

فاعلية استراتيجية (P.Q. 5R) في تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم

فاطمة لطيف جاسم

sci_master_2025_9@uodiyala.edu.iq

أ.م. منى عبد الله إسما عيل

basicsci9@uodiyala.edu.iq

جامعة ديالى/ كلية التربية الأساسية

الملخص

يهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية استراتيجية (P.Q. 5R) في تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم، وقد افترضت الباحثتان بانه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة العلوم على وفق استراتيجية (P.Q. 5R) وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية المتبعة في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم"

واعتمدت الباحثتان على المنهج التجريبي بأسلوب المجموعات المتكافئة، ذات الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين واختيرت عينة البحث من تلميذات الصف السادس الابتدائي وذلك بالنظر لوجود شعبتين عمدت الباحثتان الى اختيار شعبة (أ-ب) من خلال استخدامها طريقة السحب العشوائي لكي تمثل المجموعة التجريبية شعبة (أ) والبالغ عدد تلميذاتها (٢٨) تلميذة، والتي سوف يتم تدريسها وفق استراتيجية (P.Q. 5R)، وشعبة (ب) لكي تمثل المجموعة الضابطة والبالغ عددها (٢٨) تلميذة، وقامت الباحثتان بأجراء تكافؤ لعينة البحث، اما البحث فقد تم اجراءه ضمن الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) وحددت الباحثة الفصول (السته الأولى) من مادة العلوم للصف السادس الابتدائي، وصاغت الأهداف السلوكية البالغ عددها (١٨٥) هدف سلوكي، وتم تصنيفها وفقاً لمستويات بلوم ، اما أداة البحث فقد قامت الباحثتان بأعداد اختبار التحصيل والذي يتكون من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد أي (رباعي البدائل) وتتكون الفقرة من اصل الفقرة واربع بدائل واحد من هذه البدائل هو صحيح والثلاثة الباقيات خاطئة، واستخدمت الباحثة نظام (SPSS) في إيجاد الوسائل الإحصائية، وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة الرئيسية توصلت الباحثتان الى ان التدريس وفق استراتيجية (P.Q. 5R)

(5R) أظهر نتائج إيجابية في التحصيل عند تلميذات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم وتوصي الباحثان بتوظيف استراتيجية (P.Q. 5R) في تدريس مادة العلوم للصف السادس الابتدائي لما لها من أثر واضح في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى التلميذات نحو التعلم، واقترحت الباحثتان عدد من المقترحات.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية (P.Q. 5R) ، تحصيل، التلميذات، العلوم.

The effectiveness of the (P.Q. 5R) strategy in the achievement of sixth-grade elementary school students in science

Fatima Latif Jassim

Assistant Professor Mona Abdullah Ismail

University of Diyala/College of Basic Education

Abstract

The current research aims to identify the effectiveness of the (P.Q. 5R) strategy in the achievement of sixth-grade elementary school students in science. The researcher assumed that there is no statistically significant difference at the (0.05) level between the average scores of the experimental group students who study science according to the (P.Q. 5R) strategy, The study compared the average scores of the control group students who studied the same subject using the traditional method in the science achievement test.

The researcher employed an experimental design using a semi-controlled, equivalent group approach. The research sample consisted of sixth-grade elementary school students, Given the existence of two sections, the researcher chose section (A-B) by using the random drawing method to represent the experimental group, which consists of (28) female students, and which will be taught according to the (P.Q. 5R) strategy, and section (B) to represent the control group, which consists of (28) female students, The two researchers conducted a equivalence study of the research sample. The research was conducted during the first semester of the academic year (2025 – 2026). The researcher identified the first six chapters of the sixth-grade science

curriculum and formulated (185) behavioral objectives, which were classified according to Bloom's levels, As for the research tool, the two researchers prepared an achievement test consisting of (30) multiple-choice items (four alternatives). Each item consists of the original item and four alternatives, one of which is correct and the remaining three are incorrect. The researcher used the (SPSS) system to find the statistical methods, After completing the main experiment, the researchers concluded that teaching according to the (P.Q. 5R) strategy showed positive results in the achievement of sixth-grade female students in science. The researchers recommend employing the (P.Q. 5R) strategy in teaching science to sixth-grade students, Because of its clear impact on raising the level of academic achievement and increasing the motivation of female students towards learning, the two researchers suggested a number of proposals.

Keywords: P.Q. 5R strategy, achievement, students, science.

أولاً: مشكلة البحث

ان الاهتمام الخاص بالمحتوى التعليمي لمادة العلوم بمختلف المراحل الدراسية يبقى مرهون في اختيار الاستراتيجية التدريسية التي تتناسب مع التدريس والتي تعد النقطة المهمة وعلى الاغلب تدور حولها الدراسات والبحوث والمناقشات التي ترمي الى جعل مادة العلوم ذات أهمية للمتعلم ، فالمتعلم بالمرحلة الابتدائية بالوقت الحالي يحتاج الى استراتيجيات تعليمية حديثة تتماشى مع العصر الحالي من اجل الارتقاء بمستواه التعليمي، إضافة الى المعالجة للكثير من المشكلات التي تواجه المتعلمين فيما يتعلق بالتحصيل وبدافعية التعلم لديهم.

ان الارتقاء في تحصيل المتعلم بالصف السادس الابتدائي بمادة العلوم أصبحت مشكلة واضحة تواجه المتعلم والمعلم والاسرة، مثلما تواجه الكثير من التربويين الذين يحاولون إيجاد حلول مناسبة الى مثل هذه المشكلات المهمة.

بالرغم من ان مادة العلوم بالصف السادس الابتدائي تعد من العلوم الطبيعية المتضمنة الحقائق والمفاهيم والأفكار والاكتشافات الا اننا نجد بان الواقع الفعلي لتدريسها لا يزال متمسك بالرتابة وعدم الرغبة بالنشاط نتيجة استعمال اغلب المعلمين لاستراتيجيات محددة لتدريسها، وقلة استعمال الاستراتيجيات الحديثة الأخرى يمكن ان يكون له تأثير على التحصيل الدراسي للمتعلم

بمادة العلوم، وكذلك باستعمال دافعية التعلم من اجل حل المشكلات التي تواجهه وهذا تم التأكيد عليه بدراسة (بشارت، ٢٠١٧: ٣٧).

ومن خلال خبرة الباحثان بالتعليم لمدة (١٧) سنة بالتعلم وبالتعليم لمادة العلوم للصف السادس الابتدائي لمدة (٩) سنوات، لاحظت بان هناك تدني بالتحصيل للمتعلم بالصف السادس الابتدائي من خلال نتائج الامتحانات الوزارية بمادة العلوم، وذلك بسبب اعتماد عدد من المعلمين والمعلمات على الطرائق الاعتيادية بالتدريس، كما لاحظنا تدني مستوى المتعلم لتعلم مادة العلوم وعدم الاحتفاظ بالمعرفة التي تلقوها مسبقاً والتي تعد من المشكلات الرئيسية، وقد تم التأكيد عليها من قبل بعض مشرفي الاختصاص بمادة العلوم ضمن مجتمع البحث من خلال ما أجرته الباحثان من مقابلات معهم، اذ اكدوا على ان هناك تدني بمستوى التحصيل للمتعلمين بالصف السادس الابتدائي بمادة العلوم ومن اجل التأكد من ذلك قامت الباحثان بأعداد استبانة استطلاعية لعينة من معلمي ومعلمات العلوم والبالغ عددهم (٢٠) معلم ومعلمة تم اختيارهم بشكل عشوائي ضمن مجتمع البحث (ملحق ٥) وقد تضمنت الاستبانة خمس أسئلة تتعلق بمتغيرات البحث وبعد تكميم الإجابات تبين الاتي:

١. (٩٥%) من إجابات العينة اكدوا على وجود تدني بمستوى التحصيل للمتعلم بالصف السادس الابتدائي بمادة العلوم.

٢. (٩٠%) من إجابات العينة انهم يستخدمون استراتيجيات معينة بتدريس مادة العلوم.

٣. (١٠٠%) من إجابات العينة ليس لديهم اطلاع على استراتيجية (P.Q. 5R) في تدريس العلوم.

٤. (٩٠%) من إجابات العينة بان استراتيجيات التدريس المستخدمة من قبلكم تشجع على زيادة دافعية التعلم.

