مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية
University of Anbar Journal for Humanities
P. ISSN: 1995-8463 E.ISSN: 2706-6673
المجلد ١٨– العدد ٤ – كانون الأول ٢٠٢١ Volume 18– Issue 4– December 2021

اثر استراتيجية (PQRST) القرائية في تنمية مهارات حل مسائل الكيمياء الفيزياوية

أ.م.د. وعد غانم بديوي
جامعة الموصل – كلية التربية للعلوم الصرفة
Waadalhadidy1@uomosul.edu.iq

DOI
10.37653/juah.2021.171717

تم الاستلام: ٢٠٢٠/٩/١٠
قبل للنشر: ٢٠٢٠/١١/٨
تم النشر: ٢٠٢١/١٢/١

الكلمات المفتاحية
استراتيجية (PQRST) القرائية
مهارات
حل مسائل الكيمياء الفيزياوية

الملخص:

هدف البحث معرفة اثر استراتيجية (PQRST) القرائية في تنمية مهارات حل مسائل الكيمياء الفيزياوية لدى طلاب قسم الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة الموصل، وتكونت عينة البحث من (٧٠) طالب/طالبة من طلاب المرحلة الثالثة للعام الدراسي (٢٠١٩–٢٠٢٠) تم توزيعهم الى فئتين متساويتين بالعدد والتكافؤ في بعض المتغيرات ، مجموعة تجريبية درس افرادها حل المسائل الكيمياء الفيزياوية وفق استراتيجية (PQRST) والثانية ضابطة درس افرادها ذات المواضيع على وفق الطريقة ألاعتيادية و للتأكد من تحقيق هدف وغاية البحث وصحة فرضيته اعد الباحث اختباراً خاصاً بتنمية مهارات حل المسائل وتحقق من صدقه وثباته، وكانت الصيغة النهائية مكونة من (٥) مسائل في مادة الكيمياء الفيزياوية واتسمت جميعها بالصدق والثبات ، وبعد ان اكمل الباحث التجربة استخدم الباحث الاختبار الُمعد على طلبة بحثه، وبعد استحصال النتائج وجمعها وإجراء العمليات الاحصائية عليها بتطبيق الادوات المناسبة احصائيا بينت النتائج ان:

عند مستوى دلالة (٠.٠٥) هناك فرق دال احصائيا بين متوسطي اختبار حل المسائل لدى افراد المجموعتين ولصالح التجريبية..

The effect of the reading strategy (PQRST) on developing physical chemistry problem solving skills

Assist. Prof. Dr. Waad Ghanim Bdewi
University of Mosul - College of Education for Pure Sciences

Abstract:
The aim of the research is to know the effect of the reading strategy (PQRST) in developing the skills of solving physical chemistry problems among students of the Department of Chemistry at the College of Education for Pure Sciences, University of Mosul. The research sample consisted of (70) students from the third stage of the academic year (2019-2020). Distributing them into two equal groups in number and equivalence in some variables, an experimental group whose members studied solving physical chemistry problems according to the (PQRST) strategy, and the second control group whose members studied the topics according to the usual method. And verify its sincerity and stability, and the final formula consisted of (5) problems in physical chemistry, all of which were characterized by honesty and stability, and after the researcher completed the experiment, the researcher used the test prepared for his research students, and after obtaining and collecting the results and conducting statistical operations on them by applying the appropriate tools statistically, the results showed that:
At the level of significance (0.05) there is a statistically significant difference between the means of the problem-solving test for the members of the two groups and in favor of the experimental.

Submitted: 10/09/2020
Accepted: 08/11/2020
Published: 01/12/2021

Keywords:
PQRST reading strategy
physical chemistry problem solving skills.

©Authors, 2021, College of Education for Humanities University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مشكلة البحث

تبلورت مشكلة البحث من خلال تجارب الباحث وتدريسه في قسم الكيمياء للمواد العلمية والتربوية لما يقارب (١٠) سنوات، في كليتي التربية للعلوم الصرفة والتربية للبنات فرصد صعوبات تعترض الطلبة في موضوع الكيمياء الفيزياوية وخاصة حل المسائل الرياضية الواردة فيها في موضوع الكهربائية وقلة امتلاك الطلبة للمهارات اللازمة لحل تلك المسائل بخطوات منطقية متسلسلة منتظمة، اذ توافر هذه المهارات لدى المتعلم تجعله قادراً على التعامل مع مسائل تطبيقية (كيميائية، فيزيائية، هندسية،..) اكثر تقدماً واكثر صعوبة، وبذلك نكون قد حققنا هدفاً أساسيا من أهداف التعليم والتعلم الا وهو تنمية مهارات اساسية للتعامل مع المواقف والمسائل الجديدة.

ومن خلال تدقيق الباحث لصعوبات حل مسائل الكيمياء الفيزياوية التي تواجه المتعلمين وتحليلها وتصنيفها، كانت من ابرزها ضعف قدرة الطلبة القرائية للمسألة مما يؤدي الى ضعف قدرتهم على فهما واستيعابها بالشكل الصحيح.

