعة الدنيا، ليصبح عدد طلاب المجموعتين (98) طالبًا، خضعت الفقرات للتحليل الإحصائي، حيث تراوح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار بين (0.39) و (0.74)، مما يدل على أن فقرات الاختبار تقع ضمن المقبولية (0.20 - 0.80)، (Bloom & others, 1977: 66)؛ وبناءً على ذلك، تم الإبقاء على جميع الفقرات. أما القوة التمييزية للفقرات فتراوحت بين (0.35) و (0.54)، وتعتبر مقبولة إذا كانت قوتها التمييزية (30%) فأكثر، (Eble, 1972: 133) ، لذا تم الإبقاء على جميع الفقرات. وجذبت البدائل الخاطئة عددًا أكبر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنَة بالمجموعة العليا. كما تم حساب معامل ثبات الاختبار باستعمال معادلة (ألفا ـــ كرونباخ) وبلغ (0.83)، وتشير الأدبيات إلى أن معامل الثبات يُعد جيدًا إذا بلغ (0,65) فأكثر، (عـــودة، 1998 :366). وبجميع هذه الإجراءات السابقة، أصبح اختبار التحصيل جاهزًا بصيغته النهائية للتطبيق.

2- مقياس مهارات ما وراء المعرفة

لقياس المتغير مهارات ما وراء المعرفة عند طلاب الصف الثالث المتوسط، يستلزم البحث إعداد مقياس لهذا الغرض وفق الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من المقياس

يهدف لقياس مهارات ما وراء المعرفة عند طلاب الصف الثالث المتوسط.

ب- تحديد مجالات المقياس:

بعد الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات السابقة؛ تبنى الباحث النسخة المعربة لمقياس مهارات ما وراء المعرفة الذي أعده شرودانيسون (Schraw & Dennison, 1994) واستخدمه لقياس مهارات ما وراء المعرفة لدى البالغين والمراهقين، يشمل المقياس بُعدين: الأول هو معرفة المعرفة، والثاني هو تنظيم المعرفة. لاحقاً، قام كومر (Kumar, 1998) باستخدامه على عينة من الأفراد لتقييم أثر مهارات ما وراء المعرفة لديهم على القدرة على اتخاذ القرار، وأعاد التحليل العاملي للمقياس، مما أسفر عن ثلاثة مجالات هي:

1. تنظيم المعرفة؛ ويشير إلى القدرة على التخطيط وإدارة المعلومات.
2. معرفة المعرفة؛ وتشير إلى المعرفة التقديرية، المعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية.
3. معالجة المعرفة؛ وتشير إلى الاستراتيجيات والمهارات المستخدمة في إدارة المعلومات.

وهذا المقياس استخدمه (جاسم, 2016: 122 – 123).

ت- صياغة فقرات المقياس

تكونت فقرات المقياس من (42) فقرة، وكانت بدائل الاستجابة وفقًا للتالي: (دائمًا)، (غالبًا)، (أحيانًا)، (نادرًا)، (أبدًا)، إذ حُددت للبدائل الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) موزعة على ثلاثة مجالات هي:

1. تنظيم المعرفة وعددها (18) فقرة.
2. معرفة المعرفة وعددها (12) فقرة.
3. معالجة المعرفةوعددها (12) فقرة.

(جاسم, 2016: 123)

ث- صدق المقياس

تأكد الباحث من صدق المقياس عن طريق نوعين من الصدق (الصدق الظاهري والصدق البنائي). فالصدق الظاهري؛ إذ عرض الباحث المقياس بجميع فقراته على مجموعة من المحكمين، وحصل على موافقة نسبة (86%) من آرائهم. أما الصدق البنائي؛ فقد تم التأكد منه عن طريق مؤشر القوة التمييزية لفقرات المقياس وصدق الفقرات من طريق ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس ومعامل ارتباط الفقرات بالمجال الذي تنتمي إليه ومصفوفة الارتباط، وتم ذلك وفق الإجراءات التالية:

1. التطبيق الاستطلاعي لتحديد وقت ووضوح فقرات المقياس

للتثبت من وضوح فقرات المقياس وتعليماته والوقت المستغرق للإجابة عليه، طبقه الباحث على عينة استطلاعية مكونة من (45) طالبًا من طلاب الصف الثالث المتوسط في متوسطة الحكمة للبنين في يوم الاربعاء الموافق 3 / 1 / 2024؛ إذ تبين أن الفقرات كانت واضحة ولا لبس فيها، وتوصل الباحث إلى متوسط زمن الإجابة عن فقرات المقياس بحساب متوسط زمن الإجابة لكل طالب عند انتهائهم من الإجابة، فكان متوسط زمن الإجابة هو (41) دقيقة.

