استخدام الرياضيات الحياتية لتنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعـــــداد

د. منال أحمد رجب أحمد

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية ـ جامعة بني سويف

DOI : 10.12816/0053438

مجلة الدراسات التربوية والانسانية . كلية التربية . جامعة دمنهور

المجلد الحادى عشر – العدد الأول – لسنة 2019م

DOI : 10.12816/0053438

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلي التعرف على أثر استخدام الرياضيات الحياتية في تنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وللوصول لأهداف البحث والإجابة عن أسئلته والتحقق من صحة فروضه، تم اتباع إجراءات البحث التي تتفق والمنهج شبه التجريبي نظام المجموعتين المتكافئتين، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات، ومقياس الميل نحو الرياضيات من إعداد الباحثة، كما تم اختيار عينة البحث من مدرسة الشهيد محمد شاكر الابتدائية المشتركة بإدارة بني سويف التعليمية للعام الدراسي (2016/ 2017م)، وتكونت مجموعة البحث من (60) تلميذ، تم تقسيمها لمجموعتين إحداهما تجريبية قوامها (30) تلميذ، والأخرى ضابطة وقوامها (30) تلميذ. وأظهرت نتائج البحث وجود أثر دال لاستخدام الرياضيات الحياتية في تنمية التفكير الإبداعي، وتحسين الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بالمرحلة الابتدائية مقارنة بالطريقة المعتادة، بالإضافة لوجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: الرياضيات الحياتية، التفكير الإبداعي، الميل نحو الرياضيات، تلاميذ المرحلة الابتدائية.

Abstract

The purpose of the present study is to check the effect of the use of life mathematics to develop creative thinking and the inclination towards mathematics in primary school students. To achieve the purpose of this study, find answers to its questions and check the validation of its hypotheses, research procedures that consistent with the semi-experimental approach have been followed by selecting two equivalent groups. The research instruments included a Creative Thinking Test in mathematics, and a measure of the inclination towards mathematics; both instruments were developed by the researcher, and the research sample was selected from Muhammad Shaker Primary Public School in Beni Suef Educational Administration during the academic year (2016/2017). The research group consisted of (60) participants who were divided into two groups, experimental group that consisted of 30 students, and control group that consisted of 30 students. The results of the study showed the effect of the use of life mathematics in developing creative thinking, and improving the inclination towards mathematics for students of the experimental group in the primary stage compared to the conventional methodology. In addition, the results revealed a positive correlation between creative thinking and the inclination towards mathematics among students of the experimental group.

Key words: life mathematics, creative thinking, inclination towards mathematics, primary school students

استخدام الرياضيات الحياتية لتنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

د. منال أحمد رجب

DOI : 10.12816/0053438

مقدمة:

تتطلع النظم التعليمية في كافة الدول إلى تنمية التفكير الإبداعي لدى متعلميها بالمراحل التعليمية المختلفة، لكونه يُمثل الركيزة الأساسية لتنشئة جيل يُمكنه الاستمرار، والمثابرة في تعلم العلوم الطبيعية والرياضيات، ويكسبه القدرة على التميز والالتحاق بالمهن والوظائف المستقبلية المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، علاوة على امتلاكه الاستعداد والكفاءة للمنافسة الايجابية للحاق بها.

وتمثل الرياضيات مجالاً خصباً لتنمية مهارات التفكير المختلفة ومنها الإبداعي، حيث أنها تتميز بطبيعة مطلقة ومجردة تجعلها تمتلك قيمة تنظيمية تساعد المتعلم في تطوير قوى التفكير والاستدلال والبرهان لديه (إسماعيل الأمين، 2001: 165)، إضافة إلى طبيعتها التركيبية التي تجعلها وسط مناسب لتنمية مكونات الإبداع، وبما تتيحه من استنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المعطيات، وكذلك بنيتها الاستدلالية التي قد تسمح بالوصول لنتائج غير متكررة أو متنوعة ومفتوحة النهاية (محمد المفتي، 1995: 209)، علاوة على أنها مادة غنية بالمواقف المشكلة التي تحتاج من المتعلم إيجاد حلول متنوعة وغير مألوفة (Sarvepalli, 2009: 47) .

ومن ثم يُعبر التفكير الإبداعي في الرياضيات عن إنتاج حلول جديدة ومتنوعة للمشكلات بشكل غير تقليدي، بحيث تتجاوز الحدود المألوفة في ضوء المعرفة والخبرات الرياضياتية (محبات أبو عميرة، 2002: 28)، وكذلك إنتاج براهين متنوعة

للنظرية الواحدة، وتكوين أفكار وعلاقات وصيغ رياضية جديدة بعيدة عن المعتاد (علاء الدين متولي؛ عبد الناصر عبد الحميد، 2003: 259).

كما يصف التفكير الإبداعي قدرة المتعلم علي تقديم بدائل متعددة صحيحة في حلول المشكلات الرياضية، أو متنوعة، أو قد تكون حل وحيد أو أكثر لكنه غير شائع (Mann; Rebecca, 2012: 239)، ولا يحتكم هذا النمط من التفكير لقواعد منطقية، أو خطية، حيث أنه يتيح للمتعلم ممارسة التفكير التباعدي واستبصار الحلول (جودت سعادة، 2011: 220)، ولا يعني ذلك أن تكون جميع نتائجه جديدة كل الجدة، وإنما قد تكون تصور جديد لأفكار قديمة تم النظر إليها من زوايا مختلفة، أو إعادة تشكيل عناصرها في صيغ مبتكرة (إيهاب شحاتة، 2012: 40).

ويمكن تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي المتعلم من خلال تعزيز مهارات تكوين المشكلات، وتقديم أسئلة ذات نهايات مفتوحة، وتشجيع المتعلمين علي الاستماع لآراء الآخرين، والمبادرة وإبداء الرأي ومناقشة الحلول والتحقق من صحتها وتحسينها وتطويرها (إبراهيم رفعت، 2015: 189)، وذلك في بيئة تعلم مثيرة تسهم في تنمية قدرات المتعلمين الإبداعية من خلال التفرد، وتوفير الإثراء الحسي، والتعلم من الآخرين عن طريق العمل، وتنوع الخبرات، والتعزيز، وتقدير الذات (Daniel, 2011: 11).

هذا ويتأثر تنمية التفكير الإبداعي إيجابًا أو سلبًا لدى المتعلم في تدريس الرياضيات ببعض متغيرات الجانب الوجداني، كمتغير الميل نحو الرياضيات، والذي يعبر عن اهتمام المتعلم وارتياحه واستمتاعه بمتابعة دروس الرياضيات، وإنجاز أنشطتها وتكليفاتها، والتميز في دراستها.

حيث يُسهم الميل نحو الرياضيات في تنظيم وجدان المتعلم بشكل ثابت نسبياً، ويجعله يعطي انتباهاً واهتماماً لموضوع بؤرة الميل (Wilson, 2007: 4)، أو يدفعه إلي التفاصيل (حامد طلافحة، 2013: 132)، أو الانجذاب نحو فئة

معينة من فئات النشاط، ويشعر بقدر من الارتياح في ممارستها (أحمد الزغبي، 2013: 126)، ومن ثم تهيء الميول لتعلم الرياضيات المتعلمين للاستمتاع بها، وإعلاء أهميتها في التطبيقات الحياتية (وليم عبيد، 2004: 78).

ومن ثم يُعد الميل نحو الرياضيات من أهم محركات سلوك دارسي الرياضيات، لكونه يُمثل مؤشراً هاماً من مؤشرات بناء شخصية المتعلم، حيث تلعب ميول المتعلمين دوراً مهماً في تعلمهم، لذا فالمعلم الكفء هو الذي يهتم بمعرفة ميول المتعلمين نحو المادة حتي يتمكن من الوصول إلي عقولهم لتحقيق الأهداف المرجوه (ناهد حطيبة، 2009: 17)، وتمشيًا مع هذا دعا (وليم عبيد، 2004: 78) إلى ضرورة سعي معلمي الرياضيات إلى خلق الرغبة الايجابية لتعلم الرياضيات لدى دارسية، عوضًا عن التركيز فقط علي تعلمها.

لذا فالتعرف علي ميول المتعلم أهمية كبري في تعزيز عملية التعلم، فمن خلالها تُحدد المعارف والخبرات التي يكتسبها المتعلم، وتوجه في ضوئها البرامج التعليمية، وتساعد في إلحاق المتعلم بالبرامج التعليمية التي يرغبون بالالتحاق فيها، مما يسهم في توجيههم مهنياً، وتسكينهم في الوظائف التي يرغبون فيها (عبد الحكيم حسن، 2008: 141).

وإيمانًا بكل هذه الأهمية لمتغيري التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات، فقد دفع ذلك الباحثة للتحري عن مداخل جديدة، قد يسهم استخدامها في تدريس موضوعات الرياضيات لتحسينهما لدى التلاميذ، ومن تلك المداخل التي قد تكون فعالة في تحقيق ذلك "الرياضيات الحياتية".

حيث تمثل الرياضيات الحياتية توجهاً مأمولًا في بناء مناهج الرياضيات الحديثة، وتُعبر الرياضيات الحياتية عن استخدام المفاهيم الرياضياتية في التعامل مع مواقف الحياة اليومية التي يعيشها المتعلم في بيئته ويتفاعل معها، مما يساعده في التعرف علي دور الرياضيات وأهميتها في أنشطة حياته اليومية (وائل علي، 2003: 92)، كعمليات البيع والشراء وحساب بعض المساحات، واستخدام

الأعداد في مواقف حياتية، وإدراك علاقات الزمان والمكان، والقدرة علي تصنيف الأشياء وفقاً لمعايير معينة (بهيرة الرباط، 2013: 157).

وتظهر أهمية الرياضيات الحياتية في كونها تساعد المتعلم علي إدراك وتوظيف ما اكتسبه من المعرفة الرياضياتية في حل المشكلات اليومية التي تواجهه، والتصرف في المواقف المعيشية المختلفة، والتعامل مع التطور المجتمعي الذي يعيش فيه (عزو عفانة، 2012: 9)، إضافة إلى إسهامها في التحول من النظرية إلى التطبيق في سياقات حياتية مألوفة وغير مألوفة، وتدعيم قدرة المتعلم علي الفهم والاستيعاب الأفضل للرياضيات، والارتقاء بمهاراته المتعلمة إلى المهارات المرجوة (Wood, 2010: 190)، إضافة إلي تحقيقة لمستويات مرتفعة من الأداء الرياضياتي الحياتي (وليم عبيد؛ محمد المفتي؛ سمير إيليا، 2000: 27).

وتأسيسًا على ما سبق فإن الرياضيات الحياتية قد تعزز من رغبة المتعلم في تعلم الرياضيات، لارتباطها بواقع حياته، وتزايد احتياجه لها لمقابلة تعقد المواقف الحياتية وتنوعها في ظل عالم يموج في الرقمنة، ومسايرة لذلك فإنها قد تطور قدراته على التفكير الابداعي الذي يتطلب مجابهة سياقات تتطلب حلول وأفكار جديدة أو غير مألوفة، أو بدائل للاختيار منها.

ونظرًا لكل هذه الميزات لتفعيل الرياضيات الحياتية في التعليم المدرسي، فقد يؤدي استخدامها في التدريس لتنمية التفكير الابداعي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، خاصة وأن هناك إنخفاض في مستويهما لدى تلاميذ هذه المرحلة.

حيث يتجنب الكثير من المتعلمين التفكير الإبداعي في حل المشكلات الرياضية، وذلك باتباعه خطوات محددة ومُتدرب عليها سلفًا عند حل المشكلات الرياضياتية (محبات أبو عميرة،2002: 66)، ومحاسبة المتعلمين على الالتزام بشكل سيناريو الحلول النموذجية الإحادية، أو محاسبته على الناتج فقط دون

النظر لمدى صحة العمليات التي أدت لذلك (Kincaid; Duffus, 2004: 17) ، علاوة على السخرية أو التفسير الخاطئ لأي مجهود يظهر من المتعلم بأنه إبداع، مما أثر بالسلب على مكونات التفكير الإبداعي (فتحي جروان، 2007: 206).

أما بالنسبة للميل نحو الرياضيات، فقد أشار البعض إلى أن المتعلم يجد صعوبة في تحقيق مستوى عال من النجاح في مادة الرياضيات، مما يؤدي إلى عزوفه عن دراستها، وإضمحلال رغبته في استكمال مهامها، وذلك نظرًا لصعوبة المحتوى من جانب، وعدم وجود دافعية ذاتية لديه لدراستها والتميز فيها من جانب آخر (وليم عبيد، 2004: 78)، مما يتسبب في انخفاض مستوى ميله نحو الرياضيات.

ومما يؤكد ذلك نتائج بعض الدراسات؛ كدراسة (غادة رمل، 2010)، ودراسة (Erdogan, 2011) ، ودراسة (مبارك مزيد، 2012)،ودراسة (Chia–Yi, 2012)، ودراسة (Harriet, 2013)، ودراسة (حنان عبد العزيز، 2014)، ودراسة (هيا عاشور، 2015)، التي أشارت إلي تدني مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، ونادت بضرورة تنميته لدى أفراد هذه الفئة، علاوة على دراسة (محمد أبو هلال، 2012)، ودراسة (وردة حسن، 2013)، ودراسة (بشري يونس، 2015)، ودراسة (فادي أبو هلال، 2018)، ودراسة (محمد عبد القادر، 2018)، ودراسة (سوسن كوسة، 2019)، حيث أظهروا تدني مستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية في الميل نحو الرياضيات.

ولاستقراء الواقع عن مستوى التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، تم إجراء دراسة استطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي قوامها (40) تلميذ بمدرستي الشهيد محمد شاكر الابتدائية المشتركة، والناصر الابتدائية المشتركة بإدرة بني سويف التعليمية، وذلك من خلال تطبيق اختبار التفكير الابداعي تضمن (5) أسئلة، بالاضافة إلى استبانة

ثلاثية الاستجابة للميل نحو الرياضيات تكونت من (15) مفردة، وبينت النتائج ضعف مستوى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مهارات التفكير الابداعي المختلفة، كالطلاقة، والمرونة، والأصالة، وكذلك إنخفاض مستوى الميل نحو الرياضيات.

يتضح مما سبق أن مستوى التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية دون المستوى المطلوب، ومن ثم تظهر الحاجة إلى دراسة كيفية تنميتهما لدى هؤلاء التلاميذ من خلال استخدام الرياضيات الحياتية.

مشكلة البحث وأسئلته:

تأسيسًا على ما سبق حُددت مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية في التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات، وللتصدي لهذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتى:

ما أثر استخدام الرياضيات الحياتية في تنمية التفكير الإبداعي و الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ويمكن الإجابة عن هذا السؤال السابق من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أثر استخدام الرياضيات الحياتية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟
2- ما أثر استخدام الرياضيات الحياتية في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
3- ما دلالة العلاقة الارتباطية بين درجات كل من اختبار التفكير الإبداعي ومقياس الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي التعرف على أثر استخدام الرياضيات الحياتية في

تنمية التفكير الإبداعي و الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

محددات البحث:

تم الالتزام في البحث الحالي بالحدود الآتية:

1–وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" بكتاب الرياضيات المقرر علي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي للعام الدراسي 2017/2016م؛ وذلك لأنهما يتضمنان العديد من المفردات الهندسية المتعلقة بالمنحنيات، والمستقيم والقطعة المستقيمة والشعاع، والمضلع، والمجسمات، بالإضافة إلي وحدات الطول؛ والتي قد يشجعهم استخدامهم لها في سياقاتهم الحياتية المختلفة علي ممارسة مهارات التفكير الإبداعي، علاوة على ذلك مناسبة مدة دراستها نسبياً، والتي تمتد لـ (5) أسابيع دراسية تقريبًا، بواقع (26) حصة دراسية، مما قد يتيح تنمية متغيري البحث، كما أن موضوعاتهما مناسبة لاستخدام الرياضيات الحياتية.

