فَاعِلِيَّة إسْتِرَاتِيْجِيَّاتِ الإِبْدَاعِ الجَادِّ فِيْ تَدْرِيْسِ الرِّيَاضِيَّاتِ عَلَى تَنْمِيَةِ مَهَارَاتِ التَّفْكِيْرِ السَّابِرِ لطَالِبَاتِ المَرْحَلَةِ الثَّانَوِيَّةِ

إعداد

د/ صباح عبد الله عبد العظيم السيِّد

أستاذ مساعد بقسم التربية
كلية الآداب والعلوم التطبيقية
جامعة ظفار – سلطنة عمان

أ/ زينه سعد سعد آل فردان القحطاني

وكيلة تعليمية مدرسة البيلسان بالدمام وزارة التعليم المملكة العربية السعودية

فَاعِلِيَّة إِسْتِرَاتِيْجِيَّاتِ الإِبْدَاعِ الجَادِّ فِيْ تَدْرِيْسِ الرِّيَاضِيَّاتِ عَلَى تَنْمِيَةِ مَهَارَاتِ التَّفْكِيْرِ السَّابِرِ لطَالِبَاتِ المَرْحَلَةِ الثَّانَوِيَّةِ

د/ صباح عبد الله عبد العظيم السيِّد وأ/ زينه سعد سعد آل فردان القحطاني *

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى التعرُّف على فاعليَّة إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيات، على تنمية مهارات التفكير السابر، لدى طالبات المرحلة الثانويَّة، وَتمثَّلت عيّنة البحث في (٦٦) طالبة من طالبات الصفّ الأوّل الثّانوي بالمدرسة الثانويَّة الأولى بالظهران (نظام مقرَّرات) بمحافظة الظهران، وَقد اختِيرت عيّنة البحث بطريقة عشوائيَّة، وَقُسِّمت بطريقة عشوائيَّة إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة ضابطة (درست بالطريقة المعتادة)، وَعددها (٣٣) طالبة، وَمجموعة تجريبيَّة (درست باستخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ) وَعددها (٣٣) طالبة، وَلتحقيق أهداف البحث؛ تم إعداد اختبار للتفكير السابر؛ بغرض جمع البيانات وفق المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وَلقد طُبّقت أداة البحث قبليًّا وَبعديًّا على عيّنة البحث، وَتوصَّل البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسِّط درجات طالبات المجموعة التجريبيَّة، وَمتوسِّط درجات طالبات المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير السابر ككلٍّ، وَعند كلِّ مهارة من مهاراته: (الاستيعاب المفاهيمي– تفسير المعلومات – تطبيق المبادئ)، لصالح المجموعة التجريبيَّة.

الكلمات المفتاحية: الإبداع، استراتيجيات التدريس، مهارات التفكير، تدريس الرياضيات.

* **د/ صباح عبد الله عبد العظيم السيِّد:** أستاذ مساعد بقسم التربية –كلية الآداب والعلوم التطبيقية – جامعة ظفار – سلطنة عمان.

وأ/ زينه سعد سعد آل فردان القحطاني: وكيلة تعليمية مدرسة البيلسان بالدمام– وزارة التعليم– المملكة العربية السعودية.

The Effect of Serious Creativity Strategies in Teaching Mathematics on Developing Probing Thinking Skills Among High School Female Students

Abstract

This research aimed to identify the effect of serious creativity strategies in teaching mathematics on developing probing thinking skills among high school female students. The research sample was chosen randomly and consisted of (66) female students from the first year of secondary school at the first secondary school in Dhahran Governorate (A Curriculum System), it was divided randomly into two equal groups: a control group (was taught by the usual way) included (33) female students, and an experimental group (was taught by serious creativity strategies) included (33) female students. To achieve the research objectives; The researcher prepared the test of probing thinking skills, for the purpose of collecting data according to the experimental approach with a quasi-experimental design. The research tool is the test of probing thinking skills that have been applied pre- and post-to the research sample. The research reached that there was a statistically significant difference at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the female students of the experimental and control groups in the post-test of probing thinking skills as a whole and at each of its dimensions: (conceptual understanding - interpretation of information - application of principles) in favor of the experimental group students.

Key Words: Creativity**,** teaching Strategies, Thinking Skills, teaching mathematics

فَاعِلِيَّة إسْتِرَاتِيْجِيَّاتِ الإِبْدَاعِ الجَادِّ فِيْ تَدْرِيْسِ الرِّيَاضِيَّاتِ عَلَى تَنْمِيَةِ مَهَارَاتِ التَّفْكِيْرِ السَّابِرِ لطَالِبَاتِ المَرْحَلَةِ الثَّانَوِيَّةِ

مقدّمة البحث:

إن استمرار الانفجار المعرفي والتطوُّرات في شتَّى مناحي الحياة أنهى دور المدرسة التقليدية التي تزود الطلبة وتلقنهم بجميع المعلومات، وأصبح هدف المدرسة الحديثة أن تُدرِّب الطلبة على أهم المهارات وكيف يقومون بتعليم ذواتهم بإعمال العقل والتفكير (نوفل، ٢٠٠٩)، كما ترى حمزة (٢٠١٨) أن ظهور أنواع عدَّة من التفكير، ومنها التفكير الجانبي أو ما يُسمَّى (الإبداع الجادّ)، هو حصيلة لزيادة المعلومات التي تزداد يومًا بعد يوم.

ويرى سلوانا (Sloane, 2006) أن الإبداع الجادَّ هو الخروج خارج الصندوق في التفكير والبحث عن طرق آخرى غير اعتياديَّة للوصول إلى الحلِّ، ومن أشهر الوسائل للتفكير بهذه الطريقة أسلوب الحوار والتخيُّل والتصوُّر، والخروج عن النمطيَّة وإعادة الوصف، والتفكير في أكثر من اتجاه، وهذا ما ذكرته الأكرع (٢٠١٧)، إذ أشارت إلى أن الإبداع الجادَّ هو محاولة حلِّ المشكلات بأساليب غير تقليديَّة، وتوليد الأفكار الجديدة المختلفة، والبحث عن طرق لحلِّ المشكلات بشكل غير مألوف أو منطقيٍّ.

وأكد دي بونو (De Bono) أن الإبداع الجادَّ يهدف في الأساس إلى تغيير القوالب الفكريَّة الثابتة في العقول، وإعادة بنائها من جديد (الأكرع، ٢٠١٧)، ويضيف الكبيسي (٢٠١٣) بأن الإبداع الجادَّ هو طريقة للتفكير تتميَّز بالبحث والانطلاق بطلاقة وحريَّة في اتجاهات وزوايا متعدِّدة، والتركيز على توليد أفكار جديدة لرؤية أبعاد المشكلة، ويعدُّ الإبداع الجادُّ بمثابة التربة الخصبة للإبداع؛ ولهذا فإن الشخص المبدع يقوم باستخلاص الأفكار الإبداعيَّة النادرة والأصيلة، ومن ثم تنظيمها في صورة قابلة لتطبيق، وبذلك يُمكِّن الإبداع الجادُّ الشخص المبدع من مواجهة المشكلات من جوانب مختلفة، ثم تطويرها وتحويلها إلى مجموعة من الأفكار الجديدة، ثم يقوم بالتصميم، ثم إلى إبداع يتم تطبيقه عمليًّا، حيث إنه يسعى من خلاله إلى إبداع وابتكار أفكار جديدة تختلف عما اعتاده تفكيره.

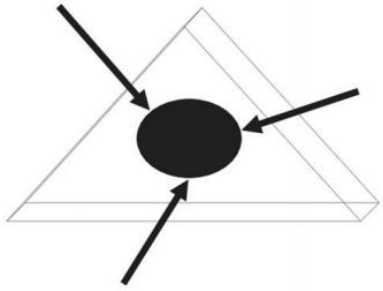
ويُضيف نوفل (٢٠٠٩) أن الشخص الذي يمتلك مهارات الإبداع الجادِّ، يمكنه أن يتحرَّك بمرونة وطلاقة حول العوائق والمشكلات التي تواجهه، ولا يتقيَّد بقضبان حديد الفكريَّة النمطيَّة التي هي لصيقة بالتفكير النمطي (العمودي) ذي المسار الواحد والحل الواحد، والذي يسير بشكل تسلسلي موحَّد.

كما افترض دي بونو (De Bono) أن هذا النوع من الإبداع يمكن أن يُنمَّى عند الإنسان من خلال قواعد الإبداع، والتي يُعنى بها استخدام أدوات أو إستراتيجيات مقصودة لتدريب عليها وتنميتها، وسُميت بإستراتيجيات الإبداع الجادِّ (نوفل، ٢٠٠٩)، ويُعرِّف دي بونو (De Bono) إستراتيجيات الإبداع الجادِّ بأنها مجموعة من الإجراءات والأفعال التي يقوم بها المتعلِّم لإحداث الإبداع، والتي تعمل لتوفير مواقف تعليميَّة ومهام تدريبيَّة، في صورة مشكلات يمكن من خلالها أن يولد المتعلِّم مفاهيم وإدراكات وأفكار وبدائل جديدة، تتفق مع أساليب تعلُّمه المفضلة؛ مما يؤثر في معدل اكتساب الفرد للمادة العلميَّة المقدَّمة له، وذلك ما يقوده إلى عالم الإبداع الجادِّ، والهدف من وضع دي بونو لإستراتيجيات الإبداع الجادِّ، هو أن الإبداع ليس حكرًا على فئة دون أخرى، بل يمكن أن يُنمِّى الإبداع لدى كل شخص عند استخدامه لهذه الإستراتيجيات، وتوظيفها في حياته اليوميَّة (De Bono, 1995).