ومن خلال النتائج التي حصلت عليها الباحثان أعلاه تبين ان هناك مشكلة حقيقية بتحصيل المتعلم بالصف السادس الابتدائي بمادة العلوم لذا ارتأت الباحثان استخدام استراتيجية حديثة لتعليم مادة العلوم وهي استراتيجية (P.Q. 5R) على المتعلمات بالصف السادس الابتدائي لمعرفة اثر هذه الاستراتيجية على مستوى التحصيل الدراسي لديهن، اذ حددت الباحثان المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الاتي:

(ما فاعلية استراتيجية (P.Q. 5R) في تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم)؟

ثانياً: أهمية البحث

يشهد العالم المعاصر تطور علمي وتكنولوجي متسارع فرض على المؤسسات التربوية مسؤوليات جديدة وهذه المسؤوليات تجاوزت حدود التعليم التقليدي، لكي تشمل إعداد المتعلمين

من اجل مواجهة تحديات العصر الرقمي ومواكبة مستجدات المعرفة، لذا فالمؤسسات التربوية لم تعد مجرد أماكن لنقل المعلومات بل أصبحت بيئات متكاملة من اجل تنمية مهارات التفكير النقدي والبحث العلمي والابتكار، بالإضافة الى دورها بغرس القيم الأخلاقية والاجتماعية التي تضمن الاستخدام الرشيد للعلم والتكنولوجيا، ومن هذا المنطلق يعد تفاعل المؤسسات التربوية مع التطور العلمي ضرورة حتمية لكي تتمكن من بناء جيل قادر على الإسهام بالتنمية المستدامة ومجاراة التحولات العالمية. (مرعي، ٢٠٠٢: ٤٥)

ان التربية هي المؤسسة الوحيدة التي لها القدرة على اعداد الملاكات البشرية ومواكبة التقدم العلمي المتسارع بمختلف المجالات ولكي يتحقق ذلك يتطلب العمل على تطوير وتعديل خبرات المتعلمين وصقل مواهبهم، إضافة الى اعداد المتعلم اعداد شامل ومتكامل بجميع الجوانب العقلية والاجتماعية والروحية حتى لا يطغى جانب على جانب اخر، وحتى يكونوا اشخاص ذو منفعة بالمجتمع. (الحميداوي، ٢٠١٨: ٤)

لا يقتصر دور التربية العلمية على إعداد المتعلم من الناحية الأكاديمية فقط، بل يتجاوز ذلك إلى بناء شخصيته بصورة متكاملة، من خلال تنمية التفكير العلمي، وتعزيز لقدراته على البحث والاستقصاء، وتمكينه من المواجهة لمشكلات الحياة بطرق منهجية قائمة على الدليل والبرهان، فالتربية العلمية يكون هدفها غرس القيم الإنسانية والاجتماعية، وتنمية روح المسؤولية والوعي البيئي والصحي، بما يجعلها وسيلة شمولية لإعداد المتعلم القادر على الإسهام بتقدم المجتمع وتحقيق التنمية المستدامة، وليس مجرد ناقل للمعرفة أو مجرد مستقبل لها. (خليفة، ٢٠١٠: ٣٤)

لذا فان التربية العلمية تعد من المفاهيم التربوية الحديثة التي لها ارتباط في التطورات العملية والتكنولوجية بالمجتمعات، ويتم تطبيقها بشكل رسمي بالمدارس والمؤسسات التعليمية الأخرى من اجل تزويد المتعلم بالخبرات والمعارف والمهارات العلمية التي تكون لازمة من اجل مواكبة التطورات المتسارعة، ويأتي ذلك من خلال المواد الدراسية العلمية المتنوعة ومنها مادة العلوم. (العساف وايمن، ٢٠١٠: ٢٢٣)

تعد المدرسة المؤسسة التربوية والاجتماعية التي أنشأت من قبل المجتمع لخدمة اغراضه وتحقيق أهدافه، إضافة الى ان لها الدور المهم والفعال بتوفير مختلف الظروف والامكانيات اللازمة لأعداد الأجيال وتنشئتها، ومنها توفير البيئة المناسبة للتعلم بشكل يسهل عملية التعلم وتيسير للمعلمة تأديته وتزويد من اعتزاز المتعلم بمعلمته. (عامر وربيع، ٢٠٠٨: ٩٦)

يعد منهج العلوم من المناهج المهمة باي نظام تربوي على المستوى العالمي وتتبع أهميته من كونه يساهم بشكل كبير بتقدم الأمم وتطورها، حيث يعتمد عليه كثير من المتعلمين بإكسابهم المفاهيم العلمية التي تمكنهم من فهم الظواهر المختلفة المحيطة بهم والتعامل معها بكفاءة

واكسابهم دقة الملاحظة، وأيضا تدريب المتعلمين على التفكير العلمي وحل المشكلات وتعزيز الفهم والاتجاهات الاصلية. (الخرزجي، ٢٠١٥: ٦)

ان ما يحتوي علوم الصف السادس الابتدائي من موضوعات تحقق التفاعل الإيجابي المستمر ببناء المعرفة والتحقيق المتكامل ما بين الجانبين النظري والعملي، إضافة الى انه ينمي قدرات ومهارات التفكير بأنواعه المتعددة لدى المتعلمين واكسابهم الثقافة العلمية، إضافة الى تمكينهم من استعمال عمليات العلم المختلفة. (العنزي، ٢٠١٤ : ١١) ، الا ان ما يحتوي كتاب العلوم من المفردات فأنها تحتاج الى المراجعة والتطوير بشكل مستمر والتنوع باستراتيجيات تدريسه، لأنها مرتبطة بشكل كبير في التغيرات البيئية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية فتحتاج الى التطور المستمر من اجل مواكبة تلك التغيرات.(أبو عاذرة، ٢٠١٩: ٤١٢)

تعد مادة العلوم بالصف السادس الابتدائي من المواد الأساسية التي تهدف إلى تنمية التفكير العلمي والقدرة على الملاحظة والاستقصاء لدى المتعلمين، فضلاً عن ترسيخ المفاهيم العلمية المرتبطة في الحياة اليومية، لذا دعت الحاجة الى الاعتماد على استراتيجيات اكثر ارتباط في حياة المتعلمين واهتماماتهم وما يمتلكون من قدرات من اجل تقليص الفجوة بين ما تحصل عليه المتعلمة بداخل غرفة الصف الدراسي وما تمتلكه من خبرات مكتسبة من بيئتها المحيطة.(العبيدي، ٢٠٢٥ : ٦) فالمتعلم اليوم بحاجة الى الاستراتيجيات التي تمكنه من نقل المعلومات العلمية والخبرات والمهارات الى خارج حدود الصف الدراسي والبيئة المدرسية وبين ما يحصل عليه المتعلم داخل غرفة الصف الدراسي والخبرات التي اكتسبها من بيئته المحيطة به.(أبو رياش واخرون، ٢٠٠٩: ٤٥)

تم عقد الكثير من المؤتمرات المحلية التي عمدت على مناقشة العديد من البحوث التي دعت الى تطوير المناهج الدراسية بشكل عام ومادة العلوم بشكل خاص، واستخدام استراتيجيات حديثة بتدريس مادة العلوم من اجل مواكبة التطور العلمي والمعرفي والتكنولوجي ومن هذه المؤتمرات ما يلي:

١. المؤتمر العلمي السنوي الرابع الذي انعقد بجامعة القادسية/ كلية التربية، وأكدت البحوث المعروضة بهذا المؤتمر على استخدام استراتيجيات حديثة ونشطة بتدريس المواد الدراسية.(المؤتمر العلمي الرابع، ٢٠١٩). نقلا عن (العبيدي، ٢٠٢٥: ٧)

٢. المؤتمر العلمي السنوي لكلية التربية الأساسية/ الجامعة المستنصرية الذي انعقد عام ٢٠٢١ والذي اوجب على توعية المربين بطرائق التدريس الحديثة (المؤتمر العلمي السنوي، ٢٠٢١: ٨) نقلا عن (العبيدي، ٢٠٢٥: ٧)

ومن خلال ما سبق ذكره من المؤتمرات الخاصة بطرائق التدريس الحديثة وما قدمت فيها من توصيات اكدت على استخدام استراتيجيات تدريس حديثة يوجد لها أساس نظري فعال.

ومع التحولات التربوية الحديثة أصبح الاعتماد على استراتيجيات التعلم النشط ضرورة ملحة، إذ تسهم هذه الاستراتيجيات بجعل المتعلم محور العملية التعليمية عن طريق إشراكه الفعال بالأنشطة الصفية، وتحفيزه على التفكير الناقد وحل ما يواجهه من مشكلات، ويؤكد التربويون أن تطبيق التعلم النشط بتدريس العلوم يساعد على تحسين مستوى الفهم والاستيعاب، ويزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم، وهذا سوف ينعكس بشكل ايجابي على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم. (حسن، ٢٠١٨: ٦٧)

ان التعلم النشط يمثل لكل من المعلمة والمتعلم مجال للتسلية والمتعة بالعمل والتفكير ويبعدهم عن الملل والروتين بأنشطتهم اليومية، وفي حال يكون التعلم النشط مهم وضروري للمتعلم، فهو كذلك بالنسبة للمعلمة حيث تساعد على اختيار الأهداف والاسئلة من مستويات متفاوتة بالصعوبة من اجل مراعاة الفروق الفردية ما بين المتعلمين وتقديم المساعدة والإرشاد لهم بالوقت المناسب. (سعادة، ٢٠٠٦: ٤٢)

ومن استراتيجيات التعلم النشط الاستراتيجية (P.Q. 5R) والتي تهتم بفهم المواد الدراسية وابقائها فترة أطول بالذاكرة، وهي احدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تهتم في تحسين الفهم القرائي لدى المتعلمين وتساعدهم على التفكير والفهم، وتتطلب هذه الاستراتيجية القراءة للنص بأكمله قبل القيام بالتفكير المتأمل، إضافة الى انها تتميز بسهولة وإمكانية التطبيق مع معظم المواد الدراسية ومنها مادة العلوم للصف السادس الابتدائي. (خليفة، ٢٠١٠: ١١٠)