2–مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمدرسة الشهيد محمد شاكر الابتدائية بإدارة بني سويف التعليمية؛ وذلك لكونهم في بداية المرحلة الابتدائية والتي تتطلب ربط الرياضيات بواقع حياتهم المعاش، وتجنيبهم لصورتها المجردة والمسائل الافتراضية الورقية، ومن ثم قد يؤدي ذلك إلى الإبداع في إجراء مهامها وأنشطتها والتعامل مع مشكلاتها، وتعزيز إهتمامهم بالرياضيات والرغبة في دراستها مستقبلًا.

3–بعض مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في: الطلاقة– المرونة– الأصالة، وذلك لمناسبتها لأفراد العينة.

أدوات البحث :

تمثلت أدوات البحث الحالي في:

1- المواد التعليمية وتمثلت في:

- دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ لتدريس وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" مصاغ وفقًا للرياضيات الحياتية.

2- أدوات القياس وتمثلت في:

-اختبار التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي (من إعداد الباحثة).

-مقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي (من إعداد الباحثة).

تحديد مصطلحات البحث:

الرياضيات الحياتية Life Mathematics:

تُعرف الرياضيات الحياتية بأنها استخدام المفاهيم الرياضية في التعامل مع مواقف الحياة اليومية التي يعيشها المتعلم في بيئته ويتفاعل معها، ما يساعده في التعرف علي دور الرياضيات وأهميتها في أنشطة حياته اليومية (وائل علي، 2003: 92).

ويمكن تعريفها إجرائيًا في البحث الحالي، بأنها أحد مداخل تدريس الرياضيات المستندة على اكساب المتعلم الخبرات الرياضياتية، من خلال ممارسته لها في سياقات حياتية حقيقية، ويُمكن بالارتكاز على مبادئها تقديم موضوعات وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإبتدائي في صورة أنشطة رياضياتية حياتية تحاكي واقع حياة المتعلم، بما يمكن أن يسهم في تحقيقه للأهداف المرجوة من تدريسهما.

التفكير الإبداعي Creative Thinking:

يُعرف التفكير الإبداعي بأنه: عملية تفكير ذهني يُعالج الفرد فيها المدخلات بطريقة مبتكرة غير معتادة، يتوصل من خلالها لحلول جديدة في مواقف غير نمطية بالنسبة له (مدحت أبو النصر، 2014: 19).

ويمكن تعريفه إجرائياً في البحث الحالي بأنه قدرة التلميذ علي حل المسألة الرياضية بعدة بدائل صحيحة، بحيث تتسم تلك البدائل بالتنوع في الأنماط الفكرية، والندرة في الشيوع لدي باقي التلاميذ، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار المُعد لقياس التفكير الإبداعي للصف الثاني الابتدائي.

الميل نحو الرياضيات Inclination towards Mathematics:

يُعرف الميل نحو الرياضيات بأنه: تنظيم وجداني ثابت نسبياً يجعل الفرد يعطي انتباهاً واهتماماً لموضوع معين، ويشترك في أنشطة إدراكية، ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسته لهذه الأنشطة (Wilson, 2007: 4).

ويُنظر إليه إجرائياً في البحث الحالي بأنه يتمثل في اهتمام تلميذ الصف الثاني الابتدائي وارتياحه واستمتاعه بمتابعة دروس الرياضيات، وإنجاز أنشطتها وتكليفاتها، والتميز في دراستها، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في المقياس المُعد لذلك.

خطوات البحث وإجراءاته: تمثلت خطوات البحث وإجراءاته فيما يلي:

- الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الرياضيات الحياتية، والتفكير الإبداعي في الرياضيات، والميل نحو الرياضيات.
- تحديد مهارات التفكير الإبداعي، ومكونات الميل نحو الرياضيات المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي.
- اختيار وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" من مقرر الرياضيات للصف الثاني الابتدائي للعام الدراسي 2017/2016م.
- إعداد دليل المعلم وأوراق عمل التلاميذ في ضوء الرياضيات الحياتية، وعرضه علي السادة المحكمين، وإجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آرائهم.
- بناء أداتي القياس المتمثلتين في اختبار التفكير الابداعي، ومقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، وضبطهما.

- اختيار مجموعة البحث من تلاميذ بمدرسة الشهيد محمد شاكر الابتدائية المشتركة، بإدارة بني سويف التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة بني سويف.
- تطبيق أداتي القياس قبل تدريس محتوي الوحدتين الدراسيتين علي المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تنفيذ تجربة البحث بتدريس وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" للمجموعة التجريبية باستخدام الرياضيات الحياتية، وللمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة.
- تطبيق أداتي القياس بعد الانتهاء من التجربة مباشرة علي أفراد المجموعتين.
- إجراء المعالجة الإحصائية للتوصل إلي النتائج، ومناقشتها وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

منهج البحث:

في ضوء طبيعة البحث تم استخدام المنهج شبه التجريبي نظام المجموعتين المتكافئتين، من خلال تطبيق اختبار التفكير الإبداعي ومقياس الميل نحو الرياضيات قبلياً على المجموعتين، ثم التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام الرياضيات الحياتية، والتدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، ثم تطبيق الاختبار والمقياس بعدياً عليهما.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يمكن أن تسهم به لكل من:

1- بالنسبة للمعلمين والموجهين: يسهم البحث الحالى من تقديم دليل معلم تم صياغته وفقاً للرياضيات الحياتية، يمكن استخدامه لتدريس المحتوى العلمي، أو الاسترشاد به في صياغة موضوعات ووحدات أخري، بالإضافة إلي اختبار في

التفكير الإبداعي، ومقياس الميل نحو الرياضيات، يمكن استخدامهما لقياس هاتين المتغيرين لدي عينة مماثلة.

2- بالنسبة للقائمين على تدريب المعلمين: يمكنهم الاستفادة من نتائج هذا البحث عند بناء برامجهم التدريبية بحيث يتضمن محتوى هذه البرامج استخدام الرياضيات الحياتية وتدريب المعلمين على استخدامها، والتعريف بمهارات التفكير الإبداعي، والميل نحو الرياضيات.

3- بالنسبة للقائمين علي بناء مناهج الرياضيات: يمكنهم الاستفادة من نتائج هذا البحث في تقديم أنشطة تعلم للوحدتين الدراسيتين تم صياغتها وفقاً للرياضيات الحياتية، يمكن الاسترشاد بها في تصميم أنشطة محتوي الرياضيات.

4- بالنسبة للمستفيدين من التلاميذ: يمكن أن يقدم هذا البحث للتلاميذ مجموعة من الأنشطة وأوراق العمل يمكن استخدامها لتحقيق الأهداف المرجوة من الوحدتين الدراسيتين.

الإطار النظري للبحث

"الرياضيات الحياتية وتعزيز التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات"

هدف الإطار النظري إلى استخلاص مهارات التفكير الإبداعي المناسبة لتلاميذ المرحلة الابتدائية، ومكونات الميل نحو دراسة الرياضيات، وكذلك طرق جعل الرياضيات مرتبطة بالحياة، ولتحقيق هذا تناول الإطار النظري أربعة محاور تمثلت في: الرياضيات الحياتية، والتفكير الإبداعي، والميل نحو الرياضيات، والرياضيات الحياتية وتنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات، وذيل كل ذلك بالإفادة من الاطار النظري، وصياغة فروض الدراسة بناءًا على ذلك.

أولا: الرياضيات الحياتية:

يتناول هذا المحور مفهوم الرياضيات الحياتية وأهميتها، والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولتها، وطرق جعل الرياضيات مرتبطة بالحياة، والصعوبات التي تواجه استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس وكيفية التغلب عليها، وذلك كما يلي:

1- مفهوم الرياضيات الحياتية، وأهميتها:

تعتبر الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي يتم تدريسها بالمراحل التعليمية المختلفة، وإذا لم تصبح الرياضيات ذو علاقة بالمتعلم فإن تعلمها يكون بلا فائدة، ويتم تعلمها من أجل الموقف الأمتحاني فقط، فالمتعلم يحتاج إلي رياضيات أكثر نفعاً بالشكل الذي يساعده في التعامل مع الحياة وحل مشكلاته.

ويُنظر إلي الرياضيات الحياتية علي أنها توضيح للمفاهيم والأفكار الأساسية في الرياضيات التي يدرسها المتعلم من خلال ربطها بالمجالات الحياتية التي يعيشها في بيئته (رمضان سليمان، 2002: 123)، واستخدام هذه المفاهيم في مواقف الحياة اليومية التي يتفاعل معها، مما يساعده في التعرف علي دور الرياضيات وأهميتها في أنشطة حياته اليومية (وائل علي، 2003: 92)، ومدي مساهمتها في حل مشاكله الحياتية (ماجدة صالح؛ سهي أمين، 2003: 155).

ويُمكن التعبير عن الرياضيات الحياتية بأنها " أحد مداخل تدريس الرياضيات المستندة على اكساب المتعلم الخبرات الرياضياتية، من خلال ممارسته لها في سياقات حياتية حقيقية، ويُمكن بالارتكاز على مبادئها تقديم موضوعات وحدتي "الهندسة" و "وحدات الطول" بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإبتدائي في صورة أنشطة رياضياتية حياتية تحاكي واقع حياة المتعلم، بما يمكن أن يسهم في تحقيقه للأهداف المرجوة من تدريسها ".

وحيث أن الرياضيات أصبحت أداة مساعدة وضرورية في الحياة اليومية، فيتوجب علي واضعي المناهج الاهتمام بالرياضيات الحياتية عند تكوين مناهج الرياضيات (مجدي عزيز، 2000: 21)، وتنظيم محتواها بالأفكار والمفاهيم والطرق الرياضية التي يحتاج إليها المتعلم كأداة فاعلة تمكنه من التعايش مع المجتمع الذي يعيش فيه (وليم عبيد، 1998: 4)، بحيث يكون للرياضيات دور في معالجة قضايا ومشكلات هذا المجتمع (محمد المفتي، 2001: 14).

وتتمثل أهمية الرياضيات الحياتية في جعل مادة الرياضيات مادة حيوية ذات

صلة وثيقة بالحياة اليومية، مما يقنع المتعلم بأن الرياضيات أداة جيدة لحل مشاكله (خالد الليثي، 2017: 184) من خلال تطبيق ما يتعلمه بالفصل في مواقف الحياة الواقعية (Korey, 2010: 63)، إضافة إلى إسهامها في التحول من الدراسة النظرية إلى التطبيق في سياقات حياتية مألوفة وغير مألوفة، وتدعيم قدرة المتعلم علي الفهم والاستيعاب الأفضل للرياضيات، والارتقاء بمهاراته المتعلمة إلى المهارات المرجوة (Wood, 2010: 190).

كما أنها تساعد علي إعداد المتعلم للحياة والبحث في شتي مجالاتها (نصر الله محمود، 2005: 79)، وتوفر عنصراً من التشويق وزياة الميل نحو دراسة موضوعات الرياضيات مما يساعد المتعلم علي الربط بين ما يدرسه داخل المدرسة وبين ما يراه ويطبقه في بيئته، ويسهم ذلك في وصوله إلي مستويات التعميم والتجريد بسهولة ويسر (وليم عبيد؛ محمد المفتي؛ سمير إيليا، 2000: 27).

وتجعل المتعلم قادراً علي حل المشكلات في شئون حياته المختلفة، وبارعاً في اتخاذ القرارات وتحمل المسئوليات الناتجة عنها (خالد الليثي، 2017: 184)، مما يجعل التعلم أبقي أثراً لأنه يتم تعلمه في مواقف حقيقية (بهيرة الرباط، 2013: 160).

وتساعد المتعلم علي إدراك وتوظيف ما اكتسبه من المعرفة الرياضياتية في حل المشكلات التي تواجهه، والتصرف في المواقف المختلفة والتعامل مع التطور المجتمعي الذي يعيش فيه (عزو عفانة، 2012: 9).

وحيث أن الهدف من استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس هو مساعدة المتعلم علي التفاعل الفعال مع الحياة، لذا يجب ان تختلف وفقاً للزمان والمكان ووفقاً لطبيعة كل مجتمع وعاداته وتقاليده ومدى تقدمه (ناديا السرور، 2000: 76).

يتضح مما سبق أن الرياضيات الحياتية لها أهمية في نقل المواقف الحياتية

العامة إلي داخل الفصل، وتحويل المحتوي الرياضياتي إلي مشكلات وممارسة أنشطة متعددة لمحاولة حلها، مما يزيد من قدرة المتعلم علي توظيف المعلومات الرياضياتية في مواقف حياتية مختلفة وسد الفجوة بين الرياضيات وبيئة المتعلم، مما يجعل عملية التعلم أبقي أثراً.

وإيمانًا بأهمية الرياضيات الحياتية فقد اهتمت بعض الدراسات باستخدامها في التدريس في المراحل التعليمية المختلفة، كدراستي: (وائل علي، 2003)، (Jessie; Matthew; Christopher, 2011) في مرحلة رياض الأطفال، ودراسات كل من: (Reys; Yong, 2001)، (رمضان سليمان، 2002)، (عاطف يوسف، 2002)، (هند عبد العزيز، 2006)، (رباب عبد الهادي، 2012)، (بهيرة الرباط، 2013)، (فاطمة خليلية، 2018) في المرحلة الابتدائية، ودراسة (بدر أبو العنين، 2017) في المرحلة الاعدادية، ودراستي: (خالد الليثي، 2017)، (رضا مسعد، 2018) في المرحلة الثانوية.

ومن الجدير بالذكر هنا أنه لم تكن هناك دراسات تناولت استخدام الرياضيات الحياتية في تنمية أي من متغيري البحث المتمثلين في التفكير الابداعي والميل نحو الرياضيات عبر المراحل الدراسية المختلفة، وذلك في حدود إطلاع الباحثة.

2- طرق جعل الرياضيات مرتبطة بالحياة:

يسهل تعلم الرياضيات ويبدو أكثر فاعلية وأهمية للمتعلم إذا ما ارتبط بحياته، ولجعل الرياضيات حياتية لابد من تضمين الرياضيات كمنهج حياتي يلازم المتعلم داخل المدرسة وخارجها وأثناء الدراسة (مجدي عزيز، 2001: 95)، وإعطاء فرصة للمتعلم للتعبير عن الرياضيات بأسلوبه الخاص من خلال تخصيص وقت إضافي لعمل أنشطة تعتمد علي استخدام الرياضيات لحل مشكلة رياضية أو مجتمعية (علاء الدين متولي، 2006: 94)، وذلك للتأكيد علي فنية الرياضيات ولمستها الجمالية (نظلة خضر، 2004: 173).

كما يجب إعادة بناء مناهج الرياضيات علي أساس العمليات الرياضياتية، كالمقارنة والتصنيف والتجريد والترميز والتعميم وغيرها، وليس علي أساس الموضوعات الرياضياتية، حتي يتعلم الدارسون البدء من الواقع والبحث عن ارتباطات منطقية بين الأحداث وأسبابها (خالد الليثي، 2017: 182).

وينادي بعض متخصصي الرياضيات بضرورة التعامل معها بإعتبارها منهج ذو نوافذ مفتوحة؛ وذلك بإنفتاح منهج الرياضيات علي الأفكار والموضوعات الكبري باعتبارها نوافذ رئيسة تبني جسور متينة لدي المتعلم بين البني الرياضياتية والعالم المُعاش (رمضان سليمان، 2002: 117).

