Doi: 10.34120/0085-037-145-019

فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي

د. أكرم سعدي وادي
كلية التربية - جامعة الأقصى

إسلام جلال شرف
مديرية التربية والتعليم - شمال غزة

فلسطين

الملخص

هدف البحث إلى قياس فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من 75 طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين: تجريبية عددها 37 طالبة، وأخرى ضابطة وعددها 38 طالبة، وتمثلت أداة البحث في اختبار مهارات التفكير العلمي، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائيًا بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية، كما أثبتت النتائج فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث الدراسات الاجتماعية لدى عينة البحث، وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بضرورة توجيه معلمي الدراسات الاجتماعية إلى استخدام استراتيجيات تدريس حديثة لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الأبعاد السداسية، مهارات التفكير العلمي، الدراسات الاجتماعية.

مقدمة

يحتاج العصر الحالي وما يصاحبه من تطورات علمية ومعرفية إلى إعداد أفراد مثقفين علميًا قادرين على التكيف مع البيئة المحلية ومواجهة تحديات العولمة وتجلياتها في مختلف جوانب الحياة، ويستلزم ذلك إكساب المتعلمين مهارات التفكير العلمي لمسايرة التطورات المتسارعة في هذا العصر الذي يرتبط فيه النجاح والتميز بمدى القدرة على التفكير الجيد. ويشتق من النظرية البنائية العديد من الاستراتيجيات والنماذج التدريسية التي تسير وفق إجراءات تُمكِّن الطالب من إجراء العديد من الأنشطة التعليمية ومشاركته الفاعلة فيها، ليستنتج المعرفة بنفسه، وذلك بتوفير بيئة مُعِينة على ممارسة مهارات التفكير المختلفة، ومن ثم تطبيق المعرفة التي توصل إليها في الحياة (حسين، 2020). ولما كان مبحث الدراسات الاجتماعية يهدف أساسًا إلى اكتساب الطلبة القدرة على التفكير وإبداء الرأي واتخاذ القرار المدروس، كان لا بد من تقديمها للطلبة باستخدام استراتيجيات حديثة مناسبة، وكان من بين هذه الاستراتيجيات استراتيجية الأبعاد السداسية. وتعد استراتيجية الأبعاد السداسية من الاستراتيجيات الحديثة جدًا في التدريس، وقد استخدمها "Kolari" وزملاؤه لأول مرة في التعليم الهندسي عام 2005م، وهي تعديل لاستراتيجية (تنبأ، لاحظ، فسر) (P- O- E) التي اقترحها "وايت وجونستون" (White & Gunstone, 1996) لتثري فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، وذلك بتنفيذ ثلاث مهمات أساسية، تتمثل في: (التنبؤ، الملاحظة، التفسير)، ثم أضاف عليها "سافندر وكولاري" ثلاث خطوات في عام 2003م لتصبح سداسية الأبعاد، وهي: التنبؤ Prediction المناقشة Discuss التفسير Explain والملاحظة Observe، والمناقشة Discuss، والتفسير Explain. إذ تستخدم كأداة مساعدة للطلبة، لفهم المواقف الحياة اليومية والتنبؤ بها، كما أنها تدعم المناقشة وتبادل وجهات النظر المختلفة (Costu et al., 2012: 50).

وأشار كل من (Savander & Kolari, 2003) إلى أنها استراتيجية تدريسية مهمة تدعم المناقشة ووجهات النظر المتباينة بين الطلبة، وتتكون من ست خطوات متتالية وتساعد الطلبة على فهم المواقف الحياتية. وعرفها (Dewi et al., 2013) بأنها

مجموعة من الأنشطة التعليمية المنظمة تتم في أثناء التدريس، تهدف إلى مساعدة فهم الظواهر، وتوفير الفرص للمتعلمين لاستكشاف المعرفة الجديدة، وتوليد الأفكار الخاصة بهم، وتشجيعهم على طلب المعرفة الجديدة، وزيادة قدرتهم على التفكير المبدع. كما عرفها قطامي (2013) بأنها استراتيجية تعليمية مهمة، توفر جوًا مدعمًا للمناقشة وتبادل الآراء المتنوعة؛ لمساعدة المتعلمين على فهم الأحداث اليومية. وأيضًا عرفتها محمود (2019) بأنها إحدى الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية التي تؤكد أهمية التفاعل الإيجابي للمتعلم داخل الصف، الذي يظهر عند تعرض المتعلم لحالة عدم اتزان بين خبراته السابقة، والخبرات الجديدة التي يقدمها له المعلم، مما يدفعه إلى البحث والتفسير والتحليل وجمع المعلومات، وذلك بوساطة سلسلة من الإجراءات المتتابعة، تتلخص في مراحل ستة. ومما سبق من تعريفات، لاحظ الباحثان أن استراتيجية الأبعاد السداسية تهيئ المتعلمين لمواجهة مواقف واقعية، وتوفر جوًا مناسبًا للمناقشة وتبادل الآراء ووجهات النظر، كما أنها تركز على إيجابية المتعلم وتفاعله وبناء معرفته بنفسه، وتجمع بين العمل الفردي والعمل التعاوني، وتستند إلى النظرية البنائية في التعلم. وقد اتفق كل من (الخطيب، 2012؛ وقطامي، 2013؛ Costu، 2008) على أن سير وتطبيق استراتيجية الأبعاد السداسية يكون وفق ست خطوات متتالية، وتتمثل في ما يلي:

1 – **التنبؤ Prediction (P)**: يطرح فيها المعلم مفهومًا أو ظاهرة أو موضوعًا معينًا مرادًا تدريسُه، ثم يترك الفرصة للطلبة للتنبؤ عن الموضوع فرديًا وتبرير تلك التنبؤات.

2 – **المناقشة Discuss (D)**: يُقسّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة، وتُتاح لهم الفرصة من أجل مناقشة أفكارهم جماعيًا وتبادل الخبرات.

3 – **التفسير Explain (E)**: يطلب المعلم من الطلبة تبادل نتائجهم التي توصلوا إليها بالمناقشة الجماعية والتعلم التعاوني مع المجموعات الأخرى.

4 – **الملاحظة Observe (O)**: في هذه الخطوة يختبر الطلبة توقعاتهم وتنبؤاتهم وتفسيراتهم الظاهرة جماعيًا بوساطة الأنشطة والتجارب اللازمة، وينبغي

للمعلم أن يوجههم لجعل الملاحظات ذات صلة بالهدف، وتسجيل ملاحظاتهم حول ما يشاهدونه.

