أثر إستخدام السقالات التعليمية في تنمية بعض مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري

إعـــداد

أ.د/عـــــلاء الديـــــن سعـد متولي
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم - كلية التربية – جامعة بنها

أ.م.د/إبراهيـــــم التونســـي السيـــد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية - جامعة بنها

أ/ أميـــر محمـــود محمـــد عريشـــه
معلم رياضيات بالأزهر الشريف
بمعهد العايشة الإعدادي الثانوي بنين إدارة زفتى التعليمية

بحث مشتق من رسالة الماجستير

فاعلية السقالات التعليمية فى تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية

إعـــداد

أ.د/عـــــلاء الديـــن سعـد متولي
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم - كلية التربية – جامعة بنها

أ.م.د/إبراهيـــم التونســـي السيـــد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية - جامعة بنها

أ/ أميـــر محمـــود محمـــد عريشـــه
معلم رياضيات بالأزهر الشريف

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلى تحديد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية التي يجب تنميتها، لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، بالإضافة إلى ذلك التحقق من فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة في مجموعتين من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإدارة زفتى التعليمية بمحافظة الغربية , إحداهما تجريبية وعددها (٣٠) تلميذ والآخرى ضابطة وعددها (٣٥) تلميذ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن :

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل، وعند كل مهارة من مهاراته الرئيسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته، لصالح التطبيق البعدى".

الكلمات المفتاحية : السقالات التعليمية – مهارات الحل الإبداعي للمشكلات .

Abstract

The study aimed to determine the creative solving skills of mathematical problems that must be developed for the preparatory stage students, in addition to verifying the effectiveness of educational scaffolding in developing creative solving skills for mathematical problems among the preparatory stage students. The study used the experimental method, and the study sample consisted of two groups of students. The third preparatory grade in Zefta Educational Administration in Gharbia Governorate, one of them is experimental, numbering (30) students, and the other is control, numbering (35) students. The results of the study concluded that:

1. There is a statistically significant difference at the level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the test of creative solution to mathematical problems as a whole, and for each of its main skills in favor of the students of the experimental group.
2. There is a statistically significant difference at the level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental group students in the pre and post applications to test creative problem solving skills as a whole and in each major skill of his skills, in favor of the post application.

Key words: educational scaffolding - creative problem solving skills - cognitive method.

مقدمـــة :

يواجه الكثير من الناس صعوبات مختلفة عندما يحاولون حل بعض المشكلات التي لا يتوافر لها حلول واضحة أو ليس لها إجابات صحيحة محددة أو أن معايير الحكم علي الحل غير واضحة أو محددة ***(حصة بنت وقيت , ٢٠١١ : ٢).***

وفي كثير من الأحيان يتعامل الفرد مع مشكلات صعبة جداً، وقد لا يستطيع التوصل إلى حلول سهلة لها، وعندما لا تساعده خبراته في هذا المجال، عليه أن يبحث عن حلول إبداعية في مكان آخر، فبإستطاعة كل شخص إيجاد حلول للمشكلات البسيطة، أما المشكلات الصعبة فقد تكون بحاجة إلى أفكار إبداعية لمواجهتها

(فريال أبو عواد & إنتصارعشا ,٢٠١١ :٧٢).

وعملية حل المشكلات ليست ببساطة تطبيق المعارف والخبرات السابقة , بل هي أبعد من ذلك , فهي تتضمن تنسيق أو تطوير معظم العوامل السابقة لينتج من ذلك كله شئ من الإبداع لم يكن موجوداً من قبل لدى الفرد الذي يقوم بالحل أي أن أسلوب حل المشكلات يعتبر الطريق والبداية السليمة والمنهجية للوصول إلى تفكير إبداعي أو إنتاج راقي متجدد

(فاطمة مخلوفي , ٢٠١٧ : ١٧٣).

ويوفر الحل الإبداعي للمشكلات مجموعة من الأدوات سهلة الإستخدام للمساعدة في مواجهة المشكلات اليومية أو التحديات طويلة الأجل وإعتبارها كفرص لترجمتها إلي حلول إبداعية من خلال إطلاق العنان لتوليد الأفكار والتركيز علي التفكير الإيجابي لحل المشكلة ***(شيخة بنت ظلام وآخرون , ٢٠١٨ : ٤٤٥).***

وتعد مهارات الحل الإبداعي للمشكلة من المداخل المعاصرة التي تتيح للمتعلم إستثمار طاقاته وإمكاناته العقلية المعرفية الموجودة لديه , فمن الممكن أن يستثمر المتعلم متوسط ذكاء طاقاته الإبداعية لتحديد المشكلات التي تواجهه وإيجاد الحلول الملائمة لها بما يمكنه من الوصول إلي أفضل النتائج الممكنة والتوافق مع بيئته ودراسة الإبداع تمكن الفرد من إتاحة فرصة كبيرة للتعامل مع المشكلات التي تواجهه بحلول مبتكرة

(فاطمة بنت علي , وليد السيد , ٢٠١٤ : ٥٨).

وتعد مادة الرياضيات واحدة من أصعب المواد الدراسية. فالعديد من التلاميذ سوف يبذلون جدهاً كبيراً عندما يواجهون المشكلات غير الروتينية التي لا يتم حلها بواسطة الطرق الروتينية لحل المشكلات. فحل المشكلات الإبداعي (CPS) كإطار يشجع الدماغ بالكامل الذي يستخدم مهارات التفكير المختلفة فالأدوات يمكن أن تحسن بشكل أساسي الطريقة التي يتعلم بها الطلاب الرياضيات وتدعم مهاراتهم العامة (Hamidreza Kashefia, Zaleha Ismaila

Yudariah Mohammad ,2012 : 118) . وإذا أمكن تدريب التلاميذ علي توظيف ما لديهم من قدرات إبداعية أثناء حل المشكلات الرياضية وتدريبهم علي إستخدامها في التعامل مع أي موقف يواجههم , فإن ذلك في حد ذاته يشعرهم بنوع من الرضا والسعادة , وهذا الشعور يأتي من كونهم يصبحون قادرين علي التعامل مع ما يواجههم من مشكلات سواء كانت رياضية أم حياتية بنوع من الثقة والتحدي ***(إبراهيم التونسي، ٢٠١٦ : ٣٤٤).***

ولتنمية الحل الإبداعي للمشكلات يجب التركيز علي إحترام حرية الأفكار والإبتعاد عن النقد في المراحل الأولي , وتشجيع الطلاب وإتاحة الفرصة لهم لتنمية التخيل , وإلقاء بعض الأسئلة المفتوحة , وتوافر بعض النشاطات المفتوحة داخل المحتوي ***(عبدالله مهدي , ٢٠١٤ :٢١٢).***

وتتمثل الفكرة الأساسية في السقالات التعليمية في توفير الدعم المناسب للمتعلم خلال عمليتي التعليم والتعلم , ومن ثم تركه ليكمل بقية تعلمه معتمداً على قدراته الذاتية , فهي تشبه سنادة(سقالة) البناء التي يعتمد عليها البَنّاء حتى توصله إلى مكان رفيع لم يكن ليصله بدونها , وهي تركز على الدعم من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة والبرامج , ومن ثمّ ترك المتعلم ليكمل بقية تعلمه معتمداً على قدراته الذاتية , فهي تشبه لحد كبير سنادة البناء (سقالة بناء) (بهيرة الربَّاط , ٢٠١٦ : ٢٥٩-٢٦٠) .

وأكدت (Emily Rodgers,2016:346) أن الإنتظار طويلا قبل تقديم المساعدة قد يتسبب في إحباط المتعلم ، في حين أن تقديم المساعدة في وقت مبكر جدًا أو بشكل متكرر جدًا قد يسلب الطلاب فرصًا مهمة لحل المشكلات.

وأيضاً أكدت (إيمان الحارثي , ٢٠١٩ : ٤٧٤) أن توفير المستوى المناسب للمساعدة في بيئة التعلم يمثل تحدياً للمعلمين , فالتلاميذ بحاجة إلى مستويات وأنواع مختلفة من الدعم لدفعهم لإكتساب المعرفة , وتوصي العديد من الدراسات والأدبيات بضرورة إستخدام سقالات للتعلم لكي يحصلوا على المعرفة والمعلومات التي يحتاجونها في التعلم .

مشكلة الدراســـة :

تتمثل مشكلة الدراسة الحالي في الآتي :

- وجود قصور فى مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى التلاميذ بالمرحلة الإعدادية الأزهرية مما يستوجب محاولة التعرف علي فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية, وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الدراسة الحالية الإجابة عن الأسئلة الأتية :

١. ما مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية الملائمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟
٢. ما فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ؟
٣. ما إختلاف مستوى تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ؟

أدوات الدراســـــة :

١. إختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية (إعداد الباحث) .

أهـــــداف الدراســـــة :

١. تحديد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية التي يجب تنميتها .
٢. تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
٣. التحقق من فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهميـــة الدراســـة :

نبعت أهمية الدراسة الحالية مما يمكن أن تسهم به في إفادة الفئات الآتية :

١. التلاميذ : حيث تقدم لهم طريقة جديدة في تعليم الرياضيات تساعدهم علي تنمية مهاراتهم وتجعلهم قادرين علي حل مشكلاتهم بطريقة إبداعية والإقبال علي دراستها .
٢. المعلمين : حيث تقدم لهم قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية اللازمة لتلاميذهم.
٣. الباحثين والعاملين في المجال : حيث تفتح لهم بابا جديدا من أبواب البحث العلمي حيث يمكنهم إجراء دراسات أخري حول فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات .
٤. مخططي المناهج : حيث تمدهم بأسس تفيدهم في تطوير مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لديهم .

حـــدود الدراســـة :

إلتزمت الدراسة الحالية بالحدود الآتية :

١. عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإدارة زفتي التعليمية الأزهرية محافظة الغربية.
٢. منهج الفصل الدراسي الأول للصف الثالث الإعدادي حيث يحتوي موضوعات يمكن من خلالها تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية بإستخدام السقالات التعليمية .

مصطلحـــات الدراســـة :

السقالات التعليمية :

يعرفها **(حمادة عبدالجواد , ٢٠١٤ :١٠٧)** : إستراتيجية يستخدمها المعلم في تعليم التلاميذ تعلماً ذا معني , بما يضمن ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة ويوائمها مع البناء المفاهيمي حتى تصبح المعرفة لديهم ذات معني , بحيث ينتقى المعلم العناصر الفعالة من خبرات الحياة اليومية

ويعرفها **لاوسون (Lawson, 2002 : 4)** بأنها عملية يقوم فيها المعلم بمد التلاميذ بإطار عمل مؤقت أثناء التعليم، وهذا الإطار يشجع التلاميذ على تنمية دافعيتهم ومهاراتهم بأنفسهم، وعندما يبنى التلاميذ معرفتهم بأنفسهم فإن عناصر السقالات التعليمية تتلاشى فى نهاية عملية التعلم؛ لأن المتعلم لم يعد فى حاجة إليها.

ويعرف الباحث السقالات التعليمية إجرائياً بأنها : مجموعة من التوجيهات والإرشادات والوسائط التي يستخدمها المعلم بهدف تحقيق فهم المحتوي التعليمي لدي طلابه أثناء دراستهم للرياضيات .

الحل الإبداعي للمشكلات :

تعرفه (فريال أبو عواد & إنتصار عشا , ٢٠١١ : ٨٤) بأنه نموذج تعلمّي يساعد على حل المشكلات وإدارة التغيير بشكل مبدع , ويوفر مجموعة من الأدوات والخطوات السهلة الإستعمال , تساعد علي ترجمة الأهداف إلى حقيقة .

