جـــامـعـــة الـــشـرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان

The Effect of Using Scamper Strategy on the Development of Achievement in Mathematics and Innovative Thinking among Female Students in 9th Grade in Sultanate of Oman

إعداد

خالد بن جمعة بن خميس الشيدي

إشراف الأستاذ الدكتور

محمود عبدالرحمن الحديدي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرائق التدريس

قسم الإدارة والمناهج

كلية العلوم التربوية

جامعة الشرق الأوسط

كانون الأول، 2018

التفويض

أنـا **خالـد بـن جمعـة بـن خمـيس الشـيدي** أُفـوض جامعـة الشـرق الأوسـط بتزويـد نسـخ مـن رسـالتي ورقيـاً وإلكترونيـاً للمكتبـات، أو المنظمـات، أو الهيئـات والمؤسسات المعنية بالأبحاث، والدراسات العلمية عند طلبها.

الإسم : خالد بن جمعة بن خميس الشيدي.

التاريخ : 19 / 12 / 2018

التوقيع :

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها: أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان"

وأجيزت بتاريخ: 19 / 12 / 2018

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم	الصفة	جهة العمل	التوقيع
أ.د ابتسام جواد مهدي	رئيساً وعضواً	جامعة الشرق الأوسط	.....
أ.د محمود عبدالرحمن الحديدي	مشرفاً وعضواً	جامعة الشرق الأوسط	.....
أ.د محمد مصطفى العبسي	عضواً خارجياً	كلية العلوم التربوية/وكالة الغوث	.....

شكر وتقدير

الحمد الله الذي علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على نبينا ومعلمنا وقدوتنا محمد وعلى آله وأصحابه ومن تبعهم بإحسان الى يوم الدين.

أما وقد أنعم الله سبحانه وتعالى عليّ بإتمام هذه المرحلة من رحلتي العلمية، لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان لأستاذي ومعلمي الذي أفتخر وأتشرف بالتلمذة على يديه، الأستاذ الدكتور محمود الحديدي، الذي أشرف على هذا العمل، والذي كان لتوجيهاته وإرشاداته عظيم الأثر في تذليل كافة الصعاب التي واجهتني أثناء إعدادي هذه الرسالة، فاللهم أجزه عني وعن جميع إخواني وأخواتي الطلبة والطالبات خير ما جزيت به عبادك المؤمنين.

وأتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة، وعلى ما قدموه من أفكار وملاحظات مهمة أغنت هذا العمل.

والشكر موصول إلى أساتذتي الفضلاء كافة، وأخص منهم الأستاذ الدكتور عبد الحافظ سلامة والدكتورة خولة الحوسنية، والأستاذ علي المقبالي الذين ما آلوا جهداً في إنارة دربي وزملائي وزميلاتي المشرفين والمشرفات التربويين، وإلى كل من ساعدني في تحكيم أدوات الدراسة، وإلى كل من أسهم في إنجاز هذا العمل وإخراجه إلى حيز الوجود، فالله أسأل أن يسدد على الدرب خطاهم، وأن يجزيهم خير الجزاء.

والله ولي التوفيق

الباحث

الإهــداء

إلى معلم البشرية إلى نور وسراج هذه الأمة ... إلى قدوتنا الحسنة الذي رسخ مبادئ العلم والإنسانية

إلى المصطفى الهادي محمد صل الله عليه وسلم.

إلى والدي، رحمه الله ... الذي حلمت أن يراني في هذا المقام.

إلى من أفنت عمرها لكي تعلمنا ... إلى بسمة الحياة والحب ونبع الحنان والوفاء.

أمي الغالية.

إلى زوجتي وأبنائي الذين يحملون راية العلم والمعرفة.

إلى إخواني وأخواتي حفظهم الله ورعاهم.

إلى الينابيع التي لا تنضب، والمعين الذي لا يجف، العاملين بصدق وصمت، زملائي وزميلاتي

المشرفين والمشرفات التربويين...

إلى كل مهتم وباحث ودارس في بلدي الحبيب سلطنة عمان، ووطني العربي الكبير...

إليهم جميعاً.

أهدي هذا الجهد المتواضع.

الباحث

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
العنوان	أ
التفويض	ب
قرار لجنة المناقشة	ج
شكر وتقدير	د
الإهداء	هـ
فهرس المحتويات	و
قائمة الجداول	ح
قائمة الملحقات	ي
الملخص باللغة العربية	ك
المخلص باللغة الإنجليزية	م
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
مقدمة	1
مشكلة الدراسة	5
هدف الدراسة وأسئلتها	6
فرضيات الدراسة	7
أهمية الدراسة	7
مصطلحات الدراسة	8
حدود الدراسة	10
محددات الدراسة	10

الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة

أولاً: الأدب النظري 11
ثانياً: الدراسات السابقة 23
موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة 28

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة 31
مجتمع الدراسة وعينتها 31
أداتا الدراسة – الصدق والثبات 33
متغيرات الدراسة 38
إجراءات الدراسة 38
تصميم الدراسة 40
المعالجة الإحصائية 41

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول..... 42
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني..... 47

الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 54
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 56
التوصيات والمقترحات 58

المصادر والمراجع

المراجع العربية 60
المراجع الأجنبية 64
الملحقات 65

قائمة الجداول

رقم الفصل- رقم الجدول	محتوى الجدول	الصفحة
1-3	توزيع عينة وأفراد الدراسة حسب المجموعة.	32
2-3	مجالات ومهارات اختبار التفكير الابتكاري.	36
3-3	قيم معاملات ارتباط اختبار التفكير الابتكاري.	37
4-3	ضبط المتغيرات الدخيلة.	38
5-4	نتائج اختبار "ت" لحساب التكافؤ في مستويات التحصيل (المعرفة، التطبيق، والتحصيل) بين مجموعتي الدراسة.	42
6-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل القبلي والبعدي.	43
7-4	تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق على أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل باختلاف استراتيجية التدريس.	45
8-4	المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على التحصيل (المعرفة، التطبيق، والاستدلال) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس.	46
9-4	حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية الاستدلال (حل المشكلات)	47
10-4	نتائج اختبار "ت" لحساب التكافؤ في مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة).	48
11-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع على اختبار التفكير القبلي والبعدي في مهارات (الطلاقة، المرونة، والأصالة).	49
12-4	تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق على أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) باختلاف استراتيجية التدريس.	50

13-4	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس.	51
14-4	حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة)	52

قائمة الملحقات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	استطلاع رأي معلمي ومعلمات الرياضيات	66
2	قائمة بأسماء المحكمين على الخطة التدريسية	69
3	الخطة التدريسية في ضوء آراء المحكمين	70
4	قائمة بأسماء المحكمين على اختباري التحصيل والتفكير الابتكاري	101
5	الصورة النهائية لاختبار التحصيل والمستويات المعرفية	102
6	معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار التحصيل	109
7	الصورة النهائية لاختبار التفكير الابتكاري	110
8	كتاب تسهيل مهمة الباحث من جامعة الشرق الأوسط	122
9	الموافقة الرسمية من وزارة التربية والتعليم لتطبيق الدراسة في سلطنة عمان	123

أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان

إعداد

خالد بن جمعة بن خميس الشيدي

إشراف الأستاذ الدكتور

محمود عبدالرحمن الحديدي

الملخص

هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتم إجراء اختبار تحصيل(المعرفة، التطبيق، الاستدلال) مكون من (10)أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، و(9) أسئلة مقاليه، وكذلك اختبار للتفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) مكون من ست أنشطة بعد التأكد من صدقهما وثباتهما بالوسائل والطرق العلمية الصحيحة، تكونت عينة الدراسة من (51) طالبة تم اختيارهن قصدياً من مدرسة معاذة العدوية للتعليم الأساسي، وزعت الشعبتان بالطريقة العشوائية إلى مجموعتين: الأولى التجريبية تكونت من (27) طالبة تم تدريسها باستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper)، والثانية الضابطة وتكونت من (24) طالبة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وباستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- عدم وجود أثر دال احصـائياً عند مسـتوى ($\alpha \leq 0.05$) لاسـتخدام اسـتراتيجية سـكامبر (Scamper) على تنمية التحصـيل(المعرفة، التطبيق) في تدريس مادة الرياضـيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية باستثناء الاستدلال (حل المشكلات)، فإن الأثر كان متوسطاً.
- وجود أثر كبير دال احصـائياً عند مسـتوى ($\alpha \leq 0.05$) لاسـتخدام اسـتراتيجية سـكامبر (Scamper) على تنمية التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصـالة) في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية سكامبر(Scamper)، التحصيل، التفكير الابتكاري، سلطنة عمان.

م

The Effect of Using Scamper Strategy on the Development of Achievement in Mathematics and Innovative Thinking among Female Students in 9th Grade in Sultanate of Oman

Prepared by

Khalid ben juma ben khamis alshidi

Supervision prof

Mahmood Al-Hadidi

Abstract

The study aimed to recognize the effect of using Scamper strategy on the development of achievement in mathematics and innovative thinking among female students 9th grade in sultanate of Oman. In order to achieve this goal, semi-experimental approach was used. The achievement test of (knowledge, application, and inference) was conducted. It consisted of (10) multiple-choice questions, and (9) essay questions. In the other hand, the test of innovative thinking (fluency, flexibility, originality) it consisted of six activities after ascertainment from its validity and reliability through the right scientific means and method. Therefore the sample of study consisted of (51) students. The sample was chosen on purpose from Moatha Aladaweya School for primary education. The study sample was distributed randomly for two groups: the first one was experimental which consists of (27) students which they taught by using scamper strategy (Scamper), and the second was the control group and it consisted of (24) students that they taught through usual method, by using appropriate statistical means. Thus, the result of the study showed:

- There were no statistically significant effect at level ($\alpha \leq 0.05$) on development of achievement (knowledge, application) which they studied mathematics by scamper strategy in comparison with usual method except inference (solving problem).
- There were statistically significant effect at level ($\alpha \leq 0.05$) on innovative thinking (fluency, flexibility, originality) which they studied mathematics by Scamper strategy in comparison with the usual method.

Keyword: Scamper strategy (Scamper), achievement, innovative thinking, Sultanate of Oman.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة

فضَّل الله تعالى الإنسان على جميع المخلوقات بنعمة العقل، الذي يعد أداة التفكير، والسلاح المعرفي الذي ترتقي به الحضارات الإنسانية، وأصبح إعمال العقل أحد أهم مقومات الطاقة البشرية في العصر الحالي، وهي التي تعطي الإنسان المقدرة على التفكير والابتكار والنقد والخروج عن المألوف، والاستمرار في الحياة والتزود بالعلم، بالتالي يعد موضوع الابتكار من الموضوعات التي اهتم بها الإنسان، وأصبحت ضرورة ملحة لما لها من أهمية بالغة في حياتنا البشرية. فالمبتكر هو من يستطيع أن يطوع ما لديه من مهارات وأفكار لتخرج بمنتج جديد تواكب مستجدات العصر الحديث، ولذلك يقاس تقدم الحضارات بما تملك من عقول نيرة ومبتكرة قادرة على التفاعل مع المتطلبات الجديدة وسرعة مواكبتها والإفادة منها وهذا لا يحدث إلا من خلال طاقة بشرية على درجة من الابتكار والتميز، قال تعالى (إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لأُولِي الْأَلْبَابِ190 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ 191)(آل عمران: الآيات 190 و191).

وتُعد المدرسة المكان المناسب للتعلم، كونها البيئة الثانية التي يقضي فيها الطلبة فترة زمنية طويلة بعد المنزل إذ يمكن أن توفر مناخاً جيداً لتنمية مهارات التفكير بشكل عام، والابتكار بشكل خاص، ليصحبوا قادرين على البحث عن المعارف الجديدة ومواجهة المشكلات، وهذا لا يتحقق إلا من خلال مناهجها الدراسية، بما توفره من أنشطة وخبرات تفَعل دور الطلبة بشكل إيجابي وأيضاً

وجود استراتيجيات واضحة المعالم لبرامج التدريب والتدريس، بحيث تراعي الإمكانات المتاحة والواقع الحالي والتطورات المستجدة(سعد،2017).

ولا يمكن عزل دور المعلم عن المنهاج والاستراتيجيات الحديثة فهو يعد المحرك الأساسي لتفعيل هذه الاستراتيجيات، وتضمينها من خلال المنهاج بالشكل المطلوب، والابتكار في التدريس ينشئ جواً من التفاعل بين قدرات الطلبة الابتكارية ومهارات المعلم، مما يفتح المجال لتوفير مناخ تعليمي فعّال يساعد الطلبة على إثارة الأفكار الابتكارية وإنتاجها (علي، 2012).

وبيَن عبد السميع وحوالة (2005) أنه ينبغي على المعلم أن يستخدم استراتيجيات تعليمية مختلفة ومتنوعة حسب محتوى المادة التعليمية، فينوعها المعلم ويطوعها ويغير في أساليبه وطرائقه ولا يعتمد على نمط أو أسلوب معين، وأن يعمل على إثارة دهشة الطلبة واستطلاعهم من خلال الأسئلة، ومن ثم ينبغي أن يفتح المجال لديهم لعرض أفكارهم دون خوف، أو تردد للخروج بأفكار مميزة وابتكارية.

وتطبق وزارة التربية والتعليم العمانية برنامج التنمية المعرفية للطلبة في مواد العلوم والرياضيات ومفاهيم الجغرافيا البيئية منذ العام الدراسي 2008/2007م إيماناً منها بأهمية الابتكار، وتتمثل أهم أهدافه في تشجيع الطلبة على البحث، والاستقصاء، والتفكير العلمي المنظم، وتنمية ملكات الابتكار لديهم، ورفع مستويات تحصيل الطلبة في مواد العلوم والرياضيات، ومفاهيم الجغرافيا البيئية، وتفعيل الجانب العملي في دراستها، كما يوفر مؤشرات علمية تستخدم كتغذية راجعة تساعد في تحسين مختلف المدخلات، والعمليات، والمخرجات المرتبطة بالمنظومة التربوية. ويعتمد البرنامج على أدوات ثلاث وهي: المسابقات الشفهية، الأولمبياد العلمي، والابتكارات الطلابية (وزارة التربية والتعليم العمانية،2008).

وتسعى وزاره التربية والتعليم في سلطنة عُمان أيضاً لتبني مشاريع وابتكارات الطلبة وذلك بإنشاء دائرة خاصة بالابتكارات تحت مسمى دائرة الابتكارات والأولمبياد العلمي، وذلك من أجل تحقيق الهدف والغاية من خلال إعداد المعلمين وتهيئتهم للاهتمام بالطلبة المبتكرين في سن مبكرة (وزارة التربية والتعليم العمانية، 2017).

وفي سبيل البحث عن طرائق واستراتيجيات حديثة تشَجع الطلبة على إثارة التساؤلات، والتفكير، وحل المشكلات، وتطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة تأتي استراتيجية سكامبر(Scamper) كاستراتيجية فاعلة في توليد الأفكار وحل المشكلات والتي تعتمد على استخدام مجموعة من أسئلة العصف الذهني التي تحفز أفكار الطلبة من أجل إضافة مكونات جديدة لأشياء موجودة بالفعل أو تعديلها أو حذف بعض المكونات لإنتاج فكره جديدة (Eberel,2008).

أشار ميشالكو (Michalko, 2000) إلى أن الجانب الإبداعي في قائمة توليد الأفكار لسكامبر(Scamper) يتمثل في بساطتها؛ لأن الفكرة الجديدة الناتجة عنها هي فكرة موجودة بالفعل حيث يمكن استخدام عشر طرق رئيسية لمعالجة الفكرة الموجودة وتغييرها إلى فكرة أخرى.

وعند تناول العلاقة بين التحصيل في مادة الرياضيات، ومقدرة الطلبة على استخدام مهارات التفكير والابتكار، والبحث عن الاستراتيجيات والطرائق الحديثة التي لها أثر إيجابي في التحصيل نجد أن هناك كثيراً من الأسباب وراء تدني التحصيل في مادة الرياضيات، وفي مجملها ذات أثر سلبي في أداء الطلبة على مقياس مهارات التفكير، التي كان من أحد أسبابها عدم وجود أنشطة مشوقة مصاحبة لمادة الرياضيات، وقلة توظيف استراتيجيات متنوعة تراعي المحتوى، والصعوبة التي يواجهها الطلبة في استخدام البرهان أو التحقق من الإجابة(المنصور، 2011).

وتعتبر مشكلة ضعف التحصيل في مادة الرياضيات من المشكلات الأساسية التي تقلق الطلبة، والمعلمين، وأولياء الأمور، إذ يمثل موضوع التحصيل محور الاهتمام في العملية التعليمية التعلمية

وهو أحد أهم المعايير في تقويم العمل التربوي كما يعد مقياس المفاضلة بين الطلبة، وعليه فإنه كان مثار بحث واهتمام من قبل التربويين والباحثين الاجتماعيين الذين وضعوا أسباباً عدة ومختلفة وراء هذا الضعف، ولعل أحد هذه الأسباب قلة توفير الإمكانات المادية، والمعنوية، والمناخ التعليمي المناسب للطلبة، وعدم إعداد المعلم مهنياً بحيث يمتلك الكفاءة في إدخال استراتيجيات مشوقة تحفِز الابتكار وترفع التحصيل، إضافة الى كثرة التركيز على التدريب الآلي والحفظ دون الفهم والتطبيق(السدحان،2004).

أشارت آل عامر(2010) الى أن مادة الرياضيات هي الطريق إلى التفكير في العصر الراهن، فهي اللغة التي تستخدمها العلوم الطبيعية إذ أنها تعتمد اعتماداً كلياً على اللغة الدقيقة وتتميز بوضوح التعبير وإيجازه، وأيضاً المنطق الرياضي الذي يجعلها منطقية لوضوح حقائقها وخلوها من العوامل الوجدانية التي تؤثر في مصداقية النتائج مما يجعلها مجالاً واسعاً للتميز والابتكار.

واستخلص الباحث مما سبق أن الرياضيات تعد مجالاً خصباً لتنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة كونها تدور حول العمليات العقلية التخيلية، ويحتاج إليها الطلبة للتحليل والتركيب والتقويم و التطبيق، بالإضافة إلى استخدام العمليات العقلية العليا بشكل عام، وتعد الرياضيات مادة مرتبطة ومتصلة بجميع المواد الدراسية، فمثلاً يحتاج الطلبة في الفيزياء إلى معارف رياضية في حساب المثلثات والنسب والتناسب، وفي الجغرافيا يحتاجونها لمعرفة مقياس الرسم، وفي التربية الإسلامية في حساب مقدار الزكاة، وغيرها من المواد الدراسية، ومن خلال إطلاع الباحث على الأدب النظري الخاص لاستراتيجية سكامبر (Scamper) تبين ضرورة دمج استراتيجية سكامبر (Scamper) في الموقف التعليمي للارتقاء بمستوى الطالبات داخل الغرفة الصفية من الدور الاعتيادي إلى التعلم الذاتي بحيث يقتصر دور المعلم على التسهيل والتوجيه والإرشاد من أجل تنمية التفكير.

وتأتي الدراسة الحالية للكشف عن أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان انسجاماً مع التوجهات التربوية المحلية والدولية في تنمية التفكير.

مشكلة الدراسة

أصبح موضوع الابتكار ضرورة ملحة في العصر الحالي وهذا الأمر يحتم على واضعي المناهج تزويدها بما يعزز الابتكار لدى الطلبة وينميه، والخروج بنواتج تعلم جيدة تسهم في تزويد الطاقة البشرية بكوادر عمل مبدعة ومبتكرة تساعد على التنمية المستدامة، والحصول على وظائف جيدة ومتجددة في المستقبل، وتدل أغلب المؤشرات الى أن المستقبل القريب سوف يشهد نقلة نوعية في مجالات الحياة كافة والتي سوف يكون لها تأثير في مقدرة الإنسان للتصدي للمشكلات المتوقعة، فقد تختفي وظائف كثيرة في الطب والهندسة، ويحل مكانها مزيدا من البرمجيات والروبوتات، وغيرها بفضل الابتكارات، وتتطلب هذه التغيرات مزيداً من الحلول المناسبة لها، وانطلاقاً من ذلك فقد تبنت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان مساراً مهما في التعليم المدرسي تحت مسمى الابتكار التعليمي(وزارة التربية والتعليم العمانية،2008).

ومن خلال خبرة الباحث في مناهج الرياضيات المطبقة في سلطنة عمان تبين له بأن هذه المرحلة العمرية مهمة جداً لتنمية الخيال والابتكار وذلك لحاجة الطالبات أيضاً لتوظيف التخيل في الهندسة الفراغية في الرياضيات في مراحل دراسية لاحقة. وفي معرض البحث عن استراتيجية تنمي التخيل والابتكار لدى الطالبات تأتي استراتيجية سكامبر(Scamper)، فقد أوصت دراسة الرويثي، وصبري(2012) بتضمين المناهج أنشطة تنمي الإبداع والابتكار تصاغ وفقا لاستراتيجية سكامبر(Scamper)، وأوصت دراسة الغامدي (2011) بمقارنة استخدام استراتيجية (Scamper) بالطرق الاعتيادية الأخرى لمادة الرياضيات.

وأشارت دراسة الجابري (2007) إلى تدني التحصيل في مادة الرياضيات وذلك في مختلف مراحل التعليم العام، والتي ترى أن من أهم أسبابه استخدام المعلمين الطرائق والاستراتيجيات الاعتيادية التي أثبتت عدم فاعليتها على المدى البعيد، وافتقار المناهج الحالية لعنصر التشويق والخيال الذي يفتح العنان أمام الطلبة للابتكار، والخروج عن المألوف، وأيضاً الصعوبات التي يعاني منها الطلبة نتيجة عدم تشجيعهم، وغرس روح التحدي، والابتكار، واكتشاف كل ما هو جديد.

وتتمثل مشكلة الدراسة الحالية في افتقار الطالبات لامتلاك مهارات واستراتيجيات التفكير الابتكاري التي تعد من أهم المشكلات التي تشكل عقبة أمامهن في عصر تسارعت خطاه، أشار استطلاع رأي معلمي ومعلمات الرياضيات ملحق(1) الذي قام به الباحث لعينة من معلمات الرياضيات في سلطنة عمان إلى قلة توظيف المعلمات لاستراتيجيات ومهارات التفكير الابتكاري بالرغم من أنهن أشرن الى أهمية تفعيل التفكير الابتكاري في مادة الرياضيات كما أشرن الى أن طالبات الصف التاسع لديهن المقدرة على إيجاد حلول ابتكارية فيما لو تمكنَ من ممارسة استراتيجيات التفكير الابتكاري .

وقد لاحظ الباحث ندرة الدراسات التي بحثت بشكل مباشر أثر هذه الاستراتيجية على تنمية التحصيل في الرياضيات، والتفكير الابتكاري في حدود علم الباحث، مما شجع على تناول هذه المشكلة بعنوان أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان.

هدف الدراسة وأسئلتها

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1) هل هناك أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

2) هل هناك أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

وللإجابة عن السؤالين السابقين تم اختيار الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

فرضيات الدراسة

1) لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تنمية التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات تعزى لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

2) لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات تعزى لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

أهمية الدراسة

تمثلت أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

- تزويد وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان باختبار للتفكير الابتكاري يتوافق مع توجهاتها ويرتبط ببيئة الطالبات.
- تزويد معلمي ومعلمات الرياضيات في الوطن العربي بأنشطة تدريسية مصاغة باستراتيجية سكامبر (Scamper).

