استراتيجية مقترحة باستخدام مهارات سكامبر (SCAMPER)
لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات
لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

بحث مشتق من رسالة ماجستير في التربية
تخصص "مناهج وطرق تدريس الرياضيات"

إعـــــداد

محمد صديق عبد الرحمن

معلم أول الرياضيات بإدارة قليوب التعليمية

تحت إشراف

أ.د/ عزيز عبد العزيز قنديل (رحمه الله)
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بنها

أ.د/ علاء الدين سعد متولي
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بنها

د / سعيد عوضين عبد الفتاح (رحمه الله)
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بنها

1444 هـ /2023 م

مستخلص البحث

هدف البحث الي دراسة فاعلية استراتيجية سكامير في تعليم الرياضيات لتنمية التفكير الإبداعي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي واستخدم البحث المنهج التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة في مجموعتين من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإحدي مدارس إدارة قليوب التعيلمية بمحافظة القليوبية، إحداهما تجريبية وعددها (٣٧) تلميذ والاخري ضابطة وعددها(٤٠) تلميذ من مدرستين مختلفتين لضمان الفصل بين المجموعتين، واقتصرت أداة الدراسة على اختبار تفكير ابداعي في الرياضيات وتوصلت الدراسة الي النتائج الأتية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابداعى لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي ودرجاتهم فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

وبالتالي فقد ثبتت فاعلية استراتيجية سكامبر في التفكير الإبداعي بمهاراته (الطلاقة، والأصالة، والمرونة والحساسية للمشكلات) لدي العينة التجريبة للدراسة.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية سكامبر – التفكير الإبداعي.

Abstract

The aim of the current research is to identify the effectiveness of the Scamper strategy in teaching mathematics to develop creative thinking of the second grade preparatory students. The study used the experimental approach. (40) Students from two different schools to ensure separation between the two groups. The study tool was limited to a creative thinking test in mathematics. The study reached the following results:

There is a statistically significant difference at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental and control group students in the post application of the creative thinking test in favor of the experimental group students' scores.

There is a positive، statistically significant correlation at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the scores of the experimental group students in the post-application of the creative thinking test.

Thus، the effectiveness of Scamper's strategy has been proven in developing statistical and creative thinking skills (fluency، originality، flexibility and sensitivity to problems) among the experimental sample of the study.

Keywords: Scamper strategy - creative thinking

تعد مادة الرياضيات ميداناً خصباً للتدريب على أساليب التفكير السليمة حيث نلاحظ أنه من أهداف تدريس مادة الرياضيات تنمية مهارات التفكير المختلفة، حيث تهدف الرياضيات إلى تنمية القدرة على الابتكار والاكتشاف وتعويد المتعلم على عملية التجريد والتعميم، وأن يكتشف الطالب اتجاهات عملية في تفكيره حتي يتمكن من مواجهة المشكلات واختيار الحلول المناسبة لها ، ومهارات التفكير في مجالات الرياضيات يمكن تحقيقه كهدف تربوي عن طريق التدريب والممارسة وتوصلت الدراسات إلى أن الطلبة المتفوقين في الرياضيات يمتلكون مستويات عالية في العمليات المعرفية ذات المستويات العليا (تحليل، تركيب، تقويم) وتعد مادة الرياضيات مادة مناسبة لتنمية هذه المستويات(**حنان سالم،٢٠١٠: ١٠**)

ويأتي دور الرياضيات في مجالات المعرفة المعاصرة وأوجه التقدم في العلوم والتكنولوجيا ليصبح من الأهمية بمكان أن نعد أطفالنا إعداداً قوياً وذكياً في الرياضيات حيث يتكون الحس الرياضي وإدراك المفاهيم الرياضية وإتقان مهاراتها في سياقات مجتمعية وفي مواقف واقعية وفي أطر قيمية وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو دراسة الرياضيات وفي هذا الإطار يأتي الاهتمام المتزايد بطرق تدريس الرياضيات وتطويرها وتحديثها بحيث تتلاءم مع متطلبات المعايير ومع ثقافة التفكير وتنمية الإبداع والقدرة على التواصل في الرياضيات (**بهجت التخاينة،٢٠١١: ٤٠٠**)

والمتتبع للمناهج الحديثة في مادة الرياضيات يجد أنها اهتمت بتنمية التفكير الرياضي عموماً والتفكير الإبداعي على وجه الخصوص لذا أصدر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (**NCTM،2000**) معاييراً للرياضيات أكدت على ضرورة العمل على تنمية مظاهر التفكير الرياضي المختلفة مثل الاستدلال، والتعبير بالرموز، والتفكير الناقد والبرهان الرياضي، والتفكير الإبداعي كما حرصت على تقديم مادة الرياضيات بصفتها طريقة للتفكير والاتصال تساعد المتعلمين على أن يكونوا مفكرين لا متلقين للمعارف فقط.

ومن هنا يتضح أن تدريب التلميذ على أساليب التفكير السليمة ومحاولة إكسابه مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات عن طريق التدريب والممارسة والعمل على إتقانه لهذه المهارات

يؤدي إلى أن يصبح التلميذ قادراً على الاستخدام الأمثل لقدراته في مواجهة المشكلات العقلية والمواقف الحياتية الواقعية كما أنها تؤدي إلى تنمية الميول والاتجاهات الإيجابية للتلاميذ نحو الرياضيات.

وتمثل الرياضيات مجالاً هاماً من مجالات الدراسة التي تساعد في الكشف عن مهارات التفكير الإبداعي وتنميتها لدى المتعلمين في كافة المراحل التعليمية، فالرياضيات ليست مجموعة من الحقائق والمعلومات فقط ولكنها طريقة تفكير وأسلوب لمواجهة المشكلات العقلية، لذلك فالتدريس الناجح للرياضيات يعمل على إكساب المتعلمين مهارات التفكير الإبداعي **(علاء الدين سعد وعبد الناصر محمد، ٢٠٠٣ :٤)**

