جامعة المنصورة
كلية التربية

# استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في التدريس لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

**أحمد محمود أحمد سلامه هيكل**
معيد بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية-جامعة المنصورة

إشراف

**أ.د/ محمد سويلم البسيونى**
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ
نائب رئيس جامعة المنصورة الأسبق لشؤن التعليم والطلاب - كلية التربية – جامعة المنصورة

**أ.د/عادل منصور السيد**
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٦ – إبريل ٢٠٢٤

# استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في التدريس لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

أحمد محمود أحمد سلامه هيكل

**مستخلص البحث باللغة العربية:**

*هدف البحث الحالي الي تحديد فعالية استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، تكونت عينة البحث من (٨٠) تلميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، موزعين علي مجموعتين: احداهما تجريبيه (٤٠) تلميذ، والأخرى ضابطة (٤٠) تلميذ، بمدرستين من مدارس ادارة أجا التعليمية التابعة لمحافظة الدقهلية، وللإجابة علي أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض قام الباحث بإعداد كراسة الأنشطة ودليل المعلم باستخدام الاستراتيجية المتبعة، وايضا تطبيق من اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية قبليًا وبعديًا علي مجموعتي البحث.*

*وتم التوصل إلى النتائج الآتية:*

١- *يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.*

٢- *يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجوعة التجريبية في التطبيق (القبلي / البعدي) في اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح التطبيق البعدي.*

**توصيات ومقترحات:** *في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج فإنه يجب حث المعلمين على استخدام استراتيجيات التعلم النشط منها استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس الرياضيات.*

**الكلمات المفتاحية:** *استراتيجية المحطات التعليمية – الحل الإبداعي للمشكلات الرياضي.*

**Abstract:**

The aim of the current research is to determine the effectiveness of the educational stations strategy in developing achievement, creative solution skills for mathematical problems, and the Enjoyment of learning among preparatory school students. The research sample consisted of (80) first-year preparatory school students, distributed into two groups: experimental group (40) students, control group (40) A student, in two schools of the Aja Educational Administration in Dakahlia Governorate, and parity was achieved between the two groups in terms of some extraneous variables. The researcher prepared a test measure creative solving skills for mathematical problems, , in addition to the teacher's guide in light of the strategy used and the activity booklet, during the first semester of the year 2023/2024 AD.

**The following results were reached:**

1- There is a statistically significant difference at the level of significance (α≤٠,٠١)between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post-application of the creative problem-solving test for mathematical problems in favor of the students of the experimental group.

2- There is a statistically significant difference at the level of significance (α≤٠,٠١)between the mean scores of the experimental group students in the (pre/post) application of the creative problem-solving test for mathematical problems in favor of the post application.

**Recommendations and proposals:**

In view of the results of the current research, teachers must be urged to use active learning strategies, including the educational stations strategy, in teaching mathematics.

**key words:** Educational stations strategy - creative problem-solving of mathematics

**المقدمة:**

تُعد الرياضيات منهجً متكاملاً، يقوم على التحري والتحليل والدراسة، وتتجلى استخداماته في عرض المعلومات، باستخدام الرسومات البيانية وحسابها ولا يمكننا حصر هذا العلم على مجال معين، بل تعددت أهميته في العديد من المجالات والعلوم (الفيزياء الأحياء، الكيمياء)، بالإضافة لعلم الفلك كما كان لها الدور الكبير في تطوير وزيادة سرعة أجهزة الحاسوب، والعديد من المجالات.

والرياضيات ليست مجموعة من الحقائق ذات الصدق المطلق، إن صدق العبارات والعلاقات الرياضية صدق نسبي يعتمد على قبول المسلمات التي تبدأ بها وعلى سلامة المنطق الذي نستخدمه، وأهم ما يميز أي بناء رياضي أنه لا يحمل بين مكوناته أي تناقض كما أنه لا يؤدي إلى تناقض.

إننا نعيش اليوم في عصر يتسم بالتقدم المعرفي الهائل؛ حيث تحتوي فيه شبكات الإنترنت على كميات ضخمة من المعلومات والمعارف في جميع مجالات المعرفة المختلفة؛ مما جعل من التفكير والإبداع وحل المشكلات مطلباً ملحاً وأساسياً في مختلف المجالات. وإذا أمكن تدريب التلاميذ على توظيف ما لديهم من قدرات إبداعية أثناء حل المشكلات الرياضية وتدريبهم على استخدامها في التعامل مع أي موقف يوجههم؛ فإن ذلك في حد ذاته يشعرهم بنوع من الرضا والسعادة، وهذا الشعور يأتي من كونهم يصبحون قادرين على التعامل مع ما يوجههم من مشكلات سواء كانت رياضية أم حياتية بنوع من الثقة والتحدي.

فالرياضيات لعبت دورا مهماً في عصر ثورة المعلومات والصحوة التكنولوجية التي يشهدها العالم الآن، فهي أداة ضرورية للتعامل بين الأفراد بل اصبحت من المكونات الأساسية للثقافة ولا يمكن الاستغناء عنها (جاردنر ، ٢٠٠٤،ص.١٨٥)*.

وقد بدأ الإنسان طريق المعرفة بالملاحظة والتجريب، فقادته الملاحظة إلى طرح أسئلة للحصول على مزيد من المعرفة، وهكذا أصبح السؤال مفتاح المعرفة، ولعل من أهم تلك الأسئلة لماذا؟ وكيف؟

والرياضيات لها طبيعة مزدوجة فهي علم وطريقة للتفكير وهي توفر أيضا نهجا فريدا لوصف وفهم الواقع، حيث إن كثير من جوانب الحياة المعاصرة التي تعتمد على التطورات الفكرية والتعليمية هي من نتاج الرياضيات.

ومن هنا يتضح أن: التفكير التقاربي وحده لا يكفي ليتمكن التلميذ من حل المشكلات الرياضية حلاً إبداعياً، ولكن لابد وأن يتحلى الفرد أيضاً بالتفكير التباعدي بجانب التفكير التقاربي، وقد اتفق كل من (Kandemir, 2009: 1634) & (Chiu، ٢٠٠٩:٥٦) أن المشكلة التي تحتاج حلاً إبداعياً تكون ضعيفة التركيب والبناء وصعبة التحديد للهدف المطلوب، كما وأن نقص المعلومات فيها يتطلب من الفرد وقتاً كي يبني طرقاً إبداعية لحلها، والمشكلة مفتوحة النهاية تدفع عند التعامل معها نوعاً من التحدي، بالإضافة لارتباطها بالحياة اليومية.

*** ومن مظاهر الاهتمام بالحل الإبداعي للمشكلات:**

١- وجود مؤسسة تهتم بالحل الإبداعي للمشكلات بشكل خاص وهي مؤسسة التعليم الإبداعي Creative Education Foundation، والتي تم تأسيسها في عام ١٩٥٤م لتشجيع التوجهات الإبداعية في التعليم الأمريكي.

٢- وجود بعض المعاهد المهتمة بالحل الإبداعي للمشكلات بشكل خاص ومنها:

أ) معهد الحل الإبداعي للمشكلات بأمريكا Institute (CPSI) Creative Problem Solving

ب)معهد بافلو بنيويورك Buffalo Institute

٣-اهتمام بعض المؤتمرات بالحل الإبداعي للمشكلات، ومنها: المؤتمر السنوي الذي يعقده معهد الحل الإبداعي للمشكلات ومن هذه المؤتمرات (CPSI Conference، ٢٠١٢) ، (CPSI Conference، ٢٠١٣) ، (CPSI Conference، ٢٠١٤) ، (CPSI Conference، ٢٠١٥) ، وايضًا (CPSI Conference، ٢٠١٦).

٤-وكذلك المؤتمر الدولي المنعقد بإيطاليا والمهتم بالحل الإبداعي للمشكلات (CREA Conference، ٢٠١٣)، وايضًا (CREA Conference، ٢٠١٤) بإيطاليا.

وترتبط بمهارات الحل الابداعي للمشكلات متعة التعلم التي تعتبر شكل من أشكال المشاعر الوجدانية السعيدة للتلميذ أثناء عملية التعليم والتعلم بسبب تجربة موقف إيجابي يحفز التلميذ على إكمال المهمة لاستمرارية هذا الشعور، وهو مرتبط بخبرات سارة وتصرفات إيجابية في حب التعلم أو التواجد في المدرسة أو القيام بأنشطة معينة. (Hartley، ٢٠٠٦).

ونظراً لأهمية الحل الإبداعي للمشكلات، كان ولابد من توفير أحد استراتيجيات التعلم النشط لاستخدامها في تدريس بعض دروس الرياضيات للمرحة الإعدادية، ومعرفة أثرها في تنمية الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية.

ومن أهم الإستراتيجيات التي تعتمد على التعلم النشط إستراتيجية المحطات التعليمية ( Educational Stations Strategy)، والتي صممها دينيس جونز Denise Jonse (١٩٩٧) وهي من الإستراتيجيات التدريسية الحديثة نسبياً، والتي تمثل أحد أشكال التنوع والتميز لأساليب وطرائق التدريس، بل والأنشطة التعليمية المختلفة، حيث يتحول فيها شكل الفصل من الشكل التقليدي إلى بعض الطاولات التي يطوف حولها مجموعات المتعلمين وفقا لنظام محدد، وتعتبر كل منها محطة تعليمية مزودة بأدوات ومواد تعليمية وأوراق عمل لممارسة مهمة تعليمية كنوع من أنواع الأنشطة التعليمية المختلفة والمتنوعة. (تهاني سليمان،٢٠١٥،ص.٣) .

