برنامج تدريبي مقترح قائم علي الدرس البحثي (Lesson Study) وبيان أثره علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

د. ناصر السيد عبدالحميد عبيدة
أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
شعبة بحوث تطوير المناهج بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

ملخص الدراسة:

هدفت البحث الحالي إلي بناء برنامج تدريبي مقترح قائم علي الدرس البحثي (lesson study)، وتقصي أثره في تنمية مهارات التدريس الإبداعي، وتنمية الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات لدي معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. ولتحقيق هدف البحث تم استقراء وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة لبناء الإطار النظري حول متغيرات البحث والمتمثلة في التدريس الإبداعي ومهاراته، وأساليب تنمية مهاراته وقياسها، مع تنمية الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات، بالإضافة إلي توصيف الدرس البحثي وأسسه، وذلك بغية توصيف أسس البرنامج التدريبي المقترح، مع إعداد البرنامج متضمناً: الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى العلمي، وأساليب التنفيذ والمتابعة والتقويم خلال أدلة البرنامج والمواد التدريبية، كما تم بناء بطاقة ملاحظة قياس مهارات التدريس الإبداعي متضمنة (٨٠) مفردة، وبناء مقياس الاتجاهات نحو توظيفها متضمناً (٤٠) مفردة، مع تحكيم أدوات البحث، وقياس الصدق والثبات، ووضعها في صورة قابلة للتطبيق الميداني.

واعتمد البحث الحالي علي المنهج شبه التجريبي تصميم أحادي(قبلي- بعدي)، وتكونت عينة البحث من (٣٣) من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمحافظة المنوفية، وتم تعريض عينة البحث إلي أدوات البحث قبلياً، ثم تطبيق البرنامج المقترح خلال العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦م، مع تطبيق أدوات البحث بعدياً، بالإضافة إلي معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS، وكان من بين أهم النتائج ما يلي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مهارة علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مجال علي حدة، وذلك لصالح متوسطات التطبيق البعدي.
- وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين درجات المعلمين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الاتجاهات نحو توظيفها.

ولحساب أثر البرنامج المقترح لتوصيف الأهمية التربوية/ الدلالة العملية تم حساب حجم الأثر، حيث أتت قيمه بدرجة كبيرة، مما يشير إلي الأثر الكبير للبرنامج التدريبي المقترح القائم علي الدرس البحثي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي، وتنمية الاتجاهات نحو توظيفها لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. ووفقاً لنتائج البحث وأوجه الاستفادة من نتائجه، تم التوصية بتوظيف الدرس البحثي كمدخل للتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، مع تدريب المعلمين والموجهين علي خطوات استخدامه بصورة تشاركية علي مستويات تخطيط وتجريب وملاحظة الدروس البحثية، ومناقشة نتائج الملاحظة بين المعلمين لتطوير الدرس البحثي، بالإضافة إلي تدريب المعلمين للتمكن من مهارات التدريس الإبداعي، ومتابعة توظيفها في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، بالإضافة إلي ضرورة الربط بين توظيف مدخل الدرس البحثي وتنمية مهارات التدريس الإبداعي، وتنمية الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات، مع توكيد فرق عمل تشاركية من معلمي الرياضيات بتوظيف وحدات التدريب والجودة لتوظيف الدرس البحثي، وتنمية مهارات التدريس الإبداعي.

The suggested training program in the light of lesson study and its effects on developing creative teaching skills and attitude toward applying them of elementary school mathematics teachers

Abstract

The current research aimed to prepare suggested training program in the light of lesson study for developing creative teaching skills, and attitude toward applying them in teaching mathematics for elementary school mathematics teachers. To achieve the

main aim of this research, the related previous literature and studies were reviewed to describe the concept of creative teaching, its skills, and determine the form and the steps of using lesson study as a professional development approach in preparing the suggested training program, included: the aims of program, its content, activities, strategies and assessment strategies through program guides and training tools. To measure the dependent variable, the observation sheet of creative teaching skills was prepared, included (80) items, and the attitude scale was prepared, included (40) items. The validity and the reliability of research instrument were determined.

The current research depends on the quasi experimental methodology (pre- post), and the sample of this research consisted of one experimental group selected at randomly, the experimental group consisted of (33 teachers) of elementary school mathematics teachers. They are experimental group, which was exposed to the suggested training program. After the research instruments and tools were applied (pre and post), the most important findings of this research included:

- There were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0{,}01$) between the scores means of pre and post application of creative teaching skills observation sheet in general, and each skill individual in favor of the score of post application.
- There were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0{,}01$) between the scores means of pre and post application of attitude scale in general, and each Dimension individual in favor of the score of post application.
- There is a positive, strong and statistically significant relationship at the level of ($\alpha \leq 0,\ 01$) between the scores of the post application of creative teaching skills observation sheet and attitude scale.

Finally the effect size was used to measure the effects of using the suggested training program in the light of lesson study on developing creative teaching skills and attitude toward applying them of elementary school mathematics teachers. The effects size estimates shows that the educational significance of using the Independent variable (suggested training program in the light of lesson study) on developing dependent variables (creative teaching skills and attitude).

According to the results of this research, the main important recommendations are: scaling up of training the mathematics teachers using lesson study as professional development for developing creative teaching skills and attitude. Also, the mathematics teacher should set the lesson study in group of mathematics teachers through collaboratively design research lesson, collaboratively observing the research lesson, and collaboratively reflecting on teaching practice. In addition, the mathematics teachers and supervisors using the lesson study collaboratively to develop mathematics education.

مقدمة البحث:

يعد التدريس مجموعة من العمليات والأنشطة المخطط لها بطريقة علمية ومقصودة، والتي يجب أن يقوم بها المعلم بصورة مستمرة وديناميكية بغية تحقيق أهداف محددة علي المستوي الإجرائي والمستوى العام بصورة تتفق مع طبيعة المادة الدراسية، وهذه العمليات والأنشطة تتطلب العديد من المهارات الرئيسة والفرعية التي يجب تمكن المعلم منها، وتتأثر هذه المهارات بمتغيرات الوقت الراهن بما يحمل من خصائص وعناصر العالم الرقمي، ولقد أشارت نتائج البحوث في مجالات التنمية المهنية للمعلمين ضرورة الاستمرارية والتكامل بين المجالات الأكاديمية والمجالات التربوية في برامج التنمية المهنية بصفة عامة والبرامج التدريبية كأحد آلياتها، خاصة في ظل المصادر المتعددة والمفتوحة لدعم عمليات بناء المعرفة، والانتقال إلي مجتمعات صناعة المعرفة، والذي يقوم فيها المعلم بمشاركة الطلاب بدور أساسي في تنمية مهارات إنتاج ونشر وتوظيف المعرفة في المجالات التخصصية والحياتية (Rodríguez& Rubio, 2016: 11).

ويشير كل من رانكن وبراون (Rankin, Brown, 2016: 93-94) أن من التوجهات المعاصرة المرتبطة بإتقان مهارات القرن الحادي والعشرين ضرورة الانتقال من التدريس التقليدي إلى التدريس الإبداعي، والذي يرتبط بالمعلم خاصة في: مقومات شخصيته، ومهاراته، واستراتيجيات التدريس التي يتبناها، ورؤيته حول آليات التنمية المهنية المستدامة، ويعد التدريس الإبداعي من الصيغ التربوية التي تؤكد علي أهمية خيال المعلم في بناء رؤية عامة حول طبيعة المادة الدراسة، وطبيعة تدريسها، وتصميم بيئات تعليمية جاذبة للطلاب، وتصميم أنشطة تعليمية مألوفة وغير مألوفة تستثير وتتحدى قدرات الطلاب الذهنية والأدائية، وتوجههم نحو مسارات متنوعة ومتعددة في التفكير والتعلم بأدوات ومصادر تعليمية مفتوحة، مع توكيد أهمية بناء الدافعية للتعلم، وتوظيف التعزيز المستمر.