وقد اهتمت التربية بوجهٍ عام و تعليم الرياضيات بوجهٍ خاص بموضوع الإبداع وتنمية مهارات التفكير الإبداعي للتلاميذ وذلك باعتبار أن تنمية مهارات التفكير الإبداعي يعد هدفاً أساسياً من الأهداف التربوية في تدريس مادة الرياضيات لذا تزايدت الحاجة الي وجود مناخ تعليمي وبيئة تربوية مناسبة تساعد التلاميذ على تفجير طاقاتهم الإبداعية وتنمية مهاراتهم وتكوين الاتجاهات الايجابية نحو الإبداع لدى كل من التلاميذ، المعلمين، الموجهين والمهتمين بتعليم الرياضيات وتنمية الاتجاهات الإبداعية **(عادل إبراهيم و حمزة عبد الحكم، ٢٠٠٠ :٦٧)**

ومن الملاحظ أن تنمية مهارات التفكير الإبداعي أصبحت هدفاً من الأهداف التربوية في تدريس المواد الدراسية المختلفة وأن الرياضيات بطبيعتها التي تدور حول البراهين والأدلة وما تحتويه من مواقف ومشكلات رياضية تعمل على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لذا ينبغي استخدام استراتيجيات التدريس الإبداعية التي تكسر أنماط التفكير التقليدي وتحفز التلاميذ على إظهار وتنمية مهاراتهم وقدراتهم الإبداعية

الإحساس بالمشكلة:

– بمراجعة بعض الدراسات السابقة وجد أنها تركز بشكل أساسي علي تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات كما أن بعض هذه الدراسات أوضحت وجود قصور في الطرق والاستراتيجيات التي يستخدمها المعلم داخل حجرات الدراسة ويتضح ذلك في تدني مستوي التلاميذ في مهارات التفكير

الإبداعي وفي مهارات (الأصالة والطلاقة والمرونة والحساسية للمشكلات) ومن هذه الدراسات **دراسة (كرم محمود،٢٠١٠) ودراسة(غادة أحمد ، ٢٠١٠) ودراسة(هبة محمد ، ٢٠١١) ودراسة(مني الغامدي ،٢٠١٣) ودراسة (فاطمة بنت محمد ، ٢٠١٥) ودراسة(رسمية مطر،٢٠١٥) ودراسة (زكريا بشاي،٢٠١٨) ودراسة (خالد الشيدي،٢٠١٨) ودراسة(نعيمة الحناوي،٢٠١٩) ودراسة (مها بحيري،٢٠١٩)** و **دراسة (يعن الله القرني، ٢٠٢١)** و **دراسة (نعيمة أعليجة، ٢٠٢٢).**

– ومن خلال عمل الباحث كمعلم للرياضيات لاحظ وجود ضعف لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في استخدام بعض مهارات التفكير الإبداعي مثل القدرة على حل مشكلات غير نمطية وللتأكد من ذلك قام بدراسة استطلاعية بتطبيق اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات (إعداد:خالد عبد المجيد) علي عينة استطلاعية وعددها(٤٨) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الشهيد أحمد عدوي السيد بسلمنت إدارة بلبيس التعليمية وتبين أن متوسط درجات التلاميذ (٢٦.٢٩) حيث كانت الدرجة العظمي للاختبار هي (٨٠) درجة وبمقارنتها بمتوسط الدرجات للتطبيق البعدي لنفس الإختبار من رسالة خالد عبد المجيد والتي سجلت متوسط درجات (٦٣.٦٥) مما أكد وجود تدني في القدرات الإبداعية عند التلاميذ.

ومن نتائج ذلك تم استخلاص ما يلي:

١– وجود تدني لمستوى التلاميذ في التفكِير الإبداعي في الرياضيات.

٢– وجود قصور في الطرق والإستراتيجيات التدريسية المستخدمة داخل الفصول.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تمثلت مشكلة الدراسة الحالية في وجود تدني في التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وللتغلب على هذه المشكلة حاولت الدراسة الحالية الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١– ما صورة مقرر الهندسة بكتاب الرياضيات للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الأول وفق استراتيجية سكامبر؟

٢- ما فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ككل في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٣- ما فاعلية استخدام إستراتيجية سكامبر في تنمية كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية الي:

١-وضع تصور مقترح لمقرر الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الأول في ضوء استراتيجية سكامبر.

٢-التحقق من فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

حدود الدراسة:

التزمت الدراسة الحالية بالحدود الآتية:

١- مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإدارة قليوب التعليمية محافظه القليوبية في العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ حيث يتم اختيار مجموعتين إحداهما ضابطة وأخرى تجريبية.

٢- مقرر الهندسة للفصل الدراسي الأول من كتاب الرياضيات للصف الثاني الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

٣- مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في (الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفاصيل، والحساسية للمشكلات)

فروض الدراسة:

حاولت الدراسة الحالية التحقق من الفروض الآتية:

١) يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابداعى لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢) يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الابداعى لصالح درجات التطبيق البعدى.

الإطار النظري:

المحور الأول: مهارات التفكير الإبداعي

التفكير الإبداعي:

– عرف جيلفورد (Guilford) التفكير الإبداعي في **(صالح أبو جادو ومحمد بكر، ٢٠٠٧: ١٣٣)** بانة " مجموعة من المهارات التي تتضمن مهارة الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية تجاه المشكلات ومن ثم العمل على إعادة صوغ المشكلة وشرحها بالتفصيل".

– ويعرف **(محسن أحمد ،٢٠٠٧ :١٥٤)** التفكير الإبداعي: على أنه "القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات المختلفة المتنوعة وغير الشائعة عندما يواجه الفرد مشكلة أو موقف مثير".

– ويعرف الباحث التفكير الإبداعي في الدراسة الحالية على أنه مهارة تلميذ الصف الثاني الإعدادي في إنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلات الرياضية أو لموقف رياضي معين وتتميز هذه الحلول بالتجديد والتنوع بحيث تعكس قدرات الطلاقة والمرونة والأصالة. وتقاس هذه القدرة من خلال أداء التلميذ على اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات والذي أعده الباحث لهذا الغرض.