تمثل استراتيجية (P.Q. 5R) احدى طرق التذكر والتي تعمل على مساعدة المتعلمين على التذكر للنصوص المكتوبة، واسمها يمثل التطبيق لأحدى معينات التذكر من خلال الاحرف، وذلك من خلال تلخيص اسم الاحرف الأولى من خطوات التطبيق هذه الاستراتيجية، فتمكن المتعلمين من تذكر فصل من كتاب المادة الدراسية في حال اتباعهم الخطوات الخاصة بهذه الاستراتيجية. (خضيرات، ٢٠١٩: ٢١٧)

ان هذه الاستراتيجية لها أهمية بالغة في العملية التعليمية بالمواقف داخل الصف لأنها تحسن قدرة المتعلم على فهم المواد الدراسية، وأيضا تساعد على التركيز والترميز للمعلومات الموجودة بذاكرته، إذ انها تعمل على تحسين أداء الذاكرة بالفهم. (خضيرات، ٢٠١٩: ٢٥٤)

يعد التحصيل الدراسي من أهم المؤشرات التي تعكس مدى نجاح العملية التعليمية، فهو يمثل حصيلة ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات واتجاهات خلال مراحل التعليم المختلفة، كما ينظر إليه على أنه مقياس للكفاءة التعليمية للمدرسة والمعلمة، وأداة للحكم على قدرات المتعلمين في استيعاب المواد الدراسية، ويرتبط التحصيل الدراسي بعدة عوامل نفسية واجتماعية واقتصادية، مثل: الدافعية، ومستوى الذكاء، والاتجاهات نحو التعلم، والبيئة الأسرية، لذلك يعد موضوع التحصيل الدراسي من الموضوعات الجوهرية التي شغلت الباحثين بمجالات علم النفس

التربوي وعلوم التربية، لما له من أثر مباشر على مستوى تقدم الفرد والمجتمع.(عبد الرحمن، ٢٠٠٠: ٢٤٥)

ومن خلال ما سبق ذكره في أعلاه فان أهمية هذه الدراسة تتجلى من خلال ما يلي:

- ١- ان هذه الدراسة تعد من اول الدراسات المحلية بالعراق بمادة العلوم.
- ٢- تعد هذه الدراسة استجابة للتقدم العلمي والمعرفي بالمجالات كافة ومنها مجال تدريس العلوم.
- ٣- ان لهذه الدراسة أهمية علمية بشكل خاص لأنها تنمي شخصية المتعلمين وتعمل على صقل مهاراتهم العقلية وأيضاً تعمل على تشجيع التعاون مع الآخرين.
- ٤- أهمية استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة التي تعمل على جعل المتعلم اكثر نشاطاً وحيوية ومنها استراتيجية (P.Q. 5R) التي يمكن ان يكون لها تأثير بشكل او اخر بمتغيرات البحث.
- ٥- أهمية التحصيل الدراسي باعتباره هدفاً مهم من اهداف تدريس مادة العلوم لأنه يعد مؤشراً على مدى استيعاب المتعلمين بالصف السادس الابتدائي لمادة العلوم.
- ٦- أهمية المرحلة الابتدائية بشكل عام والصف السادس الابتدائي بشكل خاص.
- ٧- ان هذه الدراسة تعد إضافة علمية من اجل تعزيز المكتبة التربوية بمجال طرائق تدريس العلوم والتي يكون لها فائدة لطلبة الدراسات العليا والباحثين من اجل الاستفادة من منهجيتها واجراءاتها المتبعة وما تم الوصول اليه من نتائج من قبل الباحثان

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية استراتيجية (P.Q. 5R) في تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم.

رابعاً: فرضية البحث

١- (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة العلوم على وفق استراتيجية (P.Q. 5R) وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية المتبعة في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم).

خامساً: حدود البحث

- ١- الحدود البشرية: تلميذات الصف السادس الابتدائي.
- ٢- الحدود المكانية: المدارس الابتدائية الحكومية النهارية والتي تحتوي على شعبتين او اكثر والتابعة الى قسم تربية قضاء الخالص/ المديرية العامة لتربية ديالى.
- ٣- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦.

٤- الحدود المعرفية: كتاب مادة العلوم للصف السادس الابتدائي، الطبعة السادسة المنقحة لسنة ٢٠٢٤ المقرر من وزارة التربية للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) وقد تم تحديد المادة الدراسية التي سوف يتم تدريسها بالفصل الدراسي الأول حسب ما تم التخطيط له من قبل وزارة التربية العراقية.

سادسا: تحديد المصطلحات

١- فاعلية: عرفها كل من:

(الجميل، ٢٠١٣) بأنه " مقدار التغير الذي تحدثه طريقة التدريس والذي يتمثل في نواتج التعلم المعرفية للمتعلم نتيجة اجراء المعالجات الشبه تجريبية في البحوث". (الجميل، ٢٠١٣: ١٣)

التعريف النظري: تبنت الباحثتان تعريف (الجميل، ٢٠١٣) لأنه الأقرب الى هدف بحثهما. **التعريف الاجرائي:** بأنه القدرة على التحقيق للأغراض المعدة للتدريس على وفق استراتيجية (P.Q. 5R) باختبار التحصيل لدى المتعلم بالصف السادس الابتدائي بمادة العلوم والذي يمكن قياسه عن طريق التعرف على الزيادة والنقصان بمتوسط درجاتهم بالاختبار التحصيلي الذي تم اعداده من قبل الباحثتان في نهاية التجربة.

٢- استراتيجية (P.Q. 5R) عرفها كل من

(خضيرات، ٢٠١٩) بأنها " استراتيجية تدريس ذاتية تعمل على تحسين من قدرة المتعلمين على فهم المادة التي تمت قراءتها واستيعابها من اجل التنمية لبعض المهارات العقلية بشكل تلقائي ، فأنها بمثابة تنقية تكون ساعية الى استيعاب للمعلومات التي تمت كتابتها بشكل كامل من خلال بنائها لأطار مفاهيمي متكامل عن النص المستهدف". (خضيرات، ٢٠١٩: ٢٧٩)

التعريف النظري: تبنت الباحثتان تعريف (خضيرات، ٢٠١٩) لأنه الأقرب الى هدف بحثهما. **التعريف الاجرائي:** هي مجموعة من خطوات منظمة التي يتبعها المتعلمين بالصف السادس الابتدائي في مادة العلوم وتتضمن عدة مراحل وهي (النظرة التمهيديّة للموضوع (p) preview وطرح الأسئلة (Q) Questions وقراءة النص (R) Read والتأمل (R) RefLect والتسميع (R) Recite والمراجعة (R) Review والكتابة (R) Wvite) ويقاس اثرها من خلال تحسين او رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى المتعلمين في اختبار التحصيل الذي يعد خصيصاً لهذا الغرض بحيث يدل التحسن على مدى فاعلية الاستراتيجية.

٣- التحصيل: عرفه كل من:

(ربيعة، ٢٠٢١) بأنه " كل ما يكتسبه المتعلمين من معارف ومهارات واتجاهات وميول وقيم وأساليب تفكير وقدرات على حل المشكلات نتيجة لدراسة ما هو مقرر عليهم في الكتب المدرسية ويمكن قياسه بالاختبارات التي يعدها المعلمون". (ربيعة، ٢٠٢١: ١١)

التعريف النظري: تبنت الباحثتان تعريف (ربيعة ، ٢٠٢١) لأنه الأقرب الى هدف بحثهما. **التعريف الاجرائي:** هو ناتج ما تم اكتسابه من قبل المتعلمين بالصف السادس الابتدائي من الوحدات المقررة من قبل وزارة التربية وهي الوحدة الأولى والوحدة الثانية والوحدة الثالثة في مادة العلوم من الحقائق والمفاهيم والمهارات التي تتمثل في الدرجات التي سوف يحصل عليها المتعلمين بالاختبار التحصيل الدراسي الذي تم اعداده من قبل الباحثتان.

