جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الاساسية
قسم الرياضيات

اثر استخدام استراتيجية الابعاد السداسية في تحصيل مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي

بحث مقدم من قبل الباحث والباحثات

كرار عاصي داود

زهراء سعيد حسين **ضحى محمد كريم**

الى جامعة ميسان/ كلية التربية الأساسية / قسم الرياضيات وهو جزء من متطلبات نيل شهادة بكالوريوس في الرياضيات

بإشراف

أ.م صباح حسن جاسم

١٤٤٧هـ ٢٠٢٦م

(بسم الله الرحمن الرحيم)

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾

صدق الله العلي العظيم

(سورة المجادلة: الآية ١١)

اقرار المشرف

اشهد ان اعداد هذا البحث الموسوم :

((اثر استخدام استراتيجية الابعاد السداسية في تحصيل مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي))

الذي قدمه الطلاب

زهراء سعيد حسين كرار عاصي داود ضحى محمد كريم

قد جرى تحت اشرافنا في جامعة ميسان – كلية التربية الاساسية – قسم الرياضيات

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في قسم الرياضيات

اقرار المشرف

التوقيع :

اسم المشرف : صباح حسن جاسم

الدرجة العلمية : استاذ مساعد

التاريخ : / / ٢٠٢٦

بناء على التوصيات المتوافرة ارشح هذه البحث للمناقشة

التوقيع

رئيس قسم الرياضيات / أ.م.د سامي عطية سيد

التاريخ : / / ٢٠٢٦

الإهـــــداء

إلى من كان دعاؤهما سرّ نجاحنا، ونور دربنا

إلى آبائنا وأمهاتنا، حفظهم الله وأطال في أعمارهم.

إلى أساتذتنا الكرام، الذين أناروا طريقنا بالعلم والمعرفة...

إلى كل من دعمنا وساندنا ووقف إلى جانبنا في مسيرتنا الدراسية...

نُهدي هذا العمل المتواضع، راجين من الله تعالى أن ينال القبول ويكون فيه النفع والفائدة.

شكر وتقدير

نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الله سبحانه وتعالى، الذي وفقنا لإتمام هذا العمل.

كما نتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى أساتذتنا الكرام، لما قدموه لنا من توجيهات علمية قيمة وإرشادات ساهمت في إنجاز هذا البحث.

ونخص بالشكر والتقدير الأستاذ المشرف على هذا البحث، لما بذله من جهد في متابعتنا وتصحيح مسارنا.

كما نعبر عن شكرنا وامتناننا إلى كل من قدم لنا يد العون والمساعدة، سواء بالكلمة الطيبة أو بالنصيحة الصادقة.

سائلين الله تعالى أن يجزي الجميع خير الجزاء.

قائمة محتويات

ت	الموضوعات	رقم الصفحة
١	العنوان	١
٢	الاية القرآنية	٢
٣	اقرار المشرف	٣
٤	الاهداء	٤
٥	الشكر والتقدير	٥
٦	قائمة محتويات	٦
٧	الملخص	٧
٨	الفصل الاول	٨
٩	١- مشكلة البحث	٩
١٠	٢- أهمية البحث	١٠
١١	٣- هدف البحث	١١
١٢	٤- فرضيات البحث	١١
١٣	٥- حدود البحث	١١
١٤	٦- تحديد مصطلحات	١٢
١٥	الفصل الثاني	١٥
١٦	١- المحور الأول :- الخلفية النظرية	١٦
١٧	٢- المحور الثاني :- الدراسات السابقة	٢٠
١٨	الفصل الثالث / منهج البحث واجراءاته	٢٣
١٩	اولا :- المنهج التجريبي	٢٤
٢٠	ثانيا :- التصميم التجريبي	٢٤
٢١	ثالثا :- مجتمع البحث وعينته	٢٥
٢٣	رابعا :- اجراءات الضبط	٢٦
٢٣	خامسا :- مستلزمات البحث	٢٩
٢٤	سادسا :- اداة البحث	٢٩
٢٥	سابعا :- الوسائل الاحصائية	٣٠
٢٦	الفصل الرابع / جوانب الافادة من الدراسات السابقة	٣٢
٢٧	اولا :- الاستنتاجات	٣٣
٢٨	ثانيا :- التوصيات	٣٤
٢٩	ثالثا :- المقترحات	٣٤
٣٠	المصادر والمراجع	٣٥
٣١	الملاحق	٣٩

ملخص

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات، وذلك في ضوء الاتجاهات الحديثة التي تؤكد أهمية اعتماد استراتيجيات تدريسية تنمي التفكير وتُحسن مستوى التحصيل الدراسي.

ولتحقيق هدف البحث، اعتمد الباحث المنهج التجريبي ذا التصميم ذي المجموعتين (التجريبية والضابطة)، إذ تم اختيار عينة البحث بصورة قصدية من إحدى المدارس الابتدائية، وبلغ عدد أفرادها (٣٠) تلميذاً، موزعين بواقع (١٥) تلميذاً في المجموعة التجريبية و(١٥) تلميذاً في المجموعة الضابطة. وقد تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين في عدد من المتغيرات، منها العمر الزمني والتحصيل السابق في مادة الرياضيات.

تم اعتماد المنهج الوصفي في هذا البحث من خلال عرض الإطار النظري المرتبط باستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)، وبيان دورها في تطوير تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية. كما تم الاستناد إلى عدد من الدراسات السابقة التي تناولت فاعلية هذه الاستراتيجية في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ، إذ أظهرت تلك الدراسات نتائج إيجابية في تعزيز الفهم العميق للمفاهيم الرياضية وزيادة دافعية التعلم.

وقد أسهمت هذه الدراسات في توجيه البحث الحالي نحو تبني هذه الاستراتيجية بوصفها من الاتجاهات الحديثة التي تركز على دور المتعلم في بناء المعرفة من خلال التفاعل والمناقشة والملاحظة. كما بينت أهمية الانتقال من الأساليب التقليدية القائمة على التلقين إلى أساليب حديثة تعتمد على النشاط والتفكير، الأمر الذي يسهم في تحسين مخرجات العملية التعليمية. وفي ضوء نتائج البحث، خرج الباحث بعدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي من شأنها تطوير العملية التعليمية، وأوصى بضرورة التوسع في استخدام الاستراتيجيات الحديثة، وإجراء المزيد من الدراسات على هذه الاستراتيجية

الفصل الاول

التـعريف بالبـحث

أولاً:- مشكلة البحث

ثانيا:- اهمية البحث

ثالثا:- هدف البحث

رابعا:- فرضيات البحث

خامسا:- حدود البحث

سادسا:- تحديد المصطلحات

أولاً:- مشكلة البحث

تعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية التي تسهم في بناء قدرات الطلبة العقلية وتنمية مهاراتهم في التفكير المنطقي وحل المشكلات. إلا أن الواقع التربوي في مدارسنا يشير إلى وجود ضعف واضح في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، وافتقارهم لمهارات التفكير الرياضي العليا، فضلاً عن تدني مستوى الدافعية نحو تعلمها (الزهراني، ٢٠١٩، ص ١٦٠).

ويرجع هذا الضعف في الغالب إلى اعتماد كثير من المعلمين على الطرائق التقليدية في التدريس التي تركز على الشرح والتلقين والحفظ، دون أن تتيح للطلبة فرصاً حقيقية للتفاعل أو المشاركة في بناء المعرفة (الخالدي، ٢٠٢٠، ص ٩٢).

وقد أوضحت دراسة مرفت محمد كمال (٢٠١٧، ص ٢١٨) أن الأساليب التقليدية تُقصي المتعلم عن دور الفاعل في عملية التعلم، وتؤدي إلى ضعف قدرته على الربط بين المفاهيم الرياضية وحياته اليومية.

