برنامج قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت

إعداد
د. عبدالرحمن محمد العتيبي
وزارة التربية ـ الكويت
alotaibi-79@hotmail.com

مستخلص:
هدف البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، واتبع الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٣٢) معلمًا ومعلمة كمجموعة تجريبية واحدة من معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة الذين يعملون في مدارس التعليم العام الحكومي في الكويت حيث تمّ اختيارهم بطريقة قصدية، وتحددت أداة البحث في بطاقة ملاحظة تكونت من (٢٧) فقرة.
وتوصلت نتائج البحث إلى أن متوسط الأداء التدريسي لأداة بطاقة الملاحظة في مهارات التدريس الابداعي (الطلاقة والمرونة والأصالة) حققت متوسطات حسابية (٢.٣٧) و(٢.٥٧) و(٢.٤١) على الترتيب ، وهذا يدل على توافر هذه المهارات بدرجة ضعيفة ، وهي غير كافية ، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط استجابات عينة البحث في التطبيق (القبلي–البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي لصالح التطبيق البعدي، ووجود حجم أثر للبرنامج التدريبي القائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية على تنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في الكويت بقيمة (٠.٦٤٢).
كلمات مفتاحية : مكونات البراعة الرياضية – مهارات التدريس الإبداعي.

Abstract:
The aim of Research was to identify the effectiveness of a program which is based on the use of component of mathematical proficiency to develop the creative teaching skills of mathematics teachers in Kuwait, the researcher followed the experimental approach. A sample of 32 teachers as an experimental group was one of the middle-level mathematics teachers who worked in the public education schools province, where they were randomly selected. The survey tool was identified on a note card formed of (27) paragraph.
The results of the Research found that the median teaching performance of the observational card tool in creative teaching skills (fluency, flexibility, and originality) achieved mathematical averages of (2.37), (2.57), and (2.41) respectively, which indicates that these skills are weak and inadequate. The results of the Research revealed that there is a statistically significant difference between the average responses of the Research sample in the application (pre-post) of the card of observing creative teaching skills for the benefit of the remote application. The impact of component of mathematical proficiency training program on the development of creative teaching skills of middle-level mathematics teachers in Ahmadi Province, Kuwait, is estimated at: (0.642)
Key words: component of mathematical proficiency- Creative teaching skills.

مقدمة:

تشهد المرحلة الحالية اهتماماً بالغاً بمهنة التدريس التي تعد من أهم ركائز إصلاح المجتمعات وتنمية مواردها البشرية لتطويرها إلي أقصي درجة ممكنة ، ما يستوجب علينا وضع هذه المهنة علي قمة أولوياتنا في تربية النشء وإعدادهم للمستقبل، ويحتل المعلم المكانة البارزة في أي نظام تعليمي، وهو الأداة الفاعلة في تنفيذ البرامج والمناهج والمقررات الدراسية، وحتى يتحقق لكل نظام تعليمي النجاح فيجب الاهتمام بالمعلم وإعداده وتدريبه أثناء الخدمة، ولقد حظي موضوع إعداد المعلمين وتدريبهم أثناء الخدمة بالمزيد من اهتمام المسؤولين في الأقطار المتقدمة والنامية على حد سواء.

ومع زيادة التركيز على الإبداع في العصر الحالي ، فإن المعلمون بحاجة إلى أن يكونوا مهنيين مبدعين ، فالمعلم هو محور أساسي في العملية التعليمية ومن خلاله تنتقل المهارات والمعارف وجوانب التعلم المختلفة للطلاب، وتحقيق الأهداف التعليمية والتربوية ، ويعد التدريس أداة المعلم في تحقيق هذه الأهداف ، إلا أن التدريس التقليدي القائم على الحفظ والتلقين لم يعد مناسبًا لطلاب هذا العصر ، فالطلاب يمتلكون قدرات عقلية متنوعة ، وإمكانيات متميزة في استخدام التكنولوجيا تفوق جيل الكبار، كما أن لديهم أساليبهم الخاصة في التعامل ، ينبغي فهمها وممارستها معهم مما يستدعي ليكون التدريس مهنيًا ومبدعًا. (محمود عبد الرزاق ، ٢٠١٨ ، ٣٤)

ويرتبط التدريس الابداعي باعتباره مهارة من المهارات بالدقة والاتقان والسرعة، فهو مجموعة من السلوكيات التي يمارسها المعلم بأقل مجهود وتكاليف أثناء التخطيط والتنفيذ والتقويم من أجل الوصول بالطالب إلى رؤية أو اكتشاف علاقات جديدة أو حلول أصيلة (بدرية حسانين ، ٢٠٠٣، ٢٩)

وتبدو مظاهره في الممارسة اليومية في جعل التعلم أكثر إثارة للاهتمام واستخدام مداخل تدريسية مبدعة في الفصول الدراسية (Cremin, T., 2009, 13).

ومهارات التدريس الإبداعي على أنها: مجموعة المهارات التي يتبعها المعلم لتحقيق الأهداف، ومنها: المهارات الخاصة بأداء المعلم النظري التخطيطي قبل دخول الفصل ومهارات التدريس الأدائية والتي تتضح من خلال سلوكيات المعلم في أثناء التدريس، وهناك مهارات التقويم التي يتم من خلالها التقويم الذاتي للمعلم لأدائه السابق والتعرف عليه في المواقف الجديدة . (مليكة ستيتي ،٢٠١٣، ١٦٩)

وعلى ذلك فإن التدريس الابداعي يشير إلى التركيز على الاتجاهات التربوية الحديثة في التدريس، والتي تتضمن صناعة الموقف التدريسي والمهارات والخبرات اللازمة لتوفير فرص التعليم لتحقيق أقصى حد ممكن لتعلم الطلاب، مع التأكيد على أن

التدريس الابداعي يثير دائمًا لدى المعلم حالة عدم الرضا عن الأداء والبحث الدائم على كل ما هو جديد في مجال التدريس، واستحداث أفكار وطرق جديدة متنوعة بغرض الاستفادة منها في العملية التدريسية (عوض التودري، ٢٠٠٢، ٢٠٠).

ومن الدراسات التي اهتمت بمهارات التدريس الإبداعي :

دراسة ياسمين المسرحي (٢٠١٦): هدفت إلى تعرّف مهارات الأداء التدريسي الإبداعي في محاوره الثلاثة (التخطيط، التنفيذ، التقويم) اللازم توافرها لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وأسفرت النتائج التي تعزى إلى الخبرة والمؤهل أن المعلمات ذوات الخبرة الأقل والغير متخصصات في الرياضيات هن الأقل مهارة، بينما المعلمات الأكثر خبرة وتخصص توافرت لديهن مهارات التدريس الابداعي بدرجة أكبر .

دراسة مراد الأغا وآخرون (٢٠١٤): هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التدريس الابداعي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في إطار مفاهيم ومهارات التدريس الابداعي المرتبطة بمراحل التدريس في قطاع غزة بفلسطين ، ومن أهم نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات معلمي الرياضيات لبطاقة الملاحظة بين التطبيق القبلي والبعدي، مما يدل على فاعلية للبرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس الابداعي في الجانب الأدائي .

دراسة يعن الله القرني (٢٠١٠): هدفت إلى التعرف إلى واقع ممارسة معلمي الرياضيات لمقررات التدريس الابداعي في الرياضيات، ومدى اختلاف ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التدريس الابداعي في الرياضيات، ومن أهم نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الرياضيات الذين تلقوا دورات تدريبية في الإبداع، ومتوسط درجات معلمي الرياضيات الذين لم يتلقوا دورات تدريبية في الإبداع، وذلك لصالح معلمي الرياضيات الذين تلقوا دورات تدريبية .

وفي الجانب الأخر فإن البراعة الرياضية تشير إلي مجموعة من المهارات والإجراءات والعمليات التي يستخدمها التلميذ حتي يتعلم الرياضيات بنجاح ، وحتي يكون لديه القدرة علي حل المشكلات الرياضية والحياتية . (رشا محمد، ٢٠١٧، ٥٦) كما أن البراعة الرياضية هي قدرة التلاميذ علي القيام ببعض العمليات الرياضية من فهم واستيعاب للمفاهيم الرياضية بدلاً من حفظها فقط وتنفيذ وإجراءات حل المشكلات الرياضية بمهارة ودقة وكفاءة عالية والقدرة علي صياغة المشكلات الرياضية وحلها والتفكير المنطقي في حلول هذه المشكلات وتبريرها وتفسيرها ، وكذلك ثقتهم في قدراتهم علي حل المشكلات الرياضية والشعور بأن الرياضيات مادة ذات فائدة في حياتهم العامة وخلال هذه العمليات يكتسب التلاميذ أبعاد البراعة الرياضية وهي (

الاستيعاب المفاهيمي ، والطلاقة الاجرائية ، والكفاءة الاستراتيجية ، والاستلال التكيفي ، النزعة المنتجة) . (محمد طلبة ، ٢٠١٨ ، ٧٥-٧٦)

ومن الدراسات التي اهتمت بالبراعة الرياضية :

دراسة ابتسام عبد الفتاح (٢٠٢٠) : هدفت الدراسة إلي تنمية البراعة الرياضية لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي باستخدام استراتيجية مقترحة في تدريس الرياضيات قائمة علي قبعات التفكير الست ، وتكونت عينة الدراسة من (٩٢) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ومن أهم نتائجها فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية مكونات البراعة الرياضية المتمثلة في (الاستيعاب المفاهيمي ، الطلاقة الاجرائية – الكفاءة الاستراتيجية – الاستدلال التكيفي) وفي تنمية البعد الخامس من أبعاد البراعة الرياضية (النزعة الرياضية المنتجة) .

دراسة سعيد المنوفي ، خالد المعثم (٢٠١٨) : هدفت إلى معرفة مدى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط لمنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية ، حيث بلغت مجموعة الدراسة (٢١٧) طالباً وطالبة ومن أهم نتائجها عدم تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط في البراعة الرياضية ككل .

دراسة ناصر عبيدة (٢٠١٧) : التعرف علي فاعلية نموذج قائم علي أنشطة PISA في تنمية مكونات البراعة الرياضية والثقافة الرياضية لدي طلبة الصف الأول الثانوي ، حيث بلغ مجموعة الدراسة (٦١) طالبة ، وتوصلت إلي فاعلية البرنامج في تنمية البراعة الرياضية ومكونات الثقافة الرياضية .

وبالتالي يرى الباحث أن هناك حاجة ملحة لتجريب استخدام مكونات البراعة الرياضية في تنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

مشكلة البحث:

نظرا للخبرة الميدانية للباحث من خلال تدريسه لمقررات الرياضيات في دولة الكويت، وما لاحظه من تدنٍ في مستوى المهارات المتعلقة بالبراعة الرياضية لدى التلاميذ ، وكذلك من خلال مناقشته لمجموعة من مشرفي الرياضيات في اللقاءات التربوية، إذ أفادوا بملاحظتهم لتدني أداء المعلمين أثناء الزيارات الصفية في المهارات المتعلقة بالبراعة الرياضية (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي) ، وأنها مهارات أساسية لتقديم حصة رياضيات تسهم في الرفع من مستوى التحصيل الدراسي للتلاميذ، وتكوين اتجاه إيجابي نحو المادة .