الفصل الثاني: الاطار النظري ودراسات سابقة

المحور الأول: الاطار النظري

أولاً: النظرية البنائية

• مفهوم النظرية البنائية

ان النظرية البنائية تعد من النظريات التي تحاور التعليم من اجل الفهم فهي قامت بأحداث ثورة عميقة بالأدبيات التربوية الحديثة التي تمثل نموذج من اجل التحول من التعلم القائم على النظرية السلوكية الى التعلم القائم على النظرية المعرفية ، مما وضع هذه النظرية بمكانة الصدارة ما بين النظريات المختلفة من اجل تعليم العلوم وهو التأكيد الحالي على التدريس للعلوم بالطريقة العملية ، فنفرض استقبال المتعلم الى المعلومات من خلال الحواس لكي يقارنها بعد ذلك بأفكاره ومعلوماته التي توجد ببنيته العقلية وتطلب الامر عدلها مما يجعله قادر على بناء تفسيرات لها ذات معنى له.(قطامي، ٢٠١٣: ٤٥١)

ان النظرية البنائية تؤكد على بناء المعرفة ولا تقوم بنقلها وهذا يعني ان التعلم عملية خلق المتعلم الى تراكيب معرفية جديدة تعمل على تنظيم وتفسير خبراته مع معطيات العالم الخارجي ، ومن ثم يكون لدى المتعلم اطار مفاهيمي يقوم بمساعدته على إعطاء معنى الى خبراته التي مر بها.(الفتلي، ٢٠١٩: ٣٢)

ان النظرية البنائية هي نظرية من نظريات التعلم الحديثة نسبياً بالتعلم والتي تركز اساساً الى نظرية العالم بياجيه بالتعلم ونظرته الى العقل البشري والى كشف كل من (برونرو فيجوتسكي واوزيل ومعالجة المعلومات) لأنها تعمل على التركيز على إعطاء الدور الأكبر للمتعلم بإرشاد تفكيره وعملياته الذهنية.(أبو ريشان واخرون، ٢٠٠٩: ٢٢)

ثانياً: التعلم النشط

ان التعلم النشط يعمل على التركيز على المتعلم على اعتبار انه محور العملية التربوية وبالتالي الغاء الدور السلبي له ، لذا فان هذا التعلم يعتمد على إيجابية المتعلم بالموقف التعليمي ، وأيضا بجميع الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي يكون الهدف منها تفعيل دور المتعلم وتعظيمه ، اذ يتم التعلم عن طريق العمل والبحث والتجريب واعتماد المتعلم على ذاته بالحصول على المعلومات واكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات ، فالتعلم النشط لا يركز على

الحفظ والتلقين وانما على تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات والعمل الجماعي التعاوني. (عبد الحميد، ٢٠١٠: ٣)

رابعا: استراتيجية (P.Q. 5R)

تعد هذه الاستراتيجية احدى استراتيجيات التعلم الذاتي التي طورها تومس روبنسون بأوائل سبعينيات القرن العشرين وكان الهدف منها هو تقديم المساعدة للمتعلم من اجل التركيز على المحتوى لدراسي، والتنظيم للمعلومات التي سوف يدرسونها بصورة ذات مغزى في بنيتهم المعرفية، وتنظيم عملية تعلم المحتوى الدراسي وكذلك النصوص المقروءة من خلال سلسلة من الخطوات المتتابعة بما يؤدي الى تعلم اكثر فاعلية وعمق، وأشار واضعوا هذه الاستراتيجية الى إمكانية استعمالها بتدريس كل المواد الدراسية وبمختلف المراحل التعليمية. (الشيخ، ٢٠٢٢: ١١٣)

تعد استراتيجية (P.Q. 5R) تعد احد استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي تقدم المساعدة للمتعلم من اجل تعلم المعرفة الجديدة ذاتياً وتنظيمه بذاكرته حسب قدراته العقلية والمعرفية وما لديهم من معلومات سابقة لها علاقة في المعرفة الجديدة ويمكن استرجاعها بسهولة عند الحاجة اليها. (المصري، ٢٠٢٢: ٩١)

ان استراتيجية (P.Q. 5R) تدعم النظرية البنائية التي تهتم في الدور الفعال للمتعلم في بناء المعرفة واكتسابها بنفسه، وقد تم التأكيد على ذلك من قبل (MaKur, 2019) اذ ذكر بان تطبيق هذه الاستراتيجية تساعد المتعلم على التنشيط للمعارف السابقة، ومن ثم قيامه بالربط بينها وبين المعارف الجديدة، وبعدها يقوم بتنظيم هذه المعارف وتيسر انتقالها من الذاكرة قصيرة المدى الى الذاكرة طويلة المدى، والتشجيع للمتعلم على الاندماج والتفاعل بنشاط مع المحتوى التعليمي، ومن ثم القيام بطرح المزيد من الأسئلة حول هذا المحتوى. (MaKur, 2019: 22) خطوات استراتيجية (P.Q. 5R)

ان لاستراتيجية (P.Q. 5R) خطوات سوف اوضحها من خلال ما يلي: (قطامي، ٢٠١٣: ٤٣٤) و(خضيرات، ٢٠١٩: ٢٨١-٢٨٢)

الخطوة الأولى: الحرف (P) تم اخذه من كلمة (preview) القراءة التمهيدية او القراءة المسحية ويقصد بها لقاء نظرة عن المعلومات التي طلب حفظها وذلك بالنظر الى الأفكار الرئيسية التي يتضمنها الموضوع.

الخطوة الثانية: (Q) تم اخذه من كلمة (Question) والتي يقصد بها الصياغة او الطرح للأسئلة من خلال تحويل العناوين الرئيسية للموضوع الى أسئلة.

الخطوة الثالثة: الحرف (R) تم اخذه من كلمة (Read) ويقصد بها القراءة للنص بكل دقة وعناية لمحاولة الإجابة عن الأسئلة التي تم طرحها بالخطوة السابقة.

الخطوة الرابعة: الحرف (R) تم اخذه من كلمة (Reflect) والتي تشير الى التأمل والتفكير، أي يقوم المتعلم بتأمل الموضوع ومحاولة القيام بتكوين أفكار بناء على الخطوة السابقة وفي حال تمكنها من ذلك تحاول الربط بين المعلومات الجديدة وما لديها من معلومات سابقة مخزونة في بنيتها المعرفية.

الخطوة الخامسة: الحرف (R) تم اخذها من كلمة (Recite) والتي يقصد بها التسميع أي ان يقوم المتعلم بترديد الإجابات التي توصل اليها في صوت مسموع أي ان يتم الإجابة على الاسئلة التي طرحت بالخطوة الثانية سمعياً.

الخطوة السادسة: الحرف (R) تم اخذه من كلمة (Review) ويقصد بها المراجعة أي ان يراجع المتعلم ما تم التوصل اليه، وان يتوصل الى الأهداف التي تعبر عنها الأسئلة التي تم وضعها.

الخطوة السابعة: الحرف (R) تم اخذه من كلمة (Write) ويقصد بها الكتابة أي ان يكتب المتعلم ويلخص اهم النقاط التي وردت بالموضوع من اجل حفظها واسترجاعها بوقت لاحق. (قطامي، ٢٠١٣: ٤٣٤) و(خضيرات، ٢٠١٩: ٢٨١-٢٨٢)

رابعاً: التحصيل الدراسي

حظي التحصيل الدراسي بالعديد من التعريفات بالرغم من وجود اختلافات قليلة فيما بينها ، وأولاه المعنيون في التعليم اهتمام كبير نظراً لأهميته في حياة الفرد وما يترتب على نتائجه من قرارات تربوية حاسمة ، فالاختبارات التحصيلية وسيلة منظمة يكون هدفها قياس كمية المعلومات التي يتذكرها المتعلم بأي حقل من حقول المعرفة، كما يشير الى قدرته على فهمها أو تطبيقها، وتحليلها والانتفاع بها في مواقف الحياة المتنوعة، لذا تهتم المؤسسات التربوية بالتحصيل لأنه يعد مؤشراً على مدى تقدمه نحو الأهداف التربوية ، فالتحصيل يعكس نتاجات التعليم التي تسعى المؤسسات إليها فضلاً عن أنها تحرص على تحقيق مستوى عالي من التحصيل، وذلك لان مستوى التحصيل يدل على كفاءة المؤسسات وقدرتها على بلوغ أهدافها، ويحدد التحصيل الى درجه غير قليلة القيمة الاجتماعية والاقتصادية للفرد، فهو مؤشر من مؤشرات القيمة الاجتماعية والطموح الوظيفي الذي يطمح الى بلوغه الفرد.(عدنان، ٢٠٢١: ٤١-٤٢)

المحور الثاني : عرض دراسات سابقة

بعد الاطلاع والبحث في الدراسات السابقة لم نجد سوى دراسة واحدة اعتمدت استراتيجية (P.Q. 5R) في مادة الكيمياء ، اما فيما يخص العينة فقد كانت طالبات الصف الخامس العلمي وكما هو مبين في الجدول ادناه ونبين دراسات سابقة عن التحصيل:

أولاً: دراسات تناولت استراتيجية (P.Q. 5R)

جدول (١) يبين دراسات تناولت استراتيجية (P.Q. 5R)

اسم الباحث والسنة	كاظم، هدى خليل حسن، (٢٠٢٤)
بلد الدراسة	العراق، جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة
عنوان الرسالة	اثر استراتيجية الخطوات السبع (P.Q. 5R) في تحصيل مادة الكيمياء وما وراء الفهم عند طالبات الصف الخامس العلمي
جنس العينة	طالبات (اناث)
المرحلة الدراسية	الصف الخامس العلمي
المنهج	التجريبي
حجم العينة	٦٦
أداة البحث	اختبار التحصيل، مقياس ما وراء المعرفة
النتائج	تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية (P.Q. 5R) على طالبات المجموعة الضابطة بالتحصيل وما وراء الفهم.

