فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

د. ناصر بن عبدالله بن ناصر الشهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك بجامعة أم القرى

فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

د. ناصر بن عبدالله بن ناصر الشهراني

ملخص الدراسة :

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد تم تحليل وحدة (الكهرباء والمغناطيس)، وإعداد دليل معلم بما يتفق والتدريس وفقاً للاستراتيجية، واستخدم المنهج التجريبي؛ حيث استخدم التصميم شبه التجريبي، ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين: أحدهما تجريبية، والأخرى ضابطة، وتكونت عينة الدراسة من (٦٨) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، قسموا إلى مجموعتين: تجريبيةٍ، وعددهم (٣٣) تلميذاً، درسوا باب (الكهرباء والمغناطيس) باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)، وضابطة بعدد (٣٥) تلميذاً، درسوا بالطريقة المعتادة، واستخدمت الدراسة أداتين، هما: الاختبار التحصيلي، واختبار التفكير الإبداعي، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي ككل، ومهاراته الفرعية عدا الأصالة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: تدريس العلوم، استراتيجية الأبعاد السداسية، PDEODE، التفكير الإبداعي.

Abstract:

The Study used aimed at identify the effectiveness of the use of the six-dimensional strategy (PDEODE) in the teaching science on the development of achievement and creative thinking among elementary school students.To analysis the unit of (electricity and magnets) The study used the analytical descriptive method and its preparation and was used to test the hypothesis of the semi-experimental method. The design was used for the tribal and remote measurement of two groups, one experimental and the other for control. The study sample consulted of (68) sixth grade student divided into two experimental groups (33) who studied the door (electricity and magnet) by using the PDEODE strategy and 35 students studied by the traditional method. The study used two tools "cognitive test and the creative thinking test". The results of the study showed that there were statistically significant differences at the level of (0.05) between the mean scores of the experimental and control groups in the achievement test in in favour the experimental group.

There were also statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the average scores of the experimental and control groups in the whole creative thinking test except the originality in favourthe experimental group.

مقدمة :

يتميز العصر الحالي بأنه عصر الإنتاج المعرفي واقتصاديات المعرفة، فالأفكار ذات قيمة وأهمية في تقدم الأمم، وذلك من خلال تحويل الأفكار إلى منتجات تخدم الإنسان وتسهل حياته، لذلك فإن الإنتاج الفكري للأفراد ذو قيمة أعلى بكثير من الإنتاج البدني، الأمر الذي يفرض على التعليم أن يبني مهارات التفكير المختلفة وينميها.

فلقد اتفق علماء التربية على أن المدرسة الحديثة هي التي تعلم تلاميذها كيف يفكرون، فالهدف الأساس للمدرسة الحديثة هو تكوين شخص قادر على التفكير. (سليمان ٢٠١٥, ص٧٣)

ومن أكثر المناهج الدراسية إسهاماً في تنمية مهارات التفكير مناهج العلوم؛ حيث يذكر المحيسن (٢٠٠٧، ص١٢١) أن تدريس العلوم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ.

كما أن للعلوم دورًا مؤثر في تعزيز قدرة الطلبة على فهم الظواهر المحيطة بهم، وتمكينهم من استخدام المبادئ والعمليات المختلفة للخروج بقرارات ذاتية حول القضايا العلمية، التي تؤثر في المجتمع، زيادة على تعزيز دور الفرد في الإسهام في القضايا المجتمعية، ذات الأبعاد العلمية والتكنولوجية، والمشاركة في حلها. (السلامات، ٢٠١٢، ص ٢٠٤)

ويؤكد (الحدابي، وأبو الأسرار، و العزب، ٢٠١٤) أن العلوم تعدُّ مجالًا خصباً لتنمية القدرة على التفكير الإبداعي لدى الطلاب؛ حيث تقوم فلسفة تدريس العلوم على الاهتمام بالأسلوب العلمي في التفكير وبقدرات التلاميذ العقلية التي يفترض بأن تؤهلهم لمواجهة المشكلات المحيطة بهم.

غير أن واقع مناهج العلوم الحالي لا يتماشى مع هذا الدور؛ حيث يذكر المحيسن (٢٠٠٧,ص١٢١) أن الناظر إلى واقع تدريس العلوم يلاحظ أن استراتيجيات التدريس المستخدمة تركز على الحفظ والاستظهار.

وعلى الرغم من أنَّ التطوير الذي حدث لمناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية، والذي كانت بداية تنفيذه عام ٢٠١١م فإنَّ مستويات الطلاب لا زالت متدنية وهذا ما تؤكده نتائج الاختبارات الدولية (TIMS, 2015)، الأمر الذي نحتاج معه إلى إعادة النظر في الاستراتيجيات التدريسية المتبعة في تدريس العلوم.

وقد بُذلت جهود كبيرة في البحث عن نظريات ونماذج جديدة في التعلم، وكانت نظرية التعلم البنائي والاستراتيجيات التدريسية، التي تُبنى عليها هي الأكثر فعالية ونجاحًا للوصول للأهداف المرجوة من العملية التعليمة. (Bybee, 2009)

وبالتالي يحتاج المعلم إلى تطوير الاستراتيجيات، التي يستخدمها في العملية التعليمية والتعلمية، بتبني النظرية البنائية واستراتيجياتها، التي يكون فيها دور المعلم ميسَّرًا ومسهِّلًا ومنظِّمًا لعميلة التعلم، وموجِّهًا للتلاميذ نحو بناء معارفهم، من خلال تفاعلهم مع البيئة، بحيث يكونون نشطاء، ويوظفون معارفهم السابقة، لإدراك معاني التجارب والخبرات الجديدة وبناء معارفهم. (السلامات، ٢٠١٢، ٢٠٤٢)