فبدأ الباحث بالتقصي عن الاستراتيجيات القرائية التي تعين الطلاب على فهم بنية المسألة، ومعالجة الصعوبات التي تعيق فهمهم لها، وتدريبهم على استخدامها، فكانت استراتيجية (PQRST) التي تتماشى مع الاستراتيجيات الحديثة في مجال التدريس والتي يتوقع الباحث انها ستؤثر ايجاباً في تحسين قراءة المتعلم من خلال خطواتها الخمس وتنمي مهارات حل مسائل الكيمياء الفيزياوية.

ويمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤل الاتي:

ما اثر استراتيجية (PQRST) القرائية في تنمية مهارات حل مسائل الكيمياء الفيزياوية ؟

أهمية البحث

تتجلى أهمية القراءة في انها أول امر الهي اتجه به ربُ العالمين الى نبيه الكريم (صلى الله عليه وسلم) اذ بدأ سبحانه وتعالى بالقراءة حيث قال "اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ(١) خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ(٢)اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ(٣)الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ(٤)عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ(٥)"(١) فمن هنا ندرك بان "أقرأ" بها ترتقي العقول وتنهض الحضارات، فالقراءة رمز

(١) سورة العلق

المعرفة والانسان ابن قراءاته وتجاربه لأنها تشكل شخصيته وتساهم في تحديد ميوله واتجاهاته وتفتح له افاقاً لا تستغني عنها الانسانية في رحلتها نحو كنوز الحقيقة، فهي اداة للاستكشاف الدائم للمعرفة النافعة، ومن الاجحاف ان نعتقد ان القراءة هي مجرد وسيلة بل هي فريضة عقلية لترقية الفكر وضرورة منطقية لخدمة الانسانية وحتمية تاريخية لبناء الحضارات، فلا شك ان اتخذ المربون والمعلمون الاوائل ومنذ القدم الحث على القراءة من أهم موضوعات أصول التربية والتعليم. (الكندري،٢٠٠٤:٧)

ولذلك فالقراءة مطلبٌ تربويٌ لا بد ان يتحقق لدى المتعلمين تعبيراً عن تفكيرهم ونقلاً لأفكارهم، فهي نافذة على المعرفة الانسانية واداة لنقل التراث الانساني وتبادل الافكار بين الافراد والجماعات متجاوزين حدود الزمان والمكان. (عاشور ومقدادي،٢٠١٣:١٧٥)

وتعد القراءة المدخل الطبيعي لتنمية الانسان، وحسن استثمار طاقاته، والركيزة الاساسية لكل عمليات التنمية الشاملة، فكراً، ووجداناً، وسلوكاً، فالقراءة جهد من الجهود الخلاقة والمتواصلة لتنشيط مجالات العمل كافة ودفعها، وتوجيهها، سعياً للوصول بالفرد الى المستويات الحضارية، والانسانية المثلى في تنشئته، وتنميته، ورعايته، وسط التغييرات الحاصلة في المجتمعات الانسانية، والتطورات المتسارعة في النظام العالمي، وما تفرضه من متطلبات تنمية وتفاعلاً ايجابياً مع تلك التغيرات والتطورات، في إطار حماية الذات والاعتماد عليها. (الصوفي،٢٠٠٧:١٠٦)

والقراءة أهم مهارة يمكن ان يتعلمها الطلاب اذ تقدم لهم خبرات ومعلومات ثرية ومتنوعة، فهي أداة اساسية للتعلم وللنمو العقلي والجمالي والمهني، اذ تتطلب معظم المهن قدرة القراءة والكتابة، كما تتطلب كل المقررات الدراسية مستوى عالي من الاتقان للقراءة والكتابة فقراءة المواد والمقررات التخصصية هي مصدر قوة اساسية للفرد في الحياة، والقراءة ليست مهارة يرثها الطلاب او يكتسبونها من تلقاء انفسهم بل هي مهارة معقدة تحتاج الى تدريب طويل وجهد كبير لإتقانها. (الجرف،٢٠٠٢:٢٤٦)

ويؤكد البشري (٢٠١٥) ان الاساس والركيزة والتي يعتمد عليها المتعلم قي فهم واستيعاب المواد الدراسية واكتساب المعرفة منها هو مايمتلكه من مهارات واستراتيجيات القراءة وعلى ذلك تكون العلاقة طردية بين تفوق المتعلم في المواد الدراسية ومقدار امتلاكه هذه المهارات واتقان استراتيجياتها . (البشري،٢٠١٥:١٧٣)

وبذلك نجد من المهم التركيز على الاستراتيجيات المستخدمة في تعلم وتعليم القراءة والتي بدورها تؤدي الى نتائج ايجابية لإنجاح عملية تعلم وتعليم القراءة سواء المستخدمة من قبل الطلبة لتنمية فهمهم القرائي وتحسين مهاراتهم القرائية او من قبل مدرسيهم لإكسابهم تلك المهارات وتنميتها لديهم. (الحديبي،٢٠١٢:١٩٥)