ويعد التدريس الإبداعي في مجالات بحوث تعليم وتعلم الرياضيات من المفاهيم الحديثة نسبياً، والتي ما تزال في حاجة إلي مزيداً من التوصيف علي المستوى الإجرائي، حيث يشير سيرمين (Cremin, 2006:421) إلي أن التدريس الإبداعي يعد صيغة تدريسية مرتبطة بأسلوب وخصائص معلم الرياضيات علي مستوى تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس في الرياضيات، وينفرد معلم التدريس الإبداعي في الرياضيات بمجموعة من المقومات الشخصية والمهنية تجعله قادراً على الخروج عن الاستراتيجيات المألوفة في تدريس الرياضيات، هذه المقومات يمكن ترجمتها في ممارسات تدريسية أهمها: ميل المعلم إلي استخدام استراتيجيات ترتبط بالبحث

والتجريب، وصياغة المشكلات والأسئلة التوليدية التي تحفز عمليات التعليم والتعلم، وتدعم استثارة البناء المعرفي الرياضي لدي الطالب.

ويوضح ديلك (Dilek, 2012:372) أن تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى الطلاب تتطلب مهارات تدريس ابداعية لدي معلمي الرياضيات، خاصة فيما يرتبط بتصميم التعليم والتعلم، وصياغة الأنشطة والمهام التعليمية في الرياضيات، وإدارة النشاط، ودعم الطلاب وحثهم على التفكير بطرائق متنوعة لإنتاج حلول إبداعية.

وتشير نتائج دراسة سانجا وتاتجانا (Sanja, Tatjana, 2014: 4038) إلي العلاقة الوطيدة بين مهارات التدريس الإبداعي لدى المعلم وتطوير إنجاز الطلاب في المعرفة الرياضية، وتحسين اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات، وحددت الدراسة أهم مجالات مهارات التدريس الإبداعي منها: تصميم أدوات التعلم، وصياغة المشكلات والأنشطة التعليمية، وتنويع عمليات التعلم البصرية والسمعية واليدوية والرمزية، وتصميم بيئات التعلم المحفزة للتفكير، ومراجعة فجوات التدريس خلال عمليات تقييم الأداء.

ويوضح ويلموت (Wilmot, 2010: 10) أن التدريس الإبداعي يرتبط بمهارات: بناء الدافعية للتعلم لدى الطلاب، وتنظيم مجتمعات التعلم، وتوظيف الأسئلة في بناء وإدارة المناقشات الصفية، وغيرها من المهارات، وميزت الدراسة بين مجموعة من المصطلحات وفقاً لما يلي:

- المنهج الإبداعي (Creative Curriculum) ويقصد به خطة تعليمية ترتبط بتحقيق مجموعة من الأهداف محددة بعناية، تنطلق من دعم فضول الطلاب نحو التعلم، وبناء قدراتهم الإبداعية، ويتمركز حول الطالب، كما يركز على المهارات والعمليات، بالإضافة الى المحتوى العلمي، مع توكيد الترابط بين داخل المواد الدراسية.
- التدريس الإبداعي (Creative Teaching) ويقصد به استخدام المعلم خياله وقدراته لتصميم استراتيجيات تدريس تجعل التعلم أكثر إثارة ودافعية، وتوجه الطلاب لتحقيق أهداف التعلم بجودة عالية.
- التدريس من أجل الإبداع (Teaching for Creativity) ويقصد به استراتيجيات التدريس التي يختارها المعلم بغية تنمية مهارات التفكير أو (السلوك) الإبداعي في الرياضيات لدي الطلاب.

ويرتبط التدريس الإبداعي بخصائص ومقومات وسلوكيات الشخصية الإبداعية لدى المعلم وممارساته التدريسية، ويوضح كل من جلافني وتانجارد (Glaveanu& Tanggaard, 2014:19) أن الهوية الإبداعية لمعلم الرياضيات تتضح في قدرة المعلم على التكيف داخل البيئة التعليمية الصفية والمدرسية من جانب، وعلى الجانب الآخر استمراريته في البحث والاستقصاء والإنتاج والتطوير المهني، والديناميكية في التفكير وطرح التساؤلات.

وأوضح زانيي، ونوراس (Zainee& Noras, 2013:465) أن التدريس الإبداعي يعد من متطلبات القرن الحادي والعشرين، وأحد مقومات تنمية مهاراته، ويرتبط بمهارات معلمي الرياضيات في توظيف الأدوات المتاحة في تنويع مصادر المعرفة والخبرات الرياضية، وبناء بيئات تعليمية تقليدية وافتراضية داعمة وجاذبة لتعلم الطلاب، تسمح للمعلم والطلاب بتصميم مواقف تعليمية أكثر محاكاة للواقع، وتوظيف المعرفة الرياضية في مواقف حقيقية لاختبار صحة ومعقولية ما توصل إليه الطالب من مفاهيم وحقائق ومهارات وتعميمات رياضية.

وأشارت الدراسات إلي أهمية تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات، وهدفت دراسة هانج ولي (Huang& Lee , 2015: 37) إلي قياس معتقدات معلمي الرياضيات حول التدريس الإبداعي وإمكانية توظيفه داخل الصف، وذلك من خلال التحليل الكيفي للممارسات التدريسية، وآراء عينة عددها (٢٨) من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدارس (هونج كونج) حول التدريس الإبداعي، وأوضحت النتائج تباين اعتقادات المعلمين حول التدريس الإبداعي وفقا لما يلي:

- بعض المعلمين يعتقدون أن البيئة المدرسية تدعم معلمي الرياضيات في بناء مهارات التدريس الإبداعي من خلال توفير البرامج التدريبية، والأدوات التي توجههم نحو التخيل والإبداع في التدريس.
- بعض المعلمين يعتقدون أن مناقشة الطلاب وتفاعلهم واستجاباتهم قد تقود معلم الرياضيات إلي الإبداع في التدريس، حيث إن التغذية الراجعة من الطلاب والمناقشة تعد من بين آليات التنمية المهنية.
- بعض المعلمين يعتقدون أن التدريس الإبداعي يرتبط بالإبداع في مخرجات التعلم وليس العمليات، وبالتالي يجب تدريب معلمي الرياضيات علي كيفية تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس وفق الخصائص الإبداعية للطالب، والمرتبطة

بالإيجابية في الموقف التعليمية، وإنتاج الأفكار والحلول الرياضية بطرائق متنوعة ومتباينة.

- بعض المعلمين يعتقدون أن التدريس الإبداعي يرتبط باستخدام المعلمين لاستراتيجيات تدريس تتسم بالأصالة في الرياضيات.
- بعض المعلمين يعتقدون أن التدريس الإبداعي يرتبط بالعمليات والمخرجات التعليمية، ويجب الربط بين مهارات معلم الرياضيات في التدريس الإبداعي ومهارات الطلاب في التفكير الإبداعي.

ودراسة جيفري وترومان (Jeffrey, Troman, 2013: 26-27) هدفت إلي تقييم ممارسات عينة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية عددها (٥٤) في ستة مدارس (لندن -المملكة المتحدة)، واعتمدت عملية جمع البيانات علي ملاحظة المعلمين باستخدام قوائم الرصد، مع المقابلة الفردية لكل معلم على حدة، ومقابلة معلمي كل مدرسة في جلسات مناقشة، بالإضافة إلي تحليل كراسة الملاحظات لمعلمي الرياضيات، والملاحظات الصفية من قبل مدراء المدارس، وسجل مقابلات المعلمين مع المدراء، وتوصلت الدراسة إلي أن تدني مستويات أداء معلمي الرياضيات في التدريس الإبداعي تعزي للعديد من العوامل منها: دعم الإدارة المدرسة، ومرونة المحتوى العلمي، والبيئات التعليمية الفاعلة، وتوافر الأدوات التكنولوجية لتصميم التدريس الإبداعي، وتوافر المواد التعليمية، وأدلة التدريس والتقويم في الرياضيات، وتفعيل آليات التنمية المهنية، والبرامج التدريبية التقليدية والافتراضية.

ودراسة عبدالملك مسفر (٢٠١٥: ٢١٠) التي أشارت إلي تدني مستويات أداء معلمي الرياضيات في مهارات التدريس الإبداعي، وقصور أدائهم على استخدام الممارسات والاستراتيجيات التقليدية في التدريس، وأوصت الدراسة إلي تناول العديد من آليات التنمية المهنية للمعلمين لتنمية مهارات التدريس الإبداعي، من بينها البرامج التدريبية وورش العمل ومتابعة المعلم داخل فصول الرياضيات، وتصميم أدلة معلم الرياضيات المتمركزة علي التدريس الإبداعي.

