

أثر استخدام استراتيجية سكامبر في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الاساسي في مادة الرياضيات

لأنه سعيد حميد

قسم التربية وعلم النفس ، كلية التربية الاساسية ، جامعة دهوك

ملخص البحث

استهدف البحث الحالي الى معرفة (أثر استخدام استراتيجية سكامبر (SCAMPER) في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الاساسي في مادة الرياضيات) ولتحقيق هدي في البحث وضعت الباحثة فرضيتين صفريتين وقد اقتصر البحث على طالبات الصف الثامن الاساسي في مدرسة (كوردستان) للعام الدراسي (2017 – 2018) التي أختيرت بصورة قصدية وأعمدت الباحثة التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة وبالاختبار البعدي للمتغيرين التحصيل والتفكير البصري المكاني وتكونت عينة البحث من (58) طالبة وزعت عشوائياً على مجموعتين الأولى تجريبية بلغت أفرادها (28) طالبة درسن مادة الرياضيات على وفق استراتيجية سكامبر والثانية مجموعة ضابطة بلغت عدد أفرادها (30) طالبة درسن المادة ذاتها بالطريقة الاعتيادية وقد أجرت التكافؤ بين طالبات المجموعتين في متغيرات (المعرفة المسبقة ، والتحصيل الدراسي للوالدين ، العمر الزمني) و قد أعدت الباحثة (22) خطة تدريسية بواقع (11) خطة حسب استراتيجية سكامبر ومثلها بالطريقة الاعتيادية ، كما وأعدت الباحثة اختباراً لقياس التحصيل تكون بصيغته النهائية من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد مستخرجة الصدق و معامل الصعوبة والقوة التمييزية لل فقرات وفعالية

البدائل الخاطئة والثبات كما أعدت الباحثة اختبار التفكير البصري المكاني تكون من (20) فقرة مستخرجة الصدق والثبات . وقد بدأت التجربة بتاريخ (25 / 2 / 2018) وأنتهت (15 / 4 / 2018) بعد الانتهاء من التجربة وتطبيق الأدوات وإجراء التعامل الاحصائي مع البيانات أستخدم الاختبار التائي (t.test) وأظهرت النتائج ما يأتي :

1. وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .
 2. وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات التفكير البصري لدى المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .
- وفي ضوء ذلك قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات والمقترحات .

مشكلة البحث:

تعتمد مدارسنا ونحن في بداية القرن الحادي والعشرين أساليب التعليم الاعتيادية في تدريس مادة الرياضيات والمواد الأخرى في شتى المراحل الدراسية التي تتصف بسلبية المتعلم والتركيز على المعلم وقلة الاحتفاظ بالمعلومات وانخفاض مستوى التفكير وقلة الانتباه وعزلة الطالب والتركيز على الحفظ (الموسوي،2008،ص2) ومن خلال أستشارة الباحثة لعدد من مدرسي مادة الرياضيات بشأن الأساليب والطرائق التدريسية المعتمدة وعن معرفتهم بمهارات التفكير والتفكير البصري بالاحص وممارستها لهم فوجدت أغلب المدرسين يعتمدون على الطريقة الاعتيادية التي تقتصر على حفظ المعلومات واسترجاعها. وذلك لعدم اطلاع معظمهم على الاستراتيجيات التعليمية الحديثة في التدريس التي تنمي مهارات التفكير عند المتعلمين ، وقد أصبحت الطريقة الاعتيادية غير ذات جدوى ولا تناسب تحديات العصر الذي نعيشه ومن غير الممكن الاعتماد عليها. إذ تمثل مشكلة البحث الحالي في تدني التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي وكذلك الواقع المتدني لمهارات التفكير البصري

لدهن مما يستوجب تجريب استراتيجيات تدريسية حديثة قد تؤدي إلى نتائج ايجابية وبناءً على ذلك تسعى الدراسة الحالية إلى استخدام استراتيجية حديثة من استراتيجيات التدريس وهي استراتيجية سكامبر في التحصيل والتفكير البصري المكاني ومما سبق تبرز مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

ما أثر استخدام استراتيجية سكامبر في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات ؟
أهمية البحث :

يعتبر العصر الذي نعيشه الآن عصر التدفق المعرفي فهو يتميز بالتغيرات المتسارعة والمتلاحقة نتيجة للتطور التقني و المعلوماتي في كافة مجالاته . مما جعل هناك حاجة للانتقال بالتعليم من مرحلة التلقين التي تعتمد على الحفظ واسترجاع المعلومات إلى مرحلة تنمية مهارات التفكير لصنع أفراد قادرين على مواكبة حصيلة هذا التطور الهائل ، وما ينطوي عليه من متغيرات مستقبلية يتعذر التنبؤ بها ، و مواقف تتطلب الفهم ، والتفسير ، والتحليل ، والتعليل للوصول إلى استنتاجات سليمة بشأنها .

وتوجب التطورات المتلاحقة للمعرفة ضرورة تدريس التفكير والاهتمام بتنمية أساليبه وعملياته في النظم التعليمية لإنماء المتعلم ومهاراته ومعلوماته ليكون قادراً على مسيرة التطور والتغير بإيجابية ، ويكون عاملاً هاماً في إحداثه ، ودور التربية الحقيقي هو إعداد متعلم قادر على مواكبة التغير المعرفي السريع واستيعابه ، وتزويد المتعلم بمصادر المعرفة المتاحة وتوظيفه في عمليتي التعليم والتعلم ، فالاستثمار في الطاقات البشرية هو طوق النجاة في خضم الأمواج التكنولوجية والمعلوماتية المتلاحقة (علي ، 2009 : 115) ولهذا، أصبح الاعتقاد السائد هو التحول من الاهتمام بالمعرفة كغايات في حد ذاتها إلى تنمية عقول الطلاب ليصبحوا قادرين على حل مشكلات مجتمعهم، فلن يكتب النجاح في هذا العصر إلا لمن يستطيع تحقيق التوازن بين معاصرة العولمة، والقدرة على التفكير واستخدام كل طاقات العقل البشري. وبما أن لكل منهج من المناهج أهدافه الخاصة التي يسعى لتحقيقها؛ لذا فالغاية الأسى بالنسبة لمنهج الرياضيات هو تنمية مهارات التفكير المختلفة، فالرياضيات تعد من المجالات الأكثر خصوبة لتنمية جميع أنواع التفكير وخاصة التفكير البصري عند الطلاب، لما تحتويه من معارف وقوانين ونظريات وحقائق تجعل دارسها يتدربون على إدراك العلاقات بين عناصرها واكتساب البصيرة والفهم العميق الذي يقودهم لحل المشكلات المختلفة.