5 – **المناقشة Discuss (D)**: يُقارن أفراد المجموعات بمقارنة التنبؤات والاستنتاجات التي توصلوا إليها بالملاحظة، وذلك بتوظيف مهارات التحليل والمقارنة والنقد لأنفسهم وزملائهم، كما يناقش المعلم الطلبة في الملاحظات التي توصلوا إليها.

6 – **التفسير Explain (E)**: يواجه الطلبة في هذه الخطوة التناقضاتِ بين تنبؤاتهم وملاحظاتهم، وتُعدَّل معتقداتهم في ضوء الاستنتاجات التي توصلوا إليها.

وذكر خطاب (2016) أن هدف المناقشة في الخطوة الخامسة يختلف عن هدفها في الخطوة الثانية، إذ يُعدِّل الطلبة تنبؤاتهم بوساطة مشاهداتهم الفعلية في الخطوة السابقة، كما أن هدف التفسير في الخطوة السادسة يختلف عنه في الخطوة الثالثة، إذ يواجهون كل التناقضات الموجودة بين الملاحظات والتنبؤات التي توجد ضمن معتقداتهم، ومن ثم يحلون إشكالات التناقضات التي تكون لديهم، فيزداد وعيهم أثناء التفكير في المواقف الأخرى المشابهة. كما تؤكد دراسة (السلامات، 2012) أن استراتيجية الأبعاد السداسية تجعل الطلبة يعملون باستمرار على تغيير البنية المعرفية لديهم وتنظيمها، بربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة لإيجاد علاقات ذات معنى تمكنهم من تنمية تفكيرهم العلمي. ويلاحظ مما سبق أن استراتيجية الأبعاد السداسية متكاملة المراحل، حيث إن كل خطوة تنتهي بإعداد المتعلم للمرحلة التي تليها، كما تتيح للمتعلم فرصة التوصل إلى المعرفة بنفسه بالبحث والاستقصاء والاكتشاف، وأن عملية التدريس تبدأ باستنباط الأفكار والخبرات السابقة والمتعلقة بالظاهرة أو المفهوم أو القضية المراد تدريسها، ثم إعادة النظر في أفكارهم بالتشاور الجماعي. وقد أوصت دراسة كلٌّ من (Dewi, et al., 2013)، ودراسة (Aloysius & Dipalaya, 2016)، ودراسة (القلعاوي، 2017)، ودراسة (عبده، 2018)، ودراسة (اللامي، 2019)، ودراسة (محمود، 2019)، ودراسة (إبراهيم، 2020)، ودراسة (الصرايرة والجراح، 2021)،

بضرورة تبني المعلمين لاستراتيجية الأبعاد السداسية في التدريس وتنمية مهارات التفكير المختلفة.

ويُعد التفكير العلمي من أهم أنواع التفكير الذي ينبغي تنميته لدى الطلبة، فقد نادى التربويون والباحثون بأهمية تضمينه في المناهج الدراسية وإعطاء الطالب دورًا نشطًا في المواقف التعليمية التي تساعد على تنمية التفكير العلمي لديه، وقد تعددت تعريفاته، فمنها ما يلي:

عرفته (سليمان، 2011) بأنه عملية عقلية يعتمد فيها الفرد على أساليب تتلاءم مع طبيعة الظاهرة، مثل الملاحظة الواعية والتجريب، بهدف فهم الظاهرة وتفسيرها ومعرفة أسبابها، وعرفه كلٌ من العفون والصاحب (2012: 44) بأنه "نشاط عقلي منظم قائم على الدليل والبرهان، يستخدمه الإنسان لمعالجة مواقف استقصاء لمشكلات بمنهجية سليمة منظمة في نطاق مسلمات عقلية وواقعية". كما عرفت البهنساوي (2018) التفكير العلمي بأنه نشاط ذهني إرادي منظم يبحث في الظواهر الطبيعية، في محاولة للوقوف على أسبابها ونتائجها وطرائق التحكم بها عن طريق خطوات البحث العلمي.

ويتضح من المفاهيم السابقة أنها تتفق في أن التفكير العلمي نشاط عقلي منظم وهادف يجري وفق منهجية محددة نحو دراسة ظاهرة ما، لفهمها ومعرفة أسبابها، للتوصل إلى استنتاجات ومعرفة جديدة.

وقد لخص الدوغان وآخرون (2018) أهمية التفكير العلمي في النقاط الآتية:

1 – إتاحة الفرصة للطلبة للتفكير بإيجابية، وهو التفكير الذي يوصل إلى أفكار جديدة.

2 – يساعد على فهم الظواهر المحيطة بالإنسان في بيئته.

3 – يحل المشكلات المختلفة سواءً أكانت حياتية أم علمية.

4 – ينقل المتعلم من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة توظيفها، وذلك باستقصاء معالجة المشكلات الحقيقية في الحياة الواقعية.

5 – يساعد على تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والإحساس بالمسؤولية نحو المجتمع.

ويُعد تعليم وتعلم مهارات التفكير العلمي من أهم مهارات التفكير الذي أكدت التربية المعاصرة أهمية تنميتها لدى الطلبة، لما لها من أثر إيجابي في تهيئة الطالب وإعداده لمواجهة تحديات الحياة ومشكلاتها.

وتُعرّف مهارات التفكير العلمي بأنها: مجموعة من العمليات والمهارات الذهنية المنظمة التي يمارسها الطلبة لحل مشكلة ما وفق خطوات علمية متتالية للوصول إلى نتائج سليمة (الدماني والصبحيين، 2021). وعرفتها الكعبي (2016) بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها الطالب، التي تشمل: الملاحظة والتصنيف والتنبؤ والاستدلال والتعميم. وعرفتها البهنساوي (2018) بأنها: مجموعة من العمليات العقلية الإرادية الخاصة التي يستخدمها الفرد في وصف وتفسير الظواهر العلمية، وحل المشكلات التي تواجهه، والتحكم في الظواهر المختلفة، وتشمل عمليات أساسية وعمليات تكاملية.

وقد تناولت دراسة كلٍ من (الراوي وزيتون، 2016)، و(البهنساوي، 2018)، و(العكيلي، 2019)، و(العمري 2020) بعضَ مهارات التفكير العلمي المُعتمَدة في البحث الحالي، التي تتمثل في: الملاحظة، والتصنيف، والتعريف الإجرائي، وتفسير البيانات، والاستنتاج، وعُرِّفت إجرائيًّا على النحو التالي:

- **مهارة الملاحظة:** قدرة الطالبات على الحصول على المعلومات التي تفسر الظواهر العلمية والقضايا والمشكلات المختلفة، بتوظيف حواسّهنّ.
- **مهارة التصنيف:** تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين العناصر والأشياء وتمييز بعضها من بعض وتقسيمها لمجموعات بناء على صفات مشتركة فيما بينها.
- **مهارة تفسير البيانات:** قدرة الطالبات على ربط الأسباب بالنتائج، وإرجاع الظواهر العلمية والمشكلات الحياتية التي لوحظت إلى أسبابها الحقيقية.