تعرفه (سمر مرجان ,٢٠١٨ :٣١٧) بأنه قدرة التلاميذ علي إنتاج أكبر عدد من الإستجابات بطريقة غير مألوفة , وإنتاج حلول متنوعة للموقف الواحد والتوصل إلى حلول نادرة وقليلة التكرار , وكذا التوصل إلى أكبر قدر ممكن من الطلاقة والمرونة والأصالة .

ويعرف الباحث الحل الإبداعي للمشكلات إجرائياً بأنه عملية ذهنية يقوم بها التلميذ بطريقة إبداعية أثناء البحث عن حلول جديدة وملائمة للمشكلات التي تواجهه .

الإطـــار النظـــري للبحـــث :

المحور الأول : **السقالات التعليمية** :

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم السقالات التعليمية , وإختلفت هذه التعريفات وفقاً لإختلاف التوجهات النظرية لأصحاب تلك التعريفات ويمكن تقسيم هذه التعريفات إلى أربعة محاور رئيسية وهي :

١. النظر إلى السقالات التعليمية على أنها طريقة أو مساعدة لتفديم الدعم للمتعلم مثل :

عرّف (Shapiro,M,2008,30) في (مدحت شعراوي, ٢٠١٩ : ١٥) السقالات التعليمية على أنها مفهوم يشير إلى الدعم المقدم للمتعلم من قبل المعلم , كما يستخدم مفهوم

السقالات لوصف عدد كبير من آليات دعم المتعلم , سواء الدعم البشري من خلال المعلم أو الدعم التكنولوجي من خلال برنامج إلكتروني .

ورأى (Arthur Bakker , et.al. ,2015 : 1048) أنها العملية التي تمكن الطفل أو المبتدئ من حل مشكلة ما أو تنفيذ مهمة أو تحقيق هدف يتجاوز جهوده غير المساعِدة وأنها دعم مؤقت ومتعمد وسريع الاستجابة يساعد المتعلمين على التحرك نحو مهارات أو مفاهيم أو مستويات جديدة من الفهم.

وعرّفها (SHU-SHENG LIN, et .al. ,2011 : 437- 439) أنها تقديم المساعدة لمساعدة المتعلمين على التغلب على صعوباتهم أثناء التعلم ، مثل تقديم التوجيه في تحديد الأهداف المناسبة ، وتنمية المهارات المطلوبة ، وأداء التفكير الذاتي .

٢. النظر إلى السقالات التعليمية على أساس أنها إستراتيجية ومن هذه التعريفات :

عرّفها (محمد عبدالحافظ , ٢٠١٩ : ٧٠٨) بأنها إستراتيجية يستخدمها المعلم لمساعدة المتعلم ويتم ذلك في شكل مجموعة من المثيرات الفعالة يتم إنتقائها من خبرات الحياة اليومية ومن الكتاب المدرسي والخبرات السابقة للتلاميذ ومهارات التفكير والتأمل وتقدم للمتعلم كسقالات تعليمية مؤقتة وقابلة للتعديل تساعده على عبور الفجوة بين ما يعرفه وما يسعى لمعرفته وإلى الإندماج والمشاركة في مهارات تسير في تزايد مستمر والتعامل مع المواقف المختلفة بهدف الوصول إلى النتيجة المرغوبة والتحقق منها إلى أن يصبح متعلماً مستقلاً .

وأشارت (فيفان عزيز , ٢٠١٧ : ٢٩٨) إلى أن السقالات التعليمية هي إستراتيجية تدريس وفق منظومة تعليمية يستخدمها المعلم ليقدم من خلالها الدعم المعرفي والمساعدة والتوجيه للتلميذ في شكل (نصوص وصوت وصور ولقطات فيديو ورسوم ساكنة ومتحركة)

٣. النظر إلى السقالات التعليمية على أساس أنها إجراءات تدريسية ومن هذه التعريفات:

عرّفتها (فاطمة الحارثي , ٢٠٢١ : ٢١٥-٢١٦) بأنها إجراءات تدريسية يُعدها المعلم يتم فيها تزويد التلاميذ بصورة مؤقتة بأنشطة تتضمن توجيهات لمساعدتهم على التفكير في المهام التعليمية الجديدة وإنجازها وتحقيق إستقلالية التعلم لديهم .

وعرّفها أيضاً (زكريا بشاي , ٢٠١٦ : ١٠٤) بأنها مجموعة من المثيرات والإجراءات التدريسية التي يستخدمها المعلم لمساعدة التلميذ على عبور الفجوة بين ما يعرف وما يسعى لمعرفته , وإلى الإندماج النشط لإختيار الإجراءات المناسبة للتعامل مع المشكلات الهندسية بهدف الوصول لحلها وتقليل العبء المعرفي الواقع على التلميذ .

٤. النظر إلى السقالات التعليمية على أساس أنها نظام تعليمي ومن هذه التعريفات :

عرّفها (محمد حمادة , ٢٠١١ : ١٨١) أنها نظام تعليمي يرتكز على ديناميكية وحركة وتفاعل ومشاركة التلاميذ في مواقف التعليم والتعلم المختلفة , من خلال توفير مجموعة متنوعة

من الأنشطة والمواد التعليمية التي تراعي إمكاناتهم وميولهم , وتتوافق مع إستعداداتهم وخلفياتهم المعرفية , وتهدف إلى تعميق خبراتهم الرياضية بشكل يؤدي إلى إشباع حاجاتهم , ويزيد من دافعيتهم نحو تحصيل مختلف المعارف الرياضية مما يتيح لهم فرصة تنمية مهاراتهم العقلية, وقدراتهم الخاصة .

مما سبق يتضح أن : التعريفات السابقة تؤكد على ضرورة تقديم مساعدة مؤقتة (لفظية أو غير لفظية) قابلة للتعديل للمتعلمين عند تعلم معلومات أو مهارات جديدة , أو فوق مستواهم والمساعدة تكون متنوعة لكل تلميذ , ويتم إنتقائها من خبرات الحياة اليومية ومن الكتاب المدرسي والخبرات السابقة للتلاميذ لتمكينهم من إنجاز المهام , وتقل تدريجياً بحيث يستطيع حل المسألة بمفرده .

ثانياً : أهــداف السقــالات التعليمية :

بالرجوع إلى كل من (رنا علوان , ٢٠١٦ :٣٠) , (ناصر يوسف , ٢٠١٦ : ١٨١) , (أحمد الزهراني , ٢٠١٩ : ٤٦٤) (إيمان الحارثي , ٢٠١٩ : ٤٧٦) , (محمد عبدالحافظ , ٢٠١٩ : ٧٠٩) , تم تحديد أهداف السقالات التعليمية في الآتي :

١. إتاحة الفرصة للتلميذ لحل المشكلات معتمداً على قدراته الذاتية .
٢. زيادة ثقة التلميذ بنفسه .
٣. تدريب التلميذ على التقويم الصحيح للأفكار وإستثمار ما يملكه من وسائل لمعالجة المواقف .
٤. ربط المفاهيم والأفكارالسابقة والجديدة مع بعضها البعض .
٥. ربط الحقائق والمعلومات بشكل نقدي .
٦. الحرص على بقاء أثر التعلم فترة أطول .
٧. تبادل الخبرات بين المتعلمين .
٨. توفير فرصة للعمل الجماعي والعمل بروح الفريق .
٩. زيادة التعاون والمشاركة بين التلاميذ .
١٠. القدرة على مواجهة المشكلات المعقدة .
١١. إستخلاص نتائج جديدة لحل المشكلات .
١٢. مرعاة الفروق الفردية
١٣. زيادة الفهم
١٤. إستمرار التلاميذ في التعلم بجدية وتطوير أدائهم

مما سبق يتضح أن أهداف السقالات التعليمية تتمثل في : تشجيع التلاميذ على التفكير, زيادة ثقة التلميذ بنفسه , زيادة قدرة التلاميذ على حل المشكلات , تنمية القدرات الإبداعية لدى التلاميذ , تبادل الخبرات بين التلاميذ , تحويل حجرة الدراسة لبيئة تعليمية إستقصائية , زيادة فرصة العمل الجماعي والعمل بروح الفريق , جعل التلميذ محوراً للعملية التعليمية.

ثالثاً : مبادئ السقالات التعليمية :

بالرجوع إلى كل من (محمد أمين , ٢٠١١ : ١٨٨-١٨٩) , (شيماء حسن , ٢٠١٤ : ١٦٧) (جميلة الشهري , ٢٠١٥ : ٢٧) تم تحديد مبادئ السقالات التعليمية في الآتي :

١. تهدف أن يصبح التلميذ مستقلاً في إنجاز المهام التعليمية .
٢. تحديد حجم المساعدة المقدمة من المعلم .
٣. تعتبر السقالات التعليمية مؤقتة .
٤. مراعاة الفروق الفردية للتلاميذ .
٥. إستخدام الملاحظة وتسجيل سلوك التلاميذ .

بينما حددتها (Fatma Bikmaz ,et.al,2010:26) كالآتي :

١. الحفاظ على توازن دقيق بين التحدي ودعم التلميذ
٢. إستخدام أشكال السقالات المناسبة (دائمة ، مؤقتة)
٣. النمذجة للسمات والسلوكيات الشخصية (التجريب ، تجنب الحكم ، الانفتاح ...)
٤. توفير البيئة الأنسب
٥. الإستجابة وتقديم التغذية الراجعة للتلاميذ بخصوص أسئلتهم وتعليقاتهم حتى يكونوا مسؤولين عن تعلمهم.

في ضوء ما سبق يرى الباحث أن مبادئ السقالات التعليمية تتمثل في : تحديد حجم المساعدة , تعتبر مؤقتة , مراعاة الفروق الفردية , تقديم التغذية الراجعة , إستخدام الملاحظة وتسجيل سلوك التلاميذ , تهدف لجعل التلميذ مستقلاً في إنجاز المهام التعليمية .

رابعاً : خصائـــص السقـــالات التعليميـــة:

ذكرت (فتحية لافي , ٢٠١٩ : ١٢٥-١٢٦) خصائص السقالات التعليمية في النقاط الآتية

١. تقديم توجيهات وإرشادات واضحة للمتعلم .
٢. توضح الغرض من تعلم موضوع ما ومتطلبات التعلم اللازمة .
٣. تضمن إستمرار التلاميذ في التعلم وإنجاز المهام بشكل صحيح .
٤. تعمل على التقليل من المفاجأت والإحباطات التي تسيطر على التلاميذ .
٥. تعمل على زيادة الدافعية والحماس عند التلميذ .

٦. تقديم الدعم بالإعتماد على إستخدام الوسائط التعليمية .
٧. التفاعل بين التلاميذ بعضهم البعض وبين التلاميذ والمعلم .
٨. تقديم التغذية الراجعة بإستمرار .
٩. تؤكد على تحويل المساعدة المقدمة إلى الأداء المستقل والذاتي .

ولكن حدد(Sharon Heilmann,2018 :2) خصائص للسقالات التعليمية في الآتي :

١. توسيع نطاق المتعلم
٢. السماح للتعلم بإنجاز المهمة التي تعتبر مستحيلة
٣. المساعدة على ضمان نجاح المتعلم.
٤. تحفيز المتعلمين
٥. الحد من إحباط المتعلم
٦. مساعدة المتعلمين في قبول المسئوليات المتزايدة

مما سبق يتضح أن خصائص السقالات التعليمية تتمثل في : تقديم توجيهات وإرشادات للتلميذ , تقليل الإحباطات التي تسيطر على التلميذ , تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ , زيادة الحماس والدافعية للتعلم , مساعدة التلاميذ على قبول المسئوليات المتزايدة , تقديم التغذية الراجعة بإستمرار , إنجاز مهام غير ممكنة , توفير الوقت , تصلح لجميع المقررات الدراسية في مختلف المراحل التعليمية .