والهندسة إحدى فروع الرياضيات، والتي تعتمد دراستها بالدرجة الأولى على الأساليب المتقدمة في التفكير، لذا تعتبر من أفضل المجالات التي يمكن استثمارها في تنمية التفكير (مقاط، 2007: 3) ونظراً لأهمية التفكير في الرياضيات، فإن الكثير من علماء النفس والتربويين في العصر الحديث أهتموا بالعوامل المتنوعة لتنميته في ضوء البرامج التربوية التي تتوافق كثيراً مع المعرفة الانسانية، وكيفية اكتساب الافراد لها، واساليب استخدامها، لذلك ينبغي الاهتمام بالمحتوى الذي يدرس (التودري، 2000: 606) ولا يخفى علينا أهمية التفكير البصري بشكل خاص لكل من المعلم والمتعلم ومادة الرياضيات حيث أنها تساعد المتعلم على توليد أكبر كم من الأفكار وإطلاق العنان الواسع لدى المتعلم للتفكير بعيداً عن الجوامع المعتاد والتقليدي السائد .

إن للرياضيات والهندسة كأحد فروعها مميزات من حيث المحتوى والطريقة، ما يجعلها مجالاً خصباً لتدريب الطلاب على أنماط أساليب التفكير السليم ، ولإيجاد حلول مشكلة ضعف التفكير بشكل عام والتفكير البصري بشكل خاص فقد حاول الباحثون تقديم حلول مقترحة تتبنى توظيف استراتيجيات جديدة ومبتكرة في تدريس عمليات العلم حيث يذكر العازي (2015) بقوله " أن هناك حاجة إلى تطبيقات الاستراتيجيات الحديثة التي تنمي القدرات العقلية لدى المتعلمين ويأتي في مقدمتها استراتيجية سكامبر (العازي ، 2015 : 8)

ويعتبر سكامبر نموذجاً من نماذج توليد الافكار والتي تساعد على النظر إلى الأشياء وتغييرها بطريقة مختلفة عن الطريقة المعتاد ولعل من الأشياء الجديدة التي يمارسها الانسان الكتابة التي من خلالها قد يصل إلى ابتكار أفكار جديدة (ال ثنيان ، 2015 : 8) ودلت نتائج العديد من الدراسات التي تناولت استراتيجية سكامبر على أن توظيفها في العملية التعليمية يساعد في توليد الأفكار الجديدة والبديلة حول الموضوع، وتدعم التفكير وهي تساعد التلاميذ على تطوير الأسئلة وبالتالي تطوير مهارات التفكير لديهم ومن هذه الدراسات دراسة البديري (2014) و دراسة صالح (2015) ودراسة محمد (2016) فنموذج سكامبر ممتع، وشيق لدى التلامذة، فمن خلال إتباع خطواته نشعر التلامذة بأنهم في عالم خيالي بعيد عن جو الفصل التقليدي الممل ونستعوض عنه بأجواء علمية.

وترى الباحثة أنّ التدريس على وفق نماذج تدريسية حديثة ومنها استراتيجية سكامبر تجعل للمدرس دوراً يختلف عن دوره التقليديّ الذي يقتصر على نقل المعارف، والعلوم، وتلقينها، وتتميز وظائفه بالتجديد ويتطلب أداءها خبرات جديدة لابد من اكتسابها وكذلك يكون التفاعل والحيوية داخل القاعة الدراسية أكبر من التدريس التقليدي

وفي ضوء ما تقدم يمكن إجمال أهمية البحث في النقاط الآتية:

1. أهمية استراتيجية سكامبر لأنه من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس .
2. تقديم برنامج أو حصص دراسية وأنشطة لتدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية سكامبر في التفكير البصري المكاني مما قد يسهم في رفع تحصيل مستوى طالبات الصف الثامن الأساسي واعدادهم للحياة العلمية بشكل أفضل .
3. قد تفيد معلمي الرياضيات في توجيه تدرّسهم نحو مهارات التفكير البصري وتحسين طرق تدريس الرياضيات .
4. قد تسهم في إثراء البحوث والدراسات نظراً لقلّة الدراسات التي تتناول استراتيجية سكامبر في الرياضيات .
5. يعد محاولة لمعرفة مستوى التفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي

❖ هدفاً للبحث:

يهدف البحث التعرف إلى:

- 1- أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات
- 2- أثر استخدام استراتيجية سكامبر في التفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات .

❖ فرضيات البحث:

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق استراتيجية سكامبر ومتوسط تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في مادة الرياضيات.
- 2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط التفكير البصري لدى طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق استراتيجية سكامبر ومتوسط درجات التفكير البصري لدى طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في مادة الرياضيات.

❖ حدود البحث:

يقتصر البحث على:

- 1- طالبات الصف الثامن الأساسي في المدارس الأساسية الصباحية في مركز محافظة دهوك للعام الدراسي 2017 - 2018.
- 2- الفصل الخامس من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي باللغة الكوردية (سولافا، 2009 : 164-227).
- 3- الفصل الدراسي الثاني للسنة الدراسية 2017-2018.

❖ تحديد المصطلحات:

أولاً: استراتيجية سكامبر

عرفه كل من

1. موتيل و فليبي (Motyl & Flippi , 2014)

بأنها طريقة لحل المشكلات ، تهدف الى المساعدة في توليد أفكار إبداعية حيث تستخدم قائمة من الأسئلة الموجهة والمحفزة للأفكار بهدف اقتراح بعض الإضافات او التعديلات لشيء موجود بالفعل . (Motyl & Flippi , 2014: 244)

2. نيكولاس وبام (Nicolas & Baum, 2007)

أنها اسلوب لحل المشكلات، يساعد التلاميذ على تحديد الحالات، أو المواقف، أو المشكلات التي ينبغي حلها من خلال طرح أسئلة محددة حول هذه المشكلات، للنظر إليها من زوايا متعددة: (Nicolas & Baum, 2007: 165)

التعريف الإجرائي لإستراتيجية سكامبر

هي احد استراتيجيات التدريس اعتمدها الباحثة في تدريس طالبات المجموعة التجريبية من عينة البحث وهي مجموعة من الاجراءات والانشطة التعليمية المستخدمة في تدريس مادة الرياضيات فصل (الهندسة) للصف الثامن الأساسي والتي تعتمد في حل المشكلات العلمية على الأسئلة الموجهة والمحفزة للأفكار بهدف الوصول الى أفكار وحلول أبداعية .