- المساعدة في تطوير برامج إعداد المعلمين والمعلمات والتركيز المتخصص على تعليم هذه الاستراتيجية بما تحويه من مهارات تفكير وتطوير الكفايات اللازمة للتدريس.
- مساعدة الطالبات في توظيف خطوات استراتيجية سكامبر (Scamper) مما يتيح لهن الفرصة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري المتمثل في مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة.

مصطلحات الدراسة

سيتم تعريف مصطلحات الدراسة على النحو الآتي:

استراتيجية سكامبر (Scamper)

عرّفها ابريل (Eberel, 2008) بأنها: تطوير الأفكار وتحسينها والخروج منها إلى فكرة جديدة من خلال مجموعة من الخطوات للتغيير في معطيات منتج ما، وإعادة تشكيل علاقة، وأن كل حرف من الحروف السبعة يشير إلى الحرف الأول من الكلمات أو المهارات التي تشكل في مجملها " قائمة توليد الأفكار"(Scamper) وهي مرتبة كالآتي: الاستبدال، التجميع، التكييف، التطوير، الاستخدامات الأخرى، الحذف، العكس أو إعادة الترتيب.

وعرَفها العبسي (2014) بأنها: أداة من أدوات التفكير وتطوير الأفكار، والتي تعتمد على الأسئلة الموجهة التي عادةً ما تسفر عن أفكار جديدة، وكلمة (Scamper) مختصرة من حروف أوائل كلمات الأداة، فكل حرف يرمز إلى إحدى استراتيجيات (Scamper) العشر والتي يمكن اختصارها في سبع خطوات أو استراتيجيات.

وعرفها الباحث إجرائياً بأنها: مجموعة من الأسئلة الموجهة التي تستثير تفكير الطالبات من خلال طرح مشكلات متعمقة في وحدة الحجوم والمساحات، والتعرف عليها لإيجاد حلول ابتكارية للمشكلة المطروحة من خلال الإجابة عن بعض الأسئلة المحفزة التابعة ل(Scamper) والتي تشير

دلالاتها إلى: الاستبدال، التجميع، التكييف، التطوير، الاستخدامات الأخرى، الحذف، إعادة الترتيب أو العكس.

التحصيل

هو مجموعة المعارف العلمية التراكمية في بنية المتعلم المعرفية، والتي يستطيع استرجاعها وتوظيفها في تعلمه وإضافتها الى خبراته التعليمية اللاحقة (البلوشي، 2007).

وعرفه الباحث إجرائياً بأنه: ناتج تعلم الطالبات في موضوعات ومهارات ومفاهيم وحدة الحجوم والمساحات. ويقاس: بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبات في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث لوحدة الحجوم والمساحات وفقاً للمستويات المعرفية (معرفة، تطبيق، استدلال) الواردة في وثيقة التقويم العمانية (وزارة التربية والتعليم العمانية،2015).

التفكير الابتكاري

عرف تورنس Torrance (1993) التفكير الابتكاري بأنه: عملية عقلية تعنى بمعرفة ووعي المشكلات، ومواطن الضعف والبحث عن الحلول الممكنة، والقيام بصياغة الفرضيات، أو تعديلها لتتناسب مع المواقف المختلفة بعد اختبارها؛ وذلك من أجل التوصل إلى النتائج، ثم إيصال تلك النتائج للآخرين.

وعرفه الباحث إجرائياً بأنه: المقدرة العقلية التي تمتلكها الطالبات لإنتاج أو توليد فكرة أو تطوير منتج قائم للحصول على فكرة جديدة أو منتج جديد بحيث يحتوي المنتج أو المخرج الجديد على مواصفات تؤهله للقيام بمهام إضافية أو جديدة لم تكن موجودة في الفكرة القائمة أو المنتج السابق ويكون المخرج الجديد في صورة أنموذج قابل للحركة أو مجسم أو تجربة حقيقية. ويستدل عليه: من الدرجة التي تحصل عليها الطالبات في اختبار مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة،

المرونة، الأصالة)، وفقاً لاختبار تورنس (Torrance) للتفكير الابتكاري، والذي تم إعداده بناءً على مجالات مسابقات الابتكار الوطنية والمحلية في سلطنة عمان.

حدود الدراسة

تحددت الدراسة بالحدود الآتية:

الحد الموضوعي: وحدة الحجوم والمساحات في منهاج الرياضيات بالصف التاسع الأساسي.

الحد البشري: طالبات الصف التاسع للتعليم الأساسي في المدارس الحكومية في سلطنة عمان.

الحد المكاني: مدارس التعليم الأساسي الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان ممثلة في تعليمية محافظة شمال الباطنة.

الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2017.

محددات الدراسة

تم تعميم نتائج الدراسة على المجتمع الذي أخذت منه العينة، والمجتمعات المماثلة بدلالات صدق وثبات أدواتها.

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

تناول الباحث في هذا الفصل عرضاً للأدب النظري ذي العلاقة باستراتيجية سكامبر (Scamper) والتحصيل وتنمية التفكير الابتكاري، فضلاً عن الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية.

الأدب النظري

تم تناول الموضوعات الآتية: استراتيجية سكامبر (Scamper)، مفهوم التحصيل وأهميته، العوامل المؤثرة في التحصيل، مفهوم التفكير الابتكاري، مكونات التفكير الابتكاري، توجهات تعلم وتعليم التفكير، استراتيجيات اهتمت بالتفكير الابتكاري، خصائص استراتيجيات التفكير الابتكاري، دور المعلم في تنمية التفكير الابتكاري.

استراتيجية سكامبر (Scamper)

تهدف استراتيجيات التعلم النشط الى إيجابية المتعلم وتفعيل دوره من خلال العمل والبحث وربطه مع البيئة التي يعيش فيها، وتمكينه من مهارات التفكير التي تساعده على مواجهة المشكلات، وتؤكد على فاعلية دوره واستخدام المهارات التي تعلمها ليمارسها في المدرسة، البيت، النادي، المجتمع، وتعد استراتيجية سكامبر (Scamper) واحدة من هذه الاستراتيجيات.

عرف الهيلات (2015) كلمة (Scamper) اصطلاحاً بأنها الجري بمرح، أو الانطلاق والاندفاع نحو النشاط برغبة، وسرعة النشاط في تطوير شيء ما والمرح يجدد طاقة الطالبات ويجعلهن أكثر حماساً للتعلم، وهو أحد المحفزات المهمة في تقديم الاستراتيجية، ومفاهيمياً: بأنها أدوات تستخدم لمساعدة المتعلمين على توليد أفكار متجددة ومتعمقة، وبالتالي منتجات وحلول جديدة للمشكلات.

وكلمة سكامبر (Scamper) كلمة وصفية مكونة من الأحرف الأولى لمجموعة من الكلمات التي تشكل في مجملها كلمة سكامبر(Scamper)، ويمثل كل حرف من أحرف هذه الكلمة مجموعة من الأسئلة مفتاح الإستراتيجية (Eberel,2008)، وعرف ميشالكو(Michalko,2000) استراتيجية سكامبر (Scamper) بأنها عبارة عن طريق للوصول إلى أفكار إبداعية، وهي سلسلة من التساؤلات المقصودة مختصرة بكلمة إنجليزية هي (Scamper) وتعني اصطلاحاً: (العدو أو الركض). ومفاهيمياً: تعد هذه الطريقة أداة لتحديث منتجات أو خدمات جديدة، وهي عبارة عن قائمة مراجعة (Check List) يمكن من خلالها مساعدة الطلبة في التفكير للتغيير الذي يمكن عمله للخدمات أو المنتجات الحالية لتظهر في شكل جديد وحديث. ويمكن الاستفادة من هذه التغييرات كمقترحات لأفكار مباشرة، أو كنقطة بداية لفكرة يتم العمل بها مستقبلاً.

وترى نوام (2009) بأن لهذه الاستراتيجية عشر أسئلة تمثل الحروف الأولى منها (في اللغة الانجليزية) مجتمعة كلمة (Scamper)، وهذه الاستراتيجيات هي: الاستبدال (Substitute)، الإضافة أو الجمع (Combine)، التكييف (Adapt)، التعديل(Modifying)، التكبير (Mgnifinq)، التصغير (Minify)، الاستخدام في أغراض أخرى (Put to Other Uses)، الإلغاء أو الحذف (Elminate)، القلب أو العكس (Reverse)، إعادة الترتيب (Rearrange).

وتتكون استراتيجية (Scamper) من 10 طرق من خلال طرح هذه الأسئلة (أبو جادو، ونوفل 2004):

1) الاستبدال (Substitute): هل يمكن إبداله أو تغييره؟ أي ماذا يمكن أن يحل محله وهل يمكن تغيير مكوناته أو المادة المصنوع منها أو جعل قوته مختلفة أو هل يمكن وضعه في مكان آخر... ماذا لو استخدمنا التلسكوب مكان النظارة.

2) الإضافة أو الجمع (Combine): هل يمكن استخدام الدمج؟ أي هل يمكن الدمج بينه وبين أشياء أخرى أو المزج بين المكونات أو بعض الأشياء أو إعادة تركيبه أو الدمج بين الأفكار أو الأهداف ... كإضافة ساعة رقمية إلى قلم الكتابة.

3) التكييف (Adapt): هل يمكن توفيق الشيء أي جعله متوافقا مع أشياء أخرى؟ أي ما الذي يشابهه من الأشياء؟ هل يمكن أن نصنعه بطريقة مشابهة لشيء آخر؟... نعدل المفتاح ليصبح ملعقة.

4) التعديل (Modifying): هل يمكن تعديله؟ أي هل يمكن تغييره بشكل جديد ؟ أو تغيير لونه أو حركته أو صوته أو رائحته أو شكله أو أية تغييرات في أشياء خاصة به...نضيف عطر للبنزين.

5) التكبير (Magnifinq): هل يمكن تكبير حجمه ؟ أي هل ممكن إضافة شيء عليه أو الزيادة من تردده أو ظهوره أو قوته أو ارتفاعه أو طوله أو سمكه أو قيمته أو مضاعفته...دراجة هوائية بقوة دراجة نارية.

6) التصغير (Minify): هل يمكن تصغير حجمه؟ أي ماذا نستبعد منه؟ هل نجعله أصغر؟ هل نقوم بتركيزه وتكثيفه؟ أو نجعله مصغرا؟ أو نجعله أصغر؟ أو نزيد من انخفاضه؟ أو تخفيض سعره؟ أو جعله أكثر بساطة...نصنع نظارة بكتلة جرام واحد.

7) الاستخدام في أغراض أخرى (Put to Other Uses): ما هي الاستخدامات الجديدة؟ ما هي الأماكن الاخرى التي يستخدم فيها؟ متى يستخدم؟ وكيف يستخدم؟... ماذا لو استخدمنا مفتاح المنزل للكتابة؟

8) الإلغاء أو الحذف (Elminate): ما الذي يمكن التخلص منه ؟ ما الذي يمكن ازالته؟ ما الذي يمكن تبسيطه؟... ماذا لو حذفنا الصوت من السيارة؟

9) القلب أو العكس (Reverse): ما الذي يمكن إدارته ؟ ما الذي يمكن قلبه رأساً على عقب؟ ما الذي يمكن قلبه الداخل الى الخارج أو العكس؟ ما الذي يمكن تدويره 180° ؟... ماذا لو دورنا المثلث بزاوية 90° ؟

10) إعادة الترتيب (Rearrange): هل يمكن إعادة تنظيمه ؟ هل يمكن إحداث تغيير في شكله أو في بنائه أو تصميمه؟ أو تغيير شكل العلاقة بين السبب والنتيجة؟ أو تغيير سرعته أو جدوله الزمني؟

وتتميز هذه الاستراتيجية باهتمامها بتنمية التفكير الإنتاجي الذي يمثل أنموذجًا آخر من نماذج حل المشكلات المقترحة من قِبل جليفورد (Gilford) الذي يتكون من تعاقب مجموعة من العمليات المتفاعلة مع تخزين الذاكرة، بهدف توعية الطلبة للاتجاهات المعرفية والوجدانية في عملية حل المشكلات (الرويثي وصبري، 2012).

واستخلص الباحث من ذلك بأن استراتيجية سكامبر(Scamper)، يمكن استخدامها كاستراتيجية تدريس عندما يتم تحديد الاجراء المناسب من الأسئلة العشرة من قبل المعلم، ويمكن استخدامها كاستراتيجية تفكير أو حل مشكلات عندما يتمكن الطالب بنفسه من تحديد الإجراء، أو مجموعة الإجراءات المناسبة من بين خيارات الأسئلة التي تمكنه من معالجة الموقف الذي يواجهه، وهذا لا يأتي إلا بالتدريب على هذه الاستراتيجية في مواقف تدريسية مختلفة ومتنوعة.

مفهوم التحصيل

لقد تناول كثير من الباحثين موضوع التحصيل، ووضع مفهوم ومعنى واضح لذلك ومن بينها:

عرفه اللقاني والجمل (2003) بأنه: مدى استيعاب الطلبة لما اكتسبوا من خبرات معينة من خلال المقررات الدراسية.

وعرفه السدحان (2004) بأنه: مقدار ما تعلمه الطلبة في المدرسة ويقاس بالتقدير الذي يحرزه الطالب في نهاية العام الدراسي وهو يعكس مستوى تحصيلهم.

وعرفه أبو زينة (2010) بأنه: المعرفة والمهارة والفهم التي تعلمها واكتسبها الطلبة من خلال مرورهم بخبرات تربوية مختلفة.

أهمية التحصيل

موضوع التحصيل من أهم الموضوعات التربوية التي لفتت الانتباه لدى الباحثين والتربويين، فالتحصيل يستخدمه التربويون كأداة فاعلة لمعرفة مدى التغير الذي طرأ في سلوك الطلبة، حيث يمكنهم من تقييم الأهداف التعليمية الراهنة، ووضع أهداف تربوية جديدة ولا شك هناك عوامل مؤثرة في عملية التحصيل وهي التي من شأنها أن تعزز التحصيل أو تضعفه كل حسب حالته (السدحان، 2004).

تعد مراحل التعليم العام التي يمر بها الطلبة في المدرسة، من أهم المراحل التعليمية التي تسهم مساهمة فاعلة في صقل شخصيتهم، واكتسابهم للمعارف والمهارات والقيم فيما بعد، واستمرارهم في المراحل التعليمية اللاحقة، ووجود ظاهرة الفروق الفردية بين الطلبة في كل صف دراسي في جميع المراحل التعليمية يؤدي إلى وجود تباين في مستوى التحصيل، ومن هنا يبدأ دور المعلم وجهده في مراعاة الفروق الفردية إلى جانب المنهاج والطرائق الحديثة ما لم يوجد معيقات عقلية جسمية لدى الطلبة تضعف التحصيل (سبيتان،2009).

العوامل المؤثرة في التحصيل

اتفق الباحثون والتربويون على وجود عوامل مؤثرة على عملية التحصيل سواء تخص المتعلم أو البيئة المحيطة، فقد ذكرت كامل (2016) أن هناك ثلاث مجموعات رئيسة تؤثر بشكل أساسي على مقدار التحصيل، ومنها العوامل الشخصية التي تتعلق بالسمات الشخصية للطلبة، والعوامل

البيئية التي تتعلق بالمحيط الخارجي، والعوامل التي تتعلق بالمدرسة التي يدرس فيها الطلبة. ولعل أهم هذه العوامل التي تخص المتعلم نفسه هي حالته الصحية الجيدة ما لم يوجد هناك إعاقات جسدية أو عقلية معينة أو رغبته في تلقي العلم وقوة الثقة بالنفس.

أما بالنسبة للسدحان (2004) فقد أضاف إلى جانب العوامل العقلية، العوامل الشخصية والاجتماعية، والعوامل الدافعية التي تتعلق بمستوى الطموح الذي ينبع من داخل الطلبة، ورغبتهم في تحقيق الذات، وارتفاع دافعية الإنجاز لديهم فمن لم تتوفر عنده تلك الرغبة والوصول للهدف يقل مستوى تركيزه وتحصيله.

وأضاف سبيتان (2009) أن هناك عوامل مؤثرة تقع على عاتق المعلم فيجب أن يضع أمام عينه متطلبات وحاجات المجتمع بحيث يكون هدفه الأساسي في تدريس الرياضيات إعداد جيل قادر على عمل أشياء جديدة ومبتكرة والابتعاد عن التقليد قدر الإمكان وذلك من خلال إدخال طرائق وأساليب مشوقة مثل الاكتشاف، والتدريس عن طريق النماذج، التعليم المبرمج، واستخدام الحاسوب بهدف تعزيز الفكرة، ورفع ناتج التحصيل مع ضرورة مراعاة الفروق الفردية للطلبة.

من خلال ما سبق استخلص الباحث أن التحصيل يعد أهم ما يميز الطلبة، فمن خلاله يمكن أن يُعرف مدى تحقق الأهداف وتقدم الطلبة واكتسابهم للمعرفة والمهارات والمفاهيم، فالمعرفة مهمة للطلبة ولكنها غير كافية لأنها غالباً تصبح قديمة بعد فترة من الزمن، أما امتلاك مهارات الابتكار والتفكير فتبقى دائماً متجددة وتفتح المجال أمامهم لمعالجة المعلومات واكتساب المعرفة بأنفسهم، أو استدلالها. وعليه فإن المعلم عليه الدور الأكبر في تفعيل مهارات التفكير، وتحفيز الطلبة على الابتكار، والخروج بنواتج تعلم جيدة ومتجددة.

مفهوم التفكير الابتكاري

تباينت وجهات نظر العلماء والباحثين التربويين حول تعريف التفكير الابتكاري، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها ما ذكره (علي، 2012):

1) دراسة الابتكار ، ينظر إليها من زوايا متعددة.

2) المدارس التي فسرت الابتكار، فقد فسرت كل مدرسة عملية الابتكار من وجهة نظرها الخاصة

وعرفه أبو النصر (2007) بأنه: المقدرة العقلية التي يحاول من خلالها المتعلم إنتاج (فكرة، أداة، طريقة، منتج محسوس) لم تكن معروفة من قبل، أو تطوير لها دون تقليد بما يحقق نفعاً للمجتمع.

وعرفه علي (2012) بأنه: عملية عقلية تتسم بالأصالة والتلقائية والتفرد، واستخدام المعلومات المتاحة للتفكير أو العمل بطريقة جديدة، وهذه العملية نمط من التفكير التباعدي تتصف بالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات.

واستخلص الباحث من هذه التعريفات ما يتفق مع موضوع دراسته بأن التفكير الابتكاري هو الطاقة الذهنية التي يمتلكها المتعلم لتحويل أو تعديل منتج أو إضافة تغييرات أو تحسينات على تجربة للخروج بنواتج وأفكار جديدة في العمليات أو المنتجات.

مكونات التفكير الابتكاري

عند مراجعة العديد من الدراسات واختبارات التفكير الابتكاري كاختباري تورنس **(Torrance)** وجيلفورد (Gilford) ذات الصلة بموضوع الدراسة، نجد أن أكثر مهارات التفكير الابتكاري شيوعاً والتي حاول الباحثون قياسها هي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، إضافة التفاصيل، الحساسية للمشكلات).

واتفقت العديد من الدراسات إلى أن مكونات التفكير الابتكاري تتضمن ثلاث مهارات أساسية هي (الطلاقة، المرونة، والأصالة) (الرويثي، وصبري2012)، ويمكن تعريف تلك المهارات كما ذكرها (قطيط، 2011):

1) **الطلاقة (Fluency):** هي مقدرة الفرد على إنتاج أو توليد عدد كبير من الأسئلة أو الأفكار أو الاستجابات الإبداعية في وقت قصير نسبياً، ويمكن تقسيم الطلاقة إلى عدة أنواع:

- طلاقة الكلمات: أي سرعة إنتاج الكلمات أو وحدات التعبير وفقاً لشروط معينة في بنائها.
- طلاقة التداعي: وتعني سرعة إنتاج صور ذات خصائص محددة في المعنى.
- طلاقة الأفكار: أي سرعة إيراد عدد كبير من الأفكار والصور الفكرية في أحد المواقف.
- طلاقة التعبير: وهي المقدرة على التعبير عن الأفكار وسهولة صياغتها في كلمات.

2) **المرونة (Flexibility):** وتعني مقدرة الفرد على إنتاج عدد كبير ومتنوع من الأفكار والتحول من نوع معين من الفكر إلى نوع آخر.

3) **الأصالة (Originality):** وهي المقدرة على إيجاد أفكار جديدة وغير مألوفة، وتعد مهارة الأصالة من أهم المهارات التي تميز المبتكر.

توجهات تعلم وتعليم التفكير

يعتبر المدرسون والتربويون مهمة تطوير مقدرة الطالب على التفكير هدف تربوي يضعونه في مقدمة أولوياتهم، إلا أن هذا الهدف يصطدم بالواقع؛ لأن النظام التربوي القائم لا يوفر خبرات كافية في التفكير، وعليه يتطلب الأمر معرفة كيف نمَكن الطلبة من التفكير.

وقد أشار أبوجادو ونوفل(2010) إلى أن هناك ثلاثة توجهات لتعليم وتعلم التفكير وفيما يأتي عرضاً لهذه التوجهات: التوجه الأول: تعليم وتعلم التفكير كموضوع مستقل بذاته، إذ أن الدروس المستقلة أو الصريحة تكون أكثر قوة في إكساب مهارات التفكير ومن منظري هذا التوجه دي بونو

(De Bono). التوجه الثاني: دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي ويشير أصحاب هذا التوجه وفي مقدمتهم روبرت سوارتز (Robert Swartz) إلى أن تعليم التفكير من خلال المقررات الدراسية يمَكن الطلبة من تطبيق مهارات التفكير بطريقة سهلة وواضحة. التوجه الثالث: التوجه التوفيقي في تعليم مهارات التفكير ويرى أنصار هذا الفريق وعلى رأسهم فريز (Frase) رأياً وسطاً بحيث يتم المزج بين التوجهين السابقين.

وأشار نوفل وسعيفان (2011) أن الأبحاث والتجارب أكدت على فاعلية التوجهات الثلاثة في تنمية التفكير سواء تعليم التفكير كمهارة مستقلة، أم على شكل برامج خاصة، أم من خلال تضمين مهارات التفكير في المقررات الدراسية فإن جميعها أفضت إلى تحسين أداء الطلبة على مقاييس الإبداع المختلفة.

وعليه فإن الباحث ومن خلال سعيه لتقصي أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان قد تبنى توجه دمج مهارات التفكير في المقرر الدراسي وذلك لمناسبة هذا التوجه للدراسة الحالية.