وهذا ما أكدت عليه وطالبت به جاررت وبالنز (Jarret &Bulunuz,٢٠١٠) في أنه يجب إشراك الطلاب في محطات التعلم في ظل وجود مطالبة بإدراجها في عملية التدريس، كما وأنها ذات نفع كبير للمعلمين.

ومن المهم أن ندخل التكنولوجيا التربوية في تعليم الرياضيات باستخدام الوسائل الحديثة كالكمبيوتر والهاتف المحمول، حيث من خلال المرئيات نحفز الطلاب على إيجاد الحلول من غير أن يضطروا لتعلم الرياضيات باستخدام هذه الوسائل، وأيضا يمكن تحفيزهم لإيجاد الحلول دون استخدام الوسائل التقليدية في التدوين، أي أن يتم التفكير وإيجاد الحلول بصورة داخلية في العقل وذلك حتى نواكب عصر السرعة الذي نعيش فيه.

---

* اتبع الباحث نظام التوثيق APA الإصدار السابع، وفي المراجع العربية (الاسم واللقب، السنة، ص. رقم الصفحة)

لذا سوف يستخدم الباحث في هذا البحث استراتيجية المحطات التعليمية، وذلك لدمج التكنولوجيا في التعليم، ولان استخدام التّكنولوجيا في التّعليم جعل منه أكثر مُتعة بالنسبة للطُلاب، مما يزيد من دافعيتهم نحو التّعلُم، إذ يُمكن للدروس المُملة أن تُصبح أكثر مُتعة لهم عن طريق اجهزة الكمبيوتر او المحمول.

**الاحساس بالمشكلة:**

**١ -نتائج الدراسات السابقة:**

توصل م. سميت (M. Smith,2014) إلى أن لمحطات الرياضيات تأثيرا إيجابيا في الاحتفاظ بالمعلومات واكتساب المعرفة، ذلك ما ادي الي تنمية تحصيل المتعلمين في الرياضيات ولانخراطهم في التعلم، واقترح بأن تكون بديلا فعالا في تدريس الرياضيات في مجموعات تعلم.

وتشير نتائج بعض الدراسات إلى فاعلية أنشطة وأساليب التدريس القائمة على المحطات التعليمية في تنمية مهارات التفكير بأنواعه وتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، وتطوير وتحسين عملية التعلم في المواد التعليمية المختلفة ،وايضا تنمية الشعور بمتعة تعلم الرياضيات لدي التلاميذ، كدراسة (آل عمر،٢٠٢١) والتي اسفرت نتائجها عن فاعلية استخدام المحطات التعليمية في تنمية مهارات التفكير البصري في الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني المتوسط، ودراسة (هداية زيدان أمين زيدان،٢٠١٩) والتي إشارة الى دور استخدام إستراتيجية المحطات التعليمية في اكتساب المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

ويوجد العديد من الدراسات الأخرى في المجالات المختلفة ومنها دراسة (فياض، ٢٠١٥) التي كشفت عن أثر المحطات التعليمية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة، ودراسة (سهام الشافعي،٢٠١٧) التي بينت فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مهارات التفكير الناقد وبعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة الإعدادية،ودراسة(زينب جمال،٢٠١٨) التي اسفرت نتائجها عن فاعلية توظيف إستراتيجيتي المحطات التعليمية والألعاب التعليمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

**٢ -الدراسة الاستكشافية وآراء المعلمين والموجهين:**

قام الباحث بعمل دراسة استكشافية علي عينه مكونة من (٢٥) تلميذة بالصف الأول الاعدادي بمدرسة شبراويش الإعدادية بنات التابعة لإدارة اجا التعليمية بمحافظة الدقهلية بالعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٢ م ، من خلال تطبيق اختبار تحصيلي يحتوي علي عدد (١٥) مشكلة رياضية بواقع درجة لكل سؤال ، وكان دراجاتهم تتراوح بين (٢-٩) درجات، وكان المتوسط =(٥,٢٤) ، بنسبة =(٣٥%) . وهذا يشير الي وجود ضعف في التحصيل لدي تلاميذ العينة، وبتحليل اجابات تلاميذ العينة وجد ان لديهم ضعف في مهارات الحل الابداعي للمشكلات نتيجة ضعف التحصيل لديهم، مما يوحي هذا الضعف في كل من التحصيل ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات بعدم شعور التلاميذ بمتعة عملية التعلم بالنسبة لهم.

وقد قام الباحث أيضاً بإجراء مقابلة مع عدد من معلمي الرياضيات وعددهم (٣٠) معلم ومعلمة وأيضاً عدد من موجهي الرياضيات وعددهم (١٥) موجه وتم طرح عليهم التساؤلات الآتية:

١- ما اسباب تدني آدا التلاميذ في حل المشكلات الرياضية؟

٢- ما مدي قدرة التلاميذ على استخدام مهارات الحل الإبداعي اثناء تناولهم للمشكلات الرياضية؟

٣- ما مدي أهمية متعة تعلم التلاميذ لمهارات الحل الإبداعي؟

وقد اسفرت نتائج هذه المقابلة بعد تحليل اجابات المعلمين والموجهين إلي: -

- صعوبة حل المشكلات الرياضية لدي العديد من التلاميذ.
- افتقار التلاميذ الي استخدام مهارات الحل الإبداعي عند تناولهم للمشكلات الرياضية.
- اشار العديد من المعلمين والموجهين بما يعادل (٣٥%) إلى أنه من الضروري بل من المهم جداً أن يتدرب الطلاب على هذه المهارات واستخدامها عند تناولهم للمشكلات الرياضية.
- عدم استمتاع المتعلم بتعلم الرياضيات ينعكس أثرة في عدم قدرة التلميذ علي حل المشكلات التعليمية والتفكير فيها بشكل إبداعي.

وفي ضوء كل من نتائج الاختبار التحصيلي والمقابلة مع المعلمين والموجهين ونتائج الدراسات السابقة استشعر الباحث أهمية تناول مهارات الحل الإبداعي بالدراسة، ومن هنا نبعت لدي الباحث مشكلة البحث الحالي وهي البحث عن استراتيجيات تدريس تساعد في تحسين مستوي الاداء التحصيلي للتلاميذ، وايضاً تنمية مهارات الحل الإبداعي لديهم، وكذلك مساعدتهم على التمتع بتعلم الرياضيات، المتمثلة في المحطات التعليمية.

**مشكلة البحث**:

ومما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في تدني مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ويمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: كيف يمكن استخدام المحطات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي بجمهورية مصر العربية؟

**أهداف البحث**:

وتتمثل أهداف البحث الحالي في:

- التعرف علي أثر استخدام المحطات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

**فروض البحث**:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجوعة التجريبية في التطبيق (القبلي / البعدي) في اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح التطبيق البعدي.

**حدود البحث**:

اقتصر البحث الحالي على المحددات التالية:

١. عينه من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرستي (الشهيد علي ماهر الإعدادية المشتركة، كفر الشراقوة الإعدادية المشتركة).
٢. وحدتين من محتوي مادة الرياضيات بالصف الأول الإعدادي (الأعداد النسبية، الهندسة والقياس).
٣. بعض مهارات الحل الإبداعي (مهارات التفكير التباعدي وهي الطلاقة والمرونة والأصالة).

**أدوات ومواد البحث:**

استخدام الباحث الأداة الآتية:

- اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات من اعداد الباحث.

ومن المواد التي استعان بها الباحث أيضًا:

١. دليل للمعلم يوضح له كيفية التدريس باستخدام استراتيجية المحطات التعليمية لوحدتي (الأعداد النسبية، الهندسة والقياس).

٢. كراسة نشاط للطالب في وحدتي (الأعداد النسبية، الهندسة والقياس).

**منهج البحث:**

استخدام الباحث المنهج التجريبي.

**تصميم البحث:**

استخدام الباحث التصميم الشبه تجريبي لمجموعتين قبلي بعدي.

**مصطلحات البحث:**

- **مهارة الحل الإبداعي للمشكلات (Creative Problem Solving):**

تعددت التعريفات المرتبطة بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات ومن هذه التعريفات: -

يعرفها (Loraine & David، ٢٠٠٣) هي عملية منظمة يتم فيها دمج الفرد لمهاراته في حل مشكلة جديدة بمهاراته في التفكير الإبداعي لإنتاج حلول ونتاجات جديدة لها وتقييمها للوصول إلى الحل الأمثل.

كما يعرف (Treffinger ١٩٩٥:٣٠١) الحل الإبداعي للمشكلات بأنه إطار يمكن استخدامه لصياغة التحديات، وتوليد وتحليل البدائل والتخطيط والتنفيذ الفعال للحلول الجديدة.