ويري علماء النفس أن الشخص المبدع هو الشخص الذي يمتلك مجموعة من المهارات أو القدرات التي يظهر تأثيرها في سلوكه وهي الطلاقة والمرونة والقدرة على الإدراك الدقيق للثغرات والإحساس بالمشكلات والأصالة في التفكير ويكون الشخص مبدعاً إذا ظهرت لديه تلك المهارات أو بعضها بدرجة كبيرة وهذه المهارات هي: –

- **الطلاقة(fluency):** هي القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار في فترة زمنية محددة كالقدرة على وضع الكلمات في أكبر قدر ممكن من الجمل والعبارات ذات المعني **(عبد الإله بن إبراهيم، ٢٠٠٢: ٣٢)**

-**المرونة(flexibility):** هي القدرة على إنتاج عدد متنوع ومختلف من الأفكار أو الاستجابات غير المتوقعة والتحول من نوع معين من التفكير إلى نوع آخر. إن المرونة هي عكس الجمود الذهني، كما تعني المرونة التحرر من القصور الذاتي أو العقلي أو الثبات الوظيفي كما تتطلب المرونة توليد الحلول المتباعدة **(صالح أبو جادو ومحمد نوفل، ٢٠٠٧: ١٦٢)**

ويلاحظ أن الطلاقة تتعلق بالكم أما المرونة تتعلق بالكيف

- **الأصالة (originality):** وتعني أن الشخص المبدع لا يكرر أفكار الآخرين والقدرة على إيجاد أفكار جديدة مميزة وغير مألوفة وتمثل الأصالة أعلى درجات سلم الإبداع **(عبد الإله بن إبراهيم، ٢٠٠٢: ٣٣)**

- **التفاصيل (Elaboration):** هي قدرة الفرد على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة وتسهم عملية التفاصيل في إكمال الموقف أو الموضوع قيد البحث أو الحل **(صالح أبو جادو ومحمد نوفل،٢٠٠٧: ١٦٦)**

- **الحساسية للمشكلات (sensitivity to problems):** يقصد بها الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف والقدرة على ملاحظة الأشياء غير العادية أو الشاذة أو المحيرة في محيط الفرد والعمل على إعادة تنظيمها وتوظيفها في محيط الفرد **(صالح أبو جادو ومحمد نوفل،٢٠٠٧: ١٦٥)**

والتفكير الإبداعي عملية عقلية تمر بعدة مراحل حددتها **(سناء سليمان ،٢٠١١: ٢٩٦-٢٩٧)** في خمس مراحل للتفكير الإبداعي هي:

١-مرحلة **المثيرات:** ويتم فيها استثارة المهارات الإبداعية للمتعلم والرغبة في الاستطلاع والبحث ويستخدم المعلمون التساؤلات في إثارة المهارات الإبداعية بشكل يتحدى تفكير المتعلم لتوليد شراره الإبداع في عقله.

٢-مرحلة **الاستكشاف:** فيها يعيد المتعلم عناصر المجال الذي يعمل فيه بحيث يتوصل إلى معنى مختلف أو شيء جديد وتتضمن هذه المرحلة البحث والتقصي والبحث عن شيء غير مألوف.

٣-مرحلة **التخطيط:** وتتضمن ثلاث خطوات متداخلة هي:

أ-تحديد المشكلة تحديداً وقتياً وتعريفها وذلك لتحقيق الهدف.

ب-جمع البيانات المتاحة حول المشكلة من خلال الاستكشاف والاستقصاء.

ج-جعل التفكير مرئي وتجسيد التفكير في صورة ذهنيه أو رسوم أو أفكار أو نظرية علمية.

٤-مرحلة **النشاط:** يتم فيها توليد الأفكار الجديدة وإبرازها للآخرين.

٥-مرحله **المرجعية:** هي عملية تقويم للمراحل السابقة وتحقيق الأهداف المراد تحقيقها.

وهناك العديد من الدراسات والأبحاث التي اهتمت بتنمية التفكير الإبداعي منها:

- **دراسة (محمد القاضي،٢٠١٩)** هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي طلبة كلية المجتمع بالبخيت بالجمهورية اليمنية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج تدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي طلبة كلية المجتمع بالبخيت بالجمهورية اليمنية.

- **دراسة (محمد طشطوش،٢٠١٩)** هدفت الدراسة الي تقصي فاعلية التعلم المنظم ذاتياً في التفكير الإبداعي والتحصيل ومستوي قلق الرياضيات لدي طلبة كلية الحصن الجامعية في الاردن وتوصلت الدراسة إلى فاعلية فاعلية التعلم المنظم ذاتياً في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل وخفض مستوي قلق الرياضيات.

– **دراسة (هيلة الشهراني، ٢٠٢١)** هدفت الي دراسة فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي طالبات الصف الأول المتوسط وتوصلت الدراسة الي فاعلية أنموذج التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي تلميذات الصف المتوسط.

– **دراسة (امتنان وهيبي، ٢٠٢٢)** هدفت الدراسة الي التعرف علي أثر استخدام نموذج الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والعلمية في تحسين عادات العقل لدي تلاميذ الصف التاسع الأساسي وتوصلت الدراسة الي فاعلية نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تحسين عادات العقل لدي تلاميذ الصف التاسع الأساسي.

– **دراسة (إنتظار الحمداني، ٢٠٢٢)** هدفت الدراسة الي التعرف علي أثر التعلم المستند الي الدماغ في تحصيل تلميذات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحو المادة، وتوصلت الدراسة الي فاعلية التعلم المستند الي الدماغ في تحصيل تلميذات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات وزيادة الإتجاه نحو المادة.

– **دراسة (عبد الكريم فرج الله،٢٠٢٢)** هدفت إلى دراسة أثر توظيف استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو التعلم الذاتي في الرياضيات لدي تلاميذ الصف العاشر الأساسي في فلسطين وتوصلت الدراسة الي فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو التعلم الذاتي في الرياضيات.

– **دراسة (عبد القادر السيد،٢٠٢٢)** هدفت الدراسة الي التعرف علي أثر استخدام نموذج مارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو المادة لدي تلاميذ الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان، وتوصلت الدراسة الي فاعلية استخدام نموذج مارزانو في تدريس الرياضيات علي تنمية التفكير الإبداعي وزيادة الإتجاه نحو المادة.

يتضح من خلال ما تم عرضه من دراسات مايأتى:

١- اتفقت معظم الدراسات على ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات كما اتفقت على إمكانية تنميتها في مراحل تعليمية مختلفة.

