أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية الفهم القرائي العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم بسلطنة عُمان

The Effect of Using Six-dimensional Strategy in Enhancing Scientific Reading Comprehension Skills Among Third Grade Students in the Subject of Science in the Sultanate of Oman

محمد على شحات*
أستاذ مشارك، جامعة السلطان قابوس سلطنة عمان؛ جامعة أسوان، مصر
Mohamed Ali Shahat
Associate Professor, Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman, Aswan University, Egypt
m.shahat@squ.edu.om

آمنة أحمد محمد المخمرية
طالبة ماجستير مناهج وطرق تدريس العلوم، جامعة السلطان قابوس، وزارة التربية والتعليم
Amna Ahmed Mohammed AL Makhmari
Master's student in science curricula and teaching methods, Ministry of Education,
s114260@student.squ.edu.om

تاريخ الاستلام: 2024/01/24 تاريخ القبول: 2024/04/30 تاريخ النشر: 2024/05/30

- **الملخص:** هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية الفهم القرائي العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم باستخدام المنهج شبة التجريبي. طبقت الدراسة على 48 من تلاميذ الصف الثالث الأساسي من مدرستين تابعتين للمديرية العامة للتربية والتعليم بشمال الباطنة. ضمت المجموعة التجريبية 23 تلميذًا وتلميذة تلقوا التعليم باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية، بينما تلقت المجموعة الضابطة التدريس بالأسلوب التقليدي الرائج، وعدد التلاميذ بها 25. تكونت مواد وأدوات الدراسة من دليل المعلم، واختبار الفهم القرائي العلمي لوحدة استقصاء المواد. وأظهرت النتائج أنه لم تظهر فروق معتبرة إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الفهم القرائي العلمي البعدي، كما أظهرت النتائج وجود أثر صغير في كل من مستويات مهارات الفهم القرائي العلمي المباشر، والاستنتاجي، والنقدي، والمجموع الكلي لأسئلة الاختبار للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الفهم القرائي العلمي. وأوصت الدراسة بتخصيص وقت في حصص العلوم لقراءة النصوص العلمية، والمفاهيم الجديدة، والقيام بورش عمل لمعلمي العلوم لتنمية الفهم القرائي العلمي في مادة العلوم.

- **الكلمات المفتاحية:** استراتيجية الأبعاد السداسية، الفهم القرائي العلمي، سلطنة عمان.

- **Abstract:** The current study used a quasi-experimental approach to investigate the impact of using the hexagonal dimensions strategy on enhancing scientific reading comprehension among third-grade students in the subject of science. The study was conducted with 48 third-grade students from two schools under the Directorate General of Education in North Al Batinah. The study involved an experimental group of 23 pupils who received instruction through the Hexagonal Dimensions approach, in contrast to the 25 pupils in the control group who were taught using traditional methods. Key components of the study included a teacher's guide and a test for

*- المؤلف المرسل

assessing scientific
reading comprehension in a selected unit. Findings revealed that at a 0.05 significance level, there was no notable statistical difference in the mean scores of both groups in the scientific reading comprehension post-test. Nevertheless, the experimental group demonstrated a slight advantage in direct, inferential, and critical aspects, as well as the overall proficiency in scientific reading comprehension skills, as measured in the post-test. The study recommended allocating time during science classes for reading scientific texts and new concepts and conducting workshops for science teachers to develop scientific reading comprehension skills in the subject of science.
- Keywords: six-dimensional strategy, scientific reading comprehension, Sultanate of Oman.

1- مقدمة:

نعيش اليوم في ظل الثورة الصناعية الرابعة، والانفتاح التكنولوجي، والتطور السريع للمعارف على الصعيد الكمي والكيفي، والذي يستدعي البحث عن طرق تعليمية حديثة أكثر فاعلية وإثارة للتعلم. فطرق التقليدية لم تعد تثير فضول جيل المتعلمين الحالي نحو التعليم أو تلبي طموحاته العلمية. ويتطلب العصر الحالي أن يكون المتعلم متقناً للقراءة العلمية وفاهماً لما يقرأ على الوجه الصحيح حتى يستطيع مواكبة التغيرات العالمية في المجال العلمي.

فالقراءة لا تقتصر على فهمم النصوص ونقدها، بل تجد حلًا للمشكلات، وتبتكر فأفكار جديدة، بالقراءة تنمى قدرات التفكير المختلفة للفرد مما يؤدي به إلى لإبداع والابتكار، بالتالي ترتقي الشعوب وتتقدم حضاريا (أمبوسعيدي والبلوشي، 2015). ونتيجة اهتمام الشعوب بالقراءة تراجعت معدلات الأمية في العالم فقد بلغت نسبة الملمين بالقراءة والكتابة عالميا من فئة كبار السن 86%، و92% من فئة الشباب (منظمة الأمم المتحدة لتربية والعلم والثقافة، 2020)، كما انخفضت معدلات الأمية القرائية في سلطنة عمان في لعام 2018 إلى 5,78% (مجلس التعليم،2019).

ولأهمية القراءة العلمية التي تتمثل في تشكيل بوابة المعرفة للمتعلم، وهي أساس العملية التعليمية، والتي من خلالها يستطيع المتعلم أن يكتسب المفردات والتراكيب الجديدة، وإنها عملية تفكير حيث يكون الذهن نشاطاً لاستنتاج محتويات المقروء (مهدي،2019)، وعمل روابط بين ما يتم قراته والمعارف السابقة في الذاكرة طويلة المدى والذي بدوره يولد فهم المقروء (أمبوسعيدي والبلوشي، 2015).

وتشير الدراسة المقيمي والغتامي (2020) إلى أنه يمكن تنمية الفهم القرائي لدى الطلبة عن طريقة استراتيجيات قائمة على دعائم الأسئلة مثل استراتيجية السؤال والجواب، وتوصي بالاستفادة من مستويات الاستراتيجية مثل مستوى الإجابة في النص، ومستوى فكر وابحث بهدف

تنمية مهارة الفهم المقروء المباشر والاستنتاجي لتلاميذ الحلقة الأولى. كما تشير دراسة إسماعيل وآخرون (2021) أن تنمية مهارات الفهم القرائي العلمي يختص بجميع المراحل الدراسية مع مراعاة خصائص النمو للمرحلة العمرية لطلبة، وتوصي الدراسة بضرورة الاهتمام بالفهم القرائي للنصوص العلمية لجميع الفئات العمرية بهدف مواكبة تطورات العصر التكنولوجية والعلمية. ولتحسين الفهم القرائي لطلبة عن طريق استخدام طرق التدريس الحديثة كاستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE لنتائجها الإيجابية في رفع مستوى الفهم القرائي حيث يوصي المفرجي (2022) باستخدامها.

فاستراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE تعتمد على ست ركائز أساسية وهي التنبؤ، المناقشة، التفسير، الملاحظة، المناقشة، والتفسير، وهي توفر بيئة تعليمية داعمة لمناقشات الطلبة، وتربط معارف الطلبة السابقة بمعارفهم الجديدة، وتساعد الطلبة على الانخراط في التعلم لأطول فترة ممكنة (Alabdulaziz, 2022).

وقد أشارت الدراسات إلى ضرورة تبني استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم (الشهراني ،2018؛ شحات ومتولي، 2018؛ مطاوع،2019)، حيث أظهرت الاستراتيجية أثرها الإيجابي في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي(الشهراني،2018)، وتنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلات والميول العلمية (شحات ومتولي، 2018)، وتنمية عادت العقل في العلوم (مطاوع، 2019).