ومن تلك الاستراتيجيات استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)، والتي تهيئ الطلبة لمواجهة مواقف أو مشكلات حقيقية، يسعى المعلِّمُ إلى حلها بالمناقشة والملاحظة والتفسير والبحث، ويكون دور التلميذ في هذه الاستراتيجية مكتشفًاً وباحثاً عن المعرفة ومسؤولًا عن تعلمه، ويكون دور المعلم منظماً ومرشدًا لبيئة التعلم، ومشاركاً في إدارة التعلم وتقويمه؛ كونها تفيد في مساعدة الطلاب؛ ليصبحوا واعين بآرائهم، وتحفيزهم على تحديها، وتنمي فيهم روح حل المشكلات، ووضع افتراضات لحلها والتنبؤ بها، كما تعطيهم فرصة للتعبير عن أفكارهم، وتشجع التفاعل بين المتعلمين كمفاوضات اجتماعية تعاونية. قطامي (٢٠١٣، ص٣٨٥)

مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة الحالية في تدني مهارات التفكير الإبداعي، والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. الأمر الذي دعا لدراسة فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم لتنمية تلك المهارات وتحصيل التلاميذ، وهو ما أوصت به دراسة العمراني، والكروي (٢٠١٤)، ودراسة حمزة، والركابي، وعرط (٢٠١٦)، والفلاح (٢٠١٣)، عليه فإن هذه الدراسة تسعى للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي :

– ما فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

– ويتفرع عن السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية الآتية :

– ما فعالية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم على تنمية التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

– ما فعالية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

– ما طبيعة العلاقة بين التفكير الإبداعي و التحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على:

– فعالية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم على تنمية التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

– فعالية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

– طبيعة العلاقة بين التفكير الإبداعي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أهمية الدراسة:

تظهر أهمية الدراسة فيما يأتي:

– إعداد اختبار التفكير الإبداعي في العلوم، والذي يمكن الاستفادة منه في بناء اختبارات أخرى.

– إعداد دليل المعلم للتدريس باستراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE يمكن أن يستفيد منه معلمو العلوم في المرحلة الابتدائية، وكذا يمكن الاستفادة منه في إعداد أدلة مشابهة لمراحل أخرى.

– قد تسهم هذه الدراسة في مساعدة المعلمين على التدريس باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE .

– يمكن أن تسهم هذه الدراسة في تطوير عملية تدريب المعلمين من خلال التصور الذي اتبعته الدراسة للتدريس باستراتيجية جديدة، وقياس فاعليتها على الطلاب.

حدود الدراسة :

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود الآتية:

١– الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧–١٤٣٨هـ.

٢– طلاب الصف السادس الابتدائي بمدرسة جبير بن مطعم الابتدائية بمكة المكرمة.

٣– باب (الكهرباء والمغناطيس) من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي.

٤ – قياس تحصيل الطلاب في المستويات المعرفية الثلاثة الأولى من تصنيف ''بلوم'' (التذكر، والفهم، والتطبيق).

مصطلحات الدراسة:

استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE): وهي استراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، وتتضمن سلسلة من الإجراءات المتتابعة، تتلخص في المراحل الست التالية: التنبؤ Prediction –المناقشة Discuss – التفسير Explain – الملاحظة Observe – المناقشة Discuss – التفسير Explain، تتم من خلال إثارة المعلم سؤالًا موجَّهًا، أومشكلة واقعية، أوظاهرة من الظواهر، يقوم التلميذ في أثرها بعمل تنبؤات، ثم يبرّرها، ويقوم بعدها بمجموعة من الأنشطة، فيصمم الأنشطة وينفّذها، ويجمع البيانات، ويحللها، ويفسرها. السلامات (٢٠١٢،ص٢٠٤٥)

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: إجراءات تدريسية تفاعلية، تتضمن ست خطوات (التنبؤ، المناقشة، التفسير، الملاحظة، المناقشة، التفسير)، التي تجعل المتعلم المحور الأساس فيها؛ إذ إنها توفر جواً مدعماً بالمناقشات الجماعية، والتجارب، والتنبؤ حول ظاهرة معينة، وتفسيرها، ووضع حلول لها ضمن باب (الكهرباء والمغناطيس) من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي.

التحصيل: عرفه أحمد (٢٠١٠) بأنه: ''ما حصله التلميذ من علوم مختلفة خلال دراسته واطلاعه، بحيث يظهر أثر هذا التحصيل في النشاطات التي يقوم بها التلميذ، أو في الاختبارات المدرسية وتقديرات المعلمين'' ص٩٢

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: مقدار ما اكتسبه التلميذ من المعرفة العلمية، المتعلقة بموضوعات باب (الكهرباء والمغناطيس) من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي، ويقاس بالدرجة التي حصل عليها التلميذ في الاختبار التحصيلي المعدِّ لذلك.

التفكير الإبداعي: عرفه تورانس (Torrance, 1969) بأنه عملية تساعد الفرد على أن يكون أكثر حساً للمشكلات، وجوانب النقص، والتغيرات في مجال المعرفة والمعلومات، واختلال الانسجام، وتحديد مواطن الصعوبة، والبحث عن حلول، والتنبؤ، وصياغة فرضيات واختبارها، وإعادة صياغتها، أوتعديلها من أجل التوصل إلى نواتج جديدة يستطيع الفرد نقلها للآخرين.

ويعرفه الباحث إجرائيا بأنه: الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته عن اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ) معدل ليتناسب مع مادة العلوم.

