فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين

د. ريم شوقي أحمد أبو لحية
قسم تعليم الرياضيات والعلوم – كلية التربية
جامعة الملايا-ماليزيا

فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين

د. ريم شوقي أحمد أبو لحية

قسم تعليم الرياضيات والعلوم – كلية التربية
جامعة الملايا- ماليزيا

تاريخ تقديم البحث: ٢١/ ٠٧/ ١٤٤٦ هـ **تاريخ قبول البحث:** ٢٣/ ١٢/ ١٤٤٦ هـ

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في فلسطين؛ واتبعت الباحثة المنهج التجريبي وفق التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين: التجريبية والضابطة ذواتا الاختبار القبلي والبعدي، حيث تم التطبيق على (٧٤) طالبة من طالبات الصف التاسع من مدرسة مسقط القرارة الأساسية "أ" للبنات بمحافظة خان يونس، حيث شملت المجموعة التجريبية (٣٧)طالبة درسن باستراتيجية الأبعاد السداسية، والمجموعة الضابطة شملت أيضاً ((٣٧ طالبة درسن بطريقة التدريس الاعتيادية، واختارت الباحثة المجموعتين بشكل عشوائي، وقد أعدت الباحثة اختبار الكفاءة الإستراتيجية، ومقياس السيطرة الانتباهية، وتم التوصل إلى تفوق المجموعة التي درست بإستراتيجية الأبعاد السداسية في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية، وتفوقها –أيضًا– في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة الانتباهية، عند مستوى دلالة (٠,٠١)، حيث بلغت قيمة ت على التوالي ٤,٦٠٩)، (٣,٢٤٥، وأوصت الباحثة بضرورة عقد ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين للتدريب على إستراتيجية الأبعاد السداسية، وضرورة تضمين دليل المعلم بمعلومات حول كيفية استخدم إستراتيجية الأبعاد السداسية في تدريس الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية الأبعاد السداسية، الكفاءة الإستراتيجية، السيطرة الانتباهية.

The Effectiveness of the PDEODE Strategy in Developing Strategic Competence and Attentional Control in Mathematics among Ninth-Grade Students in Palestin

Dr. Reem shawqi Ahmed Abu Lehia
Department Mathematics And Science Education – Faculty Education
Malaya university- Malaysia

Abstract:

This study aimed to examine the effectiveness of the PDEODE strategy in developing strategic competence and attentional control among ninth-grade students in Palestine. The researcher employed the experimental method using a quasi-experimental design with two groups, an experimental group and a control group, both of which were assessed through pre- and post-tests. The sample consisted of 74 ninth-grade students from Al-Qarara Basic School for Girls in Khan Younis Governorate. The experimental group included 37 students who were taught using the PDEODE strategy, while the control group comprised 37 students who were taught through the traditional teaching method. The groups were randomly assigned. The researcher developed a test of strategic competence and a scale of attentional control. The findings revealed that the experimental group significantly outperformed the control group in the post-test of both strategic competence and attentional control at the 0.01 significance level, with t-values of 4.609 and 3.245, respectively. The study recommends organizing workshops and training courses to equip teachers with the skills to apply the PDEODE strategy, as well as incorporating guidance on its use into mathematics teacher manuals.

key words: PDEODE strategy, strategic competence, attentional control.

المقدمة:

لا شك أن الرياضيات تعد من العلوم الأساسية، بل وعصبها في توظيف المعرفة في كافة مناحي الحياة العملية، فهي تحتاج إلى إعمال العقل وتوجيهه نحو التفكير الصحيح لاحتوائها على العديد من المواقف المعقدة والشائكة، ولذا أصبح الاهتمام بطرائق وإستراتيجيات تدريس الرياضيات بما يتلاءم مع الثورة المعرفية تحدياً كبيراً تسعى النظم التعليمية إلى تحقيقه.

ويعد منهج الرياضيات من أكثر المناهج التي تؤدي دوراً كبيراً في تنمية القدرات العقلية لمتعلميها، حيث يمتلك العديد من التطبيقات المختلفة المرتبطة بمختلف مواقف الحياة اليومية المباشرة وغير مباشرة (البريم، 2023: 2)، ولقد ركز التربويون على الاهتمام بمناهج الرياضيات وطرق تدريسها بما يتماشى مع قدرات الطلبة وتعويدهم على التفكير الصحيح؛ وذلك لارتباطها بحياة الطلبة وواقعهم.

وحديثاً ظهر مصطلح البراعة الرياضية ليواكب التغيرات المتسارعة والنهوض بمادة الرياضيات نحو الرقي والتقدم، فهي رؤية جديدة للإبداع وذلك من خلال توظيف المعرفة الرياضية والخبرات وتطبيقها بشكل سليم، والشعور بأهميتها وحيويتها.

ويشمل مصطلح البراعة الرياضية كافة نواحي الخبرة بالكامل، والمعرفة والكفاءة والتسهيلات في الرياضيات، كما أنها ضرورية لتعلم أي شخص الرياضيات بنجاح، وتضم خمس مكونات أساسية وهي: (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الإستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة) (NRC, 2001:117).

وتعد الكفاءة الإستراتيجية ثالث مكون من مكونات البراعة الرياضية؛ حيث إنَّها تمكّن الطلبةُ من صياغة المشكلات الرياضياتية ثم تفسيرها وحلها، ويتم

الاستعانة بها في اختيار الإستراتيجيات التي تُفيد في حل المشكلات وإيجاد روابط للتجارب الرياضية السابقة في حل مشكلات مماثلة (Siegfried, 2012: 16).

وعلاوة على ذلك، فإنَّ الكفاءة الإستراتيجية تتطلب قدراً كبيراً من المرونة في التعامل مع المشكلات من خلال تكوين صور عقلية للوصول لإستراتيجيات متنوعة لحلها؛ حيث إنها تتميز بالقدرة على حل المشكلات سواء كانت روتينية أم غير روتينية بالاستعانة بالعديد من إستراتيجيات وطرق الحل بالإضافة إلى الدقة والمرونة في الأداء (العتيبي، 2021: 41).

ومع ذلك، فإن هناك مؤثرات عديدة لا بدَّ من تنميتها أثناء تعلم الرياضيات، تلك التي تتم من خلال النواحي المعرفية والعاطفية والنفس حركية، ومن بين تلك الأشياء التي تؤثر على الخصائص المعرفية هي "الانتباه"، الذي هو نشاط المتعلم السامي الذي يجعله يركز على شيء أو عدة أشياء ليكون قادراً على تحقيق نتائج مثلى بعيداً عن الملل الذي يصرف المتعلم عن عملية التعلم (Istiqomah& Kurniawati,2020: 1).

وتعبر السيطرة الانتباهية عن تركيز الاهتمام على المهام، وتمييز ما يتعلق بها من معلومات ذات صلة وتدعيمها، كما تعد قدرة إرادية، تتطلب من الفرد مجهودًا ذهنيًا، وحدة في التركيز، وشدة انتباه عند تأدية المهام التي يختارها الفرد بإرادته، إضافة إلى ذلك فإن السيطرة الانتباهية لها علاقة وطيدة بالتنظيم الانفعالي، والتحكم بالمشاعر، والعواطف (علي،2022: 192).

وبالتالي، فإن السيطرة الانتباهية تؤدي دورًا حاسمًا في عملية اكتساب المهارات الرياضياتية؛ حيث يصعب على الطلبة تعلم مواضيع الرياضيات بدون تركيز الانتباه

والقدرة على تحويله، فهما مفتاحان مهمان للتذكر والتفكير في مختلف المهارات الرياضية.

ومن هنا ينبغي على المعلم تنمية الإستراتيجيات التعليمية التي تجعل الطلبة يتمتعون بكفاءة إستراتيجية وقدرة على سيطرتهم الانتباهية في حصص الرياضيات، ومن بين تلك الإستراتيجيات التدريسية المبتكرة تبرز إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) التي تؤدي إلى إضفاء جو فعّال من النقاش، وتنوع الآراء وتفسيرها، وتبرير وجهات النظر المختلفة.

وتم اقتراح إستراتيجية الأبعاد السداسية من قِبل كولاري وسافندر عام 2003، وتستند هذه الإستراتيجية إلى الفلسفة البنائية في تعليم الرياضيات؛ حيث تهدف هذه الإستراتيجية الجديدة إلى تعزيز البناء المعرفي، وتطبيق مجموعة من مبادئ الفلسفة البنائية في عملية التعلم وخاصة عندما يواجه المتعلم مشكلة أو مهمة حقيقية تتحدى أفكاره، وتشجعه على إنتاج تفسيرات متعددة وحلول مبتكرة (Kolari &Savender, 2003).

وتتضمن إستراتيجية الأبعاد السداسية سلسلة من الخطوات المتتابعة المتمثلة في المراحل الست الآتية: التنبؤ، المناقشة، والتفسير، والملاحظة، والمناقشة، والتفسير، وتتم من خلال إثارة المعلم سؤالاً موجهاً، يقوم المتعلم على فاعلية بعمل تنبؤات ثم يبررها، ويقوم بعدها بمجموعة من الأنشطة فيصمم وينفذ الأنشطة، ويجمع البيانات، ويحللها، ويفسرها (السلامات، 2012).