- **مهارة التعريف الإجرائي**: قدرة الطالبات على وصف مفهوم أو مصطلح معين بعد ملاحظتهن له، وذلك باستخدام أسلوبهن الخاص في التعبير، وفهمهن للمصطلح.
- **مهارة الاستنتاج**: قدرة الطالبات على استنباط معلومات جديدة لظاهرة ما أو حدث معين بناءً على خبراتهن السابقة والمعلومات المتاحة لديهن، وذلك بإبداء ملاحظات دقيقة للظواهر والقضايا من خلال الصور أو الأنشطة العملية؛ لاشتقاق حقائق جزئية أكثر تحديدًا ودقة.

وتأتي تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة من خلال منهاج الدراسات الاجتماعية مدعاة للاهتمام به أكثر من المناهج الدراسية الأخرى، ويرجع ذلك إلى طبيعة هذا المبحث وما يتناوله في محتواه من موضوعات تشمل ظواهر طبيعية وبشرية، وما له من صلة وثيقة بالمجتمعات ومشكلاتها التي تتطلب من الطالب إدراكها وفهم علاقاتها المتداخلة من خلال ملاحظته المباشرة لها وتفسير أسباب حدوثها وتأثيراتها في حياته. ويكمن دور معلم الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير العلمي كما أورد العمري (2020) بما يأتي:

1 – صياغة الموضوعات على شكل قضايا أو تساؤلات.
2 – استخدام استراتيجيات تدريسية تشجع على ابتكار الأفكار والحلول.
3 – تقديم بعض المثيرات التمهيدية للطلبة لكي تثير لديهم بعض الأسئلة وتدعوهم للتفكير عن طريق عرض عملي أو نموذج مثير أو تجربة علمية هادفة.
4 – اتباع أسلوب الحوار والمناقشة، وتشجيع العمل الجماعي التعاوني بين الطلبة، كونه أكثر فائدة من التعليم القائم على التلقين.
5 – تشجيع الطلبة على التعلم الذاتي، للوصول إلى المعرفة بأنفسهم.
6 – تقديم تغذية راجعة حول الإجابات والأفكار التي يتم التوصل إليها في الموضوع المطروح.

وقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى أهمية تنمية مهارات التفكير العلمي في تدريس الدراسات الاجتماعية باستخدام استراتيجيات ومداخل

تدريسية حديثة ومتنوعة كما في دراسة (عبد الرضا وعلي، 2015)، ودراسة (حامد، 2015)، ودراسة (الكعبي، 2016)، ودراسة (الدماني والصبحيين، 2021).

مشكلة البحث

نبعت مشكلة البحث من الخبرة الميدانية للباحثين في مجال تدريس الدراسات الاجتماعية، وأيضاً عمل أحد الباحثين اختصاصيا تربويًا سابقًا لمبحث الدراسات الاجتماعية ومازال يعمل في التدريس الجامعي، فقد لاحظا تدني مستوى مهارات التفكير العلمي في مبحث الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، وبمقابلة 10 معلمين و6 مشرفين من ذوي الخبرة في المناهج وطرائق تدريس الدراسات الاجتماعية بمديريات محافظات غزة، أجمع غالبيتهم على وجود ضعف في مهارات التفكير العلمي عند الطلبة، وأنه لا بد من اتباع طرائق تدريس حديثة، وأيدت ذلك دراسات وبحوث سابقة، منها: دراسة (عبد الرضا وعلي، 2015)، ودراسة (حامد، 2015)، ودراسة (الكعبي، 2016)، ودراسة (الدماني والصبحيين، 2021)، التي أظهرت وجود ضعف في مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة في المراحل التعليمية المختلفة. كما وجد الباحثان ندرة في الدراسات التي تناولت مهارات التفكير العلمي، وتكاد تكون الدراسة الأولى في الدراسات الاجتماعية في البيئة المحلية –حسب علم الباحثين، وأجرى الباحثان دراسة استطلاعية على عينة من طالبات الصف الخامس الأساسي بواقع 35 طالبة من مدرسة كمال العهود الأساسية للبنات بمديرية التربية والتعليم بشمال غزة، وذلك بتطبيق اختبار مهارات التفكير العلمي في الدراسات الاجتماعية لمعرفة مستوى مهارات التفكير لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، فأظهرت النتائج وجود ضعف في مهارات التفكير العلمي لدى 88% من هؤلاء الطالبات اللواتي حصلن على درجات منخفضة في الاختبار، الأمر الذي شجع الباحثين على إجراء هذا البحث. وتتمثل مشكلة البحث في محاولة الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي.

فروض البحث

1 – لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي.

2 – لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي.

3 – لا يحقق استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية فاعلية تزيد على 1.2 وفقًا للكسب المعدل لبلاك في تنمية مهارات التفكير العلمي.

هدف البحث

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بمحافظة شمال غزة.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث فيما يلي:

1 – يوجِّه معلمي الدراسات الاجتماعية إلى الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطالبات، ويقدم لهم اختبارًا لقياس مهارات التفكير العلمي يمكن الإفادة منه في إعداد اختبار مشابه. كما يُعِدُّ دليلًا للمعلم يوضح كيفية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية في التدريس، التي تفيد معلمي الدراسات الاجتماعية ومشرفيها.

2 – يُوجِّه اهتمام القائمين على تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية إلى بعض الاستراتيجيات والاتجاهات الحديثة في عمليات تخطيط وتطوير مناهج الدراسات الاجتماعية بما ينمي مهارات التفكير العلمي، ويساعد على

الصعوبات التي تواجه الطلبة في دراستهم لمبحث الدراسات الاجتماعية، لا سيما وأنها من الدراسات النادرة في البيئة المحلية، حسب علم الباحثِيْن.

3 – قد يفتح مجالًا لأبحاث ودراسات أخرى تسعى إلى تطوير استراتيجيات التدريس، ويساهم في تنمية مهارات تفكير مختلفة، وزيادة جودة التدريس.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

1 – **الحد الموضوعي**: اقتصر البحث الحالي على تدريس الوحدة الأولى (كوكب الأرض) من مبحث الدراسات الاجتماعية – الجزء الأول، وفق المنهاج الفلسطيني الجديد، باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية، وقياس فاعليتها في تنمية مهارات التفكير العلمي.