إضافة إلى الاستناد على نتائج الدراسات السابقة، دراسة (ابتسام عبد الفتاح ، ٢٠٢٠، سعيد المنوفي، خالد المعثم ، ٢٠١٨ ؛ ناصر عبيدة ، ٢٠١٧)، وبناء على ما سبق ذكره وما لأهمية القوة الرياضية - كمدخل حديث- في تعليم الرياضيات وتعلمها، رأى

الباحث القيام بدراسة أكثر توسعاً للتعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء البراعة الرياضية. وبناء على ما سبق فإن مشكلة الدراسة تتمثل في الإجابة عن الأسئلة الآتية :

١. ما مهارات التدريس الابداعي اللازم تنميتها لدى معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت ؟
٢. ما مدى توافر مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة ؟
٣. ما فاعلية البرنامج القائم علي البراعة الرياضية لتنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في دولة الكويت ؟
٤. ما حجم أثر استخدام البرنامج القائم علي البراعة الرياضية لتنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في :

- يُعد هذا البحث من البحوث الرائدة – على حد علم الباحث- القائم على استخدام البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في الكويت.
- لفت أنظار المعلمين لاستخدام ممارسات التدريس الابداعي لتخريج متعلمين مبدعين قادرين على تعلم وتعليم الرياضيات بطريقة فعالة ومبدعة.
- تشجيع معلمي الرياضيات على إعادة صياغة أهداف تعليمية تتعامل مع المتعلم ككائن مفكر وتساعده على التفكير الابداعي بدلاً من الحفظ والتلقين.
- قد يلقي الضوء إلى استخدام البراعة الرياضية كطرق تدريس حديثة في المواد والمراحل الدراسية المختلفة.
- قد يقدم مقياسًا جاهزًا لمهارات التدريس الابداعي للباحثين وطلاب الدراسات العليا والذي يمكن الاستفادة منه في بحوث أخرى.
- قد يوجه أنظار مسؤولي وزارة التربية والتعليم العالي نحو تطوير أدلة المعلمين بتضمينها مهارات التدريس الابداعي كهدف رئيس لتعليم وتعلم الرياضيات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- الحدود الموضوعية :

برنامج تدريبي قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية الآتية (الاستيعاب المفاهيمي ، الطلاقة الإجرائية ، والكفاءة الاستراتيجية ، الاستدلال التكيفي) لتنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي المتمثلة بـ (الطلاقة، المرونة ، والأصالة) .

٢- الحدود المكانية :

عينة من معلمي ومعلمات الرياضيات بمدارس المرحلة المتوسطة بدولة الكويت .

٣- الحدود الزمنية :

تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ م عن طريق منصة زووم Zoom وبرنامج تيمز Microsoft Teams .

أهداف البحث:

تكمن أهداف البحث فيما يلي:

- معرفة مدى توافر مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة .
- الكشف عن الفرق الدال إحصائيًا بين متوسطي استجابات عينة البحث في التطبيق (القبلي- البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي.
- استقصاء حجم تأثير استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت .

مصطلحات البحث:

البراعة الرياضية:

هي مصطلح يدل على المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة عالية ، واستيعاب المفاهيم والعمليات الرياضية واستخدام التفكير المنطقي والمتأمل والتبرير ، وتمثيل وصياغة وحل المشكلات الرياضية ، حتي يصل المتعلم إلي تقدير قيمة الرياضيات والثقة في استخدامها وتتضمن المكونات الثلاث (الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي) .(سامية حسانين هلال ، ٢٠٢٠ ، ١٠١)

وتعرف إجرائياً بأنها المهارات الإجرائية التي يتبعها المعلمين التي تتضمن جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات ، وتعبر عما يعنيه لأي فرد أن يتعلم الرياضيات بنجاح .

مهارات التدريس الإبداعي :

تعرفها أماني الحصان (٢٠١٤، ٥٩٦) فقد حدد التدريس الابداعي في مجموعة الاجراءات والأساليب التدريسية التي يؤديها المعلم في الموقف التعليمي بما تتضمنه

من مهارات تنظيم بيئة التعلم المحفزة للإبداع، وممارسة السلوك الابداعي في الفعاليات التعليمية واستخدام المواد التعليمية والتقنية وتوظيفها وتوظيف أساليب التقويم الابداعية الحديثة بهدف تحقيق أعلى مستويات التعلم.

وتعرف إجرائياً مهارات التدريس الابداعي نشاطًا تربويًا يقوم به المعلم متبعًا ثلاث خطوات أساسية هي: التخطيط والتنفيذ والتقويم، بهدف إحداث تغيير نوعي في سلوك الطالب، ويؤدي المعلم خلال تدريسه مجموعة من الأساليب الابداعية لتحقيق الاهداف المسيطرة لهذا التدريس .

الإطار النظري:

البراعة الرياضية:

توصلت لجنة تعلم الرياضيات التي شكلها المجلس الوطني الأمريكي للبحوث (NRC National Research Council) إلي السبل التي تكفل تعمم الرياضيات، لموصول إلي الأهداف المنشودة والمرجو تحقيقها من تعلم الرياضيات المدرسية وهو ما أطلق عليه البراعة الرياضيةMathematical Proficiency ، وهو مصطلح يشمل كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات ، لجذب الانتباه إلي ما نعنيه بتعلم الرياضيات بنجاح ، وأكدت علي ضرورة أن يكون جميع المتعلمين علي الطريق المؤدي إلي البراعة الرياضية بدءاً من مرحلة ما قبل المدرسة .

والبراعة الرياضية هي مجموعة متكاملة ومترابطة من القدرات لدي المتعلمين تظهر في نواتج تعلمهم متمثلة في : (سامية حسين جودة ،٢٠١٩ ؛ رشا هاشم ، ٢٠١٧ ؛ ناصر عبد الحميد ٢٠١٧ ؛ Groves, 2012)

الاستيعاب المفاهيمي Conceptual understanding : استيعاب وفهم المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية .

ويعرف (Gray, 2014) الاستيعاب المفاهيمي : بأنه المعرفة حول العلاقات والأفكار الأساسية للموضوع .

وبذلك فإن المعرفة التي يتم تعلمها بفهم تسمح للمتعلم ببناء معارف جديدة عن طريق الربط بينها وبين المعارف السابقة التي تعلمها بفهم ، وتساعده في حل المشكلات الجديدة والغير مألوفة ، وهذا يكون أكثر فائدة للمتعلم من حفظ الحقائق والإجراءات .

وبذلك يتضح أن دور البرنامج المقترح لتنمية الاستيعاب المفاهيمي لدي المعلمين فيما يلي :

- توضيح الأفكار الرياضية الأساسية المتضمنة في الموضوع الرياضي منذ بداية الدرس، مع توضيح أهمية هذه الأفكار واستخدامها الصحيحة .
- تقديم المفاهيم والعلاقات الرياضية بصورة مترابطة .

- توجيه نظر المعلمين إلي أهمية الربط بين الأفكار الرياضية المختلفة .
- تقديم المعلومات والخطوات الإجرائية بشكل متسلسل ومترابط .
- تقديم تغذية راجعة مستمرة للتأكد من فهم المفاهيم والعمليات الرياضية ، وتقديم التغذية المناسبة لنقاط القوة والضعف في التفكير والفهم .
- إعطاء فرص للمتعلمين لإظهار فهمهم الرياضي بصور مختلفة ، وفي سياق مواقف رياضية جديدة .
- التنوع في استراتيجيات التدريس لتوصيل المفاهيم والمعارف الرياضية للمتعلمين ، حتي يتحقق التعلم ذي المعني للمفاهيم والحقائق التي يكتسبونها ويتحقق الفهم العميق والتفكير بصور مختلفة .

الطلاقة الإجرائية Procedural fluency :

المهارة في تنفيذ الإجراءات والعمليات والخوارزميات بمرونة وبدقة وبشكل فعال وملائم .

ويقصد بالطلاقة الإجرائية معرفة الإجراءات ، ومتي وكيف تستخدم بشكل مناسب؟، والمهارة في أداء تلك الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة .(علاء أبو الرايات ، ٢٠١٤ ، ٦٨-٦٩)

وتبني الطلاقة الإجرائية على أساس الفهم الادراكي للرياضيات ، وليس مجرد حفظ الإجراءات والحقائق الرياضية ، حيث إن المعرفة بالإجراءات الرياضية لا تعد ضماناً للفهم الادراكي للرياضيات ، فالفهم الادراكي للرياضيات أمر حاسم في تنمية الكفاءة الإجرائية أثناء حل المشكلات الرياضية ، ووجود فهم إدراكي وإجرائي عميق هو أمر مهم لامتلاك الفهم العلاقي (فهم العلاقات الرياضية) في الرياضيات . (رضا السعيد ، ٢٠١٨ ، ٧١-٧٢)

ومما سبق يتضح أن الطلاقة الإجرائية هي القدرة على إجراء وتنفيذ العمليات الخوارزمية بطلاقة وإنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول والإجراءات ، وبذلك فهناك علاقة بين الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية ، فإذا تحقق الاستيعاب المفاهيمي لدي المتعلم سوف يجعله يطبق الإجراءات الرياضية بسهولة وبدقة وكفاءة أكثر ، وفي المقابل من الضروري أن يكون لدي المتعلم مستوي معين من الطلاقة الإجرائية ليتعلم الكثير من المفاهيم الرياضية بفهم ، ويتمكن من إدراك الروابط والعلاقات بين المفاهيم .

وبذلك يتضح أن دور البرنامج المقترح لتنمية الطلاقة الإجرائية لدي المعلمين فيما يلي :

- يوضح طرق وإجراءات الحل المتنوعة اللازمة لحل المشكلات الرياضية وتدريب المتعلمين عليها .

- توجيه المعلمين لكتابة الإجراءات والأساليب الذهنية عند حل المشكلات الرياضية .
- تحفيز المعلمين على استخدام الخوارزميات في إنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول والإجراءات .
- نمذجة وتمثيل المواقف الرياضي والسياقية الحياتية .
- تدريب المعلمين على استخدام الطرق والأساليب المختلفة في حل المشكلات الرياضية .
- إتاحة الفرصة للمعلمين للبحث عن طرق متنوعة لحلول المشكلات الرياضية واختيار الأنسب منها بما يناسب معطيات المسألة .

الكفاءة الاستراتيجية Strategic competence: القدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضية وفق استراتيجيات وخطوات محددة .

ويري (Rahayu, D. V., 2017) أن الكفاءة الاستراتيجية نشاط عقلي في توظيف استراتيجيات لصياغة المواقف المشكلة وتمثيلها وحلها .

ويمكن القول إن الكفاءة الاستراتيجية هي الفهم الذي يتضمن حل المشكلات وصياغتها ، وعمل تمثيل رياضي ، أو عددي ، أو رمزي ، أو شفهي ، أو رسومي لحل مشاكل من نوع ما . (Schoeves, Evaline M, et al, 2018)

ومما سبق يتضح أن الكفاءة الاستراتيجية هي القدرة على حل المشكلات الروتينية وغير الروتينية باستخدام استراتيجيات حل متعددة ومتنوعة وتتميز بالدقة والمرونة في الأداء ، لذلك فهي تتطلب قدر كبير من المرونة في التعامل مع المشكلات ، من أجل الوصول لمجموعة متنوعة من استراتيجيات الحل ، وذلك من خلال تكوين صور عقلية لحل المشكلات الرياضية ، وابتكار خطة للحل .