الإطار النظري:

أولاً: التفكير الإبداعي:

يعد التفكير الإبداعي أحد أهم أنواع التفكير، التي نسعى لتنميتها لدى التلاميذ من خلال تدريسنا للعلوم، وذلك لما يلعبه من دور بارز في نهضة الأمم والمجتمعات، الأمر الذي يجعل القائمين على العملية التعليمية يزيدون من الاهتمام بتعليم التلاميذ مهارات التفكير الإبداعي، وتنميتها لديهم، ويؤكد فيفان (vivan ,2010) أن العديد من الدراسات أشارت إلى إمكانية توظيف تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ. (السبوع ٢٠١٤، ص١٦)

ويعرف الحيلة والفضلي (٢٠١٥، ص ٢٤٥) التفكير الإبداعي بأنه ذلك النشاط العقلي المميز، الذي يعتمد على الخبرات السابقة، والاطلاع، والبحث المستمر في فروع المعرفة من أجل توليد عدد من الأفكار الجديدة والمبتكرة، والتي يمكن للمتعلم الاستعانة بها في حل المشكلات، التي تواجهه في المواقف التعليمية المختلفة، أوفي المواقف الحياتية اليومية.

ويتطلب التفكير الابتكاري امتلاك التلميذ عدة مهارات تساعده على الوصول إلى الحلول الابتكارية، ومن أهم تلك المهارات ما أورده الحيلة والفضلي (٢٠١٥، ص ٢٤٦-٢٤٧)، وصبان (٢٠٠٦، ١٣٠٣)، والطيب (٢٠٠٦، ١٣٢-١٣٥)، والرافعي (٢٠٠٧، ٤٧):

١- الطلاقة Fluency: وتعني المقدرة على توليد عدد كبير من البدائل، أو المرادفات، أو الأفكار، أو المشكلات، أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها.

والطلاقة تنقسم إلى:

الطلاقة الفكرية: ويقصد بها سرعة إنتاج عدد كبير من الأفكار، وبلورتها.

وطلاقة الكلمات: وهي سرعة إنتاج الكلمات والوحدات التعبيرية، وتوليدها.

وطلاقة التداعي: أي سرعة إنتاج صور ذات خصائص محددة في المعنى.

وطلاقة التعبير: وهي سهولة التعبير عن الأفكار، وصياغتها بشكل مفهوم.

٢- المرونة Flexibility : وهي النظر إلى الأشياء في ضوء جديد ومن عدة زوايا؛ بحيث تخرج الأشياء عن أطرها التقليدية، التي اعتاد الناس النظر إليها منها، لذلك فقد تبدو أفكارًا معينة متنافرة أو غير

مترابطة، ولكن بنظرة مرنة إليها يمكن الربط بينها، والجمع بين أجزائها، فتبدو في شكل جديد.

وللمرونة صورتان هما:

الأولى: المرونة التكيفية (Adaptive Flexibility): وهي مقدرة الفرد على تغيير الوجهة الذهنية (Mental Set)، التي نظر منها إلى حل مشكلة محددة لتحقيق متطلبات خاصة ومفروضة في موقف ما، ومتغيرة بتغير الظروف، وتتضح في مقدرة الفرد على التحرر من القصور الذاتي في التفكير.

الأخرى: المرونة التلقائية (Spontaneous Flexibility): وهي تشير إلى مقدرة الفرد على أن يعطي تلقائيًا عددًا من الاستجابات، لا تنتمي إلى فئة أو مظهر واحد، وإنما تنتمي إلى عدد متنوع، أي الابتكار في أكثر من إطار أو شكل.

٣- الأصالة Originality: والأصالة تعني الجدة والتفرد من خلال تقديم نتاجات مبتكرة، تكون مناسبة للهدف والوظيفة التي سيعمل لأجلها، أو بتعبير آخر رفض الحلول الجاهزة والمألوفة، واتخاذ سلوك جديد، يتوافق مع الهدف المنشود.

و الأصالة تشتمل على ثلاثة جوانب رئيسة هي:

أ – الاستجابة غير الشائعة (المقدرة على إنتاج أفكار نادرة).

ب – الاستجابة البعيدة (المقدرة على ذكر تداعيات بعيدة غير مباشرة).

ج – الاستجابة الماهرة (المقدرة على إنتاج استجابات يحكم عليها بالمهارة، وهذا الجانب يعد محكًا جديدًا للأصالة).

٤- الحساسية للمشكلات Sensitivity of Problems: أي القدرة على إدراك مواطن الضعف أو النقص في الموقف المثير، فالشخص المبدع يستطيع رؤية الكثير من المشكلات في الموقف الواحد، فهو يعني بنواحي النقص والقصور بسبب نظرته للمشكلة نظرة غير مألوفة، فلديه حساسية أكثر للمشكلة أو الموقف المثير من المعتاد.

٥- التفاصيل (الإفاضة) Elaboration: وتعني القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لأشياء محدودة، أو توسيع فكرة ملخصة أو توضيح موضوع غامض.