2 – **الحد المكاني**: المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم شمال غزة.

3 – **الحد البشري**: طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة كمال العهود الأساسية للبنات بمحافظة شمال غزة.

4 – **الحد الزماني**: طُبِّق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2021 –2022م).

التعريفات الإجرائية

فاعلية: مدى التحسن الذي يمكن أن يحدث لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بعد استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير العلمي.

استراتيجية الأبعاد السداسية: طريقة التدريس التي استخدمت بخطواتها الست للكشف عن فاعليتها في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بمبحث الدراسات الاجتماعية.

مهارات التفكير العلمي: مجموعة من العمليات الذهنية التي توظفها طالبات الصف الخامس الأساسي للتوصل إلى حلول حقيقية للمشكلات ودراسة الظواهر

والقضايا العلمية المختلفة، باتباع سلسلة من الإجراءات المنظمة والملاحظات الدقيقة والمناقشات الجماعية، في محاولة للتوصل إلى استنتاجات ومعارف جديدة، وتُقاس بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير العلمي المعد لهذا الغرض.

الدراسات الاجتماعية: جميع المعارف والمعلومات والمبادئ والتعميمات والمهارات والقيم والاتجاهات والقضايا والظواهر العلمية التي تتشكل منها مضامين الوحدة الدراسية المختارة في هذا البحث.

إجراءات البحث

منهج البحث: اتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي لإعداد الجانب النظري من البحث وتفسير نتائجه، والمنهج التجريبي التربوي لإجراء تجربة البحث وتطبيق أدواته.

مجتمع البحث: تكوَّن مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الخامس الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم في محافظة شمال غزة للعام الدراسي (2021 – 2022م)، وعددهن 1288 طالبة حسب إحصائية مديرية التربية والتعليم بشمال غزة.

عينة البحث: تكونت عينة البحث من 75 طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة كمال العهود الأساسية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم بشمال غزة، إذ جرى اختيارهن بالطريقة العشوائية البسيطة، وقُسِّمن إلى مجموعتين، تجريبية تكونت من 37 طالبة، وضابطة تكونت من 38 طالبة.

الوحدة الدراسية المختارة: اختيرت الوحدة الأولى "كوكب الأرض" من مبحث الدراسات الاجتماعية –الجزء الأول؛ وذلك لعدة أسباب، أهمها:

- تتضمن الوحدة موضوعات وقضايا وظواهر علمية تثير تساؤلات عديدة لدى الطالبات وتشكل فرصة لتنمية مهارات التفكير العلمي من خلالها.
- تتناول موضوعات الوحدة مهارات التفكير العلمي، من ملاحظة وتصنيف وتفسير واستنتاج وغيرها.

- اشتمال الوحدة على العديد من الأنشطة المناسبة لتنمية مهارات الحوار والمناقشة والعمل الجماعي التي يمكن إعادة صياغتها وفق خطوات استراتيجية الأبعاد السداسية.

إعداد دليل المعلم وأوراق العمل: خُطِّطَ لموضوعات وحدة (كوكب الأرض) من مبحث الدراسات الاجتماعية للصف الخامس الأساسي –الجزء الأول، وفقًا لاستراتيجية الأبعاد السداسية. وذلك بعد الاسترشاد ببعض الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية الأبعاد السداسية، وقد اشتمل الدليل على الآتي:

- نبذة مختصرة عن استراتيجية الأبعاد السداسية، ومهارات التفكير العلمي المراد تنميتها، والأهداف العامة للوحدة، والخطة الزمنية المقترحة لتدريس موضوعات الوحدة.
- اشتمال موضوعات الوحدة على عنوان كل درس، والخبرات السابقة، والأهداف السلوكية، والوسائل والأدوات، وخطوات تنفيذ الدرس وفق الاستراتيجية، وأساليب التقويم، وغلق الدرس، والنشاط البيتي. وأُعِدَّت أوراق عمل مساعدة للطالبات تُتناول في كل حصة دراسية لتنمية مهارات التفكير العلمي.

بعد إنهاء إعداد الدليل وأوراق العمل، عُرِضا بصورتهما الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين بالمناهج وطرائق تدريس الاجتماعيات، للتأكد من مناسبتهما وملاءمتهما لاستراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير العلمي، وأشاروا إلى صلاحيتهما، وأصبح الدليل وأوراق العمل في صورتهما النهائية جاهزين لتطبيقهما على عينة البحث.

إعداد قائمة مهارات التفكير العلمي: وذلك لتحديد مهارات التفكير العلمي المراد تنميتها لدى الطالبات، وبناء اختبار التفكير العلمي في ضوئها، وأُعِدّت قائمة بهذه المهارات بتطبيق الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من القائمة: ويتمثل في تحديد مهارات التفكير العلمي التي سعى البحث الحالي إلى تنميتها لدى طالبات الصف الخامس.

- مصادر إعداد القائمة: أُعِدّت القائمة بالرجوع إلى العديد من المصادر التي تمثلت في الدراسات والبحوث السابقة، كدراسة (الراوي وزيتون، 2016)، ودراسة (البهنساوي، 2018)، و(دراسة (العكيلي، 2019)، ودراسة (العمري، 2020)، والكتب والمراجع التي تناولت مهارات التفكير العلمي، وكذلك من الدراسة النظرية للبحث الحالي التي أُعِدّت عن التفكير العلمي ومهاراته، بالإضافة إلى استطلاع آراء الخبراء والمختصين بتدريس الدراسات الاجتماعية.
- في ضوء المصادر السابقة، أُعِدّت قائمة بمهارات التفكير العلمي التي يجب تنميتها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، وشملت القائمة بصورتها الأولية خمس مهارات للتفكير العلمي، هي: الملاحظة، والتصنيف، وتفسير البيانات، والتعريف الإجرائي، والاستنتاج.
- تحليل محتوى الوحدة الدراسية المختارة: ومر تحليل المحتوى بالخطوات الآتية:

أ – الهدف من التحليل: التأكد من اشتمالها على مهارات التفكير العلمي فيها، وبناء اختبار مهارات التفكير العلمي في ضوئها، كذلك تحديد الأهداف السلوكية والمفاهيم والتعميمات والمهارات من أجل إعداد موضوعات الوحدة وفق استراتيجية الأبعاد السداسية.

ب – فئات التحليل: تمثلت في مهارات التفكير العلمي وتعريفاتها.

ج – وحدة التحليل: اختيرت الفكرة وحدةً للتحليل، لأنها قد تكون ظاهرة وصريحة في موضوعات الوحدة، أو خفية يمكن الكشف عنها، وقد تكون في جملة أو فقرة أو في الموضوع كله.