استراتيجيات اهتمت بالتفكير الابتكاري

إن النظام التعليمي الحالي يتطلب معرفة الاستراتيجيات التي اهتمت بتنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة تماشيا مع التوجهات العالمية بأهمية الابتكارات وتدريب الطلبة على تلك الاستراتيجيات في سن مبكرة وفي سبيل البحث عن تلك الاستراتيجيات فإننا سنعرض بعضا منها على سبيل المثال لا الحصر ونذكر منها:

1) **الاستراتيجيات المستندة الى نظرية تريز (TRIZ)**: تهدف هذه الاستراتيجيات الى رفاهية الإنسان من خلال مساعدته في حل كثير من المشكلات التي تواجهه في مختلف مجالات الحياة، وتعتمد

النظرية الى أن التخيل هو الحل الأمثل والنهائي في محاولة حل المشكلات وتطوير المنتجات. وتستند نظرية تريز (TRIZ) الى (40) استراتيجية استخدمت بشكل متكرر في حل المشكلات وتم التوصل إلى هذه الاستراتيجيات من خلال قيام العالم التشلر بتحليل عدد ضخم من البيانات المتعلقة بملايين من براءات الاختراع.

2) **استراتيجية العصف الذهني:** تقوم استراتيجية العصف الذهني على إتاحة الذهن بإطلاق العنان في التفكير في مسألة أو قضية ما، فالأفكار تتدفق دونما كابح، كما أنها تركز على أن الكم في الأفكار يزيد الكيف وأكدت العديد من الدراسات التي اهتمت بهذا المجال على فاعلية هذه الاستراتيجية في تنمية التفكير الإبداعي والابتكاري لدى الطلبة (العتوم والجراح وبشارة،2009).

3) **استراتيجية تآلف الأشتات:** ويعد من النماذج التعليمية المتبعة في تحسين التفكير الابتكاري لدى المتعلمين حيث يكثر استخدام أشكال الاستعارة والمجاز والمشابهة في هذه النماذج بهدف التوصل الى حلول إبداعية ويمكن تحديد استراتيجيتين وفقاً لهذا الانموذج:

أ) استراتيجية جعل المألوف غريباً: ويسير الطالب وفق سلسلة من المتشابهات أو المجاز دون محددات منطقية ويتم فيها زيادة المسافة المفاهيمية (المعرفية)، كما أن هناك حرية في الخيال والتصور دون تحديد اتجاه معين.

ب) استراتيجية جعل الغريب مألوفاً: وفيها يحاول الطالب الربط بين فكرتين معينتين، وتحديد أوجه الشبه بينهما، وتستخدم هذه الاستراتيجية إذا كان المعلم يستهدف ارتياد الأفكار واستكشاف جوانب محددة تتصل بموضوع معين (نوفل وسعيفان، 2011).

4) **استراتيجية سكامبر (Scamper):** ويمكن أن نضيف إلى ما سبق أن هذه الاستراتيجية تستند إلى بعدين: البعد الأول هو العمليات المعرفية: (الأصالة، والمرونة، والطلاقة، والميل إلى التفصيلات)

والبعد الثاني العمليات العاطفية أو الوجدانية: (حب الاستطلاع، والاستعداد للتعامل مع المخاطر، وتفضيل التعقيد، والحدس) (الهيلات، 2015).

وعليه فإن الباحث يرى أن تدريب الطلبة على مزيد من الاستراتيجيات سيؤدي مستقبلاً إلى إنتاج مزيد من الابتكارات وتحليل تلك الابتكارات مرة أخرى قد يعطي مزيدا من الاستراتيجيات التي سيجعل تواجدها مرة أخرى في النظام التعليمي يقود إلى مزيد من التقدم في التحصيل والابتكار.

خصائص استراتيجيات التفكير الإبتكاري

تتطلب استراتيجيات التفكير معرفة بخصائصها التي تمكن الطلبة من ممارستها في مواقف الحياة المختلفة، فهي تتميز عن غيرها من استراتيجيات التعلم.

ورأت السرور (2005) أن الاستراتيجيات الملائمة لتعليم مهارات التفكير الابتكاري تختلف عن غيرها من الاستراتيجيات والطرائق التدريسية الصفية الشائعة من عدة أوجه:

1) استراتيجيات التفكير مفتوحة وحرة بمعنى أنها لا تستلزم بالضرورة إجابة واحدة بل أنها تهدف لحث الطلبة على البحث عن عدة إجابات قد تكون ملائمة ومقبولة.

2) من أهم مميزات استراتيجيات التفكير أنها تتطلب استخدام واحدة أو أكثر من الوظائف العقلية.

3) تركز استراتيجيات التفكير على توليد الطلبة للأفكار وليس على استرجاعها كما هو الحال في نشاطات الاستدعاء والتذكر.

4) تهيئ استراتيجيات التفكير للطلبة فرصاً حقيقية للكشف عن طاقاتهم والتعبير عن خبراتهم الذاتية.

5) استراتيجيات التفكير تفتح آفاقاً واسعة للبحث، والاستكشاف، والربط بين الخبرات السابقة والخبرات اللاحقة.

وتبين للباحث أن اهتمام سلطنة عمان بتوجيه التعليم المدرسي نحو تنمية التفكير بشكل عام، والتفكير الابتكاري بشكل خاص دفع العديد من الباحثين والتربويين للسير نحو هذا الاتجاه، حيث تشير النتائج الى ارتفاع مشاركة الطالبات في المسابقات العلمية والابتكارية عند ممارسة المعلمات مهارات واستراتيجيات التفكير، لتصبح مهارات التفكير جزءاً مدعماً للمنهاج، وجزءاً لا يتجزأ من المواد الدراسية.

دور المعلم في تنمية التفكير الابتكاري

يمارس المعلم الدور الأكبر في رعاية الإبداع والابتكار، ومهما كان المنهج شامخاً ويحتوي على خبرات فإنه لا يمكن أن يؤدي دوره بدون معلم، وكلما كان المعلم مؤهلاً وقادراً على الإبداع كلما أدى ذلك لتنمية قدرات الطلبة.

وأشار عبيد (2004) أنه ينبغي على المعلم أن يشعر الطلبة أنهم قادرون على الإبداع وابتكار حلول للمشكلات الموجودة في بيئتهم وذلك من خلال ما يأتي:

1) إتاحة الفرصة للطلبة للتعبير عن مشاعرهم قبل الإجابة عن السؤال وبعد الإجابة للتحدث عما توصلوا إليه وكيف تم التوصل إليه.

2) إعطاء أسئلة تتطلب تفكيراً عميقاً ومشكلات مفتوحة النهاية وإعطاء وقت كافٍ لتلقي الإجابات.

3) تضمين بعض الاختبارات أسئلة غير مألوفة تتطلب مهارات تفكير عليا ويمكن أن لا تدخل في تقييم الطالب في أول الأمر ولكن لتقويته عليها.

4) تشجيع الطلبة على إنتاج فن جديد من ابتكاره وخياله.

واستخلص الباحث بأن التفكير الابتكاري يتطلب من المعلم أن يكون منفتحاً على خبرات الآخرين، ومطلعاً على المستجدات التربوية والتعليمية، مستجيباً لكل ما هو جديد، يثمن استجابات الطلبة وإن كانت غير منطقية أو واقعية، منطلقاً منها لبناء أفكار جديدة، محباً للاستطلاع، يقدر الأفكار التي تنطوي تحتها جماليات الرياضيات، يمتلك استجابات سريعة وفاعلة للمثيرات سواء كانت أفكاراً أو مشاعراً، يقود طلبته نحو حب المغامرة والمخاطرة بأفكارهم الى أبعد ما يمكن.

الدراسات السابقة

لقد اطلع الباحث على عديد من الدراسات السابقة ذات الصلة بهذا الموضوع، وفيما يأتي عرضاً لبعض هذه الدراسات:

دراسة الحسيني (2001) التي هدفت إلى تطوير برنامج (Scamper) وتكييفه بما يتناسب مع البيئة العربية، ومن ثم تقصي أثره في تنمية التفكير الابداعي على عينة سعودية. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع في المملكة العربية السعودية المسجلين في العام الدراسي 2005/2006، وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات: التجريبية(30) طالباً، والضابطة الاولى(29) طالباً، والضابطة الثانية (31) طالباً، طبقت الدراسة اختبار تورنس للتفكير الإبداعي الجزء الشكلي(أ) والجزء اللفظي (أ) على جميع المجموعات وبعد الانتهاء من المعالجة طبقت الصورة المكانية لاختبار تورنس للتفكير الإبداعي وهي الجزء الشكلي(ب)، والجزء اللفظي (ب)، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعتين الضابطتين في مختلف مهارات التفكير الإبداعي والدرجة الكلية للجزء اللفظي والجزء الشكلي.

دراسة البدارين (2006) التي هدفت إلى تقصي فاعلية استراتيجية(Scamper) في تعليم التفكير لدى عينة من الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وتأثير ذلك البرنامج على مقدرتهم الإبداعية ومفهوم الذات للمدارس الحكومية في مديرية تربية وتعليم لواء البادية الشمالية الغربية في الأردن. اعتمدت المنهج التجريبي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع الطلبة ذوي الصعوبات في المدارس المذكورة وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية تضم(47) طالباً وطالبة وضابطة تضم (50) طالباً وطالبة، استخدمت الدراسة اختبار تورنس للتفكير الإبداعي، وأظهرت أهم النتائج عدم وجود

أثر ذي دلالة إحصائية للتفاعل بين الجنسين والطريقة على الدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية والدرجات الفرعية لأبعاده المختلفة.

أجرى الرويثي، وصبري (2012) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى موهوبات المرحلة الابتدائية في المدينة المنورة، طبقت الدراسة في المملكة العربية السعودية، واعتمدت المنهج التجريبي، تكون مجتمع الدراسة من جميع الطالبات الموهوبات في المرحلة الابتدائية في المدينة المنورة، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية تضم(27) طالبة وضابطة تضم (27) طالبة، استخدمت الدراسة اختبار تورنس للتفكير الإبداعي، وأظهرت أهم النتائج وجود فروق دالة احصائياً لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب مهارات التفكير الابتكاري.

وأجرت البدري، هند(2014) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية استراتيجية سكامبر (Scamper) في التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في بغداد، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الخامس في مدارس محافظة بغداد الكرخ، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين، تجريبية تضم(24) طالبة درسن وحدة الكسور والعمليات عليها باستخدام استراتيجية سكامبر، وضابطة تضم (21) طالبة درسن نفس الموضوعات بالطريقة الاعتيادية، طبقت الدراسة اختباري التحصيل(المعرفة، الاستيعاب، التطبيق) والتفكير الإبداعي(الطلاقة، المرونة، الأصالة) القبلي والبعدي، وأظهرت أهم النتائج وجود فروق دالة احصائياً لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل، وعدم وجود فروق دالة احصائيا في اختبار التفكير الإبداعي.

وأجرت الكيومي (2015) دراسة هدفت تقصي أثر استراتيجية (Scamper) في اكتساب مهارات حل المشكلة وتحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، استخدمت الدراسة

المنهج التجريبي ، تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان وتكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية تضم (35) طالبة وأخرى ضابطة تضم(35) طالبة، وتطلب تحقيق أهداف الدارسة استخدام أداتين هما اختبار مهارات حل المشكلة واختبار تحصيلي لمادة العلوم ، و أظهرت أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مهارات حل المشكلة والتحصيل.

وأجرى آل ثنيان (2015) دراسة هدفت التعرف إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية سكامبر (Scamper) في تحسين مهارات توليد الأفكار في التعبير الكتابي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة ، اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من(31) طالبة من مختلف تخصصات الجامعة، تطلب تحقيق أهداف الدراسة استخدام أداتين هما: الاختبار التحريري(قبلي وبعدي)، وبطاقة ملاحظة الأداء الكتابي، وأشارت أهم نتائجها إلى أن عينة البحث حققت مستويات مرتفعة من الإتقان لكل استراتيجية في توليد أفكار التعبير الكتابي مع وجود تفاوت في مستوى الإتقان.

وأجرى الحارثي (2015) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية استخدام برنامج سكامبر (Scamper) في تنمية حصيلة مفردات اللغة الانجليزية لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة واحتفاظهم بمعاني المفردات اللغوية ومدى تحسين استخدام الطلاب لمفردات اللغة الإنجليزية والتي درست لهم، واعتمدت المنهج شبه التجريبي، تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من(30) طالباً للمجموعة التجريبية و(30) طالباً للمجموعة الضابطة في مدرسة هشام بن حكيم المتوسطة، تطلب تحقيق هدف الدراسة بناء اختبار مفردات اللغة الانجليزية، وأشارت أهم نتائجها الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تحصيل الطلاب لمفردات اللغة الإنجليزية.

وأجرى محمد (2016) دراسة هدفت الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي العلمي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط، اعتمد المنهج التجريبي. تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثاني المتوسط في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية بلغ عددها (55) تلميذاً، وضابطة بلغ عددها(58) تلميذاً، تطلب تحقيق أهداف الدراسة أداتين: اختبار التحصيل، واختبار مهارات التفكير الإبداعي العلمي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختباري التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي العلمي.

وأجرى أبو سيف ومقابلة (Abu Saif, Maqablah , 2016) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تحسين مهارات الكتابة الإبداعية لدى طالبات الصف العاشر في الأردن، استخدمت المنهج التجريبي، تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف العاشر في محافظة مأدبا وتكونت العينة من مجموعتين: تجريبية عدد أفرادها (22)، وضابطة عدد أفرادها (25)، اعتمدت الدراسة تطبيق اختبار تورنس للتفكير الابداعي، وأظهرت أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء أفراد الدراسة على جميع مهارات الكتابة الإبداعية تعزى إلى متغير استراتيجية التدريس لصالح أداء طالبات المجموعة التجريبية.

وأجرى كايتز وآيتر (Kaytez and Aytar, 2016) دراسة هدفت إلى تحليل تأثير برنامج سكامبر (Scamper) التعليمي على إبداع الأطفال البالغين في عمر خمس سنوات. صممت بالمنهج التجريبي، أجريت هذه الدراسة في تركيا، تكون مجتمع الدراسة من جميع الأطفال في عمر خمس سنوات التابعين لمديرية التربية في مدينة كانكيري، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية عددهم (20) طفلاً، وضابطة مكونة من (20) طفلاً، اعتمدت الدراسة تطبيق اختبار تورنس للتفكير

الإبداعي، وأظهرت أبرز النتائج أن برنامج سكامبر (Scamper) المقدم للمجموعة التجريبية فعال في الإبداع للأطفال، وتحسين مهاراتهم اللغوية والتواصلية.

وأجرى خوالدة وعلي (Khawaldeh and Ali, 2016) دراسة هدفت التعرف الى الفروق في تأثير برنامج سكامبر (Scamper) وبرنامج الثقة المعرفية على التفكير الإبداعي، واستخدمت المنهج التجريبي، أجريت الدراسة في الأردن، تكون مجتمع الدراسة من طلبة مدارس الملك عبد الله للتميز، وتكونت عينة الدراسة من (63) طالباً وطالبة، ضمت المجموعة التجريبية (42) طالباً وطالبة، (21) منهم لبرنامج سكامبر (Scamper) و(21) منهم لبرنامج الثقة المعرفية، وتكونت العينة الضابطة من(21) طالباً وطالبة، اعتمدت الدراسة بناء اختبار التفكير الإبداعي، وأظهرت أهم النتائج أن استراتيجية سكامبر (Scamper) كان لها تأثير كبير على تحسين التفكير الإبداعي لطلبة المجموعة التجريبية.

وأجرى الشهري وغنام (2017) دراسة هدفت التعرف على أثر تدريس الكيمياء في ضوء برنامج سكامبر (Scamper) على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا، اعتمدت المنهج التجريبي. تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الثاني الثانوي في منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبة وزعت إلى مجموعتين: التجريبية بلغ عددها (28) طالبة درسن وحدة الهيدروكربونات في ضوء برنامج سكامبر، والضابطة وعددها(30) طالبة درسن الوحدة ذاتها بالطريقة الاعتيادية، طبقت الدراسة اختباري التحصيل، ومهارات التفكير العليا القبلي والبعدي، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختباري التحصيل ومهارات التفكير العليا.

وهدفت دراسة ابريليني وسوينتو وروشماد (Apriliani, Suyitno and Rochmad, 2017) إلى تحليل القدرة على التفكير الإبداعي الرياضي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلة لتخفيف

القلق من الرياضيات مع تقنية سكامبر (Scamper) في إندونيسيا، استخدمت المنهج التجريبي، تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف العاشر في احدى المدارس، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: مجموعة تجريبية عددهم (20) طالباً دُرسوا باستخدام حل المشكلات الإبداعية وتقنية سكامبر (Scamper)، ومجموعة ضابطة عددهم (20) طالباً درسوا بالتعلم القائم على حل المشكلات، اعتمدت الدراسة اختبار تورنس للتفكير الإبداعي، وأظهرت أهم النتائج أن تقنية سكامبر (Scamper) كان لها تأثير كبير على تخفيف القلق والتوتر من الرياضيات لدى الطلاب، وزيادة القدرة على الحل الإبداعي للمشكلات.

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

باستعراض الدراسات السابقة تبين أن استراتيجية سكامبر (Scamper) من استراتيجيات التدريس والتفكير التي استخدمت حديثاً وتناولها عدد من الباحثين في مواد دراسية مختلفة في توليد الأفكار، وحل المشكلات، ومعالجة الصعوبات، واستخلص الباحث من الدراسات السابقة الملاحظات الآتية:

- تبنت الدراسات السابقة مداخل تدريسية متنوعة، فبعض الدراسات استخدمت سكامبر (Scamper) كبرنامج تدريبي مثل دراسة: الشهري والغنام (2017)، كايتز وآيتر (Kaytez and Aytar, 2016)، آل ثنيان(2015)، الحارثي(2015)، في حين استخدمت باقي الدراسات المذكورة سكامبر (Scamper) كاستراتيجية أو تقنية مدمجة في دروس ومواضيع المواد الدراسية المختلفة، وتناولت هذه الدراسة مدخل دمج وتوظيف مهارات التفكير من خلال توظيف استراتيجية سكامبر (Scamper) في دروس ومواضيع الرياضيات.
- واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة كدراسة: (Apriliani, Suyitno and Rochmad, 2017)، (Khawaldeh and Ali, 2016)، (Kaytez and Aytar, 2016)، الكيومي

(2015)، البدارين(2006) في استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وفي استخدامها للاختبار كأداة للوصول إلى النتائج كدراسة الشهري وغنام(2017)، الحارثي(2015)، الرويثي وصبري(2012)، وفي تناولها لمتغير التحصيل كمتغير تابع مثل دراسة: الشهري وغنام (2017)، محمد(2016)، الكيومي(2015)، البدري (2014)، وفي تناولها لمتغير التفكير الابتكاري كمتغير تابع ثان مثل دراسة: الرويثي، وصبري (2012)، وفي نتائج الدراسة التي كانت لصالح المجموعة التجريبية في متغير التفكير الابتكاري كدراسة كايتز وآيتر **(Kaytez and Aytar, 2016)**، والبدري(2014)، وفي المادة التعليمية (الرياضيات) كدراسة ابريليني وسوينتو وروشماد **(Apriliani, Suyitno and Rochmad, 2017).**

- واختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في هدف الدراسة فقد هدفت دراسة كايتز وآيتر **(Kaytez and Aytar, 2016)** إلى تحليل تأثير برنامج سكامبر (Scamper) التعليمي على إبداع الأطفال البالغين في عمر خمس سنوات، وهدفت الدراسة الحالية الى تقصي أثر استخدام استراتيجية سكامبر في التحصيل والتفكير الابتكاري وفي الفئة المستهدفة فقد استهدفت دراسة البدارين(2006) طلبة صعوبات التعلم، و(Kaytez and Aytar, 2016) الأطفال في سن خمس سنوات، وخوالدة وعلي (Khawaldeh and Ali, 2016) الطلبة الموهوبين والمبدعين، واستهدفت الدراسة الحالية طالبات الصف التاسع.
- وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في إعداد أداة التفكير الابتكاري حيث ربطت اختبار التفكير الابتكاري بمجالات مسابقات الابتكار التعليمي المحلية والدولية التي يشارك فيها طلبة المدارس في سلطنة عمان، كما أنها أول دراسة تحاول تقصي أثر استخدام استراتيجية

(Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان في حدود علم الباحث.

- استفاد الباحث من الدراسات السابقة في إثراء الجانب النظري، وتحديد مشكلة الدراسة، وإعداد الخطة التدريسية واختباري التحصيل والتفكير الابتكاري، وفي مناقشة النتائج وتفسيرها.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تضمن هذا الفصل عرضاً لمنهجية البحث المستخدمة ومجتمع الدراسة وعينتها وأدوات الدراسة وكيفية إيجاد صدقها وثباتها، فضلاً عن إجراءات الدراسة والمعالجة الإحصائية للبيانات وكما يأتي:

منهجية الدراسة

اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي (semi-experimental approach) وذلك لملائمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لتعليمية محافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان والبالغ عددهن (3852) طالبة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2017 (وزارة التربية والتعليم العمانية، 2018).

عينة الدراسة

تم اختيار مدرسة معاذة العدوية للتعليم الأساسي من محافظة شمال الباطنة بالطريقة القصدية وذلك للاستفادة من الإمكانات المتوفرة في المدرسة، ومن ثم تم اختيار شعبتين: (تجريبية وضابطة) من خمس شعب بطريقة عشوائية كما تم اختيار إحدى هاتين المجموعتين عشوائياً لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية وعدد أفرادها (27) طالبة تم تدريسهن باستراتيجية سكامبر(Scamper)، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وعدد أفرادها (24) طالبة تم تدريسهن بالطريقة الاعتيادية، ويبين جدول (1) توزيع عينة أفراد الدراسة حسب المجموعة والمدرسة.

جدول (1)

توزيع عينة أفراد الدراسة حسب المجموعة

المجموعة	العدد
الضابطة	24
التجريبية	27
المجموع	51

الخطة التدريسية

لإعداد الخطة التدريسية قام الباحث بالرجوع الى دراسة كل من: الكيومي (2015)، الرويثي وصبري (2012)، وقد تكونت الخطة من إطارين: الإطار النظري، والإطار الاجرائي.

أولا: الإطار النظري: ويتضمن نبذة مختصرة عن استراتيجية سكامبر (scamper)، وأهداف التدريس بالاستراتيجية في مادة الرياضيات، وخطوات تطبيق استراتيجية سكامبر (scamper).

ثانيا: الإطار الإجرائي: ويتضمن المخرجات التعليمية للموضوعات الواردة في الوحدة السابعة، والخطة التدريسية المقترحة وتعليمات عامة للمعلمة عند استخدام استراتيجية سكامبر (scamper) وخطط الدروس لموضوعات الوحدة، وقد اشتملت الخطط على أهداف الدروس، بيان التوقيت الزمني لكل درس، والتمهيد للدرس وعرض مشكلة الدرس المراد إيجاد حلول ابتكارية لها، وأنشطة جماعية وفردية باستخدام استراتيجية سكامبر (scamper)، وأدوات التقويم المستمر.

صدق الخطة التدريسية

للتأكد من الصدق الظاهري للخطة التدريسية، قام الباحث بعرضها على عدد (9) من المحكمين لإبداء ملاحظاتهم، ويبين ملحق(2) قائمة بأسماء المحكمين على الخطة التدريسية، ويوضح ملحق(3) الخطة الدراسية في ضوء آراء المحكمين.