وبذلك يتضح دور البرنامج لتنمية الكفاءة الاستراتيجية لدي المعلمين فيما يلي :

- تدريب المعلمين على تحديد متطلبات الموقف التعليمي في حل المسائل الرياضية .
- تقديم مسائل رياضية من واقع الحياة اليومية .
- تشجيع المعلمين على توليد نماذج متنوعة لحل المسائل الرياضية .

الاستدلال التكيفي Adaptive reasoning:

القدرة علي التفكير المنطقي والتأمل الرياضي والشرح والتفسير والتبرير .

والاستدلال التكيفي هو النشاط العقلي في ربط بعض المفاهيم والحقائق والإجراءات وأساليب الحلول الرياضية التي تتوافق مع حالات المشكلات الرياضية ، حتي تتمكن من توليد فكرة – طريقة أو استراتيجية – تستخدم لحل مشكلة رياضية ، والاستدلال التكيفي يتضمن جانبين هما : شرح العلاقة بين المفهوم وحالة المشكلة ، وشرح

الطريقة أو الاستراتيجية المناسبة كحل صحيح أو تبريرها . (Schoeves, Evaline M, et al, 2018)

فالاستدلال التكيفي هو القدرة علي التفكير المنطقي ، والتبرير الاستدلالي ، وتوظيف العلاقات المنطقية بين المفاهيم أو المواقف لشرح وتحليل الحل وتبريره ، والتدريب علي المهارات فوق المعرفية لأداء المهارات الرياضية . (خالد عبد الله ، سعيد جابر، ٢٠١٤ ، ١٣-١٤)

ومما سبق يتضح أن الاستدلال التكيفي هو تقديم الحجج والبراهين والتفسيرات والتعليلات المنطقية التي تتميز بالأصالة ، لذلك يمكن القول أنه وسيلة من وسائل الإقناع للآخرين بالأفكار الرياضية ، وحلول المسائل ، وبذلك يظهر للجميع أن الرياضيات يمكن فهمها ، لذلك فالاستيعاب المفاهيمي من الركائز الأساسية للاستدلال التكيفي فلا تعليل بلا استيعاب وفهم قاعدة معرفية متكاملة عن المشكلة الرياضية ، وفي نفس الوقت الاستدلال التكيفي يدعم ويعمق الفهم والاستيعاب المفاهيمي ، بالإضافة إلي الاستدلال التكيفي يدعم الاختيار المنطقي للاستراتيجية المناسبة الملائمة للمشكلة الرياضية .

وبذلك يتضح دور البرنامج لدي المعلمين في الاستدلال التكيفي فيما يلي :

- ممارسة التفكير المنطقي مع المعلمين حول العلاقات الرياضية ، وتشجيعهم علي استخدامه .
- تشجيع المعلمين على التفكير بصور متنوعة حول حل المشكلات الرياضية ، وتقديم مختلف التمثيلات الرياضية بأشكال ورسومات متنوعة لحلول المتعلمين .
- تقديم تفسيرات مقنعة للمواقف الرياضية المقدمة .
- تقديم مشكلات ومسائل رياضية تثير تفكير المتعلمين وتتحدي عقولهم بشكل مستمر .
- اتاحة الفرص أمام المتعلمين للعمل في مجموعات ، ليتبادلوا الأفكار وطرق الحل المتنوعة للمشكلات الرياضية فيما بينهم .

الرغبة المنتجة Productive Disposition:

وذلك بالنظر إلى الرياضيات علي أنها واقعية ومفيدة ، والإحساس بروعة وجمال الرياضيات ، والاستمرارية في تعلمها وتقدير وظيفتها .

الرغبة المنتجة يقصد بها الميل والإحساس بالرياضيات ، وإدراك أنها مفيدة وجديرة بالاهتمام ، والاعتقاد بأن بذل جهد مطرد في تعلم الرياضيات يؤتي ثماره ، وأن يري نفسه متعلم الفعال ومستوعب للرياضيات . (رضا مسعد ، ٢٠١٨ ، ٧٤)

والرغبة في الانتاج تتضمن ثلاثة جوانب هي : أهمية موضوع الرياضيات وتقدير دورها في الحياة ، الاتجاه نحو الرياضيات ، والقدرة على ممارسة الرياضيات . (Moodley, 2008)

وقسمت (سامية جودة ، ٢٠١٩) مكونات الرغبة في الانتاج إلى أربع محاور وهي صعوبات الرياضيات، وطبيعة الرياضيات ، وفائدة الرياضيات ، ومكانة الرياضيات.

ومما سبق يمكن أن يظهر دور البرنامج المقترح في تحديد مكونات الرغبة الرياضية المنتجة فيما يلي :

- توضيح العلاقة بين المفاهيم الرياضية وبين المجالات المعرفية الأخرى ، وتوضيح تطبيقاتها في الحياة اليومية ، بالإضافة إلى توضيح الجوانب الجمالية للرياضيات.
- تكليف المتعلمين بالبحث عن تطبيقات جديدة للمفاهيم الرياضية في المواد الدراسية الأخرى والحياة اليومية .
- توضيح دور الرياضيات في تحسين العديد من جوانب الحياة والمعيشة ، ودورها في التطورات العلمية والتكنولوجية والهندسية .
- توضيح دور تعلم الرياضيات لتعلم واكتساب المهن المختلفة كعالم الرياضيات وعالم الفيزياء والمهندس وغيرها من المهن .
- تبسيط شرح الرياضيات باستخدام وسائل وتقنيات التعليم الحديث . توظيف روح الدعابة الرياضية والذكاء الفكاهي ، بصياغة المفارقات المضحكة والتواصل المرح في التعامل مع الآخرين .

والاهتمام بالبراعة الرياضية ضروري للارتقاء بتدريس الرياضيات ، فيعود بالعديد من الفوائد على عملية تعلم وتعليم الرياضيات منها التعلم الفعال للمفاهيم والإجراءات الرياضية الجديدة ، وبذل جهد أقل من أجل لتذكر للمعلومات الرياضية ، زيادة الحفظ واسترجاع والتحصيل في الرياضيات ، تعزيز حل المشكلات والمسائل الرياضية ، وتحسين الاتجاهات والميول والمعتقدات نحو الرياضيات . (رضا السعيد ، ٢٠١٨ ، ٧٨) .

مهارات التدريس الابداعي:

تصنف تعريفات الابداع ضمن أربع فئات: تعريفات محورها المناخ الذي يقع فيه الابداع، وتعريفات محورها الانسان المبدع بخصائصه الشخصية والتطورية والمعرفية، وتعريفات محورها العملية الابداعية، وتعريفات محورها النواتج الابداعية والحكم عليها، وهذه التعريفات هي الأكثر شيوعًا، لأنها تعكس الجانب المادي والملموس لعملية الابداع، وهذا هو جوهر مفهوم الابداع الكلاسيكي (فتحي جروان ٢٠١٣، ص٧٣).

والتدريس الابداعي أحد محاور النواتج الابداعية للحكم على أداء المعلم، فالتدريس الابداعي يُمكن التدريب عليه واكتسابه وتنميته مثل غيره من المهارات، ويتطلب قدرًا من المرونة لدى المعلم . (Fazelian at all, 2012, p719)

بالإضافة إلى ذلك، فإن المعلم الابداعي يبني مواقف التدريس اعتمادًا على مهارات يمتلكها وتشكل سلوكه التدريسي الذي يتميز بالحضور الذهني وتحفيز استعدادات وقدرات الطلاب واستثارة أفكارهم واستجاباتهم، ثم الاستجابة السريعة لأفكارهم وتساؤلاتهم وفق مقتضيات الموقف وتنويع الاستجابات بما يتناسب مع مشاعر الطلاب ويستثير حماسهم لما يتعلمونه واندماجهم فيه والمعلم في أدائه لدرسه وتفاعله مع جميع الطلاب يبدو بعيدًا عن أساليب التدريس التقليدي فيمارس التفكير الابداعي حيث يتميز أدائه على مدى مراحل الدرس بالطلاقة وثراء الأفكار والبدائل والمرونة في الانتقال من سلوك وتنظيم إلى آخر والأصالة حيث لا يشعر الطالب بتكرار الحل والحساسية لما يستجد من مشكلات تستوجب الحسم السريع دون سيطرة مباشرة، والمعلم في مواقف التدريس الابداعي يتفهم مشاعر الطلاب ويبدى تجاوبًا معها في إيجابية ويسر ويقدم ما يلهم الطلاب ويضئ لهم الطريق (هناء عباس ، ٢٠١٥ ، ١٩٧).

وتوزعت مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات (عينة الدراسة) على أربعة محاور هي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، حل المشكلات) كما بينها سعيد يحيى (٢٠١٣، ص٤٤-١٥١) في :

- يساعد الطلاب على إنتاج كثير من الأفكار والحلول.
- يتريث في تقويم الآراء أو الحلول الجديدة عندما يقوم بمناقشة الطلاب.
- يطرح تمارين رياضية لها أكثر من حل.
- ينوع أساليب وطرائق التدريس من حيث المستوى ومسار التفكير.
- يطرح تمارين رياضية لها أكثر من حل.
- ينوع أساليب وطرائق التدريس من حيث المستوى ومسار التفكير.
- يستخدم صيغ متنوعة لتقويم آراء الطلاب بعد الانتهاء منها.
- يمكن الطلاب من تطبيق المعرفة الرياضية واختبارها.
- يطور أساليب الطلاب الخاصة بالبحث والتفكير في المشكلات الرياضية.

مسؤوليات ودور المعلم في موقف التدريس الابداعي:

يوضح (محمود عبد الرزاق ، ٢٠١٨ ، ٢٥١). دور المعلم في التدريس الابداعي من خلال:

- احترام استجابات الطلاب واسئلتهم أيا كانت الأسئلة.
- احترام أفكار الطلبة الخيالية والعادية.

- إشعار الطلاب أن لأفكارهم قيمة مهما كانت بسيطة.
- إعطاء الطلاب فرص الممارسة والتجريب دون خوف من التقويم.
- تشجيع الطلاب على إدراك الأسباب والنتائج.
- يتطلب استخدام عدة استراتيجيات تساعد على إعمال العقل والعمل المشترك.
- توفير جو علمي واجتماعي متفاعل مفتوح، وبيئة تربوية واقعية ومرنة تتميز بالاستقصاء والبحث والتجريب وتبادل الآراء والأفكار.