ثانياً: التفكير البصري : عرفه كل من

مهدي (2006)

بأنه " منظومة من العمليات التي تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل الى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة) واستخلاص المعلومات منه " (مهدي ، 2006 : 25)

1. ويلمان (Wileman, 1993)

بأنه مهارة الفرد على تخيل وعرض فكرة أو معلومة ما باستخدام الصور والرسوم بدلاً من الحشو الذي نستخدمه في الاتصال مع الآخرين " (Wileman , 1993)

التعريف الإجرائي للتفكير البصري :

قدرة عقلية يكتسبها المتعلم ، تمكنها من توظيف حاسة البصر في ادراك المعاني واستخلاص المعلومات التي تتضمن الصور والأشكال الهندسية والرسوم والخطوط والرموز ويقاس بمقدار الدرجة التي تحصل عليها طالبة الصف الثامن الأساسي في اختبار التفكير البصري المكاني الذي أعدته الباحثة .

الفصل الثاني

الخلفية النظرية و الدراسات السابقة

أولاً: الخلفية النظرية

أ . أستراتيجية سكامبر (SCAMPER)

وتعني كلمة سكامبر اصطلاحاً " الانطلاق أو الجري والمرح واللعب كالطفل ... " وهذه الكلمة هي كلمة وصفية تصف عملية البحث بمرح عن الأفكار التي صممت الألعاب من أجلها ، كما أن هذه الكلمة مكونة من الحروف الأولى لمجموعة من الكلمات أو الجمل التي تشكل في مجملها كلمة سكامبر (SCAMPER) وتلك الكلمات تشكل قائمة لتوليد الأفكار المثيرة والأصلية . وتقوم فلسفة أستراتيجية سكامبر (SCAMPER) على فكرة مساعدة المتعلمين على توليد الأفكار الجديدة أو البديلة ومساعدة المتعلمين على طرح الأسئلة التي تتطلب منهم التفكير حيث يساعد على تنمية مهاراتهم وقدراتهم على التفكير وقد أشار (Eberel , 2008) بأن فلسفة أستراتيجية سكامبر تركز في مضمونها على عدد من المرتكزات وهي أن التدريب على الخيال باسلوب المرح واللعب وإجراء معالجات هنية بواسطة قائمة توليد الأفكار تسهم في تنمية التفكير الابداعي والخيال ويتم ذلك من خلال إما بتقديم البرامج والأنشطة التي تهدف الى تعليم التفكير بشكل ميسر عن المناهج الدراسية العادية وتكون منهجاً منفرداً لتنمية مهارات التفكير ، أو من خلال تقديم الأنشطة وتنمية التفكير بشكل غير مباشر وتقديم الاستراتيجيات داخل محتوى المنهج الدراسي ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن العمليات العقلية يتم تعلمها بهذا الاتجاه من خلال التدريس باستراتيجية سكامبر (3 : Eberel , 2008) وتعد سكامبر من الاستراتيجيات الداعمة لمهارات التفكير وهي تعتمد على مجموعة من الأسئلة الموجهة التي تساعد المتعلمين في احداث نوع من التطور التدريجي لمنتج أو الوصول الى حل آخر لمشكلة أفضل من الحل الأول وأكثر ملائمة منه (Silverstein , Samuel & Decarlo , 2011 : 107) وكلمة سكامبر (SCAMPER) مكونة من الاحرف الاولى لمجموعة من الكلمات التي تشكل في مجملها كلمة (SCAMPER)

بالانجليزية وتمثل هذه الكلمات مجموعة من الأسئلة - مفتاح الاستراتيجية - وكل مجموعة من الأسئلة تعبر بحرف من الأحرف السبعة وهذه الحروف وتفسيرها كالاتي :

1. الاستبدال (S: Substitute) : التفكير في استبدال فكرة بفكرة لشيء ما .
2. الدمج (C: Combine) : التفكير في دمج جزئين أو أكثر من الشيء ليصبح شيئاً جديداً يحمل العديد من المميزات وأهمها توفير الوقت والجهد .
3. التكيف (A: Adapt) : التفكير في محاور الموضوع بحيث نستطيع تحويلها بأسلوب غير معتاد عليه من قبل.
4. التكبير / التصغير (M: Magnify \ Modify) : التفكير في تغيير جزء أو كل أجزاء المنتج أو العملية أو تحويلها بأسلوب غير شائع .
5. الاستخدامات الأخرى (O : Other uses) : التفكير في كيفية استخدام الشيء لأغراض متعددة غير تلك التي وضعت من أجلها أصلاً .
6. الحذف (E: Eliminate) : التفكير فيما يحدث إذا حذفت أجزاء من المنتج أو العملية وتدارس ما يمكن حدوثه في ذلك الموقف
7. العكس وإعادة الترتيب (R:Rearrange \ Reverse) : التفكير فيما يحدث إذا عملت أجزاء المنتج بشكل عكسي أو اختلف بشكل متتابعي .

وهذه المحاور جميعاً تساعد على تنمية التفكير لدى المتعلم .(صالح ، 2014 : 190)
ومما تجدر الإشارة اليه عند استخدام استراتيجية سكامبر فإنه ليس من الضروري استخدام الخطوات السبع المذكورة بل يمكن اختيار بعض منها بحسب مايتناسب مع طبيعة الدرس المطروح والمهارة المطلوبة وهذا يعني ان استخدام الاستراتيجية سيعتمد على ماهو ملائم لموضوع الدرس .

خطوات التدريس وفقاً لاستراتيجية سكامبر (SCAMPER)

يلخص الرويثي (2013) خطوات تطبيق استراتيجية سكامبر في النقاط الآتية :

1. تحديد المشكلة (الموضوع) ومناقشتها : وذلك بمشاركة المعلم وتأكده من فهم المتعلمين للمشكلة عن طريق جمع المعلومات واستخدام الوسائل المسموعة أو المرئية أو المقروءة المناسبة .
2. إعادة بلورة المشكلة وصياغتها : وذلك باعادة صياغتها بشكل يمكن البحث عن الحلول.
3. عرض الأفكار والحلول : وذلك باستخدام الاسئلة المحفزة للأفكار .
4. استمطار الأفكار وتقويمها : بتقييم الأفكار التي تم التوصل اليها في ضوء معايير محددة كالصالة والتكلفة وقابلية التطبيق ومن ثم الاعلان عن الأفكار داخل الصف والوصول الى الحل للمشكلة المطروحة.(الرويثي ، 2013 : 25)

مميزات استراتيجية سكامبر في التعليم

1. تفعيل دور المتعلمين في المواقف التعليمية .
2. تحفيز المتعلمين على توليد الأفكار حول موضوع ما أو القضايا التي تعرض عليهم.
3. تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الإنتاجي بشكل خاص لدى المتعلمين .
4. إثارة حب الاستطلاع وتحمل المخاطر .
5. تنمية مهارات المتعلمين في طرح التساؤلات التحفيزية المختلفة .
6. تنمية الخيال وبخاصة الخيال الابتكاري لدى المتعلمين .
7. تكوين اتجاهات ايجابية لدى المتعلمين نحو تعلم المادة الدراسية ونحو التفكير والخيال والابتكار .
8. تعويد التلاميذ على الاستفادة من أفكار الآخرين من خلال تطويرها والبناء عليها . (Eberel , 2008 : 8)