٢- أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة استخدام طرائق وإستراتيجيات تدريسية حديثة لتدريس الرياضيات بهدف تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

٣- أوضحت معظم الدراسات أن هناك فجوة بين مناهج الرياضيات وطرائق وإستراتيجيات التدريس وأن الطرائق التدريسية المتبعة أقل فاعليه في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

وسوف يقوم البحث الحالي بتنمية مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في (الطلاقة-المرونة-الأصالة-الحساسية للمشكلات)

المحور الثاني: استراتيجية سكامبر:

وكلمة سكامبر (SCAMPER) تعني اصطلاحاً "الانطلاق أو الجري أو العدو بمرح " كما أن كل حرف من الحروف السبعة يشير إلى الحرف الأول من الكلمات أو المهارات التي تشكل في مجملها قائمة توليد الأفكار سكامبر (SCAMPER) وهي مكونة من مجموعة من المهارات كالتالي: -

١-**الاستبدالSubstitute** : هو أداء الشخص لدور شخص آخر أو استخدام شيء معين بدل شيء آخر ويتضمن التساؤلات الآتية ماذا بعد؟ هل هناك مكان آخر؟ هل هناك وقت آخر؟

٢-**التجميع :Combine** هو تجميع الأشياء مع بعضها البعض لتكون شيئاً واحداً وتتضمن التساؤلات الآتية ما الذي تستطيع أن تجمعه؟ ما الذي يتقابل مع؟ ما هي الأهداف؟ ما هي الأفكار

٣-**التكييف Adjust،Adapt** : هو التكييف لملائمة غرض أو ظرف محدد من خلال تغيير الشكل أو إعادة الترتيب أو الإبقاء عليه كما هو وتتضمن التالي: إعادة التشكيل، الضبط أو التعديل؟ التلطيف؟ التسوية؟ الموافقة؟

٤-**التطوير Modify:** هو تغيير الشكل أو النوع من خلال استخدام ألوان أخرى أو أصوات أخرى أو حركة أخرى.

٥-**التكبير Magnify:** هو تكبير في الشكل أو النوع من خلال الإضافة اليه وجعله أكثر ارتفاعاً أو أكثر قوة.

٦-**التصغير Minify:** هو تصغير الشيء ليكون أصغر أو أقل من خلال جعله أصغر أو أخف أو أبطأ.

7-**الاستخدامات الأخرى Put to Other Uses:** استخدام الشيء لأغراض غير تلك التي وضع من اجلها أصلاً وتتضمن التساؤلات الآتية ما هي الاستخدامات الجديدة؟ ما هي الأماكن الأخرى التي يستخدم بها؟ متى يستخدم؟

٨-**الحذف Eliminate:** هو الإزالة أو التخلص من النوعية وتتضمن التساؤلات الآتية ما الذي يمكن التخلص منه؟

٩-**العكس: Reverse** وهو الوضعية العكسية أو التدوير وتتضمن التساؤلات الآتية ما الذي يمكن إدارته؟ ما الذي يمكن قلبه رأساً على عقب؟ ما الذي يمكن قلبه (الداخل للخارج والعكس) ما الذي يمكن تدويره ١٨٠ درجة؟

١٠-**إعادة الترتيب Rearrange:** وهو تغيير الترتيب أو التعديل أو تغيير الخطة أو الشكل أو النمط.

وتستند استراتيجية سكامبر علي فلسفة تساعد التلاميذ علي توليد الأفكار الجديدة أو البديلة عن طريق طرح العديد من الأسئلة والتي في ضوئها يتم القيام بالأنشطة المختلفة بالإضافة إلى تدريب التلاميذ على الخيال وإجراء المعالجات الذهنية بواسطة قائمة توليد الأفكار الذي يسهم في تنمية الخيال الإبداعي فهي تقوم علي النظرية البنائية حيث يكون التلميذ نشط وإيجابي في اختيار النشاط والقيام به بإتباع مجموعة من الخطوات والإجراءات ثم يستنتج المعرفة بنفسه ويحدث التعلم القائم على الفهم عن طريق إعادة تنظيم البنية المعرفية في ضوء المشكلات الجديدة بحيث يقترح الحلول ويختبرها وهذا يتطلب اقتراح أكبر عدد من الأفكار والطرق المتنوعة والنظر للمشكلة من مختلف زواياها والوصول الي حل المشكلة.(**حياة رمضان،٢١٠٤: ٨٧**)

ومن الأهداف التي تسعي استراتيجية سكامبر على تحقيقها ما أورده (**عبد الناصر الحسيني، ٢٠٠٨ :١٠**):

-بناء اتجاهات إيجابية لدي التلاميذ نحو التفكير والخيال والإبداع وعملية تعلمه من خلال تبسيط المعاني واستثمار الإمكانيات المتاحة.

- تنمية الخيال وخاصة الخيال الإبداعي للتلاميذ.

- تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الإنتاجي بشكل خاص لدى التلاميذ.

- تهيئة التلاميذ لمهام الإنتاج والتفكير الإبداعي.

- إكساب التلاميذ وتعليمهم ممارسة أساليب توليد الأفكار المتضمنة داخل استراتيجية سكامبر scamper.

- زيادة فترات الانتباه وبناء روح الجماعة لدى التلاميذ.

- إثارة حب الاستطلاع وتحمل المخاطر وتفضيل التعقيد والحدس لدى التلاميذ.

- فتح آفاق التفكير التباعدي لدى التلاميذ من خلال ما يتم تقديمه أثناء استخدام استراتيجية سكامبر.

- مساعدة التلاميذ على تعميم الخبرات المكتسبة في مواقف حياتية مختلفة بعد تقديمها لهم في سياقات متنوعة.

- إيجاد مستويات عالية من الطموح والآمال وتعزيز مفهوم الذات لدي المتعلمين.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتطبيق استراتيجية سكامبر منها:

دراسات اهتمت باستخدام إستراتيجية سكامبر في المواد الدراسية الأخرى ومنها:

- **دراسة مجيد وآخرون (Majid&Others،2003)** في قياس أثر استخدام الإنترنت وسكامبر في تعزيز الكتابة الإبداعية
- **ودراسة بكر (Bakr)،2004 ودراسة (سعد الحارثي، ٢٠١٥)** لبحث فاعلية بعض الأنشطة المقترحة في تنمية التفكير الإبداعي، وتنمية حصيلة مفردات اللغة الإنجليزية على التوالي في مادة اللغة الإنجليزية.