ثانيا: دراسات تناولت التحصيل

جدول (٢) يبين دراسات تناولت التحصيل

اسم الباحث والسنة	محمود، ايمان احمد عبد اللطيف (٢٠٢٥)
بلد الدراسة	العراق، جامعة ديالى، كلية التربية الأساسية
عنوان الرسالة	اثر استراتيجية ارسل سؤال في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتورهن العلمي
جنس العينة	اناث
المرحلة الدراسية	الصف الخامس الابتدائي
المنهج	التجريبي
حجم العينة	٤٨
أداة البحث	اختبار التحصيل، تورهن العلمي
النتائج	تفوق تلميذات المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية ارسل سؤال على تلميذات المجموعة الضابطة بالتحصيل وتورهن العلمي

الإفادة من الدراسات السابقة

بعد اطلاع وتحليل الباحثان للدراسات السابقة والتي لها علاقة بمتغيرات البحث الحالي يمكن تحديد مدى الإفادة من تلك الدراسات وكالاتي:

١. صياغة هدفا البحث وفرضياته.

٢. تحديد خطوات استراتيجية (P.Q. 5R)
 ٣. اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة.
 ٤. الاطلاع على المصادر العلمية والاستفادة منها.
 ٥. اختيار منهجية البحث وأسلوب تحديد المجتمع والعينة والتصميم التجريبي المتبع.
 ٦. اعداد الاختبار التحصيلي في مادة العلوم.
 ٧. تفسير نتائج البحث الحالي من خلال اجراء مقارنات بين النتائج التي تم التوصل اليها ونتائج الدراسات السابقة.
- الفصل الثالث: منهجية البحث واجراءاته
أولاً: منهج البحث

قامت الباحثتان بالاعتماد على المنهج التجريبي بأسلوب المجموعات المتكافئة وذلك لملائمة المنهج المتبع مع إجراءات البحث ومتطلباته.
ثانياً: التصميم التجريبي

اذ تضمنت هذه الدراسة متغير مستقل واحد وهو استراتيجية (P.Q. 5R) ومتغير تابع هو (التحصيل) لذا فان الباحثتان اعتمدتا بدراستهما على التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين مستقلتين (تجريبية وضابطة) فسوف تدرس المجموعة التجريبية استراتيجية (P.Q. 5R)، اما المجموعة الضابطة سوف تدرس الطرق الاعتيادية التي تتبع من قبل المعلمة، والمخطط (١) يبين التصميم التجريبي لعينة البحث.

المجموعة	التكافؤات	المتغير المستقل	المتغير التابع	اداة الاختبار
التجريبية	- العمر الزمني بالشهور.	استراتيجية (P.Q. 5R) الطريقة الاعتيادية	- التحصيل	- اختبار التحصيل
الضابطة	- اختبار رافن للذكاء. - التحصيل السابق. - اختبار المعلومات السابقة.			

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته

١. مجتمع البحث:

يقسم مجتمع البحث الى جزأين وكالاتي:

أ. **مجتمع المدارس:** ان هذا الجزء يشمل جميع المدارس الحكومية الابتدائية للبنات التابعة الى مديرية تربية ديالى - قسم تربية الخالص للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)م، والتي تحتوي على شعبتين او اكثر لتلميذات الصف السادس الابتدائي، ومن اجل تحقيق ذلك قامت الباحثتان بزيارة مديرية تربية ديالى - قسم تربية الخالص (ملحق ١) وملحق (٢)، وقد حصلت الباحثتان على أسماء وعناوين المدارس الابتدائية التي يوجد فيها شعبتين او اكثر لتلميذات الصف السادس

الابتدائي، وتحتوي كل شعبة على (٣٠) تلميذة او اكثر ضمن قسم تربية الخالص، ومن خلال الاستعانة بقسم التخطيط التربوي شعبة الإحصاء لقسم تربية الخالص ذاتها، فقد بلغ مجموع المدارس (٣٧) مدرسة ابتدائية للبنات ملحق (٤).

ب. **مجتمع التلميذات:** يتمثل مجتمع التلميذات من اجل أغراض البحث العلمي لجميع التلميذات المستمرات بالادوام بالصف السادس الابتدائي بالمدارس التابعة الى مديرية تربية ديالى - قسم تربية الخالص، والموزعات على المدارس الابتدائية الصباحية للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) والتي تم تحديدها بمجتمع المدارس.

٢. **عينة البحث:** عينة البحث الحالي تتضمن ما يلي:

أ. **عينة المدارس:** تم اختيار مدرسة (البلاغة الابتدائية للبنات) ضمن مجتمع البحث بشكل قصدي.

ب. **عينة التلميذات:** بالنظر لوجود شعبتين للصف السادس الابتدائي بالمدرسة عمدت الباحثتان الى اختيار شعبة (أ- ب) من خلال استخدامها طريقة السحب العشوائي لكي تمثل المجموعة التجريبية شعبة (أ) والبالغ عدد تلميذاتها (٢٨) تلميذة، والتي سوف يتم تدريسها وفق استراتيجية (P.Q. 5R)، وشعبة (ب) لكي تمثل المجموعة الضابطة والبالغ عددها (٢٨) تلميذة، وبالتعاون مع إدارة مدرسة (البلاغة الابتدائية للبنات) تم اطلاع الباحثتان على سجلات القيد الخاصة بالتلميذات وتبين انه لا توجد حالات رسوب بين التلميذات والجدول (٥) يبين ذلك.

جدول (٣) يبين توزيع عينة البحث على المجموعات (التجريبية والضابطة)

المجموعات	الشعب	عدد التلميذات الكلي
المجموعة التجريبية	أ	٢٨
المجموعة الضابطة	ب	٢٨
المجموع		٥٦

رابعاً: **تكافؤ مجموعتي البحث**

ففي الدراسة الحالية والتي تتمثل ب (التحصيل) قامت الباحثتان بأجراء تكافؤ ما بين مجموعات البحث بالمتغيرات التي يمكن ان يكون لها تأثير على نتائج التجربة، على الرغم من ان التلميذات منتميات الى بيئة اجتماعية واقتصادية متشابهة جداً، ويدرسن بالمدرسة نفسها، وهن من نفس الجنس (اناث) والمتغيرات التي يراد التكافؤ فيها هي:

١. العمر الزمني للتلميذات يتم حسابه بالأشهر.

٢. اختبار الذكاء ل (رافن).

٣. التحصيل الدراسي السابق بمادة العلوم للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م.

٤. اختبار المعلومات السابقة.

لذا فان الباحثان سوف تقوم بأجراء التكافؤ ما بين مجموعات البحث التجريبية والضابطة بشيء من التفصيل من اجل ضمان سلامة النتائج التي تتعلق بالدراسة الحالية. خامساً: ضبط المتغيرات الداخلية (غير التجريبية):

عمدت الباحثان الى ضبط بعض المتغيرات (الداخلية) التي ربما يكون لها اثر بإجراءات تطبيق تجربة البحث.

١. عوامل السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: (طريقة اختيار افراد العينة، الظروف والحوادث التي تصاحب التجربة، معلمة المادة، الاندثار التجريبي، العمليات التي تتعلق بالنضج، أداة القياس).

٢. عوامل السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: (مكان تطبيق التجربة، زمن تطبيق التجربة، سرية البحث، المادة، توزيع الحصص).

سادساً: مستلزمات البحث

من اجل تنفيذ إجراءات البحث الحالي لا بد من تهيئة متطلبات أساسية للتجربة وهي:

١. تحديد المادة الدراسية: عمدت الباحثان الى تحديد محتوى المادة العلمية التي ستعلم لتلميذات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ضمن فترة التجربة وقد تضمنت محتوى المادة العلمية ستة فصول من كتاب مادة (العلوم للصف السادس الابتدائي) والمعتمد تدريسها للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)م.

٢. صياغة الأهداف السلوكية: عمدت الباحثان الى صياغة (٢٠٠) هدف سلوكي بحسب تصنيف بلوم (Bloom) للمستويات (تذكر - فهم - تطبيق) وذلك لملائمته للمرحلة الابتدائية، اذ تمت الصياغة للأغراض السلوكية بالاعتماد على محتوى مادة العلوم للصف السادس الابتدائي التي تضمنتها التجربة، ومن اجل التحقق من صلاحيتها واستيفائها لمحتوى المادة الدراسية تم عرضها على عدد من السادة المحكمين ملحق (٦) وعلى وفق آرائهم وما ابدوه من ملاحظات تم اجراء التعديلات الضرورية وقد تم الاعتماد على نسبة اتفاق بين المحكمين وهي نسبة (٨٠%) فأكثر.

٣. اعداد الخطط التدريسية: قامت بأعداد (٢٦) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعات البحث (التجريبية والضابطة) وعلى وفق الموضوعات التي اعتمدها للتدريس ضمن فترة التجربة، وعلى وفق محتوى مادة العلوم للصف السادس الابتدائي والاهداف السلوكية وتم عرض نموذج خطة درس بالطريقة الاعتيادية الخاصة في المجموعة الضابطة وأيضاً خطة تم اعدادها على وفق استراتيجية (P.Q. 5R) للمجموعة التجريبية.