ويعرف (لطف محمد ، ٢٠١١، ص.٨٩) الحل الإبداعي للمشكلات بأنه عملية استشفاف المشكلة والعمل على ملاحظة المشكلة، والإحاطة بجوانبها المختلفة، وذلك من خلال جمع الحقائق المتصلة بها، وبالتالي تحديدها بدقة والسعي لمعالجتها بالتفكير في الحلول المختلفة لها، ومن ثم تقييم هذه البدائل واختيار الحل الأمثل واختبار فاعليته.

بتحليل التعاريف السابقة لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات وجد أن كل منها يشير إلى مهارة توليد العديد من الأفكار والحلول لتقيمها والوصول للحل الأمثل والمناسب. ويعرفها الباحث إجرائياً: هو حل المشكلة أو الموقف الذي يوجهه الفرد بأكثر من طريقة مبتكرة وابداعية وفقًا لسلسلة متتابعة

من الخطوات لتوجيه قدراته وأنماط تفكيره، وأيضًا خبراته السابقة لإنتاج حلول مبتكرة وغير تقليدية للمشكلة.

- **المحطات التعلمية: Educational Stations**

تعددت تعاريف استراتيجية المحطات التعليمية ومنها: -

عرف جونز (Jones,٢٠٠٧) إستراتيجية المحطات التعليمية بأنها: إستراتيجية تدريس يتنقل فيها المتعلمون في مجموعات صغيرة عبر سلسلة من المحطات مما يتيح للمتعلمين تأدية كل الأنشطة المختلفة عبر التناوب على المحطات المختلفة، ويمكن للمحطات أن تدعم تدريس المفاهيم المجردة، فضلا عن المفاهيم التي تحتاج إلى قدر من التكرار، ويمكن للمحطات أن تشمل مفهوما واحدا أو عدة مفاهيم.

ووصفها(سعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩) بأنها مجموعة من الطاولات داخل غرفة الصف وكل طاولة تعد محطة يتم فيها تقديم المادة التعليمية بصورة أنشطة متنوعة ، ويقوم التلاميذ بزيارة هذه المحطات بالتعاقب والتزود بالمعلومات والمعارف بأنفسهم وبإشراف المعلم ، وتعتمد العملية في تدريس الدروس العملية كما يمكن اعتمادها في الدروس النظرية أيضاً.

ومن هذة التعريفات السابقة يمكن تعريف استراتيجية المحطات التعليمية اجرائياً بأنها :إستراتيجية تدريسية ضمن استراتيجيات التعلم النشط تضم مجموعة من الأنشطة التعليمية المخطط لها مسبقا من قبل المعلم، ويقوم التلاميذ بالمرور بمجموعة من المحطات (الصورية - السمع - بصرية.... وغيرها)، بهدف ممارسة بعض مهارات الحل الإبداعي للمشكلات وتنميتها بجانب تنمية متعة تعلم الرياضيات لديهم.

**خطوات البحث:**

اتبع الباحث الاجراءات الآتية للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه:

**أولًا: للإجابة على سؤال البحث: -** " كيف يمكن استخدام المحطات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟"اتبع الباحث الخطوات التالية:

١. اعداد اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في ضوء المهارات المختارة والمحددة.
٢. عرض الاختبار على مجموعه من السادة المحكمين لحساب صدقة الظاهري، ومن ثم الوصول إلي الصورة النهائية للاختبار.
٣. تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية لحساب معامل السهولة والصعوبة والتميز والزمن وصدق الاختبار وثباتة.
٤. تطبيق الاختبار على عينة البحث تطبيقًا قبليًا، واجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.
٥. بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين (المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية المحطات التعليمية، المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية) يتم تطبيق الاختبار بعديًا على عينة البحث، واجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.
٦. تفسير النتائج ومناقشتها.

**الإطار النظري للبحث:**

**يتضمن الإطار النظري للبحث المحاور الآتية:**

- **المحور الأول:** مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية.
- **المحور الثاني:** استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس الرياضيات.

**المحور الأول: مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:**

**١- تعريف الحل الإبداعي للمشكلات:**

وتعد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات من الأهداف التي نسعى إلى تحقيقها لدي تلاميذنا لما لها من دور كبير من تنمية القدرة على التفكير الإبداعي وحل المشكلات الرياضية، وتعددت تعاريف الحل الإبداعي للمشكلات ومنها: -

وضح عامر (٢٠٠٦،ص.٣٣٦) في تعريفه للحل الإبداعي للمشكلات هو أنه عملية تفكير تتم على نحو إبداعي في أثناء البحث عن حلول ملائمة وجديدة للمشكلات، وبمعنى آخر هو توظيف الفرد لإمكانياته الإبداعية في حل المشكلات.

ويعرف عزيز (٢٠٠٩،ص.٥٤١) الحل الإبداعي للمشكلات بأنه طريقة تهدف إلي تحسين القدرات الإبداعية لدى المتعلم عن طريق إرشاد وتوجيه قدرته العقلية في الاتجاه الصحيح، مما يحقق الهدف المرغوب فيه.

**يعرف الباحث الحل الإبداعي للمشكلات إجرائياً بأنها:**

عبارة عن مهارة مركبة، يتم من خلالها استخدام مهارات التفكير الإبداعي لحل المشكلات وأنماط التفكير المتعددة لتوليد الأفكار غير العادية لحل المشكلات الرياضية، والتفكير التقاربي لاختيار أفضل الحلول.

**٢- مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الرياضيات:**

إن عملية الحل الإبداعي للمشكلات عملية معقدة؛ لاحتوائها على مجموعة من مهارات التفكير المختلفة، وقد توظف عملية الحل الإبداعي للمشكلات مجموعة من هذه المهارات دون غيرها حسب طبيعة المشكلة والموقف الذي تتم فيه وهذه المهارات هي: (جيهان،جودة،٢٠١٠، ص.٤٣).

- **مهارات التفكير التقاربي:** وتشمل (المقارنة والملاحظة، والتصنيف، والترتيب)، وتكون هذه المهارات في مرحلة جمع البيانات وتحديد المشكلة، ففي هذه المرحلة يبدأ الفرد بملاحظة الظاهرة وجمع المعلومات عنها وتصنيف هذه المعلومات وترتيبها حتى يصل في النهاية إلى تحديد المشكلة.
- **مهارات التفكير التباعدي:** وتشمل (الأصالة والطلاقة والمرونة)، وتكون هذه المهارات في مرحلة توليد الأفكار اللازمة لحل المشكلة، فيحتاج الفرد إلى مهارات التوليد للحصول على عدد من البدائل التي يمكن من خلالها حل المشكلة.
- **مهارات التفكير الناقد:** وتأتي في مرحلة التخطيط للتنفيذ، حيث يحتاجها الفرد في تقييم ونقد الحلول المطروحة بعد أن تكون لديه عدد من البدائل.
- **مهارات ما وراء المعرفة:** تختلف هذه المهارات طبقاً لطبيعة الشخص، وكذلك طبيعة المشكلة وتكون هذه المهارات متداخلة في جميع مرحل المشكلة، فيحتاج الفرد إلى التخطيط والمراقبة والضبط في سيره لحل المشكلة، وتقويم أداءه في كل خطوة.
- **مهارات اتخاذ القرار:** وتأتي في مرحلة التخطيط للتنفيذ، حيث يحتاج الفرد إلى اتخاذ قرار إزاء الحلول المطروحة واختيار الحل الأنسب من بين هذه الحلول.

**وقد اقتصر البحث الحالي في الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية على مرحلة توليد الأفكار التي تتضمن مهارات توليد الأفكار والحلول الإبداعية، والتي تشمل ثلاث مهارات وهي (الأصالة والطلاقة، والمرونة)، وفيما يلي تفصيل لهذه المهارات:**

**أولاً الأصالة (Originality):**

أكثر الخصائص ارتباطاً بالإبداع، وتعني الجدة والتفرد، وهي العامل المشترك بين معظم التعريفات التي ترتكز على النواتج الإبداعية للحكم على مستوى الإبداع (جروان،٢٠٠٩،ص.٧٦).

الأصالة في الرياضيات يقصد بها القدرة على إنتاج استجابات أصيلة أي أنها غير شائعة بين باقي التلاميذ، ويمكن قياسها في الرياضيات بأن نطلب من المتعلم إعطاء عدة حلول مختلفة لنفس الموقف الرياضي مثل حل تمرين هندسي معين بطرق مختلفة، أو حل مسألة جبرية بطريقة غير شائعة.

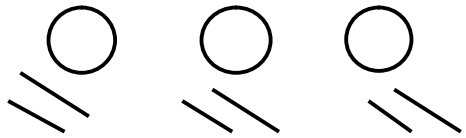
ويعرفها الباحث: بأنها القدرة على إعطاء حلول جديدة وغير شائعة أو غير تقليدية للمشكلات التي يواجهها التلميذ.

**ثانيا الطلاقة (Fluency):**

هي قدرة التلميذ على إنتاج عددًا كبيرًا من الأفكار والحلول أو الكلمات أو الطرق أو المقترحات، التي يمكن أن يستدعيها التلميذ في فترة محددة مقارنة بغيره. (آل عامر، ٢٠٠٩.ص.٥٩).