وما يجب على المعلم في موقف التدريس الانتباه إليه: (Westwood, 2008, p55)، (Starbuck, 2012, p14)

- القيام بمتابعة جميع الطلاب وتيسير إجراءات أداءهم للأنشطة وإعطاء تعليمات مباشرة وواضحة يفهمونها حتى يمكنهم التمييز بين ما لديهم من معلومات محددة وذات علاقة بمجال مشكلة أو موضوع الدرس (Relevant in formation).
- الوقوف على طبيعة تفكير الطلاب الذين لا يتمتعون بمرونة في التفكير Lack flexibility(ity flexibi كير الطلاب الذين لا يتمتعون بمرونة في التفكير وتقديم الدعم والارشاد لتحويل وتوجيه تفكيرهم لمجالات ورؤى أكثر اتساعًا وعمقًا مما ييسر دخولهم في مجال التعلم الابداعي.
- المتابعة وتوجيه أنظار الطلاب أثناء المناقشات إلى تجنب الشروع في اتخاذ القرارات حتى تتنوع الآراء والأفكار وتتوفر عوامل الطلاقة الفكرية.
- يحتاج المعلم في مواقف عرض مشكلات معقدة تمثل عبئًا معرفيًا تفرضه مهام التعليم أو تتطلب خبرات يفقدها الطلاب بوصفه مصدرًا للطلاقة والمرونة وإلهام الطلاب.
- يحتاج المعلم أن يتجنب إعطاء تعليمات صريحة ومباشرة وأن يتبنى دور الميسر.
- يفضل في بعض أنشطة التعلم أن يعمل الطلاب كفرق عمل، وعلى المعلم الانتباه لمن يحتاجون للتوجيه والدعم حتى يندمجوا ويستجيبوا لمتطلبات التعلم في الفريق.
- توفير مصادر المعرفة المتنوعة وتقديم الدعم لاستخدامها في إثراء تجارب التعلم التي ينعكس إيجابيًا على تفاعل الطلاب وتيسير عمليات إبداعهم.

أهمية التدريس الابداعي في الرياضيات:

تعد مناهج الرياضيات وسيلة مهمة لتنمية الإبداع بكافة مهاراته، فالإبداع لا يتم من فراغ، بل لتنمية خصبة ولا بد أن تسبقه مشكلة تتحدى العقل، ولذا يمكن اتخاذ الرياضيات حقلًا واسعًا للإبداع فطبيعتها التركيبية تسمح باستنتاج أكثر من نتيجة

منطقية لنفس المقدمات المعطاة، وبنيته الاستدلالية تعطي بعض المرونة في تنظيم المحتوى وإعادة صياغته، كما أن الرياضيات غنية بالمواقف المشكلة التي يمكن أن يوجه إليها الطلبة ليجدوا كل موقف حلول متعددة ومتنوعة، كما أن دراستها تعود الطالب على النقد الموضوعي للموقف، وهذه تكسب الطالب بعض القدرات الأساسية للعملية الابداعية (سمية الجمل ، ٢٠١٧، ١٣٢).

واستنادًا إلى طبيعة الرياضيات بصورة خاصة يتضح أن المعلم يمكن أن يصل إلى مستوى الابداع في الرياضيات إذا كان لديه القدرات التالية: (فريال أبو ستة ،٢٠١١ ، ٢٣)

- إدراك علاقات جديدة بين أجزاء المشكلة أو الفكرة الرياضية.
- حل مشكلة بطرق جديدة غير مألوفة.
- حل المشكلة بأكثر من طريقة.
- اكتشاف تطبيقات جديدة للأفكار الرياضية.
- انتاج أكبر عدد من الأسئلة المتنوعة عندما يواجه بموقف رياضي أو مشكلة رياضية.
- كشف التناقضات والأخطاء المتضمنة في الأفكار أو حلول المشكلات الرياضية.

ويرى الباحث أن الرياضيات تبرز من المناهج كوسط لتنمية إبداع الطالب لما لها من طبيعة تساعد على تنمية الابداع ذلك لأن الرياضيات بمضمونها تعتمد على إدراك العلاقات للوصول إلى النتائج والنظرات وغيرها من الابداعات، وجوهرها هو إدراك علاقات جديدة تؤدي إلى تنوعات من الحلول للمشكلة الرياضية.

أهداف التدريس الابداعي:

اتفق كل من سعيد يحيى (٢٠١٣، ١٤٣)، وياسمين المسرحي (٢٠١٦، ٢٣١)، و خضرة حواس (٢٠١٧، ٢٤٧) على أن التدريس الابداعي يتضمن سلوكيات ومهارات ضرورية لتحقيق أهدافه من أهمها ما يلي:

- توفير الحرية النفسية التي يستطيع الطالب من خلالها أن يمتلك حرية التفكير، الأمر الذي يساعد على تحقيق النمو السليم.
- استخدام طرق تدريس تحفز التفكير والنقاش، وإدارة صفية يسودها الاحترام والتقدير المتبادل.
- توفير المناخ الذي يشجع على توليد الأفكار بدلاً من المحاكاة، وتشجيع الاكتشاف والتجريب.
- تشجيع الاختلاف البناء وتقبل جميع الآراء.

- توفير جو صفي يسوده حب التعلم مع تشجيع الطالب الذي يظهر علامات مميزة من خلال تقدير جهده.
- توفير مواقف تثير التحدي، وتشجيع السلوكيات المغايرة البناءة وقبولها.
- تنمية قدرة الطالب على الانخراط في الأنشطة المختلفة واستقلاليته في التعلم.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعة واحدة مع قياس (قبلي وبعدي) لبطاقة الملاحظة، وذلك لقياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية على تنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في الكويت.

عينة البحث:

اختار الباحث عينة البحث من معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة من مدارس التعليم العام الحكومي بدولة الكويت، وذلك بالفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ م كعينة قصدية، موزعة كالتالي:

أ- **العينة الاستطلاعية**: قام الباحث باختيار (٢٠) معلمًا ومعلمة من معلمي الرياضيات الذين يعملون في مدارس التعليم العام الحكومي من خارج عينة البحث الأساسية كعينة استطلاعية وذلك للتحقق من صدق وثبات أداة بطاقة الملاحظة للبحث الحالي .

ب- **العينة الأساسية:** تكونت العينة الأساسية من (٣٢) معلمًا ومعلمة من معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة الذين يعملون في مدارس التعليم العام الحكومي بدولة الكويت، حيث تمّ اختيارهم بطريقة قصدية من المجتمع الأصلي للبحث .

البرنامج المقترح:

أ- الفكرة العامة للبرنامج:

بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة الحالية، فإن الفكرة العامة للبرنامج التدريبي تكمن في معرفة مدى اهتمام واضعي المناهج التربوية عن المهارات الإبداعية في تدريس مادة الرياضيات للمعلمين كونها مادة جافة تحتاج إلى عنصري التشويق والابداع أثناء تدريسها، لذا فإن الباحث يأمل أن ينمي مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة مستخدمًا مكونات البراعة الرياضية التي تحث على الإبداع وإثارة التفكير والتحدي لديهم، وذلك لرفع المستوى التحصيلي لدى الطلاب.

ب- مبررات بناء البرنامج:

اعتمادًا على الدراسات والأبحاث التربوية التي اهتمت بمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة، برر الباحث تصميم هذا البرنامج إلى:

- مواكبة الاتجاهات التربوية الحديثة في تدريس الرياضيات ومناسبته لمعلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة.
- تدني مستوى معلمي الرياضيات في التدريس الإبداعي ومهاراته، وهذا يؤثر على المستوى التحصيلي لدى طلابهم.
- عدم دراية بعض معلمي الرياضيات إلى استخدام مكونات البراعة الرياضية واستثمارها في تنمية مهارات التدريس الابداعي لديهم على الساحة التربوية.
- قلة البرامج التدريبية التي تهتم بتدريب معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة على وجه الخصوص لتنمية مهارات التدريس الابداعي لديهم.

ت- أسس بناء البرنامج:

بُني البرنامج على عدة أسس من أهمها:

١. معاونة معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في تنفيذ مكونات البراعة الرياضية .
٢. تنمية الاتجاهات الايجابية نحو البرامج التدريبية للمعلمين من خلال ثقة معلمي الرياضيات بقدرتهم على التدريس الابداعي واستثمار ذلك في تطوير تدريس الرياضيات من خلال استخدام استراتيجيات التعلم النشط الحديثة.
٣. مراعاة الشمول والتكامل لتوضيح العلاقة بين مكونات البراعة الرياضية ومهارات التدريس الابداعية.
٤. تضمين البرنامج مجموعة من التوجيهات والإرشادات التي تساعد عينة الدراسة على تهيئة المناخ الملائم لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم.

أداة البحث:

بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي:

قام الباحث ببناء بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي التي تم اعدادها لملاحظة أداء معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت، وذلك لمعرفة واقع ممارساتهم التدريسية الإبداعية في البيئة الصفية للتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي القائم على مكونات البراعة الإبداعية .

وقد اطلع الباحث على مجموعة من البحوث والدراسات السابقة التي استخدمت بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي قبل إعداده هذه البطاقة ومنها ودراسة ياسمين المسرحي (٢٠١٦)، ودراسة مراد الأغا وآخرون (٢٠١٤) ودراسة يعن الله القرني (

٢٠١٠) ، ومن ثَمّ قام بإعداد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي وفقًا للخطوات التالية:

١. الهدف من بطاقة الملاحظة:

حدد الباحث الهدف من إعداد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي في قياس مستوى الأداء التطبيقي لهذه المهارات في البيئة الصفية، لتعبر عن تقدم معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت في أدائهم التدريسي بشكل دقيق، إضافة إلى الحصول على أداة تتمتع بالصدق والثبات ليطمئن الباحث لاستخدامها في البحث الحالي .

٢. تحديد الأبعاد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي:

تحقيقًا للهدف الذي وُضعت من أجله بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي، قام الباحث بتحديد ثلاثة أبعاد تشملها هذه البطاقة وهي:

- **البعد الأول: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الطلاقة،** ويُعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار الإبداعية في وقت قصير لحل المسائل الرياضية في المواقف المتنوعة.
- **البعد الثاني: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة المرونة،** ويُعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: القدرة على تغيير الحالة الذهنية لتغيير الموقف التدريسي لدى المعلمين للوصول إلى الطالب المبدع لتوليد أنماط أو أصناف متنوعة من التفكير في حل المسائل الرياضية.
- **البعد الثالث: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الأصالة،** ويُعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: القدرة على التفكير في حل المسائل الرياضية في المواقف التدريسية المتنوعة بشكل منفرد أي باستجابات غير مكررة ومبتكرة، فتكون أفكاره خارجة عن المألوف.

التقدير الكمي لأداء معلمي الرياضيات على بطاقة الملاحظة:

استخدم الباحث التقدير الكمي لتقدير مستويات معلمي الرياضيات في أداء كل مهارة من مهارات التدريس الابداعي في بطاقة الملاحظة في صورة مقياس متدرج على نمط مقياس (ليكرت) الخماسي، لكي يتم تحديد الحد الأعلى لهذه الفترة، وهكذا أصبح طول الفترات كما يأتي:

- من ١ إلى أقل من ١,٨٠ يمثل درجة (ضعيفة جدًا).
- من ١,٨٠ إلى أقل من ٢,٦٠ يمثل درجة (ضعيفة).
- من ٢,٦٠ إلى أقل من٣,٤٠ يمثل درجة (متوسطة).
- من ٣,٤٠ إلى أقل من٤,٢٠ يمثل درجة (كبيرة).

- من ٤,٢٠ إلى ٥,٠ يمثل درجة (كبيرة جدًا).

ولتسهيل ملاحظة مدى ممارسة مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في مدارس التعليم الحكومي في الكويت، تم دمج الفترتين الأولى والثانية (من ١ إلى ٢.٦) لتمثل درجة ممارسة ضعيفة، ودمج الفقرتين الرابعة والخامسة (من ٣.٥ إلى ٥) لتمثل درجة ممارسة كبيرة، وتبقى الفترة الثالثة (من ٢.٧ إلى ٣.٤) لدرجة ممارسة متوسطة.