كما أشار عبد الرحمن وآخرون (٢٠١٨، ص ٢١٢) إلى أن الطلبة الذين يتعلمون وفق طرائق التلقين يسجلون مستويات أدنى في التحصيل والفهم بالمقارنة مع الطلبة الذين يتعلمون من خلال أنشطة تفاعلية قائمة على الاستقصاء والملاحظة.

كذلك بينت دراسة حسين (٢٠٢٠، ص ١١٠) أن أحد أبرز مظاهر ضعف التفكير الرياضي لدى الطلبة هو عدم قدرتهم على استخدام مهارات التحليل والتركيب في حل المشكلات الرياضية، بسبب غياب استراتيجيات تدريس تشجع على التساؤل والتأمل والتطبيق. ومن جانب آخر، أثبتت دراسة يوسف (٢٠٢١، ص ١٤٠) أن الجمود في أساليب التدريس وقلة الأنشطة التطبيقية ينعكسان سلباً على دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، مما يجعلهم أقل رغبة في المشاركة أو البحث الذاتي.

وأظهرت نتائج دراسة إسماعيل وآخرون (٢٠٢١، ص ١٣٠) أن استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) يسهم في معالجة هذه الجوانب مجتمعة، إذ تتيح فرصاً لتوليد الأفكار والمناقشة والتجريب، مما يساعد على رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية التفكير الرياضي وتحفيز الطلبة على التعلم الذاتي.

وبناءً على ما تقدّم، يتضح أن المشكلات المتمثلة في ضعف التحصيل وقصور التفكير الرياضي وتدني الدافعية نحو تعلم الرياضيات ليست ظواهر عابرة، بل هي نتيجة مباشرة لاستمرار اعتماد المدارس على أساليب تدريس تقليدية لا تتيح فرصًا لتنمية مهارات الفهم والتحليل والاستقصاء لدى الطلبة.

ومن هنا تبرز الحاجة الملحّة إلى تبنّي استراتيجيات تعليمية حديثة قائمة على المشاركة الفاعلة وبناء المعرفة ذاتيًا، وفي مقدمتها استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) التي أثبتت الدراسات فاعليتها في تطوير الفهم العميق، وتعزيز التفكير المنطقي، ورفع معدل الدافعية والتحصيل لدى المتعلمين.

ثانيا:- اهمية البحث

١. أهمية مادة الرياضيات كعلم أساسي في بناء قدرات المتعلمين

تُعَدُّ الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي تُسهم في تنمية التفكير المنطقي والقدرة على حل المشكلات، وهي لغة العلم التي تُبنى عليها مختلف التخصصات الطبيعية والهندسية، وقد أكدت الأدبيات التربوية أن تنمية التفكير الرياضي لدى المتعلمين في المرحلة الابتدائية يُعد أساسًا لتقدمهم في المراحل اللاحقة، إذ بينت الدراسات أن إتقان المهارات الرياضية الأساسية يرتبط بقوة بالأداء الأكاديمي العام للطلبة في بقية المواد (اسماعيل، ٢٠١٧، ص ٦٤). كما أشارت دراسات أخرى إلى أن الرياضيات تُنمّي التفكير الناقد والتحليل والتبرير الرياضي، وهي مهارات يتوقف عليها النجاح في الحياة العلمية والعملية (المالكي، ٢٠٢٠، ص ٥١).

٢. أهمية استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تنمية الفهم والتفكير

تُعد إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) إحدى الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط والاستقصاء، وهي تعزز التفكير العميق من خلال تنقل الطالب بين ست مراحل تؤدي إلى بناء المعرفة ذاتيًا وليس بالتلقين. وقد أكدت دراسات عربية عديدة فاعلية هذه الاستراتيجية في رفع التحصيل وتنمية التفكير العلمي والرياضي لأنها تتيح للمتعلم فرصة التنبؤ والمناقشة والملاحظة والتفسير وتعديل الفهم (الشمري، ٢٠١٩، ص ١٢٨). كما بينّ الباحثون أن هذه الاستراتيجية تعالج مشكلات ضعف المشاركة وركود الدافعية داخل الصف، لأنها تجعل الطالب عنصرًا فاعلًا في العملية التعليمية (الربيعي، ٢٠١٨، ص ٧٧).

٣. أهمية طرائق التدريس الحديثة مقارنة بالطرائق التقليدية

تشير معظم الدراسات التربوية الحديثة إلى أن اعتماد المعلمين على الأسلوب التقليدي القائم على التلقين والشرح المباشر يؤدي إلى تدنّي التحصيل لدى الطلبة، ويحدّ من قدرتهم على الفهم العميق، مقارنةً بالطرائق النشطة التي تعتمد على التفاعل والاستقصاء (عبد اللطيف، ٢٠١٦، ص ٩٣). كما أثبتت بحوث تربوية معاصرة أن طرائق التدريس الحديثة تسهم في رفع الدافعية وتحسين اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات، فضلًا عن تعزيز مهارات التواصل والتفكير المتقدم لديهم (خضير، ٢٠١٩، ص ١٤٠).

٤. أهمية التركيز على المرحلة الابتدائية بوصفها أساس التعلم اللاحق

تُمثِّل المرحلة الابتدائية الأساس الذي تُبنى عليه جميع الخبرات اللاحقة للمتعلم، وقد أكدت كتب علم النفس التربوي أن هذه المرحلة تشهد أسرع معدلات النمو العقلي واللغوي والمعرفي، مما يجعلها الفترة المثلى لتكوين المفاهيم الرياضية وترسيخ مهارات التفكير (العبيدي، ٢٠١٦، ص ٨٨). كما أشارت بحوث عربية إلى أن معالجة ضعف التحصيل في المراحل العليا يبدأ من تحسين طرق التدريس في المرحلة الابتدائية، لأنها المرحلة التي تتشكل فيها أنماط التفكير الأساسية للطالب (الياسري، ٢٠٢١، ص ٤٣).

ثالثا:- هدف البحث

يهدف البحث الحالي التعرف على اثر استراتيجية الابعاد السداسية في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي في ماده الرياضيات.

رابعا:- فرضيات البحث

لغرض تحقيق هدف البحث صاغ الباحث الفرضية الاتية:

الفرضية الصفرية : لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين تحصيل الطلاب الذين يدرسون باستخدام استراتيجية الابعاد السداسية وأولئك الذين يدرسون بالطرق التقليدية."

الفرضية البديلة: يوجد تأثير ايجابي لاستراتيجية الابعاد السداسية على تحصيل الطلاب مقارنة بالطرق الاعتيادية."

خامسا:- حدود البحث

١-الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي(٢٠٢٥_٢٠٢٦).

٢- الحد المكاني مدرسة(التوبة الابتدائية للبنات)احدى المدارس الابتدائية الصباحية الحكومية في مركز الديوانية التابع للمديرية العامة لتربية محافظه الديوانية.

٣- الحد الموضوعي: الفصول(السادس والسابع والثامن) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الرابع الابتدائي، للعام الدراسي(٢٠٢٥_٢٠٢٦).

٤- الحد البشري: تلاميذ الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي (٢٠٢٥_٢٠٢٦).

سادسا:- تحديد المصطلحات

فيما يأتي معاني المصطلحات التي وردت في البحث:

١- الاثر عرفه كل من:

-(النجار ، ٢٠٠٣)

"محصلة التغير المرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم" .(شحاتة والنجار ،٢٠٠٣ : ٢٢).

- (الساعدي،٢٠١٢)

"بانه انطباع معرفي ام نفس حركي يتولد نتيجة التفاعل الانساني والمتأثر بنحو قصدي".(الساعدي، ٢٠١٢ :٣١).

- (عامر،٢٠٠٦)

"اي تغير سلبي او ايجابي يؤثر على المشروع كنتيجة لأي نشاط إنمائي".(عامر، ٢٠٠٦ : ٩).