وتتيح هذه الإستراتيجية الفرصة للطلبة مواجهة مشكلات، أو مواقف حياتية يتم حلها بالمناقشة والملاحظة والتفسير والبحث؛ حيث يكون للطلبة دورٌ نشطٌ في عملية التعلم، والمعلم هو الموجه والميسر للعملية التعليمية، كما أنَّ التعاون وتبادل

الآراء بين المتعلمين خلال المناقشات يُنمّي تفكيرهم بشكل أفضل (اليزيدي وشحات، 2023: 333).

وقد أجريت العديد من الدراسات التي أشارت إلى فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والتحصيل الدراسي والذكاء المتدفق والتنظيم الذاتي، ومن هذه الدراسات: دراسة إبراهيم (2020)، ودراسة حسن (2020)، ودراسة اليزيدي وشحات (2023).

مشكلة الدراسة:

من خلال عمل الباحثة معلمة رياضيات في المدارس الحكومية، فقد لاحظت ضعف مهارات الكفاءة الإستراتيجية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وهو ما انعكس في ضعف قدرتهن على توظيف المعرفة الرياضية لحل المشكلات، وضعف مهارات التبرير الرياضي والاستدلال، كما أثبتت نتائج اختباراتهن ضعف هذه المهارات. كما أنَّ إستراتيجيات التدريس التقليدية المستخدمة لا تساعد على تنمية هذه المهارات لديهنَّ بشكل فاعل؛ لتركيزها على فهم الإجراءات دون فهم معمق، وأجرت الباحثة مقابلة مع بعض المعلمين في الميدان التربوي وبالتحديد معلمي الصف التاسع، وأكَّد المعلمون عدم قدرة الطلبة على مواصلة انتباههم في حصص الرياضيات، وضعف مهارات الكفاءة الإستراتيجية من خلال إجابات المتعلمين على الأسئلة المنتمية لها في الأنشطة الصفية واختباراتهم، وهذا دفع الباحثة إلى استشارة مجموعة من المتخصصين في مناهج طرق وتدريس الرياضيات حول أنسب إستراتيجية لتعزيز تلك المهارات، وتم الاتّفاق على توظيف إستراتيجية الأبعاد السداسية القائمة على الحوار والنقاش والتأمل وتبرير وجهات النظر وإيجابية المتعلم،

كما تم التوصل إلى هذه الدراسة بعد اطّلاع الباحثة ومراجعتها للأدب التربوي والدراسات السابقة حيث بيَّنت دراسة البريم (2023) عدم مقدرة الطلبة على استخدام الرسم والتمثيل لإدراك المفاهيم، وضعف الطلبة في تحويل المسائل اللفظية إلى رموز للتعبير عن المسألة الرياضية، وأوصت بضرورة الاهتمام بالكفاءة الإستراتيجية وتنميتها، وأوصت دراسة التويجري والخضر (2022) بضرورة متابعة المعلمين للممارسات الصفية التي تنمي الكفاءة الإستراتيجية لدى الطلبة، كما كشفت دراسة عداي وعذاب (2020) تدني مستوى السيطرة الانتباهية لدى طالبات المرحلة الإعدادية، وبينت دراستي وصالح وعبيد (٢٠٢٠)، ومحمد (٢٠١٩)، أهمية التحكم في الانتباه في تحسين الأداء الأكاديمي ودعم التفكير.

وبناءً على ما سبق؛ تتحدد مشكلة الدراسة في ضعف مهارة الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وتأتي هذه الدراسة في محاولة للتغلب على هذا الضعف من خلال الإجابة عن السؤال التالي:

ما فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية الكفاءة الإستراتيجية في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين؟
- ما فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية السيطرة الانتباهية في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين؟

فرضيات الدراسة:

- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية.
- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة الانتباهية.

أهداف الدراسة:

- الكشف عن فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الإستراتيجية.
- الكشف عن فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس الرياضيات على تنمية السيطرة الانتباهية.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية

تواكب هذه الدراسة الاتِّجاهاتِ العلمية الحديثة في تطبيق إستراتيجيات حديثة في تدريس الرياضيات، وتقديم إطار علمي لفاعلية هذه الإستراتيجية في تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

- تساعد واضعي المناهج في تطوير محتوى مناهج الرياضيات من خلال تضمينها أنشطة تنمي مهارات الكفاءة الإستراتيجية وتحسن السيطرة الانتباهية لدى الطلبة.

- توجه الدراسة الحالية معلمي الرياضيات إلى تطبيق ممارسات وأساليب تدريسة تركز على تنمية مهارات الكفاءة الإستراتيجية وتحسين السيطرة الانتباهية لدى الطلبة في الرياضيات.
- تفيد الدراسة الحالية المشرفين التربويين في توجيه معلمي الرياضيات لمجاراة الإستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات وخاصة إستراتيجية الأبعاد السداسية.
- تدفع هذه الدراسة الباحثين إلى إجراء المزيد من الدراسات التربوية حول تنمية الكفاءة الإستراتيجية وتحسين السيطرة الانتباهية في الرياضيات.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على مهارات الكفاءة الإستراتيجية (صياغة المسألة الرياضية، وتمثيل المسألة الرياضية، وحل المسألة الرياضية) المتضمنة في الوحدة التاسعة (الهندسة والقياس) من مقرر الرياضيات للصف التاسع الأساسي الجزء الثاني، وعلى بعدي السيطرة الانتباهية، وهما: التركيز الانتباهي، وتحويل الانتباه، وطُبِّقَت على عينة من طالبات الصف التاسع في مدرسة مسقط القرارة الأساسية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم شرق خان يونس، حيث تم تطبيقها في الفصل الثاني من العام الدراسي (2023 -2022م).

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE): عرفها السلامات (٢٠١٢) بأنها: إستراتيجية تدريس قائمة على المنحى البنائي، وتتضمن سلسلة من الإجراءات المتتابعة تتلخص في المراحل الست الآتية: التنبؤ (Prediction)، المناقشة (Discuss)، التفسير(Explain)، الملاحظة(Observe)،

المناقشة(Discuss)، التفسير(Explain)، تتم من خلال إثارة المعلم سؤالاً موجهاً، يقوم المتعلم على أثره بعمل تنبؤات ثم يبررها، ويقوم بعدها بمجموعة من الأنشطة فيصمم وينفذ الأنشطة، ويجمع البيانات، ويحللها، ويفسرها.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: مجموعة من الخطوات والإجراءات المتسلسلة والمتتابعة والمتمركزة حول طالبة الصف التاسع الأساسي بشكل كبير في وحدة الهندسة والقياس، وتدفعها إلى تنمية أفكارها من خلال ست مراحل تتمثل في الآتي: التنبؤ فالمناقشة فالتفسير، ثم الملاحظة فالمناقشة فالتفسير.

الكفاءة الإستراتيجية (Competence Strategic): عرفتها القرني والخبتي (٢٠٢٣) بأنها: تمكن الطلبة من تمثيل المسائل الرياضية واختيار الإستراتيجية المناسبة لحلها وإعادة صياغتها.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: قدرة طالبة الصف التاسع الأساسي على فهم وصياغة المسائل الرياضية المختلفة وتمثيلها بالرموز والصور في وحدة الهندسة والقياس، والتعبير عنها بمعادلات والقدرة على تنفيذ حل المسائل الرياضية والتحقق من صحته، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار الكفاءة الإستراتيجية الذي أُعدَّ خصيصاً لذلك.

السيطرة الانتباهية (Attentional Control): عرَّفها علي (٢٠٢٢) بأنَّها: القدرة على تركيز الانتباه في أداء المهام الأكاديمية دون الشعور بتعب أو ملل، والانتقال من مهمة لأخرى بكل تركيز وسهولة، وتشتمل على بعدين أساسيين وهما: تركيز الانتباه، وتحويل الانتباه.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: قدرة طالبة الصف التاسع الأساسي على تركيز الانتباه، وتغييره من مهمة لأخرى مع المعالجة المعرفية المرنة للمسائل الرياضية؛

لتسهيل عملية التعلم وفهم واستيعاب المعلومات التي يتلقونها في وحدة الهندسة والقياس بكفاءة، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس السيطرة الانتباهية الذي أُعدَّ خصيصاً لذلك.

الإطار النظري:

أولاً: إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE):

استخدمت إستراتيجية الأبعاد السداسية لأول مرة عام 2005م من قبل كولاري وزملائه؛ وذلك في مجال التعليم الهندسي، وهي إستراتيجية تعطي مُناخاً يتمتع بالنقاش والتقصي المستمر؛ لذلك فهي إستراتيجية مهمة في إحداث تدريس فعال (Costu,2008).

وتعتبر إستراتيجية الأبعاد السداسية تعديل لإستراتيجية (POE) (تنبأ- لاحظ- فسر)، وهي أول إصدار من إستراتيجية الأبعاد السداسية كوسيلة فعالة في اكتساب المفاهيم العلمية، ثم أدخل سافندر وزملاؤه ثلاث خطوات عليها وهي: المناقشة، والتفسير، والمناقشة لتصبح سداسية الأبعاد وقادرة على إعطاء مناخ يشيع حرية المناقشة وتنوع الآراء(Costu, Ayas& Niaz, 2012).