- **ودراسة سيريت (Serret،2009)** لبحث أسلوب سكامبر في اتخاذ القرار وحل المشكلات من خلال تطبيق سكامبر لتوليد الأفكار والتي تتيح مجالا واسعا للتفكير بعدة بدائل وتحليل المواقف بشكل مفصل في عدة مجالات.
- **ودراسة بوزير وزملائها (Buser&Others،2011)** تناولت الإرشاد الطلابي في التعلم لإكساب الطلاب مهارات التفكير الإبداعي.
- **ودراسة (ماهر صبري ومريم الرويثي ٢٠١٣) ودراسة (مرفت هاني ٢٠١٣) ودراسة (حياة رمضان، ٢٠١٤)** في تنمية مهارات التفكير الابتكاري، تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي، وتنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات وبعض عادات العقل علي التوالي في مادة العلوم.
- **ودراسة (حنان نجم الدين ،٢٠١٤)** في فهم الأحداث التاريخية في مادة التاريخ.
- **ودراسة (هند آل ثنيان ، ٢٠١٥) ودراسة (وجيه ابراهيم ، ٢٠١٦)** في تحسين مهارات توليد الأفكارفي التعبير الكتابي، وتنمية بعض مهارات التذوق الأدبي والتعبير الكتابي الإبداعي في مادة اللغة العربية

دراسات اهتمت باستخدام استراتيجية سكامبر في الرياضيات ومنها

- **دراسة (منى الغامدي ،٢٠١٣): وهدفت** إلى تصميم دروس وحده الأشكال الهندسية وأنشطة مصاحبة باستخدام إستراتيجية سكامبر وبناء اختبار التفكير التباعدي في نفس الوحدة لطالبات الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.
- **دراسة (رسمية مطر ، ٢٠١٣): وهدفت** إلى دراسة فاعلية برنامج إثرائي مقترح قائم على نموذج سكامبر لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل في الرياضيات لدي الموهوبات والمتفوقات بالمرحلة المتوسطة بالكويت.
- **دراسة (زكريا بشاي،٢٠١٨)** هدفت إلى دراسة فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر (scamper) في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الجانبي واتخاذ القرار الإبداعي لدي

تلاميذ الصف الأول الإعدادي وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر (scamper) في تنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار الإبداعي.

- **دراسة (خالد الشيدي،٢٠١٨)** هدفت إلى دراسة أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدي طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي.
- **دراسة (نعيمة الحناوي،٢٠١٩)** هدفت إلى دراسة أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات لدي طلبة الصف السابع الاساسي في وتوصلت النتائج الي فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات.
- **دراسة (مها بحيري،٢٠١٩)** هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية باستخدام برنامج قائم على سكامبر في تدريس الرياضيات وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج القائم على سكامبر تنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية
- **دراسة (يعن الله القرني، ٢٠٢١)** هدفت الي قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم علي استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الثانوية وتوصلت الدراسة الي فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية التفكير الإبداعي لدي التلاميذ الموهوبين في المرحلة الثانوية.
- **دراسة (نعيمة أعليجة، ٢٠٢٢)** هدفت الي دراسة فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي والميل نحوها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية وتوصلت الدراسة الي فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي والميل نحو الهندسة لدي تلميذات الصف الثامن.

ويتضح من العرض السابق للدراسات ما يأتي:

أشارت نتائج هذه الدراسات على استخدام إستراتيجية سكامبر في تنمية العديد من المتغيرات التابعة مثل مهارات حل المشكلات وبعض عادات العقل ومهارات التفكير الإبداعي والتحصيل

-هناك قلة في الدراسات العربية – في حدود علم الباحث -التي تناولت دراسة أثر إستراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات بصفة عامة وفي رياضيات المرحلة الإعدادية بصفة خاصة مقارنة بالمواد الدراسية الأخرى

خطوات استخدام استراتيجية سكامبر في التدريس لتنمية مهارات التفكير الإبداعي:

وقد حدد كلاً من (فايز بن سعد،٢٠١٥: ٧٥) و (زكريا بشاي،٢٠١٨: ٦٢) خطوات تطبيق استراتيجية سكامبر لتوليد الأفكار الجديدة في التدريس فيما يلي:

– تحديد مشكلة الدرس ومناقشتها: يقوم المعلم بمشاركة المتعلمين بتحديد مشكلة الدرس عن طريق تجميع المعلومات والحقائق والبيانات عن الدرس بمساعدة التلاميذ والتأكد من إلمامهم بأبعاده.

– إعادة بلورة المشكلة وصياغتها: حيث يتم تحديد المشكلة بدقة عن طريق أسئلة تحفز على وضع حلول ابتكاريه لها ويمكن الاستفادة من الوسائط المتعددة في صياغة الأسئلة.

– عرض الأفكار والحلول المبتكرة: حيث يشجع المعلم التلاميذ على ابتكار حلول وبدائل لأسئلة المشكلة من خلال تحفيز الطلاقة وتشجيع التلاميذ واحترام حلولهم.

– استمطار الأفكار وتقويمها: حيث يطلب المعلم من التلاميذ كتابة الأفكار والحلول التي تم التوصل اليها وتصنيفها وتقييمها للوصول إلى أفضل الحلول.

إجراءات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم إتباع الخطوات الآتية:

أولاً: إعداد مقرر الهندسة للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الثاني وفق إستراتيجية سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات وذلك من خلال:

١- دراسة بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بإستراتيجية سكامبر ومهارات التفكير الإبداعي في ضوء طبيعة المحتوي وطبيعة تلاميذ المرحلة الإعدادية

٢- إعداد الصورة الأولية للمقرر القائمة على إستراتيجية سكامبر وعرضها على مجموعة من المحكمين والتي تتضمن

أ-إعداد أوراق عمل التلاميذ للمحتوي المختار والمقرر على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام استراتيجية سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي

ب -إعداد دليل المعلم للمحتوي المختار والمقرر على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام استراتيجية سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي متضمنا خطوات تنفيذ الاستراتيجية (تحديد مشكلة الدرس ومناقشتها، إعادة بلورة وصياغة المشكلة، عرض الأفكار والحلول المبتكرة، واستمطار الأفكار وتقويمها)

١- عرض أوراق عمل التلاميذ ودليل المعلم على السادة المحكمين والتعديل في ضوء آرائهم

٢- وضع أوراق عمل التلاميذ ودليل المعلم في الصورة النهائية

ثانيا: إعداد أداة البحث وذلك من خلال:

١- إعداد اختبار للتفكير الإبداعي في الرياضيات للصف الثاني الإعدادي (إعداد الباحث).