يتضح مما سبق أنه يمكن جعل الرياضيات مرتبطة بالحياة عن طريق تدريسها من خلال مواقف وأنشطة الحياة اليومية، وتوضيح العلاقة بين الرياضيات وبعض الأنشطة التي يقوم بها المتعلم في حياته، بحيث يتضمن محتوي منهج الرياضيات مشكلات نابعة من بيئة المتعلم، واستخدام البيئة كمصدر للأنشطة الرياضياتية التي يقوم بها المتعلمين، وإضافة وحدات لتطبيقات الرياضيات الحياتية في نهاية كل وحدة، بحيث تمثل تطبيقاً لما تعلمه من مفاهيم ومبادئ ومهارات رياضياتية، وتجسيداً لفائدتها الحياتية حتي يكون تعلم الرياضيات من أجل الحياة.

3- الصعوبات التي تواجه استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس وكيفية التغلب عليها:

بالرغم من أن الرياضيات الحياتية تمثل توجهاً مأمولاً لمناهج الرياضيات يعمل علي سد الفجوة بين الرياضيات والحياة، إلا أن استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس له مجموعة من الصعوبات تتمثل في؛ أنها تحتاج لمعلم كفء، وتحتاج لفترة طويلة لتنفيذ الدروس، والمناهج بوضعها الحالي مصاغة بشكل يصعب تطبيقها حياتياً، كما أنها لا يمكن تطبيقها علي كل الموضوعات أو المفاهيم الرياضياتية (بهيرة الرباط، 2013: 165)، بالإضافة إلي ندرة الكتب والمراجع المتعلقة

باستخدامها في التدريس، واكتظاظ التلاميذ في الفصل (تغريد عمران؛ رجاء الشناوي؛ عفاف صبحي، 2005: 113).

ويمكن التغلب علي هذه الصعوبات من خلال؛ تضمين الرياضيات الحياتية بمقررات طرق تدريس الرياضيات بكليات التربية للمرحلة الجامعية الأولي والدبلومات المختلفة لتعزيز وعيهم بها قبل الخدمة، بالإضافة إلي تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة علي استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس، وتضمينها ببرامج تأهيل المعلم المساعد وبرامج ترقية المعلمين، وتنظيم محتوي كتب الرياضيات بطريقة تساعد المعلمين علي استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس، وتصميم نماذج تدريسية باستخدام الرياضيات الحياتية لبعض دروس الرياضيات ونشرها علي موقع وزارة التربية والتعليم، كما يمكن تشجيع عمل المتعلمين مع بعضهم في مجموعات، بحيث يتم وضع مجموعة من المتعلمين في مشكلة من واقع حياتهم اليومية والتي من الممكن أن يتعرضوا لها وتعليمهم كيفية التعاون داخل المجموعة للتوصل كفريق عمل لحل هذه المشكلة من خلال توظيف المعلومات الرياضياتية التي تعلموها أثناء الحصة، وبعد الانتهاء من عمل كل مجموعة يتم عرض النتائج علي باقي المجموعات ومناقشتها.

ثانياً : التفكير الإبداعي:

يعتبر التفكير الإبداعي أحد أنماط التفكير المختلفة التي تساعد المتعلم علي تحقيق نوع من الانشقاق عن مسارات التفكير العادي لتقديم تصورات جديدة ومختلفة كلياً (محمود علي، 2002: 33)، وتوليد أفكار وإنتاج حلول تتميز بالتفرد والحداثة والتنوع كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير (Lubart, 2011: 296)، وتظهر أهميته من حيث أنه أحد عوائد التعلم المرغوبة، ولمزيد من إلقاء الضوء على هذا المحور تم تناول مفهوم التفكير الإبداعي وخصائصه، ومهاراته، والتفكير الإبداعي في الرياضيات، وذلك كما يلي:

1- مفهوم التفكير الإبداعي وخصائصه:

يُعد التفكير الإبداعي نشاط عقلي هادف ينتج عنه أفكار جديدة مبتكرة وغير مألوفة للمواقف النظرية أو التطبيقية في مجال من المجالات التعليمية أو الحياتية، بحيث تتصف هذه النتاجات بالحداثة والجدة والتعقيد (برهان حمادنة، 2014: 16)، أويؤدي إلي الدمج والتأليف بين الأفكار أو الأشياء التي يعتبر سابقاً أنها مألوفة للوصول إلي أفكار ورؤي جديدة (سناء سليمان، 2011: 286).

ويعبر عن قدرة المتعلم علي تقديم بدائل متعددة صحيحة في حلول المشكلات الرياضية، أو متنوعة، أو قد تكون حل وحيد أو أكثر لكنه غير شائع (Mann; Rebecca, 2012: 239)، ويمر التفكير الإبداعي بمراحل هي: الاعداد، الكمون، الاستبصار، التحقق (حسن شحاتة؛ زينب النجار، 2011: 124).

ويتسم التفكير الإبداعي بالخروج عن نمطية التفكير، وإنتاج شئ مختلف ومتميز، وتقديم حلول مبتكرة وغير مألوفة (محمود منسي، 2003: 23)، من خلال البحث عن كافة البدائل في حل أي مشكلة و إنتاج الأفكار وتطويرها (John, 2007: 115)، واكتشاف العلاقات الجديدة والربط بينها وتوظيفها (أمل الخليلي، 2005: 159)، ويتميز هذا النمط من التفكير بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي علي عناصر معرفية وأخلاقية متداخلة تُشكل حالة ذهنية فريدة (فتحي جروان، 2004: 83)، كما أنه لا يحتكم لقواعد منطقية، أو خطية، حيث أنه يتيح للمتعلم ممارسة التفكير التباعدي واستبصار الحلول (جودت سعادة، 2011: 220)، ولا يعني ذلك أن تكون جميع نتائجه جديدة كل الجدة، وإنما قد تكون تصور جديد لأفكار قديمة تم النظر إليها من زوايا مختلفة، أو إعادة تشكيل عناصرها في صيغ مبتكرة (إيهاب شحاتة، 2012: 40).

ومن هنا يتضح أن التفكير الإبداعي هو قدرة المتعلم علي حل المسألة الرياضية بعدة بدائل صحيحة، بحيث تتسم تلك البدائل بالتنوع في الأنماط الفكرية، والندرة في الشيوع لدي باقي المتعلمين، ويتميز عن أنواع التفكير الأخري بتفاعل المتعلم مع المشكلة من لحظة الاحساس بها، وتوظيف قدراته في حلها لمحاولة الوصول إلي نتائج فريدة لم تكن معروفة سابقاً، مما يسهم في زيادة حيوية ونشاط المتعلم في تنظيم أي موقف والتخطيط له، واستثارة دافعيته للتعلم.

2- مهارات التفكير الإبداعي المناسبة لتلاميذ المرحلة الابتدائية:

تعددت مهارات التفكير الإبداعي التي تناولها التربويون، فمنهم من حددها بالاستناد إلي تعريف التفكير وطبيعته، ومنهم من أشار أنه يتضمن القدرة علي التخيل وحب الاستطلاع والاكتشاف، بينما اتفقت معظم أدبيات البحث التربوي التي تناولت التفكير الإبداعي علي أن المهارات الأساسية له، والتي يمكن تنميتها من خلال التدريب هي:

- **الطلاقة:**

وتعني قدرة الفرد علي تقديم أكبر عدد من الأفكار أو البدائل عند الاستجابة لمثير معين(Kuafman; Sternberg, 2010: 52)، والسرعة والبساطة في توليد هذه الأفكار ضمن مدة زمنية محددة (هالة شاكر، 2010: 217)، وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها (حسن شحاتة؛ زينب النجار، 2011: 217)، ويمكن تعريفها في الرياضيات بأنها: قدرة المتعلم علي تقديم حلول مختلفة لمسألة ما، ثم اختيار الحل الذي يجده أكثر إقناعاً (محبات أبو عميرة، 2000: 222)، وتوجد عدة صور للطلاقة هي:

أ- **الطلاقة اللفظية:** وهي القدرة علي سرعة انتاج أكبر عدد من الكلمات لمثير لفظي وفق شروط معينة في بنائها وتركيبها (محمد الطيطي، 2007: 25).

ب- **الطلاقة الفكرية:** وتعني القدرة علي سرعة انتاج أكبر عدد ممكن من

الأفكار ذات العلاقة بموقف معين في زمن محدد، ولا يهتم هذا النوع بنوعية الأفكار أو جودتها بقدر اهتمامها بعددها (لؤي أبو لطيفة، 2009: 29).

ج– الطلاقة الترابطية: وتعني القدرة علي سرعة انتاج أكبر عدد ممكن من العلاقات المنطقية بين الأفكار، والسهولة في تقديم فكرة متكاملة المعني (محمود علي، 2002: 25).

د– الطلاقة التعبيرية: وتعني القدرة علي التعبير عن الأفكار وصياغتها في صورة عبارات بسرعة ودقة، وإصدار أفكار متعددة في موقف معين بشرط أن تتسم هذه الأفكار بالثراء والتنوع (صالح أبو جادو؛ محمد نوفل، 2007: 160).

هـ– طلاقة التداعي: وتتجسد في قدرة الفرد علي سرعة انتاج أكبرعدد ممكن من الألفاظ تتوافر فيها خصائص معينة في المعني (أمل الخليلي، 2005: 140).

و– طلاقة الأشكال: ويطلق عليها الإنتاج التباعدي لوحدات الأشكال، وتعني القدرة علي تصميم أكبر عدد ممكن من الأشكال من خلال إجراء تعديلات أو إضافات بسيطة لمجموعة من الخطوط (فراس السليتي، 2006: 43).

- **المرونة:**

تعبر عن قدرة العقل علي رؤية الأشياء من زوايا مختلفة، وتوليد أفكار جديدة متنوعة وغير تقليدية، من خلال تحويل مسار التفكير حسب متطلبات الموقف (حسن شحاتة؛ زينب النجار، 2011: 268)، والانتقال من التفكير المعتاد إلي الاستجابة ورد الفعل، وإدراك أمور بطرق متفاوتة ومتنوعة (جودت سعادة، 2011: 291)، وتركز هذه المهارة علي الكيف وليس الكم كما في مهارة الطلاقة (فتحي جروان، 2009: 89)، وتتعدد صور المرونة المرتبطة بالقدرات الإبداعية، حيث تتضمن ما يلي:

أ– **المرونة التلقائية:** وتتمثل في قدرة الفرد علي إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمرتبطة بموقف أو مشكلة معينة دون الاكتفاء بنمط واحد، ولا يكتفي الفرد بمجرد الاستجابة بل بالميل إلي المبادرة التلقائية في

المواقف (أمل الخليلي، 2005: 140).

ب- **المرونة التكيفية:** وتعني قدرة الفرد علي تغيير مسار تفكيره لتتلائم مع متطلبات جديدة يفرضها الموقف، وذلك في ضوء التغذية الراجعة التي يتلقاها من ذلك الموقف (محمد الطيطي، 2007: 27).

- **الأصالة:**

تعتبر هذه المهارة أكثر المهارات ارتباطاً بالتفكير الابداعي، وتتمثل في قدرة الفرد علي انتاج أفكار تتسم بالجدة والتفرد، كما تتميز بقلة التكرار والندرة علي المستوى الاحصائي (رمضان الطنطاوي، 2006: 44)، كما أنها ذات ارتباطات غير مباشرة وبعيدة عن الموقف المثير (وليم عبيد؛ عزو عفانة، 2003: 61)، وتختلف الأصالة عن الطلاقة والمرونة من حيث أنها تعتمد علي قيمة الأفكار وجديتها وليس علي كميتها (حنان عامر، 2009: 56)، كما أنها تشير إلي نفور الفرد من تكرار ما توصل إليه الآخرون، وليس من تكرار أفكاره وتصوراته التي توصل إليها شخصياً (خليل المعايطة؛ محمد البواليز، 2000: 185).

- **الحساسية للمشكلات:**

تُعرف الحساسية للمشكلات بأنها قدرة الفرد علي استشعار وجود مشكلات معينة في موقف ما تحتاج لحل، ورؤية نواحي النقص والقصور فيه (ناهد العويضي،2014: 229)، فبعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلات والنظر إليها نظرة غير مألوفة (أمل الخليلي، 2005: 141)، وإدراك طبيعتها والتحقق من وجودها في الموقف المعرضين له (صلاح الدين عرفة، 2006: 94)، ويرتبط بهذه المهارة ملاحظة الأشياء المحيرة أو غير العادية في بيئة الفرد، وإعادة توصيفها وإثارة تساؤلات حولها (فتحي جروان، 2007: 85).

- **الإفاضة أو التوسع:**

أما الإفاضة فتصف قدرة الفرد علي إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو حل لمشكلة (حسن زيتون، 2003: 65)، وإعادة ترتيب الأفكار وصياغتها والوصول إلي التفاصيل التي تسهم في تنميتها وتطويرها (يوسف قطامي، 2007: 514)، والمبالغة في تفاصيل الفكرة البسيطة أو الاستجابة العادية وجعلها أكثر فائدة ودقة وذلك عن طريق التعبير عن معناها بإسهاب (جودت سعادة، 2011: 313).

- **الاحتفاظ بالاتجاه:**

وتعني قدرة الفرد علي تركيز انتباهه وتفكيره في مشكلة معينة زمناً طويلاً وبشكل متصل، ومتابعة هدف معين وتخطي أي مشتتات والالتفاف حولها بأسلوب مرن، وتعديل وتبديل أفكاره لتحقيق أهدافه بأفضل صورة ممكنة (صلاح معمار، 2010: 70).

هذا وبعرض مهارات التفكير الإبداعي المعروضة سابقاً لتحديد أنسبها لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي أشار 75 ٪ من مجموعة من السادة المتخصصين في مجال طرق تدريس الرياضيات وتعليمها إلي مهارات ثلاث منها تتمثل في مهارة:

- الطلاقة؛ بما تتضمنه من الطلاقة الفكرية والطلاقة الترابطية وطلاقة الأشكال.
- المرونة؛ بما تنضوي عليه من إنتاج أكبر كم من الأفكار المتنوعة وحلول المشكلات.
- الأصالة؛ بما تحويه من إنتاج أفكار وحلول تتميز بالجدة وعدم التكرار أو الشيوع.

3- التفكير الإبداعي في الرياضيات :

تعد مناهج الرياضيات ميداناً خصباً لتنمية التفكير الإبداعي، حيث أن طبيعتها التركيبية تجعلها وسط مناسب لتنمية مكونات الإبداع، بما تتيحه من استنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المعطيات، وكذلك بنيتها الاستدلالية التي قد تسمح بالوصول لنتائج غير متكررة أو متنوعة ومفتوحة النهاية (محمد المفتي، 1995:

209)، علاوة على أنها مادة غنية بالمواقف المشكلة التي تحتاج من المتعلم إيجاد حلول متنوعة وغير مألوفة (Sarvepalli, 2009: 47)، ولكي يصل المتعلم إلي مستوي الإبداع في الرياضيات لابد أن يمتلك بعض القدرات مثل: إعادة تنظيم المعلومات وتركيبها في صورة جديدة، إدراك علاقات جديدة بين أجزاء المشكلة، تطوير طرق تناول المشكلة، إنتاج أكبر عدد من الأسئلة المتنوعة عند مواجهة مشكلة رياضية، نقد الحلول التي يصل إليها وتقويمها (وليم عبيد؛ محمد المفتي؛ سمير إيليا، 2000: 39).

ويتمثل التفكير الإبداعي في الرياضيات في إنتاج حلول جديدة ومتنوعة للمشكلات بشكل غير تقليدي، بحيث تتجاوز الحلول المألوفة في ضوء المعرفة والخبرات الرياضياتية (محبات أبو عميرة، 2002: 28)، وكذلك إنتاج براهين متنوعة للنظرية الواحدة، وتكوين أفكار وعلاقات وصيغ رياضية جديدة بعيدة عن المعتاد (علاء الدين متولي؛ عبد الناصر عبد الحميد، 2003: 259).

ولتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي المتعلمين يجب الاهتمام بتنمية مهارات تكوين المشكلات، وتقديم أسئلة ذات نهايات مفتوحة، وتشجيع المتعلمين علي الاستماع لآراء الآخرين، والمبادرة وإبداء الرأي ومناقشة الحلول والتحقق من صحتها وتحسينها وتطويرها (إبراهيم رفعت، 2015: 189)، وتعويدهم علي رؤية الصورة الكلية للمشكلة دون التوهان في التفاصيل، وإعطاء الأهمية لمشاعرهم كما لمعارفهم ومهاراتهم (رضا مسعد؛ هويدا الحسيني، 2008: 272)، وذلك في بيئة تعلم مثيرة تسهم في تنمية قدرات المتعلمين الابداعية من خلال التفرد، وتوفير الإثراء الحسي، والتعلم من الآخرين عن طريق العمل، وتنوع الخبرات، والتعزيز، وتقدير الذات (Daniel, 2011: 11).

ونظراً لأهمية تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي المتعلمين، فقد اهتمت العديد من الدراسات بتنميته في المراحل التعليمية المختلفة، كدراسة (غادة رمل، 2010)، ودراسة (Erdogan,2011)، ودراسة (مبارك مزيد، 2012)،

ودراسة (Chia–Yi, 2012) ، ودراسة (Harriet, 2013)، ودراسة (حنان عبد العزيز، 2014)، ودراسة (هيا عاشور، 2015) في المرحلة الابتدائية، ودراسات كل من: (كرم أبو عاذرة، 2010)، (أحمد أبو عطا، 2013)، (رضا دياب، 2015)، (دينا أبو نخلة، 2018)، (شادي صيدم؛ عبد المجيد الناصر، 2019) في المرحلة الإعدادية، ودراسة (Rawley, 2010)، ودراسة (نادر الدبابية، 2015)، ودراسة (Sriwongchai; Jantharajit; Chookhampaeng, 2015)، ودراسة (هاني الأغا، 2016)، ودراسة (أحمد أبو عبيد، 2019) في المرحلة الثانوية.

يتضح مما سبق أن التفكير الإبداعي ليس مجرد عملية الوصول السريع للحل الصحيح، لكنه يستند إلي اكتشاف علاقات وأنماط وتطبيقات جديدة للأفكار الرياضياتية، ويحتاج ذلك لتنمية قدرات التلاميذ الإبداعية وتشجيعهم علي توظيف المعرفة الرياضياتية في مواقف جديدة، ولتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات يجب تصميم مناهج الرياضيات بأسلوب يتحدي قدرات التلاميذ الإبداعية، والابتعاد عن الروتين والطرق التقليدية في تقديم المسائل وعرض المواقف الرياضياتية بشكل يزيد من حماس التلاميذ عن طريق طرح أسئلة مفتوحة النهاية، وتوفير الأنشطة وتشجيعهم علي المشاركة، وتكليفهم بمهام تستدعي الإبداع أثناء دراستهم.

ثالثاً: الميل نحو الرياضيات

يعتبر الميل من أهم محركات سلوك دارسي الرياضيات، لكونه يُمثل مؤشراً هاماً من مؤشرات بناء شخصية المتعلم، حيث تلعب ميول المتعلمين دوراً مهماً في تعلمهم، لذ فالمعلم الكفء هو الذي يهتم بمعرفة ميول المتعلمين نحو المادة حتي يتمكن من الوصول إلي عقولهم لتحقيق الأهداف المرجوه (ناهد حطيبة، 2009: 17). ولمزيد من إلقاء الضوء على هذا المحور تم تناول مفهوم الميل نحو الرياضيات وأهميته في تدريسها، ومكوناته، والعوامل المؤثره في تكوينه، وذلك كما يلي:

1– مفهوم الميل نحو الرياضيات، وأهميته في تدريسها:

يُعبر الميل عن الاهتمام أو الرغبة بشئ ما، أو القيام بعمل ما أو إنجاز شئ ما (Oxfored, 2000: 40)، فهو تنظيم وجداني ثابت نسبياً يجعل الفرد يعطي انتباهاً واهتماماً لموضوع معين (Wilson, 2007: 4)، أو يدفعه إلي التفاصيل (حامد طلافحة، 2013: 132)، أو الانجذاب نحو فئة معينة من فئات النشاط، ويشعر بقدر من الارتياح فى ممارستها (أحمد الزغبي، 2013: 126)، وبذلك يمكن اعتبار الميل نحو الرياضيات بأنه اهتمام المتعلم وارتياحه واستمتاعه بمتابعة دروس الرياضيات، وإنجاز أنشطتها وتكليفاتها، والتميز في دراستها.

ويُعتبر تنمية الميول لتعلم الرياضيات والاستمتاع بها والاحساس بأهميتها هدف أساسي من أهداف تعليم الرياضيات، لذا لابد أن يسعي معلم الرياضيات إلى خلق الرغبة الايجابية لتعلم الرياضيات لدى دارسية، عوضًا عن التركيز فقط علي تعلمها (وليم عبيد، 2004: 78)، وللتعرف علي ميول المتعلم أهمية كبري في تعزيزعملية التعلم، فمن خلالها تُحدد المعارف والخبرات التي يكتسبها المتعلم، وتوجه في ضوئها البرامج التعليمية، وتساعد في إلحاق المتعلم بالبرامج التعليمية التي يرغبون بالالتحاق فيها، مما يسهم في توجيههم مهنياً، وتسكينهم في الوظائف التي يرغبون فيها (عبد الحكيم حسن، 2008: 141).

والرياضيات كمادة دراسية يجد التلاميذ صعوبة في مواصلة دراستها أوتحقيق مستويات عالية من النجاح ، بسبب طبيعتها التي تميل إلي التجريد مما يمثل صعوبة في تعلمها و يؤثر ذلك سلبياً علي ميل المتعلم لها، لذا فكلما نجح المعلم في ربط تعلم الرياضيات بوظيفتها وتطبيقاتها المباشرة، وتكاملها مع المواد الأخري، وارتباطها بحل مشكلات المتعلم الحياتية ساهم ذلك في زيادة ميوله لها.

ومما يدعم أهمية ميل المتعلم نحو الرياضيات لكونه شعور يدفع المتعلم إلي الاهتمام والانتباه والانجذاب للمشاركة في الأنشطة التعليمية، ما توصلت إليه العديد من الدراسات التي أجريت في مجال الرياضيات من وجود علاقة إرتباطية موجبة بين التحصيل في مادة الرياضيات والميل نحو الرياضيات كدراسة (عزو عفانة؛ نائلة

الخزندار، 2004)، ودراسة (صبري رضوان، 2005)، ودراسة (عزة عبد السميع؛ سمر لاشين، 2006)، ودراسة (فاطمة أبو الحديد، 2006)، ودراسة (ريم جوابرة، 2017).

2- أبعاد الميل نحو الرياضيات:

يساعد التعرف علي أبعاد الميول الرياضياتية في تنميتها، ويتضمن الميل ثلاثة جوانب هم: الجانب الانفعالي؛ حيث يصاحب ممارسة الميول مشاعر وانفعالات مثل السرور، الغضب، الكراهية، والجانب المعرفي؛ ويتضمن ما يمتلكه المتعلم من معلومات حول موضوع الميل، فلابد أن يعتقد صاحب الميل بصواب هذه المعلومات، بالإضافة إلي الجانب السلوكي؛ وهو ما يدفع ما لدي المتعلم من معلومات وما يصاحبها من مشاعر نحو التصرف بشكل متناغم مع المعلومات ومع الرغبة في السعادة، فالمعلومات تشير إلي نمط التصرف أما الانفعالات تشير إلي النتيجة المأمولة (محمد الريماوي؛ شادية التل؛ عدنان العتوم، 2011: 580).

وبالإطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الميل نحو الرياضيات تبين أن دراسة (محمد عبد القادر، 2018) اقترحت ثلاثة أبعاد للميل نحو الرياضيات تمثلت في: الميل نحو طبيعة الرياضيات، الميل نحو تعلم الرياضيات، الميل نحو الاستمتاع بالرياضيات، واتفقت دراستي كل من: (محمد أبو هلال، 2012)، (فادي أبو هلال، 2018) مع دراسة (محمد عبد القادر، 2018) مضيفان إليها بُعد رابع وهو: الميل نحو معلم الرياضيات، وحددت دراسة (ريم جوابرة، 2017) بُعدي للميل نحو الرياضيات هما: شعور المتعلم نحو الرياضيات وواجباتها وأنشطتها واختباراتها، والشعور الذي ينتاب المتعلم أثناء الحصة الصفية.

ومن خلال فحص توصيف الميل نحو الرياضيات وخصائص المتعلمين كما تم سردها بالأدبيات والدراسات التي اقترحت أبعاد لها، يمكن استخلاص أن أبعاد الميل نحو الرياضيات تتمثل في الميل نحو:

1- متابعة دروس الرياضيات.

2- إنجاز أنشطة وتكليفات الرياضيات.

3- التميز في دراسة الرياضيات.

3- العوامل المؤثرة في تكوين الميل:

تتأثر ميول المتعلم نحو الرياضيات بالعديد من العوامل التي تواجهه أثناء تعلمه مثل؛ السمات الشخصية للمتعلم ومدي ثقته بنفسه واقتناعه بأرائه وأفكاره، كما يؤثر المحتوي الرياضياتي الذي يتلقاه المتعلم علي ميله نحوه، فكلما كان المحتوي يلبي حاجاته ورغباته كلما كان دافع له نحو تعلم الرياضيات والمشاركة في أنشطتها، وتؤثر السمات الشخصية للمعلم أيضاً علي تكوين الميل لدي المتعلم، فكلما امتلك المعلم مهارات تدريس المحتوي للمتعلم بشكل واضح ومرغوب، ساهم ذلك في زيادة دافعية المتعلم وميله نحو التعلم (Shalini, 2006: 173)، كما أن الأساليب المعرفية والسمات الشخصية والقدرات العقلية والبيئية من المحددات الرئيسية للميل (هشام الخولي، 2009: 229)، بالإضافة إلي الجنس والعامل الوراثي (محمود منسي، 2002: 186).

يتضح مما سبق أنه من العوامل التي تساعد في تنمية ميل المتعلم نحو الرياضيات؛ توفير بيئة تعليمية مناسبة لمستوي المتعلمين وأنماطهم، وإبراز أهمية الرياضيات التي يدرسها المتعلم وذلك من خلال ربطها بالحياة التي يعيشها، وإعطاء الفرصة للمتعلم للتعبير عن أفكاره وآرائه بالتمثيل الذي يراه مناسباً، والتنوع في أساليب التعزيز التي يستخدمها المعلم أثناء عملية التعلم، والاهتمام بتنوع الأنشطة والحرص علي مشاركة المتعلمين فيها، فكلما شارك المتعلم في الوصول إلي المفاهيم والمبادئ الرياضياتية أدى ذلك إلي تقوية العلاقة بين المعلم والمتعلم وزيادة ميول المتعلم نحو المادة.

هذا وقد أجريت العديد من الدراسات للوقوف علي أثر بعض الاستراتيجيات والنماذج في تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، كدراسة (وردة حسن، 2013) التي توصلت إلي فاعلية لاستراتيجية المحطات العلمية في

تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ودراسة (محمد أبو هلال، 2012) التي وجدت أثر لاستخدام التمثيلات الرياضية علي الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف السادس الأساسي، ودراسة (بشري يونس، 2015) والتي أثبتت كفاءة استخدام الألعاب التربوية في تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثالث الأساسي، وكذلك دراسة (فادي أبو هلال، 2018) والتي وجدت أثر للتعلم القائم علي الترفيه في تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في غزة، ودراسة (محمد عبد القادر، 2018) والتي أكدت علي كفاءة استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تدريس الرياضيات علي الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة، ودراسة (سوسن كوسة، 2019) والتي وجدت أثر دال لاستخدام مسرحة المناهج في تدريس وحدة الأشكال الهندسية علي الميل نحو الرياضيات لدي تلميذات المرحلة الابتدائية بمكة المكرمة.

رابعًا: الرياضيات الحياتية وعلاقتها بالتفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات:

يُنظر إلي الرياضيات الحياتية علي أنها توضيح للمفاهيم والأفكار الأساسية في الرياضيات التي يدرسها المتعلم من خلال ربطها بالمجالات الحياتية التي يعيشها في بيئته (رمضان سليمان، 2002: 123)، واستخدام هذه المفاهيم في مواقف الحياة اليومية التي يتفاعل معها، مما يساعده في التعرف علي دور الرياضيات وأهميتها في أنشطة حياته اليومية (وائل علي، 2003: 92)، ومدي مساهمتها في حل مشاكله الحياتية (ماجدة صالح؛ سهي أمين، 2003: 155)، وتتمثل أهمية الرياضيات الحياتية في جعل مادة الرياضيات مادة حيوية ذات صلة وثيقة بالحياة اليومية، مما يقنع المتعلم بأن الرياضيات أداة جيدة لحل مشاكله (خالد الليثي، 2017: 184) من خلال تطبيق ما يتعلمه بالفصل في مواقف الحياة الواقعية (Korey, 2010: 63).

ومن ثم قد يؤدي استخدامها في التدريس إلي تحسين مهارات التفكير

الإبداعي، وخاصة أنها تدعم اهتمامات المتعلم وتعزز تفاعله مع البيئة المحيطة من خلال الأنشطة التي تساهم في ربط الرياضيات بحياته، مما قد يؤهلها إلى تطوير قدرة المتعلمين علي إنتاج حلول جديدة ومتنوعة للمشكلات بشكل غير تقليدي، بحيث تتجاوز الحلول المألوفة في ضوء المعرفة والخبرات الرياضياتية، والحرص علي تطوير الأفكار، واكتشاف العلاقات الجديدة والربط بينها وتوظيفها.

بالإضافة إلي ذلك فإنه لكون الرياضيات الحياتية تسهم في نقل المواقف الحياتية العامة إلي داخل الفصل، وتحويل المحتوي الرياضياتي إلي مشكلات وممارسة أنشطة متعددة لمحاولة حلها، مما يساعد المتعلم علي الربط بين ما يدرسه داخل المدرسة وبين ما يراه ويطبقه في بيئته، وجعل مادة الرياضيات مادة حيوية ذات صلة وثيقة بالحياة اليومية، مما يوفر عنصراً من التشويق وزياة الميل نحو دراسة موضوعات الرياضيات، والاستمتاع بها، والاهتمام بإنجاز أنشطتها، والتميز في دراستها. وبناءً علي ذلك قد يتأثر التفكير الإبداعي لدي المتعلم بميول المتعلم نحو الرياضيات.

أوجه الاستفادة من الإطار النظري للبحث:

تم الإفادة من عرض الإطار النظري للبحث الحالي في:

- تحديد مهارات التفكير الإبداعي المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، والتي تمثلت في ثلاث مهارات هم الطلاقة، المرونة، الأصالة، وقد تم عرضها في نهاية العنصر الثاني من المحور الثاني الخاص بالتفكير الابداعي بالإطار النظري للبحث.
- تحديد أبعاد الميل نحو الرياضيات المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، والتي تمثلت في الميل نحو متابعة دروس الرياضيات، وإنجاز أنشطتها وتكليفاتها، والتميز في دراستها، وقد تم عرضها في العنصر الثاني من محور الميل نحو الرياضيات بالإطار النظري للبحث.
- صياغة محتوي الوحدتين وفقاً للرياضيات الحياتية في صورة دليل معلم

وأوراق عمل للتلميذ، بما يسهم في تنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

- كما اتضح أن متغيرات البحث من التوجهات التربوية الحديثة نسبياً في مجال الرياضيات، وعدم وجود دراسات تناولت تأثير الرياضيات الحياتية في تنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات خلال مراحل التعليم المختلفة، وذلك علي قدر إطلاع الباحثة.