**أما أنواع الطلاقة فهي:**

- الطلاقة اللفظية (Word Fluency): تتمثل في القدرة علي انتاج الألفاظ عديدة تبدأ مثلاً بحرف وتنتهي بحرف معين، مثلاً: اكتب اكبر عدد من الكلمات التي تبدأ بحرف (الجيم)
- طلاقة الأشكال(Figural Fluency) : القدرة على تغيير الأشكال والتوصل لأشكال جديدة، والقدرة على الرسم السريع لعدد من الأمثلة والتفضيلات أو التعديلات في الاستجابة لمثير بصري معين. كأن يعطى الفرد رسماً على شكل دائرة ويطلب منه إجراء إضافات بسيطة بحيث يصل إلى أشكال متعددة وحقيقية مثل: كون اقصى ما تستطيع من الاشكال أو الاشياء باستخدام الدوائر المغلقة او الخطوط المتوازية التالية:



- طلاقة المعاني والأفكار (Ideational Fluency): وهي تعنى قدرة المتعلم على إنتاج وتقدير أكبر عدد ممكن من الأفكار المرتبطة بموقف معين بناءً على شروط معينة في زمن محدد، مثل: ماهي الاستخدامات التي يمكن استخدام قلم الرصاص فيها غير الكتابة والرسم ؟.
- طلاقة التداعي (Association Fluency): وتتجسد في قدرة الفرد على توليد عدد كبير من الألفاظ تتوافر فيها شروط معينة من حيث المعنى ويحدد فيها الزمن أحياناً.
- الطلاقة التعبيرية (Expressional Fluency): وتتمثل في قدرة الفرد على سرعة صياغة الأفكار الصحيحة أو إصدار أفكار متعددة في موقف محدد شريطة أن تتصف هذه الأفكار بالثراء والتنوع والغزارة والندرة، مثل السؤال: أكتب أكبر عدد ممكن من العوانات المناسبة لموضوع القصة معينة.

الطلاقة في الرياضيات تعني تدريب التلاميذ على إعطاء حلول عديدة ومتنوعة لمسألة معينة، حتى تتكون لديهم القدرة على استدعاء أكبر عدد من الأفكار عند تعرضهم لمشكلة رياضية، ثم اختيار الحل أو الفكرة التي يجدها أكثر إقناعا.

ويعرفها الباحث: بأنها القدرة على توليد أكبر عدد من الحلول الممكنة حول مشكلة معينة في فترة زمنية محددة.

**ثالثا المرونة (Flexibility):**

هي القدرة على إنتاج عدد متنوع من الأفكار أو الاستجابات، وتغيير مسار التفكير وفق ما يتطلبه الموقف الإبداعي. (أمين ٢٠١٠، ص.٤) وتنقسم المرونة كما جاء في كتاب علم النفس التربوي (جامعة القدس المفتوحة، ٢٠١٥، ص.٤٣٤):

- **المرونة التلقائية:** ويقصد بها سرعة الفرد في إصدار أكبر عدد ممكن من الأحكام المتنوعة والمرتبطة بموقف أو مشكلة محددة.
- **المرونة التكيفية:** وتعنى قدرة الفرد على تغيير الوجهة الذهنية التي ينظر من خلالها لحل مشكلة معينة، وبعبارة أخرى هي السلوك الناجح لمواجهة موقف أو مشكلة معينة.

ويعرفها الباحث: بأنها قدرة التلميذ على تغيير الوجهة الذهنية التي ينظر من خلالها للمشكلة لتقديم حلول متعددة ومتنوعة يمكن استخدامها لحل المشكلة.

**٣- خطوات الحل الإبداعي للمشكلات:**

**وقد اقترح برويدا (Broida, ٢٠١١: ٤-١) خمس خطوات للحل الإبداعي للمشكلات التي يمكن من خلالها مساعدة الأطفال على السير في الحل الإبداعي للمشكلات، وهذه الخطوات هي:**

١. وصف المشكلة: أي وصفها بدقة حتى يتم التوصل إليها أي يوجه المعلم التلاميذ على الأسئلة الصحيحة التي يمكن أن تساعدهم في تحديد ووصف المشكلة، لأن الأطفال يسألون في العادة أسئلة غير منطقية لا تساعدهم في الوصول إلى الحل للمشكلة.
٢. يحدد المعلم الأهداف والأغراض والاحتياجات الأساسية للمشكلة بدقة.
٣. شرح المشكلة بشكل مفصل مع مراعاة مستوى التلاميذ.
٤. إثارة عقول التلاميذ باستخدام استراتيجيات مختلفة تنمي التفكير، لمساعدتهم على التفكير بعقول مفتوحة وإبداعية.
٥. تقييم حلول التلاميذ في ضوء الأهداف والاحتياجات.

**ولقد حدد منسي (١٩٩٣) مجموعة من الخطوات للحل الإبداعي للمشكلات، وهذه الخطوات هي: (جودة، ٢٠١٠: ٤١)**

١. التفكير في المشكلة من جميع الزوايا.
٢. موجهة المشكلات الفرعية الناتجة عن المشكلة الأصلية.
٣. جمع البيانات والمعلومات.
٤. اقتراح الحلول.
٥. مناقشة الحلول.
٦. اختيار أفضل الحلول.

ولقد لاحظ الباحث أن هناك تشابه واضح في خطوات الحل الإبداعي للمشكلات عند عدد من الباحثين في هذا المجال، ولقد وضع الباحث مجموعة من الخطوات في ضوء الخطوات السابقة مراعياً بذلك مستوى تلاميذ المرحلة الأساسية، وهذه الخطوات هي:

١. توضيح المشكلة، وإثارة الخبرة السابقة لدى التلاميذ.
٢. جمع البيانات والمعلومات ذات العلاقة بالمشكلة.
٣. إثارة عقول التلاميذ بإحدى استراتيجيات التفكير، كالمحطات التعليمية.
٤. مساعدة التلاميذ على صياغة الأسئلة المناسبة التي تساعد في حل المشكلة.
٥. كتابة الحلول التي استنتجها التلاميذ.
٦. تقييم واختيار الحلول بمساعدة المعلم.

**٤- خصائص الحل الإبداعي للمشكلات:**

يتميز الحل الإبداعي للمشكلات بعدد من الخصائص منها ( Trefinger& Selby& Isaksen, ٢٠٠٨: ٣٩٦):

١. يمكن أن يتواءم مع النشاط الثقافي للعقل في حل المشكلات، وبهذا يسهم رفع كفاءة العمليات المعرفية.

٢. يقوم على التكامل والتوازن بين التفكير التقاربي والتفكير التباعدي، وكذلك يوظف ذلك في كل وحدة من وحداته.
٣. لا يقوم على أساس خطى، وإنما يقوم على أساس منظومي، وبالتالي يمكن الفرد من أن يبدأ عملياته من أي مرحلة من مراحله.
٤. يساعد الجماعات والأفراد على التعرف على ما هو متاح من الفرص، والاستفادة منها لمواجهة التحديات والصعاب والتغلب عليها.
٥. يضم عدداً كبيراً من الطرق والأدوات المتنوعة التي يمكن أن توصل الفرد إلى حل المشكلة حسب طبيعة المهمة والموقف الشخصي للفرد الذي يقوم بحل المشكلة.
٦. أن الفرد القادر على توظيف الحل الإبداعي للمشكلات بفاعلية، هو الفرد القادر على توظيف أسلوبه الشخصي في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات والصعوبات والتحديات.

**ويضيف الباحث الخصائص التالية:**

١. يمكن تطبيقه في مشكلات الحياة البسيطة والمعقدة.
٢. يشمل مهارات التفكير الإبداعي بشكل عام.
٣. يكون الحل إبداعياً إذا كان جديداً بالنسبة للفرد، فقد يبتكر أحدهم طريقة لحل مشكلة لم يعلم بأنها مبتكرة من قبل.
٤. يختلف الحل الإبداعي حسب العمر الزمني للفرد، فالطفل يقوم بالحل الإبداعي لمشكلة بسيطة وفي ضوء خبرته، بينما الشخص العاقل يقوم بحل مشكلة أكثر تعقيداً، وكلاهما توصل للحل الإبداعي في ضوء إمكانياته ومستواه.

**٥- تنمية قدرة التلميذ نحو الحل الإبداعي للمشكلات:**

تتوقف القدرة على الحل الإبداعي للمشكلات على العمر الزمني والعقلي للتلميذ، فإن مستوى الذكاء ودرجة تعقد المشكلة أمور تؤثر في تنمية الحل الإبداعي للمشكلات عند الأطفال، مما يتطلب تدريب الأطفال على: (مصطفى، ٢٠٠٢)

١. **إدراك طبيعة المشكلة:** من خلال تعريفة بالبيانات والمعلومات والحقائق اللازمة لحل المشكلة.
٢. **إدراك جوانب المشكلة**: من خلال توظيف المعلومات والحقائق في الحل الإبداعي لها.
٣. **تعليمه كيف يمكن طرح أفكار جديدة**: من خلال توجيهه للتفكير في المشكلة واستثارة دافعيته نحوها.
٤. **تنمية قدرته على اختبار أفكاره بنفسه:** من خلال المقارنة بين أفكاره المطروحة.
٥. **استخدام الأنشطة لتنمية قدرته على التفكير الإبداعي وحل المشكلات، ومن هذه الأنشطة:**

أ- أنشطة القدرة على التفكير السليم: كالترتيب والمقارنة، والمطابقة، والتصنيف، وغيرها.
ب- أنشطة تنمية القدرة على التخيل: كاستخدام إستراتيجية التخيل الموجه في جميع مجالات المنهاج
ت- انشطة توظيف الحواس.
ث- أنشطة تنمية القدرة على حل المشكلات: كأن نسأله ماذا يحدث لو؟، ماذا لو وجدت حشرة سامة في حقيبتك؟، وغيرها.
ج- سرد القصص المناسبة لمستوى الطفل.
ح- تخيل المواقف الغريبة كأن يتخيل أن له جناحين.
خ- ذكر الطفل أكبر عدد ممكن من استخدامات الأدوات: كأن يذكر أكبر عدد من استخدامات أعواد الكبريت.