سابعاً: اداتا البحث

قامت الباحثان بأعداد اختبار التحصيل بمادة العلوم والذي يتكون من (٣٠) فقرة.

أ. تحديد الهدف من الاختبار: ان الهدف الرئيسي من اختبار التحصيل هو قياس تحصيل تلميذات المجموعتين (التجريبية والضابطة) بعد الانتهاء من التجربة لمعرفة اثر استراتيجية (P.Q. 5R) في تحصيل تلميذات الصف السادس الابتدائي للوحدات الأولى والثانية والثالثة من كتاب العلوم الطبعة السابعة سنة ٢٠٢٤ والذي يدرس بالعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦).

ب. تحديد المادة العلمية: عمدت الباحثتان الى تحديد المادة العلمية التي سوف يتم تدريسها اثناء فترة التجربة وهي (٦) فصول دراسية من كتاب العلوم المقرر تدريسه لتلميذات الصف السادس الابتدائي للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م.

ت. تحديد نوع وعدد فقرات الاختبار التحصيلي بمادة العلوم: تم تحديد (٣٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار المتعدد، وتتكون الفقرة من اربع بدائل واحدة منها صحيحة وثلاث منها خاطئة وقد تمت مراعاة بذلك زمن الحصة الدراسية والعمر الزمني للتلميذات وعلى ان يقيس الاختبار التحصيلي بمادة العلوم مستويات بلوم الستة (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

ث. اعداد جدول المواصفات: قامت الباحثتان بأعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي وفقاً لمستويات الأهداف السلوكية بالمجال المعرفي لتصنيف بلوم والجدول رقم (٤) يبين ذلك:

جدول (٤) يبين جدول المواصفات للاختبار التحصيلي بمادة العلوم

المجموع %١٠٠	الوزن النسبي للأهداف السلوكية						الأهمية النسبية	الصفحات	الفصل
	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الاستيعاب	التذكر			
	%٥	%٦	%١٧	%١٤	%٢٣	%٣٥			
٥	٠	٠	١	١	١	٢	%١٢.٥	٦	الاول
٥	٠	٠	١	١	١	٢	%١٤.٦	٧	الثاني
١٠	١	١	٢	١	٢	٣	%٢٢.٩	١١	الثالث
٧	٠	١	١	١	٢	٢	%١٦.٦	٨	الرابع
٦	٠	٠	١	١	١	٢	%١٤.٦	٧	الخامس
٧	٠	١	١	١	٢	٣	%١٨.٨	٩	السادس
٤٠	١	٣	٧	٦	٩	١٤	%١٠٠	٤٨	المجموع

ج. الصدق الظاهري للاختبار: تم تحقيق الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي بمادة العلوم وكما مبين بالجدول (٥).

جدول (٥) يبين الدلالة الإحصائية للصدق الظاهري للاختبار التحصيلي بمادة العلوم

ت	رقم الهدف السلوكي	عدد المحكمين			النسبة المئوية	قيمة مربع كأي	الدلالة الإحصائية
		الموافقون	غير الموافقون	الكلية			
١	(١، ٦، ٧، ٨، ١٢، ١٣، ١٧، ٢٤)	٢٥	٠	٢٥	%١٠٠	٣.١٥	دال
٢	(٤، ٥، ٩، ١٤، ١٨، ٢٢، ٢٣، ٢٨)	٢٣	٢	٢٥	%٩٢	١٧.٦٤	دال
٣	(٣، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢١، ٢٧)	٢١	٤	٢٥	%٨٤	١١.٥٦	دال
٤	(٢، ١١، ١٦، ١٩، ٢٦)	١٩	٦	٢٥	%٧٦	٦.٧٦	دال

ح. **التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي بمادة العلوم على مرحلتين وهما ما يلي:

- **التطبيق الاستطلاعي الأول:** قامت الباحثتان في تطبيق الاختبار التحصيلي بمادة العلوم على عينة استطلاعية من غير عينة البحث وضمن مجتمع البحث مكونة من (٣٢) تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي في مدرسة الوفاق الابتدائية للبنات التابعة الى قسم تربية الخالص- المديرية العامة لتربية ديالى وذلك في يوم الاحد المصادف (٢٠٢٥/١٢/٢٨) بعد الاتفاق مع إدارة مدرسة الوفاق الابتدائية للبنات ومع المعلمة والتأكد من اكمالهم للمادة الدراسية، اذ تم ابلاغ التلميذات بموعد الاختبار قبل أسبوع من تطبيقه، وقد تم التطبيق بأشراف الباحثتان وبمساعدة معلمة العلوم في مدرسة الوفاق وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبار التحصيلي تبين بان تعليمات الاختبار وصياغة فقراته كانت واضحة للتلميذات حيث كان متوسط الوقت المستغرق للإجابة هو (٣٠) دقيقة، وذلك في حساب الزمن المستغرق لإجابة اول تلميذة على الاختبار الى اخر تلميذة ثم تم حساب متوسط الزمن وكان بالنحو الاتي:

زمن الاجابة للتلميذة الاول + الثاني + الثالث + الخ

المجموع الكلي للتلاميذات

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{9.105}{30} = 30.35 \sim 30 \text{ دقيقة}$$

- **التطبيق الاستطلاعي الثاني:** طبقت الباحثتان الاختبار التحصيلي بمادة العلوم على عينة أخرى من مجتمع البحث بعد ان تأكدت من وضوح تعليمات الاختبار التحصيلي وفقرات وتم تحديد وقت الاختبار اذ تكونت العينة من (١٠٠) تلميذة من تلميذات مدرسة الشموع الابتدائية للبنات التابعة الى قسم تربية الخالص- المديرية العامة لتربية ديالى ملحق (١٢) وقد تم الاتفاق من قبل الباحثة مع إدارة مدرسة الشموع على اجراء الاختبار بعد اكمال المادة الدراسية (الفصول الستة للوحدات الأولى والثانية والثالثة) من كتاب العلوم وقد تم تبليغ التلميذات قبل أسبوع من الاختبار حيث تم تحديد يوم الثلاثاء المصادف (٢٠٢٥/١٢/٣٠) وقد قامت الباحثتان بالأشراف بنفسها على تطبيق الاختبار وتم بعدها تصحيح أوراق الإجابة ومن ثم معالجة الفقرات احصائياً، اذ استخرجت الباحثتان معامل الصعوبة ومعامل السهولة وفعالية البدائل الخاطئة لاختبار التحصيل الدراسي من خلال استعمال طريقة المجموعتين المتطرفتين (٢٧%) للمجموعة العليا ، و(٢٧%) للمجموعة الدنيا من عينة التحليل الاحصائي وبعد ذلك حلت الدرجات لكلا المجموعتين العليا والدنيا من اجل استخراج الخصائص السايكومترية لاختبار التحصيل بمادة العلوم.

خ. **التحليل الاحصائي لاختبار التحصيل:** ويشمل التحليل الاحصائي لاختبار التحصيل بمادة العلوم ما يلي:

- معامل الصعوبة لفقرات اختبار التحصيل: وعند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي باستعمال معادلة معامل الصعوبة وجد انها معامل الصعوبة تتراوح ما بين (٠.٣١٥ - ٠.٦٨٥) ملحق (١٣) وبهذا تعد معاملات الصعوبة مقبولة، اذ تشير ادبيات الاختبار والقياس بان الاختبار جيد في حال يكون معامل صعوبته يتراوح من (٢٠%- ٨٠%). (النجار، ٢٠١٠: ٢٥٨)
- معامل التمييز لفقرات اختبار التحصيل: قامت الباحثتان بحساب قوة التمييز بين كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي بمادة العلوم وجدت انها منحصرة ما بين معامل التمييز تتراوح ما بين (٠.٢٩٦ - ٠.٦٢٩) وبذلك تعد فقرات الاختبار التحصيلي جميعها ذات معامل تمييز مقبول، وتعد الفقرة مقبولة اذا كان معامل تمييزها (٠.٢٢) فاكثر.
- فعالية البدائل الخاطئة: قامت الباحثتان بحساب فعالية البدائل الخاطئة اذ انها تتراوح ما بين (٠.٠٣٧ - ٠.٢٩٦) .
- د. ثبات الاختبار التحصيلي: تم التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي بمادة العلوم بطريقتين هما:
- طريقة التجزئة النصفية: اعتمدت الباحثتان على درجات عينة البحث من اجل حساب ثبات الاختبار بعد ان قامت بتجزئة الدرجات الى نصفين، النصف الأول درجات الفقرات الفردية والنصف الثاني درجات الفقرات الزوجية وحساب الثبات باستعمال معامل ارتباط (بيرسون) فقد بلغ (٠.٨٨٦) ثم صحح بمعادلة سبيرمان براون فقد بلغ (٠.٩٣٩).
- طريقة (كيودر - ريتشاردسون ٢٠): فقد بلغ معامل الثبات عند حسابه بطريقة (كيودر - ريتشاردسون ٢٠) (٠.٨٦٣) ملحق (١٦) ويعد الاختبار ثابتاً في حال تكون قيمة ثباته (٠.٧٠) فاكثر.
- ذ. اختبار التحصيل بصيغته النهائية: اصبح الاختبار التحصيلي بمادة العلوم جاهز للتطبيق على تلميذات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بعد انتهاء الباحثتان من الإجراءات الإحصائية بالاختبار والتي شملت على الصدق والثبات والتحليل الاحصائي لفقراته التي تتكون من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد أي (رباعي البدائل) وتتكون الفقرة من اصل الفقرة واربع بدائل واحد من هذه البدائل هو صحيح والثلاثة الباقيات خاطئة، وقد بلغت الدرجة العليا للاختبار التحصيلي (٣٠) درجة، والدرجة الدنيا للاختبار بلغت (صفر) وبمتوسط فرضي بلغ (١٥) ملحق (١١) حيث قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار الموضوعي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٦/١/٧).
- تاسعا: الوسائل الإحصائية

تم استخدام (معامل السهولة والصعوبة والتمييز وفاعلية البدائل الخاطئة ومعادلة كيودر رتشارد - ٢٠ والاختبار التائي ومربع كاي تربيع ومعادلة مربع ايتا).