خامساً : أهمية إستخدام السقالات التعليمية في تعليم وتعلم الرياضيات :

بالرجوع إلى كل من (عبدالقادر السيد ,٢٠١٣ : ٩٠-٩١) , (أسماء يسن , ٢٠١٧ : ١٢٥-١٢٦) تم تحديد أهمية السقالات التعليمية في الآتي :

١. تساعد التلميذ على إستكمال المهمة التعليمية المطلوبة منه قدر المستطاع لأنها تزوده بالتدعيم اللازم لمساعدته في الحصول على مستوى عال من الإنجاز .
٢. تساعد في تنمية التواصل في البيئة الصفية لتحسين قدرة التلاميذ على تنظيم أفكارهم الشخصية والحكم على أفكار زملائهم .
٣. تساعد التلميذ على أن يكون ذاتياً ومستقلاً في أداء المهمة التعليمية ونقل مسئولية إنجاز المهمة من الأفراد الأكثر خبرة إلى التلاميذ .
٤. تساعد التلاميذ في بناء تصور عقلي توضع فيه المعلومات الجديدة الخاصة بهم .
٥. تساعد التلميذ على تحقيق التعلم النشط الفعال من خلال العمل والممارسة .
٦. تستخدم في بناء وتدعيم المعلومات السابقة للتلميذ للوصول ألى المعلومات الجديدة .

٧. تعمل على تقليل الغموض الذي قد يتصف به التعلم الجديد وتسهيل بناء وإستخدام المعرفة الجديدة التي كونها التلميذ .
٨. تعمل على إثارة إهتمام التلميذ وزيادة دافعيته وتزويده بتغذية راجعة فورية وتعزيز الإستجابة الصحيحة وتصحيح الفهم الخاطئ .
٩. تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ والتنوع في حاجاتهم ومهاراتهم وميولهم .
١٠. تسهم في زياده النمو المعرفي والفهم لدى التلاميذ .
١١. تقلل عدد الخطوات والمراحل المطلوبة لحل مشكلة ما وكذلك تقلل من الشعور بالفشل الذي يتعرض له المتعلم .
١٢. تسهل عملية الفهم وتحسنه عن طريق عرض النماذج والتلميحات والأسئلة والأمثلة التي تمكن التلميذ من تمييز المعلومات وتفسيرها وتصنفيها وتنظيمها .
١٣. تزيد من كفاءة ودافعية كل أطراف العملية التعليمية .
١٤. تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات الجديدة التي يكتسبها بشكل ذات معنى ودلالة لديه.
١٥. تسهم في زيادة الفهم والنمو المعرفي لدى المتعلم.
١٦. ترشد المتعلم إلى مصادر تعلم جيدة وقيمة يمكن الرجوع إليها والبحث فيها عن معلومات معينة , مما ينمي لديه القدرة على البحث عن المعرفة والإعتماد على نفسه في الحصول عليها.

سادسًا: مميزات استراتيجيه السقالات التعليمية :

بالرجوع إلى كل من (محمد عبدالحافظ , ٢٠١٩ : ٧١١) , (بهيرة الرباط,٢٠١٦ :٢٦٢-٢٦٥) , (رنا علوان , ٢٠١٦ : ٣٨-٣٩) , (Aaron Doering,2007:110) , Rachel R. Van Der Stuyf,2002 : 11-) , (Catherine Eizabeth,2002 :155) 12) تم تحديد مميزات السقالات التعليمية في الآتي :

١. تعمل على تنمية التفكير الإبداعي لدى المتعلمين .
٢. تشجع على العمل الجماعي والعمل بروح الفريق وإكتساب المهارات الإجتماعية .
٣. تسهم في تحقيق أهداف التعلم الذاتي .
٤. التفاعل الإيجابي بين المعلم والمتعلم ومن ثم تجعل الموقف التعليمي أكثر إثارة وتشويق
٥. تكسب التلميذ بعض مهارات الإكتشاف ويصبح لديه حصيلة من المفاهيم والمعلومات حول المادة العلمية .

٦. تعمل علي توفير دعم كاف لترويج التعلم عندما يتم تقديم المفاهيم والمهارات في البداية للتلاميذ
٧. تهدف إلي تزويد التلاميذ بالتوجيه لتحقيق مزيد من التعلم , والذي يصعب الوصول اليه دون مساعده المعلم .
٨. تساعد التلاميذ على ربط المعرفة المكتسبة سابقاً مع المفاهيم الجديدة، وبناء نوع من الثقة بالنفس للتلاميذ، وتقليل الخوف والقلق حول مفهوم مؤكد، تعلم التلميذ , وإتقان المعلومات الجديدة والمهارات , وهذا يساعد على إكتمال التنمية الذهنية للأطفال .
٩. تبسيط المهمه لتكون اكثر معني وانجازا للطفل .
١٠. المتعلم ليس مستمعاً سلبياً للمعلومات المعروضة عليه , فضلا عن أن المعلم يحفز المتعلم للبناء على المعرفة السابقة أشكال المعرفة الجديدة , وفي العمل مع التلاميذ الذين لديهم إنخفاض في مستوى التقدير الذاتي وصعوبات التعلم , والتي تعطي فرصة لإعطاء تغذية راجعة إيجابية للتلاميذ بواسطة التحدث عن شئ معين
١١. وضوح الغرض : فالسقالة تساعد التلاميذ على فهم لماذا يعملون عملاً معيناً ؟ ولماذا يكون مهم؟ .
١٢. الوصول إلى الكفاءة : حيث يزداد وقت المهمة وتزداد أيضا الكفاءة في إكمال النشاط
١٣. السقالات مفيدة ضمن ما أسماه (فيجوتسكي) ب(نطاق التنمية المتلازمة) والذي يكون التلاميذ فيه جاهزين إلى الإنتقال إلى المستوى التالي .
١٤. زيادة حل المشكلات بطرق إبداعية لدى التلاميذ.
١٥. تساعد المتعلم على مواجهة التحديات بناء على معرفتهم الحالية مع التأكيد على أن التحدي قابل للتحقق .
١٦. ليست صعبة ولكنها بوابات لأجزاء مختلفة من المعرفة يجب على المتعلمين التعرف على حل المشكلة .
١٧. توفير فرصة لتقديم ملاحظات إيجابية للتلاميذ .
١٨. يتطلب من التلاميذ توسيع تفكيرهم من أجل تقديم إجابة.
١٩. تجعل المعلم لديه فرصة لتوجيه التلاميذ في البناء المشترك للمعرفة.
٢٠. تجعل المعلم يدعم التلاميذ في توسيع نطاق فهمهم.

مما سبق يتضح أن من ضمن مميزات السقالات التعليمية أنها :

❖ **بالنسبــة للمعلــم :**

١. ساعدت المعلم على تسجيل سلوك المتعلم والتغير الذي وصل إليه .
٢. ساعدت المعلم على الإستجابة الفورية لما يحاول التلميذ أن يؤديه .
٣. ساعدت المعلم على تشخيص إحتياجات التلميذ ومدى إستيعابهم .
٤. ساعدت المعلم على توفير المساعدة المصممة من خلال المناقشة والنمذجة وطرح الأسئلة.
٥. ساعدت المعلم على تقديم التغذية الراجعة وساعدت التلاميذ على مراقبة تقدمهم .

❖ **بالنسبة للمتعلم :**

١. تعطي التلاميذ فرصة للتمييز والإبداع قبل الإنتقال إلى مرحلة غير معروفة بالنسبة لهم
٢. لا تجعلهم يشعرون بالإحباط من عدم فهمهم لجزئية ما
٣. تجعلهم مستقلين ومنظمين ذاتياً لتعلم المهارات
٤. تحسين القدرات المعرفية لديهم .

سابعًا : عيـــوب السقـــالات التعليميـــة :

حددت (فتحية لافي , ٢٠١٩ : ١٢٦) عيوب السقالات التعليمية في النقاط التالية :

١. إستحالة قدرة المعلم على مواجهة إحتياجات جميع التلاميذ .
٢. شعور التلاميذ بالملل بسبب تكرار المعلومات .
٣. تستغرق وقت كبير في التدريس .
٤. تحتم على المعلم التخلي عن بعض السيطرة على الصف من أجل إعطاء الحرية للتلاميذ لإكتشاف عالمهم الخاص .

بينما حددتها (بهيرة الرباط,٢٠١٦ :٢٦٩-٢٧٠) في :

١. تطبيقات هذه الإستراتيجية في الفصل يصبح مملاً .
٢. كثافة الفصل غالباً تكون كبيرة.
٣. تطبيق الإستراتيجية لكل تلميذ ربما تأخذ وقتاً أطول بشكل تام.
٤. تتطلب أن يعطي المعلم بعض الضبط ويتتبع التلاميذ لعمل الأخطاء , وهذا ربما يكون صعباً للمعلمين أن يعملوه.

بينما حددت (رنا علوان ,٢٠١٦ :٣٩) عيوب السقالات التعليمية فيما يلي :

١. تحتاج إلى وقت طويل في إستخدامها .
٢. تحتاج إلى جهد كبير في التعامل مع التلاميذ لكثرة عددهم .

٣. صعوبة التعامل مع كل تلميذ على حدة .
٤. تكرار المعلومات يشعر المتعلم بالملل.

وبينما ذكرت (Rachel R. Van Der Stuyf,2002:12) أن عيوب السقالات التعليمية تتمثل في الأتي :

١. تستغرق وقت طويل للغاية في حالة ما إذا كان عدد تلاميذ الفصل كبير .
٢. تحتاج لتدريب المعلم عليها بالشكل الصحيح حتى تؤتي ثمارها .
٣. تتطلب أن يتخلي المعلم عن بعض السيطرة في الفصل ويسمح للتلاميذ بإرتكاب الأخطاء.

يتضح مما سبق أنه على الرغم من مميزات السقالات التعليمية التي سبقت الإشارة إليها إلا أن بعض الكتابات أشارت إلى وجود عدد من سلبيات (عيوب) للسقالات التعليمية منها ما ذكرته كل من (فتحية لافي , ٢٠١٩ : ١٢٦) , (رنا علوان ,٢٠١٦ :٣٩) , (Rachel R. Van Der Stuyf,2002:12) وهذا يتطلب من الباحث أن يكون على حذر أثناء إستخدام السقالات التعليمية في تدريس وحدتي الجبر والهندسة , وتمكن الباحث من التغلب على هذه السلبيات من خلال التركيز على جعل المتعلم هو محور العملية التعليمية وإشراكه في إختيار السقالات التعليمية التي تناسبه بحيث تعمل على توفير الوقت والجهد وتقديم السقالات التعليمية بصورة مؤقتة .

ثامنًا : دور المعلم والمتعلم في إستخدام السقالات التعليمية:

حددت (فاطمة الحارثي , ٢٠٢١ : ٢٢١-٢٢٢) دور المتعلم في السقالات التعليمية في النقاط الأتية :

١. يشارك في تصميم التعلم وبيئته .
٢. يعمل مستقلاً أو ضمن مجموعة متعاونة بحيث يتم الدعم المتبادل .
٣. يمارس التفكير والتحليل في حل المشكلات ويقدم حلولاً ذكية وإبداعية للمشكلات التي تواجهه في دراسته بشكل خاص وحياته بشكل عام .
٤. يفكر تفكيراً تأملياً إيجابياً في طريقة تعلمه وجودة هذا التعلم ونوعيته .
٥. يبحث في مصادر المعرفة ويصل إليها ويتفاعل معها بفاعلية وكفاءة .
٦. يبادر ويناقش ويطرح أسئلة ذكية ناقدة تطور التعلم وترتقي بنوعيته .
٧. يرتقي وينتقل من نطاق تطويري إلى أخر تحت إشراف وتوجيه المعلم .