وتعد إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) تطبيقاً تربوياً لأفكار المدرسة البنائية ومنطلقاتها، التي ترى أن الظروف القادرة على إحداث التعلم، تتمثل في كيفية مواجهة المتعلم لمشكلة حياتية، تتحدى أفكاره وتساعده على إيجاد حلول وتفسيرات متعددة (إبراهيم، 2022). وفي هذا السياق، أشارت دراسة (Samsudin et al., 2017) إلى أنَّ استخدام إستراتيجيات تعليمية قائمة على النشاط والتفاعل، مثل إستراتيجية PDEODE، يمكن أن يعزز الفهم المفاهيمي لدى الطلاب، خاصة في المواضيع العلمية المعقدة، مثل المفاهيم المتعلقة بالمجالات

المغناطيسية، كما أكدت أنَّ هذه الإستراتيجية تسهم في تحسين قدرة الطلاب على التفكير النقدي وإيجاد حلول مبتكرة من خلال النقاش والتعاون الاجتماعي؛ وبناءً على هذه الإستراتيجية، فإن محتوى التعلم المقدم للطلبة لا بد أن يكون على صورة أسئلة أو مشكلات، يحاول الطلبة إيجاد الحلول لها عن طريق البحث والتنقيب، وذلك من خلال النقاش والتناقض الاجتماعي بين الطلبة (حسن، 2020).

ووفقاً لذلك ترى الباحثة أن هذه الإستراتيجية تعتمد بشكل أساسي على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه للوصول إلى الغاية المطلوبة، فهو يمارس دور الباحث المستقصي، القادر على توظيف مهارات التفكير بأنواعها.

-خطوات إستراتيجية الأبعاد السداسية:

تسير إستراتيجية الأبعاد السداسية في ست خطوات متتابعة؛ وذلك كما حددها كل من: (Costu,2008 ؛ السلامات، 2012 ؛ حسن، 2020) وتتمثل في الآتي:

-التنبؤ(Prediction): يقدم المعلم الموضوع المراد تعلمه، ويطرح أسئلة متعلقة به، ثم يكلف طلبته بكتابة تنبؤاتهم بصورة فردية حول إجابة هذه الأسئلة وفق وجهة نظرهم، ثم تبرير تنبؤاتهم قبل القيام بأي نشاط تعليمي، وعلى المعلم مراعاة عدم تقديم أي تلميحات بصحة أو خطأ تنبؤاتهم، وتهدف هذه الخطوة إلى معرفة البنية السابقة المرتبطة بالمشكلة.

المناقشة(Discussion): يُوزع المعلم الطلبة إلى مجموعات ويوجههم، ويمنح لهم الفرصة لمناقشة الأفكار التي تنبؤوا بها، وتبادل الخبرات وتأملها مع بعضهم، وذلك تحت إشرافه.

التفسير(Explanation): يتوصل الطلبة إلى تفسير الظاهرة بشكل تعاوني في كل مجموعة، ويتبادلون النتائج التي توصلوا إليها مع المجموعات الأخرى على شكل مناقشات جماعية، ويقدمون تفسيرات وتبريرات لحلولهم، وذلك تحت إشراف المعلم.

الملاحظة(Observation): يجري الطلبة التجارب والأنشطة العملية، من أجل التحقق من صحة الحل الذي توصلوا إليه في الخطوة السابقة (التفسير)، ويدونون ملاحظاتهم، ويتولد لدى المتعلم عدم اتزان معرفي في حال عدم توافق النتيجة التي توصلوا إليها في هذه الخطوة (الملاحظة)، مع النتيجة التي توصلوا إليها في أول خطوة (التنبؤ).

المناقشة(Discussion): يقيم الطلبة تنبؤاتهم، ويعدلوها في ضوء ما نتج عن التجارب والملاحظات التي تم تدوينها، وفي هذه الخطوة يسعى المتعلم لاستعادة توازنه المعرفي، وحل التناقضات بين ما تنبأ به وبين ما لاحظه، ويتطلب ذلك ممارسة المتعلمين لمهارات التحليل، والمقارنة، والتأمل، والنقد.

التفسير(Explanation): يسعى الطلبة إلى مواجهة جميع التناقضات بين ملاحظاتهم وتنبؤاتهم، للوصول إلى حل لتلك التناقضات، وتحقيق التوازن بين الملاحظات والتنبؤات.

وبعد الانتهاء من تدريس الدرس باستخدام تلك الإستراتيجية لا بد للمعلم أن يقوم بطرح الأسئلة التي عرضها على المتعلمين في البداية؛ ليتأكد من فهم الطلبة لمحتوى الدرس بصورة سليمة.

الكفاءة الإستراتيجية: ثانياّ(Competence Strategic):

وتعني: القدرة على صياغةِ وتمثيل المسائل الرياضيةِ، وإعطاء تفسيرات وحلول باستخدام إستراتيجية مناسبةٍ (MacGregor, 2013: 6)، ويرى العتيبي (2021) أن الكفاءة الإستراتيجية تتضمن المرونة في استخدام مجموعة متنوعة ومتعددة من إستراتيجيات حل المسائل الروتينية وغير الروتينية مع الدقة في الأداء. والكفاءةُ الإستراتيجية تماثل بناء التمثيلات الرياضية، وتكوين صور عقلية لها، والقدرة على توظيف مهارات التفكير العليا في حل المشكلات الرياضية (التويجري والخضر، 2022: 310).

وجديرٌ بالإشارة إلى أنَّ الكفاءة الإستراتيجية تتطلب مزيجًا من الفهم المفاهيمي والطلاقة الإجرائية لحل المشكلات الرياضية بكفاءة (Macgregor,2013 :6). حيث إنه يتم استخدام الاستيعابِ المفاهيميّ لتقييمِ طبيعةِ المشكلة، والطلاقةُ الإجرائيةُ تستخدمُ لحلّ المشكلاتِ بكفاءةٍ ودقةٍ، في حين أنَّ حل المسألة بالفهم غير المصحوب بالكفاءة الإستراتيجية سيدفع الطلبة نحو التخمين؛ وعليه فإنَّ الكفاءة الإستراتيجية تستخدم لاختيار أنسب الإجراءات الملائمة للمواقف المختلفة (زيدان، 2018: 40).

علاوة على ذلك، أشارت دراسة (Reid O'Connor, 2024) إلى أنَّ تقييم الكفاءة الإستراتيجية لدى الطلبة، خاصةً في البيئات التعليمية المختلفة، مثل بيئات طلاب السكان الأصليين في أستراليا، يتطلب تصميم منهجيات تعليمية مخصصة تأخذ في الاعتبار الفهم المفاهيمي والمهارات الإجرائية، وأن غياب الكفاءة الإستراتيجية قد يؤدي إلى صعوبات في اختيار الأساليب المناسبة لحل المشكلات، مما يدفع الطلبة نحو التخمين، أو اتخاذ قرارات غير دقيقة.

ويمكن للطلبة إظهار الكفاءة الإستراتيجية كما تطرّق إليها المجلس القومي للبحوث (NRC, 2001) من خلال تمثيل المسائل رياضياً، والقدرة على تمييز المعلومات المفيدة في المسائل، وتجاهل الزائدة، وإيجاد المسائل المتشابهة في الصياغة والحل، توليد نماذج لأسئلة رياضية، وتجنب البيانات والأرقام المعقدة.

وفي ضوء ما سبق؛ يتَّضح للباحثة أنَّ الكفاءة الإستراتيجية تعكس المواقف الحياتية ذات الصلة بالواقع بواسطة التعرض المتكرر للمشكلات الرياضية، وتمثيل المشكلة رياضياً، وتمييز ما هو مطلوب منها، وحلها، والتحقق من صحة الحل.

ثالثاً: السيطرة الانتباهية (Attentional Control):

تعدُّ السيطرة الانتباهية متغيراً مهمًّا يؤدي دوراً كبيراً في تحقيق العديد من الإنجازات سواء كان ذلك على المستوى المعرفي، أو الوجداني، أو المهاري، ولها صلة وثيقة بمختلف العمليات العقلية، وتنظيم خطوات حل المسائل الرياضياتية.

وتتطلب السيطرة الانتباهية مجهوداً عقلياً، وتركيزاً وانتباهاً شديدين أثناء تأدية المهام؛ حيث إنَّها تمثل قدرة إرادية يتحكم بها المتعلم بإرادته واختياره (علي، 2022: 192). كما أنها تحتاج إلى قدرة من الانتباه المرتبط بوعي الطالب عند الأداء الذي يتشكل عن طريق سلسلة مرتبطة بين المثيرات والاستجابات ونتيجة لهذا الارتباط يتكون السلوك المعتمد على التغذية الراجعة واستحضار المعلومات القديمة وربطها بالمعلومات الجديدة عند الفرد ليصبح هذا الارتباط أعمق، وبذلك يصبح الانتباه أكثر تنظيماً (محمد، 2019: 14).