٣. تحديد فقرات بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي:

تم الاعتماد في صياغة فقرات بطاقة الملاحظة بشكل أساسي على تحليل مهارات التدريس الابداعي وترجمتها إلى فقرات، يمكن استخدامها أثناء الملاحظة، وقد شملت فقرات البطاقة بصورتها الأولية على (٢٩) فقرة، وقد رُوعي عند صياغة الفقرات ما يلي:

- مناسبتها لموضوع الدراسة الحالية وأهدافها.
- مرتبة ترتيبًا منطقيًا.
- وضوح صياغتها وسلامتها اللغوية.
- أن تصف كل فقرة مهارة واحدة فقط.
- أن تقيس كل فقرة سلوكًا محددًا وواضحًا.
- أن تكون الفقرة قابلة للملاحظة والقياس.
- أن لا تحتمل الفقرة أكثر من تفسير للحكم عليها.
- أن تبدأ الفقرة بفعل مضارع منسوب للمعلم.

٤. تعليمات بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي:

قام الباحث بوضع تعليمات لاستخدام البطاقة بحيث اشتملت على:

- توجيهات خاصة بالملاحظة تتضمن الهدف من استخدام البطاقة ومحتوياتها من المهارات الثلاثة الرئيسية والمهارات الفرعية المتضمنة في كل منها، وتعريف بالتقديرات اللفظية والكمية وكيفية الملاحظة وتسجيل الدرجات، ووضع العلامة في المكان المحدد الذي يقابل أداء المعلم للمهارة.
- مجموعة من البيانات المطلوبة:
  - بيانات خاصة بالمعلم: اسمه، رقمه الوظيفي، تاريخ التعيين، عدد سنوات الخبرة.
  - بيانات خاصة بالمدرسة: اسمها ، الرقم الوطني.
  - بيانات خاصة بالدرس: التاريخ ، الصف ، الحصة ، الموضوع.

٥. **التحقق من صدق بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي:** ويقصد بالصدق أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه فعلاً، حيث اقتصر الباحث للتأكد من صدق أداة بطاقة الملاحظة التي أعدت لقياس أداء معلمي الرياضيات لمهارات التدريس الابداعي بعد تطبيق البرنامج التدريبي القائم على مكونات البراعة الرياضية على نوعين من الصدق حيث إنهما يفيان بالغرض وهما صدق المحتوى (المحكمين) وصدق الاتساق الداخلي.

أولاً: صدق المحتوى (المحكمين): تم عرض بطاقة الملاحظة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات ومشرفي الرياضيات للمرحلة المتوسطة ، وعددهم (٥) من المحكمين، وذلك للتأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لبنود البطاقة، وإمكانية ملاحظة المهارات، وتسلسل بنودها ووضوحها وترتيبها، ومدى ملاءمة البطاقة للهدف الذي صممت لأجله، وسلامة التقدير الكمي لأداء المعلمين، وإضافة أو تعديل ما يرونه مناسباً؛ حيث تم ارسال خطاب رسمي للسادة المحكمين ، وبناء على ذلك، قام المحكمون بالتعديل على بطاقة الملاحظة بحذف بعض المهارات لتخرج بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي بصورتها النهائية بعد اجراء التعديلات مكونة من (٢٧) فقرة، وموزعة على ثلاثة أبعاد.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي: يقصد به: "قوة الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وذلك بحساب معامل سبيرمان للارتباط، حيث تمّ تجريب بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (٢٠) معلمًا ومعلمة من معلمي الرياضيات من خارج عينة الدراسة الحالية ومن المجتمع الأصلي للدراسة، وذلك كما يوضح الجدول (١) التالي:

جدول (١): معاملات ارتباط درجة كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه الفقرة.

م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	مهارة الطلاقة		2	مهارة المرونة		3	مهارة الأصالة	
1	0.540	دال عند 0.05	1	0.524	دال عند 0.05	1	0.725	دال عند 0.01
2	0.526	دال عند 0.05	2	0.633	دال عند 0.01	2	0.526	دال عند 0.05
3	0.510	دال عند 0.05	3	0.525	دال عند 0.05	3	0.452	دال عند 0.05
4	0.433	دال عند 0.05	4	0.539	دال عند 0.05	4	0.710	دال عند 0.01
5	0.725	دال عند 0.01	5	0.526	دال عند 0.05	5	0.507	دال عند 0.05
6	0.516	دال عند 0.05	6	0.516	دال عند 0.05	6	0.620	دال عند 0.01
7	0.654	دال عند 0.01	7	0.463	دال عند 0.05	7	0.528	دال عند 0.05
8	0.608	دال عند 0.01	8	0.515	دال عند 0.05	8	0.433	دال عند 0.05
9	0.534	دال عند 0.05	9	0.456	دال عند 0.05	9	0.654	دال عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (18) ومستوى معنوية 0.01 تساوي 0.562
ر الجدولية عند درجة حرية (18) ومستوى معنوية 0.05 تساوي 0.447

يتضح من الجدول (١) السابق أن الفقرات ترتبط بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) أو (0.05) حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.433-0.725) وهذا يؤكد أن بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ولإيجاد الاتساق الداخلي بين الأبعاد الثلاثة والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي، قام الباحث بحساب معامل ارتباط سبيرمان بين درجات كل بعد من أبعاد هذه البطاقة مع الدرجة الكلية لها، والجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢)

معامل ارتباط بين كل بعد من أبعاد بطاقة الملاحظة مع الدرجة الكلية له.

م	البعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الطلاقة	0.838	دال عند 0.01
2	مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة المرونة	0.875	دال عند 0.01
3	مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الأصالة	0.903	دال عند 0.01

يتضح من الجدول (٢) السابق أن معاملات الارتباط بين أبعاد بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية لها تراوحت بين (0.838-0.903)، وهي ارتباطات موجبة قوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يؤكد أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

٦. التحقق من ثبات بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي:

ويقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف ويحسب معامل الثبات بطرق عديدة، حيث قام الباحث بالتحقق من ثبات بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي عن طريق اتفاق الملاحظين من خلال اختيار مشرف تربوي تخصص رياضيات للمرحلة المتوسطة وتمت مناقشة محتواها وتعليمات استخدامها، حيث تم الاتفاق على مراعاة ما يلي:

- يجلس كل من الباحث والملاحظ الآخر في مكانين بعيدين عن بعضهما البعض (عن طريق منصة زووم) بحيث يستطيعا رؤية المعلم وسماع صوته بوضوح.
- أن يستخدم الباحث والملاحظ الآخر البطاقة نفسها في نفس الدرس.
- يبدأ الملاحظان في تسجيل البيانات في وقت واحد وينتهوا في وقت واحد.
- تفرغ بطاقات الملاحظة في كشوف خاصة مع اتباع نفس أسلوب التفريغ.

وقد قام الباحث بتطبيقها على عينة مكونة من (١٠) معلمين ومعلمات رياضيات للمرحلة المتوسطة من خارج العينة الأساسية، وبعد ذلك تم حساب ثبات الملاحظين حسب معادلة كوبر (Cooper) لكل معلم، كما يوضحها الجدول (٣) التالي:

جدول (٣)

معامل الاتفاق (معادلة كوبر Cooper) بين الباحث والملاحظ الآخر على أداء (١٠) معلمين كعينة استطلاعية

رقم البطاقة (المعلم)	ثبات الملاحظين	رقم البطاقة (المعلم)	ثبات الملاحظين
١	%٨٨	٦	%٨٥
٢	%٨٠	٧	%٨٤
٣	%٧٩	٨	%٩١
٤	%٨٤	٩	%٨٦
٥	%٨٣	١٠	%٨٩
متوسط ثبات الملاحظين = ٨٤.٩%			

يتضح من الجدول (٣) السابق، أن نسبة الثبات المحسوبة العامة بلغت (٨٤.٩%) وهي نسبة مقبولة يمكن من خلالها أن يطمئن الباحث إلى تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي على عينة الدراسة الأساسية.

مثال على تطبيق ثبات الملاحظين على أحد المعلمين:

$$\text{ثبات الملاحظين} = \frac{\text{عدد نقاط الاتفاق}}{\text{عدد نقاط الاتفاق} + \text{عدد نقاط الاختلاف}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{52}{7+52} \times ١٠٠ = \%88$$

٧. **الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي:**

بعد إكمال إجراءات ضبط بطاقة الملاحظة عن طريق التحقق من صدقها وثباتها، أصبحت في صورتها النهائية تتكون من (٢٧) فقرة ، وذلك لتعبر عن مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات، بحيث تتكون أبعاد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي من:

- البعد الأول: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الطلاقة، ويتكون من (٩) فقرات.
- البعد الثاني: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة المرونة، ويتكون من (٩) فقرات.
- البعد الثالث: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الأصالة، ويتكون من (٩) فقرات.

بناء البرنامج:

محور الدراسة الحالية يتمثل في إعداد مجموعة من الخبرات المتنوعة، تُقدم في صورة برنامج تدريبي متكامل قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية يهدف إلى تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في الكويت، وقد تمّ بناء البرنامج على الأسس العلمية المتبعة في بناء البرامج التعليمية، وتمثلت بالخطوات التالية:

١. تحديد الإطار العام للبرنامج وقد اشتمل على ما يلي:

أ – الفكرة العامة للبرنامج. ب- مبررات بناء البرنامج.

ت - أسس بناء البرنامج. د - الأهداف العامة والخاصة للبرنامج.

٢. تحديد محتوى البرنامج.

٣. تحديد طرق تدريس البرنامج.

٤. تحديد الوسائط التعليمية للبرنامج.

٥. تقويم البرنامج.

٦. ضبط البرنامج.

وفيما يلي شرح تفصيلي عن ذلك:

عنوان البرنامج:

برنامج قائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات في الكويت.

الفئة المستهدفة للبرنامج:

عينة من معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة في مدارس التعليم العام الحكومي في محافظة الفروانية بدولة الكويت، وذلك في الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ م .

المدة الزمنية للبرنامج:

استغرق البرنامج التدريبي (١١) جلسة تدريبية، موزعة على (٧) أسابيع بواقع يومين بالأسبوع على أن يكون مدة الجلسة ساعتان، أي ما يعادل شهرين تقريبًا مع تطبيق أداة الدراسة قبليًا وبعديًا، حيث خُصصت أول جلسة لتهيئة عينة الدراسة الأساسية والتمهيد لهم عن كيفية تنفيذ البرنامج، ومحتوى البرنامج، ومدى الاستفادة منه في ميدان التدريس.

أولًا- الإطار العام للبرنامج، ويشتمل على:

أ- الفكرة العامة للبرنامج:

بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة الحالية، فإن الفكرة العامة للبرنامج التدريبي تكمن في معرفة مدى اهتمام واضعي المناهج التربوية عن

المهارات الإبداعية في تدريس مادة الرياضيات للمعلمين كونها مادة جافة تحتاج إلى عنصري التشويق والابداع أثناء تدريسها، لذا فإن الباحث يأمل أن ينمي مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة مستخدمًا مكونات البراعة الرياضية التي تحث على الإبداع وإثارة التفكير والتحدي لديهم، وذلك لرفع المستوى التحصيلي لدى الطلاب.