ثانياً: استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE):

هي استراتيجية تدريسية قائمة على المنحى البنائي، وتتميز بأنها تتيح مناخًا مثيرًا للنقاش، وتتضمن سلسلة من الإجراءات المتتابعة، وتتلخص في الخطوات الست الآتية: التنبؤ (Prediction)، والمناقشة (Discuss)، والتفسير (Explain)، والملاحظة (Observe)، والمناقشة (Discuss)، والتفسير (Explain)، وتتم بإثارة المعلم سؤالًا موجَّهًا، أو ظاهرة، أو مشكلة معينة، ثم يقوم التلميذ بعمل تنبؤات حولها، ثم يبررها، ثم يقوم بعمل مجموعة من الأنشطة فيصممها وينفذها، ويجمع البيانات، ويفسر، ويحلل. (السلامات،٢٠١٢، ٢٠٤٦)

وتسير هذه الاستراتيجية وفق الخطوات الآتية: مريم (الأحمدي, ٢٠١٥، ص١٤٦)

١- التنبؤ (Prediction): حيث يقوم المعلم بطرح موضوع أو ظاهرة أو مفهوم يراد تعليمه للتلاميذ، ثم يترك لهم الفرصة للتنبؤ بمخرجات أو نتائج الظاهرة، و تقديم تبريرات منطقية لما قدموه من التنبؤات.

٢- المناقشة (Discuss): في هذه الخطوة يقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، ويقوم المعلم بتهيئة مناخ مناسب للتلاميذ، يسمح بتبادل الآراء من خلال مجموعات للمناقشة لطرح أفكارهم ومناقشتها.

٣- التفسير أو الشرح (Explain): وهنا يطلب المعلم من تلاميذ كل مجموعة أن يصلوا إلى تفسيرات للظاهرة المطروحة عليهم، وتبادل النتائج مع المجموعات الأخرى من خلال مناقشات جماعية.

٤- الملاحظة (Observe): وهنا يلاحظ التلاميذ التغيرات في الظاهرة، ويفضل أن يكون على شكل نشاط فردي أو جماعي؛ بحيث يختبر المتعلمون توقعاتهم وتنبؤاتهم من خلال الأنشطة والتجارب، والمعلم يرشدهم لعمل ملاحظات متعلقة بالمفهوم الجديد المعروض عليهم، ويسهم في توجيههم ليصلوا للنتائج الصحيحة.

٥- المناقشة (Discuss): يقوم المتعلمون بالمقارنة بين التنبؤات والاستنتاجات، التي تم التوصل إليها من خلال الملاحظة، وتتطلب هذه الخطوة استخدام المتعلمين لمهارات التحليل والمقارنة والنقد لأنفسهم ولزملائهم.

٦- التفسير (Explain): يواجه التلاميذ التناقضات الموجودة بين الملاحظات والتنبؤات وحل هذه التناقضات ليصلوا للمعلومة بشكل صحيح.

أهمية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في التدريس:

- تجعل التلاميذ يفكرون بطريقة علمية، وهذا يساعد على تنمية التفكير العلمي لديهم.

- تنمي قدرات التلميذ على ممارسة عمليات العلم كالملاحظة والتنبؤ والتفسير.

- تعطي للتلميذ فرصة تمثيل دور العلماء، وهذا ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو العلم والعلماء، ونحو المجتمع ومشكلاته.

- تجعل التلميذ محور العملية التعليمية من خلال تفعيل دوره.

- تتيح للتلميذ فرصة المناقشة والحوار مع زملائه المتعلمين أو المعلم مما يساعد على نمو لغة الحوار.

- تتيح للطلبة الفرصة للتفكير في أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة.

- تنمي لدى التلميذ مهارات العمل في فريق.

- تشجع التلميذ على التعلم الذاتي. (قطامي، ٢٠١٣, ص٣٨٩)

الدراسات السابقة :

قام كولاري وفسكاري وراني (Kolari, Viskari & Ranne, 2005) بدراسة لمعرفة مدى ملائمة استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) كبرنامج في الهندسة البيئية؛ حيث طبقت هذه الاستراتيجية في تدريس مساق المياه والتربة لطلبة السنة الثالثة والرابعة، تخصص هندسة بيئية. وقد تم تقييم التلاميذ أثناء التطبيق، ومن غير امتحانات تقليدية. وقد أظهرت النتائج تحسُّنًا إيجابيًا في مهارات التلاميذ الاجتماعية، وتحسُّنًا في اتجاهات التلاميذ نحو المساق. وتعلموا تحمل المسؤولية، وبالتالي حفَّزهم على العمل الشاق، كما أعطى نتائج ممتازة في التعلم أيضًا؛ حيث أدَّتْ رؤية التلميذ لعمله في سياق العالم الحقيقي إلى تحسين مشاركته وتعلمه.

كما أجرى كوستو (Costu, 2008) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية (PDEODE) في مساعدة التلاميذ على فهم الأحداث اليومية، التي تواجههم؛ حيث تم اختيار مفاهيم العلوم، والتي تتعلق بأحداث كثيرة في الحياة اليومية. تكونت عينة الدراسة من (٤٨) تلميذًا، من طلبة الصف الحادي عشر. واستخدم اختبار قبلي وبعدي، يحتوي على مشكلتين من الحياة اليومية، واستخدمت مهمتان من مهام (PDEODE) لتعليم المفاهيم العلمية. وقد تم تحليل نتائج الاختبارات باستخدام اختبار

(ت)، وأظهر هذا التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات التلاميذ الكلية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يدل على أن إستراتيجية التدريس (PDEODE) إما أن تساعد التلاميذ على الإحساس بمواقف الحياة اليومية، أوتساعد في تحقيق فهم أفضل للمفاهيم العلمية.

وقام السلامات (٢٠١٢) بدراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية استخدام استراتيجية (PDEODE) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي. بلغ عدد أفراد العينة (٤٨) تلميذاً، من طلبة الصف التاسع الأساسي، و أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على الاختبارين، يُعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الخطيب (٢٠١٢) إلى معرفة أثر استراتيجية تدريسية (PDEODE)، قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي، واستيعاب المفاهيم الرياضية، والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب، موزعين إلى (٥٠) طالباً للمجموعة الضابطة، التي تدرس بالطريقة الاعتيادية، و(٥٠) طالباً للمجموعة التجريبية، التي تدرس باستراتيجية (PDEODE)، وتم استخدام أداتين، هما اختبار التفكير الرياضي، واختبار استيعاب المفاهيم، وأظهرت النتائج وجود فرق لصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستراتيجية (PDEODE) في اختبار التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية.