د- إبداء الآراء حول شيء محدد، أو حلول مقترحة لمشكلة، أو أراء لمشكلة قائمة.

تطوير قدرة التلميذ على الحل الإبداعي للمشكلات هو أمر هام لتحسين مهاراته العقلية والعملية وتنمية قدراته الإبداعية والابتكارية. يمكن تطوير هذه القدرة عن طريق التدريب والتعليم على مهارات الاستنتاج والتفكير الناقد والإبداعي والتحليل والتركيز والتخيل والابتكار.

مما سبق يتضح أنه يجب تشجيع التلميذ على التفكير الإبداعي والابتكاري من خلال تقديم مشكلات مختلفة تحتاج إلى حلول مبتكرة وغير تقليدية، وتحفيزه على استخدام مخيلته وخياله وقدراته الإبداعية لإيجاد حلول جديدة وفعالة لتلك المشكلات.

علاوة على ذلك، يمكن استخدام الألعاب والأنشطة الإبداعية والتفاعلية لتعزيز قدرة التلميذ على الحل الإبداعي للمشكلات، وتشجيعه على التفكير الخلاق والمبتكر.

**المحور الثاني: استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس الرياضيات:**

**١- تعريف استراتيجية المحطات التعليمية:**

يشير الأدب التربوي والدراسات السابقة إلى عدة تعريفات لإستراتيجية المحطات التعليمية ويعرض الباحث بعضها على النحو الآتي:

عرفها جونس (Jones,2007,16) بأنها عبارة عن: استراتيجية تدريس تنتقل فيها مجموعة صغيرة من الطلبة عبر سلسلة من المحطات مما يسمح للمعلمين اعتماد وسائل محدودة تتيح لكل طالب تأدية كل النشاطات عبر التناوب على المحطات المختلفة.

أما الشمري (الشمري ٢٠١١م، ص ٨) فعرفها على أنها مجموعة من الأنشطة العلمية المتنوعة التي يضعها المعلم، والتي ينفذها الطلبة دورياً وبالتعاقب على طاولات محددة في الصف أو المختبر بغية تحقيق أهداف معينة وفق تسلسل زمني يتناسب مع طبيعة الأنشطة.

ويمكن تعريف استراتيجية المحطات التعليمية اجرائياً بأنها :إستراتيجية تدريسية ضمن استراتيجيات التعلم النشط تضم مجموعة المحطات التعليمية المخطط لها مسبقا من قبل المعلم، ويقوم التلاميذ بالمرور بمجموعة من المحطات (الصورية - السمع -بصرية.... وغيرها)، بهدف ممارسة بعض مهارات الحل الإبداعي للمشكلات وتنميتها بجانب تنمية متعة تعلم الرياضيات لديهم.

**٢- أنواع المحطات التعليمية:**

توجد عدة أنواع من المحطات التعليمية يعتمد تصميمها على طبيعة كل درس، ويمكن الدمج بين هذه الأنواع المختلفة لتصميم نموذج يتلاءم مع طبيعة المتعلمين، وطبيعة المفاهيم والمهارات اللازم على الطلبة، إتقانها، بالإضافة إلى الوقت المتاح في كل محطة، وهناك أسئلة يضعها المعلم، وينبغي أن يجيب عنها المتعلمون عند تواجدهم في كل محطة، كما ذكرتها حنان زكي (٢٠١٣، ص ٥٤).

وقد اتفق كلا من حنان زكي (٢٠١٣)، امبوسعيدي والبلوشي (٢٠٠٩: ٢٨٦-٢٨٨) على تصنيف المحطات التعليمية على النحو الآتي:

**أ- المحطة الاستقصائية/ الاستكشافية:**

وتختص هذه المحطة بالأنشطة ، والتي تتطلب إجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتاً طويلاً، مثل إلقاء مكعب من الخشب في مخبار مدرج به ماء لحساب حجم المكعب، أو اكتشاف أن مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث =٣٦٠ درجة، أو اكتشاف خواص الجمع في مجموعة الأعداد النسبية، أو أرمى كرة زجاجية في أنبوب به زيت وقياس الزمن المستغرق لتصل إلى القاع لمقارنة لزوجة الزيت بلزوجة الماء أو الجلسرين مثلاً، أو توصيل دائرة كهربية بسيطة، أو اختبار محلول بورق عباد الشمس للتعرف على الأحماض والقلويات والأملاح، ومن ثم الإجابة على عدد من الأسئلة المصاحبة.

**ب- المحطة القرائية:**

وفي هذه المحطة يقوم التلميذ بقراءة مادة علمية ترتبط بموضوع الدرس والمتضمنة في صحيفة، أو من الانترنت، أو من نشرة علمية أو مطبوعة علمية، أو مادة من موسوعة أو كتاب، ويقوم التلاميذ بقراءة المادة الموجودة في المحطة، وذلك بهدف اعداد المتعلمين للاعتماد علي انفسهم في الحصول على المعلومات، ولديهم القدرة على استخراج المعرفة من مصادرها الأصلية، ويمتلكون مهارات الاستقلالية في التعلم بدون الحاجة إلى وسيط كالمعلم أو الكتاب المدرسي، مما يزيد من دافعيتهم للتعلم، ومن ثم الإجابة على عدد من الأسئلة المصاحبة لهذة المحطة.

**ت- المحطة الصُورية:**

تتميز هذه المحطة بوجود عدد من الصور أو الرسومات يتأملها التلاميذ ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها، وقد يكون مصدر الصور موسوعة علمية، أو ملصقاً جاهزاً، أو قصصاً علمية مصورة، فتساعد التلاميذ على فهم دلالة المفاهيم العلمية من خلال ترجمتها إلى خبرات محسوسة يسهل استيعابها في أذهانهم.

**ث- المحطة السمع بصرية:**

في هذه المحطة يمكن وضع جهاز تسجيل أو فيديو لمشاهدة فيلم تعليمي ذو صلة بموضوع الدرس، وفيها يستطيع التلاميذ استماع أو مشاهدة المادة العلمية المعروضة، ويجيبون على الأسئلة المصاحبة في أوراق العمل، ويمكن للمعلم تصميم المادة العلمية بمساعدة بعض التلاميذ.

**ج- المحطة الإلكترونية:**

وفي هذه المحطة يوضع جهاز حاسوب ويقوم التلاميذ بمشاهدة عرض تقديمي، أو أفلام تعليمية مرتبطة بموضوع الدرس، أو يقومون بالبحث في الانترنت، ثم الإجابة على الأسئلة المصاحبة لهذه للعرض أو الأفلام أو بما يقومون بالبحث عنه على الانترنت.

**ح- المحطة الاستشارية:**

تعد هذه المحطة مخصصة للخبراء، فيقف المعلم خلف هذه المحطة، أو يقوم باستقدام زائر كخبير متخصص مهندس مثلا له علاقة بموضوع الدرس، وعند وصول التلاميذ لهذه المحطة يمكنهم أن يسألوا أية أسئلة يقترحونها وتتعلق بموضوع الدرس في صورة مناقشة فيمكن عندئذ توسيع مداركهم حول الجوانب المختلفة للمادة العلمية التي لم يستطيعوا فهمها.

**خ- محطة متحف الشمع:**

وفي هذه المحطة يطلب المعلم من أحد التلاميذ سواء داخل الفصل أو خارجه، تقمص شخصية علمية، مثل شخصية أحد العلماء في الرياضيات وهو يرتدى ملابس العصر الذي يعيش فيه العالم إذا كان من علماء العرب والمسلمين الأفضل أن تكون أمامه مجموعة من كتبه، أو الأجهزة التي قام باختراعها، أو صور تحكى أهم إنجازات هذا العالم، ويتحدث عن مادة علمية مرتبطة بموضوع الدرس نفسه.

**د- محطة الـ (نعم) والـ (لا):**

تعتبر هذه المحطة من المحطات الممتعة والمثيرة للتفكير لدى التلاميذ بشكل ملحوظ، حيث يقوم المعلم في هذه المحطة بإجراء تجربة معينة وللحصول على تفسير لنتائج هذه التجربة تبدأ المجموعة التي تصل لهذه المحطة بصياغة أسئلة يكون الإجابة عنها بـ (نعم أو لا).