-التعريف الاجرائي للأثر:

هو التغير الذي يظهر في التحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نتيجة لتعلمهم عن طريق استراتيجية الابعاد السداسية في مادة الرياضيات.

٢- الاستراتيجية عرفها كل من:

_(زيتون ، ٢٠٠١)

"على انها مجرد من الاجراءات المخططة سلفاً والموجهة لتنفيذ فعاليات معينة بغية تحقيق أهداف معينة على وفق ماهو متوفر من الامكانات".(زيتون.، ٢٠٠١ : ٢٧٩).

- (الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨)

"بأنها من الاتجاهات الحديثة في تدريس المهارات فوق المعرفية وترمي الى تحسين التعلم وانتاجه لاعداد جيل واعٍ يفكر بطرائق شمولية بنحو ناقد مبدع،بدلا من تلقي المعلومات دون تفاعل معها، من خلال

مجموعه من الافكار والاسئلة المنظمة التي يتبعها المدرس والطالب عند دراسة موضوع معين".(الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨ : ٥٣).

-(يونس،٢٠١٨)

"وهي الافعال والاساليب التي تسعى الى تحقيق الاهداف المخطط لها مع الاخذ بعين الاعتبار كافة العوامل التى تؤثر على امكانية حدوثها اذا تم تطبيقها بشكل فعلي".(يونس، ٢٠٠٨ : ٥٨).

-التعريف الاجرائي للاستراتيجية:

هي مجموعة من الخطوات والارشادات التى يقوم به معلم الرياضيات للصف الرابع الابتدائي لتوجيه خط سير حصة الرياضيات.

٣-الاستراتيجية الابعاد السداسية عرفها كل من:

_(احمد محمد عبدالله، ٢٠١٤)

"بأنها استراتيجية تدريسية قائمه على المنحى البنائى وتتضمن سلسلة من الاجراءات المتتابعة، وتشمل عدة مراحل وهي (التنبؤ، المناقشة، التفسير، المناقشة النهائية، تقييم) يتم من خلال أثارة المعلم سؤلا موجها او مشكلة معينة يقوم الطالب على اثرها بعمل تنبؤات، ثم يبررها، ويقوم في ضوئها الانشطة، فيصمم الانشطة وينفذها، ويجمع البيانات ويحللها ويفسرها".(احمد محمد عبدالله ، ٢٠١٤: ٥).

_(الصاوي، ٢٠١٥)

هي استراتيجية تدريس قائمه على المراحل ست(التنبؤ، المناقشة، تفسير، مراقبة، مناقشة نهائية، التقييم) وتهدف الى جعل الطالب في مركز التعلم عبر النشاط والاستقصاء، وتساعد على بناء المعرفة من خلال كشف الفجوات بين المفاهيم السابقة والجديده مما يسهم في رفع مستويات الفهم والتفكير الرياضي".(الصاوي، ٢٠١٥ : ٢١٢).

_(كولارى، ٢٠٠٣)

"تعد استراتيجية الابعاد السداسية احدى الاستراتيجيات التي تساعد التلاميذ على فهم المواقف الحياتية واليومية، كما تهيئ لهم جو ملئ بالمناقشة وتنوع وجهات النظر، واقترحها سافندر وكولارى عام ٢٠٠٣ ، وذلك كاستراتيجية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي في الهندسة ثم استخدمها كولارى وزملائه عام ٢٠٠٥ في مجال تعليم الهندسة".(كولارى، ٢٠٠٥ : ٧٠٢).

_التعريف الاجرائي للاستراتيجية الابعاد السداسية:

بأنها استراتيجية تعليمية قائمه على النظرية البنائية، وتقوم على مجموعة من الاجراءات التدريسية بين المعلم والتلاميذ لدراسة المفاهيم والتعميمات، وتتضمن الخطوات الست المتسلسلة التى لايمكن الفصل بينها والمتمثلة في (التنبؤ، المناقشة، التفسير، الملاحظة، المناقشة، التفسير) .

٤- التحصيل عرفه كل من:

_(العزاوي ، ٢٠٠١)

"المعلومات التي اكتسبت خلال الدراسة وتقديرها بدرجات الاختبار". (العزاوي، ٢٠٠٣ : ١١).

_(الخليلي، ١٩٩٧)

"النتيجة النهائية التي تبين مستوى التلميذ ومستوى التطور في التعلم ما يتوقع منه ان يتعلمه".(الخليلي، ١٩٩٧ : ٦).

_(أبو جادو، ٢٠٠٣)

"محصلة ما يتعلمه المتعلم بعد مرور مدة زمنية معينة ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار التحصيلي لغرض معرفة نجاح الاستراتيجية التي يضعها ويخطط لها المعلم وما يحصل عليه المتعلم تترجم الى درجات". (أبو جادو، ٢٠٠٣ : ١١).

التعريف الاجرائي للتحصيل:

"ويقصد بالتحصيل الدرجات التي يحققها تلميذات الصف الرابع الابتدائي في اختبار الرياضيات الذي يجرى بعد انتهاء تجربة البحث".

الفصل الثانـي

الاطار النظري والدراسات السابقة

المحور الاول : الخلفية النظرية

المحور الثانـي : الدراسات السابقة

١ – المحور الاول:

المقدمة التاريخية لاستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)

ظهرت الحاجة إلى تطوير استراتيجيات تعليمية جديدة بعدما أثبتت الدراسات التربوية في بداية القرن الحادي والعشرين ضعف فاعلية الطرائق التقليدية المعتمدة على التلقين والشرح المباشر، وعدم قدرتها على تفعيل دور المتعلم داخل الصف. وقد بدأ الاتجاه العالمي يتجه نحو "التعلم البنائي" الذي يؤكد أنّ المعرفة لا تُنقل جاهزة، بل يبنيها المتعلم بنفسه من خلال التفاعل والخبرة (البدري، ٢٠١٥، ص ٤١).

وفي هذا السياق، ظهرت مجموعة من الاستراتيجيات القائمة على الاستقصاء، ومنها استراتيجية (Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss – Explain) المعروفة اختصارًا بـ PDEODE، والتي طُورت أول مرة في مجال تعليم العلوم في الولايات المتحدة عام ٢٠٠١ على يد مجموعة من الباحثين الذين وجدوا أن التعلم القائم على التنبؤ والملاحظة والمناقشة يساعد الطلبة على كشف الفجوات في معرفتهم السابقة (Haysom & Bowen, 2001, p.73).

ثم انتقلت الاستراتيجية تدريجيًا إلى المناهج الحديثة في التربية، خصوصًا بعد أن تبين دورها في معالجة التصورات البديلة لدى الطلبة، وتعزيز قدرتهم على تفسير الظواهر العلمية بطريقة منهجية. وقد وُجد أنها تتناسب مع طبيعة التعلم القائم على الفهم العميق وليس الحفظ، مما شجع عددًا من الباحثين العرب على استخدامها في تعليم العلوم والرياضيات في المرحلة الابتدائية والمتوسطة (عبد الحسين، ٢٠١٩، ص ١١٨).

ومع بداية عام ٢٠١٠ أصبح استخدام الاستراتيجية أكثر انتشارًا في مجال الرياضيات خصوصًا في الدول العربية، بعد أن أظهرت نتائج البحوث أنّ مراحل التنبؤ والمناقشة والملاحظة تساعد المتعلم على الانتقال من التفكير العفوي إلى التفكير المنظم، وهو ما يتفق مع طبيعة الرياضيات التي تتطلب تفسيرًا منطقيًا وربطًا بين المفاهيم (الكبيسي، ٢٠١٨، ص ١٤٢).