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج

بعدما قمت الباحثان بتطبيق الاختبار التحصيلي وحصلت على درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ملحق (١١)، ولأجل التحقق من الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على انه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة العلوم على وفق استراتيجية (P.Q. 5R) وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية المتبعة في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم) وتم الحصول على درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) كما بملحق (٢٢) وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من مجموعتي البحث كما مبين في الجدول (٦).

جدول (٦) نتائج الاختبار التائي لتلميذات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل النهائي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٨	٢٢.٧٥٠	٤.٠٣٣	١٦.٢٦٥	٥٤	٤.٥٥٧	٢.٠٠٠	دال
الضابطة	٢٨	١٧.٦٤٣	٤.٣٤٨	١٨.٩٠٥				

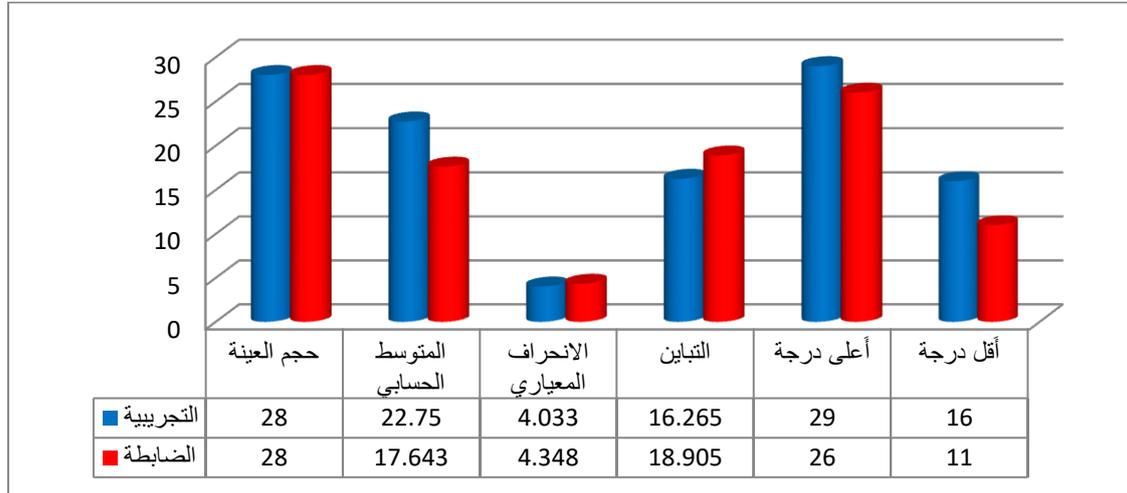
من نتائج الجدول أعلاه تبين ان متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل بلغ (٢٢.٧٥٠) وبانحراف معياري بلغ (٤.٠٣٣) وبلغ المتوسط الحسابي لتلميذات المجموعة الضابطة (١٧.٦٤٣) وبانحراف معياري بلغ (٤.٣٤٨) وباستخدام معادلة الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (٤.٥٥٧) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٥٤) وهذا يعني تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل النهائي وقبول الفرضية الصفرية الأولى (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية).

بيان قيمة (η^2) وقيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير في اختبار التحصيل النهائي

عمدت الباحثان الى استخدام معادلة (كوهين) من اجل إيجاد حجم الأثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع اذ بلغ حجم الأثر (d) (١.٢١٨) وهي قيمة يمكن الاعتماد عليها من اجل تفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس وفق استراتيجية (P.Q. 5R) في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية كما في الجدول (٧).

جدول (٧) قيمة (η^2) وقيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير في اختبار التحصيل النهائي

حجم التأثير	قيمة		درجة الحرية	قيمة t المحسوبة	المتغير	
	كوهين (d)	إيتا (η^2)			التابع	المستقل
كبير جداً	١.٢١٨	٠.٢٧٨	٥٤	٤.٥٥٧	التحصيل	استراتيجية (P.Q. 5R)



ثانياً: تفسير النتائج

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها تبين بأنه توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة العلوم وفق استراتيجية (P.Q. 5R) ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في متغير التحصيل لصالح المجموعة التجريبية وتغزو الباحثتان ذلك الى الأسباب التالية:

١- التدريس وفق الطريقة الاعتيادية ساعد على جذب انتباه تلميذات المجموعة الضابطة بشكل قليل الا ان استراتيجية (P.Q. 5R) ساعدت على جذب انتباه تلميذات المجموعة التجريبية بشكل واسع من اجل تعلم مفردات المادة الدراسية من خلال مرحلة التهيئة مما يجعلهم مستعدين لاستقبال معلومات جديدة من خلال زيادة تركيزهم.

٢- ان عرض الدرس وفق خطوات استراتيجية (P.Q. 5R) قد اثار اهتمام التلميذات وجعلهن اكثر فاعلية في داخل الصف، لان هذه الاستراتيجية تعمل على توفير عنصري التشويق والتحدى لقدرات التلميذات مما دفعهم الى الاعتماد على انفسهن وقدراتهن على التساؤل عن الموضوعات المدروسة، مما يخفف من الروتين الذي يسود الصف الذي يدرس وفق الطريقة الاعتيادية.

٣- ان استراتيجية (P.Q. 5R) تعتمد على نشاط التلميذات في بناء المعرفة بأنفسهن من خلال المشاركة والتعاون وهذا ينمي لديهن روح العمل والتعاون الإيجابي.

ثالثاً: الاستنتاجات

١- ان التدريس وفق استراتيجية (P.Q. 5R) اظهر نتائج إيجابية في التحصيل عند تلميذات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم.

رابعاً: التوصيات

١. توظيف استراتيجية (P.Q. 5R) في تدريس مادة العلوم للصف السادس الابتدائي لما لها من أثر واضح في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى التلميذات.

٢. تدريب معلمات العلوم على كيفية تطبيق خطوات استراتيجية (P.Q. 5R) بصورة صحيحة ومنظمة داخل الصف من خلال دورات وورش تدريبية متخصصة.

٣. تشجيع استخدام الاستراتيجيات الحديثة التي تجعل المتعلمات محورا أساسيا في العملية التعليمية بدلاً من الاعتماد على الأساليب التقليدية القائمة على التلقين.

خامساً: المقترحات

١. إجراء دراسات مماثلة لتقصي فاعلية استراتيجية (P.Q. 5R) في مواد دراسية أخرى مثل الرياضيات أو اللغة العربية.

٢. تطبيق استراتيجية (P.Q. 5R) على مراحل دراسية مختلفة (المرحلة المتوسطة أو الإعدادية) لمعرفة مدى فاعليتها عبر المراحل العمرية المتنوعة.

المصادر

١. أبو عاذرة، سناء محمد، (٢٠١٩): تقويم محتوى كتب العلوم السعودية والاردنية للصف الرابع الأساسي في ضوء المعايير العالمية (دراسة مقارنة)، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، السعودية.

٢. أبو رياش، حسين محمد وسليم محمد شريف وعبد الكريم وعبد الحكيم الصافي، (٢٠١٥): أصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٣. أبو ريشان واخرون، (٢٠٠٩): أصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق، ط١، دار الثقافة ، عمان.

٤. بشارت، ميساء محمود محمد، (٢٠١٧): اثر استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس العلوم على التحصيل العلمي وبقاء اثر التعلم واثارة الدافعية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

٥. الجميلي، سجي صباح محمد، (٢٠٢٥): فاعلية الألعاب الذكية الدافعة للإنجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ السادس الابتدائي، مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، المجلد (٥)، العدد

(١).