ومن الملاحظ هنا أن الوقت المخصص لزيارة كل المجموعات لكل محطة يعتمد على زمن الحصة وعدد المحطات المخصصة لها، فعلى سبيل المثال إذا اختار المعلم ٦ محطات في الحصة التي زمنها (٤٥) خمس وأربعون دقيقة فيمكنه تخصيص (٥-١٠) دقائق لكل محطة بينما إذا اختار المعلم ثلاث أو أربع محطات فيمكنه زيادة مدة زيارة التلاميذ لهذه المحطات ويمكن زيادة أو تقليل

زمن المحطات كيفما يراه المعلم مناسباً للأنشطة الواردة بالدرس، ولطبيعة التلاميذ أنفسهم ومستواهم الدراسي.

ويمكن استخدام هذه المحطات جمعًا أو اختيار بعض منها بما يتماشى مع طبيعة المادة العلمية، وقد اقتصر البحث الحالي على أربع محطات تعليمية وهي المحطة القرائية، المحطة الصورية، المحطة الاستكشافية، المحطة السمع بصرية، وهذا بسبب طبيعة الوحدات المختارة وما بها من أنشطة، ويمكن توضيح المحطات التعليمة في الشكل التوضيحي التالي:

**٣ـخطوات إعداد المحطات التعليمية:**

ذكرت تهاني سليمان نقلا عن جونز (سليمان، ٢٠١٥، ص ١١) أن خطوات إعداد المحطات التعليمية تتمثل في:

١. تحديد أهداف الموضوع المراد بناء المحطات العلمية فيه.
٢. تحديد مهارات اتخاذ القرار والمفاهيم المراد تدريسها وخاصة تلك التي تحتاج إلى مهارات تفكير عليا لتعلمها.
٣. إعداد الأدوات والمعدات والإمكانات اللازمة لتنفيذ الأنشطة مثل أنشطة المختبر ، والعروض التقديمية، والكتب والأجهزة وغيرها من الوسائل والتأكد من صلاحيتها للاستخدام لضمان الاستفادة منها بشكل جيد.
٤. تقرير نوعية الأنشطة التي يمكن تنفيذها داخل المحطات، وعلى المعلم أن يدرس الخيارات المتاحة جيداً لتناول المفهوم الواحد من أكثر من زاوية وأكثر من اتجاه، وفي هذا الصدد على المعلم أن يدرك أثناء تصميم المحطات أن بعض المحطات ستتطلب تواجده بشكل مستمر،

والبعض الآخر يمكن للمتعلمين استكماله بشكل مستقل وبحد أدنى من التعليمات، وعلى جميع المتعلمين أن ينتهوا من جميع المحطات في نفس الوقت تقريباً.

٥. إعداد محتوى المحطات العلمية بحيث تكون بسيطة وواضحة بقدر الإمكان؛ لتقليل كمية الورق المستخدمة، ومراعاة التدرج في مستوى الأنشطة بحيث تناسب قدرات المتعلمين اهتماماته وأنماط تعلمهم.

٦. تقسيم المتعلمين عشوائياً إلى مجموعات بالاعتماد على اختبار قبلي يمكن إجرائه للمساهمة في ذلك، ويتوقف حجم المجموعة على الإمكانات المتاحة وحجم الفصل.

كما حدد كلا من (Jones,٢٠٠٧) و (سعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩) عدة خطوات تمر بها المحطات التعليمية تتمثل في :

١. تحرك التقديم (التمهيد للدرس) يعرض المعلم مقدمة عن الدرس وما المطلوب من المجموعات القيام به عند تجوالهم على المحطات العلمية.

٢. يتم تشكيل مجموعات التعلم التعاوني ويفضل أن تكون غير متجانسة وإعدادها بين (٣-٤) تلاميذ.

٣. يتم توزيع المجموعات بعد تشكيلها علي اجهزة الحاسوب الخاصة بهم للبدء في المرور علي المحطات التعليمية المتضمنة به.

٤. يوزع المعلم أوراق عمل للتلاميذ للإجابة علي الأسئلة المتضمنة في المحطات في المكان المخصص لها في أوراق العمل.

٥. يحدد المعلم للتلاميذ المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ المحطة علي أن يبدأ الطلاب معًا في نفس الوقت للمرور علي المحطات علي اجهزة الحاسوب في أماكنهم عندما يسمح لهم المعلم بذلك، وينتهون من الاطلاع علي المحطة في الوقت المحدد أو عندما يخبرهم المعلم بانتهاء الوقت.

٦. بعد الانتهاء من التجوال على كل المحطات المتضمنة داخل الحاسوب، يبدأ المعلم في مناقشة ما توصلت إلية كل مجموعة من المجموعات من معلومات.

٧. تجميع أوراق عمل التلاميذ علي كل محطة من المحطات التعليمية لتقيمها واعادتها إليهم في اللقاء التالي، لمعرفة الأخطاء المتضمنة بها واعادة تقويمها وفقا لما دار من مناقش.

وانطلاقاً مما سبق يري الباحث أن استخدام استراتيجية المحطات التعليمية سوف تساهم في تعزيز فعالية المتعلم خلال التعليم، ويمكنه من تحمل المسؤولية بشكل أكبر من استخدام الأساليب التقليدية في التعليم، حيث يتغير فيه دور كل من المعلم والمتعلم، فيصبح دور المعلم موجها ومرشدا، ومصمما، وعارضاً للمحتوى، ومقيِّماً، وقائداً، وميسرا، ومدريا، ومشجعا، وناصحاً، بينما يصبح دور المتعلم أكثر قدرة على الاكتشاف والتحليل والتركيب واكتساب مهارات تعلم عالية المستوى.

ولأن دمج التكنولوجيا في التعليم أصبح الآن أمرًا هامًا، لأهميته في جزب انتباه التلاميذ وجعل العملية التعليمية أكثر متعة بالنسبة لهم، فقد قام الباحث بوضع المحطات المستخدمة علي أجهزة الحاسوب، لتتجول عليها كل مجموعه في مكانها دون الحاجه إلى استخدام معمل مخصص لعرض هذه المحطات، وذلك لأن زمن الفترة وحجم الفصل وعدم توافر مكان مخصص وعدد الطلاب كان عائقًا، لذا تم تطبيقها علي أجهزة الحاسوب.

٤- **دور المعلم في الإستراتيجية**:

١. تدريب الطلاب على الإستراتيجية.
٢. متابعة الأداء في المجموعات في كل محطة.
٣. ضبط الوقت بحيث تتم عملية التدوير على المحطة في المدة الزمنية المحددة.
٤. متابعة حلول أوراق العمل.

٥. التحضير المسبق للإستراتيجية من حيث المكان والمواد التعليمية (صور) عروض تقدمية، أفلام كرتونية، موسوعات علمية ..... الخ).

**٥- دور التلميذ في الإستراتيجية:**

١. لكل تلميذ في مجموعته دور خاص به، فهناك القائد والمسجل والمترجم والمرقب والمتحدث.
٢. التلميذ يستكشف ويبحث عن المعلومة.
٣. تقديم حلول ذكية للمشكلات التي تواجهه في الحياة، وذلك خلال ممارسته التفكير والتحليل في حل المشكلات.
٤. يمارس التفكير التأملي في التعلم.
٥. الطالب مبادر ومناقش في طرح الأسئلة.

يلعب المتعلم في هذه الاستراتيجية دورا هاما، حيث له دور نشط، فيمتاز المتعلم خلال دورانه على المحطات بالنشاط والتفاعل والحيوية، فهو الذي يبني معرفته بنفسه، ويكون المعلم موجه ومرشد للعملية التعليمية.

**اعداد أدوات البحث**:

**أولا: عداد دليل المعلم**

**وقد اشتمل دليل المعلم علي العناصر الآتية:**

١- **المقدمة**: وتتضمن المقدمة الهدف من إعداد دليل المعلم، وكيفية استخدامه في التدريس في ضوء استراتيجية المحطات التعليمية لتدريس الوحدات المختارة بما تتضمن من معلومات.
٢- **اهداف تدريس الوحدات**:(مجموعة الأعداد النسبة، الهندسة والقياس).
٣- **استراتيجية المحطات التعليمية:** حيث تم توضيح استراتيجية المحطات التعليمية وكيفية تطبيقها في التدريس.
٤- **خطة السير في كل درس.**

**ثانيا: عداد كراسة النشاط:**

١- تعد الأنشطة التعليمية جوهر العملية التعليمية؛ لأنه من خلالها يمكن أن تتحقق الأهداف التعليمية المختلفة سواء معرفية أو مهارية، كما أن الأنشطة التعليمية لديها القدرة على توضيح المعلومات وكشف الميول والاتجاهات لدى التلاميذ، لذلك قام الباحث بإعداد كراسة الأنشطة بحيث تتضمن دروس الوحدات المختارة، ويشمل كل درس مجموعة من الأنشطة والتدريبات التي توظف فيها التلميذ مهارات حل الحل الإبداعي للمشكلات التي اكتسبتها من خلال دراسة الدرس، وقد راع الباحث عند بناء الأنشطة التعليمية ما يلي:
أ- تكون موجهة نحو الهدف الذي يرجى تحقيقه، والذي يكون واضحًا للتلاميذ
ب - ترتبط بواقع حياة التلاميذ.
ج - تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ.
د - سهولة القيام بها لوفرة مصادرها.
٢- كما راع الباحث أن تتضمن كراسة الأنشطة أسئلة التقويم الخاصة بكل درس لاطلاع التلاميذ عليها، والقيام بحلها معهم للتأكد من تحقيق الأهداف السلوكية لكل درس.
٣- وقد قسم الباحث هذه الأنشطة إلى أنشطة مصاحبة يقوم بها التلاميذ في أثناء السير في الدرس، وأنشطة إثرائية كنوع من التطبيق على جوانب التعلم التي اكتسبوها.