وأجرى الفلاح دراسة (٢٠١٣) هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية (PDEODE)، القائمة على مبادئ النظرية البنائية في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية الأردنية في الكيمياء، وفي تحسين مهارات التفكير التأملي والمهارات الأدائية لديهم، وتم استخدام ثلاث أدوات: اختبار تحصيلي، واختبار التفكير التأملي، وبطاقة الملاحظة للمهارات الأدائية. أظهرت النتائج وجود فرق لصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستراتيجية (PDEODE) في اختبار التحصيل في الكيمياء، واختبار مهارات التفكير التأملي، وبطاقة ملاحظة للمهارات الأدائية في الكيمياء.

وهدفت دراسة العمراني والكروي (٢٠١٤) إلى التعرف على فاعلية التدريس باستراتيجية (PDEODE) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وتم استخدام الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم الفيزيائية، وبلغ عدد أفراد العينة (٦٠) طالبًا، قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية، التي درست وفق استراتيجية (PDEODE) على طلاب المجموعة الضابطة، التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم.

وأجرت تهاني سليمان (٢٠١٥) دراسة، هدفت للتعرف على فعالية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتكونت العينة من (٧٠) تلميذًا، مقسمين إلى مجموعتين: تجريبية، وضابطة، واستخدمت اختبارًا في التفكير الاستدلالي واختبارًا تحصيليًّا كأدوات لها، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، وأبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما وجدت فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الاستدلالي ككل، وأبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وتوصلت أيضًا إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير الاستدلالي والتحصيل.

وقام السلامات (٢٠١٦) بإجراء دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية تدريس مادة نمو المفاهيم العلمية لطلاب قسم التربية الخاصة باستخدام استراتيجية (PDEODE) في تكوين بنيتهم المفاهيمية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم, بلغ أفراد العينة (١١٢) طالباً من طلاب قسم التربية الخاصة، المسجلين في مادة ''نمو المفاهيم العلمية'' في جامعة الطائف، قسموا إلى مجموعتين: تجريبية، وضابطة، استخدمت الدراسة أداتين: هما اختبار البنية المفاهيمية، واختبار المعتقدات المعرفية حول العلم، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعتي الدراسة في اختبار البنية المفاهيمية، يعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، كما أن استخدام هذه الاستراتيجية زاد من نسبة البنائية في معتقدات الطلاب المعرفية حول العلم.

كما قامت سماح حمزة, و آخرون (٢٠١٦م) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استعمال استراتيجية (PDEODE) في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (٧٧) طالبة، قسمْنَ إلى مجموعتين: تجريبية، وضابطة، وتمثلت أداتا الدراسة في اختبار تحصيلي، واختبار التفكير الإبداعي، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية، اللواتي درسن باستخدام استراتيجية (PDEODE) على طالبات المجموعة الضابطة، اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختباري التحصيل والتفكير الإبداعي .

فرضيات الدراسة:

سعت الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفروض الآتية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين: التجريبية، والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين: التجريبية، والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٣- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي، ودرجاتهم في اختبار التفكير الإبداعي.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي؛ حيث استخدم التصميم شبه التجريبي، ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة .

إعداد المواد التعليمية وأدوات الدراسة:

أولاً: دليل المعلم لتدريس باب (الكهرباء والمغناطيس) من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)؛ حيث اشتمل هذا الدليل على شرح للاستراتيجية، المتبعة في الدراسة من حيث مفهومها وخطواتها ودور المعلم عند استخدامها، ومن ثم خطوات تنفيذ الدروس وفقاً للاستراتيجية مع التقيد بمحتوى الكتاب والأنشطة، التي وردت فيه، وبعد الانتهاء من إعداد الدليل تم عرضه على مجموعة من المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس ومعلمي العلوم، وطلب منهم إبداء رأيهم وملاحظاتهم على الدليل، وبعد تلقي ردودهم وتعديل الدليل أصبح جاهزاً لتقديمه لمعلم المجموعة التجريبية.

ثانياً: الاختبار التحصيلي: تم إعداد الاختبار التحصيلي في باب (الكهرباء والمغناطيس) من كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي، من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل وذلك في مستويات (التذكر, الفهم, التطبيق)؛ حيث تم مراعاة أن يغطي الاختبار موضوعات الباب والمستويات المعرفية الثلاثة؛ حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٩) سؤالًا، وسبق الاختبار بتعليمات واضحة.

صدق الاختبار التحصيلي:

للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس ومعلمي العلوم، وطلب منهم الحكم على مدى وضوح فقرات الاختبار، وصحتها علمياً، ودقة صياغتها اللفظية، ومدى شمول ومناسبة الفقرات للمحتوى ومستويات الأهداف التي تندرج تحتها،

وبعد الأخذ بآراء المحكمين تم تعديل بعض الفقرات، وحذف أخرى ليتكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٦) سؤالًا.

ثبات الاختبار التحصيلي:

للتحقق من ثبات الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، بلغ عدد أفرادها (٢٩) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الفاكرونباخ؛ حيث كانت قيمة الفاكرونباخ تساوي (٠,٨٤)، وهي قيمة عالية، تشير إلى ثبات الاختبار.