أداتا الدراسة

بعد اطلاع الباحث على دراسة كل من الكيومي (2015)، البدري (2014) التي تناولت استخدام استراتيجية سكامبر (scamper)، قام الباحث بإعداد اختبارين أحدهما اختبار التحصيل الذي يقيس أثر استخدام استراتيجية سكامبر (scamper) على التحصيل في مادة الرياضيات في المستويات الثلاثة (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) والآخر يقيس أثر استخدام استراتيجية سكامبر (scamper) على التفكير الابتكاري في المهارات الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)، وفيما يلي عرضاً مفصلاً لإخراجهما في الصورة النهائية.

اختبار التحصيل

بعد اطلاع الباحث على وثيقة التقويم التربوي (وزارة التربية والتعليم, 2015)، تم اعداد الاختبار وفقاً للخطوات الآتية:

- تحليل محتوى الوحدة لتحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات والمسائل المتضمنة في الوحدة.
- تحديد الموضوعات وصياغة الأهداف السلوكية التي تغطي دروس الوحدة وفقاً لمستويات التعلم المتمثلة في المعرفة والتطبيق والاستدلال.
- إعداد جدول المواصفات وفقاً لمستويات التعلم.
- صياغة أسئلة الاختبار، والذي تكون في صورته الأولية من (10) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد بواقع علامتين لكل سؤال و(3) أسئلة من نوع الأسئلة المقالية بواقع 10 علامات لكل سؤال.

صدق اختبار التحصيل (Validity)

للتحقق من الصدق الظاهري لاختبار التحصيل تم عرضه في صورته الأولية على عدد (11) من المحكمين ويبين ملحق (4) قائمة بأسماء المحكمين على اختباري التحصيل والتفكير الابتكاري،

وذلك لإبداء آرائهم من حيث: جدول المواصفات، الصياغة اللغوية المناسبة للأسئلة، الدقة العلمية للأسئلة والإجابات، إبداء أي اقتراحات أو تعديلات مناسبة، وبناء على آراء المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة والتي تركزت معظمها على تعديل الصياغة اللغوية، ويبين ملحق (5) الصورة النهائية لاختبار التحصيل والمستويات المعرفية.

ثبات اختبار التحصيل (Reliability)

لحساب ثبات الاختبار فقد طبق على عينة مكونة من (26) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة حنين للتعليم الأساسي في محافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان, وهي مدرسة خارج عينة الدراسة للعام الدراسي 2017/2018 في الفصل الدراسي الثاني ثم إعادة تطبيق الاختبار (Test-retest) مرة أخرى على نفس المجموعة بعد أسبوعين من التطبيق القبلي، وتم حساب معامل الارتباط عن طريق معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين درجات الطالبات في الاختبار حيث بلغ معامل الارتباط (0.95)، وكذلك تم حساب ثبات الاختبار بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معامل كرونباخ الفا (Cronbach's Alpha) ووجد أنه يساوي (0.91)، وتعد هذه القيم كافية ومناسبة لأغراض الدراسة، كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار التحصيل ملحق (6).

اختبار التفكير الابتكاري

تم إعداد هذا الاختبار من قبل الباحث وذلك لغرض قياس مستوى الطالبات في اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) ومن أجل ذلك قام الباحث بالخطوات الآتية لإعداد الاختبار وقياس صدقه وثباته.

- الرجوع إلى مقياس تورنس (Torrance) للتفكير الابتكاري الذي تضمنته دراسة (الحسيني، 2001) والتي طبقت على البيئة السعودية، وتضمن المقياس سبع مواقف تعليمية مماثلة للمواقف

التي تضمنها مقياس تورنس (Torrance) للتفكير الابتكاري النموذج الشكلي (أ)، النموذج اللفظي (ب) وإعادة تطبيق المقياس بعدياً، بالنموذج اللفظي (ب) والنموذج الشكلي (ب).

- الرجوع إلى دراسة (الرويثي وصبري، 2012) التي طبقت المقياس على البيئة السعودية وتمثل ذلك في تطبيقه على الطالبات الموهوبات للصفين الخامس والسادس، وتناولت الدراسة النموذج الشكلي (أ) لاختبار تورنس (Torrance) الابتكاري وإعادة تطبيقه بعدياً بالنموذج الشكلي (ب) وتناول المقياس مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة.
- تحليل المقاييس في الدراستين السابقتين للتعرف على مكونات اختبار التفكير الابتكاري وهي:

- النشاط الأول: (مهارة طرح الأسئلة) وهو تقديم المفحوص أسئلة أو تساؤلات عن حادث معين أو موضوع ما، ويقيس مهارتي الطلاقة والمرونة.
- النشاط الثاني: (مهارة تنبؤ الأسباب) وهو أن يتنبأ المفحوص بالأسباب المحتملة التي أدت الى هذا الحادث، ويقيس مهارتي الطلاقة والمرونة.
- النشاط الثالث: (مهارة تنبؤ النتائج) وهو أن يذكر المفحوص النتائج المترتبة والمتوقعة لهذا الحادث، ويقيس مهارة الأصالة.
- النشاط الرابع: (مهارة تحسين الإنتاج) ويعني إدخال تعديلات أو تحسينات للشكل أو الوظيفة لتعطي نتائج أفضل في وظائفها ويقيس مهارة الأصالة.
- النشاط الخامس: (مهارة الاستعمالات المتعددة) الاستعمالات غير الشائعة، وهو ان يذكر المفحوص الاستخدامات البديلة وغير المألوفة لشيء معين، ويقيس مهارتي الطلاقة والمرونة.
- النشاط السادس (مهارة الأسئلة غير الشائعة) وتعتمد على طرح مجموعة من الأسئلة، ويقيس مهارتي المرونة والأصالة.

- النشاط السابع: (مهارة افترض أن) وهو أن يقدم المفحوص توقعات متعددة عن موقف مفترض وغير ممكن الحدوث في الوقت الحالي ويقيس مهارة الأصالة.

والقدرات التي يقيسها الاختبار بشكل عام هي: الطلاقة، المرونة والأصالة.

- تحليل المسابقات المحلية والدولية التي تشارك فيها السلطنة والتي تعنى بابتكارات الطلبة وهي مسابقة التنمية المعرفية، مسابقة ابتكار الكويت، مسابقة المبتكر الناشئ، مسابقة شركة شل (Shell) للسلامة المرورية، مسابقة الروبوت والذكاء الاصطناعي، مسابقة جائزة شركة تنمية نفط عمان للطاقة المتجددة، وقد استخلص الباحث خمس موضوعات يمكن تضمينها في اختبار التفكير الابتكاري وهي: العلوم الطبيعية والرياضيات، الأنظمة الهندسية، الطاقة والنقل، علوم البيئية، والروبوت والذكاء الاصطناعي.
- تكون الاختبار في صورته الأولية من سبع أنشطة من نوع السؤال المقالي المفتوح ويوضح الجدول (2) المهارات والمجالات التي يقيسها اختبار التفكير الابتكاري.

جدول (2)

مجالات ومهارات اختبار التفكير الابتكاري

رقم النشاط	مجال الابتكار	المهارة العامة التي يقيسها	مهارات التفكير الابتكاري التي يقيسها النشاط
1	علوم البيئة	طرح الأسئلة	الطلاقة، المرونة
2	الأنظمة الهندسية	التنبؤ بالأسباب	الطلاقة، المرونة
3	الروبوت والذكاء الاصطناعي	تنبؤ النتائج	الأصالة
4	الطاقة والنقل	تحسين الإنتاج	الأصالة
5	الرياضيات	الاستعمالات المتعددة	الطلاقة، المرونة
6	العلوم الطبيعية	الأسئلة غير الشائعة	الأصالة
7	متعدد	تخيل موقف غير ممكن الحدوث	الأصالة

صدق اختبار التفكير الابتكاري (Validity)

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه قبل تطبيقه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في هذا المجال، وعددهم (11) محكماً لإبداء ملاحظاتهم حول الصياغة اللغوية، ومناسبة فقرات الاختبار لمستوى الطلبة، وتمثيله لمهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) وتم التعديل بناءً على ملاحظات المحكّمين، ويوضح ملحق (7) الصورة النهائية لاختبار التفكير الابتكاري.

ثبات اختبار التفكير الابتكاري (Reliability)

لحساب ثبات الاختبار فقد طبق على عينة مكونة من (26) طالبة من طالبات الصف التاسع في مدرسة حنين للتعليم الأساسي للعام الدراسي 2017/2018 في الفصل الدراسي الثاني، وتم حساب الثبات عن طريق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل (كرونباخ ألفا) حيث بلغ معامل الارتباط الكلي للأداة (0.73)، وبمستوى دلالة (0.00) وهو ما يعد مقبولاً لأغراض الدراسات التربوية، والجدول (3) يوضح قيم معاملات ارتباط اختبار التفكير الابتكاري.

جدول (3)

قيم معاملات ارتباط اختبار التفكير الابتكاري

المهارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الطلاقة	0.96	0.00
المرونة	0.32	0.00
الأصالة	0.46	0.02
الأداء الكلي	0.73	0.00

ونلاحظ من الجدول (3) أن جميع قيم معاملات الارتباط كانت مرتفعة، ودالة إحصائياً وهذا يعزز صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.

متغيرات الدراسة

تم تحديد متغيرات الدراسة على النحو الآتي:

المتغير المستقل: طريقة التدريس، ولها مستويان وهما استراتيجية سكامبر (Scamper)، والطريقة المعتادة.

المتغيرات التابعة: وهما متغيرا التحصيل والتفكير الابتكاري.

المتغيرات الدخيلة: ولضبط التجربة بشكل جيد قام الباحث بدراسة وضبط بعض المتغيرات الخارجية والتي يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة ويمكن تلخيصها في الجدول (4).

جدول (4)

ضبط المتغيرات الدخيلة

المجموعة	متوسط عمر الطالبات بالعام الميلادي	متوسط الدخل (ريال عماني)	الأمراض المزمنة	دروس التقوية الخارجية
الضابطة	14.22	405	لا توجد	لا توجد
التجريبية	14.24	409	طالبة واحدة	لا توجد

تم استبعاد نتائج الطالبة المريضة من الدراسة.

إجراءات الدراسة

تم تنفيذ الدراسة بالاعتماد على مجموعة من الإجراءات على النحو الآتي:

- الاطلاع على الأدبيات التربوية والعربية والأجنبية والدراسات السابقة المتعلقة بالتحصيل والتفكير الابتكاري واستراتيجية سكامبر (Scamper).
- استطلاع رأي معلمي ومعلمات الرياضيات حول المشكلات التي يمكن تدريسها باستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper).

- الاجتماع بعدد من معلمات الرياضيات لتحديد عدد من المشكلات والموضوعات التي يمكن تدريسها بواسطة استراتيجية سكامبر (Scamper).
- إعداد خطة الدراسة لتدريس وحدة الحجوم والمساحات وفق استراتيجية سكامبر (Scamper).
- تحكيم خطة الدراسة للتحقق من صدقها الظاهري بعرضها على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج وطرائق تدريس الرياضيات.
- إعداد اختباري التحصيل والتفكير الابتكاري.
- عرض الاختبارين التحصيل والتفكير الابتكاري على عدد من المحكمين ملحق(5).
- حساب ثبات اختبار التحصيل باستخدام طريقتين وهما: معامل ارتباط بيرسون، ومعامل (كرونباخ الفا) للاتساق الداخلي.
- حساب الثبات لاختبار التفكير الابتكاري عن طريق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل (كرونباخ الفا).
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة الباحث من جامعة الشرق الأوسط ملحق (8) وكتاب تسهيل مهمة باحث (وزارة التربية والتعليم العمانية)، ملحق (9).
- تحديد عينة الدراسة، باختيار مدرسة بالطريقة القصدية واختيار شعبتين عشوائيا من المدرسة لتنفيذ الدراسة.
- تطبيق الاختبارين القبليين (التفكير الابتكاري والتحصيلي) على أفراد العينة.
- التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) فيما تملكه من تحصيل في مادة الرياضيات عن طريق التطبيق القبلي.
- تدريب المعلمة على التدريس والتفكير باستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper).

- تدريس المجموعة التجريبية لوحدة الحجوم والمساحة باستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper)، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.
- تطبيق الاختبارين البعديين (التحصيل والتفكير الابتكاري) على أفراد العينة.
- تصحيح اختباري التحصيل والتفكير الابتكاري.
- استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة بواسطة برنامج حاسوبي، الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، ومن ثم استخلاص النتائج ومناقشتها.

صياغة مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

تصميم الدراسة

E	**O1**	**O2**	**X**	**O1**	**02**
C	**O1**	**O2**	-	**O1**	**02**

حيث أن:

E المجموعة التجريبية.

C المجموعة الضابطة.

O1 القياس القبلي والبعدي في التحصيل (للمجموعتين التجريبية والضابطة).

O2 القياس القبلي والبعدي في التفكير الابتكاري (للمجموعتين التجريبية والضابطة).

X التدريس والتفكير باستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper).

- التدريس بالطريقة الاعتيادية.

المعالجة الإحصائية

- للإجابة عن السؤالين الأول والثاني، والتحقق من فرضيتي الدراسة تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية واختبار "ت" (T-test) لمجموعتين مستقلتين.
- تم حساب ثبات اختبار التحصيل باستخدام طريقتين وهما: معامل ارتباط بيرسون، ومعامل (كرونباخ الفا) للاتساق الداخلي.
- تم حساب الثبات لاختبار التفكير الابتكاري عن طريق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل (كرونباخ الفا).
- تم استخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، وذلك لأنه يحقق التكافؤ بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) على الاختبار القبلي.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

تناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي هدفت التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) في التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عُمان وذلك من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي نص على:

- هل هناك أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

للإجابة على هذا السؤال، واختبار الفرضية المرتبطة به تم التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة فيما تملكه من تحصيل في مادة الرياضيات عن طريق التطبيق القبلي، ويوضح الجدول(5) نتائج اختبار "ت" لحساب التكافؤ.

جدول (5) نتائج اختبار "ت" لحساب التكافؤ في مستويات التحصيل (المعرفة، التطبيق، والاستدلال) بين مجموعتي الدراسة

المستوى	المجموعة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	قيمة "ت" عند درجة حرية (49)	مستوى الدلالة
المعرفة	الضابطة	14.43	6.26	1.20	0.24
	التجريبية	11.58	7.18		
التطبيق	الضابطة	4.78	5.10	0.68	0.50
	التجريبية	5.62	6.64		
الاستدلال	الضابطة	2.83	4.30	1.35	0.18
	التجريبية	4.00	2.30		
الأداء الكلي	الضابطة	22.09	10.36	0.23	0.98
	التجريبية	21.66	9.58		

يلاحظ من الجدول (5) أن قيمة" ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستويات التحصيل (المعرفة، التطبيق، والاستدلال) والأداء الكلي، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي وهو بمثابة مؤشر على تكافؤ مجموعتي الدراسة.

وللتعرف على الفروق بين أداء الطالبات في التحصيل تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل البعدي ويبين جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل القبلي والبعدي.

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل القبلي والبعدي

المجموعة	العدد	مستوى التحصيل	التحصيل القبلي		التحصيل البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	24	المعرفة	14.43	6.26	20.50	5.50
		التطبيق	4.78	5.10	19.17	8.80
		الاستدلال	2.83	4.30	6.25	4.16
		الأداء الكلي	22.04	10.36	45.92	3.10
التجريبية	27	المعرفة	11.58	7.18	23.36	3.35
		التطبيق	5.62	6.64	22.40	13.96
		الاستدلال	4.00	2.20	9.60	3.47
		الأداء الكلي	21.20	9.58	55.36	3.22

يلاحظ من نتائج الجدول (6) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات في اختبار التحصيل (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) البعدي إذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية (Scamper) على متوسط حسابي بلغ (23.36) في مستوى المعرفة وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (20.50) وفي مستوى التطبيق حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي بلغ(22.40) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة اذ بلغ (19.17).

وفي مستوى الاستدلال حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (9.60) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة إذ بلغ (6.25) وفي الأداء الكلي لاختبار التحصيل فقد حصلت المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على متوسط حسابي قدره (55.36) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (45.92).

ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) تم استخدام تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) وجاءت نتائج تحليل التباين على النحو الآتي كما في جدول (7).

جدول (7) تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق على أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل باختلاف استراتيجية التدريس

مصدر التباين	المستوى التحصيلي	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	مربع ايتا
التحصيل القبلي	المعرفة	22.09	1	22.09	.993		
	التطبيق	12.80	1	12.80	.094		
	الاستدلال	7.93	1	7.93	.53		
	الأداء الكلي	.39	1	.39	.002		
استراتيجية التدريس	المعرفة	688.51	1	688.51	3.34	.07	.07
	التطبيق	3676.78	1	3676.78	0.63	.43	.01
	الاستدلال	593.47	1	593.47	5.38	.02	.10
	الأداء الكلي	12247.98	1	12247.98	2.5	.12	.05
الخطأ	المعرفة	23159	47	22.25			
	التطبيق	6413	47	136.46			
	الاستدلال	701.87	47	14.93			
	الأداء الكلي	11714.46	47	249.24			
الكلي المعدل	المعرفة	1734.50	49				
	التطبيق	10096	49				
	الاستدلال	1299.19	49				
	الأداء الكلي	23962.42	49				

وتشير نتائج التحليل في الجدول (7) إلى وجود فروق في مستوى المعرفة لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (3.34) بمستوى دلالة (0.07) وهذه القيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وفي مستوى التطبيق توجد فروق لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (0.63) بمستوى دلالة (0.43) وهذه القيمة أيضاً غير دالة احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وفي الأداء الكلي بلغت قيمة ف المحسوبة (2.49) بمستوى دلالة (0.12) وهذه القيمة أيضاً غير دالة احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

وفي مستوى الاستدلال توجد فروق لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (5.38) بمستوى دلالة (0.02) وهذه القيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

وبهذه النتيجة تقبل الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تنمية التحصيل (المعرفة، التطبيق) لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات تعزى لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) مقارنة بالطريقة الاعتيادية "

وللتعرف على عائديه الفروق في أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل في (الاستدلال) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس فقد تم استخراج المتوسطات المعدلة، والأخطاء المعيارية والجدول (8) يبين ذلك.

جدول (8)

المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على التحصيل (المعرفة، التطبيق، والاستدلال) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس

المجموعة	المستوى	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	المعرفة	20.47	1.12
	التطبيق	19.23	2.78
	الاستدلال	6.04	1.14
	الأداء الكلي	45.90	4.31
التجريبية	المعرفة	23.38	1.10
	التطبيق	22.33	2.70
	الاستدلال	9.80	1.12
	الأداء الكلي	55.36	4.22

يلاحظ من الجدول (8) أن المتوسط الحسابي المعدل لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على الاستدلال (حل المشكلات) البعدي تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس للمجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية سكامبر(Scamper) قد بلغ (9.80) وهو أعلى من المتوسط

الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية والذي بلغ (6.04)، وهذا يعني أن الفرق في أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات على الاستدلال (حل المشكلات) البعدي تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس كان لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية سكامبر (Scamper) عند مقارنتها مع المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وهذا الفرق يدل على وجود أثر لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في الاستدلال لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

ولمعرفة حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) في تنمية الاستدلال (حل المشكلات)، يمكن مقارنة قيمة مربع ايتا (η^2) مع معايير كوهين(d)، والجدول (9) يوضح حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) على مستوى الاستدلال (حل المشكلات).

جدول (9)

حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) في تنمية الاستدلال (حل المشكلات)

المستوى	مربع ايتا (η^2)	قيمة d	حجم الأثر	مستوى الدلالة
الاستدلال	0.10	.07	متوسط	.02

يتضح لنا من الجدول (9) بأن حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) في تنمية الاستدلال (حل المشكلات) كان متوسطاً اذ بلغت قيمة مربع إيتا(η^2) (0.1) وبمستوى دلالة (.02) (حسن، 2011).

وهذا يعني أن حجم أثر المتغير المستقل (استراتيجية سكامبر) في المتغير التابع (الاستدلال) كان متوسطاً مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التدريس، حيث أن (10%) من التباين الكلي الحاصل بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل (الاستدلال) يرجع الى المتغير المستقل (أبوحطب وصادق، 2010).

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نص على:

هل يوجد أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

يبين جدول (10) نتائج اختبار "ت" لحساب التكافؤ في مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) والأداء الكلي.

جدول (10) نتائج اختبار "ت" لحساب التكافؤ
في مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة)

المهارة	المجموعة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	قيمة "ت" عند درجة حرية (49)	مستوى الدلالة
الطلاقة	التجريبية	18.83	3.98	0.32	0.75
	الضابطة	18.46	4.24		
المرونة	التجريبية	11.46	2.45	0.68	0.50
	الضابطة	10.96	2.72		
الأصالة	التجريبية	4.25	2.00	0.31	0.77
	الضابطة	4.46	2.87		
الأداء الكلي	التجريبية	34.54	6.41	0.85	0.40
	الضابطة	32.76	8.21		

يتضح من الجدول (10) أن قيمة" ت" غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الابتكاري والأداء الكلي، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين

متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري القبلي، وهو بمثابة مؤشر على تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل التجربة.

وللإجابة على السؤال الثاني، واختبار الفرضية المرتبطة به تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع على اختبار التفكير القبلي والبعدي في مهارات (الطلاقة، المرونة، والأصالة) وبين جدول (11) ذلك.

جدول (11)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع على اختبار التفكير القبلي والبعدي في مهارات (الطلاقة، المرونة، والأصالة)

المجموعة	العدد	المهارة	التفكير القبلي		التفكير البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	24	الطلاقة	18.83	4.00	22.58	5.10
		المرونة	11.46	2.45	12.17	3.10
		الأصالة	4.25	2.01	6.00	2.40
		الأداء الكلي	34.54	6.40	40.75	6.83
التجريبية	27	الطلاقة	18.46	4.20	27.96	6.53
		المرونة	10.96	2.72	15.42	3.60
		الأصالة	4.46	2.87	8.23	3.13
		الأداء الكلي	32.77	8.20	51.65	9.85

يلاحظ من نتائج جدول (11) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لأداء طالبات الصف التاسع في اختبار التفكير (الطلاقة، المرونة، والأصالة) البعدي إذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية سكامبر (Scamper) على متوسط حسابي بلغ (27.96) في مهارة الطلاقة وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (22.58)، وفي مهارة المرونة حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي بلغ (15.42) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة اذ بلغ (12.17) وفي مهارة الأصالة

حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (8.23) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة إذ بلغ (6.00)، وفي الأداء الكلي لاختبار التفكير حصلت المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية (Scamper) على متوسط حسابي قدره (51.65) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (40.75).

ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) تم استخدام تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) وجاءت نتائج تحليل التباين على النحو الآتي كما في الجدول (12).