ب-مبررات بناء البرنامج:

اعتمادًا على الدراسات والأبحاث التربوية التي اهتمت بمهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة، برر الباحث تصميم هذا البرنامج إلى:

- مواكبة الاتجاهات التربوية الحديثة في تدريس الرياضيات ومناسبته لمعلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة.
- عدم دراية بعض معلمي الرياضيات إلى استخدام مكونات البراعة الرياضية واستثمارها في تنمية مهارات التدريس الابداعي لديهم على الساحة التربوية.
- قلة البرامج التدريبية التي تهتم بتدريب معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة على وجه الخصوص لتنمية مهارات التدريس الابداعي لديهم.

ت-أسس بناء البرنامج:

بُني البرنامج على عدة أسس من أهمها:

١. معاونة معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في تنفيذ مكونات البراعة الرياضية .
٢. تنمية الاتجاهات الايجابية نحو البرامج التدريبية للمعلمين من خلال ثقة معلمي الرياضيات بقدرتهم على التدريس الابداعي واستثمار ذلك في تطوير تدريس الرياضيات من خلال استخدام استراتيجيات التعلم النشط الحديثة.
٣. مراعاة الشمول والتكامل لتوضيح العلاقة بين مكونات البراعة الرياضية ومهارات التدريس الابداعية.
٤. تضمين البرنامج مجموعة من التوجيهات والإرشادات التي تساعد عينة الدراسة على تهيئة المناخ الملائم لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم.

ث-الأهداف العامة والاهداف الخاصة للبرنامج:

الأهداف العامة: تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في الكويت، وذلك من خلال استخدام مكونات البراعة الرياضية كاستراتيجيات تدريس حديثة في الرياضيات .

الأهداف الخاصة:

يهدف البرنامج التدريبي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. يبدي رأيه حول كيفية أن يصبح معلمًا مبدعًا في التدريس.
٢. يكتب تعريفًا عن مفهوم الإبداع.
٣. يحدد الإبداع كمادة متعلمة .
٤. يذكر مثالاً واقعيًا من واقع خبرته في التدريس عن الإبداع كمادة متعلمة.
٥. يوضح المعلم هو الميسر الأول لعملية الإبداع من خلال تجربته في التدريس.
٦. يستنتج أهمية الإبداع في العملية التعليمية.
٧. يكتشف الفائدة التي تعود عليه كمعلم رياضيات من تنمية مهارات التدريس الإبداعي لديه.
٨. يحدد المهارات التدريسية الإبداعية التي يستخدمها في شرح دروس الرياضيات.
٩. يستنتج علاقة علم الرياضيات بالإبداع.
١٠. يحدد الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات التي تتعلق بالتفكير الإبداعي في المرحلة المتوسطة.
١١. يذكر مثالًا على مشكلة أو تمرين رياضي من دروس الرياضيات والتي احتاج طلابه إنتاج حلولاً إبداعية جديدة غير نمطية لها.
١٢. يوضح كيفية التغلب على العقبات الشخصية أو الظرفية التي تحول دون تنمية مهارات التدريس الإبداعي لديه.
١٣. يتعرف على مفهوم معلم الرياضيات المبدع وأهم صفاته الشخصية والمهنية.
١٤. يوظف كيفية كونه معلمًا مبدعًا في مادة الرياضيات.
١٥. يحدد مهارات التدريس الابداعي اللازمة للسلوكيات الميسرة للإبداع.
١٦. يستنتج كيفية تشجيع الطلبة على إثارة الأفكار الرياضية والأسئلة التباعدية للمشكلات أو التمارين المعقدة في الرياضيات.
١٧. يكتب نبذة تعريفية عن كل من مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة) مع ذكر أمثلة رياضية عليها.
١٨. يوظف مهارة الطلاقة في تدريس مادة الرياضيات ويصنفها.
١٩. يوظف مهارة المرونة في تدريس مادة الرياضيات ويصنفها.

٢٠. يوظف مهارة الأصالة في تدريس مادة الرياضيات.
٢١. يستنتج مفهوم البراعة الرياضية
٢٢. يذكر بعض خصائص البراعة الرياضية التي يقوم بتطبيقها في ميدان التدريس.
٢٣. يحدد كيفية التخطيط لمكونات البراعة الرياضية في تدريس مادة الرياضيات في الغرفة الصفية.
٢٤. يقترح أدوارًا للمعلم والمتعلم عند ممارسة البراعة الرياضية في ميدان التدريس.
٢٥. يذكر بعض مكونات البراعة الرياضية التي يوظفها في تدريس مادة الرياضيات.
٢٦. يوضح الخطوات الإجرائية لكيفية تصميم استراتيجية التدريس.
٢٧. يوظف مكونات البراعة الرياضية من خلال تدريس مادة الرياضيات.
٢٨. يحدد دور كلاً من المعلم والمتعلم في مكونات البراعة الرياضية.
٢٩. يستنتج مكونات البراعة الرياضية
٣٠. يحدد أسباب توظيف مكونات البراعة الرياضية في تعليم الرياضيات
٣١. يوضح أهم المهارات التدريسية الإبداعية التي يستخدمها أثناء تطبيق مكونات البراعة الرياضية .
٣٢. يقترح طريقة أخرى لتوزيع طلابه في الغرفة الصفية أثناء تنفيذ مكونات البراعة الرياضية .
٣٣. يصمم درسًا من دروس الرياضيات مستخدمًا مكونات البراعة الرياضية.
٣٤. يقترح بعض الأسئلة أثناء تدريسه لمادة الرياضيات باستخدام المهارات التدريسية الأربعة لطرح الأسئلة.
٣٥. يحدد أهمية مكونات البراعة الرياضية .
٣٦. يحدد دور معلم الرياضيات أثناء تطبيق مكونات البراعة الرياضية .
٣٧. يصمم درسًا من دروس الرياضيات مستخدمًا مكونات البراعة الرياضية .
٣٨. يكتب تعريفًا لمفهوم البراعة الرياضية.
٣٩. يحدد الصعوبات التي تواجهه أثناء تطبيق مكونات البراعة الرياضية .

٤٠. يكتشف الشروط التي يجب على المعلم تطبيقها عند توظيف مكونات البراعة الرياضية في تدريس الرياضيات.
٤١. يستنتج خطوات تنفيذ مكونات البراعة الرياضية .
٤٢. يحدد الوسائل التقويمية التي يستخدمها لتحسين تقويم الطلبة في تدريس مادة الرياضيات في الغرفة الصفية.
٤٣. يبحث في مصادر متنوعة عن عرض لدروس الرياضيات في صورة مواقف تتحدى تفكير الطلبة.

ثانيًا- تحديد محتوى البرنامج:

يشتمل البرنامج التدريبي على جميع جوانب الخبرة المتوقعة من معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة اكتسابها بعد التدريب على البرنامج، وقد روعي ملاءمة محتوى البرنامج للأهداف التعليمية الموضوعة والقدرة على تحقيقها لديهم، وتنظيم المواقف التعليمية بحيث تتضمن المتطلبات الأساسية اللازمة لتكوين المهارات التدريسية الإبداعية، ومراعاة الفروق الفردية بين المعلمين، والقابلية للتقويم المستمر بأنواعه.

ثالثًا- تحديد طرق تدريس البرنامج:

في ضوء محتوى البرنامج، تمّ اختيار مكونات البراعة الرياضية التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف العامة والخاصة للبرنامج التدريبي، مع مراعاة طبيعة عينة الدراسة، ومدى تنوع المعينات البصرية والسمعية، وطبيعة المكان المعد للتدريب، وتم استخدام مكونات البراعة الرياضية التالية: (الاستيعاب المفاهيمي – الطلاقة الاجرائية – الكفاءة الاستراتيجية – الاستدلال التكيفي – الرغبة المنتجة).

رابعًا- تحديد الوسائط التعليمية للبرنامج:

من الوسائل التعليمية التي تم استخدامها في تنفيذ الأنشطة الفردية والجماعية لدى عينة الدراسة والتي ساعدت على تحقيق أسس بناء البرنامج التدريبي وأهدافه وهي: أوراق عمل، تقرير فردي، تحضير دروس تطبيقية من مناهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة وفق مكونات البراعة الرياضية ، ومن الوسائل المساعدة أيضًا والتي تساعد على تحقيق نجاح البرنامج التدريبي ما يلي:

- سبورة ثابتة ومتحركة، وأقلام.
- iPad ، كمبيوتر
- جهاز عرض البيانات (LCD)، وعرض شرائح بوربوينت (Pawerpoint).
- كتب رياضيات مدرسية للمرحلة المتوسطة.

خامسًا- تقويم البرنامج:

للتأكد من مستوى التقدم الذي أحرزته عينة الدراسة لتحقيق أهداف البرنامج التدريبي، تناول الباحث عدة طرق لتقويمه منها:

- **التقويم التكويني أو البنائي**: وذلك في أثناء الجلسات التدريبية من خلال طرح الأسئلة والاستماع إلى الاجابات الخاطئة وتعديلها، وتثبيت الاجابات الصحيحة وتعزيزها، بالإضافة إلى مناقشة أوراق العمل سواء كانت فردية أو جماعية والتي قامت بها عينة الدراسة خلال فترة التدريب.
- **التقويم الختامي أو البعدي**: تم تقويم المعلمين بإعداد تقرير في نهاية البرنامج التدريبي لتحديد مدى الفائدة التي حصل عليها المتدرب وتزويد المتعلم بالتغذية الراجعة، لمعالجة جوانب القصور في أداء المتعلمين وتعزيز جوانب القوة لديهم، وتم تقويم مدى رضا المعلمين عن محتوى التدريب والفائدة التي تحصلوا عليها من خلال المناقشة واستجابات المتعلمين، وتم كذلك تطبيق أداة بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي التي أعدها الباحث لأغراض البحث الحالية، وذلك لقياس مدى امتلاك المعلمين لمهارات التدريس الابداعي.

سادسًا- ضبط البرنامج:

عرض الباحث البرنامج التدريبي على مجموعة من المحكمين في المناهج وأساليب تدريس الرياضيات، وذلك لإبداء الرأي وإضافة أو حذف أو تعديل بعض الموضوعات، حيث استفاد الباحث من آرائهم في الوصول بالبرنامج التدريبي القائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في الكويت إلى صورته النهائية وذلك للتأكد من صلاحيته للتطبيق، ليحقق الهدف الذي بُنيّ من أجله.

إجراءات البحث:

لتحقيق أهداف البحث والإجابة على أسئلتها، تمّ إتباع الإجراءات الآتية :

١. تحديد مهارات التدريس الإبداعي، وتم ذلك من خلال ذلك لتحديد مهارات التدريس الإبداعي التي ينبغي تنميتها لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، وأيضًا من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التدريس الإبداعي.
٢. إعداد البرنامج التدريبي القائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة، وتم ذلك من خلال ما يلي:

- تحديد أسس البرنامج التدريبي: بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة في إعداد البرامج التدريبية في الرياضيات، وفي مهارات التدريس الإبداعي خصوصًا.
- بناء البرنامج التدريبي: من خلال تحديد أهداف البرنامج، والمهارات التي ينبغي أن ينميها لدى المعلمين، وتحديد المحتوى التدريبي، والذي يتم من خلاله عرض المهارات التدريسية الإبداعية، وتحديد الجدول الزمني لتنفيذ البرنامج، وتحديد الأساليب والأنشطة التدريبية المناسبة، وأوراق العمل والمهام، وأساليب تقويم المعلمين.