٢- عرض الأداة على السادة المحكمين والتعديل في ضوء آرائهم.

٣- التجريب الاستطلاعي لأداة البحث على عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي.

٤- وضع أداة البحث في الصورة النهائية.

ثالثا: التجريب الميداني وذلك من خلال

١-اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من مدرستين مختلفتين وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين تمثل إحداهما مجموعة ضابطة والأخرى مجموعة تجريبية.

٢-التطبيق القبلي لأداتي البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة.

٣- التدريس وفقا لاستراتيجية سكامبر للمجموعة التجريبية والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المتبعة.

٤- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة على مجموعتي البحث.

رابعا: رصد البيانات ومعالجتها إحصائيا

خامسا: تحليل وتفسير النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لاختبار الفرض الثانى للبحث والذي ينص على أنه "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابداعى لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية**" تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابداعى، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى التفكير الابداعى تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (١)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابداعى "، وكذلك حجم التأثير

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الطلاقة	تجريبية	٣٧	١٠.٢٧	٢.٢٨	١٤.٨٦٩	٧٥	٠.٠١	٠.٧٤٧
	ضابطة	٤٠	٤.٢٣	١.١٤				
المرونة	تجريبية	٣٧	٨.٠٥	١.٩٣	١١.٨٦٢	٧٥	٠.٠١	٠.٦٥٢
	ضابطة	٤٠	٣.٩٣	١.٠٢				
الاصالة	تجريبية	٣٧	٥.٨٤	١.٢٨	١٣.٤٨٧	٧٥	٠.٠١	٠.٧٠٨
	ضابطة	٤٠	٢.٣٣	١.٠٠				
الحساسية للمشكلات	تجريبية	٣٧	٦.٠٠	١.٤٥	١٤.٢٧٥	٧٥	٠.٠١	٠.٧٣١
	ضابطة	٤٠	١.٨٨	١.٠٧				

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الاختبار ككل	تجريبية	٣٧	٣٠.١٦	٤.٦٦	٢١.٧٣٥	٧٥	٠.٠١	٠.٨٦٣
	ضابطة	٤٠	١٢.٣٥	٢.١٩				

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابداعى، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثانى من فروض البحث.
- حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على التفكير الابداعى ككل وفى كل مهارة من مهارته تراوحت بين (٠.٦٥٢ – ٠.٨٦٣)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة التباين لتأثير المعالجة التجريبية فى التفكير الابداعى بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة يتراوح بين (٦٥.٢ % – ٨٦.٣%).

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني:

لاختبار الفرض الثالث للدراسة والذى ينص على أنه "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الابداعى لصالح درجات التطبيق البعدى**" تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الابداعى، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى التفكير الابداعى تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (٢)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الابداعى"، وكذلك حجم التأثير

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الطلاقة	القبلى	٣٧	٣.٩٢	١.٣٤	١٨.٠٧٧	٣٦	٠.٠١	٠.٩٠١
	البعدى	٣٧	١٠.٢٧	٢.٢٨				

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر
المرونة	القبلى	٣٧	٣.٠٠	١.٣٩	١٣.٢٤٧	٣٦	٠.٠١	٠.٨٣٠
	البعدى	٣٧	٨.٠٥	١.٩٣				
الاصالة	القبلى	٣٧	١.٧٦	١.٠١	١٥.٣٠١	٣٦	٠.٠١	٠.٨٦٧
	البعدى	٣٧	٥.٨٤	١.٢٨				
الحساسية للمشكلات	القبلى	٣٧	١.٧٨	٠.٩٥	١٦.٣٧٨	٣٦	٠.٠١	٠.٨٨٢
	البعدى	٣٧	٦.٠٠	١.٤٥				
الاختبار ككل	القبلى	٣٧	١٠.٤٦	٢.٩١	٢٤.٩٠٤	٣٦	٠.٠١	٠.٩٤٥
	البعدى	٣٧	٣٠.١٦	٤.٦٦				

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الابداعى ، لصالح درجات التطبيق البعدى، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثالث من فروض البحث.
- حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على التفكير الابداعى ككل وفى كل مهارة من مهارته تراوحت بين (٠.٨٣٠ – ٠.٩٤٥)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة التباين لتأثير المعالجة التجريبية فى التفكير الابداعى بين كل من التطبيقين القبلى والبعدى يتراوح بين (٨٣.٠ % – ٩٤.٥%).

توصيات الدراسة:

في ضوء ما تم التوصل اليه من نتائج الدراسة الحالي يوصي الباحث بما يأتي:

١- الاهتمام بتوظيف استراتيجية سكامبر في تعليم الرياضيات نظرا لما أثبتته الدراسة الحالية والدراسات السابقة من مميزات لهذة الاستراتيجية ولما لذلك من تأثير إيجابي علي تنمية مهارات التفكير الإبداعي والعمل علي ادراج هذة الاستراتيجية في المناهج التعليمية لتصبح جزا اساسيا منها.

٢- تدريب معلمي الرياضيات علي كيفية توظيف استراتيجية سكامبر في التعليم حتي يتم اتقانها وتوظيفها بشكل جيد أثناء العملية التعليمية.

٣- العمل علي تضمين المقررات المخصصة لإعداد المعلمين علي استراتيجية سكامبر وطرق توظيفها واعدادهم بشكل يؤهلهم لممارستها وتطبيقها في تعليم الرياضيات.

٤- إعداد دراسات لتطبيق استراتيجية سكامبر في المناهج الدراسية المختلفة ومادة الرياضيات بصفة خاصة في جميع مراحل التعليم.

رابعا: مقترحات الدراسة:

استكمالاً لمجال الدراسة الحالية يقدم الباحث بعض المقترحات الاتية:

١- فاعلية استراتيجية سكامبر في الاتجاه والميل نحو مادة الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية مهارات التفكير المختلفة بالمرحلة الإعدادية.

٣- مقارنة أثر توظيف استراتيجية سكامبر في تعيلم الرياضيات في مراحل تعليمية مختلفة.