على الرغم من تأكيد الدراسات السابقة العربية والأجنبية على فعالية استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تعليم العلوم، إلا إن الباحثين (على حد علمهم) لم يجدوا أي دراسة عمانية أو عربية تطرقت إلى دراسة أثر استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على تنمية الفهم القرائي العلمي. ومن هنا جاءت فكرة الدراسة الحالية لسد هذه الفجوة، من خلال التعرف على أثر استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على تنمية مهارات الفهم القرائي العلمي. على أن توجه هذه الدراسة إلى معلمي العلوم وبالأخص معلمات المجال الثاني، ومصممو المناهج، والقائمين على إعداد معلمي العلوم، ومدربيهم.

2- الإشكالية:

ويعتبر فهم المقروء إحدى أساسيات مهارات المستقبل الأساسية حيث أشارت وزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار العمانية (2021) إلى مهارة القراءة على أنها مهارة أساسية لإعداد المتعلم العماني، وتتمثل في قدرة المتعلم على فك الرموز، بإضافة إلى ربطها بالمعارف السابقة، وفهم الأفكار، والتوصل إلى استنتاجات، والنقد. بإضافة إلى التوجه

العالمي في إضافة مهارة القراءة في منحى STEM (Science, technology, engineering, and mathematics) (العلوم، التكنولوجيا، الهندسة، والرياضيات)، ليصبح STRAM، نتيجة الاستجابة السريعة لمتغيرات الثورة الصناعية ولسد فجوة القراءة والكتابة والحساب في STEM تم إدخال 3R على STEM لتصبح STRAM وهي عبارة عن (Reading, wRiting, and aRithmetic) (القراءة، الكتابة، والحساب)، مع إضافة (الفن) (Art)، وبذلك تكون STRAM قادرة على تعزيز مهارات القرن 21 بشكل جيد والتي تشمل التواصل والتعاون ولأبداع والتفكير النقدي (Nguyen et al., 2021). كما أظهرت دراسة (Staden et al., 2020) أن أحد أسباب انخفاض الأداء الطلبة في اختبار TIMSS لعام 2015 في جنوب السودان هو عدم إتقان القراءة مما أثر بشكل غير جيد على نتائج الأداء في اختبار العلوم، وأوصت المتعلمين بإتقان الكتابة والقراءة العلمية التي قد تأثر على التحصيل الدراسي.

ومن خلال خبرة الباحثين، فقد لاحظوا أن تلاميذ الحلقة الأولى يواجهون صعوبة في قراءة النصوص، وكذلك يواجهون صعوبة في قراءة الأسئلة الاختبارية، مما يستعدي أن تقوم المعلمة بقراءة الاختبار لتلاميذ، بإضافة إلى تصورات التلاميذ البديلة بأن القراءة مهمة فقط لمقررات اللغة العربية.

ولدعم الإحساس بالمشكلة تم استطلاع رأي 18 معلمة مجال ثاني بسلطنة عمان بهدف التعرف على واقع الفهم القرائي العلمي لدى تلاميذ الحلقة الأولى وطرق التغلب عليها من وجهة نظرهن، وقد أشارت النتائج أن 66.7% من المعلمات يوافقن أن التلاميذ يعانون من ضعف عام للقراءة، وأن 16,7% من المعلمات يشرن أن التلاميذ يستطيعون قراءة النصوص العلمية، كما أجمعت 66.1% من المعلمات أن التلاميذ لا يستطيعون قراءة أسئلة الاختبارات بأنفسهم إنما يحتاجون إلى مساعدة معلمة المادة، كما اتفقت 88.4% من المعلمات أن سبب عدم تميز التلاميذ في الدراسة الدولية تيمزTIMSS هو عدم قدرتهم على قراءة النصوص العلمية، واتفقت 94.4% من المعلمات أن التلاميذ بحاجة إلى استراتيجية تدريس تعينهم على الفهم القرائي.

وبناء على ما تقدم، تتضح مشكلة الدراسة، في الحاجة لاستراتيجية تدريس تناسب دروس العلوم التي لا تخلوا من الاستقصاء بسبب تطبيق مناهج كامبردج، وعليه يأمل الباحثين أن تجيب الدراسة على السؤال الرئيسي: ما أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تنمية الفهم القرائي العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم؟

3- الفرضيات:

1- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تلقت التعليم بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية التي تعلمت بواسطة استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE، وذلك عند مستوى دلالة 0.05 في الاختبار البعدي للفهم القرائي العلمي.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار الفهم القرائي العلمي بعد التطبيق، وذلك في مجالات مهارة الفهم المباشر، مهارة الفهم الاستنتاجي، ومهارة الفهم النقدي.

3- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للفهم القرائي العلمي في مهارات الفهم المباشر، الفهم الاستنتاجي، والفهم النقدي.

3- أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف أثر تطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تنمية مهارات الفهم القرائي العلمي لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم.

4- أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

- توجيه المعلمين إلى أهمية تنمية الفهم القرائي العلمي لتلاميذ.
- توجيه نظر المعلمين إلى نحو تنمية الفهم القرائي العلمي باستخدام استراتيجية قائمة على فاعلية التلاميذ في العلمية التعليمية.
- تقدم هذه الدراسة دليلا لتنمية الفهم القرائي العلمي باستخدام استراتيجية يستفيد منها المعلمون ومصممو المناهج.
- تزويد المكتبة التربوية بدراسة حول استخدام استراتيجية لتنمية الفهم القرائي العلمي في تدريس العلوم للحلقة الأولى.

5- المبررات التي دعت إلى القيام بالدراسة: ضعف الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في ضوء الدراسات السابقة ونتائج الدراسة الاستطلاعية. قلة الدراسات العربية- عدم وجود دراسة عمانية على حد علم الباحثين – تناولت استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODEلتنمية الفهم القرائي العلمي.

6- مفاهيم الدراسة:

6-1- استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE: هي إحدى تطبيقات النظرية البنائية التي تهدف إلى إحداث تعلم ذي معنى من خلال تعرض الطالب لموقف يتحدى مهارته الفكرية ويحفزه على إيجاد التفسيرات، وتتكون من ستة عناصرPDEODE وهي التنبؤPredict، المناقشةDiscuss، التفسير Explain، الملاحظةObserve، المناقشةDiscuss، التفسير Explain (أمبوسعيدي، 2018).

وتعرف الدراسة الحالية استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE إجرائيا: هي طريقة تدريس مبنية على النظرية البنائية تتكون من ست مراحل التنبؤ، والمناقشة، التفسير، الملاحظة، المناقشة، والتفسير، ويتم خلالها تنمية الفهم القرائي العلمي من خلال مرحلة الملاحظة أثناء قراءة النص العلمي، وبناء المعرفة العلمية من خلال مرحل التنبؤ والمناقشة والتفسير للنص العلمي.

6-2- الفهم القرائي العلمي: يعرفها مهدي (2019) على أنه: "مدى اكتساب المتعلم القدرة على فهم المقروء فهما حرفيا، واستنتاج معاينة الضمنية ومحتويات، والقدرة على نقده، وتذوقه، واستحداث معرفة جديدة تضاف إليه"(ص.92).

6-3- وتعرف الدراسة الحالية الفهم القرائي العلمي إجرائيا: هي عملية عقلية تحدث في عقل الطالب، تهدف إلى قدرة الطالب على استخلاص معنى النص، واستخلاص الأسباب والنتائج، وإبداء الرأي بالنصوص العلمية، مع ربطها بمعارفه السابقة، ويتم قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب من اختبار الفهم القرائي العلمي الخاص بوحدة استقصاء المواد.