وحدد كلٌ من (Mary stahr,2008;13-14) , (Fatma Bikmaz,etal,2010:26) دور المعلم في تنفيذ السقالات الفعالة كالآتي :

١. تحديد أهداف المنهج وإحتياجات التلاميذ من أجل إختيار المهمات المناسبة قبل التعامل مع التلميذ والمنهج .
٢. وضع هدف مشترك , فالتلاميذ يكونوا أكثر حماساً وإنغماساً في التعلم عندما يكون لهم هدف مشترك.
٣. تشخيص إحتياجات التلاميذ ومدى إستيعابهم,فلابد أن يكون المعلم أكثر معرفة بالمحتوى ويحدد الخلفية المعرفية لتلاميذه والمفاهيم المفقودة لديهم لتحديد مدى تقدمهم في عملية التعلم.
٤. توفير المساعدة المصممة من خلال المناقشة والنمذجة وطرح الأسئلة....إلخ عند الحاجة وتكون وفقاً لحاجات التلاميذ.
٥. المحافظة على متابعة تحقيق الهدف من خلال طرح الأسئلة والتوضيحات,وأيضاً التشجيع لمساعدة التلاميذ في الحفاظ على تركيزهم على أهدافهم.
٦. تقديم التغذية الراجعة لمساعدة التلاميذ على مراقبة تقدمهم , ويدون السلوكيات التي أسهمت في نجاح إكمال المهام.
٧. تقليل من الإحباط بتهيئة البيئة التي يشعر التلاميذ فيها بحرية التعلم من خلال التشجيع والتحفيز وإستخدام البدائل.
٨. المحافظة على التوازن الدقيق بين مستوى الصعوبة للمهام والدعم المقدم للتلاميذ.
٩. إعطاء التغذية الراجعة بشأن أسئلة وتعليقات التلاميذ حتى يستطيعوا تحمل مسئولية تعلمهم بشكل مستقل.

وحددت (تغريد حمودة , ٢٠١٣ : ٣٠) إلى أن هناك مجموعة من الإعتبارات يجب مراعاتها عند تقديم السقالات وهي كما يلي :

١. تقديم السقالات التعليمية التي تناسب المحتوى الدراسي العقلي والعمري للمتعلمين .
٢. أن يقوم المتعلم بالمساهمة في إختيار السقالات التي يرى أنها تناسبه .
٣. التنويع في السقالات التعليمية المقدمة للمتعلم .
٤. وجوب إدخال تقنية الحاسوب المعتمدة على الصوت والصورة عند تقديم السقالات التعليمية .

وحدد (larkin&Martha,2002 :4) أنه من أجل دمج السقالات في كل الدرس ، يجب على المعلم مراعاة ما يأتي :

أولاً : إستخدام السقالات عند الحاجة : يضع في المعلم / المعلمة في إعتباره أن جميع التلاميذ قد لا يحتاجون إلى سقالات لجميع المهمات والمواد الدراسية , توفير السقالات لأولئك التلاميذ الذين يحتاجون إليها فقط عندما يحتاجون إليها.

ثانياً : المعلم يفعل ذلك : بمعنى آخر يشرح المعلم كيفية أداء مهمة جديدة أو صعبة ، أن يكون المعلم على دراية بالمنهج الذي سيمكنه من تحديد مستوى صعوبة مواد ومهام معينة بالإضافة إلى الوقت والدعم اللازم لإفادة التلاميذ مثل كيفية إستخدام منظم الرسوم و وصف كيف يوضح منظم الرسوم البيانية للعلاقات بين المعلومات الواردة فيه.

ثالثاً : يقوم الفصل بذلك : يعمل المعلم والتلاميذ معًا لأداء المهمة ، على سبيل المثال ، قد يقترح التلاميذ معلومات لإضافتها إلى طرق الحل بينما يكتب المعلم الإقتراحات حول الشفافية , التدريب على إستخدام الوسائل الممكنة لمساعدة التلاميذ فقد تفشل الوسيلة الأولى التي يقدمها للتلميذ ، لذلك قد يضطر إلى إعطاء موجه آخر أو التفكير في صياغة مختلفة لمساعدة التلميذ في تقديم إجابة مناسبة

رابعاً : المجموعة تفعل ذلك : يعمل التلاميذ مع شريك أو مجموعة تعاونية صغيرة لإكمال منظم الرسوم البيانية (على سبيل المثال ، إما مكتمل أو جزئيًا أو فارغًا) .

خامساً : التلميذ يفعلها بنفسه : هذه هي مرحلة الممارسة المستقلة حيث يمكن للطلاب الأفراد إثبات إتقانهم للمهمة (على سبيل المثال ، إكمال منظم رسومي بنجاح لإظهار العلاقات المناسبة بين المعلومات) وتلقي التدريب اللازم لمساعدتهم على أداء المهمة تلقائيًا وبسرعة.

مما سبق يتضح أن المعلم له دور أساسي فهو يحدد أهداف المنهج وإحتياجات تلاميذه, يحافظ على إنتباه تلاميذه نحو المهمة , يقدم التغذية الراجعة لأدائهم , بحفز التلاميذ من أجل تجنب الإحباط وإعطائهم فرصة بالتنبؤ بالتوقعات بعد طرح الأسئلة وإشراكهم في إختيار السقالات التعليمية المناسبة لهم , يوفر بيئة مناسبة للتعلم , يطرح أسئلة ذكية تساعد على الإبداع , تهيئة البيئة الصفية بين كل أطراف العملية التعليمية .

المحور الثاني : مهارات الحل الإبداعي :

أولاً : مفهـــوم الإبـــداع في الرياضيات :

الإبداع يحتاج إلى شخص واثق بقدراته , متحدى لكل ظروف الزمان والمكان , لديه الرغبة الحقيقية في التغير والإضافة , عنده الأمل والإصرار (أماني أهل ,٢٠٠٩ :٢٦) . فالإبداع لا يُمارس أو يُطلب عند عدم وجود مشكلة (Chia-Yi Lin,2010 : 2) .

وعرفه (عبدالإله الحيزان ,٢٠٠٢ :٢٢) بأنه إنشاء أو إبتكار شئ جديد لم يكن موجوداً من قبل سواء منتجاً صناعياً أو تجارياً أو كان عملية أو طريقة جديدة أو كان فكرة وتصوراً مبتكراً لكنه علاوة على ذلك لابد أن يتوفر فيه شرطاً (الجدة أو الأصالة والمنفعة) .

بينما عرفه توني بروكتور (Tony Proctor , 2005 :2) بأنه شيء يُبتكر يحدث عندما نتمكن من تنظيم أفكارنا بطريقة تؤدي بسهولة إلى فهم مختلف وحتى أفضل للموضوع أو الموقف الذي نفكر فيه.

وأيضاً عرفه (محارب الصمادي , ٢٠٠٧ :٢٩) بأنه عملية عقلية مركبة تحتاج إلى التفاعل بين قدرات الفرد وإستعداداته وخصائصه المشتركة والبيئة التعليمية المناسبة بحيث تجعل الفرد أكثر حساسية تجاه المشكلات وتجعله أكثر إصراراً لإنتاج أفكار عديدة ومتنوعة وأصيلة لحل المشكلات بحيث تكون ذات فائدة وقيمة للمجتمع .

وعرفه (محمد فخرى , ٢٠٠٧ :١٣) بأنه نشاط عقلي في مجال الهندسة موجه نحو تكوين علاقات هندسية جديدة تتجاوز العلاقات المعروفة في موقف هندسي غير نمطي ويمكن أن يستدل عليه من خلال عامل أو أكثر من العوامل الآتية : الخروج عن نمطية التفكير في الهندسة ، إنتاج علاقات هندسية غير شائعة ، التعميم من مواقف هندسية خاصة ، طرح مشكلات تتعلق بموقف هندسي معين ، حل مشكلات هندسية غير نمطية .

عرفته (أماني أهل ,٢٠٠٩ :١٨) بأنه عملية تحسس للمشكلات والوعي بمواطن الضعف والتغيرات وعدم الإنسجام والنقص في المعلومات , والبحث عن حلول والتنبؤ وصياغة فرضيات جديدة , وإختبار الفرضيات وإعادة صياغتها أو تعديلها من أجل التوصل إلى حلول أو إرتباطات جديدة بإستخدام المعطيات المتوافرة , ونقل أو توصيل النتائج للآخرين.

وأيضاً عرفه (حسام مصطفى , ٢٠٠٩ : ١٦) بأنه موهبة نادرة في مجال معين من مجالات الجهد الإنساني أو هو وسام يعلق على صدور أصحاب النتاجات الأصيلة أو هو عمل يؤدي إلى الدهشة والإعجاب فإنه مما لاشك فيه أن الإبداع عمل فذ ونادر وهو نتيجة لعمليات عقلية متميزة بالمرونة والأصالة .

بينما عرفه (فيليكس ت. هونغ , ٢٠١٣) (Felix T. Hong , ٢٠١٣ : ١٨٥) بأنه القدرة على القيام "بالعمل الأصلي" بدلاً من مجرد إنشاء شيء جديد.

وبذلك يمكن تعريف الإبداع إجرائياً القدرة العقلية على إبتكار شئ جديد غير مألوف وتحويلها إلى حقيقية واقعية بأكتر من طريقة في مجال معين من مجالات الحياة , فهو يساعد في العثور على وجهات نظر جديدة لإنشاء حلول للمشاكل .

ثانيًا : مراحـــل العمليـــة الإبداعيـــة :

حدد (أيمن عامر ,٢٠٠٣ :٤٦) ثلاث مراحل من العملية الإبداعية :

١. مرحلة تكوين الفرض , والتي تبدأ بالإعداد لحل المشكلة وتنتهي بتكوين فكرة (تنتقى من بين عدد كبير من الأفكار الأخرى التي فكر فيها الفرد) .
٢. مرحلة إختبار الفرض , لتحديد صلاحية الفكرة أو عدم صلاحيتها .
٣. مرحلة نقل الفكرة للآخرين , أي تقديم الإنتاج الإبداعي للآخرين بالطريقة التي تجعلهم يتقبلونه ويستجيبون له .

ومن العرض السابق يمكن تلخيص مراحل العملية الإبداعية :

١. إكتشاف المشكلة
٢. تقصي الحقائق
٣. البحث عن حلول للمشكلة وتقييمها
٤. إتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذها .

ثالثًا : تعريـــف المشكلـــة الرياضية :

في مجال الرياضيات تكثر الأسئلة المحيرة التي يصعب الإجابة عليها بواسطة المعلومات المتوفرة أو معلوماتها غير واضحة فيحدث مشكلة وتظهر الرغبة في الوصول لحل لهذه المشكلة

فعند مواجهة مشكلة يبدأ الفرد بالإنخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدماً, ويعتمد الطلاب في ذلك على معرفتهم , إن حل المشكلة ليس هدفاً لتعليم الرياضيات فحسب بل وسيلة رئيسية لتحقيق ذلك. (حنان آل عامر ,٢٠٠٩: ٣٩) .

عرفها ب. ويلسون (D.B. Wilson , 2002 : 491) الموقف الذي يسعى فيه الشخص إلى تحقيق هدف معين يخضع لقيود معينة ، وليس من الواضح له أو لها كيفية تحقيق هذا الهدف .

عرفها كولين وود (Colin Wood , 2006 : 98) موقف لا تعرف فيه الإجابة أو الهدف في الوقت الحالي. بالنسبة للمشكلات التي تصادف عادة في المواقف التعليمية ، فإن الطريق إلى هذا الهدف غير معروف في البداية .