ثالثاً: اختبار التفكير الابداعي:

استخدم الباحث اختبار تورانس (Torrance) للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية (أ) ليقيس مستوى التفكير الإبداعي لدى أفراد عينة الدراسة: المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وقد اعتمد الباحث على الاختبار وآليته، وقام بتطويره؛ ليتفق مع مادة العلوم والباب المختار للدراسة وأعمار التلاميذ. وتكون هذا الاختبار من ستة اختبارات فرعية، يحتاج كل منها للإجابة عنها سبع دقائق، فضلًا عن الزمن اللازم للتعليمات والإرشادات، وهذه الاختبارات هي:

الاختبار الأول: توجيه الأسئلة/ ويتطلب من التلميذ صورة تعبر عن تأثير الكهرباء الساكنة، وطلب منه كتابة أكبر عدد ممكن من الأسئلة ذات العلاقة بالصورة.

الاختبار الثاني: تخمين الأسباب/ ويتطلب من التلميذ أن يخمن أكبر قدر ممكن من الأسباب الممكنة للحدث، الذي تعبر عنه الصورة السابقة.

الاختبار الثالث: تخمين النتائج/ ويتطلب من التلميذ كتابة أكبر عدد ممكن من النتائج للحالة، التي تعبر عنها الصورة السابقة.

الاختبار الرابع: تحسين الإنتاج/ ويتطلب من التلميذ أن يكتب قائمة بأفضل الطرق، التي يمكن من خلالها أن نحمي منازلنا ومن يسكنها من أخطار الكهرباء.

الاختبار الخامس: الاستخدامات غير المألوفة/ ويطلب من التلميذ بعد ذكر بعض استخدامات المغناطيس الشائعة أن يعدد استخدامات أخرى للمغناطيس من غير التقيد بحجم أونوع المغناطيس ولا شيوع هذا الاستخدام من عدمه.

الاختبار السادس: افترض أن/ ويتطلب من التلميذ كتابة أكبر عدد ممكن من الأفكار والنتائج المترتبة على افتراض عدم وجود الكهرباء.

صدق اختبار التفكير الإبداعي:

يتوافر في اختبار تورانس صدق المحتوى كما ذكر تورانس (Torrance). الحيلة والفضلي (٢٠١٥، ص٢٥٨) نقلاً من (الشنطي، ١٩٨٣). وبما أنه تم العمل على تعديل الاختبار بما يتوافق مع مادة العلوم فقد عمل الباحث على التأكد من صدق محتواه بعرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم ومقترحاتهم، وتم الأخذ بها في بناء الاختبار بصورته النهائية.

وتم التحقق من ثبات الاختبار، فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، بلغ عدد أفرادها (٣٢) تلميذًا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الفاكرونباخ؛ حيث بلغت قيمته (٠,٨٩) للدرجة الكلية للاختبار، و(٠,٨٣) للطلاقة الفكرية، و(٠,٨٦) للمرونة، و(٠,٨٨) للأصالة، وهذه القيم تشير إلى ثبات الاختبار ومهاراته الفرعية.

مجموعتا البحث و التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:

تم اختيار صفين من صفوف السادس الابتدائي بمدرسة جبير بن مطعم الابتدائية بمكة المكرمة بالطريقة القصدية؛ وذلك لوجود معلم متميز بالمدرسة، يمكن الاعتماد عليه في التدريس باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية، وتحتوي المدرسة على خمسة صفوف، اختير من بينها صفَّان بالطريقة العشوائية، أحدهما يمثل المجموعة التجريبية، وعددهم (٣٣) تلميذاً، والآخر يمثل المجموعة الضابطة، بعدد (٣٥) تلميذاً، وعليه فإن عدد أفراد العينة (٦٨) تلميذاً.

تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الإبداعي على عينة الدراسة قبل البدء في تنفيذ التجربة، وكان ذلك يوم الأربعاء ١٤٣٨/٧/١هـ، وبعد تصحيح الاختبارين وتحليل نتائجهما تبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة كما يتبين من الجدول (١) و جدول (٢).

جدول (١): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ككل للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تجريبية	٣٣	٨,٧٧	٤,١٥	٠,٠٠	٠,٩٥	غير دالة
ضابطة	٣٥	٨,٣٠	٣,٧٨			

جدول (٢): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنتائج التطبيق القبلي لاختبار التفكير ككل ومهاراته الفرعية للمجموعتين التجريبية والضابطة

المهارة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
الطلاقة	١٧,٠٩	٥,٣٤	١٥,٢٥	٤,٢٥	١,٥١	٠,٢٣	غير دالة
المرونة	٢,٦٨	٠,٩٥	٢,٥٥	٠,٩٤	٠,٢٠	٠,٦٥	غير دالة
الأصالة	٠,٨٦	٠,٨٣	٠,٨٥	٠,٨١	٠,٠٠	٠,٩٦	غير دالة
التفكير الإبداعي ككل	١٩,٩٠	٦,٣٠	١٩,٩٠	٦,٦٠	٠,٠٠	٠,٩٩	غير دالة

يتبين من الجدول (١) و جدول (٢) أن قيمة (ت) للاختبار التحصيلي ولاختبار التفكير الإبداعي ومهاراته الفرعية غير دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة مما يعني تكافؤ المجموعتين في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الإبداعي.

الأساليب الإحصائية المناسبة للبحث :

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية: معامل الفاكرونباخ- التكرارات والنسب المئوية و المتوسطات- اختبار ت T test, معامل ارتباط بيرسون، وتم استخدام هذه الأساليب من خلال برنامج الحزم الإحصائية الاجتماعية (SPSS) .