٤- وبعد الانتهاء من إعداد كراسة الأنشطة في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك لتعرف آرائهم حول:
أ- مدى ارتباط الأنشطة بالأهداف المحددة لها.
ب- مدى مناسبتها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
ت- مدى الدقة العلمية للمعلومات الواردة بالأنشطة.
ث- حذف الأنشطة والتدريبات غير المناسبة.
ج- إضافة أنشطة وتدريبات أخرى مناسبة.

**ثالثا: عداد اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:**

مر اعداد هذا الاختبار بعدة مراحل تمثلت في:

١- **تحديد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية التي سيتم قياسها وهي مهارات التفكير التباعدي وتشمل (الأصالة والطلاقة والمرونة).**

٢- **تحديد الهدف من الاختبار**: قياس أداء تلاميذ عينة البحث في القدرة على الإبداعي للمشكلات الرياضية(قبلي/بعدي) التدريس باستخدام استراتيجية المحطات التعليمية، من ثم تحديد فعالية الاستراتيجية المستخدمة في تنمية القدرة علي الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية.

٣- **اعداد أسئلة اختبار الحل الإبداعي للمشكلات في ضور أهداف الاختبار**.

٤- **اعداد جدول توصيف اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية**: هو جدول يتضمن المحاور السابقة لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية، وأرقام الأسئلة في الاختبار، والمعدة لقياس كل مهارة من مهارات الحل الإبداعي، حيث تكون الاختبار من (١٢) سؤال تم تقسيمها علي مهارات الحل الإبداعي للمشكلات.

٥- **صياغة تعليمات الاختبار**: تمت صياغة التعليمات لتشمل توضيح الهدف من الاختبار، طريقة الإجابة عن فقراته، بحيث تكون واضحة للتلاميذ، مع التأكد من كتابة البيانات الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- **تحديد صدق الاختبار**: وبعد اعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضة على مجموعة من المحكمين، يغرض التأكد من:
  - وضوح تعليمات الاختبار.
  - مناسبة الصياغة اللغوية لمستوي تلاميذ الصف الأول الاعدادي.
  - توافق الأسئلة مع المهارات التي يقيسها كل سؤال.

**إجراءات البحث:**

**اختيار عينة البحث:**

قام الباحث باختبار عينة البحث بطريقة قصدية؛ نظرًا لوجود العديد من التسهيلات للقيام بإجراء البحث، حيث تكون من (٨٠) تلميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرستي (الشهيد مصطفي علي ماهر الاعدادية المشتركة بالبساتين وكفر الشراقوة الاعدادية المشتركة) التابعتين لإدارة أجا التعليمية بمحافظة الدقهلية، تم توزيع المدرستين عشوائياً لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، والجدول التالي يوضح عينة البحث:

| اسم المدرسة | نوع المجموعة | عدد التلاميذ |
|---|---|---|
| **الشهيد مصطفي علي ماهر** | مجموعة تجريبية | ٤٠ |
| **كفر الشراقوة** | مجموعة ضابطة | ٤٠ |
| **المجموع** | | ٨٠ |

**التجربة الاستطلاعية:**

**اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:**

بعد ضبط الاختبار، تم تجربته استطلاعيًا على مجموعة من طلاب الصف الأول الإعدادي، من خارج عينة البحث، بلغ عددهم (٤٠) تلميذًا، وقد هدفت التجربة الاستطلاعية إلى: تحديد زمن الإجابة عن الاختبار، حساب الاتساق الداخلي للاختبار، وثباته، حساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز.

- **تحديد زمن الإجابة عن الاختبار:**

تم حساب زمن إجراء الاختبار من خلال تطبيقه على أفراد العينة الاستطلاعية بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه أفراد العينة، وذلك عن طريق تسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ علي ورقته بعد تسليمها للملاحظ ومن ثم حساب متوسط زمن العينة الاستطلاعية في الإجابة عن أسئلة الاختبار والذي بلغ (٥٠) دقيقة، بالإضافة إلى (١٠) دقائق زمن إلقاء تعليمات الاختبار.

- **حساب الاتساق الداخلي:**

معاملات الارتباط تتراوح بين (٨٠,٧ -0.97) وهي جميعها دالة عند مستوي دلالة (٠,٠١)، وبذلك يكون الاختبار مناسبا للتطبيق على عينة البحث.

- **حساب ثبات الاختبار:**

تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل ثبات الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) وقد بلغت قيمته (٠,٨٢٩) مما يدل على ثبات الاختبار.

**التطبيق القبلي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:**

تم تطبيق اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الأكاديمي ٢٠٢٤/٢٠٢٣م، يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١٠/٤م، وذلك على تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة وكانت النتائج كما يتضح في الجدول التالي:

| المهارة | المجموعة | المتوسط (م) | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| الطلاقة | التجريبية | ٢,٥٥ | ١,٧٥ | ٠,٣٩٨ | غير دالة احصائيا |
| | الضابطة | ٢,٤٠ | ١,٦١ | | |
| المرونة | التجريبية | ٢,٢٥ | ١,٥٦ | ٠,٧٩١ | غير دالة احصائيا |
| | الضابطة | ١,٩٧ | ١,٥٤ | | |
| الأصالة | التجريبية | ١,٦٧ | ٢,١١ | ٠,٦١٨ | غير دالة احصائيا |
| | الضابطة | ١,٤٠ | ١,٨٥ | | |
| الاختبار الكلي | التجريبية | ٦,٤٧ | ٤,٥٧ | ٠,٧٥٦ | غير دالة احصائيا |
| | الضابطة | ٥,٧٢ | ٤,٢٩ | | |

جدول (١) دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية (التطبيق القبلي) لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

قيمة (ت) الحرجة عند (٠,٠٥،٧٨) =١,٦٦

تتضح من الجدول السابق أن جميع قيم (ت) غير دالة احصائيًا، مما يدل علي تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في التطبيق القبلي.

**التطبيق البعدي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية:**

بعد الانتهاء من التدريس لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، قام الباحث بالتطبيق البعدي لأدوات البحث على أفراد المجموعتين، حيث تم تطبيق اختبار مهارات الحل الإبداعي

للمشكلات الرياضية يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١٢/١٣م ، على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

**نتائج البحث؛ مناقشتها وتفسيرها:**

**ـ اختبار صحة الفرض الأول:**

١. بالنسبة للتحقق من الفرضي الأول الذي ينص على أنه **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"**، تم استخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وذلك لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية وكذلك حساب ( $\eta^2$) لقياس حجم التأثير والجدول التالي يوضح ذلك:

**جدول (٢) دلالة الفروق بين متوسطي تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي، (ن١=ن٢= ٤٠)**

| المهارة | المجموعة | المتوسط (م) | الانحراف المعياري | (ت) | مستوي الدلالة | $\eta^2$ | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الطلاقة | التجريبية | ٦,١٥ | ٢,٢٨ | ٦,١٤٤ | ٠,٠١ | ٠,٣٢ | كبير |
| | الضابطة | ٣,٦٠ | ١,٢٩ | | | | |
| المرونة | التجريبية | ٥,٩٢ | ١,٧٥ | ٥,٦٨٢ | ٠,٠١ | ٠,٢٩ | كبير |
| | الضابطة | ٣,٧٠ | ١,٧٤ | | | | |
| الأصالة | التجريبية | ٥,٩٠ | ٣,٢٠ | ٤,٥٨٩ | ٠,٠١ | ٠,٢١ | كبير |
| | الضابطة | ٣,٢٠ | ١,٨٩ | | | | |
| الاختبار الكلي | التجريبية | ١٧,٩٧ | ٦,٣٧ | ٦,٠٨١ | ٠,٠١ | ٠,٣٢ | كبير |
| | الضابطة | ١٠,٥٠ | ٤,٤٤ | | | | |

قيمة (ت) الحرجة عند (٠,٠٥،٧٨) =١,٦٦

**من الجدول السابق يتضح ما يلي:**

تتراوح قيمة (ت) بين (٤,٥٨-٦,٠٨) وهي جميعها دالة عند مستوي دلالة (٠,٠١) مما يدل علي وجود فرق دال احصائيًا عند مستوي دلالة (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما يتضح أن حجم الأثر لاستخدام استراتيجية المحطات التعليمة في تنمية مهارات الحل الابداعي للمشكلات الرياضية كان كبيرًا ،حيث تراوحت $\eta^2$ في اختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية بين( ٠,٢١-٠,٣٢) وهذا يعني ان حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع (مهارات الحل الابداعي للمشكلات الرياضية) يتراوح بين ( ٠,٢١-٠,٣٢).