كما أشارت دراسة جينيفر(Jennifer, 2011: 219) إلي العديد من المتغيرات في السياق التعليمي تؤثر سلباً على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى المعلمين أهمها: الاختبارات المعيارية والموحدة، رؤية الإدارة المدرسية حول ممارسات التدريس الإبداعي، والوقت المخصص للتدريس اتساقاً مع المحتوى العلمي، ومدى قابلية البيئة التعليمية لممارسات التدريس الإبداعي، كما أشارت دراسة (عوض حسسين، ٢٠٠٢:

٢٣٤) إلي أهمية تصميم برامج تدريبية لتدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة علي مهارات التدريس الإبداعي في الرياضيات.

وحول العلاقة بين التدريس الإبداعي وتأثيره علي الطلاب، هدفت دراسة سكاكتر، مينج، وزافكين (Schacter, Meng, Zifkin, 2006: 46) إلي تقصي العلاقة بين ممارسات عينة من معلمي المرحلة الابتدائية (الصفوف من الثالث حي السادس بمدارس الطلاب من أصول أفريقية بالولايات المتحدة الأمريكية) لاستراتيجيات التدريس الإبداعي ومستويات إنجاز الطلاب، حيث تم ملاحظة (٤٨) معلماً في (٤٣٧ ساعة ملاحظة) (بواقع ملاحظة كل معلم في (٨) دروس تقريباً، وتم قياس الممارسات (السلوكيات) الإبداعية في التدريس، ولوحظ قصور أداء المعلمين في ممارسة استراتيجيات التدريس الإبداعي، مع عدم وجود رؤية واضحة لدى المعلمين حول التدريس الإبداعي، كما تبين أن متغير مستوى الطلاب يؤثر بعلاقة عكسية قوية، حيث إن الطلاب من ذوي المتوسطات المنخفضة في درجات الإنجاز قابلهم مستويات منخفضة في الأداء التدريس للمعلمين وفق متغيرات استراتيجيات التدريس الإبداعي، وفي ضوء نتائج الدراسة تم بناء برنامج تدريبي للمعلمين على آليات توظيف استراتيجيات التدريس الإبداعي وفق المهارات التالية:

- استراتيجيات بناء الدافعية الذاتية للتعلم.
- تصميم بيئات تعلم إبداعية.
- تنظيم خبرات ومواقف تعليمية تدعم الاختيار والاكتشاف.
- توفير فرص للطلاب لممارسة التخيل والتصور والتأمل.
- انتقال ممارسة الإبداع من أداء المعلم إلي أداء الطلاب.

وللتمكن من مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات، أوضح حسني (Hosseini, 2016: 107) أهمية تنمية اتجاهات المعلمين نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي وذلك من خلال برامج التدريس وورش العمل والحصص النموذجية المقدمة للمعلمين، ونماذج التدريس المصغر مع مناقشتها، وأوضح في دراسته التي هدفت إلي تنمية جوانب التدريس الإبداعي لدي المعلمين (معرفة، واتجاهات، ومهارات)، من خلال برنامج تدريبي، واعتمدت الدراسة علي المنهج شبه التجريبي ثنائي المجموعتين (قبلي- بعدي)، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية (٦٠ معلماً)، وضابطة (٦٠ معلماً)، وتم تطبيق البرنامج التدريبي بواقع (١٥ ساعة) حول مفهوم ومبادئ التدريس الإبداعي، (٢٥ ساعة) لتطبيق استراتيجيات التدريس الإبداعي، (٣٠ ساعة) في تطبيق التدريس الإبداعي في المدارس، وتوصلت

نتائج البحث إلي أهمية البرامج التدريبية لبناء الجانب المعرفي والجانب المهارى، بالإضافة إلي الاتجاهات نحو توظيف التدريس الإبداعي، ويتضح ذلك من ملاحظة ممارسات المعلمين داخل حصص الرياضيات.

كما أشارت دراسة ريللي (Reilly, et.al, 2010: 2) إلي أن عزوف المعلم عن ممارسات مهارات التدريس الإبداعي يرتبط بقضيتين رئيستين: الأولي تتمثل في الاتجاهات السلبية نحو ممارسة هذه المهارات، والثانية تتمثل في متطلبات توظيف هذه المهارات والمعوقات المرتبطة بها، كما أشارت الدراسة إلي أهمية تنمية الخصائص المرتبطة باتجاهات المعلم أهمها: الاستقلالية في التفكير، والدافعية نحو الإنجاز، والميل إلي المغامر أو المخاطرة المحسوبة، والابتكارية، كما يجب مراعاة أن ممارسات التدريس الإبداعي تتطلب التركيز علي مجموعة من المهارات لدى الطلاب أهمها:

- التفكير الاحتمالي (Possibility Thinking) خلال صياغة أسئلة تدعم تنمية التفكير، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الاستكشاف الرياضي.
- تعزيز شمولية التعلم لدى الطالب (Promote Learner Inclusivity) والتي تعني بدعم عمليات تنمية الجوانب المعرفية والمهارية من خلال بناء أسئلة مفتوحة تستثير قدرات جميع الطلاب، مع قبول جميع الإجابات وتعزيز مشاركة الطالب بعيداً عن الصواب والخطأ في نتائج المشاركة.

وبصفة عامة فإن ممارسات التدريس الإبداعي ترتبط بالتكامل بين البناء المعرفي، واتجاهات ودافعية المعلم بغية قناعته بضرورة تصميم بيئات داعمة للتعلم، وتنظيم خبرات تعليمية رياضية توجه نحو ممارسات إبداعية لديه ولدى الطلاب، مع امتلاك ثلاث مجالات رئيسة لخصائص الممارسات الإبداعية وتتمثل في: الصفات الشخصية (Personal Traits) والذكاء (Intelligences)، والدافعية (Motivation).

وعلى مستوى الواقع ومن خلال زيارة عدد (١٩) من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدارس إدارتي شبين الكوم، والشهداء التعليمية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة المنوفية، ومناقشة معلمي الرياضيات حول مدى توظيف استراتيجيات التدريس الإبداعي، تبيين قصور أداء معلمي الرياضيات في مهارات التدريس الإبداعي، وربما يعزي ذلك إلي عدم وجود رؤية واضحة حول التدريس الإبداعي لدى المعلمين، بالإضافة إلي قصور آليات التنمية المهنية المستخدمة في بناء تلك المهارات لدى المعلمين، حيث تنحصر معظم آليات التنمية المهنية في البرامج التدريبية المقدمة من قبل الأكاديمية المهنية للمعلم، والتي عادة ترتبط بموضوعات

عامة في المجالات المهنية على مستويات تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس، مع عرض استراتيجيات تدريس عامة لكل التخصصات، بالإضافة إلي قصور آليات متابعة الأداء التدريسي، والقصور في آليات قياس انتقال أثر التدريب في تطوير الأداء التدريسي لدى المعلمين، بما ينعكس علي تطوير أداء الطلاب.

ولمواجهة المشكلة السابقة، يتضح أن التنمية المهنية تعد من الآليات والأنشطة التي تستهدف تطوير الأداء التدريسي للمعلمين أثناء الخدمة، وتتنوع هذه الآليات ومنها البرامج التدريبية وجهًا لوجه للمعلمين على المستحدثات في المجالات العلمية والتكنولوجية والمهنية، ومن بين آليات التنمية المهنية مدخل الدرس البحثي Lesson Study، والمرتبط بصورة مباشرة بتطوير أداء معلمي الرياضيات داخل المدرسة.

ويوضح كل من جاكوب وإيجي (Jacobs, Eiji, 2002: 157) أن تدريس الرياضيات في اليابان يعتمد منذ عام ١٩٤٧م علي استراتيجية حل المشكلات الرياضية، وتعتمد التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات علي تدريب المعلمين على تصميم دروس الرياضيات وفق المراحل التالية:

- مرحلة التخطيط: وفيها يتم صياغة المشكلة الرياضية ترتبط بمفهوم رياضي محدد، وبناء سيناريو تعليمي لحل هذه المشكلة، يتضمن توقع مسارات تفكير الطلاب واستجاباتهم وآليات معالجتها.
- مرحلة التنفيذ: وفيها يتم تقديم المشكلة الرياضية للطلاب، وحثهم علي حل المشكلة الرياضية من خلال استخدام مسارات وطرائق متنوعة، ثم الانتقال إلي مناقشة صفية حول الحلول المقدمة، تمهيداً لبناء استدلالات رياضية ترتبط بالمفهوم الرياضي، وطريقة حل المشكلة الرياضية.