7- الإطار النظري:

تلاقي النظرية البنائية اهتماما واسعا بين التربويين وذلك لما فيها من أهمية في التركيز على معارف الطالبة السابقة، وإمكانية الطالب لتعديل تصوراته ومعتقداته، وبناء معارفه الجديدة ومن أهم تطبيقات النظرية البنائية استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE (أمبوسعيدي،2018).

يُعرف Costuالمذكور في Alabdulaziz (2022) أن الأبعاد السداسية PDEODE استراتيجية تفاعلية تستند إلى النظرية البنائي، وهي عبارة عن مجموعة من الخطوات التفاعلية بهدف فهم المواقف اليومية وتتكون من ست خطوات التنبؤ، المناقشة، التفسير، الملاحظة، المناقشة، والتفسير. تقوم الاستراتيجية على قيام المعلم بطرح سؤال ومن خلاله يتنبأ الطالب ويناقش ويفسر، ويتبادل الآراء ويحلل ويقارن، ليتوصل إلى المفاهيم أو شرح الظواهر أو يحل المشكلات.

7-1- مميزات الاستراتيجية:

توفر الاستراتيجية مناخًا مناسبًا لتعلم الطلبة يسوده المتعة والإثارة لتوصل إلى حل المشكلات من خلال ربط المواضيع بمواقف حياتهم، مما يتيح لطلبة مساحة واسعة لطرح المناقشات، مما يؤدي إلى تحسين تفكير الطلبة، وتفعيل دورهم في العملية التعليمية، كما تؤثر على زيادة دافعيه التعلم لدى الطلبة (Al-Janabi, 2020)، كما يشير عبدوه المذكور في الحردان (2021) إنها استراتيجية تتميز بإعطاء الطالب الفرصة الاطلاع على الكتب لاكتساب معارف خارج إطار الكتب المدرسي، فيتحمل الطالب مسؤولية تعلمه، ويكون اتجاه إيجابيًا نحو العلماء وتعلم العلم (حردان، 2021).

كما أنها تساعد الطالب على بناء معرفته بنفسه وذلك عن طريق المناقشات والتجارب التي يقوم بها مما يلفت انتباه الطالب بتصوراته السابقة، وتعديل التصورات البديلة، كما تعمل على إكسابه عمليات العلم، وحل المشكلات بصورة علمية. بإضافة إلى تعديل الأفكار والمعتقدات عن طريق إعادة النقاش والتفسير مرتين، وإعادة التوازن المعرفي لطلبة عن طريق المقارنة التنبؤات السابقة بالنتائج والملاحظات (أمبوسعيد،2018)، وتطوير مهارات التفكير لدى الطالب (الحردان، 2021؛ شحات ومتولي، 2018).

7-1-2-خطوات الاستراتيجية:

ذكر(أمبوسعيدي،2018) خطوات الاستراتيجية على التوالي:

التنبؤ: يقوم المعلم يتقدم مشكلة أو ظاهرة علمية التي يهدف لتعليمها الطلبة، ثم يتم أخذ تنبؤات الطلبة حول الظاهرة أو المشكلة مع تبرير التنبؤ بشكل فردي. وتعبر هذه المرحلة الخطوة الأولى في الاستراتيجية حيث لا يقوم الطلبة بأي نشاط عملي.

المناقشة: يعطى الطلبة الفرصة لمناقشة أفكارهم، والتأمل بها في مجموعات صغيرة.

التفسير: في هذه الخطوة يتوصل الطلبة إلى تفسيرات لظاهرة أو المشكلة، ويمكن أن تكون بشكل جماعي على مستوى الصف، وليس بالضروري أن تكون تفسيرات الطلبة في هذه الخطوة صحيحة.

الملاحظة: يختبر الطلبة تنبأتهم ولآرائهم التي تم طرحها في المناقشات، وذلك بإجراء فعاليات جماعية، أو عمل تجارب علمية، أو عمل أنشطة يتم خلال تسجيل الملاحظات، وقد يعاني الطلبة في هذه المرحلة من عدم التوازن المعرفي في حالة تضارب تنبأتهم بنتائج الملاحظة.

المناقشة: تتم مناقشة النتائج التي تم الحصول عليها في الخطوة السابقة ومقارنتها بالتنبؤات والأفكار السابقة.

التفسير: في هذه الخطوة يتوصل الطلبة بمساعدة معلمهم إلى تفسيرات علمية صحيحة للمشكلة أو الظاهرة المراد الوصول إليها، وتكوين معتقدات صحيحة عنها.

7-1-3- دور المعلم في الاستراتيجية:

يتمثل دور المعلم في تطبيق الاستراتيجية عن طريق التخطيط الجيد للظاهرة أو المشكلة العلمية، وتهيئة الأدوات والوسائل الخاصة لاختبار سؤال التنبؤ بصورة عملية (أمبوسعيدي، 2018). وتوجيه الطلبة للمناقشات وإجراء الفعاليات والأنشطة العملية، والإشراف على تبادل النتائج بين الطلبة، ومتابعة لأدائهم (عبد القادر،2023)، كما إنه يلعب دور الموجهة والمشرف (عبد القادر، 2023؛ شحات ومتولي،2018).

- دور الطالب في الاستراتيجية:

دور الطالب نشط خلال جميع مراحل الاستراتيجية، فهو يناقش ويلاحظ، ويفسر، ويجرب، ويتنبأ، دوره غير روتيني، وهو من يبني معرفته بنفسه من خلال مناقشاته مع زملائه بشكل جماعي (حردان،2021).

7-2-الفهم القرائي العلمي

يعرف الفهم القرائي على أنه قدرة القارئ على الفاعل مع النص، وقدرته على استخراج معنى النص عن طريق ربط معلومات النص بالخبرات والمعارف السابقة (كحول وغطاس، 2023).

7-2-1- أهمية الفهم القرائي:

تتمثل أهمية الفهم القرائي في إدراك الطالب لما يدور من حوله من معارف مكتوبة، وقدرته على النقد وإبداء رأيه في المواضيع، بإضافة إلى الحصيلة اللغوية التي يكتسبها الطالب من قرأته وفهمه للنصوص، كما أن مدة بقاء المعلومات في الذاكرة تكون أطول للنصوص التي تم فهما أكبر من النصوص التي تم حفظها من دون فهم. كما يعد فهم المقروء من أساسيات المقررات الدراسية بمختلف مجالاتها، حيث يزيد معدل القلق عند الطلبة بزيادة ضعف المقروء الذي يترتب عليه انخفاض التحصيل الدراسي (مهدي،2019). بإضافة إلى القدرة التي يكتسبها الطالب من حل المشكلات، وتكوين خبرات علمية، مما تأثر بشكل إيجابي على شخصيته من خلال تعامله مع بيئته (كحول وغطاس، 2023).

7-2-2- مهارات الفهم القرائي:

- مهارة الفهم المباشر: وتشير إلى قدرة الطالب فهم طرح النص في تحديد معاني المفردات، مرادفاتها، والأضداد (مهدي،2019)، بإضافة إلى تحديد فكرة الموضوع الرئيسية والفرعية، وقراءة الرسوم البيانية والأشكال (أمبوسعيدي والبلوشي، 2015).