وإستراتيجيات الإبداع الجادِّ بأنها أدوات مقصودة من أجل تنمية الإبداع الجادِّ، إذ يمكن للفرد أن يحدث تغيرات نوعيَّة في نمط تفكيره، وتنقله من حاله ذهنيَّة إلى أخرى، وتمكِّنه من ممارسة أرقى أنواع التفكير (De Bono,1992) وإستراتيجيات الإبداع الجادِّ التي اقترحها دي بونو، وهي الإستراتيجيات المستخدمة في البحث الحالي، وفيما يلي تفصيل لها:

أولاً– إستراتيجيَّة التركيز Focus Strategy:

تتطلَّب إستراتيجيَّة التركيز التفكير في الأوجه المختلفة للموقف الذي نرغب في معالجته (Sloane, 2006). "ومن المفيد جدا عندما نريد توليد أفكار جديدة؛ أن نقوم بتحويل التركيز في إطار المشكلة وإطار الحلول الاعتياديَّة، للتركيز خارج إطارها" (نوفل، ٢٠٠٩، ١٦٣)، وتفترض هذه الإستراتيجيَّة أن يوجه الفرد انتباهه في كلِّ لحظة من اللحظات على الشيء الذي يرغب التركيز عليه، حتى يتمكَّن من توليد أفكار جديدة، ويبيِّن الشكل (١) أدناه الدائرة كنقطة تركيز للفرد، والأسهم تشير إلى عمليَّة التركيز من جوانب عدَّة (الجبوري، ٢٠١٣):



شكل (١): يوضح بؤرة التركيز (نوفل، ٢٠٠٩)

ويذكر أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧) الخطوات التي يتبعها المعلِّم في تطبيق إستراتيجيَّة التركيز وهي كالآتي:

- أن يبدأ المعلِّم في هذه الإستراتيجيَّة بالإعلان عن نقطة التركيز للمهمة التعليميَّة – التعلُّميَّة، وذلك من خلال كتابته لها على السبورة.
- أن يطلب المعلِّم من المتعلِّمين جعل نقطة التركيز التي حدَّدها لهم بؤرة اهتمامهم وتركيزهم.
- ثم يقوم المعلِّم بإرشاد المتعلِّمين بتحديد أسلوب التعلُّم الملائم للمهمة المحددة، وفي الوقت نفسه الملائم لأنماط تعلُّمهم.
- يضبط المعلِّم الوقت اللازم أثناء القيام بالتركيز على المهمة، والابتعاد عن عوامل التشتُّت.

ثانيًا– إستراتيجيَّة الدخول العشوائي (Random Entry Strategy) :

يذكر سلوانا (Sloane, 2006) أن إستراتيجيَّة الدخول العشوائي تستعمل كمدخل لفتح خطوط جديدة من التفكير، في حال كان الحل غير متصل بالموقف، ويرى دي بونو (De Bono) أن إستراتيجيَّة الدخول العشوائي والتي تسمى أحيانًا (إستراتيجيَّة الكلمة العشوائيَّة) نوع من التركيز المبدع، والذي نلجأ له عندما نكون بحاجة لتوليد أفكار جديدة (أبو رياش، ٢٠٠٧).

ويذكر نوفل (2009) الخطوات التي يتبعها المعلِّم في تطبيق إستراتيجيَّة الدخول العشوائي، وهي كالآتي:

١. يقوم المعلِّم بكتابة مجموعة من الكلمات التي تشكِّل مفاهيم متنوعة للحلِّ، فعندما لا يعرف المتعلِّم من أين يبدأ، يمكنه استخدام أي كلمة من الكلمات المكتوبة على السبورة وبشكل عشوائي، وتمثل نقطة التركيز الخاصة به.
٢. يقوم المتعلِّم الآن بتوليد مجموعة من النقاط المشتقة من نقطة التركيز التي اختارها بشكل عشوائي، وتعدُّ كل نقطة قام بتوليدها مفهومًا.
٣. يمكن للمتعلِّم أن يتحرك من خلال الكلمة العشوائيَّة بمسارات جانبيَّة متعدِّدة.
٤. يقوم المعلِّم بتشجيع الطلبة على فتح مسارات جديدة، من خلال الكلمة العشوائيَّة التي تم اختيارها من بين مجموعة من النقاط المكتوبة على السبورة، والتي هي في الأصل مفاهيم.

ثالثًا– إستراتيجيَّة البدائل (Alternatives Strategy):

في كلِّ مشكلة هناك مجموعة كبيرة من البدائل للحلِّ، وفي العادة ننظر إلى هذه البدائل وما وراءها بجديَّة، فنقوم بتجريبها لنوجد الحلَّ الجديد والأمثل لتلك المشكلة (Sloane, 2006)، وإن إستراتيجيَّة البدائل تُعد من الإستراتيجيات الأساسيَّة للإبداع الجادِّ؛ إذ إن جوهر الإبداع الجادِّ يكمن في البحث عن بدائل (النوري، ١٩٩٢/٢٠٠٥).

يوضِّح دي بونو (De Bono) أن يسير المعلِّم وفق هذه الخطوات لتطبيق إستراتيجيَّة البدائل (الجبوري، ٢٠١٣):

١. أن يقوم المتعلِّم بتوليد مجموعة من التعاريف المتعلِّقة بالمشكلة المطروحة.
٢. يعمل المتعلِّمون على توليد مجموعة من البدائل للمشكلة المطروحة دون إصدار أحكام تقويميَّة.
٣. أن يرتب الطلبة البدائل المولدة تبعًا لجملة من المعايير التي يعملون على إنشائها، مثل: البديل الأفضل، البديل الأقل كلفة، البديل الأكثر بساطة، البديل الأسرع في حل المشكلة، البديل الأقل خطأً.

رابعًا– إستراتيجيَّة التحدِّي :(Challenge Strategy)

يقول سلوانا (Sloane, 2006): حَطِّمْ قيود التفكير التقليدي بواسطة التحدي والجرأة؛ لأننا في كثير من الأحيان نكون أسرى تفكيرنا التقليدي في عمل الكثيرة من الأشياء.

أن إستراتيجيَّة التحدِّي تعتبر الأكثر إسهامًا في الإبداع الجادِّ؛ فبدون تحدٍّ لن نكون راضين على وضعيَّة الأشياء كما هي بدون تغيير أو تحسين (عبد الواحد ونور، ٢٠١٨)، ويضيف الجبوري (٢٠١٣، ٧٢) "أنه ما يهم أن يكون واضحًا هو أن التحدِّي الإبداعي يختلف عن التحدِّي الانتقادي، فهو تحدٍّ فردي يعمل خارج نطاق التحكيم، بعيدًا عن الحكم والانتقاد، أما التحدي الانتقادي فيعمل على التقييم".

يؤكِّد دي بونو (De Bono) أن هذه الإستراتيجيَّة يمكن إن تطبق في المواقف التعليميَّة – التعلُّميَّة وفقًا للإجراءات الآتية (نوفل، ٢٠٠٩):

١. تحدِّي الافتراضات (الحلول) التقليديَّة للمشكلة المطروحة.
٢. استخدام المجازفة عند تحدِّي مفهوم ما، ومن ثم محاولة التفكير خارج الصندوق.
٣. طرْح مجموعة من البدائل المثيرة والتي تبدو أحيانًا غير تقليديَّة.
٤. السعي لتحسين الأفكار المولدة من قبل المجموعة.

خامسًا– إستراتيجيَّة الحصاد (Harvesting Strategy):

يقول سلوانا (Sloane, 2006): قَيِّدْ نتائج ابتكاراتك؛ حتى لا تنس أيًّا من تلك الأفكار والابتكارات فربما احتجتها في وقت آخر، حتى وإن بدت ليست ذات قيمة أو غير عمليَّة.

يؤكد دي بونو (De Bono) أن إستراتيجيَّة الحصاد هي طريقة منظمة لتصنيف المخرجات الإبداعيَّة في فئات (De Bono ,1998). ويضيف بأنها طريقة مقصودة ومتعمدة، نجمع من خلالها نواتج الإبداع التي ظهرت خلال جلسة التفكير الإبداعي إلى فئات متنوعة،

وتستخدم قوائم الحصاد (Harvesting Checklists) كدليل على تصنيف الجهد الإبداعي، والبنود أو الفقرات في هذه القوائم هي نوافذ يُنظر من خلالها على نتائج الإبداع.