وفي ضوء الجهود المبذولة لفهم السيطرة الانتباهية وتوجيهها نحو تحسين الأداء العقلي، أشارت دراسة (Yang et al., 2019) إلى وجود اختلافات عمرية في

السيطرة الانتباهية، حيث تم استخدام تقنية "العوامل النظامية" لفحص كيفية تطور هذه المهارة عبر الأعمار المختلفة، وأكدت أنَّ الأفراد الأكبر سناً قد يواجهون تحديات أكبر في السيطرة الانتباهية مقارنة بالأصغر سناً، مما يشير إلى أهمية تصميم إستراتيجيات تعليمية مخصصة لتلبية احتياجات الأفراد من مختلف الفئات العمرية، بالإضافة إلى ذلك، أظهرت دراسات أخرى أنَّ التدريب على ألعاب الفيديو الحركية يسهم في تحسين الإدراك والسيطرة الانتباهية من خلال تعزيز كفاءة الانتباه الانتقائي والمستمر (Bediou, Bavelier, & Green, 2021).

ومن هنا، يمكن اعتبار السيطرة الانتباهية مجالاً ديناميكياً يحتاج إلى تدخلات تعليمية متنوعة وموجهة بناءً على خصائص الأفراد واحتياجاتهم.

كما اختلفت الدراسات في تناول أبعاد السيطرة الانتباهية وفقاً للهدف الذي تناولته، فهناك دراسات أشارت إلى أنَّ السيطرة الانتباهية مكونة من بعدين كدراسة علي (2022)، ودراسة صالح وعبيد (2020)، وهناك دراسات أخرى تناولت ثلاثة أبعاد كدراسة محمد (2019)، وفي هذه الدراسة قامت الباحثة بإعداده بناءً على بعدين، وهما: التركيز الانتباهي، والتحويل الانتباهي؛ وذلك في ضوء تكرارها في الأبحاث السابقة، ومدى ملاءمتها لأهداف الدراسة ، وتنسجم هذه الثنائية مع ما أشار إليه Isaev و Hammer (2020) من أن السيطرة الانتباهية تتضمن توجيه الموارد المعرفية نحو المعلومات المهمة وتحديثها باستمرار وفقًا لمتطلبات المهمة، مما يعكس التركيز والتحول بوصفهما عمليتين مركزيتين في التحكم الانتباهي. ويمكن توضيح هذين البعدين في الآتي:

- التركيز الانتباهي: يشير إلى القدرة على التركيز في أداء المهام دون تشتت من بدايتها، مهما كانت درجة الصعوبة فيها، وعدم الاستجابة للضوضاء

والمشتتات، والحفاظ على التركيز وخاصة في حل المشكلات (علي، 2022: 211).

- التحويل الانتباهي: يشير إلى قدرة الطالب على تحويل الانتباه من فكرة لأخرى، والانتقال من منبه لآخر، والاستجابة لها بمرونة، والتفكير في أكثر من مهمة أو فكرة في وقت واحد، والتحول عن المشتتات، والنظر للمشكلات من زوايا مختلفة (علي، 2022: 211).
- وتجدر الإشارة إلى أنَّ السيطرة الانتباهية تؤدي دوراً كبيراً في تسهيل عملية التعلم والتعليم على الصعيدين النظري والعملي، وتلخص الباحثة أهمية السيطرة الانتباهية في كالآتي:
- تعزيز الفهم والاستيعاب لدى المتعلمين، وبالتالي تحسين أدائهم الأكاديمي، حيث إنها تساعدهم على التعامل مع المعلومات بشكل أكثر كفاءة وتقليل تأثير العوامل المشتتة أثناء التعلم، كما أنَّ الطلاب الذين يتمتعون بمستويات مرتفعة من السيطرة الانتباهية يظهرون قدرة أكبر على التحول بين المهام المختلفة دون فقدان التركيز، مما يعزز من مرونتهم العقلية.(Hu, Shang, & Xia, 2019)
- تساعدُ في استيعاب الشخص لما يتعلمه أو يسمعه، وبالتالي تسهم في إدراك الفرد للمعلومات وبقائها عالقة في الذاكرة (Istiqomah et al., 2020: 1).
- المتعلمون ذوو السيطرة الانتباهية المرتفعة أكثر قدرة في الحفظ والانتباه للعروض المرئية والسمعية التي تُستخدم في عملية التعلم كالعروض بشكل جداول والمخططات الصورية، وأكثر قدرة على منع تداخل الأفكار المشتتة للطلبة (صالح وعبيد، 220: 124).

- تمنح المتعلم الإرادة والوعي والتحكم في كم المثيرات التي يستقبلها، ويعالجها بكفاءة؛ مما يجعله قادراً على معالجة المعرفة والمعلومات بطريقة مرنة (علي، 2022: 192).
- واستناداً إلى ما سبق يتضح لدى الباحثة أنَّ السيطرة الانتباهية تُسهّلُ وتُيسّرُ العملية التعليمية، وتزيدُ من كفاءة تلقي المعلومات لدى المتعلم والتفاعل معها، والسرعة في اتخاذ أنسب القرارات، وإعطاء المعاني المشيرة للفهم لديه، والمحافظة على يقظته وضبط المثيرات من حوله وتنظيمها.

الدراسات السابقة:

أولاً: دراسات تناولت إستراتيجية الأبعاد السداسية:

تناولت دراسة السلامات (2012) فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية، حيث هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الإستراتيجية في تنمية المفاهيم الفيزيائية والتفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وأظهرت نتائج إيجابية في فاعليتها في الفهم المفاهيمي والتفكير العلمي.

وفي سياق التعليم العالي، أجرت إبراهيم (2020) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية إستراتيجية PDEODE في تنمية التحصيل والتفكير المستقبلي لدى طلاب كلية التربية بشعبة التاريخ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة حسن (2020) فقد ركزت على فاعلية الإستراتيجية في تنمية الذكاء المتدفق والتنظيم الذاتي لدى طلاب التعليم الجامعي، وقد أظهرت النتائج أن بيئة التعلم التفاعلية التي توفرها الإستراتيجية تسهم في تعزيز الذكاء والضبط الذاتي.

كما أجرت مهاود (2020) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية المدعومة ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات الحل الإبداعي والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد أكدت النتائج فاعلية الإستراتيجية في تعزيز التفكير الإبداعي الرياضي والاستيعاب المفاهيمي.

ومن الدراسات الميدانية ذات الصلة، جاءت دراسة الترتوري (2021) التي سعت إلى الكشف عن أثر إستراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي وإدارة وقت التعلم لدى طالبات الصف التاسع، وأظهرت الدراسة فاعلية واضحة في تنمية المهارات التنظيمية، مما يدعم استخدام الإستراتيجية في بيئة التعلم المدرسية.

وفي السياق ذاته، تناولت دراسة Alabdulaziz (2022) فاعلية إستراتيجية PDEODE المدعومة بالتعلم الإلكتروني في تنمية الفهم المفاهيمي ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وأكدت أهمية استخدام إستراتيجيات تعتمد على التنبؤ، والملاحظة، والتفسير، والمناقشة؛ لما لها من دور في تعميق الفهم.

وأخيراً أجرت اليزيدي وشحات (2023) دراسة استهدفت بيان أثر إستراتيجية PDEODEعلى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السادس في سلطنة عُمان، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج إيجابية في تحسين التحصيل، مما يعزز المبررات التربوية لتوظيف الاستراتيجية.

ثانياً: دراسات تناولت متغير الكفاءة الاستراتيجية:

صمّم العتيبي (2021) برنامجًا تدريبيًا لمعلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، قائمًا على مكونات البراعة الرياضية، وبيّن أهمية الكفاءة الإستراتيجية كعنصر مركزي في تحسين أداء المعلمين والطلبة على حد سواء، وقد

دعمت هذه الدراسة الإطار النظري المرتبط بالكفاءة الإستراتيجية وأساليب تنميتها.

وسعت دراسة التويجري والخضر (2022) إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الإستراتيجية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وأظهرت نتائجها فاعلية عالية في تحسين مهارات الكفاءة الإستراتيجية.

من جهة أخرى، بينت دراسة القرني والخبتي (2023) التحديات التي يواجهها معلمي الرياضيات في تنمية الكفاءة الإستراتيجية في بيئة التعليم عن بعد.

كما تناولت دراسة المنوفي والسبيل (2023) فاعلية برنامج قائم على محادثات العدد في تنمية الكفاءة الإستراتيجية لدى أطفال رياض الأطفال، وأثبتت الدراسة إمكانية غرس هذه المهارة منذ المراحل المبكرة، ما يعزز من أهمية الاستثمار في هذه الكفاءة عبر مختلف المراحل التعليمية.

وأخيراً أشارت دراسة شولتس (Schulz, 2024) إلى أهمية تقييم الطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية لدى معلمي الرياضيات أثناء التعامل مع الأعداد الطبيعية والنسبية، وأنَّ تنمية هذه المهارات لا تُعد ضرورية فقط لتحسين الأداء الرياضي لدى الطلبة، بل أيضًا لتعزيز قدرتهم على تطبيق المفاهيم الرياضية في سياقات مختلفة.