د – ثبات عملية التحليل: أعدَّ الباحثان تحليل المحتوى بعد أسبوعين من التحليل الأول، ثم حسبا معامل الثبات باستخدام معادلة "هولستي"، وهي: معامل الثبات = عدد نقاط الاتفاق/ (عدد نقاط الاتفاق + عدد نقاط الاختلاف) × 100%، وقد بلغ 94.1%، وهي نسبة مرتفعة. وبذلك أصبحت قائمة مهارات التفكير العلمي جاهزة بصورتها النهائية، وتشتمل على المهارات الرئيسية الخمس السابق ذِكرها.

وتم إعداد اختبار مهارات التفكير العلمي باتباع الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من الاختبار: هدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى إكساب الطالبات مهارات التفكير العلمي موضع البحث، والكشف عن فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي.
- وُضِعت تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى منه، وتضمنت التعليمات المعلومات الخاصة بالطالبات من حيث الاسم والصف والشعبة واسم المدرسة، كما وُضِعت تعليمات خاصة بوصف الاختبار من حيث عدد فقراته وعدد البدائل المحددة في الاختبار، وتعليمات خاصة بالإجابة عن جميع فقرات الاختبار باختيار إجابة واحدة فقط لكل فقرة.
- صيغت مفردات الاختبار بطريقة أسئلة الاختيار من متعدد، وذلك لمناسبتها لقياس مهارات التفكير العلمي، وقد تكون الاختبار بصورته الأولية من 25 سؤالًا.
- حُدِّدت درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار كله 25 درجة.
- حساب صدق الاختبار: حُسِب صدق الاختبار بما يلي:

أ – صدق المحكمين: عُرِض اختبار مهارات التفكير العلمي بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين بالمناهج وطرق تدريس الاجتماعيات، للتأكد من الدقة العلمية واللغوية لفقرات الاختبار، وشموليته ومدى مناسبته للطالبات. أُجرِيَت التعديلات المطلوبة لإعادة صياغة بعض الفقرات وفقًا لآرائهم، ولكن لم يُشر المحكمون بإضافة أو حذف أي سؤال من الاختبار، لذا بقي عدد الأسئلة كما هو، 25 سؤالًا.

ب – صدق الاتساق الداخلي: جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي بحساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه، فتراوحت معاملات الارتباط بين 0.341 – 0.692، وذلك يشير إلى أنها دالة

إحصائيًا عند مستوى الدلالة 0.01، مما يدل على تميز الاختبار بدرجة صدق اتساق داخلي مرتفعة.

- حساب ثبات الاختبار: جرى التحقق من ثبات الاختبار بطريقتين، وهما:

أ – التجزئة النصفية: إذ تبين أن معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيًا، بين الفقرات فردية الرتب، والفقرات زوجية الرتب، فقد بلغ معامل الارتباط للدرجة الكلية 0.73، وبلغ معامل الارتباط المصحح 0.84، وهو معامل مرتفع.

ب – معادلة (كودر ريتشاردسون 21) حيث بلغ معدل الثبات 0.77، وهي نسبة مرتفعة تشير إلى ثبات نتائج اختبار مهارات التفكير العلمي.

- حُسِبت معاملات الصعوبة لكافة فقرات الاختبار، وقد تراوحت بين 0.25–0.54، وبلغ متوسط معاملات الصعوبة 40.6، وذلك يدل على مناسبة الاختبار لتطبيقه على عينة البحث.
- حُسِبت معاملات التمييز لفقرات الاختبار، وقد تراوحت بين 0.25–0.66، وبلغ متوسط معاملات التمييز 46.3، وهي معاملات جيدة وتشير إلى صلاحية جميع فقرات الاختبار لتطبيقه على عينة البحث.
- اختبار مهارات التفكير العلمي في صورته النهائية: تم التوصل إلى الاختبار في صورته النهائية، والجدول رقم 1 يوضح ذلك:

جدول رقم 1

المواصفات والأوزان النسبية لاختبار مهارات التفكير العلمي

مهارات التفكير العلمي	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
الملاحظة	(1، 3، 7، 10، 15)	5	%20
التصنيف	(5، 6، 12، 20)	4	%16
تفسير البيانات	(4، 11، 13، 17، 21، 23)	6	%24
التعريف الإجرائي	(8، 9، 14، 19، 22)	5	%20
الاستنتاج	(2، 16، 18، 24، 25)	5	%20
المجموع		25	%100

- طُبِّقت أداة البحث (اختبار مهارات التفكير العلمي) تطبيقًا قبليًا على الطالبات عينة البحث، وللتأكد من تكافؤ المجموعتين قورِنت نتائج التطبيق القبلي لأداة البحث على المجموعة التجريبية والضابطة، ودلت النتائج على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين عند مستوى دلالة 0.05، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين.
- دُرِّست الوحدة المختارة للمجموعتين بنفس العدد من الحصص الدراسية ونفس المدة، ستة أسابيع بواقع ثلاث حصص أسبوعيًا، فكانت معلمة الفصل التجريبي تدرس الوحدة المختارة متبعة خطوات السير الموضحة في دليل المعلم المعد وفقًا لاستراتيجية الأبعاد السداسية، كما كانت معلمة الفصل الضابط تدرس الوحدة المختارة نفسها للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، والتزمت المعلمتان تدريس المادة العلمية ذاتها للمجموعتين، وذلك بدءًا من يوم الخميس الموافق 2021/8/19م حتى يوم الخميس الموافق 2021/9/30م، وطُبِّق اختبار مهارات التفكير العلمي بعديًا على عينة البحث يوم السبت الموافق 2021/10/2م.
- بعد إنهاء تدريس موضوعات الوحدة (كوكب الأرض) لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، طُبقت أداة البحث تطبيقًا بعديًا على الطالبات عينة البحث.
- صُحِّح اختبار مهارات التفكير العلمي، ثم فُرِّغت درجاته وأُعدَّت للمعالجة الإحصائية.

عرض النتائج ومناقشتها

الفرض الأول: للتحقق من صحة الفرض، استُخدم اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (T-Test Independent)؛ لحساب الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول رقم 2 يوضح ذلك.