ب . التفكير البصري

التفكير والفكر نعمة من الله تعالى وهما لبني آدم وميزه عن سائر المخلوقات المختلفة ولقد حثنا الله سبحانه وتعالى على النظر والتدبر والتفكير فيما حولنا ، ودعا الله الانسان للتفكير في آيات الكون وخلق الانسان ومن الآيات التي تدعونا الى استخدام حواسنا وعقولنا للتفكير والتأمل فيما حولنا ومنها قوله تعالى " وفي أنفسكم أفلا تبصرون " (الذاريات : 21)

أهتم العلماء والباحثين والفلاسفة عبر الزمان بالتفكير كعملية راقية في تقدم لمجتمع وتطور الفرد وقام المنظرون بالاجتهاد في مجالاتهم المختلفة في تفسير ظاهرة التفكير البصري والتعرف على أسرارها بغية تطوير استراتيجيات تساعد على تطوير عملية التفكير مما يجعل الفرد أكثر مقدرة على توظيف التفكير البصري في تكيفه مع بيئته وتحسين ظروف حياته في مختلف مجالاتها (نوفل ، 2008 : 21) ، إن التفكير البصري عملية داخلية تتضمن التصور الذهني وتوظف عمليات أخرى ترتبط ببعض الحواس وذلك من أجل تنظيم الصور الذهنية التي يتخيلها الفرد حول الأشكال والتكوينات والألوان وغيرها من العناصر اللغوية البصرية (عبدالمعظم ، 2005: 93) فالتفكير البصري يعد نمطاً من أنماط التفكير الذي ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية يترتب على ذلك ادراك علاقة أو أكثر تساعد على حل المشكلة (عطية ، 2009 : 28) يجمع التفكير البصري بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية كما أنه يعتبر وسيلة للاتصال والفهم الجيد خاصة في الموضوعات المعقدة مما يسهل التعامل معها والتفكير بها ، وهو بذلك يعتبر نوع من أنواع الاستنتاج الذي يعتمد على استخدام الصور العقلية التي تحتوي على المعلومات التي تم اكتسابها من خلال الأشياء المرئية . ولقد نشأ هذا النوع من التفكير أساساً في مجال الفن ومازال يرتبط التفكير البصري بالفن وهناك علاقة وثيقة بين الفن والمناهج الدراسية حيث تعمل على زيادة قدرة الطالب على التعبير عن أفكارهم وحل مشكلاتهم التي تواجههم (الشوبكي ، 2010: 34) . ويعد التفكير البصري أحد أنواع التفكير غير اللفظي الذي درسه كثير من علماء النفس بتوسع في الأعوام الأخيرة ، حيث ازداد اهتمام العالم بموضوع تعليم التفكير من خلال المواد الدراسية ومادة الرياضيات بشكل خاص ، خاصة أن الطلاب الذين يعانون من قدرات تفكير قليلة وصعوبات في استيعاب المفاهيم المجردة والمبادئ العلمية وكيفية تطبيق هذه المبادئ في حل المشكلات التي يواجهونها (Halpem, 2007 : 24) وتعد الرياضيات من المواد الدراسية التي تعتمد على التفكير البصري والهندسة أحد فروع الرياضيات والتي تعتمد على الأساليب المتقدمة في التفكير لذا تعتبر من أفضل المجالات التي يمكن استثمارها في تنمية التفكير من خلال التدريب على ربط العلاقات والحقائق واستخدام أساليب البرهان المختلفة للوصول الى الحل السليم مما يساعد على اكساب الطالب اساليب التفكير السليمة .

أهمية التفكير البصري في العملية التعليمية

1. تنمية المهارات اللغوية البصرية عند المتعلمين .
2. زيادة القدرة على استيعاب وفهم الرسالة البصرية لدى المتعلمين .
3. القدرة على ايجاد الحلول للمشكلات التعليمية التعلمية من خلال تحديد المفاهيم البصرية .
4. مساعدة المتعلمين على تنظيم المعلومات في المقررات الدراسية .
5. تنمية القدرة على الابتكار وبالتالي الإبداع .
6. يعتبر التفكير البصري نافذة جيدة لممارسة أنواع عديدة من التفكير كالتفكير الناقد والموضوعي وغيرها .
7. التفكير البصري وسيلة لفهم المجردات وكل ما يرتبط بها من عمليات .
8. الأشكال والرموز البصرية تربط الأشياء والأفكار بعضها مع بعض بشكل يسهل فهمها .
9. يحقق التفكير البصري الاتصال بين الأعضاء في فريق العمل الجماعي .(منسي ، 2002 : 12)

مهارات التفكير البصري

من خلال اطلاع الباحثة على الادب التربوي الخاص بالتفكير البصري خاصة دراسة ابراهيم (2006) و دراسة طافش (2011) ودراسة موكلي (2013) أعمدت الباحثة على المهارات التي رأتها مناسبة للوحدة المقترحة ويمكن استخدامها مع استراتيجية سكامبر (Scamper) وهذه المهارات هي :

1. مهارة التعرف على الشكل ووصفه : القدرة على معرفة الشكل الهندسي المعروض وتحديد أبعاده .
2. مهارة تحليل الشكل : القدرة على التركيز في التفاصيل الدقيقة في الشكل الهندسي ورؤية العلاقات وتحديد خصائصها
3. مهارة ربط العلاقات في الشكل : القدرة على ربط العلاقات داخل الشكل الهندسي الواحد وربط الشكل الهندسي بالاشكال الهندسية الأخرى
4. مهارة ادراك وتفسير الغموض: وهي القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها.
5. مهارة استخلاص المعاني: وهي القدرة على استنتاج معاني جديدة والتوصل الى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمن هذه الخطوة الخطوات السابقة .