ثالثاً: دراسات تناولت متغير السيطرة الانتباهية:

هدفت دراسة محمد (2019) إلى الكشف عن العلاقة بين التفكير الجانبي والسيطرة الانتباهية لدى طلبة الجامعة، وأكدت على أهمية الانتباه في دعم التفكير غير النمطي.

كما هدفت دراسة عداي وعذاب (2020) إلى تحديد مستوى السيطرة الانتباهية لدى طالبات المرحلة الإعدادية الصف الخامس الاحيائي، وأظهرت النتائج تدني هذا المستوى، مما أشار إلى الحاجة لتدخلات تعليمية موجهة.

وفي السياق ذاته، درست دراسة صالح وعبيد (2020) العلاقة بين الحكمة الاختبارية والسيطرة الانتباهية لدى طلبة الدراسات العليا، وأكدت النتائج وجود علاقة دالة إحصائيًا، مما يعكس أهمية الانتباه كمتغير معرفي مؤثر في الأداء الأكاديمي.

وهدفت دراسة استقامة وآخرين (Istiqomah et al., 2020) إلى وصف عملية تطبيق منهج التعلم الجسدي، والسمعي، والتخيل، والفكري (SAVI) لتحسين انتباه الطلاب في الرياضيات.

كما كشفت دراسة علي (2022) عن الإسهام النسبي للسيطرة الانتباهية في التدفق التعلمي لدى طلبة الجامعة، مشيرة إلى أن الطلبة الذين يمتلكون مستويات عالية من السيطرة الانتباهية أكثر قدرة على التركيز والتحكم في مثيرات التعلم، ما يدعم الحاجة إلى تنمية هذا المتغير في البيئات التعليمية المختلفة.

وأخيراً، هدفت دراسة البريم (2023) إلى التعرف على العلاقة بين البراعة الرياضية والسيطرة الانتباهية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في فلسطين، وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين البراعة الرياضية ككل والسيطرة الانتباهية، كما أظهرت أن الطلبة الذين يمتلكون مستويات مرتفعة في السيطرة الانتباهية يحققون درجات أعلى في مكونات البراعة الرياضية، خاصة الكفاءة الإستراتيجية والاستدلال التكيفي.

التعليق على الدراسات السابقة:

أوجه الشبه والاختلاف:

أظهرت أغلب الدراسات السابقة اتفاقًا واضحًا مع الدراسة الحالية من حيث تبنيها المنهج التجريبي وفق التصميم شبه التجريبي ذي التطبيقين القبلي والبعدي، وهو ما ظهر في دراسات مثل: Alabdulaziz (2022) ، الترتوري (2021) ، وحسن (٢٠٢٠)، وقد أكدت تلك الدراسات على فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية في تحسين نواتج تعليمية متعددة، أبرزها تنمية الفهم المفاهيمي، ومهارات حل المشكلات، ومهارات الاستقصاء العلمي، وإدارة وقت التعلم، والذكاء المتدفق، والتنظيم الذاتي، ومع ذلك، تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تنميتها للكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية، وهو ما يعكس مقاربة أكثر شمولية في تناول فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية.،كما تتميز الدراسة الحالية بإدخال أدوات قياس دقيقة لكل من الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية، وهو ما يسهم في تقديم تصور أكثر تكاملًا لدور إستراتيجية الأبعاد السداسية في تحسين المخرجات التعليمية، كما كشفت الدراسات السابقة عن نواتج تعليمية متعددة ضمن عينات مختلفة، ولكن أغلبها ركزت على المرحلة الجامعية كدراسة إبراهيم (٢٠٢٠)، حسن (٢٠٢٠)، صالح وعبيد (٢٠٢٠)، وعلي (٢٠٢٢)، في حين تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة الترتوري (٢٠٢١) في اختيار العينة، بناءً على ذلك، تسهم الدراسة الحالية في سد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية والمحلية، من خلال تناولها لمتغيرات مترابطة ضمن بيئة تعليمية محددة وزمنية واضحة، وهو ما يعزز من أهميتها العلمية والتطبيقية.

الفجوة البحثية:

غياب دراسات تربط بوضوح بين إستراتيجية الأبعاد السداسية والكفاءة الإستراتيجية أو السيطرة الانتباهية في سياق مادة الرياضيات، بالإضافة إلى وجود شح في الدراسات التي تربط بين الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية، خاصة في المرحلة الأساسية.

أوجه الاستفادة:

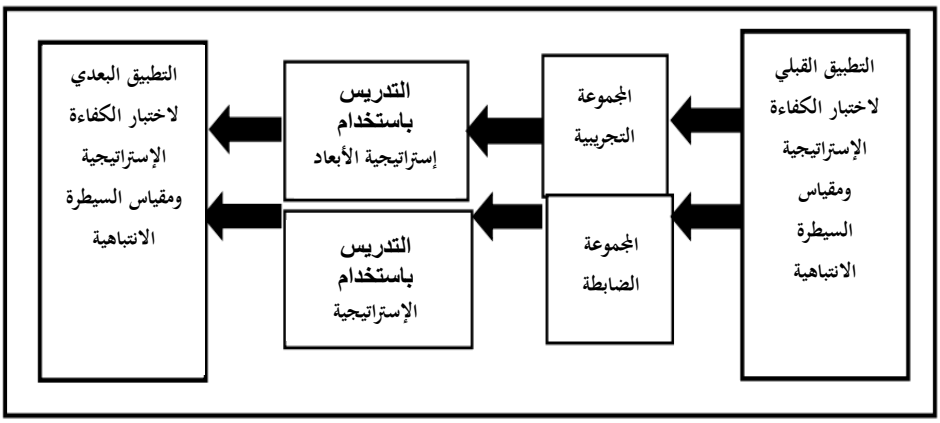
استفادت الدراسة الحالية من دراسات مثل زيدان (2018)، والتويجري والخضر (2022) في بناء اختبار الكفاءة الإستراتيجية، كما اعتمدت على دراسة عداي وعذاب (2020) والبريم (2023) في إعداد أبعاد السيطرة الانتباهية.

ما تميزت به الدراسة الحالية:

الدمج بين متغيرين معرفيين متكاملين معاً ضمن بيئة تعليمية واقعية في مادة الرياضيات، وكذلك توظيف إستراتيجية الأبعاد السداسية وربطها بمهارات تفكير عليا كالكفاءة الإستراتيجية.

طريقة الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة: اتبعت الباحثة المنهج التجريبي وفق التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين: التجريبية والضابطة ذواتا التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية ومقياس السيطرة الانتباهية كما هو موضح في الشكل الآتي:



شكل (١): التصميم التجريبي للدراسة

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (74) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة مسقط القرارة الأساسية "أ" للبنات، التي تم اختيارها بشكل عشوائي ضمن مدارس مديرية شرق خان يونس، وتكونت العينة من شعبتين تم اختيارهما عشوائياً بالقرعة، وتم اختيار الشعبة (9/3) لتمثل المجموعة التجريبية حيث ضمت (37) طالبة، أما الشعبة (9/2) مثلت المجموعة الضابطة وقد ضمت أيضاً (37) طالبة.

أما بالنسبة للوحدة الدراسية فقد اختارت الباحثة الوحدة التاسعة "الهندسة والقياس" لتدرسها معلمة الرياضيات في تلك المدرسة لكلتا المجموعتين خلال ٣ أسابيع؛ وتم اختيار هذه الوحدة لمناسبة أنشطتها مع طبيعة إستراتيجية الأبعاد السداسية في احتوائها على الملاحظة والأنشطة العملية، وحاجة محتوى الوحدة لإستراتيجيات تدريسية حديثة تتميز بالتنوع والابتعاد عن المألوف، والارتباط بين موضوعاتها والبيئة المحلية.

أدوات الدراسة:

أولاً: اختبار الكفاءة الإستراتيجية:

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى الكفاءة الإستراتيجية لدى طلبة الصف التاسع في محافظة خان يونس.

تحديد مهارات الكفاءة الإستراتيجية الرياضية في ضوء الوحدة التاسعة، وبالاستفادة من دراسة البريم (2023)، ودراسة التويجري والخضر (2022)؛ حيث تضمنت ثلاث مهارات أساسية، وهي: صياغة المسألة الرياضية، وتمثيل المسألة الرياضية، وحل المسألة الرياضية.

تصميم جدول مواصفات اختبار الكفاءة الإستراتيجية وبما يتناسب مع مهاراتها ومع دروس وحدة الهندسة الثلاثة كما يتضح في جدول (1):

جدول (1) جدول مواصفات اختبار الكفاءة الإستراتيجية

الدرس	صياغة المسألة الرياضية (30%)	تمثيل المسألة الرياضية (40%)	حل المسألة الرياضية (30%)	المجموع
الدائرة (35%)	٢	٣	٢	٧
الزوايا المركزية والزوايا المحيطية (40%)	٣	٣	٢	٨
الشكل الرباعي الدائري (25%)	١	٢	٢	٥
المجموع	٦	٨	٦	٢٠

كتابة تعليمات الاختبار: صاغت الباحثة تعليماتِ الاختبارِ بلغةٍ بسيطةٍ وسهلةٍ من حيث: بيانات الطلبة، والهدف من الاختبار، وكيفية الإجابة عن فقراته، وقد

راعت الباحثة وضوح التعليمات ودقتها؛ ليستطيع الطلبة عمل المطلوب منهم دون أي غموض.