الجدول رقم 2

نتائج اختبار "ت" لمقارنة المتوسطات بين درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي، ومربع إيتا لإيجاد حجم الأثر

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع إيتا ($\eta 2$)	حجم التأثير
الملاحظة	تجريبية	37	4.49	.804	3.669	دالة إحصائيًا عند 0.01	0.155	كبير
	ضابطة	38	3.66	1.122				
التصنيف	تجريبية	37	3.43	.728	3.657	دالة إحصائيًا عند 0.01	0.154	كبير
	ضابطة	38	2.68	1.016				
تفسير البيانات	تجريبية	37	4.95	1.246	3.672	دالة إحصائيًا عند 0.01	0.155	كبير
	ضابطة	38	3.82	1.411				
التعريف الاجرائي	تجريبية	37	4.19	.995	4.035	دالة إحصائيًا عند 0.01	0.182	كبير
	ضابطة	38	3.13	1.256				
الاستنتاج	تجريبية	37	4.16	1.093	3.933	دالة إحصائيًا عند 0.01	0.174	كبير
	ضابطة	38	3.05	1.335				
الدرجة الكلية	تجريبية	37	21.22	3.409	5.734	دالة إحصائيًا عند 0.01	0.310	كبير
	ضابطة	38	16.34	3.927				

يتضح من الجدول رقم 2 أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية 73 ومستوى دلالة 0.01، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية، وبحساب مربع إيتا لإيجاد حجم الأثر، اتضح أن قيمة مربع إيتا تجاوزت 0.14 في جميع مهارات التفكير العلمي، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار، وهذا يشير إلى أن التدريس باستخدام استراتيجية الأبعاد السداسية له تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير العلمي، وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل. ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى التتابع والتسلسل المنطقي الذي تسير في ضوئه استراتيجية الأبعاد السداسية، والذي ساعد بدوره على تنمية قدرة الطالبات على التفكير المنتظم وممارسة العمليات العقلية، من تنبؤ وملاحظة وتصنيف وتفسير

واستنتاج وغيرها من مهارات التفكير العلمي، إذ إن طرح سؤال يمثل قضية أو ظاهرة جغرافية في الخطوة الأولى في استراتيجية الأبعاد السداسية (التنبؤ) جعل الطالبات أكثر تركيزًا ورغبة في التوصل إلى إجابة علمية. كما أتاحت مرحلة المناقشة فرصة للطالبات لطرح أفكارهن طرحًا سليمًا، وأتاحت مرحلة التفسير الفرصة لهن لتفسير الظاهرات الجغرافية تفسيرًا علميًا صحيحًا، وذلك بالعمل في مجموعات متعاونة لإيجاد أدلة على صحة أفكارهن، وأتاحت لهن مرحلة الملاحظة فرصة لجمع المعلومات ثم ممارسة التحليل والتصنيف والنقد ومواجهة كل المناقشات والتناقضات، وصولًا إلى حلول متنوعة قائمة على أسس علمية واضحة. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التي أظهرت الأثر الإيجابي لاستراتيجية الأبعاد السداسية في تدريس الدراسات الاجتماعية، كدراسة (القلعاوي، 2017)، ودراسة (عبده، 2018)، ودراسة (اللامي، 2019)، ودراسة (محمود، 2019)، ودراسة (الصرايرة والجراح، 2021).

الفرض الثاني: للتحقق من صحة الفرض الثاني، استُخدم اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين (T-Test Paired Sample) ؛ لحساب الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، والجدول رقم 3 يوضح ذلك:

جدول رقم 3

نتائج اختبار "ت" لمقارنة المتوسطات بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي

مهارات التفكير العلمي	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	قيمة الدلالة
	م	ع	م	ع		
الملاحظة	2.16	1.068	4.49	.804	12.773	0.000
التصنيف	2.03	1.190	3.43	.728	6.366	0.000
تفسير البيانات	1.62	1.187	4.95	1.246	10.804	0.000
التعريف الإجرائي	2.03	1.443	4.19	.995	7.700	0.000
الاستنتاج	1.43	1.015	4.16	1.093	12.522	0.000
الدرجة الكلية	9.27	3.501	21.22	3.409	15.282	0.000

يتضح من الجدول رقم 3 أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية 36 ومستوى دلالة 0.01، ويشير هذا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي لصالح التطبيق البعدي، وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى أن استراتيجية الأبعاد السداسية تساعد الطالبات على ربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة من خلال إجراء أنشطة استكشافية في خطوات الملاحظة والمناقشة والتفسير، مما أدى إلى تنمية قدرتهن على بناء المعرفة بأنفسهن من خلال ممارسة التفكير بطرق علمية وتكوين بنية معرفية متكاملة ساعدت في حفظ المعلومات وسهولة استرجاعها. كما أن إجراء الحوار والمناقشة والتفاعل بين المجموعة الواحدة ومجموعات الفصل خلق البيئة الصفية جوًا من الحماس والمنافسة بين مجموعات البحث التعاونية، وجعل الطالبات أكثر إيجابية وتفاعلًا طوال الموقف التعليمي، ومن ثم كان لهذا دور كبير في اكتساب طالبات المجموعة التجريبية لمهارات التفكير المختلفة، لا سيما مهارات التفكير العلمي، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عبد الرضا وعلي، 2015)، ودراسة (حامد، 2015)، ودراسة (الكعبي، 2016)، ودراسة (الدماني والصبحيين، 2021)، التي أكدت أهمية مهارات التفكير العلمي في الدراسات الاجتماعية لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجيات تدريس حديثة.

الفرض الثالث: للتحقق من صحة هذا الفرض، طُبِّقت معادلة الكسب المعدل لبلاك والتوصل إلى النتائج المبينة والجدول رقم 4 يوضح ذلك.

الجدول رقم 4

نسبة الكسب المعدل لبلاك لاختبار مهارات التفكير العلمي

المتغير	الدرجة الكلية للاختبار	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	نسبة الكسب المعدل	النتيجة
اختبار التفكير العلمي	25	9.27	21.22	1.23	فعّال

يتضح من الجدول رقم 4 أن قيمة معدل الكسب لبلاك لاختبار مهارات التفكير العلمي تساوي 1.23، وهي أعلى من النسبة التي اقترحها بلاك للحكم على الفاعلية التي تساوي 1.2، وهذا يشير إلى فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير العلمي، وبذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى أن استراتيجية الأبعاد السداسية توفر بيئة تعليمية مناسبة لدعم مهارات التفكير العلمي لدى الطالبات، فخطواتها تتيح للطالبات فرصة لتقديم أفكار وحلول متعددة للظواهر والقضايا الجغرافية المطروحة التي تبدأ من الخطوة الأولى للاستراتيجية، ثم مناقشة الأفكار بصورة موضوعية من خلال المجموعات وتبادل الاستنتاجات التي جرى التوصل إليها ومناقشتها فيما بينهن وبين المعلمة دون تخوف أو وضع قيود عليهن. كما أن تنوع أساليب التقويم وتقديم التغذية الراجعة الفورية مع الملاحظة والمناقشة والتفسير والتنبؤ من قِبل الطالبات ساهم في دعم مواقف التعلم وتحفيز الطالبات على ممارسة مهارات التفكير العلمي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التي أظهرت فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير المختلفة إلى جوانب تعلم أخرى، وفي مواد دراسية مختلفة، كدراسة (السلامات، 2012)، ودراسة (Dewi et al., 2013)، ودراسة (Dipalaya & Aloysius, 2016)، ودراسة (إبراهيم، 2020). أما الدراسة الحالية فأظهرت فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي.