- مهارة الفهم الاستنتاجي: وتشير إلى قدرة الطالب على استنتاج معاني النص الغير مباشره، مثل تحديد الأسباب والنتائج، والمقارنة بين المشابهات وتحديد الاختلافات (مهدي،2019).
- مهارة الفهم الناقد: تشير إلى قدرة الطالب على الحكم على المعلومات الواردة، وأن يفرق بين المعلومات والآراء (أمبوسعيدي والبلوشي ،2015)، ما يشير إلى قدرة الطالب إلى تكوين رأي حول النص (مهدي،2019).

8- الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التربوية التي تطرق للحديث عن استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE، عن مميزاتها وأثرها على العديد من المتغيرات في مادة العلوم، وفي مواد دراسية أخره.

هدفت دراسة الحردان (2021) استقصاء تأثير توظيف استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تعزيز الذكاءات المتعددة ومستوى الاحتفاظ بالمعلومات المكتسبة في مادة العلوم لطالبات الصف العاشر الأساسي. استُخدم المنهج التجريبي على عينة تتكون من 26 طالبة، واستُخدم مقياس الذكاءات المتعددة والاختبار التحصيلي لقياس الاحتفاظ بالتعلم كأدوات لدراسة. كشفت نتائج الدراسة عن فروق معتبرة إحصائيًا بين متوسطي الدرجات للمجموعة الضابطة والتجريبية فيما يتعلق بمقياس الذكاءات المتعددة والاختبار التحصيلي الذي يقيس مدى الاحتفاظ بالمعلومات، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت التعليم بواسطة استراتيجية الأبعاد السداسية .PDEODE

وهدفت دراسة شحات ومتولي (2018) تقييم أثر تطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على تطوير المفاهيم ومهارات حل المشكلات والتوجهات العلمية في مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي. شملت عينة الدراسة 67 طالباً وطالبة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات، وتضمنت أدوات الدراسة اختباراً للمفاهيم، مقياساً لمهارات حل المسائل الفيزيائية، ومقياساً للميول العلمية. أظهرت النتائج وجود فروق بدلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم، مقياس مهارات حل المسائل الفيزيائية ومقياس الميول العلمية، مع تفوق للمجموعة التجريبية التي تلقت التعليم بواسطة استراتيجية الأبعاد السداسية.

هدفت دراسة عبدالعزيز (Alabdulaziz, 2022) الكشف عن أثر عن استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE المدعومة ببيئة تعلم إلكترونية على تطوير الفهم المفاهيمي، وحل المشكلات في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، استُخدم المنهج الشبة التجريبي على عينة

تتكون من 76 طالبًا و طالبة، جمعت البيانات عن طريق اختبار الفهم المفاهيمي، واختبار حل المشكلات ، كشفت نتائج الدراسة عن وجود اختلافات مهمة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في كل من اختبار الفهم المفاهيمي ومهارة حل المشكلات، مع تفوق واضح للمجموعة التجريبية التي تلقت تعليمها وفق استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE.

هدفت دراسة المفرجي (2022) الكشف عن أثر عن استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على الفهم القرائي وتنمية التفكير التخيلي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة اللغة العربية، استُخدم المنهج التجريبي على عينة تتكون من 63 طالبة، واستُخدم اختبار الفهم القرائي ومقياس التفكير التخيلي كأدوات لدراسة، أوضحت نتائج الدراسة وجود فروق ذات أهمية إحصائية في متوسط درجات الفهم القرائي بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، مع تفوق المجموعة التجريبية التي تلقت التعليم باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية .PDEODE

هناك العديد من الدراسات السابقة على الفهم القرائي في مختلف المواد الدراسية التي توضح الطرق والأساليب على تحسين وتطوير الفهم القرائي لدى طلبة المدارس، فيما يلي استعرض لأهم الدراسات السابقة المتعلقة بالفهم القرائي.

هدفت دراسة إسماعيل وآخرون (2021) لتنمية مهارات الفهم القرائي للنصوص العلمية باستخدام استراتيجية مقترحة مبنية على النظرية البنائية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم، استُخدم المنهج التجريبي على عينة تتكون من 40طالبًا، تم جمع بيانات الدراسة من خلال اختبار الفهم القرائي للنصوص العلمية. وقد بينت نتائج الدراسة أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الفهم القرائي للنصوص العلمية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، حيث كانت الأفضلية للمجموعة التجريبية.

هدفت دراسة الثبيتي (2018) لتنمية مهارات الفهم القرائي للنصوص العلمية باستخدام استراتيجية مقترحة مبنية على النظرية البنائية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم، استُخدم المنهج التجريبي على عينة تتكون من 40طالب، وجمعت بيانات الدراسة عن طريق اختبار الفهم القرائي لنصوص العلمية، أشارت نتائج الدراسة إلى وجود اختلافات ذات مغزى إحصائي بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للفهم القرائي للنصوص العلمية، حيث تفوقت المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة عمر والعريني (2017) لتنمية مهارات الفهم القرائي للنصوص الكيميائية باستخدام معالجات تدريسية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، استُخدم المنهج الوصفي

التحليلي على عينة تتكون من ثلاث معلمات و69 من طالبتهن، وجمعت بيانات الدراسة عن طريق اختبار الفهم القرائي، وبطاقة الملاحظة، والمقابلات، وأشارت نتائج الدراسة إلى ضعف دور معلمات العلوم في تنمية الفهم القرائي للنصوص الكيمائية لدى الطالبات، وتدني مستوى الطالبات في الاختبار البعدي لمهارات الفهم القرائي لنصوص الكيميائية بنتيجة أقل من 50% من الدرجة الكلية.

هدفت دراسة المقيمي والغتامي (2020) إلى تنمية مهارات الفهم القرائي عن طريق تطبيق استراتيجية السؤال والجواب (QAR) لدى طلاب الصف الثامن الأساسي لمادة اللغة العربية، استُخدم المنهج الشبة التجريبي على عينة مكونة من 55 طالبًا، جُمعت بيانات الدراسة عن طريق اختبار الفهم القرائي، وأشارت النتائج إلى فاعلية استخدام استراتيجية السؤال والجواب (QAR) لتنمية الفهم القرائي لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة الفوزان (2019) لتنمية مهارات الفهم القرائي للنصوص العلمية باستخدام استراتيجية رواية القصة الإلكترونية لدى طلاب غير الناطقين باللغة العربية من المستوى الثالث، استُخدم المنهج التجريبي على عينة تتكون من50 طالبًا، وجمعت بيانات الدراسة عن طريق اختبار الفهم القرائي، أظهرت نتائج الدراسة إلى الأثر الإيجابي لاستخدام رواية القصة الإلكترونية لتنمية الفهم القرائي لصالح المجموعة التجريبية

1-8-التعليق على الدراسات السابقة:

تظهر الدراسات السابقة استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE كمتغير مستقل في عدة أبحاث، كما هو الحال في الدراسة الحالية (الحردان، 2021؛ شحات ومتولي 2018؛ Alabdulaziz, 2022؛ المفرجي2021). أيضًا، تشترك الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام نفس أداة الدراسة، وهي اختبار الفهم القرائي (المفرجي،2022؛ إسماعيل وآخرون،2021؛ الثبيتي،2018؛ عمر والعريني،2017؛ المقيمي والغتامي 2020؛ الفوزان،2019). وقد طُبقت هذه الدراسات جميعها على طلاب الحلقة الثانية والتعليم ما بعد الأساسي، باستثناء دراسة Alabdulaziz (2022)، التي توافق المرحلة الدراسية للدراسة الحالية. تُعنى الدراسة الحالية بموضوع لم تتناوله الدراسات السابقة، وهو تأثير استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على تنمية الفهم القرائي العلمي في مادة العلوم، بينما تناولت دراسة (إسماعيل وآخرون،2021) نفس الاستراتيجية لتنمية الفهم القرائي، ولكن في مادة اللغة العربية.