مميزات التفكير البصري

1. تحمل الكثير من المعاني التي قد يحتاج التعبير عنها استخدام العديد من الكلمات .
2. يسهل تذكر المعلومات المتضمنة بها واستقبالها لفترة طويلة جداً حيث ثبت علمياً أن ما يراه الانسان يكون أدوم في الذاكرة مما يقرأه فهو يتذكر 20% مما يقرأه و 30% مما يسمعه و 40% مما يراه و 50% مما يقوله .
3. يفهمها الانسان باختلاف لغته ولهجته لأن اللغة البصرية لغة عالمية فالدائرة والمربع والمثلث وغيرها من الاشكال يرسم بنفس الشكل في جميع العالم .
4. يساعد على فهم النص المكتوب المصاحب لهذه اللغة بسرعة وسهولة .
5. تنمي قدرة الفرد على التفكير وإدراك العلاقات المتضمنة بها. (محمد ، 2004 : 19)

ثانياً : دراسات سابقة

1-دراسة البديري (2014)

أجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت الى (أثر استخدام استراتيجية توليد الأفكار (SCAMPER) في التحصيل والتفكير الابداعي في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي) وقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة ، تكونت عينة البحث من (45) تلميذة بواقع (24) تلميذة للمجموعة التجريبية و (21) للمجموعة الضابطة ، وأعدت الباحثة اختبارين احدهما لقياس التحصيل في مادة الرياضيات والثاني لقياس مستوى التفكير الابداعي ، وعالجت البيانات احصائياً باستخدام الاختبار التائي (T-Test) وأسفرت النتائج تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في اختبائي التحصيل والتفكير الابداعي وأوصت الباحثة على استخدام استراتيجية توليد الافكار وكذلك اقترحت اجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية. (البديري ، 2014 : 2)

2-دراسة الحارثي (2015)

أجريت هذه الدراسة في السعودية وهدفت الى معرفة (أثر استخدام برنامج سكامبر في تنمية حصيلة مفردات اللغة الانجليزية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة مكة المكرمة) وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة مكة المكرمة وتم توزيعهم الى مجموعتين احدهما تجريبية يتكون من (30) طالباً والاخرى ضابطة تكونت من (30) طالباً وتمثلت أداة الدراسة في اختبار مفردات اللغة الانجليزية ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية. (الحارثي ، 2015 : 3)

3-دراسة صالح (2015)

أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على (فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية بعض عادات العقل العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الاعدادية) ، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي تكونت عينته الدراسة من (71) طالباً بواقع (35) طالباً يمثلون المجموعة التجريبية و (36) طالباً يمثلون المجموعة الضابطة وتمثلت ادوات الدراسة في اختبار تحصيلي في مادة العلوم ومقياس عادات العقل العلمية واختبار القدرة على اتخاذ القرار واظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للاختبار البعدي للتحصيل ومقياس عادات العقل واختبار القدرة على اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية . (صالح ، 2015 ، 3-2)

4-دراسة محمد (2016)

أجريت هذه الدراسة في السعودية وهدفت الى معرفة (فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر (SCAMPER) لتنمية مهارات التفكير الابداعي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية) وتكونت عينته الدراسة من (113) تلميذاً من تلاميذ الصف الثامن بمدينة الرياض ، وتم تقسيمهم الى مجموعتين احدهما تجريبية (55) تلميذاً والاخرى ضابطة (58) تلميذاً وتم اعداد اختبار التحصيل الدراسي واختبار لمهارات التفكير الابداعي العلمي وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار التحصيل والتفكير الابداعي العلمي لصالح المجموعة التجريبية . (المجلة العلمية ، ع3: 421)

التعليق على الدراسات السابقة

1. من حيث الاهداف اتفقت الدراسات السابقة مع بعضها لمعرفة فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر على التحصيل ومتغير تابع آخر والدراسة الحالية تهدف الى أثر استخدام استراتيجية سكامبر في التحصيل والتفكير البصري.
2. اتفقت جميع الدراسات في المنهج المتبع في الدراسة حيث اتبعوا المنهج شبه التجريبي بالمجموعتين التجريبية والضابطة والدراسة الحالية أتفقت معهم في استخدام المنهج شبه التجريبي
3. من حيث أدوات البحث فقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اعداد ادوات بحثهم.
4. من حيث النتائج أظهرت نتائج جميع الدراسات السابقة على فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر على التحصيل والمتغيرات التابعة الاخرى .
5. استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في التعرف على خطوات استراتيجية سكامبر والاجراءات المناسبة لتحقيق خطواته وكذلك تنظيم الاطار النظري وتفسير نتائج الدراسة الحالية .
- 6.

إجراءات البحث

أولاً: التصميم التجريبي

اعتمدت الباحثة على التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لأنها أكثر ملائمة للبحث الحالي ويحقق أهدافه حيث يتضمن هذا التصميم مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات (فان دالين ، 2007 : 404) ، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، كما يتضمن اختباراً بعدياً للمتغير التابع (التحصيل) و (التفكير البصري) والمخطط أدناه يوضح ذلك:

التصميم التجريبي للبحث

| المجموعة | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|-----------|---------------------|-------------------|
| التجريبية | إستراتيجية (سكامبر) | - التحصيل الدراسي |
| الضابطة | الطريقة الاعتيادية | - التفكير البصري |

ثانياً : مجتمع البحث وعينته :

1. مجتمع البحث : يتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدارس مركز محافظة دهوك النهارية للعام الدراسي (2017 - 2018) .

2. عينة البحث : تم اختيار مدرسة (كوردستان) اختياراً قصدياً لتطبيق تجربة البحث بلغ عدد طالبات الصف الثامن في هذه المدرسة (200) طالبة ، موزعين على ستة شعب ، اختارت الباحثة شعبتين من هذه الشعب ، فتمثلت عشوائياً الشعبة (ج) المجموعة التجريبية واختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة وتم استبعاد الطالبات الراسبات وذلك لامتلاكهن خبرة سابقة عن مادة الرياضيات والتي قد تؤثر سلباً على أداتي البحث مما يعطي نتائج غير دقيقة كما موضح في الجدول (1)

الجدول (1) عدد طالبات عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده

| الشعبة | المجموعة | طريقة التدريس | عدد الطالبات قبل الاستبعاد | عدد الطالبات المستبعدات | عدد الطالبات بعد الاستبعاد |
|---------|-----------|--------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| ج | التجريبية | استراتيجية سكامبر | 34 | 6 | 28 |
| أ | الضابطة | الطريقة الاعتيادية | 35 | 5 | 30 |
| المجموع | | | 69 | 11 | 58 |

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث

أجريت الباحثة التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرين التابعين وبالتالي في نتائج البحث ودقتها والمتغيرات هي المعرفة المسبقة والعمر الزمني والتحصيل الدراسي للوالدين والجدول (2) و(3) يوضحان ذلك .