توصيات البحث

- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة في مختلف المراحل التعليمية وجميع المقررات الدراسية، بتوفير الوقت والأنشطة المناسبة لممارستها.
- تشجيع معلمي الدراسات الاجتماعية على استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE)، كونها تجعل الطلبة على وعي بتفكيرهم، ولما لها من أثر كبير في تنمية مهارات التفكير العلمي

- ضرورة توجيه معلمي الدراسات الاجتماعية إلى استخدام وتوظيف استراتيجيات تدريس حديثة تقوم على الاهتمام بالمشاركة الفعّالة من قِبل الطلبة، لتنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم.
- توجيه المختصين إلى إعادة النظر في بناء مناهج الدراسات الاجتماعية بحيث تركز في أهدافها وأنشطتها على مهارات التفكير العلمي، وعرضها بأسلوب وطرائق منتظمة تحفز عمليات التفكير وتنشطها.

The Effectiveness of Using the Six-Dimensional Strategy (PDEODE) in Developing 5th Graders Scientific Thinking Skills in Social Studies

Dr. Akram S. Wadi
Faculty of Education - Al - Aqsa University

Islam J. Sharaf
Directorate of Education
North Gaza

Palestine

Abstract

The aim of the research is to explore the Effectiveness of the Six-Dimensional Strategy (PDEODE) in Developing 5th Graders Scientific Thinking Skills in Social Studies. The researchers used the experimental method, and the research sample consisted of 75 female students, They were divided into two groups: an experimental group of 37 female students, and a control group of 38 female students, The research tool was a test of scientific thinking skills. Results revealed statistically significant differences between the scores of the experimental and control groups on the test of scientific thinking skills in favor of the experimental group, The results also demonstrated the effectiveness of the six-dimensional strategy in developing scientific thinking skills in the social studies section of the research sample In light of these results, the researchers recommended the necessity of directing social studies teachers to use modern teaching strategies to develop students' scientific thinking skills.

Keywords: Six-Dimensional Strategy, Scientific Thinking Skills, Social Studies.

المراجع

إبراهيم، فاطمة (2020). فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية التحصيل ومهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب كلية التربية شعبة التاريخ. *مجلة القراءة والمعرفة، 20*(219)، 169–220.

البهنساوي، آلاء (2018). *أثر استخدام منهج قائم على النشاط التكاملي في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث العلوم والحياة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة*، [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية بغزة.

حامد، حمدي (2015). استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، 74*، 144 –190.

حسين، علي (2020). فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية "PDEODE" في اللغة العربية لتنمية مهارات الاستدلال النحوي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. *المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج، 76*(76)، 885 –971.

خطاب، أحمد (2016). أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير التأملي والاحتفاظ بهما لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي مستويات تحصيلية مختلفة. *مجلة تربويات الرياضيات، 19*(1)، 19 –107.

الخطيب، محمد (2012). 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، 39*(1)، 241– 257.

الدماني، عوده والصبحيين، عيد (2021). أثر برنامج تعليمي قائم على النظرية البنائية في تنمية مهارات التفكير العلمي في مبحث التربية الاجتماعية

والوطنية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن. *مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية، 1*(2)، 171 –202.

الدوغان، إيمان والدبيخي، ندى والجبير، تهاني والفايز، وفاء والفنيسان، أضواء وأبو حميد، رنا (2018). دور التقنية في تنمية مهارات التفكير العلمي والمعرفي وفوق المعرفي بمراحل التعليم من خلال البحث العلمي. *المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية*، 12، 1–48.

الراوي، هاشمية وزيتون، عايش (2016). أثر استراتيجية تدريسية مستندة إلى التعلم القائم على المشروع في فهم المفاهيم الكيميائية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي الدافعية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 30*(10)، 1951–1996.

السلامات، محمد (2012). فاعلية استخدام استراتيجية (PDEODE) لطلبة المرحلة الأساسية العليا في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم العلمي. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 26*(9)، 2041 –2064.

سليمان، سناء (2011). *التفكير أساسياته وأنواع تعليمه وتنمية مهاراته*، ط1. القاهرة: عالم الكتب.

الصرايرة، رانية والجراح، عبد الله (2021). فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) واستراتيجية سكامبر (SCAMBER) في تنمية متعة التعلم لدى طالبات الصف الثامن في مبحث التربية الوطنية والمدنية في المدارس الحكومية في محافظة الكرك. *مجلة التربية –كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر، 40*(192)، 607 –639.

عبد الرضا، نجدت وعلي، إياد (2015). فاعلية أنموذج مقترح لتصميم تعليمي على وفق منشطات الإدراك في تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الجغرافية لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة أهل البيت عليهم السلام*، 17، 495– 538.

https://abu.edu.iq/research/articles/ 13679

عبده، رزان (2018). *أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية مهارات التفكير الجغرافي واكتساب المفاهيم الجغرافية لدى طلبة الصف الحادي عشر*، [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة القدس بفلسطين.

العفون، نادية والصاحب، منتهى (2012). *التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه*، ط2. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

العكيلي، عبد العزيز (2019). *أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس الفيزياء في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في العراق*، [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط بالعراق.

العمري، ماجد (2020). واقع تطبيق استراتيجية التخيل الموجه في مقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية وعلاقته بمهارات التفكير العلمي. *المجلة العربية للتربية النوعية*، *4*(13)، 315 –356.

قطامي، يوسف (2013). *استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية*، ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

القلعاوي، عبد المعز (2017). فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس الجغرافيا على تنمية المهارات الحياتية والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية– جامعة بني سويف*، *14*(78)، 142 –205.

الكعبي، بلاسم (2016). أثر استراتيجية مثلث الاستماع في تحصيل مادة الجغرافية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة الأستاذ*، *2*(219)، 303 –328.

اللامي، زينب (2019). أثر استراتيجية بديودي (PDEODE) في اكتساب المفاهيم الجغرافية لدى طالبات الصف الأول المتوسط. *مجلة كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية*، (عدد خاص)، 138 –158.