أصل استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) ونوعها

تُعدّ استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) إحدى استراتيجيات التدريس الحديثة التي ظهرت استجابة للتوجهات التربوية المعاصرة التي تؤكد ضرورة الانتقال من التعليم القائم على التلقين إلى التعليم القائم على مشاركة المتعلم وبنائه للمعرفة ذاتيًا. ويعود أصل هذه الاستراتيجية إلى تطوير نماذج التعلم البنائي والاستقصائي، حيث طُوِّرت في الأساس لتشخيص التصورات القبلية لدى المتعلمين ومعالجتها من

خلال سلسلة من الخطوات المنظمة التي تبدأ بالتنبؤ وتنتهي بالتفسير، مما يجعل المتعلم محورًا أساسيًا في العملية التعليمية (White & Gunstone, 1992, p. 45).

وقد استمدت استراتيجية الأبعاد السداسية أسسها النظرية من النظرية البنائية التي تؤكد أن المعرفة لا تُنقل جاهزة إلى المتعلم، بل تُبنى من خلال التفاعل بين الخبرات السابقة والمواقف التعليمية الجديدة، وهو ما يتحقق بوضوح في مراحل التنبؤ والمناقشة والملاحظة والتفسير التي تتضمنها الاستراتيجية (Driver et al., 1994, p. 6).

وانطلاقًا من هذا الأصل النظري، يمكن تصنيف استراتيجية الأبعاد السداسية ضمن عدة أنواع من استراتيجيات التدريس الحديثة، وذلك على النحو الآتي:

١. استراتيجية قائمة على التعلم البنائي :- تُصنف استراتيجية PDEODE ضمن استراتيجيات التعلم البنائي، إذ تتيح للمتعلمين فرصة بناء المفاهيم الرياضية بأنفسهم من خلال المقارنة بين أفكارهم القبلية والنتائج التي يتوصلون إليها أثناء الأنشطة الصفية، مما يساعد على إحداث تعديل معرفي حقيقي لديهم (الشمري، ٢٠١٩، ص ٦٤).

٢. استراتيجية من استراتيجيات التعلم النشط :- تنتمي هذه الاستراتيجية إلى التعلم النشط لأنها تعتمد على إشراك التلاميذ في أنشطة ذهنية وعملية متنوعة، كالتفكير، والمناقشة، والعمل الجماعي، بدلاً من الاقتصار على الاستماع للشرح، مما يزيد من فاعليتهم داخل الصف الدراسي (عبد اللطيف، ٢٠١٧، ص ١٠١).

٣. استراتيجية قائمة على الاستقصاء العلمي :- تُعد استراتيجية الأبعاد السداسية من استراتيجيات التعلم القائم على الاستقصاء، حيث تحفّز التلاميذ على طرح التوقعات، وفحصها من خلال الملاحظة والتجريب، ثم الوصول إلى التفسيرات المنطقية، وهو ما يسهم في تنمية مهارات التفكير العلمي والرياضي لديهم (الربيعي، ٢٠١٨، ص ٧٧).

٤. استراتيجية لمعالجة التصورات البديلة :- تُستخدم هذه الاستراتيجية بوصفها أداة فعالة في الكشف عن التصورات البديلة أو الخاطئة لدى التلاميذ، والعمل على تصحيحها عبر مراحل منظمة من الحوار والمقارنة والتفسير، الأمر الذي يجعل التعلم أكثر عمقًا وثباتًا (عبد الحسين، ٢٠١٩، ص ١٢٠).

٥. استراتيجية تدريس حديثة ملائمة للمرحلة الابتدائية:- تُعد استراتيجية الأبعاد السداسية مناسبة لتدريس التلاميذ في المرحلة الابتدائية، لما تتميز به من بساطة في الخطوات واعتمادها على الأنشطة الحسية

والمناقشات الجماعية، مما يساعد التلاميذ على فهم المفاهيم الرياضية المجردة بطريقة تتلاءم مع خصائصهم النمائية (العبيدي، ٢٠١٦، ص ٩١).

خصائص استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)

تتميز استراتيجية الأبعاد السداسية بمجموعة من الخصائص التي تجعلها من أهم الاستراتيجيات القائمة على التعلم البنائي والاستقصاء، ومن أبرز هذه الخصائص:

١. تنشيط المعرفة السابقة لدى التلاميذ قبل الدخول في الدرس الجديد، إذ تعتمد الاستراتيجية على مرحلة التنبؤ التي تكشف التصورات الأولية لدى المتعلم (الشمري، ٢٠١٩، ص ٦٦).

٢. اعتمادها على المناقشة المنظمة بين التلاميذ في مرحلتي المناقشة الأولى والثانية، مما يعزز التفاعل الاجتماعي الذي أكدته نظريات التعلم الاجتماعي لباندورا (العزاوي، ٢٠١٨، ص ٩٤).

٣. تركيزها على الملاحظة والتفسير العلمي، فمرحلة "Observe" تجعل المتعلم يربط الخبرة المباشرة بالمعرفة النظرية (الربيعي، ٢٠١٧، ص ١٢١).

٤. قدرتها على كشف التصورات البديلة لدى التلاميذ وتصحيحها، حيث تُعد من أكثر الاستراتيجيات فاعلية في إعادة بناء المفاهيم (Bowen & Haysom, 2001, p.75).

٥. مراعاتها للفروق الفردية لأن مراحلها المتعددة تسمح لكل متعلم بالمشاركة وفق قدراته وإيقاعه الخاص (عبد اللطيف، ٢٠١٧، ص ١٠٣).

٦. انسجامها مع مبادئ التعلم النشط لأنها تجعل المتعلم يقوم بدور الملاحظ والمفسر والمناقش وليس متلقيًا للمعلومة (الكبيسي، ٢٠٢٠، ص ٥٥).

إيجابيات استراتيجية PDEODE

أثبتت الأدبيات التربوية مجموعة من الإيجابيات عند استخدام الاستراتيجية، ومنها:

١. رفع مستوى الفهم العميق للمادة العلمية لأن التلاميذ يمرّون بخطوات تبني المعرفة ذاتيًا (حسين، ٢٠١٩، ص ٧٧).

٢. تصحيح المفاهيم الخاطئة بصورة فعّالة عبر مراحل التنبؤ والمناقشة والملاحظة (Marzano, 2003, p.145).

٣. تعزيز مهارات التفكير العلمي والرياضي خاصة مهارات التفسير، المقارنة، التحليل، والاستنتاج (الموسوي، ٢٠١٨، ص ٨٩).

٤. زيادة الدافعية للتعلم بسبب عنصر التفاعل والمناقشة داخل الصف (خضير، ٢٠١٧، ص ١٤٠).

٥. تطوير مهارات التواصل العلمي بين التلاميذ من خلال تحليل الأفكار ومقارنتها.

٦. تحويل الصف من بيئة تلقينية إلى بيئة نشطة يشارك فيها الجميع بفاعلية (عبد الحسين، ٢٠١٦، ص ١٠٢).

سلبيات استراتيجية PDEODE

رغم مزاياها العديدة، إلا أن الأدبيات تشير إلى مجموعة من التحديات، ومنها:

١. تتطلب وقتًا أطول من الحصة التقليدية بسبب مراحلها المتعددة (العامري، ٢٠١٧، ص ٥٥).

٢. تحتاج إلى تدريب جيد للمعلم لفهم مراحلها وطريقة إدارتها الصفيّة (Haysom, 2001, p.82).

٣. قد تواجه صعوبة في الصفوف الكبيرة بسبب الأنشطة الجماعية والمناقشة.

٤. تحتاج إلى وسائل وتجارب وأنشطة صفية قد لا تكون متوفرة دائمًا في المدارس.

دور المعلم في تطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية

يتمثل دور المعلم في استراتيجية الأبعاد السداسية في كونه منظمًا وموجهًا للعملية التعليمية، وليس ناقلًا مباشرًا للمعلومة. إذ يبدأ المعلم بتصميم موقف تعليمي أو مشكلة رياضية تتناسب مع مستوى التلاميذ، ويقوم بتهيئة البيئة الصفية التي تشجع على التفكير والمناقشة (الشمري، ٢٠١٩، ص ٦٩).