فروض البحث:

في ضوء الإطار النظري لمتغيرات البحث وما صاحبه من دراسات سابقة، تم صياغة فروض البحث كما يلي:

1- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات كل من تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" باستخدام الرياضيات الحياتية وتلاميذ المجموعة الضابطة التى درست وحدتي "الهندسة و"وحدات الطول" بالطريقة المعتادة في القياس البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

2- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات كل من تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست وحدتي "الهندسة و"وحدات الطول" باستخدام الرياضيات الحياتية و تلاميذ المجموعة الضابطة التى درست وحدتي "الهندسة و"وحدات الطول" بالطريقة المعتادة في القياس البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

3- توجد علاقة إرتباطية دالة موجبة بين درجات كل من إختبار التفكير الإبداعي ومقياس الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

الإطار الإجرائي للبحث:

يهدف الإطار الإجرائي للبحث لاستكمال متطلبات استخدام الرياضيات الحياتية لتنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، بالإضافة لاستكمال الإجراءات التي تتيح الإجابة عن بقية أسئلة البحث الحالي والتحقق من صحة فروضه، وذلك كما يلي:

أولاً: إعداد دليل المعلم. **ثانياً:** إعداد أداتا القياس.

ثالثاً: التصميم التجريبي وإجراءات تجربة الدراسة. **رابعاً:** المعالجة الإحصائية

خامساً: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

وسيتم عرض كل إجراء بالتوضيح كما يلي:

أولاً : إعداد دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ:

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ لتدريس وحدتي"الهندسة" و"وحدات الطول" المقررتين على تلاميذ الصف الثاني الابتدائي باستخدام الرياضيات الحياتية، وقد تضمن الدليل في صورته الأولية على مقدمة الدليل، وإرشادات هامة للقائم بالتدريس، والأهداف العامة للوحدتين الدراسيتين، وكذلك الاطار التنظيمي لمحتوى الوحدتين، علاوة على خطة إجرائية تصف خطوات السير في كل درس، ومجموعة من الأنشطة التي تركز على ممارسة التلميذ لجوانب تعلم الرياضيات في سياقات حياتية تحاكي واقعه المُعاش. وتوفر تقويم بنائي لكل درس يتيح الكشف عن نقاط القوة وتدعيمها وجوانب الضعف وعلاجها أول بأول، إضافة إلى أنها تُبين دور المعلم خلال تنفيذ الأنشطة الرياضياتية الحياتية. هذا وقد دُعم الدليل بأوراق عمل للتلميذ تدعم تنفيذ الدرس وفقًا للرياضيات الحياتية.

هذا وقد تم عرض الدليل وما يتضمنه من أوراق عمل على مجموعة من السادة المحكمين [ملحق (1)]، وأوصى سيادتهم بصياغة خطوات أنشطة الرياضيات الحياتية لوحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" بما يوضح أكثر لدور المعلم خلال الخطوات الاستهلالية وأثناء إجراءات التنفيذ، وكذلك في العرض والتقويم وتوفير

التغذيـة الراجعـة التصـحيحية، وتجزئـة بعـض الأنشـطة لأكثـر مـن نشـاط، هـذا بالإضافة لتعديل بعض الكلمات التي تعطي صياغة لغوية أفضل، هذا وقد تم إجراء التعديلات التي أشار لها سيادتهم، وأصبح الدليل جاهز للاستخدام [ملحق (2)].

ثانياً : إعداد أداتا القياس: وتتمثل في:

1- اختبار التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي (من إعداد الباحثة)

2- مقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي (من إعداد الباحثة)

1- اختبار التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي (من إعداد الباحثة)

تم إعداد اختبار التفكير الإبداعي وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلي قياس قدرة تلاميذ الصف الثاني الابتدائي علي التفكير الإبداعي.

- تحديد مهارات التفكير الإبداعي المناسبة لتلميذ الصف الثاني بالمرحلة الابتدائية:

تم تحديد بعض مهارات التفكير الإبداعي المراد تنميتها لدي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، والتي اشتملت علي ثلاثة مهارات أساسية هي: الطلاقة– المرونة– الأصالة، وفيما يلي التعريف الإجرائي لكل مهارة منها:

– الطلاقة (معدل الإجابات): وتعني القدرة علي سرعة إنتاج أكبر عدد من الأفكار أو الحلول أو الأشكال.

– المرونة (نوعية الإجابات): وتعني القدرة علي سرعة إنتاج أكبر عدد متنوع من الأفكار أو الحلول أو الأشكال.

– الأصالة (جدية وحداثة الإجابات): وتعني القدرة علي إنتاج أفكار أو حلول أو أشكال جديدة وغير مألوفة تتميز بالجدة وعدم التكرار.

- **صياغة مفردات الاختبار**: من خلال الإطلاع علي مجموعة من الاختبارات التي تقيس التفكير الإبداعي في الرياضيات تم صياغة مفردات الاختبار في صورة مجموعة من الأسئلة مفتوحة النهاية، وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار وضوح المطلوب من كل مفردة من مفردات الاختبار ومناسبة صياغتها وسهولة ألفاظها، وعدم تخصيص مفردات معينة لقياس كل مهارة، بل مفردات الاختبار عامة دون تخصيص، حيث تقيس كل مفردة المهارات الثلاثة (الطلاقة– المرونة– الأصالة) في نفس الوقت، كما روعي أن تكون جميع المفردات تحمل إجابات متنوعة ومتعددة.
- **صياغة تعليمات الاختبار**: روعي عند صياغة تعليمات الاختبار ؛ الملاءمة لمستوي التلميذ، والسهولة والوضوح لمساعدة التلميذ علي فهم السؤال والإجابة عليه، وأن تكون التعليمات قصيرة وموجزة ومباشرة.
- **طريقة تصحيح الاختبار**: نظراً لأن الاختبار يقيس مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات فإنه يصعب وضع نموذج للإجابة، وحيث أن الأسئلة تحتمل إجابات متعددة فيجب ألا يكون هناك اتفاق مسبق علي محكات الصواب والخطأ، لذا فيتم قبول أي إجابة صحيحة تصدر عن التلميذ، ويتم تصحيح أسئلة اختبار التفكير الإبداعي حسب عدد ونوعية وجدية وحداثة الإجابات، وذلك علي النحو التالي (رسمية عوض ضاحي، 2013: 200):

– تصحيح الطلاقة: تعتمد الطلاقة علي عدد الإجابات، وتقاس بالعدد الكلي للإجابات، لذا فتعطي درجة لكل إجابة صحيحة بعد استبعاد الإجابات العشوائية والخاطئة والمتكررة، فتُحسب لكل إجابة درجة واحدة ومجموع هذه الدرجات يمثل درجة الطلاقة.

– تصحيح المرونة: تعتمد المرونة علي نوعية الإجابات، لذا فتعطي درجة واحدة لكل فئة من فئات الأفكار أو الحلول، ومجموع هذه الدرجات يمثل درجة المرونة.

– تصحيح الأصالة: تعتمد الأصالة علي جدة وحداثة الإجابات، لذا تقاس الأصالة بقلة الثراء الإحصائي لفئة الإجابات للتلميذ بالمقارنة بفئات إجابات زملائه (أي تقاس بدرجة ندرة أو جدة الإجابة التي تصدرعن التلميذ بالنسبة للسؤال والتي يحددها تكرار هذه الإجابة)، فكلما كانت الإجابة نادرة حصل التلميذ علي درجة أعلي في الأصالة، ومجموع هذه الدرجات يمثل درجة الأصالة، حيث يتم تسجيل إجابات كل تلميذ في مجموعة لكل سؤال، ثم حصر استجابات التلاميذ في كل سؤال من الأسئلة وذلك في قائمة تشمل رقم السؤال ويليه الأفكار، وتكرار الفكرة، والنسبة المئوية لتكرار الفكرة، ثم يتم حساب درجة كل فكرة في كل سؤال تبعاً لمعيار (تورانس) لتقدير الأصالة، وبالتالي يتم حساب درجة كل تلميذ في كل سؤال لتقدير الأصالة، والجدول التالي يوضح تقدير درجة الأصالة في اختبار القدرة علي التفكير الابداعي تبعاً لمعيار (تورانس) لتقدير الأصالة:

جدول (1) معيار تورانس لتقدير درجة الأصالة في اختبار القدرة علي التفكير الإبداعي

تكرار الفكرة (النسبة المئوية)	أقل من 20%	من 21% إلي 40%	من 41% إلي 60%	من 61% إلي 80%	من 81% فأكثر
درجة الأصالة	**4**	3	2	1	0

$$\text{النسبة المئوية لتكرار الفكرة} = \frac{\text{تكرار الفكرة}}{\text{المجموع الكلي لأفراد العينة}} \times 100$$

وبجمع الدرجات التي يحصل عليها التلميذ علي أنشطة الأصالة الفرعية يتم

الحصول علي الدرجة الكلية التي تعبرعن مهارة الأصالة لديه.

ويتم حساب الدرجة الكلية للتلميذ في اختبار التفكير الإبداعي بجمع الدرجات التي يحصل عليها التلميذ في كل من مهارة الطلاقة والمرونة والأصالة.

وبالنسبة لتقييم استجابات التلاميذ في السؤال الخامس، يفضل تصوير انتاج كل تلميذ لتقدير مكونات الطلاقة والمرونة والاصالة وفقًا للجدول السابق.

- **التحقق من صدق الاختبار:** تم التأكد من صدق الاختبار من خلال عرض الاختبار في صورته الأولية علي مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال طرق تدريس الرياضيات وبعض معلمي وموجهي الرياضيات لإبداء الرأي حول : مدي سلامة تعليمات الاختبار لغوياً ووضوحها، قياس كل سؤال لمهارات التفكير الإبداعي المحددة، مدي شمول أسئلة الاختبار لمهارات التفكير الإبداعي المحددة، مدي ملائمة الأسئلة لمستوي أفراد العينة، مدي سلامة ووضوح الصياغة اللغوية والدقة العلمية لأسئلة الاختبار، إضافة أو حذف أو تعديل بعض أسئلة الاختبار وفقًا لأراء سيادتهم، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ما تم الإجماع علي تعديله من قبل السادة المحكمين، وأصبح الاختبار في صورته النهائية صالحاً للتطبيق [ملحق (3)].
- **التجريب الاستطلاعي للاختبار:** بعد أن تم التحقق من صدق الاختبار، تم تطبيق الاختبار علي مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي من مدرسة الشهيد محمد شاكر الابتدائية المشتركة بمحافظة بني سويف، وعددهم 30 تلميذ بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2016 / 2017 م، وذلك لكونهم درسوا مقرر الرياضيات للصف الثاني الابتدائي، وذلك بهدف حساب ثبات الاختبار، وصدق الاتساق الداخلي، وزمن الاختبار كما يلي:

- **حساب ثبات الاختبار:** للتأكد من ثبات الاختبار، تم تطبيقه على أفراد

المجموعة الاستطلاعية، ثم أعيد تطبيقه مرة أخرى على نفس أفراد العينة بعد مرور (21) يومًا، وبحسابه باستخدام معادلة الارتباط لبيرسون، وجد أنه يساوي (0.959)، مما يدل أنه على درجة مناسبة من الثبات، ومن ثم تطمئن الباحثة على استخدامه لقياس مهارات التفكير الإبداعي بالبحث.

- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجات أفراد المجموعة الاستطلاعية في كل مهارة من مهارات الاختبار ودرجاتهم الكلية عليه ككل، كما هو مُبين بجدول (2). وقد تراوحت معاملات الارتباط من (0.734 : 0.963)، وجميعها قيم دالة عند مستوى (0.05)، مما يدل على صلاحية الاختبار للتطبيق.

جدول (2) قيم معاملات الارتباط بين كل مهارة من مهارات اختبار التفكير الإبداعي والدرجة الكلية للاختبار

المهارة	الطلاقة	المرونة	الأصالة
قيمة (ر)	0.963	0.890	0.734

- **حساب زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار عن طريق أخذ متوسط زمن إجابة جميع أفراد مجموعة التجربة الإستطلاعية علي الاختبار ليمثل زمن إجابة الاختبار، حيث بلغ متوسط زمن إجابات التلاميذ علي الاختبار هو 87 دقيقة تقريباً، أي أن الزمن اللازم للإجابة علي الاختبار هو 90 دقيقة .

- **إعداد الصورة النهائية للاختبار:** تأسيسًا على ما سبق أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من 6 مفردات بحيث يقيس جميع مهارات التفكير الإبداعي المحددة سلفًا [ملحق (3)].

2- مقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي:

تم إعداد مقياس الميل نحو الرياضيات وفقاً للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف إلي قياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي.
- **تحديد أبعاد الميل نحو الرياضيات:** وقد تم استخلاصها من خلال الإطار النظري بالمحور الثالث للبحث، وتتمثل في الميل نحو:
  1- متابعة دروس الرياضيات.
  2- إنجاز أنشطة وتكليفات الرياضيات.
  3- التميز في دراسة الرياضيات.
- **صياغة مفردات مقياس الميل نحو الرياضيات:** تم صياغة مفردات المقياس وفقاً لطريقة ليكرت ثلاثية الإستجابة، بحيث يوجد أمام كل مفردة ثلاث استجابات (دائماً، أحياناً، أبداً)، وتم صياغة المفردات بشكل واضح ومحدد ومناسب لمستوي تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.
- **تحديد طريقة الاستجابة علي مفردات المقياس:** يستجيب التلميذ علي المفردات في نفس ورقة المقياس للتسهيل عليه، بحيث يضع علامة (√) أمام المفردة وأسفل الاستجابة التي يراها مناسبة، ويتم تقدير درجة المفردة وفقاً للاستجابة (دائماً، أحياناً، أبداً)، حيث يتم تقدير المفردة بـ (3، 2، 1) علي الترتيب لكونها ذات صياغة موجبة.
- **إعداد الصورة الأولية لمقياس الميل نحو الرياضيات:** تم إعداد الصورة الأولية للمقياس بحيث تضمن (30) مفردة، تم توزيعها علي أبعاد المقياس بواقع (10) مفردات لكل بُعد.
- **صدق محتوي مقياس الميل نحو الرياضيات:** بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للمقياس تم عرضه علي مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين للتعرف علي آرائهم في مدي صحة المفردات علمياً ولغوياً، ومدي ارتباطها بالبُعد، ومدي وضوحها

ومناسبتها لتلميذ الصف الثاني الابتدائي، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ما تم الإجماع علي تعديله من قبل السادة المحكمين.

- **التجربة الاستطلاعية لمقياس الميل نحو الرياضيات:** تم تطبيق المقياس علي عينة استطلاعية من نفس المجتمع الأصلي لعينة الدراسة قوامها (30) تلميذ، وذلك لحساب ما يلي:

– **حساب ثبات مقياس الميل نحو الرياضيات:** للتأكد من ثبات المقياس، تم تطبيقه على أفراد المجموعة الاستطلاعية، ثم أعيد تطبيقه مرة أخرى على نفس أفراد العينة بعد مرور (21) يومًا، وبحسابه باستخدام معادلة الارتباط لبيرسون، وجد أنه يساوي (0.792)، مما يدل أنه على درجة مناسبة من الثبات، ومن ثم تطمئن الباحثة على استخدامه لقياس أبعاد الميل نحو الرياضيات لدى أفراد مجموعة البحث.

– **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجات أفراد المجموعة الاستطلاعية في كل بُعد من أبعاد المقياس ودرجاتهم الكلية عليه ككل، كما هو مُبين بجدول (3). وقد تراوحت معاملات الارتباط من (**0.713: 0.764**)، وجميعها قيم دالة عند مستوى (0.05)، مما يدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

جدول (3) قيم معاملات الارتباط بين كل بُعد من أبعاد مقياس الميل نحو الرياضيات والدرجة الكلية للمقياس

البُعد	الميل نحو متابعة دروس الرياضيات	الميل نحو إنجاز أنشطة وتكليفات الرياضيات	الميل نحو التميز في دراسة الرياضيات
قيمة (ر)	**0.764**	**0.759**	**0.713**

- **تحديد الزمن المناسب لمقياس الميل نحو الرياضيات:** تبين أن متوسط زمن إستجابة العينة الإستطلاعية علي جميع مفردات المقياس (28) دقيقة، لذا تم اعتبار الزمن المناسب للمقياس (30) دقيقة.
- **مدي وضوح المعاني وتعليمات مقياس الميل نحو الرياضيات:** استفسر بعض تلاميذ العينة الاستطلاعية عن معاني بعض الكلمات في مفردات المقياس، وتم تبديلها بكلمات مناسبة لهم، وبذلك أصبح المقياس مناسب لعينة الدراسة.