جدول (12) تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق على أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) باختلاف استراتيجية التدريس

مصدر التباين	المهارات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع ايتا
التفكير القبلي	الطلاقة	267.76	1	267.76	9.04		
	المرونة	41.38	1	41.38	3.84		
	الأصالة	3.92	1	3.92	0.49		
	الأداء الكلي	720.48	1	720.48	12.19		
استراتيجية التدريس	الطلاقة	389.36	1	389.36	13.16	.001	.22
	المرونة	145.80	1	145.80	13.53	.001	.22
	الأصالة	65.52	1	65.52	8.25	.006	.12
	الأداء الكلي	1721.41	1	1721.41	29.12	.000	.38
الخطأ	الطلاقة	1391.04	47	29.60			
	المرونة	506.30	47	10.77			
	الأصالة	373	47	7.94			
	الأداء الكلي	2777.88	47	59.10			
الكلي المعدل	الطلاقة	2019.78	49				
	المرونة	680.02	49				
	الأصالة	441.38	49				
	الأداء الكلي	4982.18	49				

وتشير النتائج في الجدول (12) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأداء طالبات الصف التاسع الأساسي في اختبار التفكير (الطلاقة، المرونة، والاستدلال) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس استناداً إلى قيمة (ف) المحسوبة إذ بلغت في مهارة الطلاقة (13.16) وبمستوى دلالة (.001)، وفي مهارة المرونة (13.53) وبمستوى دلالة (.001)، وفي مهارة الأصالة (8.25) وبمستوى دلالة (.006)، وبلغت في الأداء الكلي (29.12) وبمستوى دلالة (.000).

وبهذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات تعزى لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) مقارنة بالطريقة الاعتيادية".

وللتعرف على عائديه الفروق في أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات على اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية والجدول (12) يبين ذلك.

جدول (13) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء طالبات الصف التاسع في اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس.

المجموعة	المهارة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
الضابطة	الطلاقة	22.48	1.11
	المرونة	12.07	.67
	الأصالة	5.98	.57
	الأداء الكلي	40.26	1.57
التجريبية	الطلاقة	28.06	1.06
	المرونة	15.51	.64
	الأصالة	8.28	.55
	الأداء الكلي	52.10	1.53

يلاحظ من نتائج الجدول (13) أن المتوسط الحسابي المعدل لأداء طالبات الصف التاسع في اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) البعدي تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس للمجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية سكامبر (Scamper) قد بلغ (28.06) في مهارة الطلاقة وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية والذي بلغ (22.48)، وفي مهارة المرونة حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (15.51) وهو أعلى من متوسط المجموعة الضابطة والتي حصلت على (12.07).

وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في مهارة الأصالة (8.28) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة إذ بلغ (5.98)، وفي الأداء الكلي حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (52.10) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والذي بلغ (40.26) وهذا يعني أن الفرق في أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) البعدي تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس كان لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية سكامبر (Scamper) عند مقارنتها مع المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وهذا الفرق يدل على وجود أثر لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

ولمعرفة حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التفكير الابتكاري، يمكن مقارنة قيمة مربع ايتا(η^2) مع معايير كوهين (d)، والجدول (14) يوضح حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة).

جدول (14) حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة).

المهارة	مربع ايتا (η^2)	قيمة d	حجم الأثر	مستوى الدلالة
الطلاقة	0.22	1.2	كبير	.001
المرونة	0.22	1.2	كبير	.001
الأصالة	0.12	0.9	كبير	.006
الأداء الكلي	0.38	1.98	كبير	.000

يتضح لنا من جدول (14) بأن حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر(Scamper) كبير في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، اذ بلغت قيمة مربع ايتا (η^2) (0.22) لكل مهارة من مهارتي الطلاقة والمرونة وبمستوى دلالة (.001)، وبلغت في مهارة الأصالة (0.12) وبمستوى دلالة (.006)، وبلغت في الأداء الكلي (0.38) وبمستوى دلالة (.000) (حسن،2011).

وهذا يعني أن حجم أثر المتغير المستقل (استراتيجية سكامبر) في المتغير التابع (التفكير الابتكاري) كان كبيراً مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التدريس، حيث أن (38%) من التباين الكلي الحاصل بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الابتكاري يرجع الى المتغير المستقل (أبوحطب وصادق، 2010).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1- مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

هل يوجد أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

أظهرت نتائج السؤال الأول كما هو موضح في جدول (6) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات الصف التاسع على اختبار التحصيل (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) البعدي اذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية سكامبر على متوسط حسابي (55.36) في الأداء الكلي، وهو أعلى من متوسط المجموعة الضابطة اذ بلغ (45.92).

وتشير النتائج في جدول (7) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأداء طالبات الصف التاسع في مادة الرياضيات على اختبار التحصيل البعدي باختلاف استراتيجية التدريس استناداً الى قيمة (ف) المحسوبة والتي بلغت (2.5) وبمستوى دلالة (0.12) كما تشير النتائج الى أن متوسط أداء المجموعة التجريبية في الاستدلال بلغ (9.80) وهو أعلى من متوسط المجموعة الضابطة اذ بلغ (6.04)، اذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة (5.38) وبمستوى دلالة (0.10)، وهذه النتيجة تشير إلى عدم فاعلية استراتيجية سكامبر (scamper) في تنمية التحصيل (المعرفة، التطبيق) باستثناء الاستدلال (حل المشكلات).

كما أظهرت النتائج في جدول (9) أن حجم أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية الاستدلال (حل المشكلات) كان متوسطاً اذ بلغت قيمة مربع إيتا(η^2) (0.1) وبمستوى دلالة(02.) ويعزو الباحث ذلك إلى ما يلي:

أولا: المعرفة والتطبيق

يعزو الباحث التكافؤ وعدم تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مستويات المعرفة والتطبيق إلى أن هذه المستويات تندرج تحت المستويات العقلية الدنيا وبالتالي يمكن اكتسابها مع استراتيجية (Scamper)، والطريقة المعتادة.

ويعزو الباحث عدم تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الأداء الكلي للتحصيل نظراً لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تدريس وحدة الحجوم والمساحات كاستراتيجية تفكير أكثر من استخدامها كاستراتيجية تدريس تماشياً مع طبيعة المواقف التدريسية لموضوعات الوحدة، وبالتالي فان الدراسة توصلت الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل باستثناء الاستدلال، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت اليه السرور (2005) بأن استراتيجيات التفكير الابتكاري تهتم بتوليد الطلبة للأفكار وليس على استرجاعها كما هو الحال في نشاطات الاستدعاء والتذكر، واختلفت في نتيجتها مع دراسة كل من: محمد(2016)، الشهري وغنام(2017)، التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية سكامبر (scamper) في تنمية التحصيل.

ثانياً: الاستدلال

يعزو الباحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مستوى الاستدلال؛ نظرا لطرح مشكلات حياتية مرتبطة بالمجتمع المحلي كتطوير العجلات الهوائية، وفنون التطريز، وتصميم شعار رياضي، وظفت فيها الطالبات استراتيجية سكامبر (Scamper) كاستراتيجية تفكير الأمر الذي أدى إلى زيادة شعور الطالبات بالمسؤولية تجاه تعلمهن وزيادة وعيهن بأهمية

الرياضيات في المساهمة في حل المشكلات في المجتمع، كما حفزت الأنشطة المقدمة المقدرة على إدراك العلاقات في الرياضيات والعلاقات التي تربط الرياضيات بمواد أخرى, وكذلك المشروعات التي تم ربطها بدروس ومواضيع الوحدة أدت دوراً فاعلاً في المقدرة على التصدي لمشكلات من بيئة الطالبات والتفسيرات المقدمة والحلول المقترحة وفقاً للأسئلة المحفزة لاستراتيجية سكامبر (scamper) وجهت ونظمت ورتبت أفكار الطالبات نحو تقديم حلول مركزة على حل المشكلة، وتتفق نتائج الدراسة في مستوى الاستدلال (حل المشكلات) مع دراسة كل من:

(Apriliani, Suyitno and Rochmad, 2017)، و(الكيومي، 2015)، حيث أكدت تلك الدراسات على فاعلية استراتيجية سكامبر(scamper) في حل المشكلات، وتتفق أيضا مع ما أشار اليه (Ebelre,2008) حول فاعلية استراتيجية سكامبر (scamper) في توليد الأفكار وحل المشكلات.

2- مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني

هل يوجد أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

أظهرت نتائج السؤال الأول كما هو موضح في جدول(11) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات الصف التاسع على اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) البعدي اذ حصلت المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية سكامبر على متوسط حسابي (51.66) في الأداء الكلي، وهو أعلى من متوسط المجموعة الضابطة اذ بلغ (40.75).

وتشير النتائج في جدول (12)، إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأداء طالبات الصف التاسع على اختبار التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) البعدي باختلاف استراتيجية التدريس استناداً الى قيمة (ف) المحسوبة والتي بلغت (29.12) وبمستوى دلالة

(0.00) وكانت لصالح المجموعة التجريبية. وأظهرت النتائج في جدول (14) أن حجم الأثر لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تنمية التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) كان كبيراً اذ بلغت قيمة مربع إيتا(η^2) في الأداء الكلي (0.38) وبمستوى دلالة (.02).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عدة أسباب كما يأتي:

أولاً: مهارة الطلاقة

يعزو الباحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في مهارة الطلاقة إلى أن استراتيجية سكامبر (scamper) شجعت الطالبات على البحث عن عدة إجابات للسؤال الواحد, كما أنها حثت المعلمة على تشجيع الاستجابات وإن كانت غير منطقية أو واقعية وشجع مخطط سكامبر (scamper) المكون من سبع أسئلة تحفيزية على توليد أكبر قدر ممكن من الأفكار في وقت قصير، ويتضح ذلك من خلال مقدرة الطالبات في مشروع تطوير مروحة منزلية باستخدام التكبير، والتصغير، والاضافة، وزيادة الحجم، وتغيير الشكل، وتغيير الاتجاه، وتعديل الزوايا البينية بين أجنحة المروحة، وكذلك مقدرة الطالبات في مشروع تطوير عجلة دراجة هوائية باستخدام التصغير والتكبير وزيادة السمك وتعديل محاور الارتكاز...الخ.

ثانياً: مهاة المرونة

يعزو الباحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في مهارة المرونة إلى أن تبادل الأنشطة بين الطالبات أدى إلى التعرف على أفكار متعددة ومتنوعة حفزت المقدرة على المرونة في مواجهة المشكلات.

ثالثاً: مهارة الأصالة

ويعزو الباحث إرجاع دلالة الفروق لصالح استراتيجية سكامبر (scamper) في تمنية مهارة الأصالة إلى استخدام الأسئلة التشجيعية الخيالية لمكونات سكامبر (scamper) الموضحة في سجل

النشاط الجماعي كالتغيير والاستبدال والتكبير والتصغير والإضافة والحذف...إلخ، الأمر الذي ساعد الطالبات على إنتاج أفكار وحلول خيالية وابتكاريه ويعزز ذلك مقدرة الطالبات على ابتكار أفكار أصيلة في مشاريع الكمة العمانية، وتصميم شعار رياضي، وتطوير الدراجة الهوائية باستخدام أسئلة سكامبر.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الأصالة، الطلاقة، والمرونة) مع عدة دراسات كدراسة: خوالدة وعلي (Khawaldeh and Ali, 2016)، الرويثي وصبري(2012)، والتي أشارت إلى فاعلية استراتيجية سكامبر (scamper) في تنمية التفكير الإبداعي والابتكاري، واختلفت مع دراسة البدري(2014) والتي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير الإبداعي.

التوصيات والمقترحات

- **بناءً على نتيجة السؤال الأول** "عدم وجود أثر دال احصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التحصيل في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية باستثناء الاستدلال (حل المشكلات)، فإن الأثر كان متوسطاً".

يوصي الباحث بالآتي:

- إعداد دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات الرياضيات حول استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في تدريس حل المشكلات الرياضية.

- استخدام سكامبر (Scamper) كاستراتيجية تدريس في الرياضيات عند تدريس المستويات المعرفية البسيطة أو الطلبة ذوي صعوبات التحصيل، واستخدامها كاستراتيجية تفكير عند تدريس مستوى الاستدلال ومهارات التفكير العليا.

- **وبناءً على نتيجة السؤال الثاني** " وجود أثر كبير دال احصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) على تنمية التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، والأصالة) في تدريس مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

يوصي الباحث بالآتي:

- تشجيع المعلمين والمعلمات على إدخال مشكلات حياتية مبتكرة ومرتبطة ببيئة الطلبة عند تدريسهم لمادة الرياضيات.
- تدريب الطلبة على استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في مناهج الرياضيات.

المقترحات

- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية مختلفة كالصفين العاشر والحادي عشر، ومواد دراسية أخرى.
- إجراء دراسات وأبحاث حول أثر استخدام استراتيجية سكامبر (Scamper) في متغيرات معرفية أخرى كالتفكير الناقد وحل المشكلات الرياضية، ومتغيرات وجدانية كالتوتر والقلق والاتجاه.
- ربط مناهج الرياضيات بالتفكير الابتكاري من خلال طرح موضوعات حياتية متجددة ومتعمقة في مجالات الابتكار كالطاقة المتجددة، المياه، الروبوت والذكاء الاصطناعي.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

القرآن الكريم.

أبو النصر، مدحت (2007). **تنمية القدرات الابتكارية لدى الفرد والمنظمة**، القاهرة: مجموعة النيل العربية.

أبو جادو، صالح ونوفل، محمد(2010). **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، ط3، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو حطب، فؤاد وصادق، آمال(2010). **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية**، ط2 ، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

أبو زينة، فريد كامل (2010). **تطور مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، عمّان: دار وائل للنشر.

آل ثنيان، نورة (2015)." فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات (Scamper) في تحسين مهارات توليد الأفكار التعبير الكتابي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدينة الرياض"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، 16. (1) 435–473.

آل عامر، حنان (2010). **تعليم التفكير في الرياضيات**، عمّان: ديبونو للطباعة والنشر.

البدارين، شادي (2006). **فاعلية استراتيجية (Scamper) في تنمية القدرات الإبداعية ومفهوم الذات لدى عينة أردنية من طلبة صعوبات ذوي التعلم** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

البدري، هند (2014). **أثر استخدام استراتيجية توليد الأفكار (Scamper) في التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة المستنصرية، بغداد، جمهورية العراق.

البلوشي، سليمان (2007). "العلاقة بين قدرات التفكير الإبداعي وعمليات العلم والتحصيل الدراسي في المواد الدراسية المختلفة لدى عينة من المتعلمات ذوات التحصيل الجيد والضعيف في الصف التاسع في سلطنة عمان"، **المجلة التربوية بالكويت**،21(82) .89-162.

الجابري، وليد (2007). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي **في مقرر الرياضيات** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الحارثي، سعيد (2015). **أثر استخدام برنامج** (Scamper) **في تنمية حصيلة مفردات اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة** (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

حسن، عزت (2011). الإحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج spss، دار الفكر العربي، القاهرة.

الحسيني، عبد الناصر(2001). **تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية** (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الرويثي، مريم وصبري، ماهر (2012). "فاعلية استراتيجية (Scamper) لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى موهوبات المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة"**مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)**، 1.(33).13-42.

سبيتان، فتحي (2009). **ضعف التحصيل الطلابي المدرسي**، السعودية: الجنادرية للنشر والتوزيع.

السدحان، عبد الله (2004). **للترويح والتحصيل**، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

السرور، ناديا (2005). **تعليم التفكير في المنهاج المدرسي**، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

سعد، محمود (2017). **استراتيجيات التدريب والتدريس تطبيق: معايير الجودة في التعليم الصفي**، عمّان: دار زهدي للنشر والتوزيع.

الشهري، ابتسام وغنام، محرز(2017). "أثر تدريس الكيمياء في ضوء برنامج (Scamper) على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مدينة أبها "**مجلة العلوم التربوية والنفسية بالبحرين**"، 1.(10)1-23.

عبد السميع، مصطفى وحوالة، سمير(2005). **إعداد المعلم تنميته وتدريبه**، عمّان: دار الفكر الاردني.

العبسي، محمد (2014). **طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة**، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم (2004). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العتوم، عدنان والجراح، عبدالناصر وبشارة، موفق (2009). **تنمية مهارات التفكير**، ط3، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

علي، محمد (2012). **قضايا ومشكلات معاصرة في المناهج وطرق التدريس**، ط2، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عودة، أحمد (2000)، **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. عمّان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

الغامدي، منى (2011). "تصميم دروس وحدة الأشكال الهندسية وأنشطة مصاحبة باستخدام أدوات سكامبر واختبار التفكير التباعدي لطالبات الصف الخامس الابتدائي للمملكة العربية السعودية"، **مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر**، 2 (156) 595-625.

قطيط، غسان (2011). **حل المشكلات ابداعياً**. عمّان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

الكيومي، إيمان (2015). **أثر استراتيجية سكامبر في اكتساب مهارات حل المشكلة وتحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي** (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة السلطان قابوس، مسقط، سلطنة عمان.

اللقاني، أحمد والجمل، علي (2003). **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**. ط2، عالم الكتاب.

محمد، أحمد، (2016)." فاعلية استراتيجية سكامبر لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، **المجلة العلمية**، 32. (3) .421 -480.

المنصور، غسان، (2011)." التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير، دراسة ميدانية وعلاقته على عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية"، **مجلة جامعة دمشق**، 27. (3) .76 -80.

نوام، غالية (2009). **برنامج كوني مبدعة التدريبي**، وزارة التربية والتعليم، دمشق، سوريا.

نوفل، محمد وسعيفان، محمد(2011). **دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي**، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الهيلات، مصطفى (2015). **برنامج (Scamper) لتنمية التفكير الإبداعي النظرية والتطبيق**، عمّان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

وزارة التربية والتعليم (2008). **التنمية المعرفية**، مسقط، سلطنة عمان.

وزارة التربية والتعليم (2015). **وثيقة تقويم تعلم الطلبة في مادة الرياضيات للصفوف 10-5**، مسقط، سلطنة عمان.

وزارة التربية والتعليم (2017). **قرار وزاري رقم(85)**، مسقط، سلطنة عمان.

وزارة التربية والتعليم (2018). **دليل الإحصاء السنوي لتعليمية شمال الباطنة للعام الدراسي 2017/2018**، صحار، سلطنة عمان.

المراجع الالكترونية

كامل، هبة (2016) العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي، http://mawdoo3.com استرجع بتاريخ 5/1/2018.

المراجع الأجنبية

Abu saif, A, and Maqablah,N (2016) The effect of using Scamper strategy on Improving Jordanian female tenth grade student's creative writing skills.**IUG Journal of education and psychology science**. 25 (3), 306 – 389.

Apriliani, L., Suyitno, H., and Rochmad, R. (2017). Analyze of mathematical creative thinking ability based on math anxiety in creative problem solving model with SCAMPER technique. **Proceeding of ICMSE**, 3 (1), 131-141.

Eberel B. (2008). Scamper, **creative games and activities imagination development** .woka, texas .prufrock press.

Kaytez, N. and Aytar, A. (2016). Analysis of the effect of SCAMPER education program on five-year-old children's creativity. **Journal of Human Sciences**, 13 (3), 5968-5977.

Khawaldeh, H. and Ali, R. (2016). The effect of SCAMPER Program on creative thinking among gifted and talented students. **International Journal of Sciences**: Basic and Applied Research, 30 (2), 48-58.

Michalko,M (2000)Four steps towards creative thinking. **Futurist**. 34(3)18-21.

Torrance, E, P (1993).**Nature of creativity as manifest in its testing** Colombus on personnel press testing.

الملحقات

ملحق (1)

استطلاع آراء معلمي ومعلمات الرياضيات

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

يقوم الباحث بدراسة استطلاعية للحصول على درجة الماجستير بكلية التربية بجامعة الشرق الأوسط في المملكة الأردنية الهاشمية حول "فاعلية استراتيجية (Scamper) في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان" ، ومن أجل الحصول على معلومات دقيقة وأولية يأمل الباحث بتعاونكم/تعاونكن أن تصل الدراسة الى النتائج المرجوة منها .

ملاحظة : جميع البيانات المتضمنة ستعامل بسرية تامة ، ولن تستخدم الا لأغراض البحث العلمي. شاكرين حسن تعاونكم/ تعاونكن.

الباحث،،،

المدرسة:.....اسم المعلم/المعلمة(اختياري).....

م	الموضوع	أهم المشكلات	ملاحظات
1	الدوران		
2	خواص الدوران		
3	صورة نقطة تحت تأثير دوران		
4	تركيب تحويلين هندسيين		
5	التكبير		
6	مساحة سطح الهرم		
7	حجم الهرم		
8	مساحة سطح المخروط		
9	حجم المخروط		

أولاً: ما هي المشكلات المرتبطة بحياة الطالبات والتي يمكن الانطلاق منها لتدريس مفاهيم وموضوعات الوحدة السابعة (التحويلات الهندسية والمساحات والحجوم) في الصف التاسع الأساسي بمنهج الرياضيات؟

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

1. هل لدى طلبة الصف التاسع القدرة على توليد حلول ابتكارية للمشكلات المطرحة؟

نعم لا

إذا كانت الاجابة بنعم، اعط أمثلة على ذلك؟

2. برأيك ما هي أهم المهارات التي يتوجب على الطلبة امتلاكها لاكتساب مهارات التفكير الابتكاري؟

– المرونة – الطلاقة – الأصالة – التوسع في التفاصيل

– الحساسية للمشكلات – أخرى (.....تذكر).

3. هل مارست استراتيجيات أو طرائق تدريس تعنى بالتفكير الابتكاري من بين الاستراتيجيات الآتية:

استراتيجيات Triz إستراتيجية Scamper القبعات الست أخرى(اذكرها..)

4. هل تعتقد أن هناك علاقة بين التحصيل ومقدرة الطلبة على التفكير الابتكاري؟

نعم لا

5. هل لديك معرفة سابقة عن إستراتيجية توليد الأفكار (Scamper)؟

نعم لا

6. إذا كانت إجابتك بنعم. ما هي خطوات الاستراتيجية التي مارستها أثناء تدريسك؟

ملحق (2)

قائمة بأسماء المحكمين على الخطة التدريسية

م	اسم المحكم ورتبته الأكاديمية	التخصص	مكان العمل
1	د. خولة بنت زاهر الحوسنية	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	مديرية التربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة/ سلطنة عمان
2	أ.بدرية بنت سالم الحراصية	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	
3	أ.علي بن سعيد المقبالي	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	
4	أ.عثمان بن محمد المعمري	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	
5	أ.عيسى بن خميس الخروصي	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	
6	أ.حمود بن سالم السعيدي	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	
7	أ. سليمان بن سيف المعمري	القياس والتقويم	
8	أ. فاطمة بنت سالم الشاعر	تكنولوجيا تعليم	
9	أ. حمد بن سالم السعدي	علم النفس التربوي	

ملحق(3)

الخطة التدريسية في ضوء آراء المحكمين

أولا: الاطار النظري للخطة التدريسية.

مقدمة

سوف تدرس" الحجوم والمساحات" المقررة عليك في الفصل الدراسي الثاني لمادة الرياضيات للصف التاسع باستراتيجية جديدة تختلف عن استراتيجيات التدريس التي تعودت عليها، وتعرف باستراتيجية (SCAMPER) لتوليد الجديدة.

"ونسعى من خلال تدريسك وحدة "الحجوم والمساحات" بهذه الاستراتيجية إلى مساعدتك في ابتكار أفكار وحلول إبداعية وتطبيقها في مواقف حياتية مختلفة كحل المشكلات المستقبلية، اختراعات من خلال أسئلة سكامبر التحفيزية المنشطة للإبداع تستخدميها بمفردك وبإشراف معلمتك.