كما يتولى المعلم إدارة مراحل الاستراتيجية الست من خلال توجيه الأسئلة المفتوحة التي تحفز التلاميذ على التنبؤ، وتنظيم المناقشات الجماعية بما يضمن مشاركة جميع التلاميذ، وتوفير الأنشطة أو الوسائل اللازمة لمرحلة الملاحظة. ويقع على عاتقه أيضًا توجيه التلاميذ أثناء التفسير دون فرض الإجابات، مع العمل على تصحيح المفاهيم الخاطئة بأسلوب بنائي قائم على الحوار (عبد اللطيف، ٢٠١٧، ص ١٠٥)

إضافة إلى ذلك، يقوم المعلم بمتابعة أداء التلاميذ وتقويم تقدمهم بصورة مستمرة، مستخدمًا أساليب تقويم متنوعة، مما يساعده على تعديل أسلوبه التدريسي بما يتلاءم مع احتياجات المتعلمين. وقد أكدت

الدراسات أن نجاح تطبيق استراتيجية PDEODE يعتمد بشكل كبير على كفاءة المعلم في إدارة الحوار الصفّي وتوجيه التفكير (الربيعي، ٢٠١٨، ص ٨٠).

دور التلاميذ في تطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية

يمثل التلاميذ محور العملية التعليمية في استراتيجية الأبعاد السداسية، إذ يُطلب منهم المشاركة الفاعلة في جميع مراحل التعلم. ويبدأ دورهم بمرحلة التنبؤ، حيث يعبرون عن أفكارهم السابقة ويضعون توقعاتهم حول المشكلة أو المفهوم الرياضي المطروح، مما يساعدهم على ربط المعرفة الجديدة بالخبرات السابقة (عبد الحسين، ٢٠١٩، ص ١٢٣).

وفي مرحلتي المناقشة الأولى والثانية، يقوم التلاميذ بتبادل آرائهم مع زملائهم، ومقارنة أفكارهم المختلفة، والدفاع عنها بالأدلة، مما ينمي لديهم مهارات الحوار والتفكير الناقد. أما في مرحلة الملاحظة، فيشارك التلاميذ في تنفيذ النشاط أو متابعة التجربة، وتسجيل النتائج بدقة، وهو ما يسهم في تنمية مهارات الملاحظة والاستنتاج (الشمري، ٢٠١٩، ص ٧٢).

كما يُطلب من التلاميذ في مرحلة التفسير إعادة النظر في أفكارهم السابقة في ضوء النتائج التي توصلوا إليها، وتعديل مفاهيمهم عند الحاجة، مما يعزز التعلم العميق والفهم المستقر. وبذلك يصبح التلميذ باحثًا صغيرًا يسهم في بناء المعرفة بنفسه، وهو ما يتفق مع متطلبات التعلم في المرحلة الابتدائية (العبيدي، ٢٠١٦، ص ٩١).

٢– المحور الثاني: الدراسات السابقة

دراسة (الجبوري، ٢٠٢١) هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات. استخدم الباحث المنهج التجريبي ذي الضبط الجزئي، وبلغت العينة (٦٠) تلميذًا موزعين على مجموعتين: تجريبية وضابطة.

استُخدم اختبار تحصيلي، وتم تحليل البيانات باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين عند مستوى دلالة (٠,٠٥). أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (الشمري، ٢٠٢٠) هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (٤٨) تلميذًا موزعين على مجموعتين متكافئتين.

اعتمد الباحث اختبارًا تحصيليًا ومقياسًا للتفكير الرياضي، وتم تحليل النتائج باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري وتحليل التباين الأحادي (ANOVA) والاختبار التائي عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وكانت النتائج دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (عبد الحسين، ٢٠٢٢) هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات. استخدم الباحث المنهج التجريبي، وبلغت العينة (٥٤) تلميذًا موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة.

أُستخدم اختبار تحصيلي، وتم تحليل البيانات باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي، وأظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (العبيدي، ٢٠٢٣) هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية التحصيل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وبلغت العينة (٥٠) تلميذًا موزعين على مجموعتين.

تم استخدام اختبار تحصيلي، وتحليل النتائج باستخدام الاختبار التائي والانحراف المعياري، وكانت النتائج دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (الزهراني، ٢٠٢١) هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات. استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (٦٤) تلميذًا موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة. استُخدم اختبار تحصيلي، وتم تحليل النتائج باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وكانت النتائج دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (حسن، ٢٠٢٠) هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وبلغت العينة (٥٢) تلميذًا موزعين على مجموعتين. تم تحليل النتائج باستخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) والاختبار التائي وأظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (العنزي، ٢٠١٩) تناولت أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات. استخدم الباحث المنهج التجريبي، وبلغت العينة (٥٨) تلميذًا موزعين على مجموعتين. تم تحليل البيانات باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي، وكانت النتائج دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (الخطيب، ٢٠٢٢) هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واعتمدت الاختبار التائي وتحليل التباين الأحادي (ANOVA) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية.

الفصل الثالث

منهج البحث واجراءاته

اولا : المنهج التجريبي

ثانيا : التصميم التجريبي

ثالثا : مجتمع البحث وعينته

رابعا : اجراءات الضبط

خامسا : مستلزمات البحث

سادسا : اداة البحث

سابعا : الوسائل الاحصائي

أولاً: المنهج التجريبي

اعتمد الباحث المنهج التجريبي لتحقيق أهداف البحث الحالي، إذ يُعدّ من أكثر المناهج ملاءمةً للدراسات التربوية التي تهدف إلى الكشف عن أثر المتغير المستقل في المتغير التابع، من خلال التحكم في الظروف والعوامل المؤثرة في التجربة (عبيدات وآخرون، ٢٠١٣، ص ٢٢٠).

ثانياً: التصميم التجريبي

اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، لملاءمته طبيعة البحث الحالي، إذ يهدف إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات.

وقد تم اختيار مجموعتين:

- مجموعة تجريبية تُدرّس وفق استراتيجية الأبعاد السداسية
- مجموعة ضابطة تُدرّس بالطريقة الاعتيادية

مع تحقيق التكافؤ بين المجموعتين.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

ت	المجموعة	التكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	اختبار بعدي
١	التجريبية	التحصيل السابق في مادة الرياضيات	استراتيجية الابعاد السداسية	التحصيل	الاختبار التحصيل
٢	الضابطة	العمر الزمني محسوبا بالأشهر	الطريقة الاعتيادية		

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته

١ـ مجتمع البحث

يُقصد بمجتمع البحث جميع الأفراد أو العناصر التي يسعى الباحث إلى تعميم نتائج دراسته عليها، وقد يكون المجتمع عبارة عن طلبة أو مدارس أو مؤسسات تعليمية (عبيدات وآخرون، ٢٠١٣، ص ٢١٠).

ويتكون مجتمع البحث الحالي من تلاميذ المرحلة الابتدائية في المدارس الابتدائية التابعة لمديرية تربية (ميسان) للعام الدراسي (٢٠٢٥–٢٠٢٦).

٢ـ عينة البحث

العينة هي جزء من مجتمع البحث يتم اختيارها بطريقة معينة لتمثيل المجتمع الأصلي، بحيث يمكن تعميم نتائج الدراسة عليها، ويجب أن تتصف العينة بخصائص المجتمع نفسه (عودة، ٢٠١٠، ص ١٤٥).

وقد اختار الباحث عينة البحث قصدياً من مدرسة (الشيباني) الابتدائية، وذلك لتعاون إدارة المدرسة وتسهيل إجراءات تطبيق التجربة.