نتائج الدراسة وتفسيرها :

اختبار الفرض الأول :

وينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل ومستوياته الفرعية كما يوضح بجدول (٣)

جدول (٣): المتوسطات والانحراف المعياري وقيمة (ت) وحجم الأثر لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل ومستوياته الفرعية للمجموعتين التجريبية والضابطة

المستوى	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع ايتا	حجم التأثير
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري				
التذكر	١٢,٠٩	٤,٣٤	٨,٢٥	٣,٢٥	١,٥١	٠,٠٠	٠,٢٩	كبير جدا
الفهم	٧,٦٨	٤,٩٥	٣,٥٥	١,١٥	٠,٢٠	٠,٠١	٠,٢١	كبير جدا
التطبيق	١,٨٦	١,٨٣	١,٨٥	٠,٩١	٠,٠٠	٠,٠٣	٠,٢٥	كبير جدا
التحصيل ككل	٢٢,٠٩	٨,٩٢	١٣,٢٠	٥,٣٩	١٣,٧٣	٠,٠١	٠,٢٦	كبير جدا

ويتضح من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ككل ومستوياته الفرعية (التذكر، الفهم، التطبيق) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير كبير جداً؛ حيث بلغ (٠,٢٩)، (٠,٢١)، (٠,٢٥) لمكونات الاختبار تذكر/ فهم/ تطبيق على الترتيب و(٠،٢٦) للتحصيل ككل، أي أن حجم أثر التدريس باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في التحصيل ككل ومستوياته الفرعية كبير.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن التدريس باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) زاد من فاعلية التلاميذ ودورهم الإيجابي في عملية التعلم، الأمر الذي أتاح لهم فرصة بناء معارفهم من خلال طرح الأفكار وفهمها ومناقشتها وتنفيذ الأنشطة والتجارب حتى يتوصل التلاميذ للمعرفة، وهذا زاد من فرص تعلمهم، وتتفق هذه النتيجة جزئيًا مع ما توصلت إليه دراسة سليمان (٢٠١٥)، والسلامات (٢٠١٢)، والفلاح (٢٠١٣)، وحمزة وآخرون (٢٠١٦).

اختبار الفرض الثاني:

وينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة الفرض تم حساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) لدرجات تلاميذ

المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل ومهاراته الفرعية كما يوضح بجدول (٤).

جدول (٤): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) وحجم الأثر لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير ككل ومهاراته الفرعية للمجموعتين التجريبية والضابطة

المهارة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع ايتا	حجم التأثير
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري				
الطلاقة	٤٠,٦٠	٨,٧١	٢٤,٦٥	٩,٥٠	٣٢,١٩	٠,٠٠	٠,٤٥	كبير جداً
المرونة	٤,٨١	١,١٨	٣,٦٠	٠,٩٤	١٣,٥٠	٠,٠١	٠,٢٥	كبير جداً
الأصالة	١,٩٠	١,٤١	١,٣٥	١,٢٢	١,٨٦	٠,١٨	–	–
التفكير الإبداعي ككل	٤٦,٩٠	١٠,٧٦	٢٩,٦٠	١١,٠٩	٢٦,٣١	٠,٠٠	٠,٣٨	كبير جداً

ويتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي ككل، ومهاراته الفرعية (الطلاقة, المرونة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير كبير جدًا بلغ (٠,٤٥) للطلاقة، و (٠,٢٥) للمرونة، و(٠,٣٨) للتفكير الإبداعي، أي أن حجم أثر التدريس باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في التفكير الإبداعي ككل ومهاراته الفرعية (الطلاقة، المرونة) كبير.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في التدريس وما تشتمله من خطوات تشتمل على طرح أكبر قدر من التنبؤات حول موضوع محدد ومناقشتها وكذلك محاكمة هذه التنبؤات وتعديلها بناءً على التفكير فيها، وتطبيق بعض الأنشطة حولها، كل هذه الممارسة تؤثر إيجاباً في مهارات التفكير الإبداعي وخاصة مهارتي الطلاقة والمرونة، وهذه النتيجة تنطبق جزئياً مع ما توصلت إليه دراسة سليمان (٢٠١٥)، وحمزة وآخرون (٢٠١٦).

كما يتضح من الجدول أن الفرقَ لم يكن دالاً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي في مهارة الأصالة، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عدم كفاية الوقت، وكذلك نوعية المحتوى، وتعوُّد التلميذ على نمط التدريس، الذي لا يتيح فرصة طرح الأفكار غير

التقليدية، وهذا لا يمكن التلميذ طرح أفكار مبتكرة وغير مسبوقة، وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة حمزة وآخرين (٢٠١٦).

اختبار الفرض الثالث:

وينص على: توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ودرجاتهم في اختبار التفكير الإبداعي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون كما في الجدول (٥).

جدول (٥): معامل ارتباط بيرسون بين نتائج الاختبار التحصيلي و اختبار التفكير الإبداعي للمجموعة التجريبية

المجموعة	العدد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	دلالة الفرق
التجريبية	٣٣	٠,١٢	٠,٤٥	غير دال

ويتضح من الجدول (٥) أن قيمة معامل بيرسون بين درجات الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الإبداعي لتلاميذ المجموعة التجريبية هي (٠,١٢)، وهي قيمة تشير إلى ضعف الارتباط، وغير دالة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن التحصيل الدراسي يعتمد على التفكير التقاربي لحفظ وفهم وتطبيق المعرفة، بينما التفكير الإبداعي ومهاراته يعتمد على التفكير التباعدي، وتختلف هذه النتيجة جزئياً مع ما توصلت إليه دراسة سليمان (٢٠١٥).