9- الطريقة والإجراءات:

9-1- منهج الدراسة وتصميمها: تم اعتماد المنهج شبه التجريبي في هذه الدراسة، حيث تم اختيار مدرستين من محافظة شمال الباطنة في ولاية صحار لتنفيذ الدراسة. استُخدم تصميم المجموعتين، التجريبية والضابطة، لقياس أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تنمية مهارات الفهم القرائي للنصوص العلمية لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم بسلطنة عُمان. الجدول 1 يقدم تفاصيل المتغيرات المستخدمة في الدراسة وأدواتها، التي شملت الاختبار القبلي والبعدي للفهم القرائي العلمي، لتقييم التأثير المحتمل للاستراتيجية المستخدمة.

جدول 1. التصميم شبة التجريبي للدراسة

التطبيق القبلي	مجموعات الدراسة	طريقة التدريس	التطبيق البعدي
اختبار الفهم القرائي العلمي	المجموعة التجريبية	استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE	اختبار الفهم القرائي العلمي
	المجموعة الضابطة	الطريقة السائدة	

9-2- مجتمع وعينة الدراسة:

يضم مجتمع الدراسة جميع تلاميذ الصف الثالث الأساسي في سلطنة عمان، الذين يبلغ عددهم 69,319 تلميذًا للعام الدراسي 2023/2022، حسب ما أوردته وزارة التربية والتعليم. تم تكوين عينة الدراسة من 48 تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الثالث الأساسي من مدرستين تابعتين للمديرية العامة لتربية والتعليم بشمال الباطنة، وتم اختيارهم بشكل عشوائي. الشعبة الأولى، التي تضم 23 تلميذًا وتلميذة، قد تم تصنيفها كمجموعة تجريبية حيث تم تدريسها باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE. أما الشعبة الثانية، التي تضم 25 تلميذًا وتلميذة، فقد تم تصنيفها كمجموعة ضابطة وتم تدريسها بالطريقة السائدة.

9-3- حدود الدراسة:

9-1- الحدود الموضوعية: الكشف عن أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تنمية الفهم القرائي العلمي (مهارة الفهم القرائي العلمي المباشر، والاستنتاجي، النقدي)، وذلك في الوحدة الخامسة بعنوان استقصاء المواد من مقرر الصف الثالث الأساسي للفصل الدراسي الثاني.

9-2- الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2023/2022

9-3- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الثالث الأساسي بمحافظة شمال الباطنة بولاية صحار، المجموعة التجريبية بمدرسة بهجة الأنظار لتعليم الأساسي1-4، والمجموعة الضابطة بمدرسة الصويحرة لتعليم الأساسي1-4.

9-4- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على تلاميذ الصف الثالث الأساسي بمحافظة شمال الباطنة.

9-3- مواد الدراسة وأدواتها:

9-3-1-دليل المعلم: يتضمن دليل المعلم على تحضير دروس الوحدة الخامسة بعنوان استقصاء المواد من مقرر الصف الثالث الأساسي للفصل الدراسي الثاني. يهدف الدليل لتوجيه المعلمة لتطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODEفي دروس الوحدة. تم تحضير خمسة دوس بالإضافة إلى درس تحقق من تقدمه وهو مراجعة على الوحدة حيث تضمن كل درس على نص علمي يتم التعامل معه باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE، كما تضمن التحضير على روابط الواجب المنزلي. تم عرض الدليل على المختصين في مناهج وطرق تدريس العلوم وتم وضع ملاحظة على الدليل بإضافة تفاصيل على تخطيط الدروس، وتم تطبيق التوجيهات بكتابة تخطيط تفصيلي لدرس وعمل ملخص للاستراتيجية أسفل جدول التخطيط.

9-3-2- اختبار الفهم القرائي العلمي: تتمثل أداة الدراسة باختبار الفهم القرائي العلمي على وحدة استقصاء المواد. يتكون الاختبار من 25 سؤالًا موضوعيًا اختيار من متعدد. ينقسم الاختبار إلى ثلاثة مستويات: وهي مهارة الفهم المباشر بمعدل 9 أسئلة، ومهارة الفهم الاستنتاجي بمعدل 9 أسئلة، ومهارة الفهم النقدي بمعدل 7 أسئلة. كما تم وضع ثلاثة نصوص علمية تتعلق بموضوع الوحدة الدراسية تسبق كل مهارة. ويوضح جدول 2 ملخص بمحاور اختبار الفهم القرائي.

جدول2. محاور اختبار الفهم القرائي العلمي

محاور الاختبار	عدد الأسئلة
مهارة الفهم المباشر	9
مهارة الفهم الاستنتاجي	9
مهارة الفهم النقدي	7
جميع الأسئلة	25

9-3-3-الصدق الظاهري للاختبار:

تم عرض اختبار الفهم القرائي العلمي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم. أفاد المحكمون بأن أسئلة الاختبار تتناسب مع مستويات الفهم القرائي

العلمي المستهدف قياسها، وأوصوا بإجراء بعض التعديلات لتصحيح الأخطاء الإملائية. تم إجراء هذه التعديلات وفقًا لتوجيهاتهم، مما أسهم في تأكيد الصدق الظاهري للاختبار.

9-3-4- صدق التجانس الداخلي: للتأكد من ارتباط مستويات الفهم القرائي الثلاثة بدرجة الاختبار، تم حساب معاملات ارتباط بيرسون استنادًا إلى نتائج المجموعة الضابطة، كما هو موضح في الجدول 3.

جدول 3. معامل ارتباط بيرسون مستويات أسئلة الاختبار الفهم القرائي العلمي بالاختبار ككل

محاور الاختبار	معامل الارتباط مع الأداة الكلية	الدلالة الإحصائية
مهارة الفهم المباشر	0.92**	0.000
مهارة الفهم الاستنتاجي	0.91**	0.000
مهارة الفهم النقدي	0.83**	0.000

**دال إحصائيا عند مستوى دلالة 0,01

يبين الجدول 3 أن معاملات الارتباط لمحاور مهارات الاختبار كلها ترتبط إيجابيا مع درجة اختبار الفهم القرائي الكلية عند مستوى دلالة 0.01، حيث سجل معامل الارتباط لمهارات الفهم المباشر، والفهم الاستنتاجي، والفهم النقدي قيمًا مرتفعة بلغت 0.92، و0.91، و0.83 على الترتيب. وكما يشير النبهان (2001)، فإن قرب معامل الارتباط من +1 يدل على قوة الاقتران بين العناصر، مما يؤكد ارتباط جميع الأسئلة في الثلاث مستويات بشكل وثيق، وهذا يشير إلى صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.

9-3-5- ثبات أداة الدراسة:

ولتحقق من ثبات اختبار الفهم القرائي العلمي ككل، وثبات كل سؤال في كل مهارة من مهارات الفهم القرائي العلمي، تم حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ كما يوضح جدول 4.

جدول 4. ثبات الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ لاختبار الفهم القرائي العلمي لجميع مستويات الاختبار

مستويات الاختبار	عدد فقرات الأسئلة	قيمة ألفا كرونباخ
مهارة الفهم المباشر	9	0.91
مهارة الفهم الاستنتاجي	9	0.92
مهارة الفهم النقدي	7	0.95
جميع المهارات	25	0.86

يوضح جدول 4 معامل ثبات الاختبار الفهم القرائي، حيث بلغ ثبات اختبار الفهم القرائي العلمي ككل 0.932، كما تراوح ثبات مستويات محاور الأسئلة من بين 0.91 – 0.095، ويعد معامل ثبات الاختبار مقبولًا (أبوعلام، 2006).