ويشير مركز (NSW) للقراءة للفعالة في مدينة سدني في استراليا الى ان استراتيجيات الفهم القرائي هي مجموعة الاجراءات التي يستخدمها القراء لتساعدهم على فهم النصوص وتتضمن العرض، والتنبؤ، والتصور، والتعميم، وتحديد الافكار الرئيسية، والاجابة عن الاسئلة، والتلخيص، والتقييم، وغيرها، وان بعض هذه الاستراتيجيات تستخدم قبل القراءة ويمكن ان يستمر بعضها اثناء عملية القراءة وبعضها يستخدم بعد الانتهاء من عملية القراءة، وعادةً فان الطلبة يحتاجون لتعلم اكثر من استراتيجية للفهم وليس من الواضح كم هو عدد الاستراتيجيات التي يمكن ان تكون فعالة ومناسبة للطلبة ومتوافقة مع النص المقروء وهذا بدوره يعتمد على مهارات المدرس وقدرات الطلبة وخلفيتهم المعرفية وحجم الصف التعليمي.

ومع تنوع استراتيجيات الفهم القرائي الا انها يمكن ان تؤدي دورا تكاملياً فمنها ما يستخدم في التعلم التعاوني او التعلم بالأقران او التعلم الفردي، والتدريب عليها قد اثبت نجاحاً عاليا في تحسين مهارات القراءة سواءً في المجموعات او الاقران او التبادلي او الفردي او غيرها. (NSW Centre for Effective Reading,2018,P:3)

ومن أهم استراتيجيات تدريس الفهم القرائي المستخدمة في تدريس الموضوعات القرائية المحددة هي: استراتيجية (التدريس التبادلي، استراتيجية التعلم البنائي، استراتيجية التصور الذهني، استراتيجية الخرائط المعرفية، استراتيجية تيك تاك تو، استراتيجية كرة الثلج استراتيجية (P.Q.4R.)، استراتيجية (R.E.A.P)، استراتيجية (S.Q.3R.)، استراتيجية (P.O.S.S.E) استراتيجية (C.S.R.)، استراتيجية (P.Q.R.S.T.)). (عبدالباري،٢٠١٠) و (NSW,2018)

وسيتناول هذا البحث الاستراتيجية الاخيرة (PQRST) وكما يأتي:

أُشتُق اسم هذه الاستراتيجية من اختصار الاحرف الاولى لخطواتها الخمس باللغة الانكليزية اذ تتكون:

١. **(Preview) الاستعراض:** وتعني القِ نظرة عامة على الموضوع (المسألة الكيميائية) لبضع دقائق، ثم لخص المعلومات وتصفح المواضيع الرئيسة والرسوم البيانية واي اشارات وتنبيهات مهمة.

٢. **(Question) طرح الاسئلة:** اطرح اسئلة على نفسك اثناء قراءتك للموضوع (المسألة الكيميائية) واطرح اسئلة تستثير ذهنك وتحفزك على مواصلة القراءة.

٣. **(Review) المراجعة:** مراجعة الموضوع (المسألة الكيميائية) مع تدوين الملاحظات ووضع الخطوط وعلامات الاستفهام على المعلومات المهمة.

٤. **(State) ذكر المعلومات:** أعد القراءة وأجب عن الاسئلة وعلامات الاستفهام التي وضعتها وبصوت مرتفع، واطرح مزيدا من الاسئلة ودوِّن الافكار والاجابات وبسط الموضوع.

٥. **(Test) الاختبار:** اختبار الذات والتأكد من المعلومات الواردة في الموضوع (المسألة الكيميائية) ومراجعة المعلومات واستذكارها.(زمرني،٢٠١٧:٥٤)

اما مسائل الكيمياء الفيزياوية فهي مواقف كيميائية تواجه المتعلم وتتضمن ارقاماً ورموزاً ومعادلات وقوانين ولا يمتلك المتعلم في حينه فكرة واضحة عنها، ويحتاج ان يبذل جهداً عقلياً معرفياً للوصول الى الحل الصحيح.

وحل المسائل الكيميائية هي عملية التفكير المعقدة التي يحاول فيها الفرد فهم بنية المسألة وادراك علاقاتها وفك رموزها من خلال قراءتها قراءة علمية تشخيصية فاحصة، وربط معلوماتها الواردة بمعلوماته السابقة وتحديد افضل طرق واساليب الحل المناسبة باستخدام خطوات متسلسلة متتابعة.

وللمسائل الكيميائية صعوبات تواجه المتعلمين اثناء تعاملهم معها حددتها بعض الكتب والادبيات والدراسات المختصة بهذا الموضوع فمنها مثلا ما يتعلق بالمتعلم ذاته وقصور تفكيره ومحدودية معلماته حول الموضوع، ومنها ما يتعلق بذات المسألة الكيميائية اذ تتضمن معلومات غير مألوفة او غير واردة على المتعلم مما يجد صعوبة في فهمها واستيعابها بالشكل المطلوب، او ان المسألة تتضمن معلومات خاطئة او زائدة تربك فهم المتعلم او ناقصة تجعل رؤية المتعلم لها غير واضحة وغير مكتملة.