الجدول (2) نتائج الاختبار الثاني لدلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث في المعرفة المسبقة والعمر الزمني

| المتغيرات | المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية | | الدلالة عند مستوى (0.05) |
|-----------------|-----------|------------|-----------------|-------------------|----------------|----------|--------------------------|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| المعرفة المسبقة | التجريبية | 28 | 10,535 | 1,551 | 1,055 | 2,00 | غير دالة إحصائياً |
| | الضابطة | 30 | 10,033 | 2,025 | | | |
| العمر الزمني | التجريبية | 28 | 161,464 | 4,492 | 1,237 | 2,00 | غير دالة إحصائياً |
| | الضابطة | 30 | 161,733 | 4,135 | | | |

الجدول (3) تكرارات التحصيل الدراسي لآباء وأمهات طالبات مجموعتي البحث

| المجموع | معهد وكلية فما فوق | متوسطة واعدادية | ابتدائية فما دون | المجموعة | |
|---------|--------------------|-----------------|------------------|-----------|------|
| 28 | 6 | 14 | 8 | التجريبية | الأم |
| 30 | 8 | 13 | 9 | الضابطة | |
| 28 | 10 | 12 | 6 | التجريبية | الأب |
| 30 | 8 | 14 | 8 | الضابطة | |

ولمعرفة تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للآبوين استخدمت الباحثة مربع كاي (X^2) وسيلة إحصائية لمعالجة البيانات الخاصة بهذا المتغير ، حيث بلغت قيمته المحسوبة عند الآباء (0.57) وهي أقل من قيمته الجدولية البالغة (5.99) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (2) ، في حين بلغت قيمة مربع كاي (X^2) المحسوبة عند الأمهات (0.288) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (5.99) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (2) وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في المستوى التعليمي للآبوين

رابعاً: مستلزمات البحث

1-تحديد المادة العلمية

تم تحليل المادة الدراسية المقرر تدريسها لعينة البحث بالفصل الخامس (الهندسة) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثامن الأساسي للعام الدراسي (2017-2018)

2.تحديد الأغراض السلوكية

الهدف السلوكي هوجملة ايضاحية تبين للمتعلم ما السلوك المطلوب منه أدائه بعد تفاعله مع العملية التعليمية (قرفال ، 1996 : 126) وفي ضوء تحديد المادة التعليمية المقرر تدريسها خلال فترة التجربة قامت الباحثة بصياغة عدد من الأغراض السلوكية موزعة على المستويات الثلاثة الدنيا من تصنيف بلوم (Bloom) للمجال المعرفي (المعرفة – الفهم –التطبيق) وعرضتها الباحثة مع المادة المقررة على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس لبيان رأيهم صلاحيتها وسلامة صياغتها ومدى تغطيتها المادة المقررة تدريسها وفي ضوء آرائهم تم تعديل بعضها من حيث الصياغة والسلامة اللغوية .

3.إعداد الخطط التدريسية

في ضوء ما تقدم أعدت الباحثة نموذجين من الخطط التدريسية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، الأولى على وفق استراتيجية سكامبر والثاني على وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع (11) خطة للمجموعة التجريبية ومثلها للمجموعة الضابطة ثم عرضت نموذجاً من كل خطة تدريسية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص للحكم على صلاحيتها وفي ضوء ملاحظاتهم وتوجيهاتهم أجريت بعض التعديلات اللازمة عليها .

خامساً: أدوات البحث

أ. الاختبار التحصيلي

يقصد قياس تحصيل طالبات مجموعتي البحث في المادة الخاضعة للتجربة بعد الانتهاء منها ، أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة في ضوء الأغراض السلوكية المراد تحقيقها من قبل أفراد عينة البحث على وفق مستويات بلوم للمجال المعرفي (المعرفة والفهم والتطبيق) وقد بلغ عدد فقرات الاختبار في صيغته النهائية (20) فقرة ، وقد عرضت فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الرياضيات وطرائق التدريس والقياس

والتقويم ومعلمي ومعلمات المادة حول صلاحية الأداة وأعدمت الباحثة نسبة إتفاق 80% فأكثر ذلك بتطبيق معادلة (جي كوبر - J. Cooper) (الوكيل ومفتي ، 2007 : 236) وبذلك تحقق صدق الاختبار ، تم حساب ثبات الاختبار بتطبيق معادلة الاتساق الداخلي (Kuder – Recharadson-21) لكونها قابلة للتطبيق في الحالات التي تقدر اجابة الطالب ب (0 ، 1) (Linn & Gronlund ، 2000 : 115) وتبين أن معامل الثبات قد بلغ (0,85) وهو معامل ثبات جيد ومقبول (ملحم ، 2009 : 264) وقد أتسمت الفقرات بصعوبة (0.37 – 0.70) وقوة تميزية (0.33 – 0.65) وبعد الاجراءات التي سبق ذكرها أتخذ الاختبار الصيغة النهائية وأصبح جاهزاً للتطبيق الملحق (1)

ب. اختبار التفكير البصري

لتحقيق الهدف الثاني للبحث فإن الأمر يتطلب إعداد اختبار لقياس قدرة طالبات عينة البحث على التفكير البصري المكاني وذلك من خلال الإطلاع على الكثير من الدراسات والأدبيات ذات العلاقة وقد بلغ عدد فقرات الاختبار في صيغته النهائية (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة ، وقد عرضت فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الرياضيات وطرائق التدريس والقياس والتقويم حول صلاحية الأداة وأعدمت الباحثة نسبة إتفاق (80%) فأكثر ذلك بتطبيق معادلة (جي كوبر - J. Cooper) (الوكيل ومفتي ، 2007 : 236) وقد حصلت على نسبة إتفاق أكثر من (87%) وبذلك تحقق صدق الاختبار ، تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ارتباط بيرسون Person Correlation Coefficient - بين درجات الاختبارين وبلغ (0,78) ثم صحح معامل الثبات النصفية باستخدام معامل ارتباط سيبرمان براون وبلغ (0,87) وبعد هذا المعامل جيداً يمكن الاعتماد عليه في الاختبارات غير المقننة (أبو علام ، 2007 : 490) وقد أتسمت الفقرات بصعوبة (0.30 – 0.67) وقوة تميزية (0.33 – 0.69) وبعد اكتمال الإجراءات الإحصائية المتعلقة بفقرات الاختبار أصبح بصورته النهائية جاهزاً للتطبيق على عينة البحث الملحق (2) ، حيث يتكون الاختبار من المهارات الآتية :

1- التعرف على الشكل ووصفه

وهي القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروف

2- مهارة تحليل الشكل

القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها .

3- مهارة ربط العلاقات في الشكل

وهي القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وإيجاد التوافقات بينهما والمغالطات فيها

4- مهارة إدراك وتفسير الغموض

وهي القدرة على توضيح الفجوات و المغالطات في العلاقات والتقريب بينها.

5- مهارة استخلاص المعاني

وهي القدرة على استنتاج معاني جديدة و التوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروف مع مراعاة تضمن هذه الخطوة الخطوات السابقة

سادساً : تطبيق التجربة

بعد استكمال متطلبات إجراء التجربة كلفت الباحثة معلمة المادة بتدريس المجموعتين وفقاً للخطة التدريسية لكل مجموعة وبدأت التجربة في 25 / 2 / 2018 وأنهت بتاريخ 15 / 4 / 2018 وبعد ذلك تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير البصري ثم صححت الاجابات إذ خصصت درجة (واحدة) للاجابة الصحيحة و(صفرأ) للاجابة غير الصحيحة أو الفقرات المتروكة بدون إجابة أو تلك التي تحمل أكثر من إجابة ورتبت البيانات لإجراء التحليلات الإحصائية ، وقد أستخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية

1. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين

أستخدم لأغراض تكافؤ مجموعتي البحث ومعرفة الدلالة المعنوية بينهما في التحصيل والتفكير البصري .