يمكن أن يسير المعلِّم في إجراءات تطبيق إستراتيجيَّة الحصاد على النحو الآتي، أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧) وعبده (٢٠١٠):

١. الاستماع للأفكار المطروحة من قبل الطلبة.
٢. كتابة الأفكار المطروحة إن أمكن من خلال المجموعات.
٣. تصنيف الأفكار المطروحة في قوائم إلى: (افكار سلبيَّة –إيجابيَّة –جيدة–أفكار غير قابلة للاستخدام–أفكار مثيرة–أفكار غير مثيرة).
٤. يقوم الطلبة بالبحث في مصادر مختلفة ومتعدِّدة عن معلومات ذات علاقة بالمهمة التي تدربوا عليها، موثقين تلك المصادر.
٥. في اللقاء التالي يتطوع بعض الطلبة لعرض المعلومات التي توصلوا إليها.

كما أشار الحيلة (٢٠٠٢) أن العمل على تبنِّي إستراتيجيات حديثة تُثير التفكير هو هدف المدرسة الحديثة، وقد أثبتت الدِّراسَات السابقة ذلك، كدراسة عبده (٢٠١٠) التي أثبتت فاعليَّة إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تنمية مهارات الإبداع الجادِّ وأساليب التعلُّم، وكذلك دراسة مهدي (٢٠١٨) التي توصَّلت إلى نتائج إيجابيَّة في تفوق المجموعة التجريبيَّة التي درست باستخدام إستراتيجيات الإبداع الجادِّ، في اختبار اكتساب المفاهيم التاريخيَّة.

ويُعد التفكير السابر من أنواع التفكير التي ساعدت على نموِّ الإبداع، وساعدت على تطوُّر العمليَّة التعليميَّة، وجعلها عمليَّة إيجابيَّة، ويحتاج التفكير السابر إلى مستوى ذهني ومعرفي عميق ومُتقدِّم، كالإدراك والتنظيم وتذكر الخبرات السابقة، وربطها بالجديدة، وترميز خبرة المتعلِّم وتسجيلها في الدماغ واستيعابها بإضافة الطابع الشخصي، ودمجها في بنية المتعلِّم المعرفيَّة، وتخزينها واستدعائها عند الحاجة، أو نقلها عند مواجهة خبرات جديدة (إبراهيم، ٢٠٠٥). وهذا ما ذكره اليوسفي (٢٠١٠) أن من الخصائص التي يمتلكها الفرد الذي يمارس التفكير السابر الفهم الحقيقي لما يتعلَّمه، والدافعيَّة الداخليَّة للتعلُّم، وقدرته على التفسير والتحليل والتلخيص، كما أنه يهتمُّ بالمادة الدراسيَّة وتعلُّمها واستيعابها، ويقوم بربط الأفكار النظريَّة بخبرات الحياة اليوميَّة.

كما تُضيف الخطيب (٢٠١٥) أن مهارات التفكير السابر عمليَّة ذهنيَّة تسير في سلسلة مترابطة من العمليات التي يتم خلالها معالجة الموضوع، وربطه بعدد كبير من الخبرات التي تم تخزينها في البنية المعرفيَّة للمتعلِّم.

وتبدأ مهارات التفكير السابر بمفهوم بسيط حتى الوصول إلى مفهوم أكثر تعقيدًا، فصنفه ريشارا (Richara) على أنه افتراض أساسي (تعميم) ثم افتراض ثانوي (ملاحظة أو حقيقة)، ثم الوصول إلى الاستنتاج (الخلاصة)، وصنَّفه ويتكن ووقودينف (Witkin & Goodenough) على أنه يسير من الخاصِّ إلى العام، (رزوقي ومحمد، ٢٠١٨)، ويتلخَّص للتفكير السابر مجموعة من المهارات الرئيسة والفرعيَّة، فيما يلي تفصيل لها:

أولاً- استيعاب المفهوم:

الهدف من هذه المهارة هو تنمية المفاهيم لدى الطلبة، وتوسيع أنظمة المفاهيم، وترقيتها من المحسوس إلى المجرَّد عن طريق معالجة المعلومات ورؤية العلاقات بين المفاهيم وتنظيمها (مختار، ٢٠١٦)، وتضم ثلاث مهارات فرعيَّة، هي (محمد، ٢٠٢١):

١. **التعداد والتذكُّر:** وفي هذه المهارة يعتمد المتعلِّم على استعمال المعرفة السمعيَّة والبصريَّة، وكلما استعمل أكثر من حاسة، ازداد تفاعله مع البيئة الخارجيَّة والخبرات المحيطة به، وأصبحت مصدرًا للتفكير والتعلُّم.
٢. **التصنيف في مجموعات:** وهي أن يقوم المتعلِّم باستعمال وتشكيل نظام تصنيفي متعدِّد للعلاقات الهرميَّة، وذلك عن طريق التفاعل مع البيئة المحيطة به.
٣. **التسمية والعنونة:** وهي تعريف المتعلِّم وتجميعه للعناصر، وتطوير مجموعات جديدة، ومن ثم يطلق عليها مسمَّى خاص بها.

ثانيًا- تفسير المعلومات:

تعتمد هذه المهارة على تطوير مفهوم عام لظاهرة ما، وتفسير مسبباتها وآثارها، أي شرح الفقرات التي تم تعرُّفها، وربطها مع بعضها (مختار، ٢٠١٦)، وتشمل ثلاث مهارات فرعيَّة (محمد، ٢٠٢١):

١. **تحديد العلاقات بين الأشياء الملاحظة:** وهي أن يقوم المتعلِّم بالتعرُّف على الأشياء وتحديدها، وربطها ببعض ومعرفة العلاقات التي تربطها بالأشياء الأخرى.
٢. **اكتشاف علاقات جديدة:** وهي أن يكتشف المتعلِّم العلاقات الضمنيَّة (المجهولة) بين الأشياء والمعلومات.
٣. **الوصول إلى الاستدلالات:** وهي أن يذهب المتعلِّم إلى ما وراء المعطيات لإجراء الاستقراءات، والوصول لقاعدة عامة من الأجزاء الخاصة المعطاة.

ثالثًا– تطبيق المبادئ:

تهدف هذه المهارة إلى "تنمية قدرات المتعلِّم على التنبؤ، وتوظيف قدرات التفكير السابر، واكتشاف المشكلة، وصياغة الفرضيات، واقتراح الحلول المناسبة واختبارها، ووضع المعايير لتحديد العلاقات المنطقيَّة، وتتمثَّل في تلخيص الخبرات في جمل خبريَّة بسيطة أو مبادئ محددة لغرض استيعابها وخزنها وتطبيقها في بيئة المتعلِّم" (مختار، ٢٠١٦، ١٥)، وتشمل ثلاث مهارات فرعيَّة وهي (محمد، ٢٠٢١):

١.**صياغة الفرضيات:** وهي صياغة افتراضات تُبنى على معلومات متجمعة.

٢.**التحقق من صحة الفرضيات:** وهي اختبارها للتأكُّد من صحتها.

٣.**التعميم:** وهي التوصُّل إلى الحلول وتعميمها.

وقد تعدَّدت الدِّراسَات التي هدفت إلى تنمية التفكير السابر ومهاراته لدى المتعلِّمين بمراحل التعليم المختلفة، والمرحلة الثانويَّة على وجه الخصوص، كدراسة أحمد (٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرُّف على العلاقة بين التفكير السابر وكلٍّ من المعتقدات المعرفيَّة والتحصيل الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانويَّة، وكذلك دراسة حميض (٢٠٢٠) التي هدفت إلى التحقُّق من أثر تدريس وحدتي فيزياء من خلال إستراتيجيَّة التفكير السابر بالمجموعات الإلكترونيَّة، في تنمية دافعيَّة الإنجاز والتحصيل لدى طالبات المرحلة الثانويَّة.

وبما أن طلبة المرحلة الثانويَّة يقعون ضمن الشريحة الواعية في المجتمع؛ فلا بدَّ من رفع مستواهم التعليمي، والوصول الى مستويات عقليَّة عالية، تسهم في رفد المجتمع بالطاقات المبدعة، كما يجب عرض المعلومات بالطرق الحديثة التي تؤدي إلى استثارة مهارات التفكير العليا، وتنمية الجانب الإبداعي لديهم، بحيث يسعون باستمرار لتطوير ما يعرفونه، وأن يبحثوا عن سبل الارتقاء إلى مستويات أكثر كفاءة بالأداء في أي مجال يعملون فيه، وتزويدهم باتجاهات البحث عن الجديد، وحبِّ المعرفة وتنميتها (مطر، ٢٠٠٠)

وفي ضوء جميع ما سبق؛ من المهم أن تكون لدى المتعلِّمين قناعة بأن الإبداع ليس وقفًا على مجموعة دون أخرى؛ إذ إن الإبداع يبدأ بتشجيع المتعلِّمين على توليد الأفكار، والخروج خارج الصندوق، واستخدام إستراتيجيات الإبداع الجادِّ لذلك، والاندماج في الأنشطة الرياضيَّة التي تنتج عن ميل التفكير والسلوك إلى الإبداع، وتعد مادة الرياضيات من المواد التي تعمل على إثارة التفكير بتعمُّق ومن ثمَّ الوصول للإبداع؛ لذا فإنه يكون من المناسب في هذا البحث، التعرُّف على فاعليَّة إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيات، على تنمية مهارات التفكير السابر لدى طالبات المرحلة الثانويَّة.