عرفتها (فتيحة بطيخ , ٢٠٠٧ :٢٧٠) بأنها صعوبة تواجه الفرد المتعلم وتحول دون قيامه بمهمة ما عندما لا يكون هناك طريقة واضحة للحل وتعدلاالمشكلة كموقف مربك أو سؤال محير يواجه الفرد ويحتاج إلى إجابة وبالإستعانة بخبرات ومعارف سابقة يتم حل المشكلة أو الإجابة على السؤال .

عرفها شيا يي لين (Chia-Yi Lin , 2010 : 9) فجوة تقع بين الحالة الحالية والحالة المطلوبة ، مما يتطلب بذل جهد كبير لإغلاقه.

وبذلك يمكن تعريف المشكلة إجرائياً موقف صعب يواجه المتعلم يسعى من خلاله تحقيق هدف معين مستخدماً كل معطياته في حلها .

خامساً : تعريـــف حـــل المشكـــلات في الرياضيات :

تعد تحديد المشكلة أهم خطوة من خطوات حلها وتعتمد على تحفيز التلاميذ على التحليل وطرح البدائل والمهارات للوصول إلى حل لهذه المشكلة .

يعرفه (أيمن عامر ,٢٠٠٣ :٥٠) بأنه الطريقة التي يمكن من خلالها الإجابة عن الأسئلة التي تنطوي عليها المشكلة . ولأن المشكلات محكمة البناء تتطلب تفكيراً إقترابياً , في حين أن المشكلات ضعيفة البناء تتطلب تفكيراً إفتراقياً , لهذا فإن حل المشكلة في الحالة الأولى يسمى بالحل التقريري للمشكلات, أو بالحل الناقد للمشكلات , في حين يسمى في الحالة الثانية بالحل الإبداعي للمشكلات .

وأيضاُ عرفه (عادل المنشاوي , ٢٠١٤ : ٣٠) بأنه الطريقة التي يفضلها الفرد في حل المشكلات الرياضية التي تواجهه وإستخدام ما لديه من معلومات ومهارات من أجل الإستجابة لمتطلبات موقفاً لم يكن مألوفاً لديه وتتغير بتغير المواقف التي يتعرض لها الفرد .

وذكرت (حنان آل عامر ,٢٠٠٩ :٤٠) بأن طريقة حل المشكلات يمكن أن تكون طريقة للتفكير العلمي .

عرفته تسنيم رحمت (Tasnim Rahmat , 2020 : 2) بأنه محاولة تخطي المشكلات من أجل تحقيق هدف يتضمن مؤشرات القدرة على فهم المشكلة، وعمل خطة للإنجاز، وتنفيذ خطة الحل، وإعادة التحقق من مدى صلاحيتها.

وبذلك يمكن تعريف حل المشكلات في الرياضيات إجرائياً بأنها مهارة يقوم بها المتعلم للوصول لفهم شئ كان مبهماً والوصول لحل لهذا الشئ وتتغير هذه المهارة بتغير المواقف التي

يمر بها , فالمشكلات في الرياضيات إما أن تكون محكمة البناء وحلها يسمى بالحل الناقد للمشكلات أو تكون ضعيفة البناء وحلها يسمى بالحل الإبداعي للمشكلات .

سادساً : مراحـــل حـــل المشكلـــة الرياضية :

من الطبيعي أن يسعى الفرد لحل المشكلات التي تواجهه التي أثرت في الوصول إلى هدف معين فيضع أهداف للوصول لحلها ويمكن إستخدام عدة أساليب في سبيل المساعدة في حل المشكلات ضمن خطوات محددة وواضحة .

حددت (فتيحة بطيخ , ٢٠٠٥ : ٥١٣) سبع مراحل لحل المشكلات :

١. فهم المشكلة .
٢. ترتيب الخطوات تمهيد لحلها .
٣. وضع تصور بصري لحل المشكلة .
٤. خمن الإجابة .
٥. إستخدم عمليات حسابية .
٦. تأكد أن كل خطوة صحيحة .
٧. توظيف أنشطة ما وراء المعرفة .

بينما إتفقت كلا من (هبة الناغي , ٢٠٠٨ : ١٧٢) (عوض المالكي , ٢٠١١ : ٧٢ – ٧٣) على أربع مراحل لحل المشكلات :

١. تحديد المشكلة .
٢. وضع خطة الحل .
٣. تنفيذ الحل .
٤. تقويم الحل .

مما سبق يتضح أن مراحل حل المشكلة الرياضية يمكن تلخيصها في الآتي : فهم المشكلة ,ترتيب الخطوات, خمن الإجابة , إستخدم عمليات حسابية, تأكد أن كل خطوة صحيحة .

سابعاً : خصائص التعلم بأسلوب حل المشكلة :

حدد (ذوقان عبيدات, سهيلة أبو السميد , ٢٠٠٧ : ١٤٧) خصائص التعلم بأسلوب حل المشكلة في الآتي :

١. التعلم يستند على حاجات التلاميذ ومشكلات واقعية عاشوها .
٢. يعتمد على خبرات التلاميذ السابقة وتوظيفها في البحث عن حلول لمشكلات جديدة .
٣. يقوم التلاميذ بالمشاركة في تحديد المشكلة وبذل الجهد في متابعتها والعمل على حلها .

ثامناً : تعريف الحل الإبداعي للمشكلات :

لكي يوصف الحل بأنه حل إبداعي للمشكلات ينبغي أن يكون له قيمة ويحل بوضوح المشكلة بطريقة مبتكرة فكل الإبتكارات تبدأ كحلول إبداعية .

أكد (Minna-Maarit Jaskari , 2013 : 242) إلى أنه يجب أن يركز تدريس وتقييم الإبداع وحل المشكلات الإبداعي ليس فقط على النتيجة بل على العملية برمتها .

وعرفتها أيضًا (فريال أبو عواد , إنتصار عشا ,٢٠١١ : ٨٢) بأنه نموذج تعلمي يساعد على حل المشكلات , وإدارة التغيير بشكل مبدع , ويوفر مجموعة من الأدوات والخطوات السهلة الإستعمال , تساعد على ترجمة الأهداف إلى حقيقة , ويتألف هذا النموذج من ست مراحل هي : إيجاد الفوضى (الأهداف) , وإيجاد الحقائق , وإيجاد المشكلة , وإيجاد الأفكار, وإيجاد الحلول , وقبول الحل .

بينما عرّفه (زين العبادي , ٢٠٠٨ :١٣) بأنه نظام متكامل من الخبرات المخططة والمنظمة , تتضمن سلسلة من الإجراءات والأنشطة يتشكل من خلالها هدف يسعى إليه التلميذ للوصول إلى عدد من الحلول التي تسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى عينة من الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم .

وأيضاً عرّفته (سحر يوسف ,٢٠١٥ :١١) بأنه القدرة علي التوصل إلي حلول إبداعية للمشكلات ضعيفة البناء او مفتوحة النهاية في الكيمياء، وذلك من خلال فهم التحديات، و انتاج الأفكار للوصول لحل هذه المشكلات، وكذلك التحضير للتنفيذ، والذي يتم من خلال التوازن بين الجانب التقاربي والجانب التباعدي في التفكير، ويقاس ذلك باختبار قياس مهارات الحل الإبداعي في الكيمياء .

وأيضاً عرّفه (إبراهيم التونسي,٢٠١٦ :٥٥) بأنه قدرة التلميذ على إستشفاف المشكلات التي ينطوي عليها الموقف الرياضي المشكل مع القدرة على الوصول إلى عدد كبير من الأفكار والحلول التي تتسم بالطلاقة والأصالة والمرونة , أثناء المرور بمراحل حل المشكلات المختلفة

وعرّفته (سمر مرجان ,٢٠١٨ :٣١٧) بأنه قدرة الطلاب على إنتاج أكبر عدد من الإستجابات غير مألوفة , وإنتاج حلول متنوعة للموقف الواحد والتوصل إلى حلول نادرة وقليلة التكرار , وكذا التوصل إلى أكبر قدر ممكن من الطلاقة والمرونة والأصالة.

وبذلك يمكن تعريف الحل الإبداعي للمشكلات إجرائياً بأنه قدرة الطالب على حل المشكلات بطرق إبداعية وإنتاج أكبر عدد من الأفكار الإبداعية المتنوعة في أقل مدة زمنية , والتوصل إلى أكبر قدر ممكن من الحلول التي تتسم الطلاقة والمرونة والأصالة ويُقاس ذلك بإختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات .

تاسعاً : خصائص الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية :

أشار (شاكر عبدالحميد , ١٩٩٢ :٤٠) إلى أن حل المشكلة يسمى إبداعيًا بقدر ما يتفق مع واحد من الخصائص التالية :

١. يحمل نتاج فكرة حل المشكلة طابع الجدة والحداثة، بما يتلائم مع طبيعة المجتمع وثقافته.
٢. نمط التفكير نفسه غير تقليدي، بمعنى أنه يتطلب ويشترط تعديلاً أو رفضًا للأفكار المقبولة سلفًا.
٣. يتطلب هذا التفكير درجة عالية من الدافعية والمثابرة، ويحدث عبر فترة طويلة من الزمن (بشكل مستمر أو متقطع) أو من خلال التكثيف والتركيز المرتفع.
٤. تكون المشكلة في عرضها أو حالتها الأولى غامضة أو سيئة التحديد بحيث تمثل عملية صياغة المشكلة نفسها بشكل مناسب.

بينما أشار (Treffinger & Selby & Isaksen,:2008 : 396) أن أسلوب الحل الإبداعي للمشكلات يتسم بعدة خصائص أهمها :

١. يتوائم مع النشاط التلقائي للمخ في حل المشكلات ويسهم في رفع كفاءة العمليات المعرفية.
٢. يقوم على توظيف التوازن والتكامل بين التفكير التباعدي والتفكير التقاربي ويستثمر ذلك في كل وحدة من وحداته.
٣. يقوم على أساس منظومي وليس خطيًا وبالتالي فإن الفرد يمكن أن يبدأ عملياته من أية نقطة في كل مرحلة من مراحله.
٤. يساعد الأفراد والجماعات على التعرف على الفرص المتاحة والاستفادة منها ومواجهة التحديات والتغلب على الصعاب.
٥. يضم مجموعة كبيرة من الأدوات والطرق المتنوعة التي تصلنا إلى حل المشكلة حسب طبيعة المهمة والموقف الشخصي الذي يقوم بحل المشكلة.
٦. يؤكد على أن الفرد القادر على استخدام الحل الإبداعي للمشكلات بفعالية هو القادر على استخدام أسلوبه الشخصي في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات والتحديات.

مما سبق يتضح أن خصائص الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية تتلخص في الآتي :

تتسم فكرة حل المشكلة بطابع الجدة والحداثة , غير تقليدية , تحتاج لدرجة عالية من المثابرة , تقوم على أساس منظومي , تكون المشكلة في حالتها الأولى غامضة

عاشراً : الحل العادي للمشكلات والحل الإبداعي للمشكلات :

قارن (محي الشربيني , مصطفى حسيب , ٢٠٠٣ : ٢١٣-٢١٤) بين الحل الإبداعي للمشكلات والحل العادي للمشكلات كالتالي :

الحل الإبداعي للمشكلات	الحل العادي للمشكلات
▪ ينطلق من فكرة لأخرى محاولاً الوصول إلى حل للمشكلة	▪ ينحصر حول فكرة واحدة والوصول إلى الحل المطلوب
▪ يستخدم المعلومات والخبرات السابقة في توليد أفكار جديدة وإنتاج معلومات أخرى	▪ يوظف المعلومات في ضوء الفكرة الغالبة الواحدة التي توصل إلى الحل .

حادي عشر : مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية :

نواجه العديد من المشكلات في حياتنا اليومية فنلجأ إلى مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لإيجاد حلول فعالة لحلها في الوقت المناسب .