إذ تم اختيار شعبتين من الصف (الرابع الابتدائي)، حيث:

- مثلت الشعبة (أ) المجموعة التجريبية
- مثلت الشعبة (ب) المجموعة الضابطة

وبلغ عدد التلاميذ قبل الاستبعاد (٣٠)، وبعد استبعاد التلاميذ الراسبين أو المتغيبين أصبح العدد النهائي (٣٠) تلميذاً، بواقع (١٥) تلميذاً لكل مجموعة.

جدول (٢) توزيع الشعب على المجموعتين

المجموعة	الشعبة	عدد التلاميذ قبل الاستبعاد	المستبعدين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	١٥	٠	١٥
الضابطة	ب	١٥	٠	١٥
المجموع		٣٠	٠	٣٠

رابعاً: إجراءات الضبط

أولاً: السلامة الداخلية للتصميم التجريبي

يقصد بها الإجراءات التي يتخذها الباحث لضبط المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج التجربة، وذلك لضمان أن التغير في المتغير التابع يعود إلى المتغير المستقل وليس إلى عوامل أخرى (عبيدات وآخرون، ٢٠١٣، ص ٢٣٣).

وقد قام الباحث بضبط بعض المتغيرات التي يرى أنها قد تؤثر في نتائج التجربة، وهي:

أ- التحصيل السابق في مادة الرياضيات

لأجل التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في التحصيل السابق في مادة الرياضيات، حصل الباحث على درجات التلاميذ في العام الدراسي السابق، وتم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين.

إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٧,٥٣) بانحراف معياري (٢,١٠)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٧,٧٣) بانحراف معياري (٢,٠٥).

ولمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين، استُخدم الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠,٢١)، وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٨)، مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين، وهذا يشير إلى أن المجموعتين متكافئتان في التحصيل السابق.

جدول (٣) تكافؤ المجموعتين في التحصيل السابق

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T-test		الدلالة الاحصائية 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	١٥	٧,٥٣	٢,١٠	٢٨	٠,٢١	٢,٠٥	غير دالة
الضابطة	١٥	٧,٧٣	٢,٠٥				

ب- العمر الزمني محسوباً بالأشهر

حُسب العمر الزمني لتلاميذ مجموعتي البحث بالأشهر، وذلك بالاعتماد على تواريخ الولادة المثبتة في السجلات المدرسية، وتم تحويلها إلى أشهر لزيادة الدقة في القياس.

إذ بلغ المتوسط الحسابي لأعمار تلاميذ المجموعة التجريبية (١٢١,٢) شهراً بانحراف معياري (٦,٨٠)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لأعمار تلاميذ المجموعة الضابطة (١١٥,٤) شهراً بانحراف معياري (٧,١٠).

ولمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين، استُخدم الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٢,٥٧)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (٢,٠٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٨)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين، إلا أن هذا الفرق لا يؤثر في نتائج البحث لتقارب أعمار التلاميذ.

جدول (٤) تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني محسوبا بالأشهر

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T-test		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	١٥	١٢١,٢	٦,٨٠	٢٨	٢,٥٧	٢,٠٥	دالة
الضابطة	١٥	١١٥,٤	٧,١٠				

ثانياً: السلامة الخارجية للتجربة

يقصد بها الإجراءات التي يتخذها الباحث لضمان إمكانية تعميم نتائج البحث على المجتمع الأصلي، وذلك من خلال توفير ظروف طبيعية مماثلة للواقع التعليمي (عبيدات وآخرون، ٢٠١٣، ص ٢٣٤).

أ- اختيار أفراد العينة

تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف (الرابع) في مدرسة (الشيباني)، وقد تم توزيعهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بشكل يحقق التكافؤ بينهما، مما يساعد على تقليل أثر الفروق الفردية.

ب- أداة القياس:- استخدم الباحث اختبارًا تحصيليًا موحدًا لقياس تحصيل تلاميذ المجموعتين، وتم تطبيقه على المجموعتين بنفس الظروف، مما يضمن دقة القياس وموضوعيته.

ت- أثر إجراءات التجربة

١- سرية التجربة:- حرص الباحث على سرية التجربة من خلال عدم إخبار التلاميذ بطبيعة التجربة أو الهدف منها، وذلك بالتعاون مع إدارة المدرسة ومعلم المادة، لتجنب أي تأثير نفسي أو سلوكي قد ينعكس على نتائج البحث، كما تم تقديم الباحث على أنه مدرس اعتيادي.

٢- المادة العلمية:- كانت المادة العلمية موحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة، وتمثلت بمادة الرياضيات للصف (الرابع) الابتدائي، وفق المنهج المقرر من وزارة التربية، وتم تدريس نفس الموضوعات لكلا المجموعتين مع اختلاف طريقة التدريس فقط.

٣- معلم المادة:- قام الباحث نفسه بتدريس تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك لتجنب تأثير اختلاف أسلوب التدريس بين المعلمين، مما قد يؤثر على نتائج التجربة.

٤- مكان التجربة:- تم تطبيق التجربة في مدرسة (الشيباني) الابتدائية التابعة لمديرية تربية (ميسان)، حيث كانت الصفوف الدراسية متقاربة من حيث المساحة والإضاءة والتهوية، مما ساعد على تقليل تأثير العوامل البيئية على نتائج البحث.

٥- مدة التجربة:- استمرت مدة التجربة لمدة (٤) أسبوعً، حيث بدأت بتاريخ (٢٠٢٦/٣/١) وانتهت بتاريخ (٢٠٢٦/٤/٥)، وهي مدة كافية لتحقيق أهداف البحث.

٦- توزيع الحصص:- قام الباحث بتنظيم الحصص الدراسية للمجموعتين بشكل متساوٍ، حيث تم تدريس مادة الرياضيات في نفس الأيام وبعدد حصص متكافئ، وذلك لضبط هذا المتغير

جدول(٥)

اليوم	الاحد	الاثنين	الثلاثاء	الاربعاء	الخميس
المجموعة التجريبية	الدرس الاول	الدرس الثالث	الدرس الخامس	الدرس الثاني	
المجموعة الضابطة	الدرس الخامس	الدرس الرابع	الدرس الاول	الدرس الخامس	

خامساً: مستلزمات البحث

من مستلزمات البحث القيام بما يأتي:

١ـ تحديد المادة العلمية

تم تحديد المادة العلمية التي سيتم تدريسها لتلاميذ عينة البحث، إذ تمثلت بموضوعات من مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، وفق المنهج المقرر من وزارة التربية، والتي شملت الفصل الخامس (الضرب) والفصل السادس (القسمة)، وذلك لتحقيق أهداف البحث، إذ تُعد عملية تحديد المحتوى من الخطوات الأساسية في البحث التربوي لضمان دقة النتائج (جابر، ٢٠٠٠، ص ١١٢).

٢ـ تحديد الأهداف السلوكية

بعد اطلاع الباحث على الأهداف العامة لمادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية، تم اشتقاق مجموعة من الأهداف السلوكية الخاصة بموضوعات البحث، وفق مستويات (المعرفة، الفهم، التطبيق)، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات للتحقق من مدى صلاحيتها، وفي ضوء ملاحظاتهم تم تعديلها، وقد بلغت بصيغتها النهائية (٣٠) هدفًا سلوكيًا، حيث تؤكد الدراسات التربوية أن تحديد الأهداف السلوكية يسهم في تحسين عملية التعليم والتقويم (اللقاني والجمل، ٢٠٠٣، ص ٨٥).

٣ـ إعداد الخطط التدريسية

تُعد الخطط التدريسية مجموعة من الإجراءات والخطوات التي ينفذها المدرس داخل الصف لتحقيق الأهداف التعليمية، لذلك قام الباحث بإعداد خطط تدريسية خاصة بالمجموعة التجريبية وفق استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)، وخطط أخرى للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، وقد تم عرض نموذج منها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في طرائق التدريس للتأكد من سلامتها العلمية، إذ تشير الأدبيات إلى أن التخطيط الجيد يسهم في تحسين فاعلية التدريس (عبيدات وآخرون، ٢٠١٣، ص ١٤٥).