ومن خلال تقصي صعوبات المسائل الكيميائية وجد الباحث ان ابرز الصعوبات تبدأ من قراءة المتعلم للمسألة قراءة غير صحيحة غير متأملة وهذه هي الخطوة الاولى التي تؤدي الى عدم الفهم وضعف في تحديد ماهو معطى وموجود وما هو المطلوب من السؤال والقوانين الممكن استخدامها لحلها وغيرها من المهارات اللازمة لحل تلك المسألة.

ويتطلب حل اي مسألة امتلاك المتعلم لمهارات تعينه على الحل ومن اهم المهارات المستخدمة في حل المسائل هي:

١. **المهارات اليدوية:** وتشمل استخدام الادوات والاجهزة المختبرية، واجراء التجارب العلمية، وعمل الرسومات الفيزيائية، والوسائل التعليمية.

٢. **المهارت الاكاديمية:** وتشمل استخدام المراجع العلمية والدوريات والمجلات العلمية بشكل صحيح، والقراءة العلمية المبنية على الفهم والنقد والتحليل واستخلاص الافكار العلمية منها.

٣. **المهارات الاجتماعية:** وتشمل اكتساب الطالب مهارات الاتصال والتواصل مع الاخرين، والعمل ضمن مجموعات مع الآخرين والمشاركة الفعالة في النوادي والمعارض العلمية.

(الهويدي ، ٢٠٠٥: ٤١-٤٢)

ولمهارات حل المسائل اهمية بالغة تعود للأسباب الاتية:

١. اكتساب المهارة واتقانها يساعد المتعلم على فهم الافكار والمفاهيم الكيميائة فهما واعياً، لان المتعلم اذا كان متقناً للمفاهيم، ومتقناً لتطبيقها، فإن هذا سيؤدي الى المزيد من التعلم.

٢. بعض العمليات الحسابية والمعادلات الكيميائية لا تحتاج الى استخدام الات حاسبة، بل تتطلب استخدام العقل البشري، وعندما تكون لدى المعلم مهارة في هذه العمليات، فإنه يستعمل ذلك لاستخدامه في مثل هذه العمليات.

٣. إن اكتساب المهارات يسهل على المتعلم القيام بكثير من النشاطات اليومية.

٤. إتقان المهارات يتيح للمتعلم مواجهة المسائل بكل يسر وسهولة.

٥. إتقان المهارات واكتسابها يزيد من معرفة المتعلم، وتعمقه في معرفة الانظمة الكيميائية المختلفة وبنيتها. (سلامة، ٢٠٠٧: ٨٥-٨٦)

ومما سبق نستطيع ان نحدد اهمية البحث بالاتي:

١. استخدام متغيرات هذا البحث في العلوم الاخرى من قبل طلبة الدراسات والباحثين والاستفادة منه.

٢. يعتبر جهدا بحثيًا مضافا الى الجهود التي سبقته.

هدف البحث:

التعرف على اثر استراتيجية (PQRST) القرائية في تنمية مهارات حل مسائل الكيمياء الفيزياوية لدى طلاب قسم الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة الموصل.

فرضية البحث:

"لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار حل مسائل الكيمياء الفيزياوية."

حدود البحث:

١. طلبة المرحلة الثالثة / قسم الكيمياء كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة الموصل للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠.

٢. الفصل الدراسي الاول.

٣. مادة الكيمياء الفيزياوية

تحديد المصطلحات:

١. **الاستراتيجية:** (Schunk,2000): "خطط موجهة لأداء المهمات بطريقة ناجحة، او انتاج نظم لخفض مستوى التشتت بين معرفة الاهداف الحالية للفرد، والاهداف التي يرغب في تحقيقها". (Schunk,2000:113)

❖ **التعريف الاجرائي للإستراتيجية** هي قيام التدريسي بمجموعة متسلسلة من الخطوات والإجراءات على المجموعة التجريبية لتحقيق هدف الدرس.

❖ **استراتيجية (PQRST): (Malia,2105)**: هي استراتيجية القراءة العملية التي تجعل الطلبة اكثر فعالية في قراءة النصوص ومعالجتها وزيادة تركيزهم وجذب انتباههم واستدعاء معلوماتهم من الذاكرة بعيدة المدى لفهم النص المقروء.

(Malia,2015:p.3)

التعريف الاجرائي ل استراتيجية (PQRST) القرائية :هي مجموعة الخطوات المتتابعة التي يستخدمها افراد المجموعة التجريبية، تحت اشراف ومتابعة من مدرسهم، والتي تتكون من خمس خطوات هي (الاستعراض (Preview)، طرح الاسئلة (Question)، المراجعة (Review)، ذكر المعلومات (State)، الاختبار (Test)) والتي بدورها تساعد الطلبة المرحلة الثالثة على قراءة مسائل الكيمياء الفيزياوية وفهمها والتوصل الى الافكار الواردة فيها، والتمكن من الوصول الى الحل.