عرفها راي (Ray,2007 : 40) بأنها الطلاقة والمرونة والأصالة والإسهاب , حيث يتضمن الحل الإبداعي للمشكلات كلاً من التفكير التباعدي والتفكير التقاربي.

وعرفها (محمود عكاشة وآخرون , ٢٠١١ :٢٣) بأنها عملية منظمة يمكن من خلالها إستخدام أدوات وإستراتيجيات التفكير الإنتاجي لفهم المشكلات وتوليد العديد من الأفكار غير العادية , وتقييم الحلول الممكنة وتنفيذها , بما يعكس توظيفاً جيداً من قبل الأفراد لمهارات التفكير التباعدي (إستشفاف المشكلات , والطلاقة , والمرونة , والأصالة) ومهارات التفكير التقاربي (تحديد المشكلة وتقييم الحلول وتطويرها , ووضع خطة لتنفيذ أفضل الحلول) أثناء المرور بمختلف مراحل الحل الإبداعي للمشكلات وهي (التوصل للمشكلة , وجمع البيانات , وتحديد المشكلة ,وتوليد الأفكار , والتوصل للحل , وتقبل الحل) مما يساعد الأفراد على التمييز في الإستجابة للتحديات والتغلب على المشكلات وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الفرد في مقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات .

ولكن عرفتها (جميلة عسيري , ٢٠١٩ :٢١٧) بأنها قدرة التلاميذ على وصف حالة المشكلة , وتوليد العديد من الأفكار , وتقييمها للتوصل إلى حلول ملائمة .

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها العمليات العقلية التي يمارسها تلميذ الصف الثالث الإعدادي لفهم المشكلة الرياضية وتحديدها وإقتراح الحلول للتوصل إلى أفضل الحلول وتنفيذها, بما يعكس توظيفاً لمهارات التفكير التباعدي في (الإحساس بالمشكلة , جمع المعلومات , الطلاقة , المرونة , الأصالة , طرح أكبر عدد من أسباب إختيار الحل الأفضل), ومهارات التفكير التقاربي في (تحديد المشكلة , تصنيف الحلول , تقييم الحلول وترتيبها لتحديد أفضلها , إختيار خطة لتنفيذ الحل) ويمكن تلخيص هذه المهارات فيما يلي :(مهارات فهم التحديات , مهارات توليد الأفكار , مهارات التحضير للتنفيذ).

فـــروض الدراســـة :

حاولت الدراسة الآتية التحقق من الفروض الآتية :

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل، وعند كل مهارة من مهاراته الرئيسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته، لصالح التطبيق البعدى".

إجـــراءات البحـــث :

سارت الدراسة الحالية وفق الخطوات الأتية :

١. إعداد قائمة بمهارات الحل الإبداعي المشكلات اللازمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي وذلك من خلال :
   - الإطلاع علي أدبيات البحوث السابقة والخاصة بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات.
   - عرض قائمة المهارات علي مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس لإبداء الرأي فيها وإعادة تعديلها في ضوء أرائهم وصولا للصورة النهائية.
٢. تحليل محتوي وحدة المعادلات في الجبر و وحدة الدائرة في الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الثالث الإعدادي (الفصل الدراسي الثاني) وتحديد الموضوعات التي يمكن من خلالها تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات .
٣. إعداد كراسة التلميذ موضحا بها الأنشطة والمهام والوسائل التعليمية وأساليب تقويم هذه الموضوعات.
٤. إعداد دليل للمعلم .
٥. عرض كراسة التلميذ ودليل المعلم علي مجموعة من المحكمين لضبطها ووضعها في صورتها النهائية
٦. إعداد إختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية و مقياس الأسلوب المعرفي لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي في صورتها الأولية وعرضهما على مجموعة من السادة المحكمين والتعديل في ضوء آرائهم .
٧. التوصل للصورة النهائية لكل من إختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية ومقياس الأسلوب المعرفي (إعداد/ هاجر علي عبد المعبود).

٨. إختيار عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ذوي الأسلوب المعرفي المختلف معرفياً وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .
٩. تطبيق اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى التلاميذ قبليًا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وذلك بعد تصنيفهم طبقًا لأسلوبهم المعرفي من خلال تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (اعتماد/ استقلال).
١٠. التدريس بإستخدام السقالات التعليمية للمجموعة التجريبية والتدريس بإستخدام الطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة .
١١. تطبيق اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات بعديًا علي عينة الدراسة .
١٢. رصد البيانات ومعالجتها إحصائيا .
١٣. عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها .
١٤. تقديم التوصيات والمقترحات.

اختيار عينة الدراسة :

تم تطبيق الدراسة على مجموعتين من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإدارة زفتى التعليمية بمحافظة الغربية , إحداهما تجريبية وعددها (٣٠) تلميذ بمعهد العايشة الإعدادي الثانوي بنين ودرست وفق استراتيجية السقالات التعليمية، والآخرى ضابطة وعددها (٣٥) تلميذ بمعهد كشك الإعدادي الثانوي بنين ودرست وفق الطريقة المتبعة فى التدريس.

(١) حساب صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

- **طريقة صدق المحكمين:**

أُستخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق الاختبار؛ وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات المقدمة للطلاب للإجابة بطريقة صحيحة على الاختبار.
- صلاحية المشكلات علمياً، ولغوياً.
- مناسبة المشكلات لطلاب العينة.
- مناسبة كل مشكلة للمهارات التي وضعت لقياسها.
- تحقيق كل مشكلة الهدف منها.
- أى تعديلات آخرى يراها السادة المحكمون.

وقد اتفق المحكمون على:

صلاحية المشكلات، ومناسبتها، وسلامة الاختبار للتطبيق على مجموعة الدراسة.

طريقة صدق الاتساق الداخلي (التصدق التكويني) :

جدول (٤)

معامل الارتباط بين د درجة المهارة الفرعية لكل مشكلة الدرجة الكلية لتلك المهارة فى الاختبار ككل

المشكلة	معامل الارتباط بمهارة فهم التحديات	معامل الارتباط بمهارة توليد الأفكار	معامل الارتباط بمهارة التحضير للتنفيذ
١	٠.٤٩٤**	–	٠.٤٦٧**
٢	–	٠.٤٦٧**	٠.٥٧٣**
٣	٠.٧٢٠**	٠.٧٠٤**	٠.٦١٥**
٤	–	٠.٦٥٥**	٠.٣٩١*
٥	٠.٧٠٨**	٠.٦٤٧**	٠.٤٤٧**
٦	٠.٧٢١**	٠.٦٤٠**	٠.٥٧١**
٧	٠.٦٠١**	٠.٧١٩**	٠.٥٩٩**
٨	٠.٥٩٥**	٠.٧٤١**	٠.٥٠٥**
٩	٠.٧٣٨**	٠.٦١٥**	٠.٦٣٦**
١٠	–	٠.٦٣٩**	٠.٦٨٧**
١١	–	٠.٧٩٦**	٠.٥٨٥**
١٢	–	٠.٦٠٩**	٠.٦١٠**

يتضح من الجدولين السابقين أن قيم معاملات الإرتباط جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكوينى لاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية.

حساب ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة معامل ألفا كرونباخ، ويعتبر معامل ألفا كرونباخ α حالة خاصة من قانون كودر وريتشارد سون، وقد اقترحه كرونباخ ١٩٥١، ونوفاك ولويس ١٩٧٦، ويمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة الاختبار إلى أجزاء بطرق مختلفة (عبد الرحمن، ٢٠٠٣: ١٧٦)، وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ لكل مهارة من المهارات الرئيسية الثلاثة كما تم حساب معامل ألفا للاختبار ككل كما هو موضح بالجدول الآتى:

جدول (٧)

معاملات ألفا كرونباخ للاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية

المهارة	فهم التحديات	توليد الأفكار	التحضير للتنفيذ	الاختبار ككل
معامل ألفا	٠.٧٥٥	٠.٨٦٠	٠.٧٩٠	٠.٩٢٨

وهى قيم جميعها مرتفعة، وبناءاً عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج الاختبار فى الدراسة الحالية.

سادساً: إجراءات تجربة الدراسة.

١- تكافؤ مجموعتى الدراسة:

لبحث فاعلية المتغير المستقل (السقالات التعليمية) على المتغير التابع (الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية) كان لابد من ضبط أهم المتغيرات الخارجية؛ التى يمكن أن تؤثر على المتغيرات التابعة؛ وبهذا يمكن أن ننسب نتائج التغير فى تلك المتغيرات إلى المتغير المستقل فقط، وهذه المتغيرات هى:

أ) المستوى الثقافى والاقتصادى:

حيث إن مجموعتى الدراسة مأخوذتان من معهدين فى بيئة اجتماعية واحدة بإدارة زفتى التعليمية – محافظة الغربية هما معهدي العايشة وكشك ؛ مما يمثل مؤشراً على تقارب المستوى الثقافى والاقتصادى، والإجتماعى، ومن ثم يمكن اعتبار أن المجموعتين متكافئتان فى هذا المتغير.

ب) مستوى الطلاب فى مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية:

للتأكد من تكافؤ مجموعتى الدراسة فى مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية؛ تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى لاختبار مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته. وذلك وفق الجدول التالى:

جدول (١٥)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى لاختبار التفكير الإبداعى ككل وعند كل مهارة فرعية من مهاراته

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة (٠.٠٥)	α Sig
فهم التحديات	تجريبية	٣٠	٧.٥٧	١.٩٦	٠.٦٧٩	٦٣	غير دالة	٠.٩٧٠
	ضابطة	٣٥	٧.٨٩	١.٨٣				
توليد الأفكار	تجريبية	٣٠	٧.٩٧	٣.١٠	٠.٠٧٠	٦٣	غير دالة	٠.٩٦٧
	ضابطة	٣٥	٧.٩١	٢.٨٩				
التحضير للتنفيذ	تجريبية	٣٠	١٠.١٠	٢.٩٤	١.١٩٥	٦٣	غير دالة	٠.٩٥٦
	ضابطة	٣٥	١٠.٨٩	٢.٣٦				
الاختبار ككل	تجريبية	٣٠	٢٥.٦٣	٤.٧٠	٠.٩٧٥	٦٣	غير دالة	٠.٩٤٦
	ضابطة	٣٥	٢٦,٦٩	٣,٩٩				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " غير دالة إحصائياً عند مستوى $\alpha \geq$ ٠.٠٥؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل وعند كل مهارة من مهاراته، وذلك قبل تنفيذ تجربة الدراسة.

ثانياً: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها:

١- عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لإختبار الفرض الأول للدراسة والذى ينص على أنه "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل، وعند كل مهارة من مهاراته الرئيسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية**" تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل، وعند كل مهارة من مهاراته الرئيسية، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية، تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك.

جدول (١٦)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل، وعند كل مهارة من مهاراته الرئيسية "، وكذلك حجم التأثير

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
فهم التحديات	التجريبية	٣٠	١٢.٢٧	١.٧٨	٨.٣٣٢	٠.٠١	٦٣	٠.٥٢٤
	الضابطة	٣٥	٨.٧١	١.٦٦				
توليد الأفكار	التجريبية	٣٠	٢٢.٧٣	٣.٦٧	١٩.٥٨٢	٠.٠١	٦٣	٠.٨٥٩
	الضابطة	٣٥	٩.٢٣	١.٦٦				
التحضير للتنفيذ	التجريبية	٣٠	٢٠.٣٧	٣.٨٠	١١.٦٨٦	٠.٠١	٦٣	٠.٦٨٤
	الضابطة	٣٥	١١.٩٤	١.٨٠				
الاختبار ككل	التجريبية	٣٠	٥٥.٣٧	٦.٤١	٢٠.٧٥١	٠.٠١	٦٣	٠.٨٧٢
	الضابطة	٣٥	٢٩,٨٩	٣,١٦				

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ككل، وعند كل مهارة من مهاراته الرئيسية، لصالح درجات المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.
- أن حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته قد تراوحت بين (٠.٥٢٤ , ٠.٨٧٢)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل

على فاعلية المعالجة التجريبية فى تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات كك، وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته.