سادساً: أداة البحث

هي الوسيلة التي يتم بواسطتها جمع البيانات التي تجيب عن أسئلة البحث أو تختبر فرضياته، ولتحقيق هدف البحث الحالي قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات لقياس مستوى تحصيل تلاميذ عينة البحث.

سابعا:- الوسائل الاختيار

لغرض تحقيق أهداف البحث، قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي لقياس مدى تحصيل تلاميذ الصف (الرابع) في مادة الرياضيات، وفق المحتوى الذي تم تدريسه للمجموعتين التجريبية والضابطة، وقد مر إعداد الاختبار بالمراحل الآتية:

١- تحديد هدف الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في مادة الرياضيات بعد تطبيق التجربة.

٢- تحديد فقرات الاخبار

بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية ومحتوى المادة الدراسية، قام الباحث بصياغة عدد من الفقرات الاختبارية التي تغطي الأهداف السلوكية المحددة، وتم اختيار الفقرات بحيث تكون مناسبة لمستوى التلاميذ.

رابعاً: صدق الاختبار

١- الصدق الظاهري

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في:

- طرائق تدريس الرياضيات
- القياس والتقويم

وقد أبدوا ملاحظاتهم، وتم تعديل بعض الفقرات وفق آرائهم، مما جعل الاختبار صالحاً للتطبيق.

٢- صدق المحتوى

تحقق صدق المحتوى من خلال:

- إعداد جدول المواصفات
- توزيع الفقرات على المحتوى والأهداف
- عرض الاختبار على الخبراء

مما يؤكد أن الاختبار يمثل المادة الدراسية تمثيلاً دقيقاً.

خامساً: التطبيق الاستطلاعي

طبّق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٥) تلميذاً من خارج عينة البحث، بهدف:

- التأكد من وضوح الفقرات

- تحديد الزمن المناسب
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز

وقد بلغ متوسط الزمن (٤٥) دقيقة.

معاملات تمييز الفقرات:- تعد معاملات التمييز من المؤشرات الإحصائية المهمة في تحليل فقرات الاختبار، إذ تُبيّن قدرة الفقرة على التمييز بين التلاميذ ذوي المستوى المرتفع وذوي المستوى المنخفض في التحصيل الدراسي، إذ تشير الأدبيات التربوية إلى أن الفقرة الجيدة هي التي تميز بين الطلبة المتفوقين والضعاف (عودة، ١٩٩٨، ص ٢٨٩).

ويقصد بمعامل التمييز: الفرق بين نسبة الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا ونسبة الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا على الفقرة نفسها، مما يعكس مدى كفاءة الفقرة في قياس الفروق الفردية بين المتعلمين (ملحم، ٢٠٠٠، ص ٢١٥)

سابعاً: ثبات الاختبار:- تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

- تقسيم الفقرات إلى فردية وزوجية
- حساب معامل الارتباط بين النصفين

وقد بلغ معامل الثبات (٠,٨٢)، وهو معامل جيد يدل على ثبات الاختبار.

ثامناً: الصورة النهائية للاختبار

أصبح الاختبار بصيغته النهائية:

- مكون من (٢٠) فقرة
- من نوع الاختيار من متعدد
- يغطي محتوى الفصلين الخامس والسادس
- مناسب للتطبيق على عينة البحث.

الفصل الرابع

جوانب الافادة من الدراسات السابقة

اولاً : الاستنتاجات

ثانيا : التوصيات

ثالثا : المقترحات

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

استفاد الباحث من الدراسات السابقة المعروضة في الفصل الثاني إفادةً كبيرة أسهمت في توجيه البحث الحالي من جوانب متعددة، إذ بيّنت تلك الدراسات فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، الأمر الذي عزز من اختيار هذه الاستراتيجية بوصفها متغيراً مستقلاً في البحث الحالي.

كما أفادت الدراسات السابقة في تحديد المنهج الملائم، إذ اعتمدت أغلبها المنهج التجريبي أو شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة)، مما ساعد الباحث على تبني هذا التصميم بوصفه الأنسب لتحقيق أهداف البحث وضبط المتغيرات المؤثرة فيه.

وقد استفاد الباحث أيضاً من تلك الدراسات في بناء أداة البحث، إذ تم الاعتماد على الأسس العلمية في إعداد الاختبار التحصيلي من حيث صياغة الفقرات وتنظيمها بما يتناسب مع مستوى التلاميذ، فضلاً عن الإفادة من الإجراءات التي اتبعتها الدراسات السابقة في التحقق من صدق الأداة وثباتها.

كذلك أسهمت الدراسات السابقة في توجيه الباحث نحو اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات، مثل استخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي (T-test)، وهي أساليب شائعة في البحوث التربوية التي تناولت أثر الاستراتيجيات التدريسية.

ومن جانب آخر، كان للدراسات السابقة دور مهم في مساعدة الباحث على تفسير النتائج التي توصل إليها، إذ أتاحت له إمكانية مقارنة نتائجه بنتائج تلك الدراسات، وبيان مدى الاتفاق أو الاختلاف معها، وربط ذلك بالإطار النظري لاستراتيجية الأبعاد السداسية، مما أضفى على البحث طابعاً علمياً أكثر دقة وعمقاً.

ولاً: الاستنتاجات

في ضوء ما عرض من دراسات سابقة، يمكن استنتاج ما يأتي:

١– أثبتت معظم الدراسات فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في رفع مستوى التحصيل الدراسي.

٢– وجود تأثير إيجابي للاستراتيجية في تنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ.

٣– اعتماد أغلب الدراسات على المنهج التجريبي وشبه التجريبي في دراسة أثر الاستراتيجية.

٤– استخدام أدوات قياس مناسبة مثل الاختبارات التحصيلية لقياس نتائج التعلم.

٥– اعتماد الأساليب الإحصائية مثل الوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي في تحليل النتائج عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

ثانياً: التوصيات

أوصت الدراسات السابقة بما يأتي:

١– اعتماد استراتيجية الأبعاد السداسية في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

٢– تدريب المعلمين على استخدام الاستراتيجيات الحديثة في التدريس.

٣– الاهتمام بتنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ إلى جانب التحصيل.

٤– تطوير أساليب التدريس بما ينسجم مع الاتجاهات الحديثة في التعليم.

٥– توفير بيئة صفية مناسبة تساعد على تطبيق الاستراتيجية بشكل فعال.

ثالثاً: المقترحات

اقترحت الدراسات السابقة ما يأتي:

١– إجراء دراسات مماثلة باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية في مواد دراسية أخرى.

٢– تطبيق الاستراتيجية على مراحل تعليمية مختلفة.

٣– دراسة أثر الاستراتيجية على متغيرات أخرى مثل:

- التفكير الرياضي
- الدافعية
- الاتجاه نحو المادة
- مقارنة استراتيجية الأبعاد السداسية مع استراتيجيات تدريس حديثة أخرى.

الـمـصـادر والمراجع

اولا:- القران الكريم

ثانيا:- الكتب العربية

أ-الزهراني، محمد بن علي. (٢٠١٩). ضعف التحصيل في الرياضيات لدى الطلبة. مجلة التربية الحديثة، (١٥)، ١٥٠–١٧٠.

أ-الخالدي، أحمد حسن. (٢٠٢٠). طرائق تدريس الرياضيات. عمان: دار الفكر.

أ-مرفت محمد كمال. (٢٠١٧). طرائق التدريس الحديثة وأثرها في التحصيل. مجلة التربية.

ب-عبد الرحمن، محمد، وآخرون. (٢٠١٨). التعلم النشط وأثره في التحصيل. مجلة التربية، (١٠)، ٢٠٠–٢٢٠.