صياغة فقرات الاختبار: تم بناء فقرات الاختبار من نوع اختيار من متعدد، لاتسامها بالموضوعية والشمول، كما تم مراعاة الدقة والسلامة في الصياغة اللغوية لفقرات الاختبار ووضوحها، ومراعاة فقراته لمستوى الطلبة، وارتباط كل فقرة وترتيبها في ضوء مهارات الكفاءة الإستراتيجية.

التجريب الاستطلاعي للاختبار: طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية من (40) طالبة في الصف التاسع بمدرسة طيبة الأساسية للبنات، كما تم استثناء العينة من عينة الدراسة، وهدفت الدراسة الاستطلاعية إلى تحديد زمن الاختبار، وحساب معاملات الصعوبة والتمييز، وإيجاد صدق وثبات الاختبار.

زمن الاختبار: تم إيجاد الزمن المناسب لتطبيق الاختبار من خلال حساب متوسط زمن أول 5 طالبات وآخر 5 طالبات انتهين من الإجابة عنه فبلغ (40) دقيقة.

تصحيح الاختبار: تم رصد درجة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وعليه فإنَّ الدرجة الكلية للاختبار تنحصر بين (0-20) درجة، حيث تكون الاختبار من (20) فقرة في شكله النهائي.

صدق الاختبار: تم إعداد الاختبار للهدف الذي وُضع لقياسه استناداً إلى صدق المحتوى، وذلك من خلال ما يلي:

صدقُ المحكمين: تم عرض الاختبار بعد الانتهاء من إعداده بالصورة الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات.

صدقُ الاتّساق الداخلي: من خلال حساب معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لدرجات الاختبار ومجموع درجات كل مهارة من المهارات الثلاث كما يتضح في جدول (2).

جدول (2) معاملات الارتباط لكل مهارة من مهارات الكفاءة الإستراتيجية والدرجة الكلية لأسئلته

المهارة	معامل الارتباط
صياغة المسألة الرياضية	0.855**
تمثيل المسألة الرياضية	0.912**
حل المسألة الرياضية	0.786**

ثبات الاختبار: تم إيجاد معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية حيث بلغ معامل الثبات (0.796) وطريقة كودر ريتشاردسون(20) حيث بلغ (0.809).

إعداد الاختبار في صورته النهائية: بعد الاطّلاع على النتائج التي أسفر عنها التجريب الاستطلاعي للاختبار، تمّ التأكد من صلاحيته وإمكانية تطبيقه على طلبة الصف التاسع بمحافظة خان يونس، وقد تكونت الصورة النهائية للاختبار من (20) سؤالاً.

ثانياً: مقياس السيطرة الانتباهية:

هدف مقياس السيطرة الانتباهية إلى قياس مستوى السيطرة الانتباهية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في محافظة خان يونس، وبعد الاطّلاع على العديدِ من البحوثِ والدراساتِ المتعلقة بهذه الدراسة، كدراسة البريم (2023)، ودراسة عداي وعذاب (2020)، أعدت الباحثة مقياس السيطرة الانتباهية بحيث تضمن بعدين رئيسين وهما: التركيز الانتباهي، وتحويل الانتباه. وتمت صياغة فقرات المقياس بحيث تكون سليمة علمياً ولغوياً، وخالية من أي غموض، ومناسبة لمستوى الطلبة، بالإضافة إلى الابتعاد عن العبارات المزدوجة، وتجنب الصياغة المتحيزة أو

إثارة انفعالات تدفع المستجيب لأي إجابات كاذبة، وتكون مقياس السيطرة الانتباهية من (28) فقرة موزعة على (22) فقرة موجبة و(6) فقرات سالبة، وتم التأكد من صدقه وثباته كالتالي:

صدق المقياس:

صدق المحكمين: من خلال عرض المقياس على مجموعة من المحكمين، حيث قاموا بإبداء آرائهم في المقياس، وتم تعديل بعض الفقرات في ضوء ملاحظاتهم.

صدق الاتّساق الداخلي: حيث تم إيجاد معاملات الارتباط لكل فقرة بالبعد المنتمية إليه؛ حيث تراوحت بين (0.55 و0.83)، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، بالإضافة إلى حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للبعد الأول (التركيز الانتباهي) مع الدرجة الكلية للمقياس فبلغ (0.91)، وبلغ (0.90) للبعد الثاني (التحويل الانتباهي) مع الدرجة الكلية للمقياس، وهذا يؤكد أنَّ بعدي مقياس السيطرة الانتباهية يتمتعان بدرجةٍ عاليةٍ من الاتَساق الداخلي بين فقراتهما.

ثبات المقياس: تمَّ التأكد من ثبات مقياس السيطرة الانتباهية باستخدام طريقتين حيث بلغ معامل الثبات (0.971) بطريقة التجزئة النصفية، وبلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ للمقياس ككل (0.933)، مما يدل على تمتع المقياس بثباتٍ عالٍ.

ضبط المتغيرات:

الكفاءة الإستراتيجية: تم حساب اختبار ت لعينتين مستقلتين للمجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية كما هو موضح بالجدول (3).

جدول (3) نتائج اختبار ت للتطبيق القبلي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية للمجموعتين

مهارات الكفاءة الإستراتيجية	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة "sig"
صياغة المسألة الرياضية	الضابطة	٣٧	٢,٥٩	١,٣٨٤	١,٧٦٦	٠,٠٨٢ غير دال
	التجريبية	٣٧	٣,٢٤	١,٧٥٤		
تمثيل المسألة الرياضية	الضابطة	٣٧	٤,٢٢	١,٦١٨	١,٥٠١	٠,١٣٨ غير دال
	التجريبية	٣٧	٤,٨٩	٢,٢٠٨		
حل المسألة الرياضية	الضابطة	٣٧	٢,٥٦	١,٨٤٤	٠,١٨٥	٠,٨٥٤ غير دال
	التجريبية	٣٧	٢,٧٣	١,٩٢٤		
المجموع	الضابطة	٣٧	٩,٤٦٠	٣,٠٢٤	١,٤٦٦	٠,١٤٧ غير دال
	التجريبية	٣٧	١٠,٨٦٥	٤,٩٨٤		

يتبين من الجدول (3) أن جميع قيم "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية.

السيطرة الانتباهية: تم حساب اختبار ت لعينتين مستقلتين للمجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس السيطرة الانتباهية كما هو موضح بالجدول (4).

جدول (4) نتائج اختبار ت للتطبيق القبلي لمقياس السيطرة الانتباهية للمجموعتين

أبعاد السيطرة الانتباهية	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة "sig"
التركيز الانتباهي	الضابطة	٣٧	٤٩,٢١	٧,٠٤٠	٠,١٤٨	٠,٨٨٢ غير دال
	التجريبية	٣٧	٤٩,٤٩	٨,٩٢١		
التحويل الانتباهي	الضابطة	٣٧	٤٣,١٢	٥,٤٨١	٠,٣٢٩	٠,٧٤٣ غير دال
	التجريبية	٣٧	٤٣,٥٤	٥,٤٧٠		
المجموع	الضابطة	٣٧	٩٢,٣٣١	١٠,٦٤١	٠,٢٦٢	٠,٧٩٤ غير دال
	التجريبية	٣٧	٩٣,٠٢٧	١٢,١٩٦		

يتبين من الجدول (4) أن جميع قيم "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس السيطرة الانتباهية.

النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

أولاً: السؤال الأول الذي ينص على: ما فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية الكفاءة الإستراتيجية في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين؟ وللإجابة عنه تمَّ اختبار صحة الفرضية التالية "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية"، حيث تم حساب اختبار ت لعينتين مستقلتين في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية، كما يبين الجدول (5):

جدول (5) نتائج اختبار ت للمجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية

مهارات الكفاءة الاستراتيجية	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة "sig"
صياغة المسألة الرياضية	الضابطة	٣٧	٣,٤٩	١,٢٨٣	٤,٠٨٢	٠,٠٠٠ دالة
	التجريبية	٣٧	٤,٥٩	١,٠٤٠		
تمثيل المسألة الرياضية	الضابطة	٣٧	٥,٧٨	١,٦١٨	٢,٥٢٢	٠,٠١٤ دالة
	التجريبية	٣٧	٦,٦٥	١,٣١٧		
حل المسألة الرياضية	الضابطة	٣٧	٣,٦٨	١,٨٢٧	٣,٧٣٦	٠,٠٠٠ دالة
	التجريبية	٣٧	٤,٩٥	٠,٩٧٠		
المجموع	الضابطة	٣٧	١٢,٩٤٦	٣,٣٧٤	٤,٦٠٩	٠,٠٠٠ دالة
	التجريبية	٣٧	١٦,١٩٠	٢,٦٣٤		

ت الجدولية عند درجات حرية (72)، مستوى دلالة (0.05) تساوي (1.666).

ت الجدولية عند درجات حرية (72)، مستوى دلالة (0.01) تساوي (2.379).