وهذه النتيجة تعنى أن استراتيجية السقالات التعليمية لها أثراً إيجابياً على تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ومهاراته الرئيسة : فهم التحديات، وتوليد الأفكار، والتحضير للتنفيذ.

ويمكن تفسير هذه النتائج بأن:

- **استخدام** استراتيجية السقالات التعليمية لتنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ساعد فى توفير مناخاً إبداعياً مُحفزاً للطلاب المعلمين مما أكسبهم اتجاهات إيجابية نحو تعلم هذه المهارات.
- بالإضافة إلى الأنشطة التى تم إعدادها بأوراق العمل المتضمنة بكل جلسة والتى تحتوى على أسئلة مفتوحة النهايات .
- كما تم تدريب الطلاب على المهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة والتى ينبغى عليهم تنميتها لدى طلابهم وأن تَعلم هذه المهارات يتطلب بالضرورة تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية لديهم والمتمثلة فى فهم التحديات، وتوليد الأفكار، والتحضير للتنفيذ، كل ذلك ساهم فى تنمية الجانب المعرفى لمهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية لدى الطلاب عينة البحث.
- تنوع التدريبات بقصد إكساب الطالب بعض المهارات والقدرات التي تمكنه وتتناسب واحتياجاته وتؤهله بأن يواصل بقية تعلمه منفرداً مع الانتباه لمساعدة التلاميذ على إنجاز أهداف التعلم.

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية المرتبطة بهذا الفرض مع نتائج دراسات كلٍ من (إيمان الحارثي , ٢٠١٩)، (Emily Rodgers,2016)، (بهيرة الربّاط , ٢٠١٦).

وبذلك تكون قد تمت الإجابة على الفرض الإحصائى الأول .

٢- عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثانى:

لإختبار الفرض الثانى للدراسة والذى ينص على أنه "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته، لصالح التطبيق البعدى**" تم حساب قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فى مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية، تم حساب حجم التأثير (η^2)، والجدول الآتى يوضح ذلك.

جدول (١٧)

"قيمة " ت " لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته، وكذلك حجم التأثير

المستوى	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
فهم التحديات	القبلى	٣٠	٧.٥٧	١.٩٦	١٠.٦٢٣	٠.٠١	٢٩	٠.٧٩٦
	البعدى	٣٠	١٢.٢٧	١.٧٨				
توليد الأفكار	القبلى	٣٠	٧.٩٧	٣.١٠	١٥.٢٣٥	٠.٠١	٢٩	٠.٨٨٩
	البعدى	٣٠	٢٢.٧٣	٣.٦٧				
التحضير للتنفيذ	القبلى	٣٠	١٠.١٠	٢.٩٤	١١.٠٤٤	٠.٠١	٢٩	٠.٨٠٨
	البعدى	٣٠	٢٠.٣٧	٣.٨٠				
الاختبار ككل	القبلى	٣٠	٢٥.٦٣	٤.٧١	٢١.١٩٧	٠.٠١	٢٩	٠.٩٣٩
	البعدى	٣٠	٥٥,٣٧	٦,٤١				

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته لصالح التطبيق البعدى، **وهذا يشير إلى قبول الفرض الثانى من فروض البحث.**
- أن حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته قد تراوحت بين (٠.٨٦٦ – ٠.٩٣٧)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية فى تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ككل وفى كل مهارة رئيسية من مهاراته.

وهذه النتيجة تؤكد ما سبق وتعنى أن استراتيجية السقالات التعليمية لها أثراً إيجابياً على تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات الرياضية ومهاراته الرئيسة : فهم التحديات، وتوليد الأفكار، والتحضير للتنفيذ.

ثالثاً : توصيـــات الدراســـة :

فى ضوء النتائج التى توصلت إليها الدراسة الحالية يوصى الباحث بما يأتي :

- الاهتمام بتوظيف السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات نظرًا لما أثبتته الدراسة الحالية والدارسات السابقة من مميزات لهذه الإستراتيجية، ولما لذلك من أثر إيجابي على تنمية مهارات الحل الإبداعي، والعمل على إدراج هذه الاسترتيجية في المناهج التعليمية لتصبح جزءً أساسيًا من العملية التعليمية.
- تدريب معلمي مادة الرياضيات على كيفية توظيف السقالات التعليمية سواء كان ذلك قبل أو أثناء العمل، حتى يتم تنفيذها وإتقانها بشكل جيد.
- العمل على تضمين المقررات المتخصصة لإعداد المعلمين مفهوم السقالات التعليمية وطرق توظيفها، وإعدادهم بشكل يؤهلهم لممارستها وتطبيقها أثناء تدريس مادة الرياضيات.
- تشجيع استخدام السقالات التعليمية في تدريس مادة الرياضيات، وتوجيه المشرفين التربويين إلى أهمية متابعة معلمي الرياضيات على توظيف السقالات التعليمية في مقرر الرياضيات.

رابعاً : مقترحـــات الدراســـة :

إمتداداً للدراسة الحالية يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية فى المستقبل :

١- دراسة فاعلية توظيف السقالات التعليمية في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات الحل الإبداعي في مقرر الرياضيات.

٢- دراسة مقارنة في الرياضيات لفاعلية توظيف السقالات التعليمية وفاعلية استراتيجيات أخرى.

٣- دراسة مقارنة أثر توظيف السقالات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي في مراحل تعليمية مختلفة .

٤- دراسة أثر توظيف السقالات التعليمية ودراسة تأثيرها في تنمية مهارات التفكير المختلفة وتحسين العملية التعليمية بشكل عام.

٥- توظيف السقالات التعليمية في تصحيح بعض المفاهيم البديلة لدى الطلاب في المرحلة الإعدادية.

قائمـــــة المراجـــــع

إبراهيم التونسي السيد حسين (٢٠١٦) : فاعلية برنامج قائم علي عادات العقل في تعلم الرياضيات لتنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير, **مجلة تربويات الرياضيات** , الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مج (١٩)،ع (٨)،يوليو.

أحمد يحيى أحمد الزهراني (٢٠١٩) : أثر إستخدام إستراتيجيتي الدعائم التعليمية والتدريس المتمايز في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة لمادة لغتي , **المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط** , مج (٣٥) , ع (١١) , نوفمبر ٢٠١٩.

أسماء مسعد يسن (٢٠١٧) : أثر إختلاف نمط تقديم سقالات التعلم (الصور–الفيديو) في المواقع الإلكترونية على تنمية مهارات تصميم الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم , **بحوث عربية في مجلات التربية النوعية** , بحث مشتق من رسالة ماجستير , ع (٧) , يوليو ٢٠١٧.

أماني محمد أهل (٢٠٠٩) : فاعلية برنامج مقترح لتنمية الإبداع لدى أطفال محافظة غزة , رسالة ماجستير , **الجامعة الإسلامية (غزة)** , فلسطين.

إيمان بنت عوضة الحارثي (٢٠١٩) : فعالية إستخدام السقالات التعليمية في تدريس مقرر الحاسوب وأثرها على تنمية مهارات تكنولوجيا التعليم لدى المتفوقات دراسياً بالصف الثالث المتوسط , **مجلة كلية التربية ببنها**, مج (١) , ع (١١٨), أبريل ٢٠١٩.

إيمان عبدالله محمد مهدي (٢٠١٦) : برنامج مقترح قائم علي إستراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات ومستوي تحصيل تلاميذهم بالمرحلة الإعدادية ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** , الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ع (٢١٢) ، أبريل ٢٠١٦.

أيمن محمد فتحي عامر (٢٠٠٢) : أثر الوعي بالعمليات الإبداعية والأسلوب الإبداعي في كفاءة حل المشكلات , رسالة دكتوراه , كلية الآداب , جامعة القاهرة .

بهيرة شفيق الرّبّاط (٢٠١٦) : **إستراتيجيات جديدة في التدريس** , القاهرة , **دار العالم العربي** .

تغريد سعيد حمودة : (٢٠١٣) : "أثر استخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية فى تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طالبات الصف العاشر بغزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية، رسالة ماجستير , **الجامعة الإسلامية بغزة.**

جميلة بنت مفرح آل عافية عسيري (٢٠١٩) : برنامج مقترح قائم على نظرية تريز لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الكيميائية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي , مجلة القراءة والمعرفة , **مجلة القراءة والمعرفة** , كلية التربية – جامعة عين شمس , ع (٢١٧) , نوفمبر ٢٠١٩.

جميلة علي شرف الشهري (٢٠١٥) : فاعلية السقالات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلميذات المرحلة المتوسطة , جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية , كلية التربية – قسم المناهج وطرق التدريس , رسالة ماجستير.

حسام صدقي نجيب مصطفى (٢٠٠٩) : أثر إستخدام الخرائط المفاهيمية في تطوير الإبداع في الرياضيات لطلبة الصف السابع الأساسي في تربية قباطية , رسالة ماجستير , كلية الدراسات العليا جامعة النجاح الوطنية في نابلس , فلسطين .

حمادة رمضان عبدالجواد (٢٠١٤) : أثر إستخدام السقالات التعليمية في تدريس الدراسات الإجتماعية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي علي تنمية المفاهيم التاريخية ومهارات التفكير الإستدلالي , **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية** , كلية التربية جامعة الفيوم , مج (١) , ع (٣).

حنان بنت سالم آل عامر (٢٠٠٩) : **نظرية الحل الإبداعي للمشكلات تريز TRIZ** , المملكة الأردنية الهاشمية , **ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع .**

ذوقان عبيدات , سهيلة أبو السميد (٢٠٠٧) : **إستراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين, دار الفكر.**

رنا نصر محمد علوان (٢٠١٦) : أثر توظيف إستراتيجية السقالات التعليمية في تنمية مهارات المسألة الرياضية لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة , رسالة ماجستير , كلية التربية ,**الجامعة الإسلامية – غزة** , يوليو ٢٠١٦.

زكريا جابر بشاي (٢٠١٦) : فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مج (١٩) ، ع (٨) ، الجزء الثاني ، يوليو ٢٠١٦ .

سحر محمد يوسف (٢٠٠٩) : أثر فنية "دي بونو" لقبعات التفكير المتشعب في تدريس الرياضيات لتنمية القوة الرياضياتية وبعض عادات العقل لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية , رسالة ماجستير , كلية التربية جامعة بنها .

سمر محمد رضا محمد مرجان (٢٠١٨) : فاعلية برنامج قائم علي تسريع التفكير في الرياضيات (CAME) لتنمية الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي الطلاب المتفوقين دراسيا بالمرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مج (٢١)، ع (١١)، أكتوبر ٢٠١٨.

شاكر عبدالحميد (١٩٩٢) : الأسس النفسية للإبداع الأدبي (في القصة القصيرة خاصة) , **الهيئة المصرية العامة للكتب** , القاهرة .

شيخة بنت ظلام النعيمية، رضا أبو علوان، عدنان العابد(٢٠١٨) : فاعلية برنامج تدريبي قائم علي نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS) في تنمية القوة الرياضية لدي طالبات الصف الثامن الأساسي في ضوء تحصيلهن الرياضي، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية** ، جامعة السلطان قابوس, مج (١٢)،ع (٣)،يوليو ٢٠١٨.

شيماء محمد علي حسن (٢٠١٤) : أثر الدعائم التعليمية في تنمية مهارات التواصل الرياضي وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لدي التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات** ، مج (١٧) ، ع (١) ، يناير ٢٠١٤.