9-3-6- الواجب المنزلي للفهم القرائي العلمي:

يتكون الواجب المنزلي من روابط لتطبيق Nearpod للعبة تسلق الجبل، بواقع ستة روابط لكل درس به رابط يحتوي على نص علمي، ومتضمن لأسئلة تحتوي على استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE. الهدف من الواجب المنزلي تعزيز تنمية مهارة الفهم القرائي باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في المنزل، ولكن بشكل تكنولوجي، بحيث احتوت النصوص علمية على معارف جديدة لطلبة مبنية على معارفهم السابقة.

9-3-7- إجراءات الدراسة:

1- الرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE، والفهم القرائي العلمي.
2- تصميم استبانة استطلاع رأي معلمات المجال الثاني
3- تصميم أداة الدراسة اختبار الفهم القرائي العلمي على وحدة استقصاء المواد.
4- التحقق من الصدق الظاهري للاختبار بعرضه على المحكمين.
5- التحقق من ثبات الاختبار.
6- تصميم الواجب المنزلي في تطبيق Nearpod.
7- تصمي دليل المعلم لوحدة استقصاء المواد.
8- التحقق من الصدق الظاهري للدليل بعرضه على المحكمين
9- الاجتماع بالمعلمة المتعاونة وشرح طريقة تطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE.
10- تطبيق الاستراتيجية في الفصل الدراسي وتطبيق الواجب المنزلي في تطبيق Nearpod.
11- الاختبار البعدي للفهم القرائي العلمي.
12- تحليل ومناقشة النتائج، ووضع التوصيات في ضوئها.

10- الأساليب الإحصائية: للإجابة على أسئلة الدراسة، تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، على الشكل التالي:

- معامل ارتباط بيرسون
- معامل ثبات ألفا كرونباخ.
- حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري
- معامل اختبار "ت" T-Test للعينات المستقلة
- معامل اختبار "ت" T-Test للعينات المترابطة
- حجم الأثر

11-نتائج الدراسة مناقشتها:

11-1- نتائج التحقق من تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار الفهم القرائي العلمي: تم تطبيق أداة الدراسة قبليا هي اختبار الفهم القرائي العلمي في 9 مارس 2023في المدرستين التجريبية والضابطة، جدول 5 يوضح نتائج اختبار "ت" للاختبار القبلي لتكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

جدول5. نتائج اختبار"ت "والفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار الفهم القرائي العلمي.

المتغير التابع	نوع المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
اختبار الفهم القرائي العلمي	التجريبية الضابطة	23 25	9.13 10.72	4.06 4.89	46 45.53	0.181 - 1.22 -	0.181

يوضح جدول 5 أن قيمة " ت" غير دالة إحصائيا لأنها أكبر من مستوى الدلالة 0.050، وبذلك تكون المجموعتان التجريبية والضابطة متكافئتين في اختبار الفهم القرائي العلمي.

11-2- نتائج سؤال الدراسة الرئيسي: ما أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تنمية الفهم القرائي العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم؟

التحقق من الفرضية الأولى: لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.050 بين متوسطات درجات الفهم القرائي العلمي في الاختبار البعدي لكل من المجموعة الضابطة، التي تلقت التعليم بالأسلوب التقليدي، والمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية .PDEODE. يوضح جدول6 نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للاختبار الفهم القرائي العلمي البعدي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

جدول 6. نتائج اختبار"ت" للعينتين المستقلتين تبين الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للفهم القرائي العلمي

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
الفهم القرائي العلمي	التجريبية الضابطة	23 25	12.96 31.76	5.86 8.65	46 42.39	8.74- 8.88-	0.063

من خلال تحليل النتائج المستخلصة من جدول 6، يُلاحظ أن مستوى الدلالة الإحصائية لدرجات اختبار الفهم القرائي العلمي يقدر بـ 0.063، وهو أعلى من الحد المقبول الذي يعتبره الباحثون معياراً للدلالة الإحصائية والمحدد بـ 0.05. هذا يعني أنه لا توجد فروق معتبرة إحصائياً بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستويات الفهم القرائي العلمي، الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية. هذه الفرضية تفترض عدم وجود فروق ملحوظة بين التلاميذ الذين تلقوا تعليمهم بالطرق التقليدية وأولئك الذين تعلموا بواسطة استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE. من الممكن تفسير هذه النتائج بعدة طرق. أولاً، قد يكون التلاميذ في المجموعة الضابطة قد استفادوا بشكل كافٍ من الأساليب التقليدية المستخدمة في التدريس، مما أدى إلى تحقيق نتائج مشابهة لتلك التي حققتها المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجيات تعليمية مبتكرة. ثانيًا، قد لا تكون استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE فعّالة بشكل ملحوظ في تعزيز الفهم القرائي العلمي بالمقارنة مع الأساليب التقليدية، خصوصاً في سياق المادة العلمية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تعزى النتائج المختلفة التي توصل إليها المفرجي (2022) إلى اختلافات في السياقات التعليمية أو في تصميم الدراسات، حيث وجد أن استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE قد ساهمت بشكل فعال في تحسين الفهم القرائي في مادة اللغة العربية. هذا الاختلاف يشير إلى أن الاستراتيجية قد تكون أكثر فعالية في مجالات معينة أكثر من غيرها، مما يحتم الحاجة لإجراء مزيد من الدراسات لفهم تأثيراتها بشكل أوسع وأكثر تحديداً في مختلف السياقات والمواد الدراسية.

3-11- التحقق من الفرضية الثانية: لا يوجد فرق معتبر من الناحية الإحصائية، عند مستوى الدلالة 0.050، بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار الفهم القرائي العلمي. ويشمل هذا عدم وجود فروق ملموسة في مهارات الفهم المباشر، الفهم الاستنتاجي، والفهم النقدي.. يوضح جدول7 نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للاختبار الفهم القرائي العلمي البعدي للمجموعة التجريبية والضابطة.

جدول 7. اختبار"ت" للعينات المستقلة لتحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للفهم القرائي العلمي، وذلك عبر تقييم مستويات مختلفة من مهارات الفهم مثل الفهم المباشر، الاستنتاجي، والنقدي

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
مهارة الفهم	التجريبية	23	5.43	2.86	46	1.57-	
المباشر	الضابطة	25	6.88	3.46	45.51	1.58-	0.817
مهارة الفهم	التجريبية	23	4.35	1.99	46	1.58-	

الاستنتاجي	الضابطة	25	5.48	2.84	43.05	1.61-	0.44
مهارة الفهم النقدي	التجريبية	23	3.17	1.90	46	1.31-	
	الضابطة	25	4.00	2.33	45.38	1.35-	0.290

تظهر البيانات المستقاة من الجدول 7 أن مستويات الدلالة الإحصائية لمهارات الفهم المباشر، الاستنتاجي، والنقدي في اختبار الفهم القرائي العلمي تسجل قيمًا عالية هي 0.817، 0.44، و0.290 على التوالي، مما يتجاوز الحد القياسي للدلالة المحدد بـ 0.05. وعليه، لا تُظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في هذه المهارات ضمن الاختبار البعدي. بناءً على هذه المعطيات، يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على "عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي للفهم القرائي العلمي فيما يختص بمهارة الفهم المباشر، الاستنتاجي، والنقدي".