ولتحقيق ما سبق، تعتمد برامج تعليم الرياضيات في اليابان علي مدخل الدرس البحثي Lesson Study في التنمية المهنية، ويوضح ديفيد وديرك (David& Derek, 2009:9) أن الدرس البحثي (Lesson Study) تعود جذوره إلى اليابان منذ بداية الخمسينات في القرن العشرين، حيث اعتبر مدخلاً للتنمية المهنية في العلوم والرياضيات خاصة لتوظيف استراتيجيات حل المشكلة الرياضية في تدريس الرياضيات، والاستقصاء العلمي المتمركز حول المناقشة في تدريس العلوم، وبدأ إلقاء الضوء عليه في البحوث التربوية بعد نتائج المسابقة الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS, 1999) والذي أفادت نتائجه بأن تدريس الرياضيات في اليابان يمثل نموذجاً يمكن الاستفادة منه، ويرتبط الدرس البحثي بفكرة لتدريس موضوع أو موضوعات محددة في الرياضيات يعمل عليها المعلمون داخل المدرسة

أو بين المدراس كبحث تطبيقي (إجرائي)Action Research للوصول إلى أفضل استراتيجية/ استراتيجيات لتدريس هذا الموضوع أو تلك الموضوعات الرياضية، ويعتمد الدرس البحثي على الخطوات الرئيسة التالية:

- اختيار موضوع البحث Choose a research theme
- التركيز علي البحث Focus the research
- تصميم الدرس Create the lesson
- تنفيذ وملاحظة التدريس Teach and observe the lesson
- مناقشة الدرس Discuss the lesson
- مراجعة الدرس Revise the lesson
- توثيق النتائج Document the findings
- عرض النتائج Present the findings

وفي مرحلة اختيار وتنفيذ الدرس تتم مجموعة من الخطوات، ويطلق عليها دورة بناء خطة الدرس Lesson Plan Cycle، وفيها يتم العديد من الأنشطة والإجراءات لتطوير عمليات التدريس لدى معلمي الرياضيات بصورة ذاتية وعملية يمكن توضيحها في الخطوات التالية:

- تحديد الأهداف العامة للوحدة.
- تحديد الأهداف الإجرائية للدرس.
- وصف خريطة المفاهيم للدرس وربطها بالوحدة الدراسية.
- تحديد المعرفة الرياضية محل البحث في الدرس (معرفة مفاهيمية، معرفة إجرائية، معرفة استدلالية).
- تقسيم المعلمين لمجموعتين: مجموعة تنفذ الدرس كل في فصله، ومجموعة تلاحظ الدرس خلال عمليات Open Class.
- بناء خطة الدرس ومناقشتها من قبل جميع المعلمين في مناقشة جماعية مفتوحة، مع التركيز علي المشكلة الرياضية وآليات تنفيذها ومعالجتها لتحقيق الأهداف، ومستوى مشاركة الطلاب.
- تنفيذ التدريس مع الملاحظة وكتابة الملاحظات.
- عمل مناقشة جماعية لدراسة الملاحظات ومراجعة الدرس.
- الانتقال لدرس آخر وفق ذات الدورة من الخطوات.

وأشارت العديد من الدراسات أهمية توظيف الدرس البحثي في تطوير أداء معلمي الرياضيات بصورة دورية ومستمرة، حيث أكدت دراسة فيرهوف وآخرون (Verhoef, et.al, 2015:109) أهمية الدرس البحثي في بناء رؤية نظرية وتطبيقية لدى معلمي الرياضيات حول التنمية المهنية المستدامة خاصة في ظل متغيرات وتأثيرات القرن الحادي والعشرين والمستحدثات العلمية والتكنولوجية، وأوضحت دراسة كل من لويس وبيري (Lewis, Perry, 2014: 2) أهمية الدرس البحثي في بناء الاستقلالية والذاتية لدى معلمي الرياضيات في تحديد مستوياتهم، وبناء خطة واضحة لتحسين الأداء، كما أوضحت دراسة تاكاشي (Takahashi, 2014: 15) أن الدرس البحثي يعد تطويراً عملياً للبحوث الإجرائية التي تنطلق من توجيه المعلم لاستنتاج الممارسات التدريسية النموذجية في تدريس الرياضيات بطريقة ذاتية وعملية.

كما أشارت شانج ولي (Cheng & Yee, 2012: 35) ودراسة دوج وجروفز (Doig& Groves, 2011: 77) ودراسة حسن(٢٠١١)، ودراسة عبدالرحمن (٢٠٠٩)، ودراسة ساتو وآخرون (Saito, et. al ,2006) الأهمية التربوية لتوظيف الدرس البحثي في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات.

وانطلاقاً مما سبق، حيث تتضح أهمية تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات، ومراعاة تنمية الاتجاهات نحو توظيف هذه المهارات في تدريس الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية، مع أهمية توظيف البرامج التدريبية وغيرها من آليات التنمية المهنية بغية تطوير الأداء التدريسي للمعلمين أثناء الخدمة، بالإضافة إلي اعتبار مدخل الدرس البحثي Lesson Study، أحد المداخل الرئيسة في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات علي رأس العمل والمتمركز علي المدرسة، وينطلق من ضرورة تطوير الأداء التدريسي للمعلمين من خلال تأمل ممارساته التدريسية داخل الصف، ومراجعتها مع زملائه، مع الانطلاق من ما يواجه الطلاب من مشكلات وصعوبات في المحتوى العلمي لبعض دروس الرياضيات، لذا هدف البحث الحالي توظيف الدرس البحثي في تصميم برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي، وتنمية اتجاهات المعلمين نحو توظيف تلك المهارات في تدريس الرياضيات.

مشكلة البحث وأسئلته:

تحددت مشكلة البحث الحالي في تدني مستويات أداء المعلمين في مهارات التدريس الإبداعي، بالإضافة إلي تدني مستوى اتجاهاتهم نحو توظيفها في تدريس الرياضيات،

مما انعكس علي القصور في توظيفها في تدريس الرياضيات، ولمواجهة مشكلة البحث الحالي أمكن صياغة الأسئلة التالية:

- ما أسس ومكونات البرنامج المقترح القائم علي استخدام الدرس البحثي (Lesson Study) كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟
- ما أثر البرنامج المقترح القائم علي الدرس البحثي (lesson study) علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟
- ما أثر البرنامج المقترح القائم علي الدرس البحثي (Lesson Study) كمدخل في التنمية المهنية علي تنمية اتجاهات المعلمين نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات؟
- ما العلاقة الارتباطية بين درجات المعلمين في مهارات التدريس الإبداعي، ودرجاتهم علي مقياس الاتجاهات نحو توظيفها في التطبيق البعدي لأدوات البحث؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلي ما يلي:

- بناء برنامج مقترح قائم علي الدرس البحثي (Lesson Study) كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات لدى معلمي المرحلة الابتدائية.
- تقصي أثر البرنامج القائم علي توظيف الدرس البحثي (Lesson Study) علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات لدى معلمي المرحلة الابتدائية.
- دراسة نوع ومستوى العلاقة الارتباطية بين مستوي معلمي الرياضيات في مهارات التدريس الإبداعي، واتجاهاتهم نحو توظيفها في تدريس الرياضيات.

أهمية البحث: قد تتحدد أوجه الاستفادة من البحث الحالي:

- **معلمي الرياضيات:** يفيد معلمي الرياضيات في توظيف المدخل البحثي كمدخل في التنمية المهنية لتطوير الأداء التدريسي بصفة عامة، وتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم، مع توظيفها في حصة الرياضيات.
- **موجهي الرياضيات:** يفيد موجهي الرياضيات في تبني مكونات وخطوات الدرس البحثي في تطوير الأداء التدريسي بصفة عامة، وتطوير مهارات

التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات، مع قياسها من خلال أدوات القياس المعدة في البحث الحالي.