يوضح الجدول (5) أن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية لجميع مهارات الكفاءة الإستراتيجية والدرجة الكلية، وعليه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية الأبعاد السداسية، وترى الباحثة بأن التدريس وفق هذه الإستراتيجية حقق تأثيراً جلياً في مستوى مهارات الكفاءة الإستراتيجية، حيث إنَّ طبيعة الإستراتيجية في خطواتها تجعل الطالبة تتعرض بشكل متكرر للمسألة الرياضية بدءاً بمعرفة الطالبة لأفكارها التي كونتها والسماح لها بتقصي وجهات النظر المختلفة حول صياغة المسألة الرياضية وتمثيلها وحلها، ثم إطلاق العنان لها لتبرر وجهة نظرها وفهمها حول صياغة المسألة الرياضية وتمثيلها، ثم مقارنة الإجابات من خلال إجراء الأنشطة العملية التي تسمح للطالبة بالمزيد من التحقق من صحة الحل فتكتسب مهارة حل المسألة الرياضية من خلالها، كما أنه في خطوة المناقشة التي تتبع الملاحظة يتم فيها تغيير للمفاهيم البديلة التي قد تتشكل لديها وتكتسب الفهم العلمي السليم حول صياغة المسألة الرياضية، ومن خلال الخطوة الأخيرة تكتسب القدرة على تحديد المعطيات المهمة وتجاهل الزائدة في المسألة الرياضية، وأيضاً القدرة على توليد نماذج من المسألة الرياضية وتبريرها، وهذا يجعلها تكتسب مهارات الكفاءة الإستراتيجية بشكل أعمق.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة المنوفي والسبيل (٢٠٢٣)، ودراسة التويجري والخضر(٢٠٢٢) التي أكدت على تنمية الكفاءة الإستراتيجية لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام برامج تعليمية وإستراتيجيات تعلم نشط.

ثانياً: السؤال الثاني الذي ينص على: ما فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية السيطرة الانتباهية في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين؟ وللإجابة عليه تمَّ اختبار صحة الفرضية التالية "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة الانتباهية"، حيث تم حساب اختبار ت لعينتين مستقلتين في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة الانتباهية، كما يبين الجدول (6):

جدول (6) نتائج اختبار ت للمجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة الانتباهية

أبعاد السيطرة الانتباهية	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة "sig"
التركيز الانتباهي	الضابطة	٣٧	٥١,٢٤	٧,٤٨١	٢,٦٢١	٠,٠١١ دالة
	التجريبية	٣٧	٥٦,١٦	٨,٦٢٣		
التحويل الانتباهي	الضابطة	٣٧	٤٣,٦٨	٥,٦٤٧	٣,٠١١	٠,٠٠٤ دالة
	التجريبية	٣٧	٤٧,٣٢	٤,٧٣٨		
المجموع	الضابطة	٣٧	٩٤,٩١٩	١١,٤٢٧	٣,٢٤٥	٠,٠٠٢ دالة
	التجريبية	٣٧	١٠٣,٤٨٧	١١,٢٨٦		

يتضح من الجدول (٦) أن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية لبعدي السيطرة الانتباهية والمجموع ككل، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات الصف التاسع في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة الانتباهية؛ وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أنَّ خطوة التنبؤ في إستراتيجية الأبعاد السداسية تتطلب من الطالبات أن يكنَّ على دراية بالأحداث المحتملة ويستعددنَ لها مسبقاً؛ مما قد يزيد من سيطرتهنَّ الانتباهية لتوقع ما سيحدث، وكذلك فإنَّه في خطوة المناقشة عندما تشارك الطالبات في المناقشة، فإنَّهنَّ يطورن مهارات الاستماع والتعبير لديهنَّ، وهذا ربما

يساهم في تعزيز قدرتهنَّ على التحكم في الانتباه وتوجيهه نحو المحتوى الدراسي، كما أنَّه عندما تكون الطالبة قادرة على فهم وتفسير المسائل الرياضية المقدمة من خلال خطوة التفسير، فإنَّها تستطيع ربط الأفكار ببعضها البعض وتكوين صورة شاملة ومتكاملة، وهذا يساعدها على التركيز وتوجيه انتباهها نحو الجوانب الأكثر أهمية وذات الصلة، وأيضاً عندما تكون قادرة على ملاحظة التطبيقات المختلفة للمسائل الرياضية في البيئة المحيطة فإنَّها تستطيع توجيه انتباهها بشكل أفضل نحو الأشياء التي تستحق الاهتمام، وهذا قد يعزز لديها السيطرة الانتباهية، وتجنب الانشغال بالأشياء غير المهمة.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة استقامة وآخرين (Istiqomah et al., 2020) التي أكدت على تحسن ملحوظ في الانتباه لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام منهج SAVI في مادة الرياضيات.

ملخص النتائج:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الإستراتيجية حيث بلغت قيمة ت (٤,٦٠٩).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة الانتباهية حيث بلغت قيمة ت(3.245).

خاتمة الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)في تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية في مادة

الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في فلسطين، وقد أسهمت هذه الدراسة في سد فجوة في الأدبيات التربوية من خلال الربط بين إستراتيجية الأبعاد السداسية وبين كل من الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية، كما قدمت دليلاً عملياً لإمكانية توظيف هذه الإستراتيجية في بيئات التعليم الأساسي، مما يجعلها إستراتيجية فعالة في تدريس الرياضيات بطريقة تفاعلية ونشطة، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين (تجريبية وضابطة) مع التطبيقين القبلي والبعدي، وتكونت العينة من (74) طالبة تم اختيارهن عشوائيًا، بواقع (37) طالبة لكل مجموعة، حيث اتبعت المجموعة التجريبية التدريس باستخدام إستراتيجية الأبعاد السداسية، في حين دُرّست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الكفاءة الإستراتيجية ومقياس السيطرة الانتباهية، واللذَين تم التحقق من صدقهما وثباتهما، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقًا دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في كل من اختبار الكفاءة الإستراتيجية ومقياس السيطرة الانتباهية، مما يدل على فعالية إستراتيجية الأبعاد السداسية في تحسين أداء الطالبات في هذين المتغيرين، وأشارت الباحثة إلى أن هذه النتائج تعود إلى طبيعة الإستراتيجية التي تشجع على النقاش، وتحفز الطالبات على التنبؤ، والتفكير الناقد، والملاحظة المنظمة، مما يسهم في بناء المعرفة الذاتية وتنمية المهارات العليا، كما أسهمت الخطوات التفاعلية لهذه الإستراتيجية في تعزيز قدرة الطالبات على التركيز الانتباهي والتحويل الانتباهي، مما أدى إلى تحسين أدائهن الأكاديمي بشكل عام، وبناءً على هذه النتائج، تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تستهدف تطوير الممارسات التعليمية، وتعزيز استخدام الإستراتيجيات التربوية

الحديثة، والاهتمام بالكفاءات المعرفية والانتباهية لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة.

التوصيات:

- عقد ورش عمل أو دورات تدريبية للمعلمين للتدريب على إستراتيجية الأبعاد السداسية وتعريفهم بها، وكيفية توظيفها بشكل سليم.
- إعداد لقاءات وورش تدريبية لمعلمي الرياضيات لمساعدتهم على كيفية إكساب طلبتهم لمهارات الكفاءة الإستراتيجية، وكيفية تحسين السيطرة الانتباهية لدى الطلبة وتعزيزها.
- تضمين أدلة المعلم بمعلومات كافية حول طبيعة إستراتيجية الأبعاد السداسية، وكيفية توظيفها في تدريس الرياضيات.

المقترحات:

- إجراء دراسة حول تقييم دور البيئة التعليمية في دعم فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية في مراحل تعليمية مختلفة.
- إجراء دراسة لبحث فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية على تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية لدى الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة.
- إجراء دراسة حول فاعلية الذكاء الاصطناعي وألعاب الفيديو في تعزيز الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية لدى طلبة الصف التاسع.
- إجراء دراسة حول فاعلية دمج إستراتيجية الأبعاد السداسية مع أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية الكفاءة الإستراتيجية والسيطرة الانتباهية.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم، فاطمة عبد الفتاح (٢٠٢٠). فاعلية إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)في تنمية التحصيل ومهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب كلية التربية شعبة التاريخ. مجلة القراءة والمعرفة، ٢٠(٢١٩)، ١٦٩- ٢٢٠.

البريم، ريم شوقي (٢٠٢٣). البراعة الرياضية وعلاقتها بالسيطرة الانتباهية في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بفلسطين. كلية التربية، جامعة الأقصى بغزة.

الترتوري، مي شوكت .(٢٠٢١) أثر إستراتيجية الأبعاد السداسية في تدريس العلوم لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي وإدارة وقت التعلم لدى طالبات الصف التاسع. كلية التربية، جامعة الأقصى.

التويجري، أفنان، والخضر، نوال (٢٠٢٢). فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الإستراتيجية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في منطقة القصيم. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، (٢٧)، ٣٠٧- ٣٢٨.