- **الصورة النهائية لمقياس الميل نحو الرياضيات:** تم إعداد المقياس في صورته النهائية حيث تضمن (21) مفردة، بواقع (7) مفردات لكل بُعد [ملحق (4)]، وكانت النهاية العظمي للمقياس (63) درجة، والجدول التالي يوضح مواصفات المقياس.

جدول رقم (4) مواصفات مقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية

م	أبعاد مقياس الميل نحو الرياضيات	أرقام العبارات	عدد المفردات	الوزن النسبي
1	الميل نحو متابعة دروس الرياضيات	1، 6، 10، 12، 14، 16، 18	7	%33.33
2	الميل نحو إنجاز أنشطة وتكليفات الرياضيات	2، 4، 7، 9، 13، 19، 20	7	%33.33
3	الميل نحو التميز في دراسة الرياضيات	3، 5، 8، 11، 15، 17، 21	7	%33.33
المجموع			21	%100

ثالثاً: التصميم التجريبي وإجراءات تجربة البحث

تمثل التصميم التجريبي للبحث في نظام المجموعتين المتكافئتين المتمثلة في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ذات القياس القبلي والبعدي، ومقارنة نتائج القياسين البعدي لكل منهما، لكون المنهج الذي تم اتباعه في البحث الحالي يعتمد علي المنهج شبه التجريبي، ويشتمل التصميم التجريبي علي المتغيرات التالية:

أ- المتغير المستقل: ويتمثل في تدريس وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" وفق الرياضيات الحياتية.

ب- المتغيرات التابعة: وتتمثل في:

- التفكير الإبداعي، كما يقيسه الاختبار المُعد لذلك.
- الميل نحو الرياضيات، كما يقيسها المقياس المُعد لذلك.

وفيما يلي إجراءات البحث التجريبي وفق هذا التصميم:

1- إختيار مجموعتى البحث:

تمثلت عينة البحث في:

أ- **مجموعة البحث الاستطلاعية:** تكونت من (30) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي من مدرسة الشهيد محمد شاكر الابتدائية المشتركة بمحافظة بني سويف للعام الدراسي (2017/2016م) بالفصل الدراسي الأول، باعتبار أنهم درسوا مقرر الرياضيات للصف الثاني الابتدائي، وقد استخدمت هذه المجموعة في إجراء الدراسة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث الحالي.

ب- **مجموعة البحث الأساسية:** تكونت مجموعة البحث الأساسية من (60) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمدرسة الشهيد محمد شاكر الابتدائية المشتركة بإدارة بني سويف التعليمية بمحافظة بني سويف للعام الدراسي (2017/2016م) بالفصل الدراسي الأول، وقد تم اختيار فصلين هما 1/2، 2/2 ، كما هو موضح بالجدول التالى :

جدول (5) توزيع أفراد مجموعتى البحث وفقاً لمدخل الرياضيات الحياتية المستخدم في التدريس وعدد التلاميذ في كل مجموعة

الفصل	مجموعات البحث	طريقة التدريس	العدد
1/2	تجريبية	الرياضيات الحياتية	30
2/2	ضابطة	الطريقة المعتادة	30

2- تهيئة القائم بالتدريس لتطبيق تجربة البحث: قبل البدء بإجراء تجربة البحث تم تهيئة وتدريب المعلم القائم بالتدريس لمجموعة البحث التجريبية، والذي لديه خبرة في مجال تدريس الرياضيات تزيد عن عشرة أعوام، وتم تعريفه بالغرض من إجراء البحث، وأهميته وكيفية استخدام مدخل الرياضيات الحياتية في تدريس موضوعات وحدتي "الهندسة و"وحدات الطول"، ودور كل من المعلم والمتعلم أثناء عملية التعلم، كما تم تزويده بدليل المعلم الذي أعدته الباحثة للاسترشاد به أثناء تنفيذ تدريس موضوعات الوحدتين الدراسيتين، أما بالنسبة لتلاميذ المجموعة الضابطة فتم التدريس لهم بالطريقة المعتادة لنفس المحتوي، والتي تعتمد علي شرح الموضوعات الدراسية، وإجراء مناقشة حول عناصرها، وتلخيص الموضوع في نهاية الدرس.

3- ضبط متغيرات البحث: للتأكد من تكافؤ المجموعتين(التجريبية- الضابطة) قبل التجريب، تم ضبط بعض المتغيرات التي يحتمل أن تؤثر على نتائج البحث الحالية وذلك لضمان تكافؤ المجموعتين، وحتى يمكن إرجاع وجود أي فروق بين تلاميذ المجموعتين إلى المتغير التجريبي (المستقل) فقط، وهو (استخدام الرياضيات الحياتية)، وفيما يأتى توضيح لبعض المتغيرات التي تم ضبطها:

- **العمر الزمني :**

للتأكد من تكافؤ تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في العمر الزمني تم حساب العمر الزمني لأفراد المجموعتين فى 2016/10/1، ثم حساب دلالة الفروق بين متوسطي أعمار تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية محسوباً بالشهر باستخدام إختبار " ت " كما يتضح من الجدول التالى:

جدول (6) دلالة الفرق بين متوسطي أعمار تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	ن	المتوسط بالشهر	ع	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
التجريبية 1/2	30	87.6	3.37	1.15	غير دالة
الضابطة 2/2	30	88.7	3.94		

قيمة ت الجدولية لدرجات حرية (58) عند مستوى دلالة (0,05) (2,001)

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة < "ت" الجدولية عند مستوى (0,05) ويدل هذا على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التجريب، ويعني هذا أن المجموعتين متكافئتين من حيث العمر الزمني .

- **المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات:**

تم استخدم إختبار "ت" للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين في امتحان مادة الرياضيات بالفصل الدراسي بالصف الأول الابتدائي، وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول الآتى :

جدول (7) دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في امتحان مادة الرياضيات بالصف الأول الابتدائي

المجموعة	ن	م	ع	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
التجريبية 1/2	30	40.03	2.84	1.19	غير دالة
الضابطة 2/2	30	41	2.86		

قيمة ت الجدولية لدرجات حرية (58) عند مستوى دلالة (0,05) (2,001)

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة < " ت" الجدولية عند مستوى (0,05) ويدل هذا على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التجريب، ويعني هذا أن المجموعتين متكافئتين من حيث المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات.

4- **التطبيق القبلى لأداتي القياس ونتائجها:** تم تطبيق أداتي القياس المتمثلتين في اختبار التفكير الإبداعي، ومقياس الميل نحو الرياضيات (الذى سبق إعدادهما وضبطهما)، وذلك علي مجموعتي البحث قبل تدريس الوحدتين الدراسيتين وذلك يومي 9، 2016/11/10، واستخدام إختبار " ت " لعينتين غير مرتبطتين ن1، ن2 للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين

في أداتي القياس، بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين، وتحديد مستوي التلاميذ المبدئي قبل إجراء تجربة البحث، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق:

جدول (8) دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التفكير الإبداعي، ومقياس الميل نحو الرياضيات قبل تجربة البحث

أداتا القياس	المجموعة	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
إختبار التفكير الابداعي	التجريبية	30	27.10	1.77	0.737	غير دالة
	الضابطة	30	27.13	1.74		
مقياس الميل نحو الرياضيات	التجريبية	30	28.6	2.05	**0.827**	غير دالة
	الضابطة	30	28.1	2.01		

قيمة ت الجدولية لدرجات حرية (58) عند مستوى دلالة (0,05) (2,001)

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة < "ت" الجدولية عند مستوى (0,05) لكلا الأداتين، ويدل هذا على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التجريب، ويعني هذا أن المجموعتين متكافئتين.

5- الخطة الزمنية لتجربة البحث:

تم الإلتزام بخطة الوزارة للعام الدراسى 2017/2016م، وهى موضحة بالجدول الآتى:

جدول (9) الخطة الزمنية لتدريس موضوعات وحدتي "الهندسة"و"وحدات الطول" المقررتا على تلاميذ الصف الثاني الابتدائي

رقم الوحدة	اسم الوحدة	رقم الدرس	الدروس	عدد الحصص
الوحدة الثالثة	الهندسة	1	المنحنيات المفتوحة والمنحنيات المغلقة	حصتان (فترة)
		2	القطعة المستقيمة والشعاع والمستقيم	6 حصص (3فترات)
		3	المضلع	حصتان

رقم الوحدة	اسم الوحدة	رقم الدرس	الدروس	عدد الحصص
				(فترة)
		4	المجسمات	4 حصص (فترتان)
الوحدة الرابعة	وحدات الطول	1	(وحدات قياس الطول)	4 حصص (فترتان)
		2	المتر والسنتيمتر	8 حصص (4فترات)

6- تدريس الوحدتين الدراسيتين:

بعد ضبط متغيرات التجربة وإجراء القياس القبلي وضبط تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، بدأ التدريس الفعلي لدروس وحدتي "الهندسة و"وحدات الطول" طبقا للجدول الآتى:

جدول (10) تاريخ بدء التطبيق ونهايته وعدد الحصص الأسبوعية لوحدتي "الهندسة"و "وحدات الطول"

المجموعة	تاريخ بدء التطبيق	طريقة التدريس المتبعة	عدد الحصص الأسبوعية	مدة التجريب بالحصة	تاريخ انتهاء التطبيق
التجريبية	16/ 2016/11	الرياضيات الحياتية	ست حصص (3 فترات)	26 حصة	2016/12/15
الضابطة	2016/ 11/15	الطريقة المعتادة	ست حصص (3 فترات)	26 حصة	2016/12/14

7-التطبيق البعدي لأداتي البحث: بعد الانتهاء من تدريس وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" لمجموعتي البحث، أُعيد تطبيق أداتي القياس على

المجموعتين يومي (2016/12/21)، (2016/12/22)، وتم تصحيح وتدوين بيانات كل مجموعة، وتحليلها إحصائياً.

رابعاً: المعالجة الإحصائية: للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، تم معالجة البيانات باستخدام أحد مواقع الويب المتخصصة في حساب قيمة "ت" (http://www.physics.csbsgu.edu/stats/t-test.html)، وتم حساب قيمة حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (η^2) (رشدى فام، 1997: 69)، كما تم حساب معامل الارتباط بين متغيري البحث التابعين باستخدام معامل الارتباط لبيرسون (http://www.socscistatistics.com/test/pearson/default2.aspx) .

خامساً: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها، للإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروضه:

1- الإجابة عن السؤال الأول للبحث، والذي نصه:

"ما أثر استخدام الرياضيات الحياتية في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟" وللإجابة علي هذا السؤال اختبرت صحة الفرض الأول الذي ينص علي أنه "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات كل من تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست باستخدام الرياضيات الحياتية وتلاميذ المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المعتادة في القياس البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية". وللإجابة علي السؤال الأول للبحث، واختبار صحة فرضه الأول، تم حساب متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث لاختبار التفكير الإبداعي ككل، ولكل مهارة من مهاراته علي حده، وتحديد دلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار "ت" وحجم الأثر"η^2" (رشدى فام، 1997: 69)، ويوضح الجدول التالي هذه النتائج:

جدول (11) قيمة "ت" وحجم الأثر"η^2" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الإبداعي

المهارة	المجموعة	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر	
الطلاقة	التجريبية	30	**40.4**	**2.20**	15.01	دالة (0.01)	0.795	كبير
	الضابطة	30	**31.2**	**2.46**				
المرونة	التجريبية	30	**12.4**	**1.35**	14.81	دالة (0.01)	0.791	كبير
	الضابطة	30	**7.90**	**0.923**				
الأصالة	التجريبية	30	**6.30**	**1.12**	13.90	دالة (0.01)	0.769	كبير
	الضابطة	30	**2.47**	**0.973**				
الدرجة الكلية	التجريبية	30	**59.1**	**4.52**	15.84	دالة (0.01)	0.812	كبير
	الضابطة	30	**41.6**	**3.87**				

قيمة ت الجدولية لدرجات حرية (58) عند مستوى دلالة (0,01) (2,663)

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "ت" للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث دالة عند مستوي (0,01) لصالح أفراد المجموعة التجريبية، وذلك لاختبار التفكير الإبداعي ككل، ولكل مهارة من مهاراته الثلاث، كما يتضح أيضاً من الجدول وبعد الرجوع إلي القيم المرجعية المقترحة لتقدير مستوي حجم التأثير عند قيم "η^2" (رشدى فام، 1997: 69)، أن حجم تأثير المتغير المستقل (تدريس وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" باستخدام الرياضيات الحياتية) علي المتغير التابع (التفكير الابداعي) كبير للاختبار ككل، ولكل مهارة من مهاراته.

مما يدل على وجود أثر دال لاستخدام الرياضيات الحياتية في تدريس الهندسة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى أفراد المجموعة التجريبية، وبهذا يكون قد تم التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث كما صُيغ أنفًا.

مناقشة وتفسير نتائج السؤال الأول والفرض الأول المرتبط به:

من العرض السابق لنتائج السؤال الأول والفرض الأول المقابل له، نستنتج أن استخدام الرياضيات الحياتية في تدريس وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول"، كان ذا أثر كبير في تنمية التفكير الابداعي ككل ولكل مهارة من مهاراته لدي تلاميذ المجموعة التجريبية، وذلك مقارنة بالطريقة المعتادة، مما يؤكد صحة وقبول الفرض الأول وفقًا لنصه السابق.

وقد تعود هذه النتيجة إلي أن استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس ساهم في تحويل المحتوي الرياضياتي إلي مشكلات تتطلب من التلميذ إعادة تنظيم أفكاره وتركيبها بشكل جديد، واكتشاف العلاقات الجديدة بين أجزاء المشكلة والربط بينها وتوظيفها وتطوير طرق تناولها، مما ساهم في إطلاق إمكانات وطاقات عقل التلميذ، ومرونة التفكير وتعدد الرؤى، وإنتاج أفكار وحلول جديدة متنوعة وغير نمطية للمشكلة الرياضياتية، علاوة علي نقد الحلول التي تم الوصل إليها وتقويمها، وقد يؤدي ذلك إلي تنمية القدرة علي التفكير الإبداعي لدي تلاميذ المجموعة التجريبية .

وتتفق هذه النتائج مع النتائج التى توصلت إليها بعض الدراسات والبحوث السابقة والتي أكدت كفاءة استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس لتنمية المتغيرات التابعة التي تبنتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مثل دراسة (Reys; Yong, 2001)، ودراسة (رمضان سليمان، 2002)، ودراسة (عاطف يوسف، 2002)، ودراسة (هند عبد العزيز، 2006)، ودراسة (رباب عبد الهادي، 2012)، ودراسة (بهيرة الرباط، 2013)، ودراسة (فاطمة خليلية، 2018)، كما اتفقت هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة والتي توصلت إلي تنمية التفكير الإبداعي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية وإن تباينت المتغيرات المستقلة المستخدمة مثل دراسة (غادة رمل، 2010)، ودراسة (Erdogan,

(2011 ، ودراسة (مبارك مزيد، 2012)،ودراسة (Chia–Yi, 2012) ، ودراسة (Harriet, 2013)، ودراسة (حنان عبد العزيز، 2014)، ودراسة (هيا عاشور، 2015).