- **وحدات التدريب والجودة بالمدارس الإبتدائية:** يقدم لوحدات التدريب والجودة بالمدارس الابتدائي برنامجاً في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، بغية تنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم، وضمان الاتجاهات الإيجابية نحو توظيفها بصورة إجرائية في التدريس.
- **الباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات:** يقدم إطارًا نظريًا حول متغيرات البحث الحالي والمرتبطة بالدرس البحثي والتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، والتدريس الإبداعي، وذلك بغية إثراء البحوث ذات العلاقة بمتغيرات البحث.

حدود البحث:

اقتصرت إجراءات البحث الحالي على عينة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمحافظة المنوفية، وتم تطبيق أدوات البحث عليها خلال الفصل الدراسي الثاني بالعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، والعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م، كما اقتصرت علي مهارات التدريس الإبداعي الرئيسة المتمثلة في تخطيط سيناريو تعليمي إبداعي في الرياضيات، وتصميم بيئة تعليمية داعمة للدافعية، ودعم مجتمعات تعلم إبداعية، والممارسات الإبداعية في تنفيذ التدريس، الممارسات الإبداعية في التطوير المهني.

فروض البحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث تم صياغة الفروض التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مهارة علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مهارة علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي.

- توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ 0.01) بين درجات المعلمين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الاتجاهات نحو توظيفها.

إجراءات البحث: تمت إجراءات البحث وفقاً للأسئلة كما يلي:

للإجابة عن السؤال الأول: ما أسس ومكونات البرنامج المقترح القائم علي استخدام الدرس البحثي (Lesson Study) كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟ يتم استقراء وتحليل الأدبيات لتوصيف متغيرات البحث، واستنتاج أسس البرنامج المقترح، وبناء البرنامج في صورة نهائية، مع تصميم الأدوات التدريبية، مع بناء أدوات البحث والمتمثلة في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي، بالإضافة إلي ضبط أدوات البحث، ووضعها في صورة قابلة للتطبيق الميداني.

و**للإجابة عن السؤال الثاني:** ما أثر البرنامج المقترح القائم علي الدرس البحثي (lesson study) علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟، و**السؤال الثالث:** ما أثر البرنامج المقترح القائم علي الدرس البحثي (Lesson Study) كمدخل في التنمية المهنية علي تنمية اتجاهات المعلمين نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات؟، و**السؤال الرابع:** ما العلاقة الارتباطية بين درجات المعلمين في مهارات التدريس الإبداعي، ودرجاتهم علي مقياس الاتجاهات نحو توظيفها في التطبيق البعدي لأدوات البحث؟ يتم اختيار عينة البحث من معلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية، وتطبيق أدوات البحث قبلياً، ثم تطبيق البرنامج المقترح خلال العام الدراسي ٢٠١٦/ ٢٠١٧م، مع تطبيق الأدوات بعدياً، وجمع البيانات ومعالجتها إحصائياً، مع عرض نتائج البحث ومناقشتها، واستنتاج توصيات البحث ومقترحاته.

مصطلحات البحث:

التدريس الإبداعي:

تعرفه ليلي إبراهيم (٢٠٠٩: ١٩٢) بالأداءات التدريسية التي يتمكن المعلم من ممارستها في شكل استجابات حركية أو لفظية تتسم بالدقة والسرعة والتوافق مع الموقف التعليمي، ويعرفه عبدالملك مسفر (٢٠١٥: ١٨٣) بمهارات وسلوكيات يمتلكها معلم الرياضيات، ويتمكن من خلالها ممارسة النشاط التدريسي علي شكل استجابات حركية أو لفظية، تتميز بالسرعة والدقة والتكيف مع الموقف التدريسي

ومعطياته، وفق محكات الإبداع في التدريس (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وحل المشكلات الرياضية).

وحدد كيوك، وألبرت، وكرامر (Kwek, Albright and Kramer, 2007: 72) مهارات التدريس الإبداعي في: التخيل والترابط والتقويم المستمر للأداء التدريسي، والتي يمكن تنميتها من خلال البرامج التدريبية للمعلمين.

ويعرف إجرائياً في البحث الحالي بمجموعة من المهارات التدريسية غير التقليدية ترتبط بمعلم الرياضيات وسماته الشخصية والمهنية، وتؤثر في ممارساته في تدريس الرياضيات بما ينعكس علي تحسين أداء الطلاب، ويمكن تحديد مهارات التدريس الإبداعي الرئيسة فيما يلي:

- المهارة الأولي: تخطيط سيناريو تعليمي إبداعي في الرياضيات
- المهارة الثانية: تصميم بيئة تعليمية داعمة للدافعية
- المهارة الثالثة: دعم مجتمعات تعلم إبداعية
- المهارة الرابعة: ممارسات إبداعية في تنفيذ التدريس
- المهارة الخامسة: ممارسات إبداعية في التطوير المهني

الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي

يعرفها جرالويسكي (Gralewski, 2016: 301) بكونه حالة تصف المسار التعليمي والتدريسي الذي يختاره معلم الرياضيات وفقاً لرؤية علمية ومفاهيمية واضحة حول إمكانية ممارسة مهارات التدريس الإبداعي من قبله داخل الموقف التعليمي، وتنمية تلك الممارسات لدى الطلاب، مع تحويل هذه الحالة إلي ممارسات إجرائية خلال تخطيط التدريس، وتصميم المواقف والأنشطة التعليمية الإبداعية، ودعم بيئات التعلم المحفزة للتعلم والتفكير، وإدارة أنشطة التعليم والتعلم.

كما يعرفه حسني (Hosseini, 2014: 113-114) بالموقف الإيجابي الذي يؤثر في ممارسات المعلم نحو توظيف ممارسات التدريس الإبداعي في التدريس بصورة واعية علي المستويين المعرفي والإجرائي.

ويعرف إجرائياً في البحث الحالي بكونه حالة تصف الاهتمامات والاستجابات الإيجابية لمعلم الرياضيات نحو ممارسة مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات، وتتحدد مجالات الاتجاهات نحو توظيف مهارات تدريس الرياضيات فيما يلي:

- المجال الأول: الرؤية الواضحة في المفاهيم الأساسية حول التدريس الإبداعي ومهاراته.
- المجال الثاني: إدارة الدافعية الذاتية للتعليم والتعلم لدي لمعلم والطلاب.
- المجال الثالث: السمات الشخصية لمعلم الرياضيات.

الدرس البحثي Lesson Study

أوضح كل من هارد وموسو (Hurd and Musso, 2005: 388) أن الدرس البحثي دورة من الأنشطة البحثية والتدريبية التشاركية بين معلمي الرياضيات داخل كل مدرسة وبين المدارس، بغرض التنمية المهنية تقوم علي ثلاث عمليات رئيسة: تخطيط الدرس (Planning)، وملاحظة تنفيذه (Observing)، ومراجعته (Revising) وفق عملية تدعي (Research Lesson) .

وعرفه حسن (٢٠١١: ٢٣٢) بمدخل للتنمية المهنية للمعلم، يقوم علي عقد اجتماعات دورية لفريق المعلمين للعمل سوياً فيما بينهم، تبدأ بتحديدهم هدفاً عاماً لأحد الدروس يعمل علي إحداث تعديل حقيقي في سلوك الطلاب، وتمر بأربع مراحل : التعريف بالدرس البحثي، ومراحل ماقبل الدرس، وتنفيذ الدرس، وما بعد الدرس، ويمكن تكرار هذه المراحل بصورة مستمرة.