2. التطبيق الاستطلاعي لغرض التحليل الإحصائي لفقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة

طبق الباحث المقياس في يوم الخميس الموافق (4/1/ 2024) على عينة تكونت من (177) طالبًا من طلاب الصف الثالث المتوسط في متوسطة الإمام علي الهادي (ع) للبنين. بعد تصحيح الإجابات رتب الدرجات تنازليًا من أعلى درجة إلى اقل درجة واختيرت نسبة (27%) للمجوعة العليا و (27%) للمجموعة الدنيا, لأنها مقبولة للمقارنة بين مجموعتين متباينتين من المجموعة الكلية من حيث الحجم والتمايز، (الاسدي وفارس، 2015: 401). وبهذا أصبح (48) طالبًا في كل مجموعة، ثم خضعت للتحليل الإحصائي وطبق اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين عند مستوى دلالة (0.05)، فتبين ان جميع الفقرات دالة إحصائيا, وباستخدام معامل ارتباط بيرسون، تم احتساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، وكانت جميعها دالة إحصائياً حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.328 و0.594.)، كما تراوحت معاملات الارتباط بين الفقرة والمجال بين (0.295 و0.583)، مما يدل على دلالة إحصائية فقرات المقياس. تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقة تحليل التباين باستخدام معادلة (ألفا ــ كرونباخ)، حيث بلغ معامل الثبات (0.87).

ثامنًا: إجراءات تطبيق التجربة

1- طبق اختبار الذكاء يوم الاربعاء المصادف 2023/10/4م.

2- طبق اختبار المعلومات السابقة في مادة الرياضيات يوم الخميس المصادف 2023/10/4م.

3- بـدأ تدريـس عينة البحث بتاريخ (2023/10/8), وانتهت بتاريخ (2024/1/9)

4- شـملت التجربة الفصل الأول للعام الدراسي (2023- 2024)

5- نـفذ الاختـبار التحصيلي في مادة الرياضيات يوم الاثنين المصادف 2024/1/8

6- نفذ مقيـاس مهارات ما وراء المـعرفة يوم الثلاثاء المصادف 2024/1/9

تاسعاً: الوسـائل الإحصائية

تـمَّ إيجادُ نتائج أغلب الوسـائل الإحصـائيّة، باسـتعمال الحقيبة الإحصـائيّة (spss) الإصدار (26)، وبرنامج إكسل معالج البيانات (Microsoft Office Excel 2010).

عرض النتـائج ومناقشتها

بعد أن انتهى الباحث من إجراء التجربة وفقًا للخطوات التي تم ذكرها في الفصل السابق، يستعرض في هذا الفصل النتائج التي توصل إليها من خلال البحث وهي كالآتي:

أولاً: عرض النـتائج

1- نتائج اختبار التحصيل:

أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات بالاستراتيجية المقترحة وفق استراتيجية (PQ4R) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل عند مستوى دلالة (0.05)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية؛ ويوضح الجدول (8) التالي هذه النتائج:

الجدول (8)

نتائج الاختبار التائـي (t-test) لمجموعتي البحث فـي اختبار التحصيل لمادّة الرياضـيّات

المجموعة	عدد أفراد العيّنة	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	درجة الحرية	Leven – test		t – test		الدلالة الإحصـائيّة (0.05)
					F	الدلالة	t	الدلالة	
التجريبيّة	36	26.25	5.123	71	0.004	0.953	3.040	0.003	**دالـة**
الضابطة	37	22.62	5.072						

وبما أن اختبار التائي (t-test) كان دالاً إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)، فإن ذلك يشير إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات، كما موضح في الجدول (8) اعلاه، وبالتالي تُرفض الفرضية الصفرية الأولى.

2- نتائج تطبيق مقياس مهارات ما وراء المعرفة:

أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات بالاستراتيجية المقترحة وفق استراتيجية (PQ4R) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة التقليدية في مقياس مهارات ما وراء المعرفة عند مستوى دلالة (0.05)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية؛ ويوضح الجدول (9) التالي هذه النتائج:

الجدول (9)

الاختبار التـائي بين متوسطي درجات مجموعتي عينة البحث في مهـارات مـا وراء المـعرفة

المجموعة	عدد أفراد العيّنة	المتوسط الحسابي	الانحرّاف المعياري	درجة الحريّة	Leven – test		t – test		الدلالة الإحصائيّة (0.05)
					F	الدلالة	t	الدلالة	
التجريبية	36	168.24	11.371	71	1.076	0.374	5.315	0.000	دالة
الضابطة	37	147.01	13.872						

وبما أن اختبار التائي (t-test) كان دالًا إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)، فإن ذلك يشير إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية في مقياس مهارات ما وراء المعرفة كما يبين الجدول (9) اعلاه، وبالتالي تُرفض الفرضية الصفرية الثانية.