٤- دراسة مقارنة في الرياضيات لفاعلية استراتيجية سكامبر وفاعلية استراتيجيات اخري.

المراجـــــــع

١- إبراهيم بن أحمد مسلم الحارثي(٢٠٠٩): **تعليم التفكير**، القاهرة، مصر: الروابط العالمية للنشر والتوزيع.

٢- امتنان سليمان محمود وهيبي(٢٠٢٢): أثر استخدام أنموذج الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في تحسين عادات العقل لدي طلبة الصف التاسع الأساسي، **الجمعية الأردنية للعلوم التربوية**،مجلد٧، عدد(٣)، ص ص ١٣١-١٥٥.

٣- إنتظار عبدالقادر محمد الحمداني(٢٠٢٢): أثر التعلم المستند الي الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها، **مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية**، جامعة الأنبار، عدد(٢)، ص ص ٣٨٢-٤١٧.

٤- بهجت حمد عفنان التخاينة (٢٠١١): فاعلية استخدام استراتيجية تدريسية قائمه على بعض أبعاد التعلم في الاتجاه والاتصال الرياضي لدي طلاب المرحلة الأساسية في مدارس تربية عمان الخاصة، **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسله الدراسات الإنسانية)**، مجلد١، العدد(١٩)، ص ص ٣٩٩-٤٢٦.

٥- حسن شحاتة وزينب النجار(٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٦- حنان عبد الجليل عبد الغفور نجم الدين(٢٠١٤): فاعلية قائمة توليد الأفكار لبرنامج سكامبر في فهم الأحداث التاريخية وتنمية التفكير الإبداعي لدي طالبات الصف الثالث الثانوي الأدبي بمحافظة جدة، **مجلة الطفولة والتربية**، العدد (١٨) السنة السادسة، ابريل، ص ص ١١٧-١٦٦.

٧- حنان سالم آل عامر(٢٠١٠): تعليم التفكير في الرياضيات، الأردن، عمان، دار ديبونو للنشر والتوزيع.

٨- حياة علي محمد رمضان(٢٠١٤): أثر استراتيجية سكامبر في تنميه التحصيل ومهارات حل المشكلات وبعض عادات العقل في ماده العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة دراسات عربيه في التربية وعلم النفس (ASEP)**، العدد(٥١)، الجزء الثاني، يوليو، ص ص ٧٧-١١٨.

٩- خالد بن جمعة بن خميس الشيدي(٢٠١٨): أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدي طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان، رسالة ماجستير، عمان، الأردن، جامعة الشرق الأوسط.

١٠- خالد حسن محمود عبد المجيد (٢٠١٣): فاعلية استراتيجية قائمة على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPSVersion 6.1) في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.

١١- رسمية عوض ضاحي مطر (٢٠١٣): فاعلية برنامج إثرائي قائم على نموذج سكامبر لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل في الرياضيات لدي الموهوبات والمتفوقات بالمرحلة المتوسطة بالكويت، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (١٩٧)، ص ص ١٧٨-٢١٨.

١٢- زكريا جابر حناوي بشاي(٢٠١٨): استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار الإبداعي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد ٢١، عدد(١١)، ص ص ٤٤-٩٤.

١٣- سعد بن دخيل الله بن سعد الحارثي (٢٠١٥): أثر استخدام برنامج سكامبر في تنمية حصيلة مفردات اللغة الانجليزية لدي طلاب الصف الأول المتوسط في مدينه مكة المكرمة، كليه التربية، جامعه أم القرى، المملكة العربية السعودية.

١٤- سناء سليمان(٢٠١١): **التفكير أساسياته وأنواعه تعليمه وتنمية مهاراته**، القاهرة، عالم الكتب.

١٥- صالح أبو جادو ومحمد بكر نوفل(٢٠٠٧): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٦- عادل إبراهيم الباز وحمزة عبد الحكم الرياشي (٢٠٠٠): استراتيجية مقترحه للتعلم التعاوني حتى التمكن لتنمية الإبداع الهندسي واختزال قلق حل المشكلة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، م٣، يوليو، ص ص٦٠-٩٤.

١٧- عبد الإله بن إبراهيم الحيزان (٢٠٠٢): لمحات عامة في التفكير الإبداعي ح مجلة **البيان ١٤٢٢هـ** فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية.

١٨- عبد القادر محمد عبد القادر ويوسف أحمد بخيت البرعمي (٢٠١٩): استراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو الرياضيات لدي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد٢٢، عدد(٨)، ص ص ٩٩-١٤٧.

١٩- عبد القادر محمد عبد القادر السيد(٢٠٢٢): أثر استخدام نموذج مارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو المادة لدي طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ص ٩١-١٤٩.

٢٠- عبد الكريم موسي فرج الله (٢٠٢٢): أثر توظيف استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين، **كلية التربية للعلوم الانسانية**، جامعة الأنبار، عدد(٢)، حزيران ص ص ٢٩٥-٣٢٣.

٢١- عبد اللطيف بن حسين فرج (٢٠٠٥): **طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين**، الأردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٢- عبد الناصر الاشعل الحسيني (٢٠٠٨): **برنامج سكامبر العاب وأنشطه خياليه لتنمية الإبداع دليل المدرب**، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.

٢٣- عبد الناصر الاشعل الحسيني (٢٠٠٨): **برنامج سكامبر العاب وأنشطه خياليه لتنمية الإبداع دليل المدرب**، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.

٢٤- عدنان يوسف العتوم وعبد الناصر ذياب الجراح وموفق بشارة (٢٠١٥): **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، الأردن**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٥- علاء الدين سعد متولي وعبد الناصر محمد عبد الحميد (٢٠٠٣): الحس الرياضي وعلاقته بالإبداع الخاص والانجاز الأكاديمي لدي طلاب كليات التربية شعبه الرياضيات، المؤتمر **العلمي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: تعليم**

وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع، القاهرة، جامعة عين شمس دار الضيافة، ٨-٩ أكتوبر ٢٠٠٣ ص ص ٢٤٧-٢٩٠.

٢٦- غادة أحمد خليل رمل(٢٠١٠): فاعلية الأنشطة الإجرائية في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدي تلميذات الصف الخامس الابتدائي الموهوبات بالمدارس الحكومية في مدينه مكة المكرمة، كلية التربية، جامعة أم القري، مكة المكرمة.