٣. قياس أثر البرنامج التدريبي القائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة، وقد تم ذلك من خلال ما يلي:

- إعداد أداة البحث المتمثلة ببطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي، وعرضها على المحكمين للتأكد من صدقها وثباتها من خلال تطبيقها على العينة الاستطلاعية.
- تحديد عينة البحث المتمثلة بمعلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة.
- تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي على معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة قبليًا أي قبل تطبيق البرنامج.
- تنفيذ البرنامج التدريبي على معلمي الرياضيات "عينة البحث الأساسية".
- تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي على معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة بعديًا أي بعد تطبيق البرنامج.
- رصد درجات التطبيق القبلي والبعدي لأداة البحث، وإجراء التحليل الإحصائي لها.
- استخلاص النتائج ومناقشتها.
- تقديم التوصيات والمقترحات.

نتائج البحث وتفسيرها

يتمّ عرض تفصيلي لتفسير ومناقشة أسئلة البحث، وللإجابة عليها من خلال نتائج تطبيق أداة البحث التي تمّ معالجتها إحصائياً باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، فقد شرع الباحث بتقديم ذلك فيما يلي:

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على:
"ما مهارات التدريس الابداعي اللازم تنميتها لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت ؟"

للإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، حيث تمت الإشارة إلى مهارات التدريس الإبداعي بالتفصيل في الإطار النظري للدراسة الحالية، كما قام الباحث أيضًا بأخذ آراء المختصين من الدكاترة والأساتذة من ذوي تخصص التربية في مناهج وأساليب تدريس الرياضيات وذلك من خلال عقد ورشة عمل لمعرفة ماهية التدريس الإبداعي والمهارات الرئيسية والفرعية له ، وقد أجمع الحضور على أنه يمكن تنمية مهارات التدريس الإبداعي من خلال تحديد المهارات الرئيسية وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، وقد انبثق عن كل مهارة من المهارات الثلاثة مهارات فرعية، وتم وضعها في بطاقة ملاحظة حيث خرجت بصورتها النهائية .

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على:
"ما مدى توافر مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة؟"

للإجابة على هذا السؤال، قام الباحث باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث على مدى توافر مهارات التدريس الإبداعي بأبعادها الثلاثة ودرجتها الكلية، والجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومدى التوافر والترتيب لكل مهارة من مهارات التدريس الابداعي لدى درجات عينة البحث في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التوافر	الترتيب
البعد الأول: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الطلاقة	٢.٥٧	٠.٧١	ضعيفة	٢
البعد الثاني: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة المرونة	٢.٤١	٠.٥٤	متوسطة	١
البعد الثالث: مهارة التدريس الإبداعي اللازمة لتنمية مهارة الأصالة	٢.٣٨	٠.٧٢	ضعيفة	٣
الدرجة الكلية للبطاقة	٢.٣٩	٠.٦٦	ضعيفة	

يتضح من الجدول (٤) السابق أن الدرجة الكلية لمتوسط الأداء التدريسي لأداة بطاقة الملاحظة لدى عينة البحث حققت متوسط حسابي قد بلغ (٢.٣٩) بدرجة ضعيفة، كما أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (٢.٣٧ إلى ٢.٥٧) لأداة بطاقة الملاحظة،

وهذا يدل على أن مستوى توافر مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات غير كافية.

كما أن متوسط الأداء التدريسي لأداة بطاقة الملاحظة في البعد الأول (مهارة الطلاقة) والبعد الثالث (مهارة الأصالة) لمهارات التدريس الإبداعي قد حققت متوسطات حسابية بلغت (٢.٣٨) و(٢.٥٧) حيث حصلتا على المرتبتين الثانية والثالثة على الترتيب، وهذا يدل على توافر هذه المهارات بدرجة ضعيفة، وهي غير كافية، بالإضافة إلى أن متوسط الأداء التدريسي في البعد الثاني (مهارة المرونة) قد بلغ (٢.٥٧) حيث حصلت على المرتبة الأولى، وهذا يعني توافرها بدرجة متوسطة، وهي غير كافية.

ويعزو الباحث ذلك، إلى قلة إدراك ووعي معلمي الرياضيات لاستخدام مهارات التدريس الإبداعي وذلك لتأثرهم بما يمتلكون من خبرات سابقة وتغذية راجعة خلال ممارساتهم التدريسية وذلك لأنهم يعتمدون في تدريس الرياضيات على أساليب التدريس التقليدية الروتينية، بالإضافة إلى قلة الدورات التدريبية التي تُقدم إليهم لتنمية هذه المهارات خصوصًا، وعدم إيمانهم واقتناعهم بالتجديدات التربوية، وأيضًا كثرة الأمور الإدارية التي تقع على عاتقهم من قبل إدارة المدرسة وانشغالهم بها مما يؤثر على إبداعهم في ميدان التدريس، وكذلك القصور الواضح من قبل الجهات التربوية المعنية لتطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات للانطلاق نحو تنمية الإبداع وتنمية مهاراته، حيث يجب أن تحمل هذه البرامج التدريبية في طياتها عن أهمية المعلم الحافز والمشجع على الابتكار والإبداع.

وقد اتفقت هذه النتيجة التي تتمثل في ضعف امتلاك المعلمين لمهارات التدريس الابداعي مع دراسة ياسمين المسرحي (٢٠١٦) ، ودراسة مراد الأغى وآخرون (٢٠١٤) ، ودراسة يعن الله القرني (٢٠١٠).

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على:

" ما فاعلية البرنامج القائم علي البراعة الرياضية لتنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في دولة الكويت ؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث باستخدام اختبار "ت" (T-test) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة البحث للتطبيق (القبلي - البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الابداعي، والجدول (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥)
الفرق بين متوسط استجابات عينة البحث في التطبيق (القبلي- البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي عندما (ن =٣٢)

الأبعاد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة "ت" المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
مهارة الطلاقة	2.36	0.71	3.34	0.80	-4.26	*0.000	دالة إحصائياً عند 0.01
مهارة المرونة	2.51	0.54	3.79	0.50	-2.68	*0.006	
مهارة الأصالة	2.25	0.72	3.41	0.85	-3.88	*0.001	

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (31) وعند مستوى دلالة (0.01) ± 2.54

يتضح من الجدول (٥) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية للدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠١)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين متوسط استجابات عينة الدراسة في التطبيق (القبلي– البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ، مما يعني أن البرنامج التدريبي القائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية كان فاعلاً في رفع مستوى ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التدريس الإبداعي ككل.

ويُرجع الباحث هذه النتيجة إلى تدريب معلمي الرياضيات من خلال التركيز على المهارات العقلية، وعدم الاقتصار على مهارات الحفظ والتلقين، يضاف إلى ذلك أيضًا إشعار المعلمين بالألفة والمحبة والتعاون لزيادة قدرتهم على التوليف بين المعلومات والأفكار للوصول إلى ما هو أصيل، وتوليد العديد من الأفكار والحلول، مما أسهم بشكل فعال في زيادة انتاجيتهم في مهارات التدريس الإبداعي، وقد يرجع ذلك أيضًا إلى اهتمام البرنامج بتدريب معلمي الرياضيات على مهارات (الطلاقة والمرونة والأصالة) من خلال الأنشطة والتدريبات التي قدمت لهم، وتحمسهم لدراسة محتوى البرنامج وذلك لما يحتويه من تنوع معرفي وأنشطة وأدوات ووسائل تعليمية ومكونات البراعة الرياضية ، بالإضافة إلى تدريبهم على استخدام الانشطة مفتوحة النهايات وصياغة وتوجيه الأسئلة التباعدية ومناقشة الأمثلة التابعة لها وكيفية التهيئة للدرس وغلقه وإدارة الصف وتعزيز السلوك الإبداعي واستخدام صيغ مختلفة ومتنوعة لتقويم مهارات الإبداع جميعها من خلال إعداد دروس الرياضيات في المرحلة المتوسطة.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة ياسمين المسرحي (٢٠١٦) ، ودراسة مراد الأغى وآخرون (٢٠١٤) ، ودراسة يعن الله القرني (٢٠١٠). التي كشفت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المعلمين على بطاقة ملاحظة التدريس الإبداعي في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي

كما يرى الباحث أن مكونات البراعة الرياضية قد قامت بتدعيم ثقة معلمي الرياضيات بأنفسهم وبقدراتهم التدريسية المبدعة، حيث أصبحوا يتأملوا ممارساتهم وطريقة تفكيرهم والتعبير عن خبراتهم التعليمية من خلال استخدام مكونات البراعة الرياضية، وقد بدوا منشغلين بنشاط ودافعية نحو تطبيقها في ميدان التدريس مع طلابهم، كما أن دور المعلمين هو أساس عملية التدريب، ولذلك تم اعطائهم وقتًا للبحث والاكتشاف والتوصل للمعلومات بأنفسهم لكي يكونوا معلمين مبدعين مما زاد من دافعيتهم نحو انجاز المهام الموكلة إليهم في البرنامج، وإمكانية تطبيق هذه الاستراتيجيات في الغرفة الصفية مع طلابهم حيث تم تشجيعهم على ذلك من خلال خلق المناخ التعاوني النشط بينهم ، كما أن مكونات البراعة الرياضية ساعدت على جعل الطالب محورًا للعملية التعليمية لكي يكتشف المعلومة والمفاهيم والتعميمات بنفسه ويطبقها في حل التمارين والمسائل الرياضية المختلفة، مما يؤدي إلى ترسيخ تلك المفاهيم والتعميمات والنظريات التي اكتشفها بنفسه لديه.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على:

" ما حجم أثر استخدام البرنامج القائم علي البراعة الإبداعية لتنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت ؟"

وللإجابة علي هذا السؤال ومعرفة حجم تأثير البرنامج التدريبي القائم على مكونات البراعة الرياضية كمتغير مستقل في المتغير التابع وهو مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة .

جدول (٦)

الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل من d و η^2.

الأداة المستخدمة	حجم التأثير			
	صغيرة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً
D	٠.٢	٠.٥	٠.٨	١.١
η^2	٠.٠١	٠.٠٦	٠.١٤	٠.٢٠

وقد قام الباحث بحساب حجم التأثير بواسطة d و η^2 ، والجدول التالي (٨) يوضح ذلك:

جدول (٧)

حجم تأثير البرنامج القائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية على تنمية مهارات التدريس الابداعي لدى عينة البحث

البعد	قيمة "ت"	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
مهارة الطلاقة	٤.٢٦ -	٠.٣٦٩	١.٠٨	كبيرة
مهارة المرونة	٢.٦٨-	٠.١٨٨	٠.٦٨	متوسطة
مهارة الطلاقة	٣.٨٨-	٠.٣٢٦	٠.٩٨	كبيرة
الدرجة الكلية للبطاقة	٧.٤٧-	٠.٦٤٢	١.٨٩	كبيرة جدًا

يتضح من الجدول (٧) السابق، أن حجم التأثير كبير جداً، وهذا يدل على حجم أثر البرنامج التدريبي القائم على استخدام مكونات البراعة الرياضية على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في الكويت.