مفهوم استراتيجية سكامبر (scamper)

يعرّفها ابريل (Eberle, 2008) بأنها : تطوير الأفكار وتحسينها والخروج منها إلى فكرة جديدة من خلال مجموعة من الخطوات للتغيير في معطيات منتج ما، وإعادة تشكيل علاقة ، وأن كل حرف من الحروف السبعة يشير إلى الحرف الأول من الكلمات أو المهارات التي تشكل في مجملها " قائمة توليد الأفكار" Scamper وهي مرتبة كالتالي: الاستبدال، التجميع، التكييف، التطوير، الاستخدامات الأخرى، الحذف، العكس أو إعادة الترتيب.

أهداف التدريس باستراتيجية سكامبر(scamper) في الرياضيات

١. تفعيل دور الطالبات في المواقف التعليمية.
٢. تحفيز الطلبة على توليد الأفكار الابداعية حول موضوع ما أو حلول ممكنة للقضايا التي تعرض عليهم.
٣. تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الإنتاجي بشكل خاص.
٤. تنمية مهارة توليد الأفكار الجديدة، وإثارة حب الاستطلاع وتحمل المخاطر.
٥. تنمية مهارة الطالبات في طرح التساؤلات التحفيزية المختلفة.
٦. تنمية الخيال وخاصة الخيال الابتكاري.

٧. تكوين اتجاهات ايجابية نحو مادة الرياضيات.
٨. إكساب الطالبات وتعليمهن ممارسة أساليب توليد الأفكار المتضمنة في (scamper).
٩. تعويد الطالبات على الاستفادة من أفكار الآخرين وتطويرها والبناء عليها.

ولكي تحقق هذه الاستراتيجية الجديدة المقدمة لكِ أهدافها، ينبغي مراعاة ما يلي :

١. قبل البدء بالنشاط يجب عليك أن تحددي الهدف من القيام به وأن يكون هذا الهدف هو اهتمامك حتى يتم تقييم تحقيقه بانتهاء الدرس.
٢. أن تستنتجي المعنى الذي يشير إليه كل مكون من مكونات تكوين كلمة سكامبر.
٣. أن تتدربي على استخدام قائمة التساؤلات التحفيزية لكل مكون من مكونات سكامبر، و تعملي على تدوين الإجابة في المكان المخصص في ورقة النشاط وفقا لتوجيهات المعلمة أو كما تعبر عن تفكيرك بشكل أفضل.
٤. أن تعتمدي على نفسك في توليد الأفكار وطرح المشكلات، ولا يمنعك ذلك من أن تشتركي في المناقشة وتبادل الأفكار والآراء مع زميلاتك والمجموعات الأخرى .
٥. تذكري أنه ليس بالضرورة استخدام كافة مكونات سكامبر في النشاط الواحد، إنما يعتمد ذلك على حسب طبيعة الموقف أو المشكلة.
٦. تذكري أنه كلما أطلقتي العنان لمخيلتك وخيالك الخصب دون النظار للارتباطات المنطقية أو الواقعية أو الالتزامات كلما كانت أفكارك أكثر حداثة وأصالة وندرة.
٧. أن ترفقي ما أنجزته من ابتكارات ورسومات في لوحة الإعلانات الموجودة في فصلك إضافة إلى سجل التعلم الخاص بمجموعتك كلّ حسب تقسيم الدروس.
٨. لا تنسي كتابة اسمك وفصلك والتاريخ.

التفكير الابتكاري :

يعد التفكير الابتكاري عملية يصبح بها الفرد أكثر حساسية للمشكلات، وأوجه النقص في المعلومات ،كما يصبح الفرد أكثر قدرة على اكتشاف المشكلات، والبحث عن حلول لها، وعلى طرح التساؤلات، وبناء الافتراضات، والتوصل إلى النتائج.

ابتكر هذه الاستراتيجية ابريل Eberle عام١٩٧٧ م، ولكنها خضعت لعدة مراحل، ففي البداية اقترح ألكس أوسبورن (Alex Osborn) رائد الإبداع في عام ١٩٦٣م م قائمة توليد الأفكار – Spurring Checklist– وهي تلك الكلمات أو الجمل المفتاحية التي تشكل حروفها الأولى كلمة SCAMPERلكي تكون استراتيجية مساعدة أثناء جلسات العصف الذهني. ومن ثم طورها ابريل لتمثل مجموعة من الأسئلة قام بترتيبها باستخدام الحرف الأول لكل مكون من مكونات كلمة(SCAMPER) وتتمثل هذه الكلمات بمجموعة من الأسئلة، حيث تمثل كل مجموعة من الأسئلة حرف من الأحرف السبعة، فهي وسيلة هامة للعديد من طرائق الإبداع وأفضل من الأشياء المرئية حي أنها سهلة التذكر لأنها تساعد الأطفال والبالغين على السواء في تنمية الأفكار المبدعة من خلال استخدامهم لهذه الأسئلة المرتجلة.

فالأسئلة التالية ستساعدكِ في استثارة الخيال، إضافة إلى أن بعض هذه الأسئلة قابلة للتطبيق في بعض المواقف لتساهم في إمكانية تطبيق بعضها على مواقف ومشكلات شخصية واجتماعية وتربوية وتكنولوجية عديدة على ضوء ما يناسب هذه المواقف من بنود قائمة استراتيجية سكامبر لتوليد الأفكار الجديدة .

- **قائمة استراتيجية سكامبر لتوليد الأفكار الجديدة .**

S- الاستبدال	هو التفكير باستبدال جزء من المشكلة، أو لمنتج، أو العملية بشي آخر. وتتضمن التساؤلات التالية: ماذا بعد؟ هل هناك مكان آخر، أو وقت آخر؟ كيف يمكن استبدال شيء ما؟ ماذا يمكن أن أستخدم بدلاً منه؟ هل يمكنني استبدال أي جزء منه؟ هل يمكنني استخدام عناصر ومواد أخرى؟ هل يمكنني استبدال لونها، وخشونتها، ورائحتها؟ هل يمكنني استخدام هذه الفكرة في مكان مختلف؟ هل يمكنني استبدال المشاعر، ووجهات النظر؟ ...، وغيرها.
C- التجميع	هو التفكير بجمع جزأين، أو أكثر؛ لخلق منتج جديد، أو عملية مختلفة. وتتضمن التساؤلات التالية: ما الأفكار، أو الأجزاء التي من الممكن جمعها؟ هل يمكنني جمع هذه الأغراض مختلفة، أو إعادة جمع أجزائها؟ ما المواد التي من الممكن جمعها؟ هل يمكنني جمعها، أو دمجها بمواد أخرى؟ ما الذي يتقابل منها مع بعضه البعض؟ ما الذي تستطيع أن تجمعه؟ ...، وغيرها.
A- التكييف	هو التفكير في تطابق أفكار موجودة؛ لحل المشكلة؛ لملائمة غرض، أو ظرف محدد. وتتضمن التساؤلات التالية: إعادة الشكل؟ الضبط أو التعديل؟ التلطيف؟ التسوية؟ الموافقة؟ ما هي الأشياء التي لها علاقة بذلك؟ هل هناك شيء مشابه لذلك؟ ما هي العمليات التي يمكنني أن أتبناها ؟ما هي المضامين المختلفة التي من الممكن أن أضع أفكاري فيها؟ ...، وغيرها
M- التعديل (التكبير أو التصغير)	تغيير الشكل، أو النوع من خلال استخدام ألوان، أو أصوات، أو حركة، أو حجم من خلال التصغير، أو التكبير، وتتضمن التساؤلات التالية: ما الأشياء التي من الممكن تكبيرها، أو جعلها أكبر؟ ما الأشياء التي تستطيع زيادتها، والمبالغة فيها؟ ما الأشياء التي تجعلها مرتفعة، أو كبيرة، أو قوية؟ هل من الممكن إضافة خصائص إضافية، أو إضافة قيمة معينة؟ ما الأشياء التي من الممكن جعلها أصغر، أو أخف، أو أبطأ، أو أقل سماكة؟ ...، وغيرها .

	استخدام الشيء لأغراض غير تلك التي وضع من أجلها أصلاً، أو التفكير في كيفية القدرة على وضع الفكرة الحالية لديكِ؛ لأغراض مختلفة. وتتضمن التساؤلات التالية: ما الاستخدامات الجديدة؟ ما الأماكن الأخرى التي يستخدم فيها؟ متى يستخدم، أو كيف يستخدم؟ هل هناك طرق جديدة؛ لاستخدامها بشكلها الحالي؟ كيف يمكن لذوي الاحتياجات، أو الأطفال استخدامها؟ هل هناك استخدامات أخرى ممكنة، تم تبديلها؟ ...، وغيرها .
	هو التفكير فيما قد يحصل لو تم إزالة (حذف) جزء من أجزاء الفكرة المطروحة، وتتضمن التساؤلات التالية: ما الذي يمكن التخلص منه؟ ماذا يمكن إزالته؟ ماذا يمكن تبسيطه؟ ما الأشياء غير الأساسية، ويمكن إزالتها؟ ما الصفة التي من الممكن أن أتصورها، أو أهملها؟ هل من الممكن أن نزيل القواعد؟ كيف يمكنني تبسيط الشيء؟ ماذا سيحصل إذا جعلتها أقل ؛ بإزالة أجزاء منها؟ ...، وغيرها.
	هو الوضعية العكسية، أو التدوير؛ أي التفكير بما تستطيع أن تفعل إذا تم تغيير ترتيب شيء ما أو عكسه، وتتضمن التساؤلات التالية: ما الذي يمكن تدويره؟ ما الذي يمكن قلبه رأسا على عقب؟ هل من الممكن تغيير ترتيب خطوة؟ هل هناك نماذج، أو تصاميم من الممكن تغييرها؟ هل يمكنني أن أبدل العناصر؟ ...، وغيرها.

إرشادات عامة للمعلمة للتدريس باستراتيجية سكامبر(scamper) :

١. تقوم المعلمة بتوفير كافة الأدوات، والوسائل التعليمية، والمواد الخاصة بأنشطة الدرس، قبل بداية الحصة.

٢. تقوم المعلمة بتصميم سجل تعلم، لكل مجموعة؛ لتجمع فيه أعمالها من كتابات، أو أوراق نشاط ورسوم، وتقارير، وإعلانات.

٣. تقوم المعلمة بتصميم أركان، ووحدات تعلم في الفصل، لكل مجموعة؛ لعرض منتجاتها، واختراعاتها.

بالضرورة استخدام كافة مكونات سكامبر في النشاط الواحد، إنما يعتمد ذلك على طبيعة الموقف، أو المشكلة.

٤. استمطار الأفكار، وتقويمها: تطلب المعلمة من التلميذات كتابة الأفكار، والحلول التي تم التوصل إليها، واختيار أفضلها، وفقاً لمعايير معينة، تتفق عليها المجموعة (كالأصالة – التكلفة – إمكانية التطبيق – القبول الاجتماعي،...)، على أن تقوم المسجلة بتدوينها في لوحة الإعلانات، أو في الأركان المحددة في الفصل؛ لتكون بارزة أمام الجميع ،ويسهل تداولها.

وفي ضوء ما سبق، فإن استراتيجية سكامبر (SCAMPER) لتوليد الأفكار الجديدة تشتمل عدداً من أدوات التقييم للمهارات الرسمية وغير الرسمية، التي تستخدم؛ لتوفير تغذية راجعة فورية، وتعمل على تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري الخيالي، **وفيما يلي وصف مختصر لهذه الأدوات :**

كراسة الطالبة:

ويشمل جميع الأعمال المنجزة في وحدة الحجوم والمساحات، وتتميز هذه الأداة بأنها أداة تعلم؛ تهدف إلى توليد الأفكار الجديدة، وتعطي الطالبة فرصة للاستفادة من أفكارها في إنتاج ابتكارات، ومخترعات حديثة، ويحفظ في سجل التعلم أوراق العمل، التي شاركت بها التلميذة في الانجاز.

الحوار والمناقشة:

ويتم ذلك بين الطالبات أنفسهن، ومع المعلمة– أيضاً– ويتم من خلالها مناقشة الأسئلة التحفيزية المشجعة على التفكير لكل كلمة من مكونات استراتيجية سكامبر وتنمية مهارات المرونة، والأصالة بوصفها إحدى مهارات التفكير الابتكاري.

كراسة النشاط الجماعي:

تكون الإجابة في مكان مخصص على ورقة النشاط؛ تعمل الإجابة على التساؤلات التحفيزية ذات العلاقة بكل كلمة من الكلمات المكونة لاستراتيجية سكامبر.

أركان بيئة الصف للابتكارات الجماعية:

تصمم المعلمة في الفصل الدراسي (بيئة التعلم) ركناً باسم كل مجموعة؛ لتمكن الطالبات من الاحتفاظ بالأنشطة والابتكارات، وتعطي لهن فرصة لتطوير أفكارهن- لاحقا- والمشاركة بها بوصفه ابتكار يستحق الإشادة به.

أركان بيئة الصف للابتكارات الفردية:

تصمم المعلمة في الفصل الدراسي (بيئة التعلم) ركن للابتكارات الفردية ؛ لتمكن الطالبات من الاحتفاظ بمنتجاتهن المبتكرة، وتعطى لهن فرصة تطوير أفكارهن- لاحقا- والمشاركة بها بوصفه ابتكار يستحق الإشادة به.

ثانياً: الإطار الإجرائي للخطة التدريسية.

١. الخطة الزمنية المقترحة للتدريس.

الفترة الزمنية	الوحدة	عدد الحصص	المخرجات	الموضوعات	الوسائل التعليمية	أدوات التقويم				
						أعمال شفوية (٢)	سؤال قصير (-)	واجب منزلي (٣)	اختبار قصير (١٠)	مشروع (١٠)
١/٤/٢٠١٨ حتى ١/٥/٢٠١٨	الوحدة السابعة	٤	*التعرف على خواص الدوران *رسم صورة شكل تحت تأثير دوارن بزاوية معلومة	الدوران وخواصه	مراوح دورانية أوراق شفافة مقص السبورة البيانية أدوات هندسية					
		٣	*إيجاد صورة نقطة ما تحت تأثير دوران في المستوى الاحداثي	الدوران في المستوى الاحداثي	أدوات هندسية ألوان					
		٣	*تركيب تحويلين هندسيين أو أكثر	تركيب تحويلين هندسيين	السبورة البيانية أدوات هندسية					
		٥	*حساب معامل التكبير لمضلعين	التكبير	لوحة مسمارية					

		متشابهين * تحديد التأثير على مساحة مضلع عند مضاعفة أضلاعه مرتين- ثلاث مرات		خيوط مطاطية ملونة							
	٤	*حساب مساحة وحجم الهرم	مساحة وحجوم الهرم	ورق مقوى مقص أرز							
	٤	*حساب مساحة وحجم المخروط	مساحة وسطح المخروط	مخروط							
	٣	*حل مسائل عامة	تمارين ومسائل عامة	-							

٢. خطط الدروس اليومية.

الموضوع/ التعريف باستراتيجية(scamper) عدد الحصص / ١ اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تكون الطالبة قادرة على : التعرف على مفهوم استراتيجية (scamper) التعرف على أدوات استراتيجية (scamper) تطبيقات عملية على استراتيجية (scamper)	تطوير الأفكار وتحسينها والخروج منها إلى فكرة جديدة من خلال مجموعة من الخطوات للتغيير في معطيات منتج ما، وإعادة تشكيل علاقة . وأن كل حرف من الحروف السبعة يشير إلى الحرف الأول من الكلمات أو المهارات التي تشكل في مجملها " قائمة توليد الأفكار"(Scamper) وهي مرتبة كالتالي: الاستبدال، التجميع، التكييف، التطوير، الاستخدامات الأخرى، الحذف، العكس أو إعادة الترتيب. تطبيقات (Scamper) على القلم .	٥د ٢٠د ٢٠د	مصادر التعلم عرض بوربوينت	عرفي استراتيجية(scamper) نشاط جماعي (١) تطبيق استراتيجية (Scamper) على اطار السيارات	أنشطة فردية/ ١) تكليف طالبة مبدعة بإعداد لوحة ورقية بقائمة سكامبر. ٢) تطبيق سكامبر على صحون الزجاج المنزلية ٣) تحضر الطالبات بعض من المراوح المستخدمة مجسمة أو محسوسة للحصة القادمة.

نشاط جماعي (١

تطبيق استراتيجية (Scamper) على اطار السيارات

ما هو شكل اطارات السيارة؟

ما هي المواد الداخلة في صنعه ؟

هل يمكن تصنيعها بطرق ومواد مختلفة؟

الآن بعد الإجابة على هذه الأسئلة وبالتعاون مع أفراد مجموعتك ، برأيك ما التحديات والمشكلات التي تواجه اطارات السيارات؟

١)

٢)

٣)

٤)

استخدمي استراتيجية سكامبر لتطوير اطار السيارات (سجلي أفكارك الابتكارية في الجدول)

اسم المجموعة:	الصف:
المشكلة:	
الاستبدال S	ما الشئ الذي يمكنك استبداله؟
الدمـــج/ التجميع C	ما المواد التي من الممكن جمعها؟
التكييف A	ما جوانب التصميم التي يمكن تعديلها لتناسب غرض آخر؟
التعديل (التكبير أو التصغير) M	ما الأشياء التي من الممكن جعلها أكبر وأقوى أو أصغر؟ ما هي الخصائص التي من الممكن اضافتها (لون :صوت: حركة)؟
الاستخدامات الأخرى P	ما الأماكن الأخرى التي يستخدم فيها؟
الحذف أو الإزالة E	ما الذي يمكن التخلص منه أو ازالته؟
العكس أوإعادة الترتيب R	ما الذي يمكن تدويره؟ ما الذي يمكن تغييره؟

الموضوع/ التحويلات الهندسية (الدوران وخواصه) عدد الحصص/٦ اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تكون الطالبة قادرة على : تعريف بعض المفاهيم المتعلقة بالدوران. تعريف الدوران تدوير شكل ما بزاوية ٩٠ حول نقطة	المدخل السلوكي: التعرف على بعض المراوح المستخدمة في مختلف نواحي الحياة، وعرض بعضا منها. نشاط جماعي (٢) تطوير المروحة باستخدام قائمة سكامبر قومي بتطوير نموذج لمروحة المنزل . تعريف الدوران :هو تحويل هندسي يدير كل المستوى حول نقطة معينة تسمى مركز الدوران وبزاوية معينة تسمى (زاوية الدوران) وفي اتجاه معين يسمى اتجاه الدوران قد يكون مع أو عكس عقارب الساعة. ويعبر عن الدوران د (م.هـ) حيث م: مركز الدوران، هـ زاوية الدوران قد تكون سالبة د (م، – هـ) إذا كان الدوران مع عقارب الساعة، موجبة د (م،هـ) إذا كان الدوران عكس عقارب الساعة. تسمى كلا من : مركز الدوران – قياس زاوية الدوران – اتجاه الدوران بالعناصر المحددة للدوران. تمارين ومسائل (١) الكتاب المدرسي ص٢٠٠ الشكل الثاني	٥د ٣٠د ١٠د ٤٥ د	مروحة دورانية أوراق شفافة أوراق كرتونية مقص كراسة النشاط السبورة البيانية	س١: ما المقصود بمحور الدوران. س٢: ما لمقصود باتجاه الدوران. س٣: ما لمقصود بزاوية الدوران. كراسة الطالب ص١٦الاسئلة الموضوعية رقم٤	عرفي الدوران؟ أذكري العناصر المحددة للدوران؟ كراسة الطالب ص٧ الاسئلة الموضوعية رقم٦

نشاط جماعي (٢)

تطبيق استراتيجية (Scamper) على مروحة المنزل

كم عدد أجنحة مروحة المنزل؟

ما هو شكل الاجنحة ؟

هل يمكن تصنيع المروحة بطرق مختلفة؟

الآن بعد الإجابة على هذه الأسئلة وبالتعاون مع أفراد مجموعتك ،

استخدمي استراتيجية سكامبر لتطوير المروحة :

اسم المجموعة:	الصف:
المشكلة:	
الاستبدال S	ما الشيء الذي يمكنك استبداله؟
الدمـــج/ التجميع C	ما المواد التي من الممكن جمعها؟
التكييف A	ما جوانب التصميم التي يمكن تعديلها لمناسب غرض آخر؟
التعديل (التكبير أو التصغير) M	ما الأشياء التي من الممكن جعلها أكبر وأقوى أو أصغر؟ ما هي الخصائص التي من الممكن اضافتها (لون :صوت: حركة)؟
الاستخدامات الأخرى P	ما الأماكن الأخرى التي يستخدم فيها؟
الحذف أو الإزالة E	ما الذي يمكن التخلص منه أو ازالته؟
العكس أوإعادة الترتيب R	ما الذي يمكن تدويره؟ ما الذي يمكن تغييره؟

حتى تتوصل الطالبات الى الاجراءات:

اجراء التعديل: تغيير شكل الجناح ليأخذ الشكل ص١٩٣ الكتاب المدرسي.

اجراء التكييف: اضافة أجنحة أكثر للمروحة لتصبح خمسة أو ستة.

ثم تطبيق خطوات :

نشاط (١) ص١٩٢

الموضوع/ تابع الدوران وخواصه عدد الحصص/٤ اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
	المدخل السلوكي / تذكير الطالبات بتعريف الدوران والعناصر المحددة له.	٥د		تقييم أعمال الطالبات وتسجيل الملاحظات	نشاط فردي
استنتاج قوانين الدوران	نشاط جماعي (٣) تطوير عجلة الدراجة الهوائية ثم التركيز على اجراء الاضافة	٢٠د		الاتية:د(م، ٩٠°) يكافئ د(م، ٢٧٠ °)	قومي بتصميم عجلة دراجة هوائية، ثم ارسمي شكلاً مضيئا عل العجلة ، ثم أضيفي شكلا آخر باستخدام الدوران ؟ حددي اتجاه ومقدار الدوران الذي ترغبين فيه. ولونيها بألوان جميلة؟ واجب فردي /كراسة الطالب الأسئلة الموضوعية ٢+٥
	.		منقلة	د(م، ١٨٠°)يكافئ د(م، ١٨٠ °)	
	بعد ذلك تقوم الطالبات بالإجراءات الاتية:				
	١)قياس أطوال أضلاع المثلثين قبل وبعد الدوران.		فرجار	د(م، ٢٧٠°)يكافئ د(م، ٢٧٠ °)	
استخدام أشكال بسيطة وتحديد تحويل الدوران لها ورسمها.	٢) قياس الزوايا المتناظرة في المثلثين قبل وبعد الدوران.				
	٣)إيصال نقاط رؤوس المثلث بنظيراتها في المثلث الآخر.		مسطرة	هل يحافظ الدوران على الخواص الآتية؟	
	٤)ملاحظة استقامة الاشكال.	٢٠د		١)قياس الأطوال.	
	٥)قياس المسافات البينية بين رؤوس المثلثين.			٢)قياس الزوايا.	
	٦)ملاحظة ترتتيب رؤوس المثلثين.			٣)التوازي. ٤)استقامة	
استنتاج خواص الدوران	عروض طلابية لنشاط الواجب			الشكل. ٥)البينية.	
		٤٥د		٦)الاتجاه الدوراني.	