تخالف النتائج المستخلصة من الدراسة الحالية ما وصلت إليه دراسة عبد العزيز (Alabdulaziz, 2022)، التي أفادت بوجود فروق ذات دلالة إحصائية تدعم تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في مجالي الفهم المفاهيمي وحل المشكلات. يمكن تفسير هذا التباين بأن تلاميذ المجموعة الضابطة ربما قد اكتسبوا المعارف بشكل أكثر كفاءة من خلال دراستهم لوحدة استقصاء المواد، الأمر الذي مكنهم من تحقيق متوسط درجات أعلى بالمقارنة مع تلاميذ المجموعة التجريبية. قد ترجع النتيجة أيضًا إلى نقص في الغوص العميق خلال قراءة النصوص العلمية؛ إذ تشير دراسة الصوافية (2017) إلى أن تطوير مهارات الفهم القرائي يتطلب قراءة متأنية وعميقة للنصوص العلمية لإثارة الدافعية لدى التلاميذ نحو ممارسة القراءة العلمية بفعالية.

11-4- التحقق من الفرضية الثالثة: التي تفيد بعدم وجود اختلافات معتبرة إحصائيًا على مستوى الأهمية 0.05 بين معدلات الأداء للمجموعة التجريبية في الاختبار اللاحق للفهم القرائي العلمي، بما في ذلك مهارات الفهم الحرفي، الفهم الاستدلالي، والفهم النقدي، يجب الرجوع إلى جدول 8. هذا الجدول يقدم نتائج اختبار "ت" لعينتين مترابطتين الذي يقيس التغيرات في أداء المجموعة التجريبية في هذه المهارات الثلاث عبر الاختبار البعدي. من خلال تحليل هذه النتائج، يمكن تحديد ما إذا كانت الفروق في الأداء داخل المجموعة التجريبية ذات دلالة إحصائية أم لا، وبالتالي التوصل إلى استنتاج بشأن صحة أو عدم صحة الفرضية المذكورة.

جدول8. نتائج اختبار"ت" لعينتين مترابطتين للكشف عن دلالة الفروق متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمستويات مهارات الفهم (المباشر- الاستنتاجي- النقدي) لاختبار الفهم القرائي العلمي.

م	مستويات	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		ت	الاحتمال	اتجاه الفرق
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	مهارة الفهم المباشر	3.43	1.70	5.43	2.86	-4.85	0.001>	بعدي
2	مهارة الفهم الاستنتاجي	3.22	2.09	4.35	1.99	-2.83	0.005	بعدي
3	مهارة الفهم النقدي	2.48	1.12	3.17	1.90	-2.04	0.012	بعدي
4	المجموع الكلي	9.13	4.06	12.96	5.86	-4.39	0.001>	بعدي

تشير البيانات المقدمة في الجدول رقم 8 إلى أن مستويات الدلالة الإحصائية لدرجات مهارات الفهم الحرفي، الفهم الاستدلالي، والفهم النقدي، بالإضافة إلى الدرجات الإجمالية لاختبار الفهم القرائي العلمي، قد بلغت 0.000، 0.005، 0.012، و0.000 على الترتيب. هذه القيم تقع جميعها دون الحد المعتبر للأهمية الإحصائية المحدد بـ 0.05، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعة التجريبية في مهارات الفهم الثلاث المذكورة. وعليه، يتم رفض الفرضية الصفرية التي تفيد بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للفهم القرائي العلمي في هذه المهارات، وبالتالي يتم قبول الفرضية البديلة.

تتماشى هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة المفرجي (2022)، التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التخيلي، مع تفوق النتائج في التطبيق البعدي. يمكن أن تعزى النتائج المحققة في الدراسة الحالية إلى التأثيرات المعرفية التي اكتسبها الطلبة من خلال دراستهم لوحدة استقصاء المواد، بالإضافة إلى تدريبهم على استخلاص النتائج من النصوص العلمية وبناء آراء نقدية من خلال قراءة ومناقشة النصوص مع زملائهم في الصف. كما تؤكد استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على أهمية المعنى التعلمي الناتج عن المشاركة والمناقشات الفصلية، كما تشير إلى ذلك نتائج دراسة الكبيسي وعبد العزيز (2016).

13-5- التحقق من مقدار حجم الأثر: لتطبيق البعدي لاختبار الفهم القرائي العلمي على المجموعة التجريبية، تم قياس حجم الأثر لمستويات مهارات الفهم القرائي (المباشر- الاستنتاجي- النقدي) تبعا لتصنيف كوهين Cohen's Kappa. كما يوضحه جدول 9.

جدول 9. حجم التأثير التطبيق البعدي لاختبار الفهم القرائي العلمي على المجموعة التجريبية

المستويات	حجم التأثير
مهارة الفهم المباشر	0.39
مهارة الفهم الاستنتاجي	0.03
مهارة الفهم النقدي	0.22
المجموع الكلي	0.35

يُظهر جدول 9 أن الأثر الذي حققته استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على مهارات الفهم القرائي العلمي-المباشر، الاستنتاجي، والنقدي-فضلاً عن المجموع العام لأسئلة الاختبار كان متواضعًا، حيث تراوحت قيم حجم الأثر بين 0.22 و0.35. وفقًا لمعايير كوهين، هذه النتائج تُعتبر دالة على حجم أثر صغير، إذ يُصنف الحجم الذي يقع بين 0.2 و0.4 بأنه صغير (Lazar et al., 2010). يمكن ربط هذا الحجم المحدود للأثر بالفترة الزمنية القصيرة التي خُصصت لتطبيق الاستراتيجية، من 19 مارس إلى 11 أبريل، حيث كان كل درس يقتصر على حصتين تعليميتين، وتُطبق الاستراتيجية في إحداهما فقط، أي بمعدل حصة واحدة لكل درس. رغم التفاعل الإيجابي للتلاميذ مع الواجبات المنزلية باستخدام تطبيق Nearpod، فإن التزام خمسة عشر طالبًا فقط بإكمال جميع الواجبات المنزلية يُعد عاملًا قد يكون ساهم في الحد من الأثر المُحقق. تتطلب تنمية مهارات الفهم القرائي التزامًا بممارسة مستمرة وتدريبات مكثفة، مما يُعزز القدرة على استيعاب وتحليل المعلومات بشكل أكثر فاعلية. تُظهر هذه النتائج تباينًا مع ما توصلت إليه دراسة الرشيد (2016)، التي أبرزت الأهمية الكبيرة للممارسة المستمرة في تحقيق تأثير ملحوظ على مهارات الفهم القرائي العلمي. هذا التباين يُعيد التأكيد على أهمية الاستمرارية والتكرار في تطبيق الاستراتيجيات التعليمية لتعزيز التحصيل الدراسي وتحقيق الأثر التعليمي المنشود (Shahat et al., 2024, Shahat et al., 2023).

12- توصيات الدراسة:

1. تخصيص وقت في حصص العلوم لقراءة النصوص العلمية، والمفاهيم الجديدة.
2. القيام بورش عمل لمعلمين العلوم لتنمية الفهم القرائي العلمي في مادة العلوم.
3. عمل مسابقات للفهم القرائي العلمي على مستوى السلطنة.

13-مقترحات الدراسة:

1. إجراء دراسات على تنمية الفهم القرائي العلمي في مادة العلوم لتلاميذ الحلقة الأولى.
2. إجراء دراسات لأثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE على تنمية الفهم القرائي العلمي في مادة العلوم لمراحل دراسية مختلفة.
3. إجراء دراسات لأثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE باستخدام أحد البرامج التكنولوجية الحديثة على تنمية الفهم القرائي العلمي في مادة العلوم.
4. إجراء دراسات لأثر استخدام برامج الإلكترونية على تنمية الفهم القرائي العلمي في مادة العلوم.