مشكلة البحث:

في ظلِّ التحولات التي تشهدها العمليَّة التعليميَّة في العصر الحالي، ولمواكبة تطورات المملكة العربيَّة السعوديَّة، والمتمثلة في برنامج تنمية القدرات البشريَّة، لتحسين مخرجات منظومة التعليم، وتطوير جميع مكوناتها، بما فيها المتعلِّمون والمعلِّمون، تُعزِّز من كفاءة الرأسمال البشري، بما يتوافق مع رؤية المملكة ٢٠٣٠، وبما يُحقِّق الشموليَّة والجودة والمرونة، وخدمة كافة شرائح المجتمع؛ تعزيزًا لريادة المملكة إقليميًّا ودوليًّا (برنامج تنمية القدرات البشريَّة، د.ت)، حيث تضمَّن برنامج تنمية القدرات البشريَّة عدَّة أهداف إستراتيجيَّة للتعليم، ومنها تحسين البيئة التعليميَّة المحفِّزة للإبداع، ويُعدُّ تعليم الرياضيات مرتبطًا بالقدرة على إيجاد طرق إبداعيَّة غير مألوفة، وتتطلَّب كفاءة عالية (السلولي، ٢٠٢٠).

وقد عُقد العديد من المؤتمرات في مجال تعليم الرياضيات، التي أتت استجابة إلى التحوُّلات التي يشهدها تعليم وتعلُّم الرياضيات؛ واستجابة لرؤى المملكة العربيَّة السعوديَّة وتطلعاتها لمواكبة التطورات الدوليَّة لتعزي الاقتصاديَّة والتنافسيَّة في عصر اقتصاد المعرفة، والمتمثلة في برنامج التحول الوطني (٢٠٣٠)، والذي أولى البعد التعليمي عناية كبيرة، وقد انعقد المؤتمر السادس في مكة المكرمة (٢٦-٢٨ مارس ٢٠١٩)، وانعقد المؤتمر السابع في جدة (٥-٧ ديسمبر ٢٠٢٠)، وكان من أهم أهداف المؤتمرين تضمين كتب الرياضيات بمواقف وخبرات وأنشطة تدعم مهارات الحياة بأنواعها المعرفيَّة والاجتماعيَّة والشخصيَّة، بما يُتيح الفرصة لتنمية مهارات التميز والابداع دون الاقتصار على مستويات التفكير الدنيا، بالإضافة إلى توفير بيئة تعليميَّة تعلُّميَّة للإبداع تتَّسم بالإثارة والتشجيع والبحث، وتسمح بتقبل الآراء والأفكار المختلفة، والاستفادة من الخبرات البحثيَّة لتطوير تعليم الرياضيات وتعلُّمها (النذير، ٢٠١٩) (السلولي، ٢٠٢٠). ويذكر سعادة (٢٠٠٣) أن القدرات الإبداعيَّة بحاجة إلى الإيقاظ والتجريب، وأن النمطيَّة في الأساليب التعليميَّة توقف أو تعيق تلك القدرات ولا تؤدي إلى إعداد أفراد يمتازون بالفكر، ويُضيف عبده (٢٠١٠) أن من هذه الإستراتيجيات التدريسيَّة إستراتيجيات الإبداع الجادِّ والتي لا تسعى فقط إلى التوافق بين أساليب التعلُّم المفضلة للمتعلِّم فقط، إنما تمكين الفرد من الخروج عن سيطرة أحد نمطي الدماغ، والانطلاق نحو الإبداع، واستخدام مهارات التفكير العليا.

نبع الشعور بمشكلة البحث:

تم اطلاع على نتائج الدِّراسَات السابقة، وجد أن البعض قد أشار إلى وجود انخفاض في مستوى الإبداع الجادِّ، كدراسة الأكرع (٢٠١٧)، ودراسة خلف الله ونصر (٢٠٢٠)، وبعض الدِّراسَات التي أشارت إلى لأهميَّة استخدام استراتيجيات الإبداع الجادِّ، كدراسة عبده (٢٠١٠)،

ودراسة مهدي (٢٠١٨). كما أشارت دراسة السبعاوي وخشمان (٢٠١٢)، ودراسة قنديل (٢٠١٨)، ودراسة حميض (٢٠٢٠)، إلى وجود أهميَّة لتنمية التفكير السابر ومهاراته لدى الطلبة، كما تم إجراء دراسة استطلاعيَّة، من خلال إجراء بعض المقابلات مع (٩) مشرفات لمادة الرياضيات، وتوجيه عدد من الأسئلة المفتوحة إليهنَّ والموضَّحة في ملحق (١) حيث تم توضيح ماهيَّة إستراتيجيَّة الإبداع الجادِّ ومهارات التفكير السابر أثناء المقابلة، وقد اتَّضح من الدِّراسَة الاستطلاعيَّة وجود قصور في واقع تدريس الرياضيات لطالبات المرحلة الثانويَّة، ودلَّت إجابات المشرفات على أن إستراتيجيات الإبداع الجادِّ ومهارات التفكير السابر جديدة على الميدان التربوي، ولم تُستخدم من قبل، ومن خلال ذلك تم التوصل إلى عدم وجود رؤية واضحة لدى معلِّمات الرياضيات عن إستراتيجيات الإبداع الجادِّ، كما تهتمُّ معلِّمات الرياضيات بتحصيل الحقائق والمفاهيم، دون الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا، وخاصة مهارات التفكير السابر، وهذا ما أكَّده حسن (٢٠١٤)، إذ أشار إلى أن معظم معلِّمي الرياضيات يقدِّمون للطلبة العلاقات والنظريات الرياضيَّة الجاهزة، دون الاهتمام بالممارسات التدريسيَّة الحديثة التي تساعد الطلبة على التفكير من زوايا مختلفة مما يحوِّل مادة الرياضيات إلى مجرَّد معلومات تُعطَى دون التفكير بشكل مُتعمِّق.

أسئلة البحث:

بناءً على ما تقدَّم؛ تتحدَّد مشكلة البحث في وجود قصور في استخدام إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيات، ووجود قصور في الاهتمام بمهارات التفكير السابر لدى طالبات المرحلة الثانويَّة، بالرغم من أهميتها في تحسين تعلُّم الرياضيات، وعلى هذا تمثَّلت مشكلة البحث في **السؤال الرئيس التالي:**

فاعليَّة إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيات، على تنمية مهارات التفكير السابر، لدى طالبات المرحلة الثانويَّة؟

فرضية البحث: يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبيَّة (التي درست بإستراتيجيات الإبداع الجادِّ) والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليديَّة)، في الاختبار البعدي لمهارات التفكير السابر.

هدف البحث: هدف البحث إلى تعرُّف فاعليَّة إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيات، على تنمية مهارات التفكير السابر، لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

أهمّيَّة البحث:

- الأهمّيَّة النّظريَّة:

١. الإسهام في إثراء المكتبة التربويَّة بممارسات تدريسيَّة حديثة، تُسهم في تحسين مهارات التفكير السابر للطالبات.
٢. تقديم رؤى مستقبليَّة لأصحاب القرار في المجال التربوي، حول أهميَّة إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانويَّة، وعلاقتها بكلٍّ من مهارات التفكير السابر لدى الطالبات.
٣. مواكبة التوجُّهات الحديثة لرؤية المملكة العربيَّة السعوديَّة ٢٠٣٠ التي تدعو إلى توظيف الإستراتيجيات الحديثة في تعليم وتعلُّم الرياضيات.

- الأهمّيَّة العمليَّة:

قد يُضيف البحث إلى كلٍّ من:

١. **الطالبات:** مساعدتهنَّ لتنمية مهارات التفكير السابر لديهنَّ؛ لمواجهة التحديات والتطورات المتسارعة في العلم، والذي يظهر أثرًا إيجابيًّا لديهنَّ.
٢. **المعلِّمات:** يُفيد معلِّمات الرياضيات في تطوير طرق وأساليب تدريس الرياضيات، حيث يُقدم نماذج لبعض دروس الرياضيات بإستراتيجيات الإبداع الجادِّ، وتزويدهنَّ بأدوات مناسبة لقياس مهارات التفكير السابر لدى طالبات المرحلة الثانويَّة.
٣. **مخطِّطي المناهج:** يمكن أن يُفيدهم هذا البحث من خلال إعداد دليل للمعلِّم لتدريس بعض موضوعات الرياضيات بإستراتيجيات الإبداع الجادِّ، مما يسهم في تطوير مناهج الرياضيات لتنمية مهارات التفكير والإبداع.
٤. **الباحثين:** تقديم بعض التوصيات، وَالمقترحات التي قد تفتح مجالًا لبحوث، وَدراسات أخرى مستقبليَّة؛ لتطوير تدريس الرياضيّات وَاستخدام إستراتيجيّات حديثة في تدريسها.