ويُفسر الباحث ذلك، من خلال:

- تفاعل معلمي الرياضيات مع محتوى البرنامج وما تضمنه من موضوعات وثيقة الصلة بتدريس الرياضيات.
- سهولة عرض البرنامج وتسلسله المنطقي من الصعب إلى السهل مع وجود أمثلة مرتبطة بتدريس الرياضيات.
- الحوار والمناقشة بين الباحث ومعلمي الرياضيات المتدربين التي كانت في نهاية اليوم التدريبي، لإتاحة الفرصة لهم في إبداء الرأي، والممارسة الفعلية لمهارات التدريس الابداعي.
- قيام معلمي الرياضيات بإنجاز المهام والأنشطة التحريرية المتضمنة في البرنامج، حيث كان يعقب كل محاضرة نظرية مجموعة من التكليفات التحريرية التي كان على المعلمين أن يقوموا بأدائها.
- إشادة معلمي الرياضيات بالتفاعل أثناء التدريب ودورهم في ترجمة المفاهيم والتعميمات والنظريات والمسائل والقوانين الرياضية إلى أداءات يتم تطبيقها في ميدان التدريس أثناء تنفيذهم لمكونات البراعة الرياضية في دروسهم.
- إدراك معلمي الرياضيات أهمية المعلومات التي حصلوا عليها من خلال دراستهم للبرنامج، والتي من شأنها تثري عملية التدريس، وتنهض بمستوى التفكير الابداعي لطلابهم في الرياضيات من خلال مكونات البراعة الرياضية المتنوعة.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث وتفسيرها، فإن يوصي الباحث بما يلي:

١- تطبيق البرنامج الذي تم إعداده في تدريس الرياضيات والعمل على تعديله بما يناسب المراحل التعليمية المختلفة.

٢- عقد دورات تدريبية لمعلمي ومشرفي الرياضيات على مكونات البراعة الرياضية كاستراتيجيات تدريس حديثة، ومتابعة أعمالهم في ميدان التدريس.

٣- الاهتمام بممارسة معلمي الرياضيات لمكونات البراعة الرياضية، ومعرفة كيفية استخدام كل مكون وفائدته في عملية التعلم، حتى يُمكّنهم من استخدامها في المواقف التعليمية المتنوعة.

٤- ضرورة اعداد "دليل معلم" في تدريس الرياضيات يتضمن مكونات البراعة الرياضية التي تساعد على تنمية الإبداع والتي أثبتت فاعليتها أيضًا في تنمية مهارات التدريس الإبداعي.

٥- ضرورة تزويد القائمين على تخطيط وتطوير المناهج التعليمية بنتائج هذه الدراسة لوضع ذلك في اعتبارهم أثناء تصميمها وأيضاً لمراعاة تنمية مهارات التدريس الإبداعي.

مقترحات البحث:

يقترح الباحث القيام بإجراء البحوث والدراسات المستقبلية الآتية:

١- فاعلية برامج مقترحة قائمة على مكونات البراعة الرياضية في تدريس الرياضيات على تنمية كل من: (مهارات التفكير التأملي ، مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات) لدى معلمي الرياضيات في المراحل المختلفة .

٢- دراسة أثر استخدام مكونات البراعة الرياضية على تنمية التحصيل الدراسي في تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة.

٣- دراسة مدى تمكن الكفايات التدريسية الابداعية اللازمة لمعلمي الرياضيات بمدارس المراحل التدريسية المختلفة.

٤- فاعلية برنامج قائم على مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التفكير المتشعب لدي طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت .

المراجع العربية :

١ - ابتسام عز الدرن محمد عبد الفتاح (٢٠٢٠) : فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على قبعات التفكير الست في تدريس الرياضيات لتنمية البراعة الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ٢٣ ، العدد ٢ ، يناير ، ٢٠٢٠ ، ص ص ١٦٢-٢٣٢ .

٢ - أماني الحصان (٢٠١٤). فعالية استراتيجيات نظرية تريز في تدريس العلوم على تنمية مهارتي التدريس الابداعي لدى الطالبات المعلمات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الملك سعود، العدد (٢٦)، المجلد (٣)، ص ص ٥٨٣-٦٠٩.

٣ - بدرية حسانين (٢٠٠٣). برنامج تدريبي قائم على مهارات التدريس الابداعي وأثره في تنمية هذه المهارات لدى معلمي العلوم بمراحل التعليم العام بمحافظة سوهاج، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد ٨٤ ، ص ص ٩٧-١١٥.

٤- خالد عبد الله المعثم ، سعيد جابر المنوفي (٢٠١٤) : تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة القصيم ، المجلد ١٤ ، العدد ٣٤ .

٥ - خضرة حواس (٢٠١٧). استراتيجيات تعليم التفكير-الناقد والابتكاري- كأدوار معاصرة للمعلم، المؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب بعنوان: مستقبل إعداد المعلم وتنميته في الوطن العربي، ص ص ٢٣٧-٢٥٣.

٦ - رشا هاشم عبدالحميد محمد (٢٠١٧) : فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كوست) في تدريس الهندسة لتنمية البراعة الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مجلد ٢٠ ، العدد ٣ ، أبريل ، ص ص ٣٢-٨٧

٧- رضا مسعد السعيد (٢٠١٨) : البراعة الرياضية مفهومها ومكوناتها وطرق تنميتها ، **المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر (الدولي الأول) .**

٨- سامية حسين جودة (٢٠١٩) : استخدام برنامج Geogebra في تدريس الهندسة والستدلال المكاني في تنمية مكونات البراعة الرياضية ومهارات التعلم الذاتي لدي طابات المرحلة المتوسطة ، **المجلة التربوية** ، جامعة سوهاج ، العدد ٦٤

٩- سامية حسانين هلال (٢٠٢٠) : فاعلية استراتيجية تعليمية مقترحة باستخدام برمجية جيوجبرا (Geogebra) لتنمية البراعة الريضية لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مجلد ٢٣ ، العدد ٩ ، ص ص ٩٣-١٢٨ .

١٠- سعيد جابر المنوفي ، خالد عبد الله صالح المعثم (٢٠١٨) : مدى تمكن طلاب الصف الثانى المتوسط لمنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مجلد ٢١ ، العدد ٦ ، أبريل ، ص ص ٥٩-١٠٥ .

١١- سعيد يحيى (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على معايير الجودة لتنمية مهارات التدريس الابداعي لدى الطلاب المعلمين تخصص العلوم بكليات التربية، مجلة **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد ٤٢ ، المجلد ٤ ، ص ص ١٣٥-١٦٨.

١٢- سمية الجمل (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الابداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية ، قطاع غزة، فلسطين.

١٣- علاء المرسي أبو الرايات (٢٠١٤) : فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الرياضية لدي طلاب المرحلة الإعدادية بشرق المحلة الكبرى بمصر ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ١٧ ، العدد ٤ ، ص ص ٥٣-١٠٤ .

١٤- عوض التودري (٢٠٠٢). تنمية بعض مهارات التدريس الابداعي للرياضيات لدى معلمي رياضيات المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط.

١٥- فتحي جروان (٢٠١٣). **الابداع ومؤسسات المجتمع المدني**، الكويت: النادي العلمي.

١٦- فريال أبو ستة (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي وخفض قلق التدريس لدى طلاب كلية التربية في إطار الجودة. **مجلة دراسات تربوية ونفسية**، جامعة الزقازيق، العدد (٧٠)، ص ص١١٣-١٦١.

١٧- محمد علام محمد طلبة (٢٠١٨) : فاعلية استخدام استراتيجية PDEODE في تدريس الرياضيات في تنمية الكفاءة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مجلد ٢١ ، العدد ٥ ، أبريل ، ص ص ٦٧-١١٦ .

١٨- محمود عبد الرزاق (٢٠١٨). تنمية مهارات التدريس الابداعي المناسبة لممارسة معايير التدريس الحقيقي لدى معلمي اللغة العربية، **المجلة الدولية للعلوم التربوية**، العدد ١ ، المجلد ٢ ، ص ص٢٣٥-٢٨١.

١٩- مراد الأغا وآخرون (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التدريس الابداعي لديهم بقطاع غزة، **مجلة البحث العلمي في التربية**، جامعة عين شمس، العدد ١٥ ، المجلد ٢ ، ص ص ٦٧١-٧٠٠.

٢٠- مليكة ستيتي (٢٠١٣). التدريس الفعال، مهارات ومبادئ، مجلة البحوث التربوية والتعليمية، المدرسة العليا للأساتذة بوزريعة ، الجزائر، العدد ٤ ، ص ص ١٦٤-١٧٥.

٢١- ناصر السيد عبد الحميد عبيدة (٢٠١٧) : فاعلية نموذج تدريس قائم على أنشطة PISA في تنمية مكونات البراعة الرياضية والثقة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي ، **دراسات فى المناهج وطرق التدريس** –مصر ، العدد ٢١٩ ، فبراير ، ص ص ١٦-٦٠ .

٢٢- هناء عباس (٢٠١٥). مدى ممارسة معلمي العلوم "مرتفعي ومنخفضي" القدرات والمشاعر الابتكارية لمهارات التدريس الابداعي: دراسة تقويمية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، العدد ١٨ ، المجلد ٥ ، ص ص ١٧٥-٢٢٢.

٢٣- ياسمين المسرحي (٢٠١٦). مدى مهارات الأداء التدريسي الابداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، **المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية**، العدد ٩ ، ص ص ٢٢٣-٢٥٩.

٢٤- يعن الله القرني (٢٠١٠). استراتيجية مقترحة لإكساب معلمي الرياضيات مهارات التدريس الابداعي في ضوء واقع ممارساتهم الصفية. **المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية**. العدد ٣٢ ، ص ص ٢٠٩-٢٥٢.

المراجع الأجنبية :

25- Cremin, T. (2009). Creative Teachers and Creative Teaching, In Anthony Wilson (Ed), Creativity in Primary Education, 2nd ed: (36-46), Exeter: Learning Matters Ltd.

26- Fazelian, F; Barajas, M, Trifoova, A (2012) Alearner- Centred Grame Design Approach: impact on Teacher's Creativity, Digital Education Review, No. (2), P P13- 22.

27- Gray, D. P. (2014): **Instructional Strategies that Build Mathematical Proficiency** (1ed). New York: Common Core Coach TM.

28- Groves, S. (2012): Developing mathematical proficiency. **Journal of science and mathematics** education in Southeast Asia, vol 35 , No. 2.

29- Moodley, V. G. (2008): A description of mathematical proficiency, in number skills, of grade ten learners in both the Mathematics and Mathematics Literacy cohorts at a North Durban school, Masterdegree of education, Faculty of Education, University of KwaZulu-Natal.

30- Rahayu, D. V (2017): Analysis of Prospective Mathematics Teachers Basic Teaching Skills (a Study of Mathematics Education Departement Students Field Experience Program at STKIP Garut), Journal of Physics, vol .812, pp 1-5.

31- Schoevers, Evaline M; Kroesbergen, Evelyn H and Kattou (2018): Mathematical Creativity: ACombination of Domaindeneral Creative and Domain- specific Mathematical Skills, **Journal of Creative Behavior**, pp 1-11.

32- Starbuck, D (2012): **Creative Teaching Learning with Style Continuum International Publishing Group. London**

33- Westwood, Pi, (2008): what teachers Heed to Know About Teaching Mettods, A.C.E.R. Press.