ثانياً: تفسير النتائج:

1- النتائج المتعلقة بمتغير التحصيل:

من خلال هذه النتيجة، يمكن إرجاع تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الإستراتيجية المقترحة وفقًا لاستراتيجية (PQ4R) على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل إلى ما يلي:

أ. إن تدريس الرياضيات وفقًا لخطوات الاستراتيجية المقترحة ساعد الطلاب على التركيز على المعلومات الهامة وتجنب التخبط والارتجال والعشوائية، مما مكنهم من البقاء ضمن نطاق المطلوب.

ب. إن تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية المقترحة ساعد في توفير نظرة شاملة وسريعة للموضوع قبل الخوض في تفاصيله. كما ساهم في تعزيز فهم المادة وتنظيم حفظها في البنية المعرفية للطلاب، مما يسهل استرجاعها بمرونة من خلال ربطها بالمعرفة السابقة المخزونة.

ت. إن تدريس الرياضيات وفق خطوات الاستراتيجية المقترحة وفّر بيئة تعلم نشطة داخل الصف، حيث تراعي هذه الاستراتيجية الفروق الفردية بين الطلاب من خلال تنوع الأنشطة وتوفير التغذية الراجعة أثناء تطبيقها. وقد أسهم ذلك في تطوير أداء الطلاب بشكل جماعي، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة (العبيدي، 2017).

2- النتائج المتعلقة بمتغير مـهارات ما وراء المعرفة:

استنادًا إلى هذه النتيجة، يمكن إرجاع تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقًا للاستراتيجية المقترحة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مقياس مهارات ما وراء المعرفة إلى ما يلي:

أ. تدريس الطلاب وفقًا لخطوات الاستراتيجية المقترحة يؤثر بشكل إيجابي على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهم مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

ب. تدريس الطلاب وفقًا لخطوات الاستراتيجية المقترحة يجعل الدرس مشوقًا ومثيرًا للتفكير الجماعي وتبادل وجهات النظر، مما يساعد الطلاب على تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

ثالثًا: الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن استخلاص المؤشرات التالية:

1. تدريس الرياضيات وفقًا لخطوات الاستراتيجية المقترحة أظهر تأثيرًا أكبر من الطريقة الاعتيادية في زيادة التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات.
2. تدريس الرياضيات وفقًا لخطوات الاستراتيجية المقترحة أظهر تأثيرًا أكبر من الطريقة الاعتيادية عند التدريس، حيث ساهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

رابعًا: التوصيات

استنادًا إلى النتائج التي توصل إليها الباحث، يُوصى بما يلي:

1. يُنصح باعتماد تدريس مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط وفقًا لخطوات الاستراتيجية المقترحة، نظرًا لفعاليتها وتأثيرها المباشر في التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة.
2. تهيئة بيئة تعليمية تعزز من تحسين التحصيل الدراسي وتعزز من تطوير مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب، من طريق تشجيع المشاركة الجماعية وإشراكهم في الأنشطة الصفية.
3. تنظيم دورات وورش عمل لمدرسي الرياضيات أثناء الخدمة، تركز على استخدام الاستراتيجية المقترحة بدلاً من الاقتصار على الطرق الاعتيادية (التقليدية)، وتوفير الإيضاحات والمعلومات اللازمة لإعداد هذه الاستراتيجية.

خامسًا: المقترحـات

باستكمال جوانب البحث الحالي، يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

1. اقتراح دراسة مماثلة للبحث الحالي في مواد ومراحل دراسية أخرى.
2. اقتراح دراسة حول تأثير استخدام الاستراتيجية المقترحة في متغيرات أخرى مثل الميل المنتج، اكتساب المفاهيم، التفكير الاستدلالي، الذكاء البصري، التفكير التأملي، وعمليات العلم.

المصادر

أبو حويـج ، مـروان وآخرون. (2002)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط1، الدار العلمية الدولية للثقافة، عمان، الأردن.

بـهلول، إبراهيم. (2004)،اتجاهات حديثة في اســـتراتيجيات ما وراء المـــــعرفة في تعـــليم القراء مجلة القراءة والمعرفة, العدد 30

جامعة بغداد, (2018)، المؤتمر العلمي السادس"دور التربية والتعليم في مواجهة التحديات" للمدة 25- 2018/4/26 في كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية بغداد, العراق.