٢. **المسائل: Goos (2007):** مهمة أو موقف معين أمام شخص يصعب عليه معرفة المسار المؤدي الى حله منذ البداية. (Goos,2007.p51)

❖ **حل المسائل: أبو زينة وعبابنة (٢٠٠٧):** عملية معقدة بالنسبة للمتعلم تتطلب منه التفكير والتبصر والإدراك وتصميم خطة لعمل وتقييم الحل والتأكد من معقوليته. (أبو زينة وعبابنة،٢٠٠٧:٢٥٧)

❖ **التعريف الاجرائي لحل المسائل الكيمياء الفيزياوية:** النشاط العقلي الذي يسعى من خلاله طلبة عينة البحث لفهم مسائل الكيمياء الفيزياوية الحسابية المعروضة عليهم ومعالجتها والوصول الى الناتج المطلوب مستخدمين استراتيجية (PQRST) القرائية والمعلومات والمهارات التي مروا بها سابقاً.

الدراسات السابقة

هناك محورين في هذا البحث من الدراسات السابقة هما :

اولاً: دراسات استراتيجية (PQRST) القرائية:

١. **دراسة (Insani,2013):** هدف الدراسة معرفة اثر استراتيجية (PQRST) في تنمية مهارات الطلبة في الفهم القرائي للصف السابع في اكاديمية ديبوك في باكستان وضمت العينة (٦٥) طالباً توزعت الى مجموعتين تجريبية (٣٦) طالب، ومجموعة ضابطة (٢٩) طالباً درست نفس الموضوع الدراسي بالطريقة الاعتيادية، وبعد استحصال الباحث بيانات الفهم القرائي القبلية والبعدية لمجموعتي البحث ومعالجتها احصائيا ، ودلت النتائج على وجود فروق ذو دلالة احصائية لمتوسطي الدرجات في اختبار الفهم القرائي ولصالح المجموعة التجريبية.

٢. **دراسة (Khoiriah,2017):** هدف الدراسة معرفة فعالية استراتيجية (PQRST) في تحسين مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الدرجة الثانية في معهد (SMKI) وضمت عينه البحث مجموعة تجريبية واحدة من (٢٣) طالباً، واستخدم الباحث اختباراً لقياس الفهم قبلياً وبعدياً بعد الانتهاء من تطبيق الطلبة استراتيجية (PQRST)، وبعد استحصال النتائج ومعالجتها احصائياً تبين وجود تحسن واضح في الفهم القرائي للطلبة في الاختبار البعدي.

ثانيا: دراسات حل المسائل

١. **دراسة (ابو عجوة، ٢٠٠٩):** هدف الدراسة معرفة اثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات طلاب الصف الحادي عشر في حل المسألة الكيميائية لمدينة غزة، تضمنت العينة (٦٢) طالب مقسمين الى فئتين متساويتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة، واعد الباحث اختباراً لمهارات حل المسائل ألكيميائية وتبين وجود فرق احصائي بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين ولصالح التجريبية ويعزى هذا الفرق الى استخدام هذه الاستراتيجية .

٢. **دراسة (العربيد، ٢٠١٠):** هدف الدراسة معرفة اثر برنامج بالوسائط المتعددة على تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر علمي، تكونت عينة الدراسة من (٣٥) طالباً تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة واعد الباحث اختبارين هما للمفاهيم الفيزيائية وحل المسألة الفيزيائية وتبين وجود فروق احصائية لمتوسطي درجات الطلبة في المجموعتين ولصالح التجريبية.

منهجية البحث

أولاً: التصميم التجريبي:

بما ان المجموعات متكافئة تم الاعتماد على التصميم الموضح في الشكل الاتي:

الشكل (١)تصميم المجموعات المتكافئة

مجموعتي البحث	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية		استراتيجية (PQRST)	اختبار حل مسائل الكيمياء الفيزياوية
الضابطة		الطريقة التقليدية	

ثانياً: مجتمع البحث وتحديد عينته:

تكون مجتمع البحث من طلبة قسمي الكيمياء _ كلية التربية للعلوم الصرفة وكلية التربية للبنات / جامعة الموصل (٢٠١٩ – ٢٠٢٠)، **وقد** تم اختيار طلبة المرحلة الثالثة / كلية التربية للعلوم الصرفة لتمثل عينة البحث قصداً، وقد تم تحديد مجموعتي البحث عشوائيا من بين اربعة مجموعات كما في الجدول (١) أدناه:

جدول (١)توزيع طلبة عينة البحث على المجموعات

المجموعة	الشعبة	طريقة التدريس	عدد الطلاب
التجريبية	A1	استراتيجية (PQRST)	٣٥
الضابطة	A2	الطريقة الاعتيادية	٣٥
عدد الطلبة الكلي			٧٠

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث :

تم استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة للتأكد من التكافؤ الاحصائي لمجموعتي البحث لعدد من المتغيرات مثل المعدل العام والتحصيل لمادة الكيمياء العضوية للمرحلة الثانية كما موضح في الجدول ادناه:

الجدول (٢)نتائج اختبار مجموعتي البحث وقيمة (t) المحسوبة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة
المعدل العام	التجريبية	٣٥	٦٨.٩٤٢	١٥.٤٧	١.٤٢٧
	الضابطة	٣٥	٧٤.٠٥٧	١٤.٤٩٣	
درجة الكيمياء العضوية	الضابطة	٣٥	٧٢.٣١٤	١٤.١٧٢	٠.٨٧٢
	التجريبية	٣٥	٦٩.٣٤٢	١٤.٣٢٥	

ويتبين من الجدول (٢) ان قيمة (t) المحسوبة للمتغيرين اقل من قيمة (t) الجدولية والبالغة (١.٦٧١)، وهذا يعني لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين المتوسطات لكلا متغيري مجموعتي البحث ، وبهذا تكون المجموعتين متكافئتين.