نشاط جماعي (٣)

تطوير الدراجة الهوائية

ما هي المشكلات التي تواجه الدراجات الهوائية؟

ما هو شكل اطارات الدراجة الهوائية ؟

كيف يمكن التقليل من حوادث الدراجات الهوائية؟

الآن بعد الإجابة على هذه الأسئلة وبالتعاون مع أفراد مجموعتك ،

استخدمي استراتيجية سكامبر لتطوير الدراجة.

اسم المجموعة:	الصف:
المشكلة:	
الاستبدال S	ما الشيءُ الذي يمكنك استبداله؟
الدمـــج/ التجميع C	ما المواد التي من الممكن جمعها؟
التكييف A	ما جوانب التصميم التي يمكن تعديلها لتناسب غرض آخر؟
التعديل (التكبير أو التصغير) M	ما الأشياء التي من الممكن جعلها أكبر وأقوى أو أصغر؟ ما هي الخصائص التي من الممكن اضافتها (لون :صوت: حركة)؟
الاستخدامات الأخرى P	ما الأماكن الأخرى التي يستخدم فيها؟
الحذف أو الإزالة E	ما الذي يمكن التخلص منه أو ازالته؟
العكس أو إعادة الترتيب R	ما الذي يمكن تدويره؟ ما الذي يمكن تغييره؟

حتى تتوصل المعلمة مع الطالبات لتطوير عجلة الدراجة الهوائية عن طريق التركيز على اجراء الإضافة:

- تقوم الطالبات بإضافة مثلث مضيئ على عجلة الدراجة الهوائية في الربع الأول من المستوى الاحداثي للتقليل من الحوادث، وإعطاء الدراجة لمسة من الجمال.
- اكتبي رؤوس المثلث في صورة نقاط.
- تخيلي وضع المثلث المضيئ اذا قمتيي بتدوير العجلة مع أو ضد عقارب الساعة ، (تساعد المعلمة الطالبات على دوران المثلث) ، بحيث

يتم تدوير المثلث مرة مع عقارب الساعة ومرة أخرى ضد عقارب الساعة ، حسب ما يلي:

المجموعة الأولى تدور الشكل وتعين مثلث آخر بزاوية دوران ٩٠.

المجموعة الثانية تدور الشكل وتعين مثلث آخر بزاوية دوران ١٨٠.

المجموعة الثالثة تدور الشكل وتعين مثلث آخر بزاوية دوران ٢٧٠.

جميع المجموعات تدور الشكل وتعين مثلث آخر بزاوية دوران ٣٦٠.

تعرض الطالبات أعمالهن ومن خلال المناقشة والحوار يتم التوصل الى الإستنتاجات في كراسة الطالب ص٤ .

بعد ذلك تقوم الطالبات بالإجراءات الاتية:

١)قياس أطوال أضلاع المثلثين قبل وبعد الدوران. ٢) قياس الزوايا المتناظرة في المثلثين قبل وبعد الدوران.

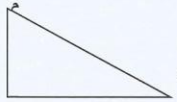
٣)إيصال نقاط رؤوس المثلث بنظيراتها في المثلث الآخر. ٤)ملاحظة استقامة الاشكال.

٥)قياس المسافات البينية بين رؤوس المثلثين.

٦)ملاحظة ترتيب رؤوس المثلثين.

ويتم التوصل الى خواص الدوران كراس الطالب ص٣.

الموضوع/ الدوران في المستوى الاحداثي(صورة نقطة تحت تأثير دوران)　　عدد الحصص/٣　　اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
صورة نقطة تحت تأثير دوران باستخدام القوانين استخدام أشكال بسيطة وتحديد تحويل الدوران لها ورسمها. حل أسئلة على الدوران	نشاط جماعي (٤) تنفيذ نشاط (٣) الكتاب المدرسي ، ص١٩٧ نشاط جماعي(٥): باستخدام اجراء اعادة الترتيب. ارسمي صورة الشكل التالي تحت تأثير دوران حول النقطة. أ) (هـ، ٣٠) ب) (م ، −٣٠) ج) (ل، ٣٥)  كراسة الطالب :الأسئلة الموضوعية ١+٤+٦ الأسئلة المقالية:١	١٥د ٣٠د ٤٥د	أدوات هندسية مسطرة منقلة فرجار ورق رسم بياني	كراسة الطالب رقم٣ ص٧ الكتاب المدرسي تمارين ومسائل (١) رقم (١).الشكل الثاني حل ما تبقى من مسائل	كراسة الطالب :ص٧ الأسئلة المقالية:٥ الكتاب المدرسي ص٢٠٠ تمارين ومسائل (١) رقم (١).الشكل الثالث السؤال رقم ٣ الكتاب المدرسي ص ٢٠١

الموضوع/التحويلات الهندسية(تركيب تحويلين هندسيين) عدد الحصص/ ٣ اليوم والتاريخ/

التعلم القبلي: التذكير بمفاهيم وقوانين الانعكاس والانسحاب التي تم دراستها مسبقاً.

أولاً: الانعكاس هو تحويل هندسي يقلب الشكل حول مستقيم لينشئ صورة مرآة للشكل.

الانعكاس على المحور السيني يغير من إشارة المحور الصادي حيث:

أ(س،ص) أ (س، –ص)

الانعكاس على المحور الصادي يعبر من إشارة المحور السيني حيث:

أ(س،ص) أ (س،–ص)

ثانياً: الانسحاب هو تحريك الشكل مسافة معينة باتجاه عمودي أو أفقي أو قطري.

الانسحاب في اتجاه محور السينات الموجب مقداره ن وحدة.

أ(س، ص) أ (س+ ن،ص)

الانسحاب في اتجاه محور السينات السالب مقداره ن وحدة.

أ(س، ص) أ (س +–ن،ص)

الانسحاب في اتجاه محور الصادات الموجب مقداره ن وحدة.

أ(س، ص) أ (س ،ص+ن)

الانسحاب في اتجاه محور الصادات السالب مقداره ن وحدة.

أ(س، ص) أ (س ،ص+ –ن)

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تكون الطالبة قادرة على : تركيب تحويلين هندسيين أو أكثر حل مسائل على تركيب التحويلات الهندسية	نشاط جماعي(٦) : تصميم قميص رياضي يقوم المصممون بتصميم شعارات وكتابات مميزة لجذب اللاعبين ساعدي فهد بتصميم شعار قميص رياضي لجذب أكبر عدد ممكن من الرياضيين لتسويق منتجاته من القمصان الرياضية؟ .... حتى التوصل الى تصميم حرف f أو أي حرف ترغب فيه الطالبات ثم باجراء دمج تحويلين هندسيين يتم تصميم الشعار . متابعة مسابقة أفضل تصميم / العمل في مجموعات لمراجعة الواجبات مساعدة الطالبات المبدعات للمعلمة في تقييم المسابقة؟ يتخلل حصة تقييم الواجب عرض تقديمي لأكبر عينة ممكنة من الشعارات ، بحيث تشرح الطالبات كل ما تم الاستفادة منه وكيفية توظيفه يتابع الواجب على مدى الحصتين اللاحقتين للدرس، وتقدم فيه التغذية الراجعة المناسبة. مع عدم الزام الطالبات بنوع واتجاه ومقدرا وعدد التحويلات الهندسية اللازمة للتصميم	١٠ د ٣٥د ٤٥د ٤٥ د	أدوات هندسية مسطرة منقلة فرجار ورق رسم بياني ألوان	متابعة أداء الطالبات أثناء اجراء النشاط تدريب مسألة رقم٧ ص ٢٠١: اذا أثر على النقاط ع(٢،١) ، م(٢،٤) ، ن(٥،٧) بانعكاس حول محور الصادات ، يليه دوران ١٨٠ حول نقطة الأصل .اكتبي صورة النقاط السابقة تحت تأثير التحويلات الهندسية المذكورة؟	مسابقة أفضل تصميم للقميص الرياضي /قومي بتصميم قميص يحوي شكل أو حرف أو رمز استخدمي دمج ٣تحويلات هندسية مختلفة أو أكثر لتصميم شعار مميز ومبتكر؟ ارسمي القميص على المستوى الاحداثي مع التصميم ثم قومي بتلوينه. ملاحظة/تكرم الابتكارات الخمسة الأولى وتوضع في ركن الابتكارات الفردية.

نشاط جماعي(٦)

تصميم قميص رياضي

يقوم المصممون بتصميم شعارات وكتابات مميزة لجذب اللاعبين ، ساعدي فهد بتصميم شعار قميص رياضي لجذب أكبر عدد ممكن من الرياضيين لتسويق منتجاته من القمصان الرياضية.

تخيلي شكل القميص الذي تودين تصميمه ؟

ما هو شكل الشعار المحبب لديك؟

كيف يمكن توظيف الاستراتيجية لتصميم شعار؟

بعد الإجابة عن الأسئلة السابقة .حددي مشكلات وتحديات تصميم الشعار

طبقي قائمة سكامبر.

حتى التوصل الى تصميم حرف f أو أي حرف ترغب فيه الطالبات ثم

باجراء الدمج : تقوم الطالبات بدمج تحويلين هندسيين أو أكثر لتصميم الشعار ، يمكن الاستعانة بالرسم البياني

مسابقة أفضل تصميم باستخدام اجراء إعادة الترتيب (التحويلات الهندسية)

التنبيه على الطالبات بأهمية الواجب وتحديد معايير التصميم التي ستقيم عليها الطالبات وهي:

التأكد من صحة التحويلات الهندسية المستخدمة في التصميم.

عدد التحويلات المستخدمة في التصميم .	(درجة لكل تحويل صحيح)
عدد أضلاع الشكل المستخدمة في التصميم .	(درجة لكل ضلع)
التنوع في التحويلات الهندسية المستخدمة.	(درجة لكل نوع)
النواحي الجمالية في التصميم.	(٥ درجات)

الموضوع/ التكبير　　عدد الحصص/ ٥　　اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تكون الطالبة قادرة على: تتعرف على مفهوم التكبير– معامل التكبير – مركز التكبير.	باستخدام اجراء التعديل (التكبير والتصغير) تستخدم المعلمة اللوحة المسمارية والخيوط المطاطية وتكلف الطالبات بتكوين أشكال مكبرة ومصغرة على اللوحة ومن خلال النشاط يتم النوصل الى التعريف: يمكن إيجاد موقع صورة النقطة (س، ص) بتكبير معاملة ن ومركزه نقطة الأصل بضرب كلا الإحداثيين بالعدد ن كالتالي (س، ص) (ن س ، ن ص) حيث يطلق على ن معامل التكبير. تقوم الطالبات بحساب أطوال الاضلاع المتناظرة للتوصل الى معامل التكبير ومعامل التصغير والتوصل الى الاستنتاجات إذا كان معامل التكبير < ١ فإن التحويل الهندسي يعطي صورة مصغرة للشكل الأصلي. إذا كان معامل التكبير> ١ يعطي صورة مكبرة للشكل الأصلي. إذا كان معامل التكبير =١ فلا يعطي صورة مكبرة أو مصغرة للشكل	٢٠د ٢٥د	لوحة المسمارية خيوط مطاطية ملونة أدوات هندسية	تقويم الطالبات من خلال العرض العملي لتكبير وتصغير الاشكال	ملاحظة: تستعين المعلمة بمثال٢ ص ٢٠٤ لمساعدة الطالبات في اجراء نشاط الدرس. مسابقة أفضل تصميم لكمة عمانية مزخرفة /قومي بتصميم كمة عمانية تحوي شكل هندسي جميل استخدمي اجراء التكبير لتصميم الاشكال؟ يتابع الواجب على مدى الحصتين اللاحقتين للدرس، وتقدم فيه التغذية

ترسم شكل هندسي وتقوم بتكبيره بواسطة الأدوات الهندسية	الأصلي. القطع المستقيمة وصورتها تحت تأثير التكبير متوازيتان. نشاط جماعي (٧) تصميم كمة عمانية	٤٥ د			الراجعة المناسبة. مع عدم الزام الطالبات بنوع واتجاه ومقدرا وعدد التحويلات الهندسية اللازمة للتصميم

نشاط جماعي (٧)

تصميم كمة عمانية

ما هي المشاكل التي تواجه خياطة الكمة العمانية؟

ما هي الحلول المقترحة باستخدام قائمة سكامبر؟

باستخدام اجراء التعديل (التكبير والتصغير)

- تختار كل مجموعة الاشكال والنقوشات اللاتي يرغبن فيهن للتطريز.
- تبدأ الطالبات برسم الكمة على أن يكون المحور الافقي الفاصل والمنصف للكمة.
- ترسم الطالبات الشكل تحت المور الافقي.
- تحدد مركز التكبير ومعامل التكبير المرغوب.
- يتم تكبير الشكل فوق المحور الافقي .
- تلون الكمة بألوان جميلة .

- يتم الاتفاق بين الطالبات والمعلمة على مسابقة فردية لتصميم الكمة .

مسابقة أفضل تصميم للكمة العمانية باستخدام االتعديل (التكبير والتصغير)

معايير التقييم

التنبيه على الطالبات بأهمية الواجب وتحديد معايير التصميم التي ستقيم عليها الطالبات وهي:

التأكد من صحة التحويلات الهندسية المستخدمة في التصميم.	(درجة لكل تحويل صحيح)
عدد أضلاع الشكل المستخدمة في التصميم .	(درجة لكل ضلع)
التنوع في التحويلات الهندسية المستخدمة.	(درجة لكل نوع)
النواحي الجمالية في التصميم.	(٥ درجات)

الموضوع/ تابع التكبير عدد الحصص/ ٥ اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تحدد معامل التكبير – مركز التكبير – خواص التكبير. تحديد التأثير على مساحة مضلع عند مضاعفة أبعاده مرتين ثلاث مرات تحل مسائل وتمارين على التكبير.	عرض النشاط الفردي (تصميم كمة عمانية) تكريم الابتكارات الخمسة الأولى ووضعها في ركن الابتكارات الفردية. نشاط جماعي (٨) تنفيذ النشاط (٢) الكتاب المدرسي ص ٢٠٦ كتيب الطالبة ص١٢ و١٣	٤٥د ٤٥ د ٤٥د	أعمال الطالبات أدوات هندسية ورق رسم بياني لوحة مسمارية خيوط مطاطية	تقيم المعلمة من خلال النشاط معرفة الطالبات بمركز التكبير – معامل التكبير – خواص التكبير كراسة الطالب رقم ٦ ص ١٣	كراسة الطالب ص١٢ الأسئلة الموضوعية رقم ١ و ٣ الكتاب المدرسي رقم ٢ ص٢٠٧

الموضوع/ مساحة وحجم الهرم عدد الحصص/ ٤ اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الزمن	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تكون الطالبة قادرة على: تطابق شبكات الأشكال ثلاثية الأبعاد مع المجسمات الخاصة بها. تتعرف على الهرم. تستنتج المساحة الكلية للهرم، المساحة الجانبية تحل مسائل على مساحة الهرم	المدخل السلوكي : تذكير الطالبات بمساحة كلا من : الدائرة ، المثلث ، المربع. محيط كلا من : الدائرة ، المثلث ، المربع. نشاط : باستخدام اجراء التجميع أو الدمج تقوم الطالبات بتكوين مجسمات من الأشكال الآتية: حتى يتم التوصل الى تعريف الهرم: هو مجسم قاعدته مضلع وله ثلاث أوجه جانبية أو أكثر، هذه الأوجه لها شكل مثلث تلتقي كلها في نقطة واحدة لتكون رأس الهرم، وكل وجه من هذه الأوجه يشترك مع القاعدة في ضلع واحد ويسمى الهرم طبقاً لعدد أضلاع قاعدته. نشاط جماعي (٩) باستخدام اجراء الحذف واعادة الترتيب كراسة الطالب ص٢٣ رقم (٢)	٥د ١٥د ٢٥د ٤٥د	أوراق كرتونية مقواة مقص مسطرة هرم رباعي	تدريب ٢الكتاب المدرسي ص٢٠٩ أوجد مساحة سطح هرم رباعي منتظم طول قاعدته ٦سم، وارتفاعه الجانبي ١٥سم. كراسة الطالب ص٢٢ رقم (٨)	الكتاب المدرسي ص٢١١ رقم ٤ كراسة الطالب رقم (١٠) ص٢٢

نشاط جماعي (٩)

من خلال النشاط يتم توزيع هرم رباعي على كل مجموعة.

س١: أذكري أكبر عدد ممكن من استعمالات الهرم في حياتنا اليومية؟

باستخدام اجراء الحذف واعادة الترتيب

تقوم الطالبات بحذف أجزاء الهرم الجانبية ثم تجمع الاجزاء المتشابهة ، ثم تترك الحرية للطالبات لحساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية باحدى الطرق الآتية:

١) الطريقة المعروضة في الكتاب المدر سي ص٢٠٩.
٢) طريقة تجميع أجزاء الهرم لتشكيل معين ومربع ثم حساب مساحتهم.
٣) طريقة تجميع المثلثات على شكل متوازي أضلاع وحساب مساحته +حساب مساحة المربع.
٤) تعرض الطالبات أعمالهن وتقيم المعلمة الطالبات من خلال العرض.

الموضوع/ مساحة وحجم المخروط عدد الحصص/ ٤ اليوم والتاريخ/

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس		الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تستنتج المساحة الجانبية للمخروط، المساحة الكلية للمخروط.	المدخل السلوكي : تعريف المخروط . نشاط جماعي (١٠) : باستخدام اجراء الحذف وإعادة الترتيب. تنفذ الطالبات نشاط رقم (١) ، الكتاب المدرسي ص ٢١٢. حتى يتم التوصل الى المساحة الجانبية والمساحة الكلية للمخروط.	١٠د ٣٥د	مخروط دائري قائم مقص ورق مقوى أرز	الكتاب المدرسي ص٢١٦رقم (٢)	كراسة الطالب ص٢١ رقم (٤)

الموضوع/ تابع مساحة وحجم المخروط **عدد الحصص/** ٤ **اليوم والتاريخ/**

المخرجات التعليمية	استراتيجيات التدريس	الوسائل التعليمية والتقانة	التقويم	النشاط البيتي / الملاحظات
تستنتج حجم المخروط.	المدخل السلوكي : تذكير وفهم حجم الأسطوانة. نشاط (١٠) : س١: أذكري أكبر عدد ممكن من استخدامات المخروط في حياتنا ؟ باستخدام اجراء التجميع. تقوم الطالبات بصنع مخروط قائم ، واسطوانة دائرية قائمة بالورق المقوى لهما نفس القاعدة والارتفاع. ثم اجراء التكييف. تملئ الطالبات المخروط القائم بالأرز ، ثم صب الأرز من المخروط الدائري القائم في الاسطوانة الدائرية. كرري العمل الى أن تمتلئ الأسطوانة الدائرية. ما نسبة حجم المخروط الى حجم الأسطوانة الدائرية. اكتبي قانون حجم المخروط بدلالة حجم الأسطوانة.	٥د ٤٠د	تدريب٦: إناء على شكل مخروط وضع فيه سائل ارتفاعه ٤ سم كما هو موضح في الشكل أوجد ما يلي: حجم السائل في الإناء. حجم الجزء المتبقي	كراسة الطالب ص٢٣ رقم ٤
تحل مسائل على المخروط	مسائل وتمارين كراسة الطالب ص٢٣ ص ٢٤	٤٥د+٤٥د		كراسة الطالب ص٢٣ رق

ملحق (4)

قائمة بأسماء المحكمين على اختباري التحصيل والتفكير الابتكاري

م	اسم المحكم ورتبته الأكاديمية	التخصص	مكان العمل
1	أ.د محمد مصطفى العبسي	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية العلوم التربوية/وكالة الغوث
2	أ.د انتصار خليل عشا	علم نفس تربوي	كلية العلوم التربوية / وكالة الغوث
3	د. فواز شحادة	مناهج وطرق تدريس	جامعة الشرق الأوسط
4	د. منذر قاسم أبو الشبول	إدارة تربوية	جامعة الشرق الأوسط
5	د. تغريد المومني	مناهج وطرق تدريس	جامعة الشرق الأوسط
6	د. خولة بنت زاهر الحوسنية	مناهج وطرق تدريس	مديرية التربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة /سلطنة عمان
7	أ. علي بن سعيد المقبالي	مناهج وطرق تدريس	
8	أ. سليمان بن سيف المعمري	القياس والتقويم	
9	أ. فاطمة بنت سالم الشاعر	مناهج وطرق تدريس	
10	أ. حمد بن سالم السعدي	علم النفس التربوي	
11	عيسى خميس علي الخروصي	مناهج وطرق تدريس	

ملحق(5)

الصورة النهائية لاختبار التحصيل والمستويات المعرفية

جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

كلية العلوم التربوية **التخصص /المناهج وطرق التدريس**

قسم الإدارة والمناهج **العام الدراسي /2017 _2018**

الفصل الدراسي: الثاني

تحكيم أداة دراسة

الفاضل / المحترم ،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان "أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان". ولكي تحقق هذه الدراسة أهدافها فقد تم إعداد الاختبار التحصيلي ليقيس أثر الاستراتيجية المذكورة على تنمية التحصيل، وبما أنكم من أهل الاختصاص والخبرة في مجال التدريس، عليه يرجى التكرم بالاطلاع على أسئلة الاختبار لتحديد مدى مناسبة هذه الأسئلة أو عدم مناسبتها بوضع إشارة (√) في الخانة المناسبة لكل سؤال من الأسئلة الموضوعة مع ذكر التعديل المقترح من قبلكم ان وجد، شاكرين لكم حسن تعاملكم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،

المشرف أ.د محمود عبدالرحمن الحديدي **الباحث خالد بن جمعة بن خميس الشيدي**

الاوزان النسبية لاختبار التحصيل

(وحدة الحجوم والمساحات)

الموضوع	عدد الصفحات (الوزن النسبي)		المعرفة	التطبيق	الاستدلال
التحويلات الهندسية	10	%39	(%12)	(%19)	(%8)
التكبير	6	%21	(%6)	(%11)	(%4)
المساحة والحجوم	11	%40	(%12)	(%20)	(%8)
المجموع	27	%100	%30	%50	%20

رقم السؤال والمستوى المعرفي		الدرجة	الصياغة	التعديل	مناسبتها	التعديل
أولا	1) معرفة	2				
	2) معرفة	2				
	3) تطبيق	2				
	4) معرفة	2				
	5) تطبيق	2				
	6) معرفة	2				
	7) تطبيق	2				
	8) استدلال	2				
	9) استدلال	2				
	10) استدلال	2				
ثانياً	أ) معرفة	3				
	ب) تطبيق	4				
	ج) استدلال	2				
ثالثاً	أ) معرفة	4				
	ب) تطبيق	4				
	ج) تطبيق	3				
رابعاً	أ) تطبيق	5				
	ب) تطبيق	3				
	أ) استدلال	2				

درجة الاختبار/50 موزعة (المعرفة 15+التطبيق25 + الاستدلال 10)*2=100 درجة

اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات (وحدة الحجوم والمساحات)

عدد الأسئلة: (٤) الصف التاسع زمن الاختبار: ساعة

الاسم: ..... الصف: ..... التاريخ: / / ٢٠١٨

أولاً: الأسئلة الموضوعية: ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يأتي.