حدود البحث:

لقد اقتصرت حدود البحث الحالي على الآتي:

١. **الحدُّ المكاني:** تم تطبيق هذا البحث في مدارس المرحلة الثانويَّة بمدينة الخبر.
٢. **الحدُّ البشري:** اقتصر هذا البحث على طالبات الصف الأول الثانوي.
٣. **الحدُّ الموضوعي:** اقتصر هذا البحث على:

- **وحدتي التشابه والتحويلات الهندسيَّة والتماثل** في منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي المقرَّر تدريسه في المدارس الحكوميَّة.

- **إستراتيجيات الإبداع الجادِّ:** إستراتيجيَّة التركيز، إستراتيجيَّة الدخول العشوائي، إستراتيجيَّة البدائل، إستراتيجيَّة التحدِّي، إستراتيجيَّة الحصاد، ولقد تم اختيار هذه الاستراتيجيات الخمس على وجه الخصوص لأن الدراسات التي استعملتها قليلة وخاصة في مادة الرياضيات.
- **مهارات التفكير السابر:** استيعاب المفهوم، تفسير المعلومات، تطبيق المبادئ، ولقد تم اختيار هذه المهارات لمناسبتها لمقرر الرياضيات للصف الأول الثانوي.

٤.**الحدّ الزماني:** ولقد تم إجراء هذا البحث في الفصل الدراسي الثالث لعام ١٤٤٣هـ.

مصطلحات البحث:

- **إستراتيجيات الإبداع الجادِّ:** تم تعريفها إجرائيًا بأنها: مجموعة من الإجراءات المتتابعة والمنظَّمة التي تتبعها معلِّمة الرياضيات، معتمدة على أدوات مصمَّمة لتنمية الإبداع الجادِّ والمتمثلة في استراتيجية التركيز، واستراتيجية البدائل، واستراتيجية الدخول العشوائي، واستراتيجية التحدي، استراتيجية الحصاد؛ وذلك من أجل توليد بدائل جديدة، والتفكير في الموقف من جميع الاتجاهات، والحصول على معلومات إبداعيَّة لتنمية مهارات التفكير السابرمن خلال تدريس وحدتي التشابه وَالتحويلات الهندسيَّة والتماثل لطالبات الصف الأول الثانوي.
- **مهارات التفكير السابر:** تم تعريفها إجرائيًا بأنها: نشاط عقلي عميق وهادف، يعمل على تحليل العمليات الرياضيَّة بفصلي (التشابه) وَ (التحويلات الهندسيَّة والتماثل) إلى عناصر متعدِّدة، وإدراك العلاقات المتشابكة بينها بوجود رغبة ذاتيَّة لدى طالبات الصف الأول الثانوي للبحث عن حلول، وذلك باستحضار الخبرات السابقة في البنية المعرفيَّة، وربطها بالخبرات الجديدة، والتوصُّل لاستنتاجات جديدة، ولقد تم قياس مهارات التفكير السابر بالاختبار المعدِّ لأغراض هذا البحث.

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، القائم على تصميم مجموعتين، إحداهما بإستراتيجيّات الإبداع الجادِّ وَالأخرى ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، مع تطبيق أداة البحث على المجموعتين قبلي وَبعدي.

مجتمع البحث:

وَاشتمل مجتمع البحث على جميع طالبات الصفّ الأوّل الثانوي في المدارس الثانويَّة، بمحافظة الخبر بالمنطقة الشرقيَّة، في الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٣ هـ، وَالبالغ

عددهنَّ ٢٧٦٧ طالبة، حسب إحصائيّات إدارة الإحصاء بمركز إحصاءات التعليم وَدعم القرار بوزارة التعليم (ملحق 3).

عيِّنة البحث:

اختيرت عيِّنة عشوائيَّة من طالبات الصفّ الأوّل الثانوي، من المدرسة الثانويَّة الأولى بالظهران (نظام مقرَّرات)، وَمنها اختيرت شعبتان من أصل خمس شعب كانت بالمدرسة للصف الأوّل الثانوي، لتمثّل إحداهما المجموعة التجريبيَّة، وَالأخرى المجموعة الضابطة، وَكان ذلك الاختيار بطريقة عشوائيَّة، وتكوَّنت مجموع طالبات المجموعة التجريبيَّة من (٣٣) طالبة، وَتدرس وحدتَي "التشابه"، و"التحويلات الهندسيَّة"، باستخدام إستراتيجيّات الابداع الجادِّ، وكان عدد مجموع الطالبات في المجموعة الضابطة (٣٣) طالبة، وَتدرس وحدتَي "التشابه" و"التحويلات الهندسيَّة" بالطريقة المعتادة.

إعداد مواد المعالجة التجريبية:

وَتتمثَّل في دليل المعلِّم في الوحدتين "التشابه" و"التحويلات الهندسيَّة والتماثل"، باستخدام إستراتيجيَّات الإبداع الجادِّ، وَيتضمّن دليل المعلِّم الأنشطة وَالتدريبات للوحدتين وأوراق عمل الطالبة.

إعداد دليل المعلِّم باستخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ:

تم إعداد دليل المعلِّم لتدريس وحدتَي "التشابه" و"التحويلات الهندسيَّة" لطالبات الصفّ الأوّل الثانوي، بعد إعادة صياغة كلتا الوحدتين، باستخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، وَيتضمَّن الدليل المحتويات التالية:

- **مقدّمة الدليل:** وَهي عبارة عن رسالة موجَّهة للمعلِّم، في تقديم فكرة مبسّطة عن الإبداع الجادِّ، وعن محتويات الدليل.
- **أهداف الدليل:** وَهي مجموعة من النقاط التي توضِّح كيف سيساعد هذا الدليل المعلِّم في تطبيقه.
- **التعريف بإستراتيجيّات الإبداع الجادِّ:** يتناول الدليل عرضًا موجزًا لإستراتيجيات الإبداع الجادِّ ومبادئها، وكيفيَّة تفعيل كل إستراتيجيَّة في الصفِّ.
- **جدول توزيع الدروس:** يتضمَّن الدليل عرضًا للخطّة الزمنيَّة المقترَحة لتدريس دروس الوحدتين "التشابه"، وَالتحويلات الهندسيَّة"، وَالمقصود بها عدد الحصص المخصّصة لكلِّ درس من دروس الوحدتين.

- **التخطيط لتدريس إستراتيجيات الابداع الجادِّ:** ويتضمَّن (المقدمة، المحتويات، إجراءات الدرس، الضبط والمراقبة، استجابات الطالبات) مع الاخذ بالاعتبار عناصر وضعها دي بونو عند تدريس برامج الإبداع الجادِّ، وهي: (تقسيم الطلبة لمجموعات متكافئة، تحديد الوقت، ما تتضمَّنه طريقة التدريس).
- **تخطيط الدروس:** عرض لتخطيط الدروس للوحدتين، وفقًا لإستراتيجيات الإبداع الجادِّ، وَالمقصود بها تخطيط لكلِّ درس مكتمل العناصر: عنوان الدرس – الأهداف الأساسيَّة – المتطلَّبات السابقة للدرس – مفردات الدرس – الوسائل المستخدمة في الدرس– الأدوات المستخدمة (إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ) – خطّة سير الدرس} الأهداف السلوكيَّة، الإجراءات الخاصة بالدرس، الإستراتيجيّات التدريسيَّة، الزمن، الأنشطة وَالتدريبات، التقويم (التكويني– الختامي)، أوراق العمل والواجب المنزلي}.

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلِّم، عُرِض على مجموعة من المحكَّمين (ملحق 2)، لاستطلاع آرائهم من عدَّة جوانب، ثمّ بعد ذلك أُجريتْ التعديلات في ضوء آراء المحكَّمين، وَإعادة صياغة الدليل في صورته النهائيَّة (ملحق٤).

إعداد اختبار مهارات التفكير السابر: أُعِدَّ اختبار مهارات التفكير السابر وفقًا للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هو قياس مستوى تمكُّن طالبات الصفّ الأوّل الثانوي، من مهارات التفكير السابر: (الاستيعاب المفاهيمي، تفسير المعلومات، تطبيق المبادئ).
- **تحديد أبعاد الاختبار:** وَلقد تم الاستفادة من بعض هذه الدِّراسَات، في بناء اختبار مهارات التفكير السابر، وَمن هذه الدِّراسَات: دراسة العدوي (٢٠٠٦)، ودراسة عبد النظير (٢٠١٩)، ودراسة مختار (٢٠١٦)، ودراسة أحمد (٢٠١٦)؛ وُجد أنَّ المهارات الثلاث للتفكير السابر تتمثَّل في: (الاستيعاب المفاهيمي، تفسير المعلومات، تطبيق المبادئ).
- **الصورة الأوّليَّة للاختبار:** صِيغت الأسئلة بحيث تضمَّن قياس كلِّ مهارة من مهارات التفكير السابر، فكانت عدد الأسئلة في كلِّ بُعد كالتالي:
  ١. **الاستيعاب المفاهيمي:** ١٧ فقرة اختيار من متعدِّد وتصنيف وذكر مسميات.
  ٢. **تفسير المعلومات:** ٩ أسئلة ذات إجابات قصيرة.
  ٣. **تطبيق المبادئ:** ٥ أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** كُتبت التعليمات للطالبات في بداية الاختبار لتوجيه وَإرشاد الطالبات عند الإجابة عن أسئلة الاختبار، وَتضمّنت مكانًا مخصَّصًا لبيانات الطالبة، وَتوضيحًا لطبيعة الاختبار وَطبيعة أسئلته، وَعددها، والزمن الكلي للاختبار.