رابعاً: مستلزمات البحث:

لابد من توفير عدد من المستلزمات لتحديد هدف البحث وهي:

أ. تحديد المادة العلمية (المحتوى)

تم تحديد مادة الكيمياء الفيزياوية للمنهاج المخصص للمرحلة الثالثة في الفصل الدراسي الاول _ قسم الكيمياء/ كليتي التربية للعلوم الصرفة والتربية للبنات.

ب. تدريب الطلاب وفقاً للاستراتيجية (PQRST) القرائية.

اذ تم حل مجموعة من مسائل الكيمياء الفيزياوية وفقاً لإستراتيجية (PQRST) القرائية وتدريب الطلبة على ذلك، بعد عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجالي الكيمياء وطرائق تدريس العلوم بشكل عام وطرائق تدريس الكيمياء وتم حسب مقترحاتهم التعديل، والتي عددها (٩) مسائل.

خامساً: أداة البحث (اختبار حل مسائل الكيمياء الفيزياوية)

قام الباحث بدراسة حل المسائل بشكل عام وحل المسائل الكيمياء الفيزيائية بشكل خاص والإطلاع على الاختبارات وجد الباحث ضرورة اعداد اختبار يناسب هذه المادة والمرحلة الدراسية التي تدرسها.

أ. اعداد الاختبار

تم اختيار (٥) مسائل من مادة الكيمياء الفيزياوية مع اجراء تعديلات في مضمونها وصياغتها الكيميائية ومعادلاتها الحسابية لتكون اختباراً لحل المسائل الكيميائية من ضمن المادة الدراسية ومغايراً لما موجود فيها من المسائل الكيميائية.

ب. تحديد مهارات حل مسائل الكيمياء الفيزياوية

تم تحديد المهارات الاساسية اللازمة لحل مسائل الكيمياء الفيزياوية بثمان مهارات اساسية وهي (تحديد معطيات المسألة ورموزها، تحديد القوانين المطلوبة، تطبيق القانون وتعويض الارقام بشكل صحيح، التبسيط والاختصار، رسم المسألة وتمثيلها، الوصول الى

النتائج النهائية، التحقق من صحة الحل) وتم اعطاء كل مهارة (٢) درجتين اذا كانت صحيحة او (١) درجة واحدة اذا كانت المهارة ناقصة غير مكتملة او(٠) صفر اذا كانت المهارة غير موجودة او خاطئة. وبذلك تكون اعلى درجة في كل مسألة بين (٠ – ١٦) درجة، اما درجة الاختبار الكلية كانت بين (٠ – ٨٠) درجة.

ت. صدق الاختبار

وللتحقق من صدق المحتوى للاختبار تم عرضه على لجنة محكمة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال الكيمياء وطرائق تدريس، وقد حصلت جميعها على نسبة (٨٠%) وأكثر، مع أجراء تعديلات بسيطة في صيغة بعض المسائل.

ث. ثبات الاختبار

ولتحقق الباحث من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية من طالبات كلية التربية للبنات/ قسم الكيمياء، وتم ايجاد معامل الثبات وقد بلغت نسبة الثبات (٠.٨٣) وهي نسبة مقبولة في الاختبارات غير المقننة وبذلك يعد الاختبار جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية ومكوناً من (٥) مسائل من مادة الكيمياء الفيزياوية.

تحقق الباحث من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية اخرى من اعدادية الرسالة للبنين وبلغ عدد افرادها (٥٠) طالبا،

سادساً: تنفيذ التجربة

تم تطبيق تجربة البحث في يوم الاثنين الموافق (٢٠١٩/١٠/٧) واستمر لغاية يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٠/١/٨).

سابعاً: الوسائل الإحصائية:

استعان الباحث بالبرنامج الإحصائي الـ (SPSS) لتحليل بياناته الإحصائية فضلاً عن استخدام برنامج Microsoft Excel لتحليل البيانات الخاصة(اختبار (T–test)، معادلة الفا كرونباخ، قيمة حجم الأثر (d,η^2)).

عرض النتائج وتفسيرها

لغرض تفسير فرضية البحث التي تنص على: ("لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار حل مسائل الكيمياء الفيزياوية.").. استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف

المعياري للمجموعتين التجريبية والضابطة فضلا عن ايجاد قيمة (t) وكما في الجدول (٣) ادناه.

الجدول (٣)نتائج الاختبار التائي لمتوسطات درجات الطلبة في اختبار حل مسائل الكيمياء الفيزياوية

المتغير	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	
					المحسوبة	الجدولية
اختبار حل المسائل الكيميائية	المجموعة التجريبية	٣٥	٥٦.٥١٤	٩.٠٦٣	٢.٩٣٧	١.٦٧١
	المجموعة الضابطة	٣٥	٤٦.٥٧١	١٢.١٩٥		

ومن خلال الاطلاع على نتائج جدول (٣) اعلاه يتبين أن قيمة (t) المحسوبة أكبر من قيمة (t) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٨) وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وهذا يدل على وجود فرق دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية ، ولمعرفة مقدار تأثير المتغير المستقل تم استخراج قيمة حجم الأثر وقيمة مربع ايتا (d,η^2) وكما مبين في الجدول (٤) ادناه.