وعرفه كل من شانج ولي (Cheng & Yee, 2012: 35) بكونه مدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، ويتمثل في دورة من الممارسات التعليمية والتطويرية يقوم بها معلمي الرياضيات في صورة تشاركية بهدف بناء نموذج درس قائم علي البحث والتخطيط والتجريب، والمناقشة التأملية لوضعه في صورة إجرائية قابلة للاستخدام من قبل جميع المعلمين، ويمكن تحديد خطوات الدرس البحثي فيما يلي:

- تحديد المشكلة في الاجتماع الأول لمعلمي الرياضيات Define a problem during the first meeting وقد تكون مشكلة خاصة بدرس محدد مثل استيعاب مفهوم الكسر العادي، او النسبة المئوية، أو استنتاج محيط الدائرة.
- تصميم خطة الدرس البحثي Plan the mathematics lessons وفيها يتم بناء سيناريو تعليمي يعتمد علي صياغة مشكلة رياضية أو أسئلة صفية وبنا توقعات حول استجابات الطلاب وآليات معالجتها رياضياً وفق هدف الدرس.
- تجريب الدرس وملاحظته داخل الصف Teach and observe the lesson in the classroom وفيها يقوم معلم رياضيات الصف بالتدريس، وباقي معلمي المدرسة بالملاحظة للممارسات التدريسية واستجابات الطلاب.

- مناقشة نقدية وتأملية للدرس بعد الملاحظة Critique and reflectively discuss the lesson after classroom observations
- مراجعة الدرس وفقاً لنتائج المناقشة Revise the lesson
- تدريس وملاحظة الدرس بعد المراجعة Teach and observe the revised lesson
- نقد وتأمل ومراجعة Critique, reflect, and revise
- مشاركة النتائج Share the results وفيها يتم تسجيل الدرس داخل دليل خاص بمعلمي الرياضيات لاستخدامه ونشره بين المعلمين مع إعادة الدورة حول دروس أخرى.

ويعرف إجرائياً في البحث الحالي بمجموعة من الممارسات التدريسية يقوم بها معلمي الرياضيات داخل المدرسة الابتدائية بصورة تشاركية بهدف تطوير أدائهم التدريسي وتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم، مع تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو توظيف تلك المهارات في تدريس الرياضيات.

الخلفية النظرية للبحث

هدف الجزء الحالي في البحث إلي توصيف متغيرات البحث والمتضمنة لمفهوم التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات، ومهاراته، وأساليب تنمية هذه المهارات، وقياسها لدى معلمي الرياضيات، وتنمية وقياس الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات، بالإضافة إلى مفهوم وعناصر الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، مع تحديد آليات استخدامه في البحث الحالي، بغية تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات، وتم بناء الجزء الحالي وفقاً لما يلي:

التدريس الإبداعي في الرياضيات:

أوضح جينيفر(Jennifer, 2011: 220) أن التدريس الإبداعي في الرياضيات يعد صيغة تعليمية ترتبط بتطوير ممارسات المعلم في المواقف التعليمية، ويعد التدريس الإبداعي بمجموعة من الخصائص والاستراتيجيات التدريسية المألوفة وغير المألوفة يقوم بها معلمو الرياضيات كممارسات تدريسية، وهذه الخصائص وتلك الاستراتيجيات تباينت وفقاً للدراسات في مجال التدريس الإبداعي في الرياضيات المدرسية، ويمكن توضيحا أهم استراتيجيات التدريس الإبداعي في الرياضيات، وربطها بالنتائج المتوقعة من توظيف مهارات التدريس الإبداعي كما في جدول (١) التالي:

جدول (١) استراتيجيات التدريس الإبداعي

النتائج المتوقعة من التدريس الإبداعي Desired Result	استراتيجيات التدريس الإبداعي Creative Teaching Strategies
التلاميذ أكثر انخراطاً More engaged students	الترابط بين المحتوى العلمي والحياة Make connections between content material and real life
الاستخدام الملائم للإبداع في الصف Appropriate use of creativity in the classroom	التمييز بين أنماط متباينة من الإبداع Distinguish between different types of creativity
المزيد من المخرجات الأصيلة للتلاميذ More original student products	تضمين مصطلح (تكون مبدعاً) عند إعطاء التوجيهات Simply include the words "be creative" when giving directions
إبداع التلميذ العام والذي يجب تحويله لمجالات أخرى Student creativity that is general and transferrable to other domains	إعطاء التلاميذ اتجاهات واضحة ليكونوا مبدعين خلال الأمثلة المحددة Give students explicit directions to be creative by describing specific examples of ways to be creative
مزيد من فرص التعلم الإبداعي الحقيقي More authentic creative learning opportunities	تقييم المستوى الفعلي للإبداع والمرتبط بالأنشطة عن طريق قياس مدخلات التلاميذ الأصلية Evaluate the actual level of creativity associated with activities by measuring the amount of original student input

ويعد التدريس الإبداعي نشاطاً تربويا يقوم به المعلم بهدف إحداث تغيرات في الممارسات التدريسية داخل الموقف التعليمي، مما ينعكس علي أداء المعلم والطلاب، ويرتبط التدريس الإبداعي بتنمية مهارات المعلم في مستويات تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس بصورة إبداعية، مع ضمان الأنشطة التالية كما أوضحها كل من منصور زاهي والزهرة الأسود (٢٠١٢: ٥٤-٥٦)، وترتبط بممارسات التهيئة الإبداعية، وتوظيف استراتيجيات التدريس الإبداعية، واستخدام الوسائل المحفزة للإبداع في حصة الرياضيات، والتفاعل الصفي الإبداعي، وتقويم الأداء إبداعياً.

ويعرف التدريس الإبداعي في الرياضيات بأحد صيغ التدريس التي تعتمد علي توظيف المدخل التخيلي (using imaginative approaches) للانتقال بالتعليم إلي الصيغة الأكثر جاذبية وفعالية للتعليم والتعلم، وفي هذا السياق يجب التمييز بين مصطلح التدريس الإبداعيteaching creatively، creative teaching ومصطلح التدريس من أجل الإبداع teaching for creativity والمرتبط بمجموعة صيغ/ استراتيجيات التدريس التي تهدف إلي تنمية مكونات التفكير الإبداعي لدى الطلاب، فالأول يركز علي تنمية أداء معلم الرياضيات، في حين يركز الثاني على سلوكيات او ممارسات الطالب (Obradovic, Dragana, and Zlatic, 2015:292).

ويعرفه تينون (Tinnon, 2014:105) بمجموعة استراتيجيات يستخدمها المعلم تخرج عن نطاق المألوف في فصول الرياضيات، ويميز كل من جيفري وكرافت (Jeffrey, Craft, 2004: 77-78) بين كل من التدريس الإبداعي والتدريس من أجل الإبداع، في كون التدريس الإبداعي صيغة تدريسية ترتبط بمهارات التدريس في

استخدام المدخل التخيلي- الإبداعي لجعل التعلم أكثر إثارة ومتعة ودافعية، أما التدريس من أجل الإبداعي فيرتبط بمهارات المعلم في التدريس لتنمية مهارات الطلاب في التفكير الإبداعي، وبالتالي فإن التدريس الإبداعي يركز علي أداء ومهارات المعلم، كما أن تبنى المعلمين توظيف مهارات التدريس الإبداعي يتضمن مهارات التدريس من اجل الإبداع ويدعم تنمية الإبداعي لدى الطلاب، ويرتبط التدريس الإبداعي بمجموعة من المهارات كما يلي:

- استخدام التخيل using imagination ويرتبط بمهارات المعلم في صياغة وطرح أسئلة بطريقة مختلفة وتوجه الطلاب للتفكير بطرائق متباينة وجديدة، مع استخدام الخيال لدراسة منطقية عناصر ومجالات المعرفة المقدمة، ودراسة المتناقضات، وتحليل الأخطاء الشائعة.
- إنتاج مزيدًا من الأفكار Generate more ideas وترتبط بمهارات المعلم في توقع استجابات الطلبة المتباينة حول سؤال محدد، وآليات معالجتها وتطويرها، والتفكير في آليات توجيه الطلاب لإنتاج مزيداً من الأفكار من خلال العمل وفق مسارات تفكير مختلفة وغير نمطية، ربما تتسم بالواقعية أو الخيال، مع العمل علي فحصها وتبريرها، مع اتقان مهارات توجيه الطلاب لإنتاج تساؤلات حول استجاباتهم بما يدعم الاستمرارية في التفكير وإنتاج الأفكار والحلول.
- تجريب مداخل متعددة Experiment with alternatives approaches، ويرتبط بمهارات المعلم في تغيير وتطوير الأفكار علي مستوى التخطيط والتنفيذ، وينعكس ذلك علي الأداء الصفي مع الطلاب، وتوجيههم نحو رؤية المعطيات بطريقة مختلفة علي مستويات الترجمة والتمثيلات الرياضية، مع تجريب أفكار وحلول متباينة، والمقارنة بينها.
- كن أصيلًا Be original ويرتبط بمهارات المعلم في التفكير وإنتاج الأفكار الجديدة، وبناء الخطط والمواقف التعليمية الأصيلة.
- توسيع ما تفعله وما تعرفه Expand on what you do and know ويرتبط بمهارات المعلم في إثراء ما يخططه ويصممه ويعرفه، وينعكس ذلك علي الموقف التعليمي والتفاعلات الصفية، في بناء أفكار جديدة، وجعل بيئة التعلم أكثر إثارة وحماسة ودافعية.
- صياغة أسئلة جدلية Question cues خلال الموقف التعليمي من خلال أسئلة علي غرار: ما العدد الذي يجب إضافته؟ ما الشكل الناقص؟ ما المعلومات الضرورية؟ ما الطريقة الأخرى؟ ما الحل المختلف؟.