التوصيات:

– استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس العلوم؛ حيث ثبتت فاعليتها في تنمية تحصيل مهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.

– ضمين برامج تطوير المعلمين أثناء الخدمة دورات تدريبية عن كيفية استخدام استراتيجيات التدريس، القائمة على البنائية ومن ضمنها الأبعاد السداسية (PDEODE) .

–الاستفادة من تجربة الدراسة ودليلها في تدريب المعلمين على استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE).

– إجراء دراسات للتعرف على فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في مراحل أخرى غير المرحلة الابتدائية، و في مقررات أخرى غير العلوم، وعلى متغيرات تابعة أخرى غير التحصيل والتفكير الإبداعي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- أحمد، علي عبدالحميد (٢٠١٠) التحصيل الدراسي وعلاقته بالقيم الإسلامية التربوية. بيروت: مكتبة حسن العصرية .

- الأحمدي، مريم محمد (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجية (pdeode) في تنمية مهارات الاستماع الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية- جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية- السعودية، ع٣، ١٣١- ٢٣٤.

- الحدابي، داود عبدالملك، و أبو الأسرار، فاطمة عبدالرحمن، و العزب، سفيان علي (٢٠١٤). درجة إتقان معلمي علوم الصف التاسع لمهارات التفكير الإبداعي وعلاقته بمهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذهم. المجلة العربية للتربية العلمية- اليمن، ع ٢، ٨٠-١١٢.

- حمزة، سماح خضر، والركابي، رائد بايش، و عرط، عبدالأمير خلف (٢٠١٦). اثر استعمال استراتيجية بديودي PDEODE في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بابل، بابل.

- الحيلة، محمد عبدالرحمن، و الفضلي، أنفال مبارك (٢٠١٥). أثر الأنشطة الاستقصائية البيئية في تحصيل طالبات الصف الثامن المتوسط وتفكيرهن الإبداعي في مادة العلوم. مؤتة للبحوث والدراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، الأردن، مج٣٠، ع٣، ٢٢٩- ٢٧٦.

- الخطيب، محمد أحمد (٢٠١٢). أثر استراتيجية تدريسية PDEODE قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي. مجلة دراسات العلوم التربوية، الأردن، ٣٩ (١)، ٢٤١- ٢٥٧.

- الرافعي، يحيى عبد الله (٢٠٠٧). أثر بعض مبادئ الحلول الابتكارية للمشكلات وفق نظرية تريز (TRIZ) في تنمية التفكير الابتكاري لدى عينة من الموهوبين بالصف الأول الثانوي بمنطقة عسير، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- السبوع، ماجدة خلف، و بعارة، حسين عبداللطيف (٢٠١٤). بناء برنامج تعليمي محوسب قائم على التفكير الإبداعي واستقصاء أثره على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم، رسالة

ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، مؤتة.

- السلامات، محمد خير (٢٠١٢). فاعلية استخدام استراتيجية PDEODE لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي. مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، فلسطين، مج ٢٦، ع ٩، ٢٠٤١- ٢٠٦٤.

- السلامات، محمد خير (٢٠١٦). فاعلية تدريس مادة نمو المفاهيم العلمية لطلاب قسم التربية الخاصة باستخدام استراتيجية PDEODE في تكوين بنيتهم المفاهيمية ومعتقداتهم المعرفية حول العلم. المجلة التربوية، الكويت، مج٣٠، ع١٢٠، ١٣٩- ١٦٤.

- سليمان، تهاني محمد. (٢٠١٥). استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة التربية العلمية، مصر، مج١٨، ع٦، ١- ٣٨.

- صبان، انتصار سالم حسن (٢٠٠٦). العلاقة بين الانتماء والتفكير الإبداعي (الابتكاري) لدى الموهوبات ذوات التفكير الإبداعي (الابتكاري). المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة، كلية التربية للبنات، جدة.

- الطيب، عصام علي (٢٠٠٦). أساليب التفكير نظريات ودراسات وبحوث معاصرة، القاهرة، عالم الكتب.

- العمراني، عبدالكريم جاسم، و الكروي، حيدر عمار (٢٠١٤). فاعلية التدريس باستراتيجية (PDEODE) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة مركز دراسات الكوفة، العراق، مج٩،ع٣٤، ٣٨٢- ٤٠١.

- الفلاح، فخري علي (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية PDEODE القائمة على مبادئ النظرية البنائية في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية الأردنية في الكيمياء وفي تحسين مهارات التفكير التأملي والمهارات الأدائية لديهم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب والدراسات التربوية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، فلسطين.

- قطامي، يوسف محمود (٢٠١٣) (استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية)، عمان: دار الميسرة للنشر.

- المحيسن، إبراهيم بن عبد الله. (٢٠٠٧). تدريس العلوم تأصيل وتحديث، الرياض، مكتبة العبيكان.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- Bybee, R.W, et. (2009). Science and technology education for the elementary years: frameworks for curriculum and instruction. Andover, MA: The National Center for Improving Science Education, 77-102

- Costu, Bayram. (2008). "Learning Science through the PDEODE Teaching Strategy: Helping Students Make Sense of Everyday Situations". Eurasia Journal of Mathematics. Science & Technology Education. 4(1). 3-9.

- Kolari, S. & Viskari, E. & Ranne, C. (2005). "Improving Student Learning in an Environmental Engineering Program with a Research Study Project". International Journal of Engineering Education. 21(4). 702-711.

- Torrance, E. (1969). Guiding creative talent . Englwood: Cliffs ,N.S. Prentice Hall. INC.