5- الإجابة عن السؤال الثاني للبحث، والذي نصه:

" ما أثر استخدام الرياضيات الحياتية في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟" وللإجابة علي هذا السؤال اختبرت صحة الفرض الثاني الذي ينص علي أنه " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات كل من تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" باستخدام الرياضيات الحياتية وتلميذات المجموعة الضابطة التى درست وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" بالطريقة المعتادة في القياس البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية". وللإجابة عن السؤال الثاني للبحث، وتحديد مدي صحة الفرض الثاني المرتبط به، تم حساب متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث لمقياس الميل نحو الرياضيات ككل، ولكل بُعد من أبعاده الثلاثة، وتحديد دلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار "ت" وحجم الأثر "η^2" (رشدى فام، 1997: 69)، ويوضح الجدول التالي هذه النتائج:

جدول (12) قيمة "ت" وحجم الأثر "η^2" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات

أبعاد الميل نحو الرياضيات	المجموعة	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر	
الميل نحو متابعة دروس الرياضيات	التجريبية	30	14.6	1.07	17.3	دالة (0.01)	0.838	كبير
	الضابطة	30	9.20	1.32				
الميل نحو إنجاز أنشطة وتكليفات الرياضيات	التجريبية	30	12.8	0.761	17.9	دالة (0.01)	0.847	كبير
	الضابطة	30	8.80	0.961				

أبعاد الميل نحو الرياضيات	المجموعة	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر	
الميل نحو التميز في دراسة الرياضيات	التجريبية	30	16.4	1.25	20.7	دالة (0.01)	0.881	كبير
	الضابطة	30	10.8	0.805				
الدرجة الكلية	التجريبية	30	43.8	2.86	20.0	دالة (0.01)	0.873	كبير
	الضابطة	30	28.8	2.95				

قيمة ت الجدولية لدرجات حرية (58) عند مستوى دلالة (0,01) (2,663)

يتضح من نتائج تطبيق مقياس الميل نحو الرياضيات أن قيم "ت" للفروق بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث دالة عند مستوي (0,01) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وذلك للمقياس ككل، ولكل بُعد من أبعاده الثلاثة، كما يتضح أيضاً من الجدول أن حجم تأثير المتغير المستقل (تدريس وحدتي "الهندسة"و"وحدات الطول" باستخدام الرياضيات الحياتية علي المتغير التابع (الميل نحو الرياضيات) كبير للمقياس ككل، ولكل بُعد علي حده.

مما يدل على وجود أثر دال لاستخدام الرياضيات الحياتية في التدريس في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى أفراد المجموعة التجريبية، وبهذا يكون قد تم التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث.

مناقشة وتفسير نتائج السؤال الثاني والفرض الثاني المرتبط به:

من العرض السابق لنتائج السؤال الثاني والفرض الثاني المقابل له نستنتج أن استخدام الرياضيات الحياتية في تدريس وحدتي "الهندسة" و"وحدات الطول" كان ذا أثر في تنمية الميل نحو الرياضيات ككل ولكل بُعد من أبعاده الأربعة لدي تلاميذ المجموعة التجريبية وذلك مقارنة بالطريقة المعتادة، مما يؤكد صحة وقبول الفرض الثاني.

وقد تعود هذه النتيجة إلي أن استخدام الرياضيات الحياتية في التدريس أتاح الفرصة لتقديم المحتوي الرياضياتي للتلاميذ بصورة

جذابة ومشوقة، وهيأ جو من المتعة يتعلم فيه التلاميذ، من خلال ربط الرياضيات بوظيفتها وتطبيقاتها المباشرة وارتباطها بحل مشكلات التلميذ الحياتية، مما أدي إلي خلق رغبة إيجابية لديهم لتعلمها، كما أنه وفر بيئة تعلم ثرية بالأنشطة دفع التلاميذ للاهتمام والانجذاب للمشاركة في هذه الانشطة، والتواصل الفعال بين التلاميذ وبعضهم البعض والمعلم مما مكنهم من متابعة دروس الرياضيات وتقدير قيمة دراستها، وإنجاز تكليفاتها، والتميز في دراستها، وتقديرها من حيث فائدتها ومدي اتصالها بحياتهم المعيشية، وقد يؤدي ذلك كله إلي تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية .

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة والتي توصلت إلي تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية وإن تباينت المتغيرات المستقلة المستخدمة مثل، دراسة (وردة حسن، 2013) التي توصلت إلي فاعلية لاستراتيجية المحطات العلمية في الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ودراسة (محمد أبو هلال، 2012) التي وجدت أثر لاستخدام التمثيلات الرياضية علي الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف السادس الأساسي، ودراسة (بشري يونس، 2015) والتي أثبتت كفاءة استخدام الألعاب التربوية في تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثالث الأساسي، وكذلك دراسة (فادي أبو هلال، 2018) والتي وجدت أثر للتعلم القائم علي الترفيه في تنمية الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في غزة، ودراسة (محمد عبد القادر، 2018) والتي أكدت علي كفاءة استراتيجية الرؤوس المرقمة في تدريس الرياضيات علي الميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة، ودراسة (سوسن كوسة، 2019) التي وجدت

أثر لاستخدام مسرحة المناهج في تدريس وحدة الأشكال الهندسية علي الميل نحو الرياضيات لدي تلميذات المرحلة الابتدائية بمكة المكرمة.

3- الإجابة عن السؤال الثالث للبحث، والذي ينص علي:

"ما دلالة العلاقة الارتباطية بين درجات كل من اختبار التفكير الإبداعي ومقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي؟"، وللإجابة علي هذا السؤال اختبرت صحة الفرض الثالث والذي ينص علي أنه "توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات كل من اختبار التفكير الإبداعي ومقياس الميل نحو الرياضيات لتلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي". وللإجابة عن السؤال الثالث والتحقق من مدي صحة الفرض المرتبط به، تم حساب معامل الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي لأداتي قياس المتغيرين التابعين، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (13) معامل الإرتباط (ر) بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لأداتي البحث

الأداة	ن	مجموع درجات التلميذات في المقياس (مج)	(م)	مجموع مربع (درجات التلميذات في المقياس طرح المتوسط)	مجموع حاصل ضرب (درجات الطلاب طرح المتوسط) في المقياسين	معامل الإرتباط	مستوى لدلالة
إختبارالتفكير الابداعي	30	1772	59.1	591.867	264.4	0.7063	دالة (0.01)
مقياس الميل نحو الرياضيات	30	1314	43.8	236.8			

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة إرتباطية دالة موجبة إحصائياً عند مستوي (0,01) بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي لإختبار التفكير الإبداعي ومقياس الميل نحو الرياضيات، حيث كان معامل الإرتباط (**0.7063**) وهو أكبر من قيمته الجدولية عند

مستوي (0,01)، وبهذا يكون قد تم التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث.

ويرجع سبب وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات التلاميذ في القياس البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ومقياس الميل نحو الرياضيات إلي أن إرتفاع مستوي الميل نحو الرياضيات لدي التلميذ يعزز من استمتاعه بمتابعة دروس الرياضيات وإنجاز أنشطتها وتكليفاتها، وتقديره لفائدتها وارتباطها بحياته، ومن ثم الاهتمام بها والتميز في دراستها، مما قد يؤدي إلي تحسين قدرته علي رؤية المشكلة الرياضياتية من زوايا مختلفة، وإعطاء حلول مختلفة لها، ثم اختيار الحل الذي يجده أكثر إقناعاً، وتوليد أفكار جديدة متنوعة وغير نمطية، من خلال تحويل مسار التفكير حسب متطلبات الموقف،وانتاج أفكار تتسم بالجدة والتفرد والندرة وقلة التكرار، ومن ثم يظهر الارتباط بين التفكير الإبداعي لدى التلاميذ وميولهم نحو الرياضيات.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة (عزو عفانة؛ نائلة الخزندار، 2004)، ودراسة (صبري رضوان، 2005)، ودراسة (عزة عبد السميع؛ سمر لاشين، 2006)، ودراسة (فاطمة أبو الحديد، 2006)، ودراسة (ريم جوابرة، 2017) التي توصلت كل منها لوجود علاقة إرتباطية موجبة بين التحصيل في مادة الرياضيات والميل نحو الرياضيات.

ملخص نتائج البحث :

يمكن استخلاص أهم النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي فيما يلي :

- كفاءة الرياضيات الحياتية في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي ككل، ولكل مهارة من مهاراته علي حده، مقارنة بالطريقة المعتادة.

- كفاءة الرياضيات الحياتية في تنمية الميل نحو الرياضيات ككل، ولكل بُعد من أبعاده علي حده، لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي مقارنة بالطريقة المعتادة.

- توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي اختبار التفكير الإبداعي ودرجاتهم على مقياس الميل نحو الرياضيات.

التوصيات:

فى ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم بعض التوصيات فيما يأتى:

- تصميم نماذج تدريسية لبعض دروس الرياضيات باستخدام الرياضيات الحياتية ونشرها على موقع وزارة التربية والتعليم المصرية وبنك المعرفة.
- تعزيز وعي المعلمين قبل الخدمة وأثنائها باستخدام الرياضيات الحياتية في التدريس بالمراحل التعليمية المختلفة وخاصة بالمرحلة الابتدائية، وذلك بتضمينها بمقررات طرق تدريس الرياضيات بكليات التربية للمرحلة الجامعية الأولى والدبلومات المختلفة، بالإضافة لإعداد نشرات توجيهية لها توزع على المعلمين أثناء الخدمة، وتضمينها ببرنامج تأهيل المعلم المساعد، وبرامج ترقية المعلمين.
- تنظيم محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بطريقة تساعد المعلمين على استخدام مداخل تدريسية حديثة فى عملية التدريس، وخاصة الرياضيات الحياتية.
- الإهتمام بتنمية التفكير الابداعي والميل نحو الرياضيات من خلال الأنشطة الصفية الموجهة بمناهج الرياضيات لدي طلاب المراحل التعليمية المختلفة، وخاصة المرحلة الابتدائية، علاوة على تعزيزها من خلال الأنشطة اللاصفية بتدعيم تشكيل جماعات النشاط

اللاصفي بمجال الرياضيات.

البحوث المقترحة:

- دراسة أثر استخدام الرياضيات الحياتية فى التدريس فى فروع الرياضيات المختلفة مثل الجبر، الهندسة المستوية، التفاضل وحساب المثلثات، الإحصاء في تنمية متغيرات تربوية أخري مثل التفكير البصرى، مهارات كتابة البرهان الهندسى ، التفكير المنطقي.
- برنامج مقترح لأنشطة الرياضيات الحياتية قائم على أنماط التلاميذ المتعددة لتنمية مهارات حل المشكلة الرياضية وخفض القلق تجاهها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- دراسة أثر استخدام الرياضيات الحياتية فى التدريس على تنمية متغيرات هندسية أخرى كتحسين المفردات الهندسية، وزيادة زمن تعلم الهندسة، وتعزيز الانخراط في تعلم الهندسة، وخفض إرجاء تعلم الهندسة.
- دراسة فاعلية إستراتيجيات تدريسية غير تقليدية كتراكيب كاجان التعاونية، واستراتيجية اخف انسخ قارن، والألعاب التعليمية الحركية، وذلك لتنمية التفكير الإبداعي والميل نحو الرياضيات لدي التلاميذ بالمراحل الدراسية المختلفة .

DOI : 10.12816/0053438

مراجع البحث

1. إبراهيم رفعت إبراهيم (2015). ***رؤى في تعليم الرياضيات لتنمية المهارات والقدرات***. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
2. أحمد عبد القادر عبد الفتاح أبو عطا (2013). ***أثر توظيف دورة التعلم في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الابداعي لدي تلاميذ الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة***. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الأزهر. غزة. فلسطين.
3. أحمد علي أبو عبيد (2019). أثر استخدام التعليم المتمايز في تنمية مهارات التفكير الابداعي وتحسين الاتجاهات نحو مقرر الرياضيات لدي طلبة الصف الثاني الثانوي. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***. مج3 (ع10). ص 41– 62.
4. أحمد محمد الزغبي (2013). ***سيكولوجية الفروق الفردية وتطبيقاتها التربوية***. عمان: دار زهران للنشر والتوزيع.
5. إسماعيل محمد الأمين (2001). ***طرق تدريس الرياضيات: نظريات وتطبيقات***. القاهرة: دار الفكر العربي.
6. أمل عبد السلام الخليلي (2005). ***تنمية قدرات الابتكار لدي الأطفال***. الأردن. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع والطباعة.
7. إيهاب السيد شحاتة (2012). فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاحتمالات قائمة علي خرائط التفكير في تنمية التحصيل والتفكير الابداعي والاتجاه نحو الرياضيات لدي طلاب المرحلة الاعدادية. ***مجلة البحث في التربية وعلم النفس***. كلية التربية. جامعة المنيا. مج25(ع1). أبريل.ج2. ص 1–108.
8. بدر أحمد أحمد أبو العنين (2017). برنامج تعلم مدمج قائم علي الأنشطة الحياتية لتنمية التحصيل في مادة الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية. ***مجلة تربويات الرياضيات***. مج20(ع8).ص225–243.

9. برهان محمود حمادنة (2014). ***التفكير الابداعي***. الأردن. أربد: عالم الكتب الحديث.

10. بشري عمر يونس (2015). ***أثر استخدام الألعاب التربوية في تنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات والميل نحوها لدي تلامذة الصف الثالث الأساسي***. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة.

11. بهيرة شفيق إبراهيم الرباط (2013). فاعلية برنامج مقترح قائم علي أنشطة الرياضيات الحياتية في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. ***المجلة المصرية للتربية العلمية***. يناير. مج16(ع1). ص153-189.

12. تغريد محمد عمران؛ رجاء الشناوي؛ عفاف صبحي(2005). ***المهارات الحياتية***. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

13. جودت أحمد سعادة (2011). ***تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية***. ط5. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

14. حامد عبد الله طلافحة (2013). ***المناهج (تخطيطها، تطويرها، تنفيذها)***. الأردن. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.

15. حسن زيتون (2003). ***تعليم التفكير رؤية في تنمية العقول المفكرة***. القاهرة: عالم الكتب.

16. حسن شحاتة؛ زينب النجار (2011). ***معجم المصطلحات التربوية والنفسية***. ط2. مصر. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية للطباعة والنشر.

17. حنان سالم آل عامر (2009). ***نظرية الحل الإبداعي للمشكلات تريز TRIZ***. عمان: دار ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

18. حنان مصطفي عبد العزيز (2014). ***أثر توظيف برنامج كورت في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدي طالبات الصف السادس الأساسي بغزة***. رسالة ماجستير. كلية التربية بالجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.

19. خالد جمال الدين أبو الحسن الليثي (2017). أثر برنامج تعليمي مقترح قائم علي تطبيقات الرياضيات الحياتية لتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار والميل نحو دراسة الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية. ***مجلة تربويات الرياضيات***. إبريل. مج20(ع3). ص165–213.

20. خليل المعايطة؛ محمد البواليز (2000). ***الموهبة والتفوق***. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

21. دينا عزمي عبد الله أبو نخلة (2018). ***أثر استخدام اللوح التفاعلي في التفكير الابداعي في مادة الرياضيات لدي طالبات الصف الثامن في الأردن***. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية. جامعة الشرق الأوسط. عمان. الأردن.

22. رباب طه السيد عبد الهادي (2012). ***فاعلية أنشطة رياضيات حياتية مقترحة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية***. رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

23. رسمية عوض ضاحي (2013). فاعلية برنامج إثرائي مقترح قائم علي نموذج سكامبير لتنمية مهارات التفكير الابداعي والتحصيل في الرياضيات لدي الموهوبات والمتفوقات بالمرحلة المتوسطة بالكويت. ***مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس***. ع197. أغسطس. ص 178– 218.

24. رشدي فام منصور(1997). حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية. **المجلة المصرية للعلوم النفسية**. مج7(ع16). ص57– 75.