- التدريب علي إصدار الأحكام Exercise your judgment ويرتبط بمهارات المعلم في تقييم مخرجات التعلم والعمليات، وإنجاز الطلبة.

ودراسة إبرهام (Ibrahim, 2014: 25) والتي حددت التدريس الإبداعي بكونه مجموعة من الأنشطة والعمليات يقوم بها المعلم بهدف تشجيع الطلاب للعمل وإنتاج الافكار المتنوعة والمتباينة، مع تصميم البيئات التعليمية الداعمة للإبداع، ومساعدة الطلاب على بناء مهارة الحساسية تجاه المشكلات، واستيعاب وتحليل المتناقضات، وتحديد الفجوة في البناء المعرفي لديه، مع تشجيع الطلاب على بناء الفرضيات، ويرتبط التدريس الإبداعي بمجموعة من المهارات أهمها: تصميم خطط التدريس القائمة على المشكلات المفتوحة التي تنمي استيعاب العلاقات القائمة، والمتناقضات وحلها، وإنتاج علاقات جديدة.

كما حددت دراسة هانج ولي (Huang & Lee, 2015: 38) مجموعة من خصائص التدريس الإبداعي أهمها: دعم الطلاب في إعادة تعريف المشكلة الرياضية، وانتاج وتحليل ومشاركة الأفكار الرياضية، وتوظيف المعرفة الرياضية في حل التناقضات والغموض، وبناء عادات التعلم مع المخاطر والمغامرات العلمية، مع التعلم من الأخطاء في المسارات العقلية والأخطاء في العمليات والخطوات، ويتميز المعلم ذو التدريس الإبداعي بطرح أسئلة رياضية مفتوحة، وبناء بيئات متمركزة على التسامح مع الأخطاء، مع تصميم التجارب والتمثيلات الرياضية.

وأشار باوند ولي (Pound, Lee, 2011: 3) إلي أن التدريس الإبداعي صيغة تعليمية تهدف إلي استمتاع الطلاب بحصة الرياضيات، وضمان استمرارية الطلاب في المثابرة عند تعليم وتعلم الرياضيات، ويرتبط التدريس الإبداعي بالعديد من المداخل التدريسية من أهمها ما يلي:

- مدخل الرياضيات الحياتية ذات المعني، فعلي سبيل المثال كيف يمكن تقديم مفهوم الأعداد الكبيرة بعرض بعض الجداول والرسوم البيانية في التعداد السكاني، والأنشطة الاقتصادية، وربط المواقف التعليمية ببيئة الطالب.
- مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية والمعروضة في صورة قصص رياضية تستثير الطلاب في العديد من العمليات الرياضية منها التفكير والتواصل وبناء الترابطات والاستدلالات الرياضية.
- مدخل الأسئلة التوليدية، والتي توجه الطلاب في مسارات متعددة للتفكير، وبناء الفرضيات وتجريبها لاستنتاج التعميمات الرياضية.

- المداخل الحسية والتجريبية باستخدام اليدويات في صياغة وترجمة المواقف والمشكلات الرياضية، والتعبير عن الخوارزميات بطريقة حسية وباستخدام اليدويات.
- المدخل الحر في تعليم الرياضيات، وفيه يحدد المعلم الموضوع الرئيس، ويوجه الطلاب لاستدعاء خبراتهم السابقة حوله وتوظيفها في تحديد الأفكار والمفاهيم المراد تعلمها، مع توصيف آليات تعلمها.

وحدد ليو وآخرون (Lou, et.al, 2012:779) أن التدريس الإبداعي صيغة تربوية تشير إلي مجموعة من الاستراتيجيات والأساليب التي تسعي لتنظيم مواد ومصادر التعلم بصورة تدعم بناء المعرفة الرياضية بطرائق متباينة تتضح من خلال سيناريو تعليمي يقوم المعلم بتصميمه وتنفيذه داخل الصف، تتسم هذه الاستراتيجيات والأساليب بدرجة من المرونة تساعد في بناء بيئة تعليمية جاذبة للتعلم، إنه بمثابة مدخل منفتح وملهم creative teaching is an open and inspiring approach يشجع الطلبة على العمل والتفكير والتعلم، ومن مهارات التدريس الإبداعي ما يلي:

- صياغة أسئلة غير روتينية، وتوظيفها في بناء سيناريو تعليمي يوجه الطلبة نحو التفكير، وتدعم بيئات تعليمية تحث على الاستمرارية في التعلم، وفي هذا المستوى يقوم المعلم بمجموعة من الاستراتيجيات لصياغة الأسئلة الدالة على التدريس الإبداعي أهمها: الإضافة والحذف في الخبرات الرياضية المرتبطة وغير المرتبطة، وتوسيع موجهات بناء المعرفة الرياضية، والتركيب، وتطوير بيئات التعلم، وإعادة تنظيم مجتمعات التعلم، والتحرك في الخبرات التعليمية وفق متطلبات الطلبة، مع توظيف المحاكاة والتمثيل والنمذجة، والاستبدال، والترابطات، وتوظيف الموجهات للتفكير.
- تبنى استراتيجيات التفكير الرياضي، من خلال استراتيجيات الأسئلة المفتوحة في الرياضيات التي توجه الطلبة لبناء مجتمعات التعلم والتفكير والتواصل خلال قراءة السؤال وترجمته من خلال عمليات التمثيلات الرياضية، وتحديد جوانب المعرفة الرياضية في السؤال، والمعرفة المتطلبة للإجابة عن السؤال.
- استراتيجيات الأداء الرياضي، وفيها يستخدم المعلم استراتيجيات بناء خطة حل المسألة الرياضية، وتصميم التمثيلات الرياضية، وتوظيف عمليات التواصل الرياضي، وخطوات حل المسألة، وتوظيف اليدويات وغيرها.

- استراتيجيات التقويم، وفيها يوجه المعلم الطلبة للتقويم الذاتي وفق قائمة معايير محددة مسبقاً، ترتبط بالعمل والتفكير والتعلم في مجتمعات التعلم، مع مراعاة الأهداف الإجرائية المخطط لها مسبقاً في خطة الدرس.

وعرفه سكولاك ومارتينز (Szkolak, Martinez, 2013:76) بمهارة استخدام المعلم للمداخل التخيلية- الابداعية لجعل التعلم أكثر إثارة ودافعية لدي الطالب، وإتاحة الفرصة أمام الطالب لبناء المعرفة الرياضية وفق مساراته في التفكير، ويعد التدريس الإبداعي من بين أنماط التدريس الفعال في الرياضيات، ومن بين مهاراته ما يلي:

- الترابط (Connection)، وترتبط بمهارات المعلم بجعل التعلم أكثر واقعية من خلال ترابط الخبرات الرياضية مع الحياة الحقيقية للطالب.
- العقلانية (Rationality)، وترتبط بمهارات المعلم في مخاطبة عقل الطالب وحواسه بصورة مستثيرة تقوم على التحدي والمتعة العقلية.
- الوعي (Awareness)، وترتبط بمهارات المعلم في بناء وعي بالمخرجات المرجوة، والإجراءات المطلوبة.
- الثقة (Trust)، وهي ضرورية لبناء بيئات وتفاعلات صفية صادقة بين الطلبة والمعلم.
- الشمول (Inclusion)، وترتبط بمهارات المعلم في اختيار خبرات رياضية شاملة لمستويات ومجالات المعرفة الرياضية.
- التصور (Visualization)، وترتبط بمهارات المعلم في توظيف الصورة والتمثيلات الصورة لبناء استدلالات رياضية لدى الطلبة.
- التفريد (Individualize) وترتبط بمهارات المعلم في بناء مهام تعليمية وصياغة أسئلة تشجع التعلم والاستثارة لجميع الطلاب.
- اليدويات (Manipulative)، وترتبط بتوظيف الأنماط التجريبية والحسية في بناء صور ذهنية صحيحة في المفاهيم الرياضية، وما يرتبط بها من مهارات وتعميمات رياضية.
- الاستيعاب Sensing وترتبط بمهارات المعلم في العمل مع الطلاب للتكامل بين (ماذا نتعلم؟ وكيف نتعلم؟) لدعم إنجاز ودافعية الطلاب.
- النظرية (Theory)، وترتبط بمهارات المعلم في العمل الدائم للوصول بالطلاب إلي نظرية/ تعميم رياضي خلال التعلم.