حسن، محمد حسن (٢٠٢٠). " استخدام إستراتيجية الأبعاد السداسية للتعلم لتنمية الذكاء المتدفق والتنظيم الذاتي لدى طلاب كلية التربية شعبة معلم علم النفس". مجلة كلية التربية، ٣٦(١).

زيدان، أسامة حسن (٢٠١٨). فاعلية برنامج مقترح قائم على البراعة الرياضية في اكتساب المفاهيم والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة. الجامعة الإسلامية، غزة.

السلامات، محمد (٢٠١٢). فاعلية استخدام إستراتيجية (pdeode)لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي. مجلة النجاح، (٩)، ٢٠٤١-٢٠٤٦.

صالح، علي عبد الرحيم، وعبيد، مروة عبادي (٢٠٢٠). الحكمة الاختبارية وعلاقتها بالسيطرة الانتباهية لدى طلبة الدراسات العليا. مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، ٢٣(٤)، ١٢١- ١٤٨.

العتيبي، عبد الرحمن محمد (٢٠٢١). برنامج قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٤(٣)، ٣٢- ٦٩.

عداي، نور، وعذاب، نشعة (٢٠٢٠). السيطرة الانتباهية لدى طالبات المرحلة الإعدادية الصف الخامس الاحيائي. مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، (٥)، ١-٢٧.

علي، أحمد غانم (٢٠٢٢). الإسهام النسبي للسيطرة الانتباهية والرضا عن الكتاب الإلكتروني والإجهاد التعليمي في التدفق التعلمي لدى طلاب الجامعة. مجلة كلية التربية -جامعة بني سويف، ١٨٠-٢٤٧.

القرني، منال سعيد، والحبتي، نجلاء علي(٢٠٢٣). التحديات التي تواجه معلمي الرياضيات في تنمية الكفاءة الإستراتيجية في بيئة التعليم عن بعد. إبداعات تربوية، ١(٢٤)، ١٧- ٤٠.

محمد، محمد عباس (٢٠١٩). التفكير الجانبي وعلاقته بالسيطرة الانتباهية لدى طلبة الجامعة. مركز البحوث النفسية، ٣٠(٣)، ٥٦٣- ٦٠٢.

المنوفي، سعيد جابر، والسبيل، فاطمة علي(٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على محادثات العدد في تنمية الكفاءة الإستراتيجية لدى أطفال المستوى الثالث في رياض الأطفال. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٦ (٢)، ١٨٤- ٢٠٤.

مهاود، حشمت عبد الصابر (٢٠٢٠). استخدام إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) المدعمة ببيئة تعلم إلكترونية في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضياتية والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة البحث العلمي فى التربية، ٨(٢١)، ٤٣٠- ٤٨٢.

اليزيدي، راية أحمد، وشحات، محمد (٢٠٢٣). أثر إستراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السادس الأساسي بسلطنة عُمان. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، ٦(٣)، ٣٢٧- ٣٦٤.

ثانياً: المصادر الأجنبية والعربية المترجمة للأجنبية:

Adai, N., & Athab, N. (2020). Attentional control among fifth-grade preparatory female students in the biological stream (in Arabic). International Journal of Educational Sciences, South Valley University, (5), 1-27.

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.

Al-Braim, R. S. (2023). Mathematical proficiency and its relationship to attentional control in mathematics among ninth-grade students in Palestine (in Arabic). Faculty of Education, Al-Aqsa University in Gaza.

Ali, A. G. (2022). The relative contribution of attentional control, satisfaction with e-books, and academic stress to learning flow among university students (in Arabic). Journal of the Faculty of Education - Beni Suef University, 180-247.

Al-Manoufi, S. J., & Al-Sabeel, F. A. (2023). The effectiveness of a program based on number talks in developing strategic competence among third-level kindergarten children (in Arabic). Journal of Mathematics Education, 26(2), 184-204.

Al-Otaibi, A. M. (2021). A program based on the use of mathematical proficiency components to develop creative teaching skills among mathematics teachers in the intermediate stage in Kuwait (in Arabic). Journal of Mathematics Education, 24(3), 32-69.

Al-Qarni, M. S., & Al-Khubti, N. A. (2023). The challenges faced by mathematics teachers in developing strategic competence in a distance learning environment (in Arabic). Educational Innovations, 1(24), 17-40.

Al-Salamat, M. (2012). The effectiveness of using the PDEODE strategy for upper primary stage students in their acquisition of physical concepts and scientific thinking (in Arabic). An-Najah Journal, (9), 2041-2046.

Al-Tartouri, M. S. (2021). The impact of the PDEODE strategy in teaching science on developing scientific inquiry skills and learning time management among ninth-grade female students (in Arabic). Faculty of Education, Al-Aqsa University.

Al-Tuwaijri, A., & Al-Khidr, N. (2022). The effectiveness of the science stations strategy in developing strategic competence among second-grade intermediate female students in the Qassim region (in Arabic). Journal of Educational Sciences and Human Studies, (27), 307-328.

Al-Yazeedi, R. A., & Shehata, M. (2023). The impact of the PDEODE strategy on academic achievement among sixth-grade female students in Oman (in Arabic). International Journal of Research in Educational Sciences, 6(3), 327-364.

Bediou, B., Bavelier, D., & Green, C. S. (2021). Action video game training and its effects on perception and attentional control. Cognitive training: An overview of features and applications, 215-228.

Costu, B. (2008). Learning science through the PDEODE teaching strategy: Helping students make sense of everyday situations. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 4(1), 3-9.

Costu, B.&Ayas, A.& Niaz, M. (2012).” Investigation the Effectiveness of E-O-P Based Teaching Activity on Students ‘Understanding of Condensation”, Instrunction Science, v. (40), 47-67.

Hassan, M. H. (2020). The use of the PDEODE learning strategy to develop fluid intelligence and self-regulation among students of the Faculty of Education (in Arabic), Psychology Teacher Division. Journal of the Faculty of Education, 36(1).

Hu, R., Shang, J., & Xia, Q. (2019). A study of primary school pupils' motivation, emotional intelligence and attentional control ability. In Blended Learning: Educational Innovation for Personalized Learning: 12th International Conference, ICBL 2019, Hradec Kralove, Czech Republic, July 2–4, 2019, Proceedings 12 (pp. 327-338). Springer International Publishing.

Ibrahim, F. A. (2020). The effectiveness of the PDEODE strategy in developing achievement and future thinking skills among students of the Faculty of Education (in Arabic), History Division. Journal of Reading and Knowledge, 20(219), 169-220.

Isaev, P., & Hammer, P. (2020). An Attentional Control Mechanism for Reasoning and Learning. In Artificial General Intelligence: 13th International Conference, AGI 2020, St. Petersburg, Russia, September 16–19, 2020, Proceedings 13 (pp. 221-230). Springer International Publishing.

Istiqomah, A., Kurniawati, I., & Wulandari, A. (2020). The implementation of somatic, auditory, visualization, intellectually (SAVI) learning approach to improve students' attention toward mathematics learning. In Journal of Physics: Conference Series, 1563(1), 12- 33.

Kolari, S. & Savander-Ranne, C. (2003). "Promoting the conceptual understanding of engineering students through visualization". Global Journal of Engineering Education. 7(2). 189-199.

MacGregor. D. (2013). Developing mathematical proficiency. EPS, Literacy and Intervention, Academy of Math.

Mahawad, H. A. (2020). The use of the PDEODE strategy supported by an e-learning environment in teaching mathematics to develop creative problem-solving skills and conceptual understanding among secondary school students (in Arabic). Scientific Research Journal in Education, 8(21), 430-482.

Mohammed, M. A. (2019). Lateral thinking and its relationship to attentional control among university students (in Arabic). Psychological Research Center, 30(3), 563-602.

National Research Council-NRC. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. Washington, DC: National Academy Press, USA.

Reid O'Connor, B. (2024). Methodologies to reveal young Australian Indigenous students' mathematical proficiency. Mathematics Education Research Journal, 36(2), 311-338.

Saleh, A. A., & Obeid, M. A. (2020). Test wisdom and its relationship to attentional control among graduate students (in Arabic). Al-Qadisiyah Journal for Humanities, 23(4), 121-148.

Samsudin, A., Suhandi, A., Rusdiana, D., Kaniawati, I., & Coştu, B. (2017). Promoting conceptual understanding on magnetic field concept through interactive conceptual instruction (ICI) with PDEODE* E tasks. Advanced Science Letters, 23(2), 1205-1209.

Schulz, A. (2024). Assessing student teachers' procedural fluency and strategic competence in operating and mathematizing with natural

and rational numbers. Journal of Mathematics Teacher Education, 27(6), 981-1008.

Siegfried, J. Z. M. (2012). The hidden strand of mathematical proficiency: defining and assessing for productive disposition in elementary school teachers' mathematical content knowledge. University of California, San Diego.

Yang, C. T., Hsieh, S., Hsieh, C. J., Fifić, M., Yu, Y. T., & Wang, C. H. (2019). An examination of age-related differences in attentional control by systems factorial technology. Journal of Mathematical Psychology, 92, 102280.

Zidan, O. H. (2018). The effectiveness of a proposed program based on mathematical proficiency in acquiring concepts and mathematical thinking among seventh-grade students in Gaza (in Arabic). Islamic University, Gaza.