وفي ضوء تلك النتيجة تم قبول الفرض الأول من فروض البحث اي أنه" **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"**

بالنسبة للتحقق من الفرضي الثاني الذي ينص على أنه **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجوعة التجريبية في التطبيق (القبلي / البعدي) في اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح التطبيق البعدي"**، تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين، وذلك لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجمعة التجريبية في التطبيقين (القبلي/بعدي) (*) لاختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية وكذلك حساب ( $\eta^2$) لقياس حجم التأثير والجدول التالي يوضح ذلك:

**جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطي تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي/بعدي) لاختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي، (ن=٤٠)**

| المهارة | التطبيق | المتوسط (م) | الانحراف المعياري | معامل الارتباط | (ت) | مستوي الدلالة | $\eta^2$ | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الطلاقة | القبلي | ٢,٥٥ | ١,٧٥ | 0.67 | ١٤,٣٣ | ٠,٠١ | ٠,٤٤ | كبير |
| | البعدي | ٦,١٥ | ٢,٢٨ | | | | | |
| المرونة | القبلي | ٢,٢٥ | ١,٥٦ | 0.42 | ١٤,٧٣ | ٠,٠١ | ٠,٥٥ | كبير |
| | البعدي | ٥,٩٢ | ١,٧٥ | | | | | |
| الأصالة | القبلي | ١,٦٧ | ٢,١١ | 0.69 | ٩,٨٦ | ٠,٠١ | ٠,٣٨ | كبير |
| | البعدي | ٥,٩٠ | ٣,٢٠ | | | | | |
| الاختبار الكلي | القبلي | ٦,٤٧ | ٤,٥٧ | 0.71 | ١٣,٦٨ | ٠,٠١ | ٠,٥٢ | كبير |
| | البعدي | ١٧,٩٧ | ٦,٣٧ | | | | | |

قيمة (ت) الحرجة عند (٠,٠٥،٣٩) =١,٦٨

**يتضح من الجدول السابق ما يلي:**

تتراوح قيم (ت) بين (٩,٨٦-١٤,٧٣) وهي جميعها دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة (٠,٠١) مما يدل علي وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين(القبلي/البعدي) لاختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية لصالح التطبيق البعدي ، كما يتضح أن حجم الأثر لاستخدام استراتيجية المحطات التعليمة في تنمية مهارات الحل الابداعي للمشكلات الرياضية كان كبيرًا، حيث تراوحت $\eta^2$ في اختبار الحل الابداعي للمشكلات الرياضية بين(٠,٣٨-٠,٥٥)وهذا يعني ان حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع (مهارات الحل الابداعي للمشكلات الرياضية) يتراوح بين (٠,٣٨-٠,٥٥).

وفي ضوء تلك النتيجة تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث اي أنه" **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجوعة التجريبية في التطبيق (القبلي / البعدي) في اختبار الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لصالح التطبيق البعدي "**

**تفسير النتائج السابقة:**

من خلال ما أظهرته النتائج من فعالية إستراتيجيات المحطات التعليمية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الاول الإعدادي يمكن أن يرجع هذا التحسن إلى أن:

إن استراتيجية المحطات التعليمية بما تتضمنه من أنشطة مختلفة ومتنوعة في كل محطة من المحطات ساعدت التلاميذ على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لديهم (طلاقة - مرونة - أصالة).

كما كان لاستخدام استراتيجية المحطات التعليمة أثر كبير على البيئة التعليمية، بما يجعلها تنشط وتثير أذهان التلاميذ من خلال توضيح مدى التشابه والاختلاف في المشكلات التي تواجههم؛ مما يوفر الفرصة لتحليل المواقف لتعرف جميع أبعادها، ومعرفة ما إذا كان لها دور في التوصل إلى الحل أم أنها زائدة يمكن حذفها أو أنه توجد معلومات ناقصة لابد من وجودها في المشكلة، بما يزيد من إيجابية التلاميذ ونشاطهم.

بالإضافة إلى أنها رسخت لدى التلاميذ مجموعة من المعتقدات التي يتبعوها عند التعامل مع المشكلات، ومنها: المشكلة لا تنتهي بمجرد الوصول إلى الحل فقط، وإنما يجب البحث عن حلول أخرى مناسبة لها، والتأكد من الحلول التي يتم التوصل اليها، وتقديم التفسير للحلول التي توصلوا إليها.

وإن استراتيجية المحطات التعليمية تتطلب من التلميذ أن يكون مشاركاً فاعلاً في العملية التعليمية، أي له دور إيجابياً يجعله قادراً على تحمل المسئولية في طرح الأسئلة ومناقشة أفكاره وأفكار الآخرين.

**توصيات البحث**:

في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج يمكن تقديم التوصيات والمقترحات التالية:

١- الاهتمام بتنمية مهارات الحل الإبداعي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢- الاهتمام بتدريب المعلمين على استخدام استراتيجية المحطات التعليمية.
٣- توجيه وحث المعلمين على استخدام استراتيجية المحطات التعليمة في تدريس الرياضيات.
٤- تذويد المعلمين بالمصادر والمراجع التي تتناول استراتيجية المحطات التعليمية وكيفية تطبيقها داخل الفصل.
٥- تدريب الطلاب المعلمين بكليات التربية على توظيف استراتيجية المحطات التعليمية من خلال مقررات طرق تدريس.

**مقترحات البحث**:

استكمالًا للبحث في هذا الموضوع فإن الباحث يقترح القيام بالبحوث والدراسات التالية:

١- فعالية إستراتيجية المحطات التعليمية في تنمية أنماط التفكير، مثل:(التفكير الرياضي، التفكير الهندسي، التفكير الاحتمالي، التفكير التأملي، التفكير الناقد).
٢- فعالية استخدام إستراتيجية المحطات التعليمية في تنمية القدرة علي اتخاذ القرار وخفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣- فعالية استخدام إستراتيجية المحطات التعليمية في تنمية عادات العقل لدي التلاميذ مختلفي السعة العقلية بالمرحلة الإعدادية.

**مراجع البحث**:

**أولًا: المراجع العربية:**


- تهاني محمد سليمان، (٢٠١٥) ، برنامج أنشطة مقترح قائم على المحطات العلمية لاكتساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم، *مجلة التربية العلمية بالقاهرة*، ١٨(٢): ١-٤٥.

- هداية زيدان أمين ، و نجم، خميس موسى خميس. (٢٠١٩). *أثر استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في اكتساب المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف السابع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق.
- سهام أحمد رفعت أحمد الشافعي (٢٠١٧). *أثر استخدام إستراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مهارات التفكير الناقد وبعض عادات العقل في مادة الاقتصاد المنزلي لدى تلميذات*.
- زينب سعيد قشطة، وصلاح أحمد عبد الهادي الناقة (٢٠١٨)" أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والألعاب التعليمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة" (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية (غزة).
- أمال أحمد مصطفى محمد(٢٠١٨). *فعالية برنامج تدريبي قائم على متعة التعلم في تعزيز الدافعية والمشاركة الأكاديمية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم القراءة بالمرحلة الابتدائية*. مجلة التربية الخاصة، جامعة الزقازيق، ع (٢٣)، ١٦٣-١١٤.
- ابراهيم رفعت إبراهيم (٢٠١٧). *فاعلية استراتيجية مقترحة للتعلم للمتعة في اكتساب العمليات الأساسية للمجموعات وتنمية الذكاء الفكاهي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، ١(٢٢)، ١- ٤٣.
- لطف محمد على (٢٠١١): *التفكير الإبداعي لدى المديرين وعلاقته بحل المشكلات الإدارية*، الأردن، عمان، اليازوري، الطبعة الأولى.
- عبد الله امبوسعيدي، والبلوشي سليمان (٢٠٠٩) ، *طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية*، ط١، دار المسيرة عمان.
- أيمن مجمد عامر (٢٠٠٦) . *الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والأسلوب*. القاهرة، مصر : الدار العربية للكتاب.
- مجدي عزيز ابراهيم (٢٠٠٩). *استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم* .القاهرة، مصر: الأنجلو المصرية.
- أمين محمد سري. (٢٠١٠). *أثر استخدام برنامج كورت في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة العمارة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة التكنولوجية، العراق.
- مصطفى فهيم مصطفي (٢٠٠٢). *مهارات التفكير في مراحل التعليم العام*. ط١. القاهرة: دار الفكر العربي.

**ثانيًا: المراجع الأجنبية:**

- Gardner, H .(2004). Audiences for the Theory of Multiple Intelligences, College Record, 106 (1).
- Kandemir, M. (2009*). The use of creative problem solving scenarios in mathematics education*: views of some prospective teachers. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 1 (1), 1628-1635.
- Chiu, M. (2009). *Approaches to the teaching of creative and non-creative mathematical problems*. International journal of science and mathematics education, 7 (1), 55-79.
- Hartley, D. (2006). Excellence And Enjoyment: The Logic Of A 'Contradiction.' *British Journal Of Educational Studies*, 54(1), 3-14.
- Bulunuz, N & Jarret, O (2010). The Effect of Hands- on Learning Stations on Building American Elementary Teacher's understanding

about Earth And Space Science Concepts. *Eurasia Journal Of Mathematics, since & Technology Education*, 6 (2), 85-99.

- Treffinger, D. J.(1995): *Creative Problem Solving: Overview and educational implications, Educational Psychology Review*, V. 7, N. 3, PP. 301-312.
- Jones, D. (2007). The station approach: How to teach with limited resources. *Science Scope*, 30 (6), 16-21.