٢٧- فاطمة بنت محمد بن فراس السرحاني(٢٠١٥): فاعلية استراتيجية تدريسية قائمة على مبادئ نظرية تريز في تنمية التفكير الإبداعي والهندسي لدي طالبات المرحلة المتوسطة، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد١٨، العدد(٢)، يناير ٢٠١٥، جزء ثاني ص١٠٠ – ١٢٦.

٢٨- فايز بن سعد العنزي(٢٠١٥): فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس العلوم علي تنمية الدافعية للتعلم لدي عينة من الطلاب الموهوبين بالصف الخامس الابتدائي في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية، **المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط**، مجلد٣١، العدد(٣)، جزء أول، إبريل ٢٠١٥ ص ص٦٠-٩٧.

٢٩- كرم محمود أبو عاذره (٢٠١٠): أثر توظيف استراتيجية "عبر-خطط – قوم "في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي لدي طلبة الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كليه التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣٠- مبارك مبارك أبو مزيد(٢٠١٢): أثر استخدام النمذجة الرياضية في تنميه مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بمحافظه غزه، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزه.

٣١- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥أ): **التدريس الإبداعي وتعلم التفكير**، القاهرة، عالم الكتب.

٣٢- محسن محمد أحمد (٢٠٠٧): **تنمية مهارات التفكير**، الدمام، المملكة العربية السعودية، مكتبة العنتيبي.

٣٣- محمد عبد الله طشطوش(٢٠١٩): فاعلية التعلم المنظم ذاتياً في التفكير الإبداعي والتحصيل ومستوي قلق الرياضيات لدي طلبة كلية الحصن الجامعية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة اليرموك.

٣٤- محمد يحي علي القاضي(٢٠١٩): فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدي طلبة كلية المجتمع بالخبي بالجمهورية اليمنية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مجلد٣٥، عدد(٢)، فبراير، ص ص ١-٣٢.

٣٥- مرفت حامد محمد هاني (٢٠١٣): فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي في العلوم لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، المجلد ١٩، العدد (٢)، ابريل ٢٠١٣ص ص ٢٢٧-٢٩٢.

٣٦- منار عمر علي العوضي(٢٠١٩): أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني علي أساس تراكيب كيغان في التفكير الابداعي في الرياضيات لدي طالبات الصف السادس الأساسي في لواء سحاب، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الاوسط، عمان، الأردن.

٣٧- مني سعد الغامدي (٢٠١٣): تصميم وحدة الأشكال الهندسية وأنشطة مصاحبة باستخدام أدوات سكامبر واختبار التفكير البعدي لطالبات الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد (١٥٦)، الجزء الثاني ديسمبر ص ص ٥٩٣-٦٢٥.

٣٨- مها السيد بحيري(٢٠١٩): فاعلية برنامج قائم على سكامبر في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات مجلد٢٢، عدد(٥)، ابريل، ص ص ٢٥١ عبد الناصر الاشعل الحسيني (٢٠٠٩): تنمية التفكير الإبداعي باستخدام برنامج سكامبر، **مركز دراسات وبحوث المعوقين**، جدة، السعودية.

٣٩- نعيمة سالم محمود اعليجة(٢٠٢٢): فاعلية استخدام استراتيجة سكامبر في تدريس الهندسة لتنمية القدرة علي التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي والميل نحوها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة التربوي**، عدد(٢١)، يوليو، ص ص ٢٠٢-٢٣٠.

٤٠- نعيمة كبيح سايب الحناوي(٢٠١٩): أثر استخدام استراتيجية سكامبر SCAMPER في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات لدي طلبة الصف السابع الاساسي، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة ال البيت، الاردن.

٤١- هبه محمد عبد النظير محمد(٢٠١١): فعالية برنامج أدي وشاير في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة دكتوراه، كليه التربية، جامعة بورسعيد.

٤٢- هند بنت عبد الله آل ثنيان (٢٠١٥): فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات سكامبر في تحسين مهارات توليد الأفكار في التعبير الكتابي لدي طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدينة الرياض، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، م١٦، العدد(١)، مارس ٢٠١٥ ص ص ٤٣٥-٤٧٣.

٤٣- هيلة سعد عبدالله الشهراني(٢٠٢١): فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج التعلم التوليدي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي طالبات الصف الأول المتوسط، **مسالك للدراسات الشرعية واللغوية والإنسانية**، عدد(١٢)، سبتمبر ٢٠٢١ ص ص ٢٠٥- ٢٦٢.

٤٤- وجيه المرسي ابراهيم(٢٠١٦): فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية بعض مهارات التذوق الأدبي والتعبير الكتابي الإبداعي لدي طلاب الصف الأول الثانوي، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، عدد(٧١)، مارس ٢٠١٦، ص ص ٢٤٩-٢٩٥.

٤٥- يعن الله علي يعن الله القرني (٢٠٢١): فاعلية برنامج تدريبي إثرائي قائم علي أساليب واستراتيجيات توليد الأفكار الإبداعية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية، مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، العدد(٢٦) ص ص ١٣٧-٢١٦

46- Bakr،s(2004): The Efficacy of Some Proposed Activities For Developing Creative Thinking of English learners at The Preparatory Stage (Second year) : ERC Database، ED502827

47- Buser، J. Buser، T.، Gladding، S.، Wilkerson، J. (2011): The Creative Counselor: Using The SCAMPER Model in Counselor Training. Journal of Creativity inMental Health ،6(4)،256-273

48- - Cara،M&Pamela،A (2006):Using Creative Writing And Literature In Mathematics Classes.Diss.Abst.Inte، 11 (5)، 226.

49- Kyung ،W، (2000) :An Evaluation of Gifted preschooler in the Creative Thinking program in south Korea، U.S.A. ،Gifted Education ،International Vol،(14) ،No، (3)

50- Majid،D&Tan،A&Soh،k (2003) EnhancingChildren'sCreativity: An Exploratory study On using The internet And SCAMPER As Creative Writing Tolls، Korean Journal Of Thinking & Problem solving ، 13(12) 67-81

51- NCTM (2000) : " principles and standards for school Mathematic " Reston ، VA : Author

52- - Serret، O: (2009)، The SCAMPER technique. International publications، Cornell University ILR School، New York