١) صورة النقطة (-٥،٦) تحت تأثير دوران (و ،٩٠°) هي:

أ) (٦،-٥) ب) (٦،٥) ج) (٥،-٦) د) (-٥،٦)

٢) التحويل الهندسي الذي يتحدد بمركز وزاوية يسمى:

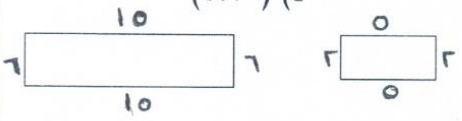
أ) انعكاس ب) انسحاب ج) دوران د) تكبير

٣) صورة النقطة (٣، ٠) تحت تأثير انسحاب في اتجاه محور السينات السالب مقداره ٣ وحدات، ثم انعكاس حول المحور السيني هي:

أ) (٣،٠) ب) (٠،-٣) ج) (-٣،-٣) د) (٠،٠)

٤) صورة النقطة (١،٥) تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله ٢ هي:

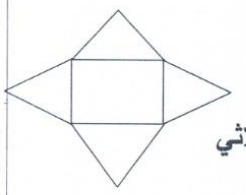
أ) (٢،١٠) ب) (٢،٥) ج) (١،١٠) د) (١٠،٤)



٥) اذا علمت أن الشكلين متشابهين، فإن معامل التكبير يساوي:

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٦

٦) الشكل الآتي يوضح شبكة مجسم للهرم :



أ) السداسي ب) الخماسي ج) الرباعي د) الثلاثي

٧) هرم رباعي منتظم قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها ٥ سم، إذا علمت أن مساحة أحد أوجه الهرم ١٠سم٢، فإن مساحته الكلية بالسنتميتر مربع تساوي:

أ)٢٥ ب) ٤٠ ج) ٦٥ د)٩٠

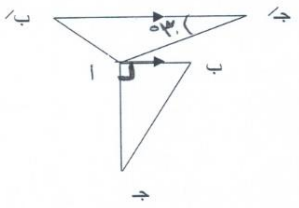
٨) إذا كانت صورة النقطة (٣،٥) تحت تأثير تحويل هندسي ما هي (٣،٨) فإن التحويل الهندسي من الممكن أن يكون:

أ) انعكاس ب) انسحاب ج) دوران د) تكبير

٩) مخروط دائري قائم، مساحة سطحه تساوي ١٩٨سم٢، إذا كان نصف قطر قاعدته يساوي ٧سم فإن طول راسم المخروط (ل) يساوي: (اعتبري $\pi = ٢٢/٧$)

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ٨

١٠) إذا كانت النقطة (أ) مركز الدوران بحيث يجعل صورة (ب) هي (بَ)، صورة (جـ)هي (جَ) ، $\overline{أب}$ // $\overline{بَ جَ}$ فإن قياس زاوية الدوران بالدرجات تساوي:

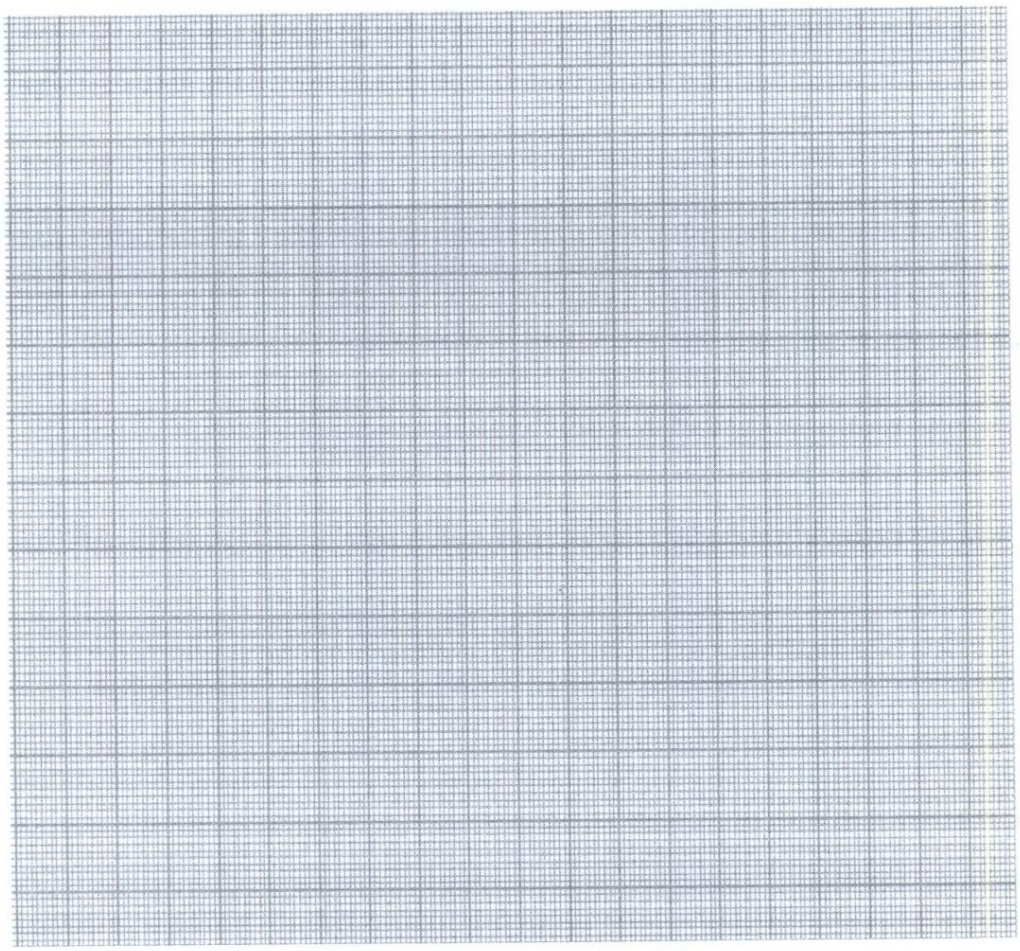


أ) ١٢٠ ب) ١٥٠ ج) ٢١٠ د) ٢٤٠

ثانيا: في المثلث ب جـ د الذي رؤوسه ب(-٢،١) ، ج(٣، ٤) ، د(١،-٢).

أ) أوجدي صورة المثلث بمعامل تكبير معامله ٢ ، ومركزه نقطة الأصل.

ب) ارسمي المثلث ب ج د ، وصورته بَ جَ دَ في المستوى الاحداثي .

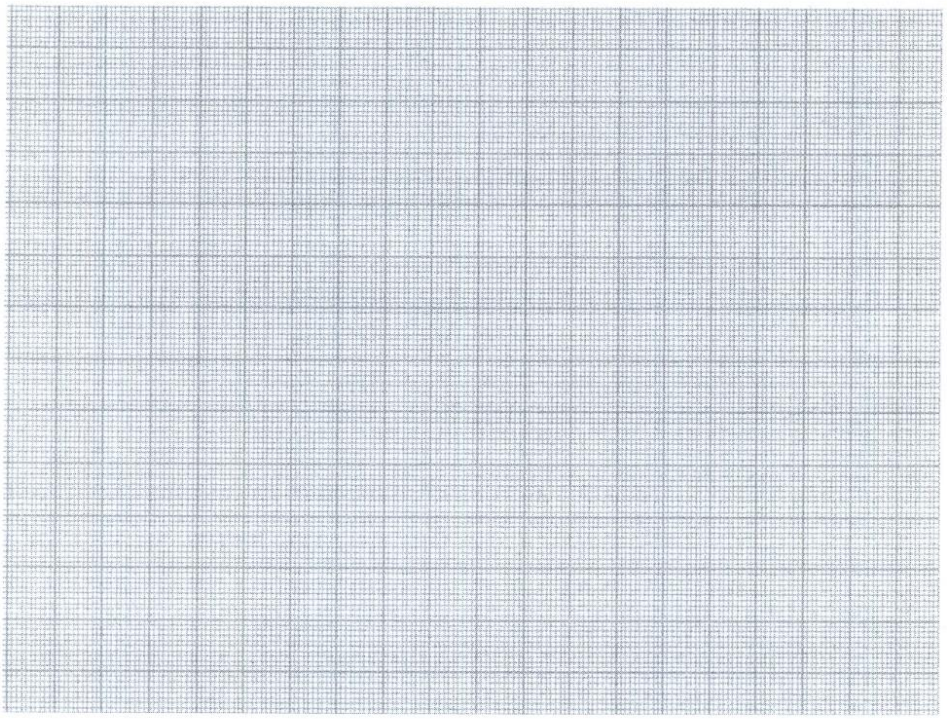


ج) قدري الفرق بين مساحة المثلث ب جـ د ، ومساحة صورته بَ جَ دَ .

ثالثا: بالاستعانة بالمستوى الاحداثي والأدوات الهندسية ، أجيبي عما يلي:

أ) ارسمي المثلث أ ب ج حيث أ (١،١)، ب (١،٣)، ج (٣،١).

ب) ارسمي صورة المثلث أ ب ج تحت تأثير د (و، ١٨٠°).



ج) من خواص الدوران المحافظة على قياس الزوايا، برهني على خاصية المحافظة على قياس الزوايا من خلال المثلث المرسوم وصورته .

رابعاً: قررت إحدى شركات البوظة تصميم علب بلاستيكية لبيع الآيس كريم، واختارت شكلين من العلب للتصميم الأولى على شكل مخروط طول نصف قطر قاعدته ٣سم وارتفاعه ٧سم، والثانية على شكل هرم رباعي طول ضلع قاعدته ٤سم، وارتفاعه ٩سم.

أ) احسبي حجم علبة الآيس كريم ذات الشكل المخروطي.

ب) إذا باعت الشركة العلبتين ذات الشكل المخروطي والشكل الهرمي بنفس السعر والجودة، ما هو قرار الشراء المناسب لك ، مع التبرير.

_انتهت الاسئلة _

ملحق (6)

معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار التحصيل

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	.63	.85	11	.88	.24
2	.75	.73	12	.29	.57
3	.41	.44	13	.40	.33
4	.67	.47	14	.71	.57
5	.70	.79	15	.57	.86
6	.75	.69	16	.50	1
7	.58	.69	17	.64	.64
8	.54	.71	18	.50	.57
9	.54	.53	19	.50	.57
10	0.63	.57			

ويلاحظ من الجدول أن قيم معاملات الصعوبة قد تراوحت بين(0.88 –0.41)، وقد تراوحت قيم معاملات التمييز بين (1 – 0.24) وتعد قيم معاملات الصعوبة والتمييز جيدة ومناسبة لأغراض الدراسة، فقد أشار عودة (2000) أن معاملات الصعوبة الجيدة تتراوح (0.70 – 0.30) وتتراوح معاملات التمييز الجيدة بين (1 – 0.30).

ملحق (7)

الصورة النهائية لاختبار التفكير الابتكاري

كلية العلوم التربوية **التخصص /المناهج وطرق التدريس**

قسم الإدارة والمناهج **العام الدراسي /2017 _2018**

تحكيم أداة دراسة

الفاضل / المحترم,,,

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان "أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان". ولكي تحقق هذه الدراسة أهدافها فقد تم إعداد اختبار التفكير الابتكاري ليقيس أثر الاستراتيجية المذكورة على تنمية التفكير الابتكاري، وبما أنكم من أهل الاختصاص والخبرة في مجال التدريس ، عليه يرجى التكرم بالاطلاع على أسئلة الاختبار لتحديد مدى مناسبة هذه الأسئلة أو عدم مناسبتها بوضع إشارة (√) في الخانة المناسبة لكل سؤال من الأسئلة الموضوعة مع ذكر التعديل المقترح من قبلكم ان وجد ، شاكرين لكم حسن تعاملكم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،

البيانات الشخصية للمحكم/ المحكمة.

الاسم الثلاثي	
المؤهل العملي	
الوظيفة	
مكان العمل والدرجة	

التحكيم على فقرات الاختبار

		الصياغة اللغوية	التعديل المقترح	مناسبتها للمستوى	التعديل المقترح
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				

أولا: أهداف اختبار تورنس.

1.قياس قدرة الطلبة في مهارات الطلاقة، والمرونة، والأصالة.

2.تحفيز الطلبة على توليد الأفكار الابداعية حول موضوع ما أو حلول ممكنة للقضايا التي تعرض عليهم.

3.تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الإنتاجي بشكل خاص.

4.تنمية مهارة توليد الأفكار الجديدة, وإثارة حب الاستطلاع وتحمل المخاطر.

5.تنمية مهارة الطالبات في طرح التساؤلات التحفيزية المختلفة.

6.تنمية الخيال وخاصة الخيال الابتكاري.

ثانيا: التعليمات العامة.

أوصى العالم الأمريكي تورنس (Torrance) الفاحصين الالتزام بالتعليمات الآتية قبل وأثناء اجراء تطبيق اختباراته:

1.أن يتأكد الفاحص من ملائمة المكان المخصص للاختبار من السعة ودرجة الحرارة.

2.أن يتأكد الفاحص من أن نسخ الاختبارات الموجودة لديه تكفي لاعداد المفحوصين.

3.أن يقوم الفاحص بتوفير الأدوات اللازمة أثناء اجراء الاختبارات ، كقلم الرصاص.

4.أن يستعين الفاحص بأحد المعلمين الذين تتوافر فيهم الثقة التامة لمساعدته في تطبيق الاختبار.

5.أن يتأكد الفاحص من وجود ساعة ليتمكن من إعطاء كل نشاط الوقت المحدد له.

6.أن يستخدم الفاحص اللغة المناسبة لمستويات الطلبة المفحوصين قبل وأثناء اجراء الاختبار.

7.أن يترك الفاحص للمفحوص حرية ملء البيانات الموجودة في أعلى الصفحة وتتضمن معلومات عن المفحوص.

8.أن يهيئ الفاحص جو الاختبار بحيث يكون شبيهاً بجو القيام ببعض الألعاب أو التفكير بحل المشكلات.

9.أن يقوم الفاحص باعطاء بعض التوجيهات البسيطة والتي تعمل على اثارة نوع من الدافعية لأداء المفحوصين.

تعليمات الاختبار:

1. يتكون اختبار التفكير الابتكاري من سبعة أنشطة الرجاء قراءتها بتمعن للإجابة عنها.

2. الهدف من الاختبار قياس مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) لأغراض البحث العلمي، وليس العلامات.

3. لا يوجد إجابة خاطئة، استمتعوا أثناء الإجابة، وحاولوا الوصول لأفكار متنوعة ومميزة.

4. إذا كان النشاط غير مفهوم، الرجاء السؤال من أجل توضيحه.

إجراءات تصحيح اختبار التفكير الابتكاري

أولا: الطلاقة: تقاس بعدد الأفكار التي استجاب لها المفحوص في كل نشاط، بحيث تعطى كل استجابة صحيحة علامة واحدة.

ثانيا: المرونة: وتقاس بتنوع الأفكار الصحيحة التي استجاب لها المفحوص في كل نشاط مع ملاحظة ما يلي:

- الفكرة الأولى لا تعطى درجة للمرونة، لأن المرونة تحول في الاتجاه أو الاهتمام.
- تكرار الفكرة أو التحول أو الاهتمام لا يحصل المفحوص على درجة إضافية، وتعطى درجة واحدة لكل تحول في الاتجاه أو الاهتمام.

ثالثا: الأصالة: تقاس درجة الأصالة للمفحوص بناء على تكرارها بالنسبة لاستجابات المفحوصين الآخرين حيث تأخذ درجة من (0,1,2,3) وذلك كما يلي:

التكرارات	العلامة
أكثر من 9%	0
6% - 8%	1
2% - 5%	2
أقل من 2%	3

يحصل المفحوص في كل نشاط من الأنشطة الستة على درجات تفصيلية لكل مهارة من مهارات الطلاقة ، والمرونة ، والأصالة ، وتكون درجة التفكير الابتكاري عبارة عن المجموع الكلي للدرجات الثلاثة التي يحصل عليها المفحوص تورنس(Torrance,1993).

اختبار التفكير الابتكاري

اسم المدرسة/.....

اسم الطالبة:..... الصف: ٩/ ... الزمن:(٥ دقائق لكل نشاط)

النشاط الأول: (مهارة طرح الأسئلة).

تواجه سلطنة عمان مشكلة اندثار الأفلاج منذ سنوات .

اكتبي أكبر عدد ممكن من الأسئلة التي يمكن أن تسأليها لتتعرفي على حادثة اندثار الأفلاج العمانية.

١-.....

٢-.....

٣-.....

٤- .....

٥-.....

٦-.....

٧-.....

٨-.....

٩-.....

١٠-.....

١١-.....

١٢-.....

١٣-.....

١٤-.....

النشاط الثاني: (مهارة تنبؤ الأسباب).

اكتبي أكبر عدد ممكن من الأسباب التي تجعل بيتك أكثر جمالاً.(فكري في أشياء جديدة ومبتكرة).

١-.....

٢-.....

٣-.....

٤- .....

٥-.....

٦-.....

٧-.....

٨-.....

٩-.....

١٠-.....

١١-.....

١٢-.....

١٣-.....

١٤-.....

النشاط الثالث: (مهارة تنبؤ النتائج).

تخيلي لو أصبح جميع العُمال عبارة عن روبوتات يتم التحكم فيها بالحاسوب. ماذا سيحدث؟

اكتبي أكبر عدد ممكن من النتائج المترتبة على ذلك ولا تخشي من الاجابات .

١-.....

٢-.....

٣-.....

٤- .....

٥-.....

٦-.....

٧-.....

٨-.....

٩-.....

١٠-.....

١١-.....

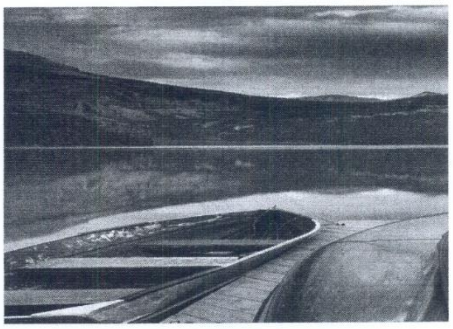
١٢-.....

١٣-.....

١٤-.....

النشاط الرابع: (مهارة تحسين الانتاج).

من خلال الصورة الآتية: تخيلي واكتبي أكبر عدد ممكن من التحسينات أو التعديلات التي يمكن اضافتها للقارب كي تمتلكي مشروعاً استثنائياً ومنافساً ؟



١-.....

٢-.....

٣-.....

٤- .....

٥-.....

٦-.....

٧-.....

٨-.....

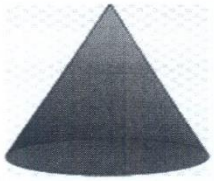
٩-.....

١٠-.....

١١-.....

١٢-.....

١٣-.....



النشاط الخامس: (مهارة الاستعمالات المتعددة).

اكتبي أكبر عدد ممكن من الاستخدامات المتعددة للشكل

الموضح في الصورة.(فكري في أشياء حديثة ومتجددة)

١-.....

٢-.....

٣-.....

٤- .....

٥-.....

٦-.....

٧-.....

٨-.....

٩-.....

١٠-.....

١١-.....

١٢-.....

١٣-.....

١٤-.....

النشاط السادس(الأسئلة غير الشائعة).

في هذا النشاط عليك أن تفكري في أكبر عدد ممكن من الأسئلة التي يمكن أن تسأليها عن ورق النخيل (الخوص) ، بشرط أن تؤدي هذه الأسئلة إلى إجابات عديدة ومتنوعة، وأن تثير لدى الأشخاص الآخرين الاهتمام وحب الاستطلاع. (حاولي أن تجعلي أسئلتك تدور حول بعض النواحي الخاصة في هذه الأوراق والتي عادة لا يفكر فيها الناس).

١-.....

٢-.....

٣-.....

٤- .....

٥-.....

٦-.....

٧-.....

٨-.....

٩-.....

١٠-.....

١١-.....

١٢-.....

١٣-.....

١٤-.....

استجابات الطالبات على اختبار التفكير الابتكاري

الرقم	الفئة	رقم الفئة	استجابات الأنشطة	التكرار	نسبة الشيوع

جدول تصحيح اختبار التفكير الابتكاري

المهارة/النشاط	النشاط الاول	النشاط الثاني	النشاط الثالث	النشاط الرابع	النشاط الخامس	النشاط السادس	المجموع
الطلاقة							
المرونة							
الأصالة							
المجموع							

ملحق (8)

كتاب تسهيل مهمة (جامعة الشرق الأوسط)

جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan
مكتب رئيس الجامعة
President's Office

الرقم : د ر/خ/1404/32
التاريخ: 2018/3/27

الفاضلة مديرة المكتب الفني للدراسات والتطوير المحترمة

وزارة التربية والتعليم - سلطنة عُمان

تحية طيبة وبعد،

يسعدني أن أبعث لحضرتكم بأطيب التحيات وأصدق الأمنيات، راجياً إعلامكم بأن الطالب **خالد بن جمعة بن خميس الشيدي** يقوم بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: "**أثر استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان**" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص المناهج وطرق التدريس في جامعة الشرق الأوسط.

يرجى التكرّم بالإيعاز لمدارس محافظة شمال الباطنة بتسهيل مهمة تطبيق الباحث لأدوات دراسته، وذلك من أجل الإسهام في تحقيق أهداف الدراسة، والوصول إلى نتائج دقيقة تهم التربية والتعليم.

ونحن إذ نشكر حضرتكم على كل تعاون واهتمام تقدمونه في هذا الشأن، فإننا نؤكد بأن المعلومات التي سيحصل عليها الباحث ستبقى سرّية، ولن تُستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي فقط.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ...

رئيس الجامعة
26.3.2018
أ.د. محمد محمود الحيلة

جامعة الشرق الأوسط MIDDLE EAST UNIVERSITY مكتب الرئيس President Office

هاتف 4790222 (9626+) فاكس 4129613 (9626+) ص.ب 383 عمان 11831 الأردن بريد إلكتروني enquiry@meu.edu.jo
Tel. (+9626) 4790222 Fax: (+9626) 4129613 P.O.Box. 383 Amman 11831 Jordan e-mail: enquiry@meu.edu.jo www.meu.edu.jo

ملحق (9)

كتاب تسهيل مهمة (وزارة التربية والتعليم العمانية)

سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية و التعليم لمحافظة شمال الباطنة

الرقم
التاريخ / / ١٤هـ
الموافق ١ /٤/ ٢٠١٨م

دائرة تنمية الموارد البشرية
مركز التدريب والإنماء المهني

الافاضل / مديرو ومديرات المدارس بالمحافظة المحترمون،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،، وبعد ....

الموضوع: تسهيل مهمة باحث.

بناء على المراسلة الالكترونية للمكتب الفني للدراسات والتطوير رقم ٢٨١٨٨٥٧٤٩ تاريخ ٢٠١٨/٤/١م، أود إفادتكم بأن الفاضل/ خالد بن جمعة الشيدي طالب دراسات عليا ماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس، والمعنونة بـ (أثر استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع في سلطنة عمان)، ويرغب المذكور في تطبيق أداة الدراسة على عينة من طلاب المدارس التابعين للمحافظة.

لذا يرجى التكرم بتسهيل مهمة الباحث في تطبيق أدوات الدراسة، يمكن التواصل مع الباحث على هاتف رقم (٩٩٣٨٠٢٤١)

وتقبلوا وافر الاحترام

م/ مديرة دائرة تنمية الموارد البشرية