- **نموذج تصحيح الاختبار:** بُني نموذج تصحيح اختبار مهارات التفكير السابر موضَّحًا فيه الدرجات التفصيليَّة على كلِّ إجابة، وَالدرجة الكلّيَّة لكل بُعد (ملحق ٦).
- **حساب صدق الاختبار:** لإخراج الاختبار في صورته النهائيَّة عُرِض على مجموعة من المحكّمين (ملحق ٣) للحُكم عليه من عدَّة جوانب، وَمن ثمَّ تمَّ التعديل على الاختبار بناءً على ما اتّفق عليه المحكَّمون.
- **الصورة النهائيَّة للاختبار:** بعد إجراء التعديلات على الاختبار في صورته الأوّليَّة، وَفي ضوء آراء المحكَّمين، تحدَّد عدد الأسئلة المخصّصة لكلِّ بُعد، مع تحديد درجة كلِّ سؤال، وَكان عدد الفقرات كالتالي:
  ١. **الاستيعاب المفاهيمي:** 17 أسئلة موضوعيَّة وتصنيف وذكر مسميات.
  ٢. **تفسير المعلومات:** ٩ أسئلة ذات إجابات قصيرة.
  ٣. **تطبيق المبادئ:** ٣ أسئلة ذات إجابات قصيرة.

وَبذلك يصبح المجموع الكلّي للاختبار هو ٢٩ سؤالًا (ملحق ٥) وَالجدول (١) التالي يوضِّح مواصفات اختبار مهارات التفكير السابر.

جدول (١) جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير السابر
لمقرّر رياضيّات لطالبات الصفّ الأوّل الثّانوي

المهارات	الاستيعاب المفاهيمي			تفسير المعلومات			تطبيق المبادئ			مجموع الأسئلة
المحاور الفرعيّة	التذكر	التصنيف	التسمية	ملاحظة	اكتشاف علاقات	الاستدلال	صياغة الفرضيات	التحقق من صحتها	التعميم	٢٩ فقرة
عدد الفقرات	٦	٨	٣	٣	٣	٣	١	١	١	

- **التجريب الاستطلاعي للاختبار:** تم تطبيق الاختبار على عيّنة استطلاعيَّة مختلفة عن عينة البحث من طالبات الصفّ الأوَّل الثانوي بالمدرسة الثانويَّة الأولى بالظهران، وَالبالغ عددهنَّ (٣٢ طالبة)، وَذلك لتحديد الآتي:
- **الصدق البنائي:** وتم حسابه من خلال حساب معاملات الاتساق الداخلي كالتالي:
  - معامل الاتساق الداخلي بين درجة السؤال في كلِّ بُعد، وَالدرجة الكلّيَّة للبُعد الذي يقيسها.
  - معامل الاتساق الداخلي بين درجة كلِّ بُعد وَالدرجة الكلّيَّة للاختبار.

جدول (٢) معاملات الارتباط بين درجة المهارة وَالدرجة الكلّيَّة
لاختبار مهارات التفكير السابر (العيّنة الاستطلاعية ٣٢ طالبة)

المهارة	الاستيعاب المفاهيمي	تفسير المعلومات	تطبيق المبادئ
معامل الارتباط	**٠.٨٨١	**٠.٨٢٧	**٠.٧٢١

ملاحظة: (* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠.٠٥)،
(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠.٠١)

جدول (٣)
معاملات الارتباط بين درجة السؤال في اختبار مهارات التفكير السابر
وَالدرجة الكلّيَّة للبعد الذي يقيسها (العيّنة الاستطلاعيَّة ٣٢ طالبة)

الاستيعاب المفاهيمي		الاستيعاب المفاهيمي		تفسير المعلومات		تطبيق المبادئ	
أسئلة الاختبار	معامل الارتباط	أسئلة الاختبار	معامل الارتباط	أسئلة الاختبار	معامل الارتباط	أسئلة الاختبار	معامل الارتباط
١	**٠.٨٩٧	١١	*٠.٤١٥	١٨	**٠.٦٣٤	٢٧	**٠.٥٩٦
٢	*٠.٤٨٠	١٢	**٠.٦١١	١٩	**٠.٧٧٨	٢٨	*٠.٤١٦
٣	**٠.٦٤٩	١٣	**٠.٦٣٩	٢٠	**٠.٦٧٥	٢٩	**٠.٥٨٥
٤	**٠.٧٦٩	١٤	**٠.٥١٦	٢١	**٠.٨٢٣		
٥	**٠.٧٤٠	١٥	**٠.٦٧٢	٢٢	**٠.٨٣٥		
٦	**٠.٦٧٨	١٦	**٠.٥٧٧	٢٣	**٠.٧٥٥		
٧	**٠.٧١٧	١٧	**٠.٥١٧	٢٤	**٠.٧٣٨		
٨	**٠.٧٧٣			٢٥	**٠.٧١٦		
٩	**٠.٦٦٢			٢٦	**٠.٧١٢		
١٠	**٠.٦٥٢						

ملاحظة: **(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠.٠٥)،**
(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠.٠١)**

يتّضح من الجدولين (٢)، (٣) أنّ جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة السؤال وَالدرجة الكلّيَّة للبعد، أو بين درجة البعد وَالدرجة الكلّيَّة للاختبار جميعها دالّة عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، (٠.٠٥)، وَهذا يحقِّق الصدق البنائي للاختبار.

حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة معامل ألفا كرونباخ من خلال حساب ثبات كلِّ بُعد من المهارات الثلاث على حدة، وَمن ثمّ حساب الثبات الكلّي للاختبار، وَكانت قيمة معامل الثبات للأبعاد الثلاثة، وللاختبار ككلٍّ، كما هو موضَّح في الجدول (٤) الآتي:

جدول (٤) معاملات الثبات لكل بعد من أبعاد اختبار مهارات التفكير السابر ككلّ بطريقة ألفا كرونباخ (العيّنة الاستطلاعيَّة ٣٢ طالبة)

المهارة	الاستيعاب المفاهيمي	تفسير المعلومات	تطبيق المبادئ	الاختبار ككل
معامل الثبات	٠.٧٥٦	٠.٨٩٧	٠.٨٢٣	٠.٧٦٧

حساب زمن الاختبار: تم تسجيل الزمن الذي استغرقته كلُّ طالبة في الإجابة عن الاختبار ككلٍّ، ثمَّ حساب متوسِّط الأزمنة، وتم التوصل إلى أنَّ الزمن المخصّص للاختبار هو ٩٠ دقيقة، وَبعد التحقُّق من صدق وَثبات الاختبار، أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق على عيِّنة البحث.

التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير السابر: طُبِّق اختبار مهارات التفكير السابر قبليًّا على المجموعتين الضابطة وَالتجريبيَّة؛ للتأكُّد من أنَّهما متكافئتان، وَذلك في أسبوع قبل البدء بعمليَّة تدريس الوحدتين المختارتين، حيث اتضح عدم وجود فروق دالّة إحصائيًّا بين متوسِّطي درجات المجموعتين الضابطة وَالتجريبيَّة، في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير السابر، أي أنَّ المجموعتين متكافئتان في مستوى كلِّ مهارة من مهارات التفكير السابر، وَفي الاختبار ككلٍّ.

تنفيذ تجربة البحث: تم التدريس للمجموعتين؛ بحيث تدرس المجموعة التجريبيَّة الوحدتين باستخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، وَتدرس المجموعة الضابطة الوحدتين بالطريقة المعتادة، وَاستغرق التدريس ٢٩ حصَّة دراسيَّة لكلتا المجموعتين، ١١ حصّة دراسيَّة لوحدة "التشابه"، ١٦ حصّة دراسيَّة لوحدة "التحويلات الهندسيَّة"، وحصتين للمراجعة والاختبار، بحيث كان زمن الحصَّة ٥٠ دقيقة في أيام الدِّراسَة العاديَّة، حسب الخطَّة الموضوعة من قبل وزارة التعليم.

التطبيق البعدي لاختبار التفكير السابر: بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة، وَهي تدريس الوحدتين لطالبات عيَّنة البحث، طُبِّق اختبار مهارات التفكير السابر على الطالبات بعديًّا، بعد ذلك صُحِّح الاختبار للمجموعتين، وَرُصدت درجاته، وَعولجت بالأساليب الإحصائيَّة المناسبة عبر البرنامج الإحصائي SPSS.