محمود، شيماء (2019). أثر استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية الحس التاريخي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، 12(2)، 293 –345.

Abduh, R. (2018). *The Effect of Using (PDEODE) Strategy in Developing the Geographical Thinking Skills and Acquiring of the Geographical Concepts among the 11th Grade Students,* (in Arabic). Unpublished MA, Al-Quds University of Palestine.

Abdul Ridha, N. & Ali, I. (2015). The effectiveness of a suggestion to design an example of activating skills of intellectual thinking in geography, (in Arabic). *Ahl al-Bayt Magazine,* 17, 495- 538. https://abu.edu.iq/research/articles/13679

Al-Afoun, N. & Al Sahib, M. (2012). *Thinking: its patterns, theories, and methods of teaching and learning*, 2nd ed., (in Arabic). Jordan: Dar Al-Safa Publishing and Distribution.

Al-Damani, O. & Al-Sobihien, E. (2021). The effect of an educational program based on the constructivist theory on developing scientific thinking skills in the subject of social and national education among third-grade students in Jordan, (in Arabic). *Middle East Journal of Humanities and Cultural Studies, 1*(2), 171 -202.

Al-Kaabi, B. (2016). The effect of listening in the collection of geographical material and the development of scientific thinking with the average first-grade students' skills triangle strategy, (in Arabic). *Alustaz Journal, 2* (219), 303-328.

Al-Omari, M. (2020). The fact that the imagination strategy guided in the elementary science course has been applied and relates to science thinking skills, (in Arabic). *The Arab Journal of Specific Education, 4* (13), 315-356.

Al-Qalawi, A. (2017). The Effect of Using SCAMPER Strategy on developing Lateral Thinking Skills and Some Habits of Mind of Preparatory School Students, (in Arabic). *Journal of the College of Education- Beni Suef University, 14* (78), 142-205.

Al-Duwghan, I., Al-dbekhy, N., Al-Jubeir, T.,et al. (2018). Technology role on improving the scientific thinking, Cognitive thinking, and Metacognitive thinking skills in the different educational grades through the scientific research, (in Arabic). *The Arab Journal of Educational and Human Sciences Studies and Research,* 12, 1-48.

Al-Khateeb, M. (2012). The Effect of the Constructivist Based on the Instructional Strategy (PDEODE) on Developing Tenth Graders' Mathematical Thinking, Comprehension, and Retention of Mathematical Concepts, (in Arabic). *Journal of Educational Sciences Studies. 39* (1), 241- 257.

Al-Laami, Z. (2019). The impact of PDEODE's strategy in acquiring geographic concepts I have average first students, (in Arabic). *Journal of the College of Basic Education at Al-Mustansiriya University*, (special issue), 138-158.

Al-Rawy, H. & Zaytun, A. (2016). The Effect of a Project-Based Learning Strategy on the Understanding of Chemical Concepts and the Development of Scientific Thinking Skills Among Basic Stage Students with Varying Motivation, (in Arabic). *An-Najah University Journal of Research (Humanities), 30*(10), 1951 -1996.

Al-Salamat, M. (2012). The Effectiveness of Using (PDEODE) Strategy Among Higher Basic Stage Students on Their Achievement of Physics Concepts and Scientific Thinking, (in Arabic). *An-Najah University Journal of Research (Humanities), 26*(9), 2041-2064.

Al-Ukaili, A. (2019). *The Effect of Using Flipped Learning Strategy in Teaching Physics in Achievement and Development of Scientific Thinking Skills Among Students of Secondary Fifth Class Scientific in Iraq,* (in Arabic). Unpublished MA, University of Middle East in Iraq.

Costu, B. (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.

Costu, B., Ayas, A., & Niaz, M. (2012). Investigating the effectiveness of a P-O-E based teaching activity on students Understanding of Condensation. *Instruction Science, 1*(40), 47-67.

Dewi, K., Arini, W.& Riastini., N. (2013). pengaruh model pembelajaran pdeode terhadap kemampuan berpikir kreatif dalampembelajaran ipa pada sisea kelas v sd laboratorium undiksha. *Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar,* FIP Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/1277/1138

Dipalaya, T., & Aloysius, A. (2016). The effect of PDEODE (predict -discuss -explain -observe -discuss -explain) learning strategy in the different academic abilities on students' critical thinking skills in senior high school. *European Journal of Education Studies, 2*(5) 350-365.

El-Bahnsawy, A. (2018*). The Effect of using an approach based on integrative activity in developing scientific thinking skills in science and life for fourth grade students in Gaza,* (in Arabic). Unpublished MA Thesis, The Islamic University of Gaza.

Hamed, H. (2015). The use of cognitive strategy trips across the Web Quest in social studies for the development of scientific thinking skills for second Prep students, (in Arabic). *Journal of the Educational Society for Social Studies*, (74), 144-190.

Hussain, A. (2020). The Effectiveness of using the "PDEODE" Strategy in the Arabic language to develop the Grammatical Inference skills among prep stage students, (in Arabic). *Educational Journal, 76* (76), 885-971.

Ibrahim, F. (2020). The Effectiveness of the six-dimensional strategy (PDEODE) in developing achievement and future thinking skills among students of the College of Education History Division, (In Arabic). *Reading and Knowledge Magazine, 20* (219), 169 -220.

Khatab, A. (2016). The Effect of using the six-dimensional strategy PDEODE in the teaching of mathematics on the achievement and the development of reflective thinking and retention of secondary school students with different levels of achievement, (in Arabic). *Journal of Mathematics Education, 19* (1), 19-107.

Mahmoud, SH. (2019). The Effect of Using PDEODE Strategy in Teaching Social Studies on Developing the Historical Sense among the Second

Stage Students of Basic Education, (in Arabic). *Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences,* 12(2), 293-345.

Qitami, Y. (2013). *Cognitive learning and teaching strategies,* 1st ed, (in Arabic). Amman: Dar alMasira Publishing, Distribution and Printing.

Sarayreh, R. & Aljarrah, A. (2021). Effectiveness of using the six Dimensional Strategy (PDEODE) and the SCAMPER Strategy in developing the pleasure of learning among eighth grade's students in the national and civic education's subject in government schools at Karak governorate, (in Arabic). *Education Magazine - Faculty of Education in Cairo - Al-Azhar University, 40* (192), 607- 639.

Savander, C. & Kolari, S. (2003). Promoting the Conceptual Understanding of Engineering Students through Visualization. *Global Journal of Engineering Education, 7* (2), 189 -200.

Sulaiman, S. (2011). *Thinking its basics, types of education and skills development,* 1st ed, (in Arabic). Cairo: World of Books.