٦. حسن، محمود عبد العزيز (٢٠١٨): التعلم النشط: استراتيجياته وتطبيقاته في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة.
٧. الحميداوي، ياسر خضير، (٢٠١٨): تطوير المناهج الدراسية في عصر الرقمية، ط١، دار السحاب للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
٨. خليفة، حسن حسين (٢٠١٠): اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، دار المسيرة، عمان.
٩. خضيرات، محمد عبد الله، (٢٠١٩): استراتيجيات الفهم العميق، دار الكتاب الثقافي للنشر والتوزيع، القاهرة .
١٠. الخزرجي، رافع مصلح ياس، (٢٠١٥): اثر استراتيجية السنادات التعليمية في تحصيل طلاب الص الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وذكائهم المنطقي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرف، ابن الهيثم، جامعة بغداد.
١١. ربيعة، صديق، (٢٠٢١): طرائق التدريس وعلاقتها بالتحصيل الدراسي للطالب الجامعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خضير - بسكرة.
١٢. سعادة واخرون، جودة احمد، (٢٠٠٦): التعلم النشط بين النظرية والتطبيق، دار الشروق، الأردن.
١٣. الشيخ، أسماء عبد الرحمن نامي، (٢٠٢٢): فاعلية استراتيجية توماس روبنسون في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمحافظة الخرج، مجلة الباحث العلمي في التربية، السعودية، العدد (٢٣)، الجزء (٤).
١٤. عبد الرحمن، صلاح الدين (٢٠٠٠): علم النفس التربوي، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٥. عامر، طارق عبد الرؤوف وربيع محمد، (٢٠٠٨): الذكاءات المتعددة، ط١، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
١٦. عبد الحميد، هالة محمد سعيد، (٢٠١٠): التعلم النشط، إدارة شرق الزقازيق التعليمية، مدرسة بردين الابتدائية رقم ١.
١٧. عدنان، مروة هاشم، (٢٠٢١): أثر استخدام نموذج Yager البنائي في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وبراعتهم الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
١٨. العتري، سعد بن سلمان، (٢٠١٤): معوقات استخدام المميز في تدريس مادة العلوم في الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي العلوم ومشرفيهم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.

١٩. العبيدي، نادية محمد حسن، (٢٠٢٥): اثر استراتيجية الميزان في تحصيل تلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم وتفكيرهم الموضوعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى.
٢٠. العساف جمال عبد الفتاح، وايمان سليمان، (٢٠١٠): مهارات التخيل، ط١، دار الثراء للنشر والتوزيع، عمان.
٢١. الفتلي، سماح عبد الكريم، (٢٠١٩): فاعلية استراتيجية تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في تحصيل مادة المختبر التعليمي وتنمية عمليات العلم التكاملية لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة.
٢٢. قطامي، يوسف، (٢٠١٣): استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفي، ط١، دار المسيرة للنشر، عمان.
٢٣. كاظم، هدى خليل حسن، (٢٠٢٤): اثر استراتيجية الخطوات السبع (P.Q. 5R) في تحصيل مادة الكيمياء وما وراء الفهم عند طالبات الصف الخامس العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة بغداد.
٢٤. مرعي، توفيق إبراهيم، والحيلة، محمد محمود (٢٠٠٢): المناهج: أسسها وتخطيطها وتنظيمها وتطويرها، دار الفكر، عمان.
٢٥. محمود، ايمان احمد عبد اللطيف (٢٠٢٥): اثر استراتيجية ارسل سؤال في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتورهن العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ديالى، كلية التربية الأساسية.
٢٦. المصري، تامر علي عبد اللطيف، (٢٠٢٢): فاعلية استراتيجية (P.Q. 4R) في تنمية مهارات التفكير الفيزيائي وخفض قلق الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، مصر، العدد (٥٧).

27.MaKur,A(2019) .The in fluence of PQ(4)R Startegy and mathematical reasoning ability to wards mathematical communication skills. **Supremum Journal of Mathematics Education (SJME),3 (1)(18 – 31)**

References

1. Abu Adhra, Sanaa Muhammad, (2019): Evaluating the content of Saudi and Jordanian science textbooks for the fourth grade in light of international standards (a comparative study), Journal of Educational

and Psychological Sciences, Arab Journal of Science and Research Publication, Saudi Arabia.

2. Abu Riyash, Hussein Muhammad, Salim Muhammad Sharif, Abdul Karim, and Abdul Hakim Al-Safi (2015): Principles of Learning and Teaching Strategies: Theory and Application, 1st ed., Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

3. Abu Riyash et al. (2009): Principles of Learning and Teaching Strategies: Theory and Application, 1st ed., Dar Al-Thaqafa, Amman.

4. Basharat, Maysaa Mahmoud Muhammad, (2017): The effect of the reciprocal teaching strategy in teaching science on academic achievement, retention of learning and motivation among seventh-grade students, unpublished master's thesis, College of Graduate Studies, An-Najah National University.

5. Al-Jumaili, Saja Sabah Muhammad (2025): The Effectiveness of Achievement-Motivating Smart Games in Science for Sixth Grade Students, Ibn Khaldun Journal of Studies and Research, Volume (5), Issue (1).

6. Hassan, Mahmoud Abdul Aziz (2018): Active Learning: Its Strategies and Applications in Science Teaching, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

7. Al-Humaidawi, Yasser Khudeir, (2018): Developing Curricula in the Digital Age, 1st ed., Dar Al-Sahab for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

8. Khalifa, Hassan Hussein (2010): Modern Trends in Science Teaching, Dar Al-Masirah, Amman.

9. Khudeirat, Muhammad Abdullah, (2019): Strategies for Deep Understanding, Dar Al-Kitab Al-Thaqafi for Publishing and Distribution, Cairo.

10. Al-Khazraji, Rafe' Musleh Yass, (2015): The effect of the educational support strategy on the achievement of second-grade intermediate students in physics and their logical intelligence,

unpublished master's thesis, College of Education for Pure Sciences, Ibn Al-Haytham, University of Baghdad.

11. Rabia, Sadiq, (2021): Teaching Methods and Their Relationship to University Students' Academic Achievement, Unpublished Master's Thesis, Faculty of Humanities and Social Sciences, Mohamed Khider University – Biskra.

12. Saada et al., Jawda Ahmed, (2006): Active Learning: Between Theory and Practice, Dar Al-Shorouk, Jordan.

13. Al-Sheikh, Asma Abdul Rahman Nami, (2022): The Effectiveness of Thomas Robinson's Strategy in Developing Scientific Sense among Third-Grade Intermediate School Students in Al-Kharj Governorate, Journal of Scientific Researcher in Education, Saudi Arabia, Issue (23), Part (4).

14. Abdul Rahman, Salah Al-Din (2000): Educational Psychology, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

15. Amer, Tariq Abdul Raouf and Rabie Muhammad, (2008): Multiple Intelligences, 1st ed., Dar Al-Yazouri for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

16. Abdul Hamid, Hala Muhammad Saeed, (2010): Active Learning, East Zagazig Educational Administration, Bardeen Primary School No. 1.

17. Adnan, Marwa Hashim, (2021): The effect of using the Yager constructivist model on the achievement of mathematics among second intermediate grade female students and their mathematical proficiency, unpublished master's thesis, College of Basic Education, Al-Mustansiriya University

18. Al-Atri, Saad bin Salman, (2014): Obstacles to using the distinctive method in teaching science in the upper grades of the primary stage from the point of view of science teachers and their supervisors,

unpublished master's thesis, Umm Al-Qura University, Kingdom of Saudi Arabia.

19. Al-Ubaidi, Nadia Muhammad Hassan, (2025): The effect of the balance strategy on the achievement of sixth-grade primary school students in science and their objective thinking, unpublished master's thesis, College of Basic Education, University of Diyala.

20. Al-Assaf Jamal Abdel Fattah, and Ayman Suleiman, (2010): Imagination Skills, 1st ed., Dar Al-Tharaa for Publishing and Distribution, Amman.

21. Al-Fatli, Samah Abdul Karim, (2019): The effectiveness of the hill climbing strategy and the listening triangle in achieving the educational laboratory material and developing integrated science processes among fourth-year students in the Physics Department, unpublished doctoral thesis, College of Education for Human Sciences, University of Basra.

22. Qatami, Yousef, (2013): Cognitive Learning and Teaching Strategies, 1st ed., Dar Al-Masirah Publishing, Amman

23. Kazim, Huda Khalil Hassan, (2024): The effect of the seven-step strategy (P.Q. 5R) on the achievement of chemistry and metacognition among fifth-grade science students, unpublished master's thesis, College of Education for Pure Sciences, University of Baghdad.

24. Mar'i, Tawfiq Ibrahim, and Al-Hilah, Muhammad Mahmoud (2002): Curricula: Their Foundations, Planning, Organization, and Development, Dar Al-Fikr, Amman.

25. Mahmoud, Iman Ahmed Abdul Latif (2025): The effect of the "Send a Question" strategy on the achievement of fifth-grade primary school students in science and their scientific literacy, unpublished master's thesis, University of Diyala, College of Basic Education.

26. Al-Masri, Tamer Ali Abdel Latif, (2022): The effectiveness of the (P.Q. 4R) strategy in developing physics thinking skills and reducing

physics anxiety among high school students, Journal of Studies in University Education, Egypt, Issue (57).

27.MaKur,A(2019) .The influence of PQ(4)R Strategy and mathematical reasoning ability towards mathematical communication skills. **Supremum Journal of Mathematics Education (SJME),3 (1)(18 – 31)**