جروان، فتحي عبد الرحمن. (1999)، تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، دار الكتاب الجامعي عمان، الأردن.

خطايبة، عبد الله محمد. (2008)، تعليم العلوم للجميع. ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

الخوالدة، سـالم عبد العزيز (2003)، أثر استراتيجيتين تدريـسيتين قائمتين على المنحى البنائي في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها، (أطروحة دكتوراه غير منشـورة)، جامعة عمان للدراسات العليا، عمان, الاردن.

الزغول, عمـاد عبد الرحـيم. (2012)، مبادى علم النفس التربوي, ط2, دار الكتب الجامعي, العين الامارات العربية المتحدة

السامرائي, مهدي صالح. (2000)، استراتيجيات وأساليب التدريس المتبعة لدى أعضاء الهيئات التدريسية في كلية التربية في بغداد ،المجلة العربية للتربية، تونس المجلد (20)العدد (1)

سعدالله، ابراهيم محمد محي الدين. (2014)، فاعلية برنامج قائم على المحاكات المحوسبة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في تكنلوجية لدى طلبة الصف العاشر الاساسي بغزة، (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الجامعة الاسلامية, غزة.

الشربيني, فوزي وعفت الطناوي. (2006)، استراتيجيات ما وراء المعرفة بين النظرية والتطبيق, ط1, المكتبة العصرية للنشر والتوزيع, المنصورة, مصر.

شمام, عاصم أحمد خليل. (2019)، استراتيجية PQ4R وأثرها في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط لمادة الرياضيات وتنمية مهارات العلم لديهم (Journal of Tikrit University for Humanities)، العدد 26 الصفحات (485 – 510).

الطيطي، محمد (2006)، النمو العقلي المعرفي وتطور التفكير، دار النظم, عمان, الأردن.

عبد الخالق، أحمد محمد. (1997)، أسس علم النفس، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر.

العبيدي, بشار صلاح حسن. (2017)، استراتيجية تدريسية مقترحة وفقاً لاستراتيجية PQ4R وأثرها في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط وذكائهم المنطقي- الرياضي(رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية ابن الهيثم, جامعة بغداد.

العجرش, حيدر حاتم فالح. (2013)، استراتيجيات وطرائق معاصرة في تدريس التاريخ, ط1, دار الرضوان للنشر والتوزيع, عمان, الاردن.

عطية, محسن علي. (2010)، استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء, دار المناهج للنشر والتوزيع, عمان, الاردن.

عفانة, عزو إسماعيل و الجيش، يوسف إبراهيم. (2009)، التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين, ط1, دار الثقافة للنشر والتوزيع, عمان, الاردن.

عكاشة, محمود فتحي و صلاح، ضحا إيمان. (2012)، فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي, المجلة العربية لتطوير والتفوق, المجلد الثالث, العدد 5

عليان، ربحي مصطفى و محمد، غنيم عثمان. (2004)، أساليب البحث العلمي. دار صفاء للطباعة والنشر، عمان، الاردن.

عودة، احمد سليمان. (1998)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، دار الأمل للنشر والتوزيع، اربد، الاردن.

الفتلي, حسين هاشم. (2016)، علم التدريس والتعلم وفنونه, دار الوضاح للنشر, عمان، الأردن.

القرارعة، احمد عودة. (2008)، تصميم التدريسي رؤية تطبيقية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

لطف الله, نادية سمعان. (2002)، تنمية مهارات ما وراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال أثر التعلم لدى الطالب المعلم خلال مادة طرق تدريس العلوم "الجمعية المصرية للتربية العلمية" – كلية التربية ، جامعة عين شمس، القاهرة ، من ٢٨ إلى ٣١يوليو.

الوكيل، حلمي احمد. (2000)، تطوير المناهج أسبابه ـ أساليبه ـ خطواته معوقاته، دار الفكر العربي، القاهرة, مصر.

Bloom, B, & et., al. (1977), Hand book formative and Summative Evaluation of students learning ", New York, Mc graw-hill U.S.A

Eble , R. L. (1972), Essentials Of Educational Measurement Englewood Cliff , New Jersy

Flavell, H.J. (1979), Metacognition and Cognitive Monitoring A NewArea of Cognitive Developmental Inquiry", American Psychologist. 34 (10), 906 – 911.

Kumar, A. (1985), Pattern of the self-disclosure among orphan and non-orphan adolescents, Children Psychiatry.

Mayer, R.E. (1998), cognitive, met cognitive and motivational Aspects of problem solving. Instructional science, 26.

Webester (1981), H "International dictionary of English history" Chicago Merriam, No.3.