نتائج البحث ومناقشتها:

الإجابة عن السؤال البحثي: ما فاعلية إستراتيجيات الإبداع الجادِّ على تنمية مهارات التفكير السابر في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟ تمَّت الإجابة عن هذا السؤال من خلال اختبار الفرض التالي: يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبيَّة (دَرَست باستخدام إستراتيجيات الابداع الجادِّ)، ودرجات

طالبات المجموعة الضابطة (درستْ بالطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير السابر، لصالح طالبات المجموعة التجريبيَّة.

ولاختبار هذا الفرض؛ تم استخدام اختبار "ت" t–test لمجموعتين مستقلتين؛ للتعرُّف على الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير السابر ككلٍّ ومهاراته كما حُسِب مربع إيتا (η^2) وقيمة (d) المقابلة لها؛ لتعرُّف حجم تأثير إستراتيجيات الإبداع الجادِّ على تنمية مهارات التفكير السابر، وجاءت النتائج كما يعرض جدول (٥):

جدول (٥) قيمة "ت" للفرق بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير السابر، وقيمة (η^2)، ومقدار حجم التأثير لإستراتيجيات الإبداع الجادِّ على تنمية مهارات التفكير السابر

اختبار مهارات التفكير السابر	مجموعتي البحث	ن	المتوسِّط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير (d)
الاستيعاب المفاهيمي	التجريبيَّة	٣٣	8.349	1.389	6.976	64	دالة عند ٠,٠٥	٠.٤٣٢	١.٧٤٣
	الضابطة	٣٣	5.409	1.982					
تفسير المعلومات	التجريبيَّة	٣٣	7.606	1.959	4.982	64	دالة عند ٠,٠٥	٠.٢٧٩	١.٥٨٩
	الضابطة	٣٣	4.864	2.482					
تطبيق المبادئ	التجريبيَّة	٣٣	5.046	1.181	6.529	64	دالة عند ٠,٠٥	٠.٤٠٠	١.٦٣٢
	الضابطة	٣٣	2.485	1.918					
اختبار مهارات التفكير السابر ككل	التجريبيَّة	٣٣	21.00	3.714	7.015	64	دالة عند ٠,٠٥	٠.٤٣٥	١.٧٥٤
	الضابطة	٣٣	12.758	5.636					

يتَّضح من جدول (٥) النتائج الآتية:

- قيم اختبار "ت" دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يدلُّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائيًّا بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيَّة والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير السابر ككلٍّ ومهاراته: (الاستيعاب المفاهيمي – تفسير المعلومات – تطبيق المبادئ)، لصالح طالبات المجموعة التجريبيَّة، وعليه نقبل الفرض البديل ونرفض الفرض الصفري الذي ينص على: لا يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبيَّة ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير السابر، لصالح طالبات المجموعة التجريبيَّة.
- حجم تأثير إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تنمية التفكير السابر ككلٍّ ومهاراته: (الاستيعاب المفاهيمي – تفسير المعلومات – تطبيق المبادئ) كبير، وهذا يدلُّ على فاعليَّة

إستراتيجيات الإبداع الجادِّ على تنمية مهارات التفكير السابر لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات.

وتتَّفق هذه النتيجة بشكل خاصٍّ مع دراسة عبده (٢٠١٠) ودراسة الساعدي (٢٠١٣)، ودراسة مهدي (٢٠١٨) كما اتفقت مع دراسة السروجي (٢٠١٩) ، وجميع هذه الدِّراسَات أشارت إلى تفوق المتعلِّمين الذين يدرسون باستخدام إستراتيجيات الإبداع الجادِّ على أقرانهم الذين درسوا بالطريقة المعتادة. كما تتَّفق نتيجة هذا البحث مع الدِّراسَات التي أثبتت فاعليَّة بعض الإستراتيجيات والبرامج في تنمية التفكير السابر، كدراسة مختار (٢٠١٦) ، ودراسة الرشيدي (٢٠١٨) ، ودراسة عبد النظير (٢٠١٩) ، كما اتفقت مع دراسة محمد (٢٠٢١).

ويمكن عزو تلك النتيجة إلى ما تتميَّز به إستراتيجيات الإبداع الجادِّ من خصائص؛ فمن خلالها يمكن للطالبة ممارسة أنشطة التفكير والبحث والتنقيب عن المعلومات المناسبة، كما أنها تساعد على تهيئة مواقف حقيقيَّة للطلاب، بهدف الكشف عن طاقاتهم وممارسة مهارات التفكير السابر، كما أن إستراتيجيات الإبداع الجادِّ تركِّز على استنتاج المتعلِّم للأفكار والتفاعل معها، كما تفتح مجالات متعدِّدة أمام الطلاب من أجل البحث والاستكشاف وقراءة الموقف التعليمي كاملًا، وحلِّ المشكلات والربط بين خبرات التعلُّم السابقة وخبرات التعلُّم التي قد يكتسبها مستقبلًا، وهذا امتدادًا لنظريَّة الجشطلت في فكرة الإدراك الكلي للموقف، والفهم الكامل للبنية المعرفيَّة، وتنظيم أجزائه؛ بهدف إدراكه بصورة متكاملة ضمن سياق يصبح له معنى لدى الطلبة، وإدراكه للعلاقات القائمة بين أجزاء الموقف، وهذا يعزِّز وينمي مهارات التفكير السابر لدى الطالبات.

كما أن إستراتيجيات الإبداع الجادِّ شجَّعت بيئة التعلُّم على تعميق المفاهيم وإثرائها، وتجنُّب الحفظ والاستظهار والاعتماد على الفهم وإعمال العقل لدى الطلبة، والوصول إلى مستويات تفكير عليا، من خلال تفعيل الأسئلة السابرة، وربط الأسئلة بواقع الطلبة وخبراتهم الحياتيَّة والعلميَّة المرتبطة بمادة الرياضيات، وتفعيل التعاون وتبادل الأفكار بين الطلبة.

كما أن تطبيق إستراتيجيات الإبداع الجادِّ تساعد المعلِّم على التعامل مع الطلاب وأفكارهم المطروحة، وتقبُّلها برحابة صدر، واحترام المبادرات الذاتيَّة للطلاب واحترام أسئلتهم، واستثارة الطلاب تجاه المواقف والمشكلات الدراسيَّة وغيرها، وحفز الطاقات العقليَّة والانفعاليَّة للطلاب، من خلال ممارسة هذه الإستراتيجيات أثناء الحصص، مع تنويع الأنشطة التي يمارسها الطلاب وتركيزها على التعلُّم التعاوني لتشارك الأفكار والخبرات، وفتح مجالات أخرى للتفكير لدى كلِّ طالب، والتعلُّم الذاتي الذي يعني أن المتعلِّم يستطيع أن يصل بنفسه إلى

المعلومة التي يحتاجها، مع طرحه حلولًا جديدة وأفكارًا مبتكرة، والتي تساعدهم في تنمية القدرات الإبداعيَّة لديهم، ومن ثَمَّ تنمية مهارات التفكير السابر.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث؛ تم التوصية بما يأتي:

١. الاهتمام باستخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، في تدريس الرياضيّات بالمراحل المختلفة؛ لدورها الفعَّال في إتاحة الفرصة للطلّاب للوصول إلى مستويات عليا في التفكير، وَالقدرة على الفهم العميق للمبادئ وَالقوانين الرياضيَّة؛ ومن ثَمَّ يحقّق نموًّا فعليًّا لمهارات التفكير السابر لديهم.

٢. تطوير برامج إعداد معلِّمي الرياضيّات، لتتضمَّن إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، وَكيفيَّة توظيفها في تدريس الرّياضيّات.

٣. عقد الدورات وَالورش التدريبيَّة لمعلِّمات الرياضيّات؛ لتدريبهنَّ على كيفيَّة توظيف إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، في مقرّرات الرياضيّات، وَتفعيلها بصورة صحيحة في أثناء تدريس الرياضيّات.

٤. الاهتمام بتهيئة البيئة التعليميَّة، وَتوفير الإمكانات اللّازمة لتفعيل إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، في تدريس الرياضيّات؛ لتكون محفِّزة لتنمية مهارات التفكير السابر.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث؛ تم اقتراح إجراء البحوث المستقبليَّة التالية:

١. فاعليَّة استخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيّات، على تنمية مهارات التفكير السابر في المراحل الدراسيَّة الأخرى، غير المرحلة الثانويَّة.

٢. فاعليَّة استخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، في تنمية متغيِّرات أخرى غير مهارات التفكير السابر، لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٣. إجراء دراسة عن واقع الممارسات التدريسيَّة، باستخدام إستراتيجيات الإبداع الجادِّ في تدريس الرياضيّات، لدى معلِّمات الرياضيّات بالمرحلة الثانويَّة.

٤. إجراء دراسة عن التحدّيات التي تُعيق استخدام إستراتيجيّات الإبداع الجادِّ، في تدريس الرياضيّات في المرحلة الثانويَّة، من وجهة نظر معلِّمات الرياضيّات بالمرحلة الثانويَّة.

٥. إجراء دراسة تحدِّد اتجاهات معلِّمات الرياضيَّات، وتصوُّراتهنَّ حول إستراتيجيات الإبداع الجادِّ، واحتياجاتهنَّ التدريبية لاستخدامها.