- قائمة المراجع:

- أبو علام، رجاء (2006). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. دار النشر للجامعات.

- إسماعيل، مجدي؛ أحمد، أسامة؛ أحمد، شيماء؛ ومحمود، مها. (2021). استراتيجية مقترحة قائمة على البنائية في تنمية مهارات الفهم القرائي للنصوص العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة المصرية للتربية العملية، 24(2)، 61-100. HTTPS://10.21608/MKTM.2021.162856 .

- أمبوسعيدي، عبد الله. (2018). التدريس مداخله. نماذجه. استراتيجياته. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- أمبوسعيدي، عبد لله، والبلوشي، سليمان. (2015). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية (ط.3). دار المسيرة.

- الثبيتي، مريم. (2018). استراتيجية مقترحة في ضوء ما وراء المعرفة لتمية مهارات الفهم القرائي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمحافظة الطائف. المجلة العلوم التربوية النفسية، 2(14)، 57-74. https://doi.org/10.26389/AJSRP.M140318

- حردان، سلام. (2021). أثر استراتيجية الأبعاد السداسيةPDEODE في تنمية الذكاءات المتعددة ودرجة الاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة بنات عرابة الثانوية [دراسة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

- الرشيد، منيرة. (2016). فاعلية استخدام استراتيجية خريطة الدلالة في تنمية مهارات الفهم القرائي لنصوص كيمائية واكتساب المفاهيم الكيمائية لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط بمنطقة الرياض. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 17(2)، 367-406.

- شحات، محمد، ومتولي، زمزم. (2028). تجريب تدريس الفيزياء وفقا لاستراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE لتنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلات والميول العلمية لدى طلاب الصف الأول ثانوي. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، *56*(56)، 483-540. https://10.21608/edusohag.2018.23930

- الشهراني، ناصر. (2018). فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الابتدائية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 6(1)، 189-211. https://search.emarefa.net/detail/BIM-930734

- الصوافية، ايمان. (2017). أثر استخدام استراتيجية روبنسون (SQ3R) في تنمية مهارات الفهم القرائي العلمي والتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الحادي عشر. [رسالة ماجستير، الجامعة السلطان قابوس]. قاعدة دار المنظومة.

- عبد القادر، منى. (2023). أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية للتعلم في تنمية مهارات القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة بحوث التعليم والابتكار،9(9)،192-235. https://10.21608/ARMIN.2017.81627

- عمر، سوزان والعريني، منى. (2017). دور المعالجات التدريسية في تنمية مهارة الفهم القرائي للنصوص العلمية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 11(2)، 319-357. https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps

- الفوزان، محمد. (2019). أثر استخدام استراتيجية القصص الإلكترونية في تدريس القراءة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى دارسي اللغة العربية الناطقين بغيرها. المجلة التربوية، 33(131)، 249-278. https://doi.org/10.34120/0085-033-131-016

- الكبيسي، عبد الواحد، وعبد العزيز، محمد. (2016). أثر استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في التحصيل والدافعية العقلية في الرياضيات لدى طلاب الرابع الأدبي. المجلة التربوية الدولية المتخصصة, 5(11) , 76-94.

- كحول، شفيقة، وغطاس، محمد. (2023). الفهم القرائي لدى المتعلمين ذوي صعوبات التعلم دراسة ميدانية في ضوء أراء أساتذة المرحلة الابتدائية. المجلة العلمية للتربية الخاصة، 5(1)، 73-98. https://10.21608/SOSJ.2023.294911

- مجلس التعليم. (2019). التقرير السنوي لتعليم في سلطنة عمان. مؤلف.

- مطاوع، نهي. (2019). أثر توظيف استراتيجية PDEODE في تنمية عادت العقل في العلوم والحياة لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية]. قاعدة دار المنظومة.

- المفرجي، منصور. (2022). أثر استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في اكتساب طالبات الصف الثاني المتوسط الفهم القرائي وتنمية تفكيرهن التخيلي في مادة اللغة العربية. مجلة جامعة كركوك لدراسات الإنسانية، 17(1)،207-229.

- المقيمي، سامي، والغتامي، سليمان. (2020). فاعلية استراتيجية علاقة السؤال والجواب (QAR) في تنمية مهارة الفهم القرائي. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 16(3)، 373-383. https://10.47015/16.3.7

- منظمة الأمم المتحدة لتربية والعلم والثقافة. (2020). ملخص التقرير العالمي لرصد التعليم الشامل للجميع: الجميع بلا استثناء. المؤلف.
- مهدي، علي. (2019). الاتجاهات الحديثة في طرائق تدريس مقروئية النصوص القرائية واستراتيجياتها بين النظرية والتطبيق. مكتبة اليمامة لطباعة والنشر.
- النبهان، موسى. (2001). أساسيات الإحصاء في التربية والعلوم الإنسانية والاجتماعية. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- وزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار العمانية. (2021). الإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل. المؤلف.
- وزارة التربية والتعليم. (2022). الكتاب السنوي للإحصائيات التعليمية 2021-2022م. المؤلف.
- Alabdulaziz, M. S. (2022). The effect of using PDEODE teaching strategy supported by the e-learning environment in teaching mathematics for developing the conceptual understanding and problem-solving skills among primary stage students. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 18(5), em2109. https://doi.org/10.29333/ejmste/12019
- Al-Janabi, A. (2020). The effectiveness of the strategy of PDEODE in the development of critical thinking among fourth-grade literary students in history. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(10), 1027-1046. https://10.37200/IJPR/V24I10/PR300125
- Duke, N., Ward, A., & Pearson, D. (2021). The science of reading comprehension instruction. The Reader Teacher, 74(6), 663-672. https://doi.org/10.1002/trtr.1993
- Lazar, J., Feng, J., & Hochheiser, H. (2010). Research methods in human-computer interaction. Wiley.
- Nguyen, H., Sivapalan, S., & Hung Hiep, P. (2021). The Transformation from STEM to STREAM education at engineering and technology institutions of higher education. SHS Web of Conferences, 124, 1-5. https:// doi.org/10.1051/shsconf/202112407003 ICMeSH 2020
- Sedita, J. (2021). The science of reading comprehension. Keys of literacy. https://keystoliteracy.com/blog/the-science-of-reading-comprehension/

- Shahat, M. A., & Al-Balushi, S. M. (2023). The development of STEM education in the Sultanate of Oman. In STEM Education Approaches and Challenges in the MENA Region (pp. 56-73). IGI Global.

- Shahat, M.A., Al-Balushi, S.M., Abdullah, S. and Al-Amri, M. (2024). Global perspectives and methodological innovations in STEM education: a systematic mapping analysis of engineering design-based teacher training. Arab Gulf Journal of Scientific Research. https://doi.org/10.1108/AGJSR-07-2023-0304

- Staden, S., Graham, M., & Harvey, J. (2020). An analysis of timss 2015 science reading demands. Perspectives in Education, 38(2): 285-302. http://dx.doi. org/10.18820/2519593X/pie. v38. i2.19

- Staden, S., Graham, M., & Harvey, J. (2020). An analysis of TIMSS 2015 science reading demands. Perspectives in Education, 38(2): 285-302. http://dx.doi.org/10.18820/2519593X/pie.v38.i2.19