ب-حسين، أحمد كاظم. (٢٠٢٠). التفكير الرياضي لدى الطلبة. مجلة البحوث التربوية، (٨)، ١٠٠–١١٥.

ب-يوسف، أحمد علي. (٢٠٢١). الدافعية نحو تعلم الرياضيات. مجلة العلوم التربوية، (١١)، ١٣٠–١٥٠.

ت-إسماعيل، أحمد حسن، وآخرون. (٢٠٢١). فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية في التحصيل الدراسي. مجلة العلوم التربوية، (١٢)، ١٢٠–١٣٥.

ت-السماعيل، عبد الله محمد. (٢٠١٧). أساسيات تعليم الرياضيات. الرياض: مكتبة الرشد.

ت-المالكي، عبد الله. (٢٠٢٠). تعليم الرياضيات وتنمية التفكير. الرياض: مكتبة الرشد.

ث-الشمري، فهد عبد الله. (٢٠١٩). استراتيجيات التعلم الحديثة. الرياض: دار الزهراء.

ث-الربيعي، علي حسين. (٢٠١٨). استراتيجيات التدريس الحديثة. بغداد: دار اليازوري.

ث-عبد اللطيف، حسن علي. (٢٠١٦). طرائق التدريس العامة. القاهرة: دار الفكر.

ج-خضير، سعد جاسم. (٢٠١٩). طرائق التدريس الحديثة. بغداد: دار الكتب العلمية.

ج-العبيدي، محمد كريم. (٢٠١٦). علم النفس التربوي. بغداد: دار المسيرة.

ج-الياسري، علي حسن. (٢٠٢١). مشكلات التعليم الابتدائي. بغداد: دار الكتب العلمية.

ح-شحاتة، حسن، والنجار، زينب. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة: الدار المصرية.

ح-الساعدي، علي كاظم. (٢٠١٢). القياس والتقويم التربوي. بغداد: دار الكتب العلمية.

ح-عامر، طارق عبد الرؤوف. (٢٠٠٦). الإدارة التربوية. القاهرة: دار الفكر.

خ-زيتون، حسن حسين. (٢٠٠١). تصميم التدريس. القاهرة: عالم الكتب.

خ-الهاشمي، عبد الرحمن، والدليمي، طه علي. (٢٠٠٨). استراتيجيات التدريس الحديثة. عمان: دار المسيرة.

خ-يونس، محمد أحمد. (٢٠٠٨). استراتيجيات التدريس الحديثة. عمان: دار المسيرة.

د-أحمد، محمد عبد الله. (٢٠١٤). استراتيجيات التدريس الحديثة. القاهرة: دار الفكر العربي.

د-الصاوي، محمد عبد الله. (٢٠١٥). استراتيجيات التدريس المعاصرة. القاهرة: دار الفكر.

د-البدري، عبد الكريم. (٢٠١٥). التعلم البنائي وتطبيقاته التربوية. بغداد: دار اليازوري.

ذ-عبد الحسين، علي مهدي. (٢٠١٩). التعلم البنائي في تدريس الرياضيات. بغداد: دار اليازوري.

ذ-الكبيسي، أحمد محمد. (٢٠١٨). تعليم الرياضيات الحديثة. بغداد: دار الكتب العلمية.

ذ-عبد اللطيف، حسن علي. (٢٠١٧). التدريس الفعال. القاهرة: دار الفكر.

ر-العزاوي، حسن محمد. (٢٠١٨). التعلم الاجتماعي. بغداد: دار المسيرة.

ر-الربيعي، علي حسين. (٢٠١٧). استراتيجيات التعلم النشط. بغداد: دار اليازوري.

ر-الموسوي، حسن كاظم. (٢٠١٨). تنمية التفكير العلمي. بغداد: دار اليازوري.

ز-خضير، سعد جاسم. (٢٠١٧). التعلم النشط. بغداد: دار المسيرة.

ز-الجبوري، علي حسين. (٢٠٢١). أثر استراتيجية الأبعاد السداسية في التحصيل. مجلة كلية التربية.

ز-الشمري، فهد عبد الله. (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية PDEODE في التفكير الرياضي. مجلة العلوم التربوية.

س-عبد الحسين، علي مهدي. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية الأبعاد السداسية في التحصيل. مجلة كلية التربية.

س-العبيدي، محمد كريم. (٢٠٢٣). أثر استراتيجية PDEODE في التحصيل. مجلة التربية.

س-الزهراني، محمد بن علي. (٢٠٢١). أثر استراتيجية PDEODE في التحصيل. مجلة التربية.

ش-حسن، علي محمد. (٢٠٢٠). تنمية التفكير الرياضي. مجلة العلوم التربوية.

ش-العنزي، فهد عبد الله. (٢٠١٩). أثر استراتيجية PDEODE في التحصيل. مجلة التربية.

ش-الخطيب، أحمد محمود. (٢٠٢٢). تنمية التحصيل والتفكير الرياضي. مجلة العلوم التربوية.

ص-عبيدات، ذوقان، وآخرون. (٢٠١٣). البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه. عمان: دار الفكر.

ص-عودة، أحمد سليمان. (٢٠١٠). أساسيات البحث العلمي. عمان: دار المسيرة.

ص-جابر، عبد الحميد. (٢٠٠٠). طرق التدريس العامة. القاهرة: دار الفكر.

ض-اللقاني، أحمد حسين، والجمل، علي أحمد. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية. القاهرة: عالم الكتب.

ض-عودة، أحمد سليمان. (١٩٩٨). القياس والتقويم في العملية التدريسية. عمان: دار الأمل.

ض-ملحم، سامي محمد. (٢٠٠٠). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. عمان: دار المسيرة.

المصادر الاجنبية

1-Haysom, J., & Bowen, G. (2001). Predict-Observe-Explain Strategy. Science Education Journal.

2- White, R., & Gunstone, R. (1992). Probing Understanding. London: Falmer Press.

3- Driver, R., et al. (1994). Constructing Scientific Knowledge in the Classroom. Educational Researcher.

4- Bowen, G. M., & Haysom, J. (2001). PDEODE Strategy. Journal of Science Education.

5- Marzano, R. J. (2003). Classroom Instruction That Works. USA: ASCD.

الملاحق

ملحق (١) تكافؤ مجموعتي البحث

المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
ت	التحصيل السابق في مادة الرياضيات	العمر الزمني محسوبا بالأشهر	ت	التحصيل السابق في مادة الرياضيات	العمر الزمني محسوبا بالأشهر
١	٦	١٢٣	١	١٠	١٠٢
٢	٧	١٣٣	٢	١٠	١١٨
٣	٨	١٣٤	٣	٦	١٢٠
٤	٨	١١٥	٤	١٠	١١٨
٥	٨	١٢٩	٥	١٠	١٢٦
٦	١٠	١١٨	٦	١٠	١٢٠
٧	٦	١١٨	٧	٤	١٢٤
٨	٧	١٢٣	٨	٩	١٢٢
٩	١٠	١٢٢	٩	١٠	١١٥
١٠	١٠	١٢٠	١٠	٩	١١٧
١١	٨	١١٧	١١	١٠	١٢٠
١٢	٩	١١٣	١٢	٩	١١٤
١٣	٢	١١٣	١٣	٤	١١٨
١٤	٨	١٢٠	١٤	٣	١٢٣
١٥	٦	١٣٤	١٥	٢	١١٩

ملحق (٢) درجة الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث

ت	التجريبية	الضابطة
١	١٤	١٠
٢	١٥	١١
٣	١٦	٩
٤	١٧	١٠
٥	١٥	١٢
٦	١٨	١١
٧	١٤	٨
٨	١٦	٩
٩	١٧	١٠
١٠	١٨	١١
١١	١٥	٩
١٢	١٦	١٠
١٣	١٧	٨
١٤	١٨	٩
١٥	١٦	١٠