25. رضا أحمد عبد الحميد دياب (2015). ***تصور مقترح للدمج بين التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية تريزTRIZ لتنمية الحس الهندسي والتفكير الابتكاري لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي***. رسالة دكتوراة. كلية التربية. جامعة بنى سويف.

26. رضا مسعد السعيد (2018). معمل رياضيات اقتراضي TABLET لتدريس المهارات العملية والتطبيقات الحياتية للرياضيات. ***مجلة تربويات الرياضيات***. مج21(ع4). ص6–39.

27. رضا مسعد السعيد؛ هويدا محمد الحسيني (2008). ***استراتيجيات معاصرة في التدريس للموهوبين والمعوقين***. القاهرة: مركز الأسكندرية للكتاب.

28. رمضان رفعت محمد سليمان (2002). مقرر مقترح في الرياضيات قائم علي التطبيقات الحياتية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. ***المؤتمر العلمي الرابع "التربية ومستقبل التنمية البشرية في الوطن العربي علي ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين"***. في الفترة من 21-22 أكتوبر. كلية التربية بالفيوم. جامعة القاهرة. ص 114-141.

29. رمضان عبد الحميد الطنطاوي (2006). ***الموهوبون (أساليب رعايتهم وأساليب التدريس لهم)***. مصر. المنصورة: المكتبة العصرية.

30. ريم مشهور عبد القادر جوابرة (2017). ***أثر أنموذج دانيال في التحصيل الرياضي والميل نحو الرياضيات لدي طالبات الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم***. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا. جامعة النجاح الوطنية بفلسطين.

31. سناء محمد سليمان (2011). ***التفكير (أساسياته وأنواعه- تعليمه وتنمية مهاراته)***. القاهرة: عالم الكتب.

32. سوسن عبد الحميد كوسة (2019). أثر مسرحة المناهج في تدريس وحدة الأشكال الهندسية علي التحصيل والميل نحو الرياضيات لدي تلميذات المرحلة الابتدائية بمكة المكرمة. ***المجلة التربوية***. مج33(ع130).ج1. ص 95- 126.

33. شادي محمد خميس صيدم؛ عبد المجيد الناصر (2019). أثر توظيف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الابداعي والتواصل الرياضي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***. مج1(ع8). ص 294- 312.

34. صالح محمد علي أبو جادو؛ محمد بكر نوفل (2007). ***تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)***. عمان: دار المسيرة للنشر.

35. صبري رضوان (2005). استخدام دورة التعلم في تدريس بعض المفاهيم الرياضية وأثرها علي التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعليم وتنمية ميول تلاميذ الصف الرابع الابتدائي نحو الرياضيات. ***المجلة التربوية***. ع21. ص 438– 440.

36. صلاح الدين عرفة محمود (2006). ***تفكير بلا حدود (رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه)***. القاهرة: عالم الكتب.

37. صلاح صالح معمار (2010). ***علم التفكير***. الأردن: ديبونو للنشر والتوزيع.

38. عاطف شحاتة يوسف (2002). أثر استخدام بعض المواقف الحياتية في تدريس الرياضيات علي تحصيل تلاميذ الصف الثاني الابتدائي واحتفاظهم بالتعليم. ***مجلة كلية التربية بسوهاج***. جامعة جنوب الوادي. مج17. ص69–113.

39. عبد الحكيم محمد أحمد حسن (2008). أثر التدريس بنموذج ويتلي علي تحصيل تلاميذ الصف السادس الأساسي في العلوم وتنمية ميولهم نحوها. ***دراسات في المناهج وطرق التدريس***. ع137. ص257–286.

40. عزة محمد عبد السميع؛ سمر عبد الفتاح لاشين (2006). فعالية برنامج قائم علي الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية. ***دراسات في المناهج وطرق التدريس***. ع118. ص133– 167.

41. عزو إسماعيل عفانة (2012). ***استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام***. الأردن. عمان: دار الثقافة.

42. عزو إسماعيل عفانة؛ نائلة نجيب الخزندار (2004). مستويات الذكاء المتعدد لدي طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها. ***مجلة الجامعة الإسلامية***. سلسلة الدراسات الإنسانية. مج12(ع2). ص 323–366.

43. علاء الدين سعد متولي (2006). تصور مقترح لتطوير منظومة مناهج الرياضيات بالمرحلة الاعدادية في مصر في ضوء متطلبات الثقافة الرياضية. ***مجلة تربويات الرياضيات***. مج9. مارس. ص13–124.

44. علاء الدين متولي؛ عبد الناصر عبد الحميد (2003). الحس الرياضي وعلاقته بالإبداع الخاص والإنجاز الأكاديمي لدي طلاب كليات التربية شعبة الرياضيات. ***المؤتمر العلمي الثالث "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع". الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.*** دار الضيافة. جامعة عين شمس. 8-9 أكتوبر. ص 247-289.

45. غادة أحمد خليل رمل (2010). ***فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدي تلميذات الصف الخامس الابتدائي الموهوبات بالمدارس الحكومية في مدينة مكة المكرمة***.رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة أم القري. المملكة العربية السعودية.

46. فادي أحمد محمد أبو هلال (2018). ***أثر التعلم القائم علي الترفيه في تنمية التفكير في الرياضيات والميل نحوها لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في غزة.*** رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة.

47. فاطمة عبد السلام أبو الحديد (2006). أثر تدريس وحدة في المجموعات لتلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة علي التحصيل والميل نحو الرياضيات. ***المؤتمر العلمي السادس "مداخل معاصرة لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات". الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.*** 19-20 يوليو. ص 221-225.

48. فاطمة محمد مصطفي خليلية (2018). ***أثر استخدام أنشطة حياتية في تنمية المهارات الرياضية ومهارات التواصل الاجتماعي لدي طلبة الصف الأول الأساسي.*** رسالة ماجستير. عمادة الدراسات العليا. القدس. فلسطين.

49. فتحي عبد الرحمن جروان (2004). ***الموهبة والتفوق والابداع.*** ط2. الأردن. عمان: دار الفكر.

50. ــــــــــــــــــ (2007). ***تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات.*** ط3. الأردن. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

51. ـــــــــــــــ (2009). ***الإبداع (مفهومه ومعياره ونظرياته وقياسه وتدريبه ومراحل العملية الإبداعية).*** عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

52. فراس محمود مصطفي السليتي (2006). ***التفكير الناقد والإبداعي.*** الأردن. عمان: جدار للكتاب العالمي.

53. كرم محمود عيد أبو عاذرة (2010). ***أثر توظيف استراتيجية "عبر- خطط- قوم" في تدريس الرياضيات علي تنمية التفكير الابداعي لدي طلبة الصف السابع الأساسي بغزة.*** رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.

54. لؤي حسن محمد أبو لطيفة (2009). ***التفكير الابداعي عند الأطفال (محاوره وقضاياه).*** عمان: دار فضاءات للنشر والتوزيع والطباعة.

55. ماجدة محمود محمد صالح؛ سهي أحمد أمين (2003). فاعلية برنامج مقترح باستخدام استراتيجية تعليم الأقران في تنمية بعض المهارات الرياضية الحياتية لدي الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم. ***الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.*** جامعة عين شمس. أكتوبر. ص149-186.

56. مبارك مبارك أحمد أبو مزيد (2012). ***أثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي طلاب الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة.*** رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الأزهر. غزة. فلسطين.

57. مجدي عزيز إبراهيم (2000). تطوير مناهج الرياضيات: الموضوع القديم الجديد. ***مجلة تربويات الرياضيات***. يناير. مج3. ص13-36.

58. ـــــــــــــــ (2001). ***المنهج التربوي العالمي: أسس تصميم منهج تربوي في ضوء التنوع الثقافي.*** القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

59. محبات محمود حافظ أبو عميرة (2002). ***الإبداع في تعليم الرياضيات***. القاهرة: مكتبة الدار العربية.

60. محمد أحمد أبو هلال (2012). ***أثر استخدام التمثيلات الرياضية علي اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدي طلاب الصف السادس الأساسي.*** رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين.

61. محمد أمين المفتي (1995). ***قراءات في تعليم الرياضيات.*** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

62. ـــــــــــــــ (2001). اتجاهات في تعليم الرياضيات المدرسية. ***المؤتمر العلمي السنوي: الرياضيات المدرسية معايير ومستويات.*** الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. كلية التربية بجامعة 6 أكتوبر. 21-22 فبراير. 12-22.

63. محمد حمد الطيطي (2007). ***تنمية قدرات التفكير الإبداعي.*** ط3. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

64. محمد خالد فايز عبد القادر (2018). ***أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية مهارات التفكير البصري في الرياضيات والميل نحوها لدي طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة.*** رسالة ماجستير كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين.

65. محمد عودة الريماوي؛ شادية أحمد التل؛ عدنان يوسف العتوم (2011). ***علم النفس العام.*** ط4. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

66. محمود عبد الحليم منسي (2002). ***مدخل إلي علم النفس التربوي.*** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

67. ـــــــــــــــ (2003). ***الإبداع والموهبة في التعليم.*** الاسكندرية: دار المعرفة.

68. محمود محمد علي (2002). ***تنمية مهارات التفكير من خلال المناهج التعليمية (رؤية مستقبلية).*** جدة: دار المجتمع للنشر والتوزيع.

69. مدحت محمد أبو النصر (2014). ***التفكير الابتكاري والإبداعي طريقك إلي التميز والنجاح.*** القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

70. نادر حمد سند الدبابية (2015). ***أثر أنموذجي مكارثي (4MAT) ودرايفر في تحسين المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير الابداعي لدي طلاب المرحلة الأساسية في الأردن.*** رسالة دكتوراة. كلية الدراسات العليا. جامعة العلوم الإسلامية العالمية. عمان. الأردن.

71. ناديا هايل السرور (2000). ***تربية الموهوبين والمتميزين.*** عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

72. ناهد عادل حافظ العويضي (2014). فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز TRIZ لتنمية التفكير والتحصيل الإبداعي في الجغرافيا لطالبات الصف الأول متوسط بمدينة جدة. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس***.ع45. ص 223– 244.

73. ناهد فهمي حطيبة (2009). ***منهج الأنشطة في رياض الأطفال.*** عمان: دار المسيرة.

74. نصر الله محمد محمود (2005). تكوين معلم الرياضيات والوصول إلي الجودة. ***المؤتمر العلمي السنوي الخامس: التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.*** 20–21 يوليو.ص78–83.

75. نظلة حسن خضر (2004). ***معلم الرياضيات والتجديدات الرياضية: هندسة الفراكتال وتنمية الابتكار التدريسي.*** القاهرة: عالم الكتب.

76. هالة شاكر (2010). ***إدارة الصفوف.*** الأردن: دار البداية ناشرون وموزعون.

77. هاني عبد القادر الأغا (2016). ***برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية لتنمية التفكير الابداعي وحل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية.*** رسالة دكتوراة. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

78. هشام محمد الخولي (2009). ***الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس.*** القاهرة: دار الكتاب الحديث.

79. هند محمد عبد العزيز (2006). ***استخدام التطبيقات الحياتية في التدريس لزيادة الميل نحو الرياضيات لدي طلاب الصف الخامس من التعليم الأساسي.*** رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة عين شمس.

80. هيا مصطفي درويش عاشور (2015). ***فاعلية برنامج قائم علي نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابداعي ومهارات التواصل الرياضي لدي طلاب الصف الخامس.*** رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين.

81. وائل عبد الله محمد علي (2003). فعالية المدخل المنظومي في تعليم الرياضيات الحياتية في تنمية المفاهيم البيئية لدي أطفال مرحلة رياض الأطفال. ***مجلة القراءة والمعرفة.*** جامعة عين شمس. يوليو. ع24. ص85-127.

82. وردة يحيي حسن (2013). ***فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في حل المسائل الرياضية والميل نحو المادة لدي تلميذات الصف الخامس الابتدائي.*** رسالة ماجستير. كلية التربية الأساسية. الجامعة المستنصرية.

83. وليم تاوضروس عبيد (1998). رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية (إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين). ***مجلة تربويات الرياضيات.*** ديسمبر. مج1. ص1-8.

84. ـــــــــــــــ (2004). ***تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير.*** عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

85. وليم تاوضروس عبيد؛ عزو إسماعيل عفانة (2003). ***التفكير والمنهاج المدرسي.*** الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

86. وليم تاوضروس عبيد؛ محمد أمين المفتي؛ سمير إيليا (2000). ***تربويات الرياضيات.*** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

87. يوسف محمود قطامي (2007). ***تعليم التفكير لجميع الأطفال.*** عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

88. Chia-Yi, L. (2012). Analyses of Attribute Patterns of Creative Problem Solving Ability among Upper Elementary Students in Taiwan. ***Dissertation Abstracts International***. Section A: Humanities and Social Sciences. V72(N7A).July. P2357.
89. Daniel, F. (2011). Education and Creativity. ***Creativity Research Journal***. V23(N5). April. P11-24.
90. Erdogan, T. (2011). The Effect of Van Hiele Model Based Instruction on the Creative Thinking Levels of 6th Grade Primary School Students. ***Journal of Mathematics Education.*** V9(N1). April, P181-194.
91. Harriet, E. (2013). Using Computer Assisted Instruction for Developing Creative Thinking Skills in Mathematics in Elementary School. ***Dissertation Abstracts International***.V6(N3). January. P 60-91.
92. Jessie, A.; Matthew, D.; Christopher, W. (2011). Aflourogenic Aromatic Nucleophilic Substitution Reaction for Donenstrating Normal-Phase Chromatography and Isolation of Nitroben Zoxadiazde Chromophores. ***Journal of Chemical Education***. V88(N1). P98-100.
93. John, A. (2007). ***The Art of Creative Thinking***. London: Kogan Page US.
94. Kaufman, C.; Sternberg, J. (2010). ***The Cambridge Handbook of Creativity***. United States of America: Cambridge University Press.
95. Kincaid, M.; Duffus, L. (2004). ***Learning, Thinking and Creativity***. Scotland: IDES.
96. Korey, J. (2010). MAC3Evaluation: Monitoring Process, Documents Outcomes. ***Mathematics AMATYC Educator***. February. V1(N2). P62-68.
97. Lubart, T. (2011). Model of the Creativity Process: Post, Present and Future. ***Creativity Research Journal***. V13(N7). August. P295-303.

98. Mann, T.; Rebecca, L. (2012). Effective Teaching for Gifted/Learning Disabled Student in Mathematics on Developing Critical, Creative Thinking School**.** ***Journal of Secondary Gifted Education***. V17(N2). April. P112-211. ERIC. No. EJ746050.
99. Oxford (2000). ***Word Power Dictionary***. Third Edition by Miranda Steel. University Press.
100. Rawley, S. (2010). Using Computer Instructional Program to Develop Creative Thinking in Mathematics in Secondary School. ***Journal of Technology and Education***. V15(N4). January. P61-70.
101. Reys, R.; Yong, D. (2001). One Fraction Problem many Solution Path's. ***Mathematics Teaching in the Middle School***. V4. P164-170.
102. Sarvepalli, S. (2009). ***Creative Thinking of School Students***. India. New Delhi: Discovery Publishing House.
103. Shalini, W. (2006). ***Modern Methods of Teaching Mathematics***. India. New Delhi: Sarup&Sons.
104. Sriwongchai, A.; Jantharajit, N.; Chookhampaeng, S. (2015). Developing the Mathematics Learning Management Model for Improving Creative Thinking in Thailand. Faculty of Education. Mahasarakham University. Thailand.
105. Wilson, P.S. (2007). ***Interest and Discipline in Education***. London: Routhledge and Kegan Paul.
106. Wood, L. (2010). Graduate Capabilities Putting Mathematics in to Context. ***International Journal Mathematical Education in Science and Technology.*** V41(N2). P189-198.