(البياتي وأثناسيوس ، 1977: 260)

$$t = \frac{x^1 - x^2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)\delta_1^2 + (n_2 - 1)\delta_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

2. . مربع كاي

أستخدم لتحقيق التكافؤ بين طالبات مجموعتي البحث في متغير التحصيل الدراسي للوالدين . (عودة والخليبي ، 2000: 284)

3. معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة

استخدمت لاستخراج معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي و اختبار التفكير البصري.

4. معادلة معامل التمييز

5. معادلة فعالية البدائل الخاطئة

استخدمت لتحديد فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي . (الصمادي والدرايع ، 2004 : 156 -

(158)

6. معامل ارتباط بيرسون

لحساب معامل ثبات اختبار التفكير البصري. (عباس وآخرون ، 2007 : 308)

7. معادلة جي كوبر (j. Cooper)

استخدمت لإيجاد نسبة اتفاق المحكمين على بعض مستلزمات أداتي البحث.

8. معادلة سيبرمان _ براون

لتصحيح معامل ارتباط بيرسون لغرض حساب معامل ثبات اختبار التفكير البصري. (البطش وآخرون ، 2007 : 139)

9. معادلة كودر-ريتشاردسون (Kuder-Rechardson formula, KR-20)

أستخدمت لاستخراج معامل ثبات الاختبار التحصيلي . (الكبيسي ، 2007 : 206)

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج

بعد تصحيح إجابات أفراد العينة للاختبار التحصيلي ثم تحليلها إحصائياً في ضوء فرضية البحث كانت نتائج الاختبار التحصيلي

كالآتي :

• النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى فقد تم تقسيم البيانات كما في الجدول (4)

الجدول (4) نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|
| | | | | الجدولية | المحسوبة | |
| التجريبية | 28 | 15,571 | 3,072 | 2,117 | 2,000 | دالة |
| الضابطة | 30 | 13,966 | 2,697 | | | |

ومن الجدول يبين أن الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية و لصالح المجموعة التجريبية ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

• النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية

بعد تصحيح إجابات أفراد العينة لاختبار التفكير البصري ثم تحليلها إحصائياً في ضوء فرضية البحث كانت نتائج اختبار التفكير البصري كما في الجدول (5)

الجدول (5) نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث في اختبار التفكير البصري

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|
| | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 28 | 15,107 | 2,712 | 2,309 | 2,000 | دالة |
| الضابطة | 30 | 13,433 | 2,800 | | | |

ومن الجدول يبين أن الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية و لصالح المجموعة التجريبية ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية .

ثانياً : تفسير النتائج :

يتضح من الجدول (2) و(3) أن استخدام إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) كان له دور كبير في تحصيل الطالبات و التفكير البصري في مادة الرياضيات لديهن .

وترى الباحثة إن استخدام إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) ساهم في تعميق فهم الطالبات للمادة العلمية المستهدفة وذلك من خلال الخطوات التي أشتمل عليها بالاضافة الى وجود عدد كبير من الأسئلة التي تثير عمليات الحوار والمناقشة ومشاركة المعرفة والتعاون وامكانية بناء أفكار جديدة وحرية التعبير عن الرأي والتي تختص بكل خطوة من خطوات الاستراتيجية وكذلك جمع البيانات ووضع الحلول المقترحة لكل مشكلة تعترض لهم مما أدى الى زيادة الدافعية والتحفيز التي من شأنها أن تؤدي الى تكوين نوع من الاثراء الفكري لدى الطالبات لممارسة عمليات التفكير بشكل عام والتفكير البصري بشكل خاص كون المادة المتاحة للتجربة هي الهندسة .

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة يمكن استنتاج ما يأتي:

- 1- إن استخدام إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في تدريس مادة الرياضيات يتطلب من المدرس وقتاً وجهداً أكثر مما هو مطلوب في الطريقة الاعتيادية .
- 2- إن استخدام إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في تدريس مادة الرياضيات لطالبات الصف الثامن الأساسي يساعد على ايصال المعلومات للمتعلمين على نحو فعال وتعتبر أداة مناسبة لتنمية مهارات التفكير لديهن .
- 3- إن تطبيق خطوات إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في تدريس الرياضيات يساعد المتعلمين على تهيئة بيئة تعليمية تحفزهم على استخدام وتوظيف المعرفة العلمية في مواقف جديدة .

ثانياً: التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي :

- 1- الاعتماد على استراتيجية سكامبر في تدريس مادة الرياضيات لكونه من الاستراتيجيات الحديثة وأثبتت فاعليتها في تدريس هذه المادة .
- 2- ضرورة الاهتمام باستراتيجية سكامبر لتحقيق ما يتضمنه هدف الدرس من زيادة التحصيل الدراسي والتفكير البصري.
- 3- توجيه المعلمين الى تنوع استراتيجيات التدريس وخاصة استراتيجية سكامبر واستغلال مميزاتهما في رفع مستوى مستوى التحصيل العلمي والتفكير والتدريب على استخدامها .
- 4- ضرورة استخدام مهارات التفكير البصري في الرياضيات وخاصة وحدة الهندسة كأحد أساليب التعلم الفعال والتي تعمل على تحقيق العديد من أهداف الهندسة في الرياضيات .
- 5- ضرورة عمل دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام الأساليب والاستراتيجيات الحديثة في التدريس حيث الأساليب والطرق المستخدمة لاتزال هي الطرق الاعتيادية .

ثالثاً: المقترحات:

استكمالاً للفائدة المتوخاة من البحث الحالي تقترح الباحثة:

- 1- إجراء دراسات حول أثر إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات على طلاب المراحل الأخرى .
- 2- إجراء دراسات للمقارنة بين استراتيجيات سكامبر وغيرها من استراتيجيات التدريس في التفكير البصري لدى المتعلمين .
- 3- إجراء دراسات حول أثر إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في تدريس مواد دراسية أخرى كالعلوم .
- 4- إجراء دراسات حول أثر إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في التحصيل وأنواع أخرى من التفكير (التأملي ، الهندسي ، الإبداعي) لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات .

المصادر

1. القرآن الكريم
2. ابراهيم ، عبدالله علي (2006) ، فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانيه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة . المؤتمر العلمي العاشر ، التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل ، المجلد الأول ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، مصر .
3. أبو علام ، رجاء محمود (2007) مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية ، ط6 ، القاهرة : دار النشر للجامعات .
4. آل ثنيان ، هند بنت عبدالله (2015) فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات سكامبر في تحسين مهارات توليد الأفكار في التعبير الكتابي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدينة الرياض ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، البحرين 16 (1) ص 435 – 473
5. البديري ، هند عبدالرزاق (2014) ، أثر استخدام استراتيجية توليد الأفكار (SCAMPER) في التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي ، كلية التربية الأساسية ، جامعة المستنصرية (رسالة ماجستير غير منشورة) .
6. البطش محمد وليد وآخرون ، (2007) ، مناهج البحث العلمي وتصميم البحث والتحليل الاحصائي ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .
7. البياتي ، عبد الجبار توفيق وأثناسيوس ، زكريا زكي (1977) ، الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، بغداد ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية .

8. التودري ، عوض (2000) ، أثر استخدام التدريس المنظومي لوحدة مقترحة في برمجة الرياضيات لطلاب كلية التربية على تنمية التفكير في الرياضيات والاحتفاظ بمهارات البرمجة المكتسبة ، المؤتمر العلمي الثاني ، الدور المتغير للمعلم في مجتمع الغد ، المجلد الثاني ، كلية التربية ، جامعة أسيوط 18-20 أبريل ص 395-627
9. الحارثي ، سعد دخيل الله (2015) ، أثر استخدام برنامج سكامبر في تنمية حصيله مفردات اللغة الانجليزية لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة مكة المكرمة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى (رسالة ماجستير غير منشورة) .
10. الرويثي ، بنت عالم و صبري ، ماهر (2013) ، فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات الموهوبات بالمرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، السعودية 33 ، (12) 42-11 .
11. سولاقا ، صباح بوي (2009) ، الرياضيات للجميع ، كتاب الطالب ، للصف الثامن الاساسي ، الطبعة الاولى ، لبنان : بيروت.
12. الشويكي ، فداء (2010) ، أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر (رسالة ماجستير غير منشورة) (الجامعة الاسلامية).
13. صالح ، صالح محمد (2015) ، فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية بعض عادات العقل العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، مجلة كلية التربية ، جامعة بنها ، 26 (103) ص 173-242 ، القاهرة .
14. الصمادي ، عبدالله والدرايع ، ماهر (2004) ، القياس والتقويم النفسي والتربوي بين النظرية والتطبيق ، ط1 ، عمان : دار وائل للنشر والتوزيع .
15. طافش ، ايمان أسعد (2011) ، أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الأزهر .
16. عبد المنعم ، علي (2005) ، استراتيجيات التفكير البصري والممارسة التعليمية ، المكتبة الاكاديمية
17. عباس ، محمد خليل وآخرون (2007) ، مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .
18. عطية ، محسن (2009) ، المناهج الحديثة وطرائق التدريس ، عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع
19. عفانة ، عزو (2002) ، أسلوب الألعاب في تعليم وتعلم الرياضيات ، ط2 ، عمان : الأردن ، دار حنين للنشر والتوزيع .
20. علي ، أشرف (2009) ، أثر استخدام التدريس التبادلي في تدريس الهندسة على تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو الهندسة لدى طلاب المرحلة الاعدادية وبقاء أثر تعلمهم دراسات في المناهج وطرق التدريس ، مصر ، العدد 154 ص 111-173
21. العازي ، فايز بن سعد زين (2015) ، فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس العلوم على تنمية الدافعية للتعلم لدى عينة من الطلاب الموهوبين بالصف الخامس الابتدائي في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية ، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، 31 (3) ص 61-97.
22. عودة ، أحمد سليمان والخليبي خليل يوسف (2000) ، الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الانسانية ، ط2، أريد : دار الأمل للنشر والتوزيع .
23. فان دالين ، ديوبولد ب (2007) ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون ، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .
24. قرفال ، ابراهيم رجب ، والبياتي ، فوزي خليل (1996) ، قراءات في علم النفس والتربية ، مكتبة طرابلس العلمية العالمية – ليبيا .

25. الكبيسي ، عبد الواحد حميد (2007) ، القياس والتقويم ، ط1 ، عمان : دار جرير للنشر والتوزيع .
26. محمد ، أحمد عمر أحمد (2016) ، فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر (SCAMPER) لتنمية مهارات التفكير الابداعي والتحصييل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية ، كلية التربية ، المجلة العلمية ، المجلد 32 ، العدد 3 ، يوليو 2016
27. محمد ، مديحة حسن (2004) ، تنمية التفكير البصري في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية (الصم والعادين) ، ط1 ، عمان والقاهرة ، عالم الكتب .
28. محمود ، صلاح (2005) تعليم الجغرافيا وتعلمها في عصر المعلومات ، ط1، القاهرة : عالم الكتب.
29. مقاط ، سعديا (2007) ، أثر برنامج مقترح في التعلم البنائي على التحصيل وتنمية التفكير في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر .
30. منسي ، محمود (2002) ، أهمية التفكير البصري في واقع التعليم ، القاهرة .
31. مهدي ، حسن (2006) ، فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الجامعة الإسلامية ، غزة
32. الموسوي ، زهراء رؤوف جواد (2008) ، اثر انموذجين من دورة التعلم في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد/ كلية التربية ابن الهيثم .
33. موكلي ، فهد ابراهيم (2013) ، مستوى التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة المتوسطة ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
34. نوفل ، محمد بكر (2008) ، تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل ط1، عمان : دار المسيرة .
35. الوكيل ، حلمي أحمد و مقتي ، محمد أمين (2007) ، أسس بناء المناهج وتنظيماتها ، ط2 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .
36. Eberel, B (2008) Scamper creative games and activities for imagination development. Prufrock press : woko , Texas , United States of America.
37. Halpem, D. (2007) critical thinking across the curriculum, Abrief edition of though and knowledge. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates .
38. Linn L.Robert & Norman E. Gronlund (2000) . Measurement and Assessement in Teaching 8th Ed New Jersey : Prentice hall , Inc .
39. Motyl,B,& Filippi , S.(2014) comporison of creativity enhancement and idea generation methods in engineering design training in M.Kurosu (Ed) human- computer Interaction (pp. 242 – 250) part 1 HC || 2014 , LNCS8510,swit zerland : springer.
40. Nicols , H& Baum S. (2007) where to begin ? what is it we want most for our children ? san piego CA: ST : EPP
41. Silverstein, D. Samuela,P. & Decarlo , N.(2011) , The innovaator 's toolkit : 50+ techniques for predictable and sustainable organic growth . Hoboken: john willey & sons .
42. Wileman,R,E (1993) " Visual communicacating" Englewood cliffs N.J: Educational Technology publucation.