الجدول (٤)نتائج قيمة حجم الأثر (d,η^2) للمتغير المستقل في المتغير التابع

قيمة (t) المحسوبة	العامل	القيمة المحسوبة	معايير التأثير			مقدار التأثير
			صغير	متوسط	كبير	
اختبار حل المسائل الكيميائية	η^2	٠.١١٢	٠.٠١	٠.٠٦	٠.١٤	متوسط
	D	٠.٧١٠	٠.٢	٠.٥	٠.٨	متوسط

ومن الجدول (٤) اعلاه يلاحظ ان قيمة حجم الاثر متوسطة حسب مؤشرات حجم الاثر لكوهن. (choen,1988,p:286)، ويعزو الباحث هذه النتيجة الى ان تدريس مادة الكيمياء الفيزياوية وفقا لاستراتيجية (PQRST) القرائية منحت الطلاب التفاعل مع المسائل الكيميائية التي تدربوا عليها وعززوا قدرتهم القرائية بشكل جيد من خلال فرصة طرح تساؤلات

حول معطيات المسألة ومطالبها والعلاقات التي بينها مع ربط المفاهيم الواردة فيها مع بعضها البعض، كما أن تكرار واعادة قراءة المسألة لأكثر من مرة مع محاولة وضع الاجابات المناسبة للتساؤلات المطروحة كان له الدور في زيادة فهم الطلاب لبنية المسألة الكيميائية، وادراك علاقاتها بشكل جيد، وتركيز انتباههم على افكار المسألة الرئيسية وحصر تفكيرهم فيها، مما ساهم في تنمية مهارات حلهم لمسائل الكيمياء الفيزياوية، بما تتضمنه من خطوات واجراءات، وتحديد القوانين المناسبة للحل، والتأكد من صحة ناتج الحل.

الاستنتاجات والاقتراحات

نجاح استراتيجية (PQRST) القرائية في دعم طلاب المرحلة الثالثة في قسم الكيمياء وتنمية مهارتهنّ لحل مسائل الكيمياء الفيزياوية بشكل كبير وواضح.

ويقترح الباحث استخدام هذه الاستراتيجية القرائية وغيرها من الاستراتيجيات القرائية في تعزيز قراءة الطلبة العلمية في المواد الدراسية كافة.

قائمة المصادر

١. أبو زينة، فريد كامل و عبابنة، عبد الله يوسف (٢٠٠٧). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

٢. ابو عجوة، حسام صلاح (٢٠٠٩). أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية – الجامعة الاسلامية – غزة.

٣. الجرف، ريما سعد (٢٠٠٢)، **تعليم المهارات القرائية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية (ابحاث ودراسات)**، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، السعودية.

٤. الحديبي، علي عبدالمحسن عبدالتواب (٢١٠٢). تأثير استراتيجية أتقن في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بلغات اخرى، **مجلة العربية للناطقين بغيرها**، العدد الثالث عشر، يناير، (١٩١-٢٥٩)، معهد اللغة العربية بجامعة افريقيا العالمية، الخرطوم، السودان.

٥. زمرني، احمد (٢٠١٧) . الاستراتيجيات الحديثة لتطوير مهارة القراءة، **المجلة العربية الدولية للتربية والتعليم**، (Vol. 01 , No. 01 January-juni 2017)

٦. سلامة ، عبدالحافظ (٢٠٠٧): **اساليب تدريس العلوم الرياضيات**، ط١، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

٧. الصوفي، عبد اللطيف (٢٠٠٧). **فن القراءة أهميتها، مستوياتها، مهاراتها، انواعها**، دار الفكر، دمشق، سوريا.

٨. عاشور، راتب قاسم ومقدادي، محمد فخري (٢٠١٣). **المهارات القرائية والكتابية طرائق تدريسها واستراتيجياتها**، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٩. عبد الباري، ماهر شعبان (٢٠١٠). **استراتيجيات فهم المقروء اسسها النظرية وتطبيقاتها العملية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.

١٠. العربيد، محمد جمال محمد (٢٠١٠). اثر برنامج بالوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم ومهارات المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر(**رسالة ماجستير غير منشورة**)، كلية التربية / الجامعة الاسلامية – غزة.

١١. الكندري، لطيفة حسين(٢٠٠٤). **تشجيع القراءة، المركز الاقليمي للأمومة والطفولة**، العمرانية، الكويت.

١٢. الهويدي، زيد (٢٠٠٥). **الاساليب الحديثة في تدريس العلوم**، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات.

13. Cohen, Jacob (1988) . **STATISTICAL POWER ANALYSIS for behavioral sciences** , 2nd ed, LAWERNCE ERLBUM ASSOCIATES, PUBLISHERS, USA.