عادل محمود المنشاوي (٢٠١٤) : أساليب حل المشكلات وقوة السيطرة المعرفية وفعالية الذات الإبداعية لدى ذوي الأسلوب الإبداعي (التجريدي/التكيفي) من طلاب كلية التربية , **مجلة الدراسات التربوية والإنسانية – كلية التربية جامعة دمنهور** , مج (٦) , ع (٢).

عبد الإله بن إبراهيم الحيزان (٢٠٠٢) : **لمحات عامة في التفكير الإبداعي** , الرياض , مجلة البيان .

عبدالقادر محمد عبدالقادر السيد (٢٠١٣) :دراسة التفاعل بين السقالات التعليمية ومستويات التحصيل علي مهارات التفكير الرياضي والإتجاه نحو المادة لدي تلاميذ الصف الخامس الأساسي ، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس ,رابطة التربويين العرب** ، كلية التربية – جامعة بنها ، ع (٤٣) ، الجزء الثالث ، نوفمبر ٢٠١٣.

عليا رشيد عبيدات (٢٠١٨) : فاعلية برنامج تعليمي بنموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS) في تنمية مهارات الرياضيات لطالبات الصف العاشر الأساسي في لواء بني كنانة، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، المركز القومي للبحوث غزة , مج (٢)، ع (٢٦)، نوفمبر ٢٠١٨.

عوض بن صالح بن صالح المالكي (٢٠١١) : أثر إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة , **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس** , كلية التربية – جامعة عين شمس , ع (١٦٦) , يناير.

فاطمة الزهراء الزروق (٢٠١١) : الأساليب المعرفية : المفهوم والأبعاد , **مجلة أنسنة للبحوث والدراسات** , ع (٢) , جوان (يونيو) ٢٠١١.

فاطمة بنت علي الغامدي، وليد السيد خليفة (٢٠١٤) : فاعلية التدريس القائم علي التنظيم الذاتي للتعلم في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلة لدي أطفال الروضة الموهوبين فنيا بمدينة مكة المكرمة، **مجلة التربية , جامعة الأزهر** ، مج (١)، ع (١٦١)، ديسمبر.

فاطمة سعد ظافر الحارثي (٢٠٢١) : فاعلية إستراتيجية السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثاني متوسط , **دراسات عربية في التربية وعلم النفس – رابطة التربويين العرب** , ع (١٢٩) , البحث الخامس , يناير ٢٠٢١.

فتحية علي حميد لافي (٢٠١٩) : إستخدام إستراتيجية السقالات التعليمية في تدريس التاريخ لتنمية التحصيل الدراسي وحب الإستطلاع المعرفي لدى التلاميذ منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية , كلية التربية جامعة العريش , أغسطس ٢٠١٩.

فتيحة أحمد بطيخ (٢٠٠٥) : تقويم حل المشكلات الرياضية في ضوء توظيف إستراتيجية معلومات أقل أو معلومات أكثر much too or little Too في حل المشكلة لدى طلبة

الصف الأول الثانوي , **المؤتمر العلمي الخامس "التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات" , الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات** , يوليو.

فتيحة أحمد بطيخ (٢٠٠٧) : أثر إستخدام طريقة المدخل المفتوح القائم على المشكلة (كإتجاه عالمي لإعداد وتدريب معلم الرياضيات) في إكساب الطلاب المعلمين تخصص رياضيات التعليم الإبتدائي المهارات المعرفية وما وراء المعرفية لحل المشكلة الرياضية اللفظية النمطية وغير النمطية , **المؤتمر العلمي التاسع عشر "تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة" , الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس** , دار الضيافة , جامعة عين شمس .

فريال محمد عثمان أبو عواد , إنتصار خليل عشا (٢٠١١) : أثر برنامج تدريبي مستند إلي الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير التشعيبي لدي عينة من طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، مج (١٢)، ع (١)،مارس ٢٠١١.

فيفان عريان نعيم عزيز (٢٠١٧) : إستخدام السقالات التعليمية المدعمة بالوسائط المتعددة لتنمية التفكير في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الغردقة ، مج (٢٠) ، ع (٣)، أبريل ٢٠١٧ .

محارب علي محمد الصمادي (٢٠٠٧) : أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS) في تنمية التفكير الإبداعي والمهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن , رسالة دكتوراه , **كلية الدراسات العليا الجامعة الأردنية** .

محمد عمر أمين (٢٠١١) : فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية مهارات البرهان الرياضي لدي التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، **مجلة كلية التربية بالإسماعيلية** ، جامعة قناة السويس–كلية التربية بالإسماعيلية ، ع (٢٠)، مايو ٢٠١١.

محمد فخري أحمد العشري (٢٠٠٧) : فاعلية إستراتيجية الأنشطة المعملية التعاونية في تنمية التحصيل و الإبداع في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية , **مجلة كلية التربية بالإسماعيلية** , ع (٨) , أبريل ٢٠٠٧.

محمد محمود محمد حمادة (٢٠١١) : فاعلية إستراتيجية السقالات التعليمية في تنمية التفكير التأملي والأداء الكتابي والتحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي أساليب التعلم المختلفة ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مج (١٤) ، الجزء الثاني ، يناير ٢٠١١ .

محمد ممدوح حسين عبدالحافظ (٢٠١٩) : إستخدام إستراتيجية السقالات التعليمية في تدريس التاريخ لتنمية بعض مفاهيم الوعي الإنتخابي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي , مج (٣٥) , ع (١٠) , الجزء الثاني , **المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط** , أكتوبر ٢٠١٩.

محمود فتحي عكاشة , سعيد عبد الغني سرور , رشا عبد السلام المدبولي (٢٠١١) : حمادة تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى معلمي العلوم وأثره على أداء تلاميذهم , **المجلة العربية لتطوير التفوق** , مج (٢), ع(٢).

محيي الدين عبده الشربيني , مصطفى حسيب محمد (٢٠٠٣) : أثر إستخدام أسلوب حل المشكلة إبتكارياً على التفوكير الإبداعي لدى طلاب كلية التربية من خلال دراسة المشكلات البيئية والقضايا المعاصرة , **مجلة كلية التربية – جامعة بنها** , مج (١٣) , ع (٥٤) , يناير ٢٠٠٣.

مدحت عطية شعراوي إبراهيم (٢٠١٩) : فاعلية إستراتيجية مقترحة في تدريس الرياضيات قائمة على السقالات التعليمية والتعلم المنظم ذاتياً لتنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية , رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

ناصر حلمي علي يوسف (٢٠١٦) : دراسة التفاعل بين إستراتيجية السقالات التعليمية والتفكير الناقد وأثره علي التحصيل وكفاءة الذات الرياضية لدي طلاب كلية التربية تخصص الصفوف الأولي ، كلية التربية–جامعة الفيوم ، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية** ، ع (٦) ، الجزء (٢).

هبة إبراهيم محمد علي الناغي (٢٠٠٨) : قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات وإجراءاتها لدى طلاب الجامعة , **مجلة كلية التربية – جامعة بورسعيد** , مج (٢) , ع (٣) , يناير.

ثانياً : المراجع باللغة الإنجليزية :

Buffy, F. & Dianne, O. : Cyber bullying : A literature Review, Paper Presented at the annual meeting of the **Louisiana education research association lafavette**, 2009.

Colin Wood (2006) : The development of creative problem solving in chemistry , Centre for Science Education, **University of Glasgow** , vol (7) , n (2) , February 2006.

D.B. Wilson (2002) : An insight into creative mathematical problem solving via Pascal's triangle , **South African Journal of Science** 98 , September/October 2002.

Deepa Kajal Ray (2007) : Impact of group member creative style on creative problem solving process in a technology-mediated environment, **University of Mumbai Mumbai**, Maharashtra, India,july.

Donald J. Treffinger,Edwin C. Selby,Scott G.Isaksen (2008) : Understanding individual problem-solving style: A key to learning and applying creative problem solving, **Learning and Individual Differences**.

Emily Rodgers (2016) : Examining the nature of scaffolding in an early Literacy intervention , **international literacy association** , The Ohio State University, Columbus, USA , vol (51) , n (3) .

Fatma H.Bikmaz, Özhan ÇELEBİ, Aslıhan ATA, Eren ÖZER, Öznur SOYAK & Hande REÇBER (2010) : Scaffolding Strategies Applied by Student Teachers to Teach Mathematics, **Educational Research Association The International Journal of Research in Teacher Education 2010**, 1(Special Issue).

Felix T. Hong (2013) : The role of pattern recognition in creative problem solving: A case study in search of new mathematics for biology , Department of Physiology, **Wayne State University**, Detroit, USA.

Hamidreza Kashefi , et.al (2012) : Engineering Mathematics Obstacles and Improvement: A comparative study of students and lecturers perspectives through creative problem solving, International

Conference on Teaching and Learning in Higher Education (ICTLHE 2012) in conjunction with RCEE & RHED 2012, Faculty of Education, **University Technologi Malaysia Department of Mathematical Sciences**, Faculty of Science,56.

Kashefia, H., Ismaila, Z., Mohammad, Y., (2012) : Engineering Mathematics Obstacles and Improvement: A comparative study of students and lecturers perspectives through creative problem solving, Hamidreza Kashefi et al. / Procedia - Social and Behavioral Sciences 56).

Larkin Martha (2002) : Using Scaffolded Instruction To Optimize Learning, **ERIC** Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education Arlington VA, ED474301 2002-12-00.

Lawson, L.,(2002) : Using Scaffolding as a teaching strategy. Available at http: //www.fno.org/dec99/scaffold.htmal, 2002 .

Lin Chia Yl(2010): Analyses of attribute patterns of creative problem solving ability among upper elementary students in Taiwan St. John's University (New York), **School of Education and Human Services**, 2010.

Mary Ann Stahr (2008) : Differential Effectiveness of two Scaffolding Methods for web Evaluation Achievement and retention in high school students, A dissertation submitted to the Kent State University College, **Educational foundations and special service**, May.

Minna-Maarit Jaskari (2013) : The Challenge of Assessing Creative Problem Solving in Client Based Marketing Development Projects: A SOLO Taxonomy Approach , **Journal of Marketing Education** , vol (35) , n (3).

Patricia, A., & Robin, K., & Susan, L. : students Perspectives on cyber bullying. **Journal of adolescent health**, No (41).

Rachel R. Van Der Stuyf (2002) : Scaffolding as a Teaching Strategy , Adolescent Learning and Development , November 2002.

Russell Arthur Wheeler (2001) : Improving the Understanding of the Impact of Creative Problem Solving Training through an

Examination of Individual Difference , **State University** College at Buffalo Center for Studies in Creativity.

Sharon Heilmann (2018) : A Scaffolding Approach Using Interviews and Narrative Inquiry, **An online Journal for teacher research** by an authorized administrator of new prairie press , vol (20) , iss (2).

Shu-Sheng Lin , JOEL J. MINTZES (2010) : Learning Argumentation Skills Through Instruction In Socioscientific Issues: The Effect Of Ability Level , National Science Council, Taiwan 2010 , **National Chiayi University** , March 2010 , 993 –

Tasnim Rahmat (2020) : The Level of Mathematical Logic Intelligence towards the Solving of Mathematical Problem Solving , **Journal of Physics** , 1st Bukittinggi International Conference on Education , Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, Indonesia.

Tony proctor (2005) : Creative Problem Solving for managers,Second Edition, Taylor & Francis Group, This edition published in the Taylor & **Francis e-Library**.

Williams, K. & Guerra, N. : Prevalence and Predictors of Internet bullying. **Journal of adolescent health**, vol (41), No (1), 2007.