المراجع

إبراهيم، عبد الله (٢٠٠٥). أثر استخدام نموذج التفكير السابر Probe Thinking على استراتيجيات اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، (١)، ١٣٧ –١٨٩.

أبو جادو، صالح؛ ونوفل، محمد (٢٠٠٧). *تعليم التفكير: النظرية والتطبيق*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو رياش، حسين (٢٠٠٧). *التعلم المعرفي*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أحمد، رافد بحر، حسن، أريج خضر (٢٠٢٠). *الفهم والإبداع الجاد في الرياضيات*. بغداد: مكتب اليمامة للطباعة والنشر.

أحمد، عاصم (٢٠١٦). التفكير السابر وعلاقته بالمعتقدات المعرفية والتحصيل الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية*، ١٦ (٤)، ١–٨٣.

الأكرع، زينب (٢٠١٧). *الإبداع الجاد وعلاقته بالتنظيم الذاتي لدى طلبة الجامعة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة القادسية، العراق.

برنامج تنمية القدرات البشرية. (د.ت). أسترجع من https://cutt.us/UPods

الجبوري، نور (٢٠١٣). *فاعلية برنامج تعليمي في تنمية الإبداع الجاد وفق نظرية ديبونو لدى طالبات المرحلة الإعدادية*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة ديالى، العراق.

الجبوري، جيهان (٢٠١٤). *فاعلية استراتيجية الحصاد للإبداع الجاد في تحصيل مادة الكيمياء العضوية العملي والدافع المعرفي عند طلبة قسم الكيمياء*. (رسالة ماجستير)، جامعة بغداد، العراق.

حسن، أريج؛ ومحمد، أريج (٢٠٢٠). أثر أسئلة مستويات التفكير العليا في مهارات التفكير السابر والتحصيل الرياضي لدى طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة أبن هيثم. *مجلة دراسات تربوية*، (٤٩)، ٦٩–٩٠.

حسن، شيماء (٢٠١٤). برنامج قائم على نظريَّة ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التدريس التأمُّلي والكفاءة الذاتيَّة لدى الطلبة معلِّمي الرياضيات بكليات التربية .*دراسات عربيَّة في التربية وعلم النفس*، *٤٧* (٣)، ١٣٣ – ١٧١.

حمزة، ميساء (٢٠١٨). فاعلية وحدة مقترحة قائمة على نظرية الإبداع الجاد في تنمية مهارات التفكير الجانبي والأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٩٨)، ١–٥٢.

حميض، أسماء (٢٠٢٠). أثر تدريس وحدتي فيزياء من خلال استراتيجية التفكير السابر بالمجموعات الإلكترونية في تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل لدى طالبات المرحلة الثانوية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (١٣)، ١٦٣-١٩٠.

الحيلة، محمد (٢٠٠٢). *تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة*. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الخطيب، بسمة (٢٠١٥). *أثر التدريس وفق التفكير السابر في تحصيل مادة علم الأحياء ومهارات التفكير الأساسية لدى طالبات الصف الخامس العلمي*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بغداد، العراق.

خلف الله، مروة؛ ونصر، مها (٢٠٢٠). درجة ممارسة معلمات الرياضيات للمرحلة الإعدادية لمهارات التفكير الجانبي. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨ (٣)، ٧٤٨-٧٧١.

دي بونو، إدوارد (٢٠٠٥). *الإبداع الجاد: استخدام التفكير الجانبي لخلق أفكارا جديدة* (باسمة النوري، ترجمة). الرياض: مكتبة العبيكان.

رزوقي، رعد؛ ومحمد، نبيل (٢٠١٨). *التفكير وأنماطه- الجزء الثالث*. بيروت: دار الكتب العلمية.

الرشيدي، سعود (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية التعليم من أجل الفهم في تنمية التفكير السابر في مادة الرياضيات لدى الطلبة الموهوبين للصف الخامس الابتدائي بمدينة حائل في المملكة العربية السعودية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ١٣ (١٩)، ٢٢٩-٢٤٦.

زهران، العزب (٢٠١٨). تدريس الرياضيات وتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ١ (١). ١٦١-٢٢٣.

الساعدي، أمجد (٢٠١٣). *فاعلية برنامج تعليمي – تعلمي مستند الى نظرية الابداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة*. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، الجامعة المستنصرية، العراق.

السبعاوي، فاطمة؛ وخشمان، حسن (٢٠١٢). التفكير السابر وعلاقته بالمعتقدات المعرفية لدى طلبة الجامعة. *مجلة جامعة تكريت للعلوم*، ١٩ (١١)، ٤٨٣- ٥٥٥.

السروجي، أسماء (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على الإبداع الجاد في تنمية التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات بكلية التربوية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (١٢)، ٣٠٠-٣٢٢.

سعادة، جودت أحمد (٢٠٠٣). *تدريس مهارات التفكير*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السلولي، مسفر (٢٠٢٠، ٥-٧ ديسمبر). *كتاب المؤتمر السابع لتعليم وتعلم الرياضيات. المؤتمر السابع لتعليم وتعلم الرياضيات*. الجمعية السعودية للعلوم الرياضية، جامعة الملك سعود في الرياض، السعودية.

العباجي، ندى؛ وعلي، خشان (٢٠٠٤) أثر برنامج تعليمي في تنمية أساليب تعليم التفكير السابر لدى طلبة كلية المعلمين .*مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، جامعة الموصل*،١ (٤)، ١-١٩.

عبد العزيز، سعيد (٢٠١٣). *تعليم التفكير ومهاراته: تدريبات وتطبيقات عملية* (ط٣). عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبد النظير، هبه (٢٠١٩). فاعلية نموذج تدريسي قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التفكير السابر وقوة السيطرة المعرفية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بجامعة بورسعيد، (٢٥)*، ٢٧٦-٣١٥.

عبد الواحد، فاطمة؛ ونور، سهيلة (٢٠١٨). *الإبداع الجاد وعلاقته بجودة الحياة لدى طلبة الجامعة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الجيلالي بونعامة، الجزائر.

عبده، ياسر (٢٠١٠). أثر استخدام استراتيجيات الإبداع الجاد في تدريس العلوم على تنمية مهاراته وأساليب التعلم والاتجاه نحو استخدامها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية، ٥*(٢)، ٢١٧-٢٥٨.

العدوي، زهير أحمد (٢٠٠٦). *أثر استراتيجية تعليمية توليفيه قائمة على استراتيجيات تعليمية (ما فوق المعرفية، والتعلم النشط، واتخاذ القرار) في الاستيعاب القرائي والتفكير السابر لدى طلبة المرحلة الأساسية في فلسطين*. (أطروحة دكتوراة). جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

العياصرة، وليد (٢٠١١). *التفكير السابر والإبداعي*. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

قنديل، أميرة (٢٠١٨). *فعالية استخدام نموذج التفكير السابر في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الجبري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة المنيا، مصر.

الكبيسي، عبد الواحد (٢٠١٣). *التفكير الجانبي: تدريبات وتطبيقات عملية*. عمان: مركز دي بونو لتعليم التفكير.

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

محمد، كريمة (٢٠٢١). برنامج تدريبي قائم على مراكز التعلم لتنمية الممارسات العلمية المتعلقة بمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) والتفكير السابر لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية. *المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج*، (٨٧)، ١٤٩٩ – ١٥٨٢.

مختار، إيهاب (٢٠١٦). فعالية برنامج قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير السابر وعادات الاستذكار لدى الطلاب الفائقين ذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٧٥)، ١٧٣–٢٢٤.

مطر، رنا عدنان محمود (٢٠٠٠). *أثر برنامج تعليم التفكير المواهب غير المحددة في تطوير قدرات الابداعية لمفهوم الذات لدى طلبة الصف الخامس الأساسي*، (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الأردنية، الأردن.

مهدي، قاسم (٢٠١٨). أثر استراتيجية الإبداع الجاد في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طلاب الصف الأول متوسط. *مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، (٢٢٧)، ١٤٥–١٧٠.

النذير، محمد (٢٦–٢٨ مارس، ٢٠١٩). *كتاب المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات. المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات*. الجمعية السعودية للعلوم الرياضية، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.

نوفل، محمد (٢٠٠٩). *الإبداع الجاد: مفاهيم وتطبيقات*. عمان: دار دي بونو للنشر والتوزيع.

اليوسفي، علي (٢٠١٠). أساليب التفكير والتعلم عند طلبة كلية الفقه. *مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية*، ٦ (٤)، ٣١٥–٣٣٠.

De Bono, E. (1990). *Lateral thanking: Creativity step by step*. New York: Harper & Re, W Publishers.

De Bono, E. (1992). *Serious creativity: Using the power of lateral thinking to create new ideas*. New York: Harper Business.

De Bono, E. (1995). *Teach yourself to think*. New York: Harper Business.

De Bono, E. (1998). *Lateral thinking*. Australia: Penguin Books.

Sloane, P. (2006). *The leaders guide to lateral thinking skills*. United Kingdom: Kogan Page Publishers.