14. Goos, Merrilyn & other(2007). **TEACHING Secondary School MATHEMATICS,** Allen & Unwin, National Library of Australia.

15. Insani, Yashinta Nurul (2013). THE EFFECT OF USING PQRST METHOD ON READING COMPREHENSION ABILITY OF THE SEVENTH GRADE STUDENTS OF SMP DIPONEGORO DEPOK IN THE ACADEMIC, **(S-1 Degree, Unpublisher),** YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY.

16.Khoiriah, Nikmatul (2017). THE IMPLEMENTATION OF (PQRST) STRATEGY TO IMPROVESTUDENTS' READING COMPREHENSION ABILITY AT SMKIASSYA'RONIYYAH MATARAM BARU,**(S-1 Degree, Unpublisher),** UNIVERSITY OF LAMPUNG.

17. Malia, Nopri (2015).Using PQRST Strategy to Improve Students' Reading Comprehension of Hortatory Exposition Texts at Grade XI IPS of MA Diniyah Puteri, Pekanbaru, **Journal English Language Teaching (ELT)** Volume 1 Nomor 1, Maret 2015

18. **NSW Centre for Effective Reading** (2018).Comprehension Handbook, Sydney, Australia.

Schunk, D.HE (2000). **Learning Theories A educational Perspective.**

Arabic Sources

1. Abu Zeina, Farid Kamel and Ababneh, Abdullah Yusuf (2007). Mathematics teaching curricula for first grades, Al Masirah publishing, distribution and Printing House, Amman.
2. Abu Ajwa, Hossam Salah (2009). The impact of the self - questioning strategy on the development of chemical problem solving skills among eleventh grade students, (unpublished master's thesis), Faculty of Education – Islamic University-Gaza.
3. Al-Jarf, Rima Saad (2002), teaching reading skills at the stages of public education in the kingdom of Saudi Arabia (research and studies), cataloging the King Fahd National Library, Riyadh, Saudi Arabia.
4. Al-hudaibi, Ali Abdulmohsen Abdul-Tawab (2102). The impact of the atqan strategy on the development of reading comprehension skills among Arabic-speaking learners of other languages, Journal of Arabic for non-native speakers, thirteenth issue, January, (191-259), Institute of Arabic language at the International University of Africa, Khartoum, Sudan.
5. Zamrani, Ahmed (2017). Modern strategies for developing the reading skill, Arab International Journal of Education, (Vol. 01 , No. 01 January-juni 2017)
6. Salama, Abdul Hafiz (2007): methods of teaching science mathematics, Vol.1, Al-yazouri scientific publishing and distribution house, Amman.
7. Al-Sufi, Abdul Latif (2007). The art of reading its importance, levels, skills, types, Dar Al-Fikr, Damascus, Syria.
8. Ashour, Rateb Qasim and moqdadi, Mohammad Fakhri (2013). Reading and writing skills teaching methods and strategies, i3, Al Masirah publishing, distribution and Printing House, Amman, Jordan.
9. Abdelbari, Maher Shaaban (2010). Reading comprehension strategies based on theory and practical applications, Al Masirah publishing, distribution and Printing House, Amman, Jordan.
10. Al-arbaid, Mohamed Jamal Mohamed (2010). The impact of a multimedia program on the development of concepts and skills of the physical issue among eleventh grade students(unpublished master's thesis), Faculty of Education / Islamic University – Gaza.
11. Al-Kandari, Latifa Hussein (2004). Encouraging reading, Regional Center for motherhood and childhood, omraniya, Kuwait.
12. Al-Huwaidi, Zaid (2005). Modern methods in teaching science, 1st floor, Dar Al Kitab University, Al Ain, UAE.

English Sources

1. Cohen, Jacob (1988) . STATISTICAL POWER ANALYSIS for behavioral sciences , 2nd ed, LAWERNCE ERLBUM ASSOCIATES, PUBLISHERS, USA.
2. Goos, Merrilyn & other(2007). TEACHING Secondary School MATHEMATICS, Allen & Unwin, National Library of Australia.
3. Insani, Yashinta Nurul (2013). THE EFFECT OF USING PQRST METHOD ON READING COMPREHENSION ABILITY OF THE SEVENTH GRADE STUDENTS OF SMP DIPONEGORO DEPOK IN THE ACADEMIC, (S-1 Degree, Unpublisher), YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY.
4. Khoiriah, Nikmatul (2017). THE IMPLEMENTATION OF (PQRST) STRATEGY TO IMPROVESTUDENTS' READING COMPREHENSION ABILITY AT SMKIASSYA'RONIYYAH MATARAM BARU,(S-1 Degree, Unpublisher), UNIVERSITY OF LAMPUNG.
5. Malia, Nopri (2015).Using PQRST Strategy to Improve Students' Reading Comprehension of Hortatory Exposition Texts at Grade XI IPS of MA Diniyah Puteri, Pekanbaru, Journal English Language Teaching (ELT) Volume 1 Nomor 1, Maret 2015
6. NSW Centre for Effective Reading (2018).Comprehension Handbook, Sydney, Australia.
7. Schunk, D.HE (2000). Learning Theories A educational Perspective.