وأوضحت دراسة مولي (Mollie, 2008: 48-49) أن التدريس الإبداعي أحد مكونات ومعايير التدريس الفعال، ويرتبط التدريس الإبداعي بمهارة المعلم في تصميم

بيئة تعليمية مسئولة عن دعم الحماسة والدافعية والإثارة في التعلم، مع مراعاة التباينات بين الطلاب، كما تدعم البيئة التعليمية الاستيعاب والفضول والانتباه والتركيز والإنجاز، ويري الطلبة المعلم الذي يمارس التدريس الإبداعي متحمساً ومبتكرا في تصميم المهام التعليمية، ومتحدياً لقدراتهم، كما يتميز بالمغامرة، والاتجاهات الإيجابية نحو التدريس، مع إدارة وقت التعلم بفعالية، والعمل علي زيادة ثقة الطلاب، والاستماع إليهم، مع المرونة في التفكير، وبناء علاقات إيجابية مع الطلاب، مع تشجيع تشاركية الطلاب في عمليات التعليم والتعلم، من خلال عمليات اكتشاف وبناء المعرفة، كما يتميز معلم التدريس الإبداعي بتقديم أفكار تختلف عن الاستراتيجيات التقليدية في التدريس، كما يبدو متحمساً في المهام ذات التحديات والصعوبات العالية داخل الصف، ويعمل علي مستويات عميق في بناء المعرفة، كما يعمل المعلم علي إثراء التعلم، كما يبني توقعات إيجابية عالية حول طلابه، ويعمل على مستوي التمكن/ الإتقان، كما يراعي مجموعة من المعايير في المهام التعليمية الداعمة لدافعية الطلاب منها: المهام الحقيقية ذات المعني، وتوظيف مهارات تقصي المشكلة problem-finding skills والتواصل للوصول إلي حلول متباينة، بالإضافة إلي استيعاب الممارسات التدريسية الناجحة والتي تتفق مع الطالب وملفه التعليمي.

ولتحديد خصائص معلم الرياضيات الذي يستخدم التدريس الإبداعي، يشير سيرمين (Cremin, 2006:421) إلي أن التدريس الإبداعي يعد من الصيغ التدريسية المرتبطة بأسلوب وخصائص معلم الرياضيات علي مستوى تخطيط تنفيذ وتدريس وتقويم التدريس في الرياضيات، حيث ينفرد معلم التدريس الإبداعي في الرياضيات بمجموعة من المقومات الشخصية والمهنية تجعله قادراً على الخروج عن الاستراتيجيات المألوفة في تدريس الرياضيات، ويمكن توضيحها في جدول (٢) التالي:

جدول (٢) خصائص معلم الرياضيات في التدريس الإبداعي

الخصائص	التوصيف
الصفات الشخصية Personal qualities	الفضول والاستقلالية في الحكم والتفكير، والتحكم في مسارات تفكيره والقدرة على مقارنتها وتطويرها، والحدس، والمثالية، والميل إلي المغامرة المحسوبة، والمثابرة، والانهماك في مهام تدريس الرياضيات، ومن الجوانب التطبيقية يميل للتعرف علي نماذج كثيرة في تدريس الرياضيات، ويفضل الاستقلالية في تطوير نموذج تدريسي خاص به، مع التركيز علي التأمل الذاتي، والتفكير بصوت مسموع لتطوير استراتيجيات تدريسه.
الممارسات التربوية Pedagogic practice	لديه قناعة بأن كل الطلاب لديهم فرصة للتميز، ويميل إلي انتقاء استراتيجيات التدريس المرتبطة بالبحث والتجريب والاكتشاف، كما أنه أكثر تعزيزاً لسلوك الطلاب مما ينعكس على بناء دافعيتهم للتعلم، ويميل إلي صياغة أسئلة مفتوحة، ومناقشات جماعية، وتشجيع التفكير والمرونة في عرض الأفكار الرياضية، وقياس مدى التقدم في العمل والإنجاز أكثر من إصدار الأحكام، مع وضع معايير للنجاح، والبحث عن غير المألوف في الموقف التعليمي، والوقوف عند الأخطاء للتعلم منها مع الطلاب، ومن الجوانب التطبيقية صياغة الأسئلة التوليدية لدعم ديناميكية المناقشات الصفية، وتعزيز الجدل والاختلاف بين الطلاب بغية استثارتهم وشحذهم ذهنياً، وحثهم علي صياغة المشكلات الرياضية، وبناء الفرضيات واختبارها، مع توظيف اليدويات التي تساعد في اختبار صحة الفروض عملياً.
الروح الإبداعية Ethos	استخدام الخيال في عمليات تخطيط وتنفيذ التدريس، وتوظيف المدخل الإنساني في بناء العلاقات والتفاعلات، مما يقلل المشكلات الصفية، ويزيد مشاركة الطلاب في العمل والتعلم والتفكير، مع ملاحظة ردود أفعالهم خلال العمل في الأنشطة التدريسية بغرض تطوير الذات، ومن الجوانب التطبيقية التركيز علي الاستقراء الرياضي، والتفاصيل ذات الأهمية في بناء المعرفة الرياضية، وتوجيه الطلاب لكتابة التبريرات لما توصلوا له من حلول حتى في حالة الخوارزميات الخاطئة، مع الاهتمام بجوانب دعم جميع الطلاب وحثهم علي الاستمرارية في التفكير.

كما يوضح مينا (Mina, 2016: 57-58) أن التدريس الإبداعي صيغة تعليمية-تدريسية تنطلق من ثقة المعلم في قدراته الذاتية، وحدد أن ممارسات التدريس الإبداعي تتطلب ثقة المعلم، وبناء بيئة صفية، في حين أوضح (Wang, 2007: 34) أن الإبداع في مصطلح التدريس الإبداعي يرتبط بتمكن المعلم في الخروج عن المألوف في عمليات التدريس التقليدي، إلي الإبداع في تصميم المواقف والخبرات التعليمية ومصادر التعلم، والإبداع في صياغة الأسئلة الصفية، والإبداع في تصميم بيئات التعلم الداعمة للتفاعلات الصفية الإيجابية، والإبداع في بناء مسارات تفكير تتسم بالمرونة، والإبداع في تنويع استراتيجيات التدريس المرتبطة بأنماط التعلم المتباينة، والإبداع في إثراء الطلاب، كما أوضح فرانك (Frank, 2001:39-40) مجموعة من خصائص المعلم الذي يوظف مهارات التدريس الإبداعي التخيل الواسع، وبناء سيناريوهات تعليمية متنوعة، ودعم الطلاب في بناء المعرفة الرياضية.

وأوضحت دراسة ريللي وآخرون (Reilly, et.al, 2010: 2) أهمية التدريس الإبداعي، حيث عادة تعد الممارسات التدريسية المباشرة والتقليدية لمعلمي الرياضيات من الممارسات التي لا تدعم بناء المعرفة من قبل الطلاب، كما تغفل

البناء العميق للمعني، وتقتصر علي معالجة المستويات الدنيا للتفكير، كما أن الممارسات التقليدية المباشرة تغفل الفروق الفردية بين الطلاب، خاصة حين يتساوى معظم الطلاب في القدرات والمستويات الدنيا التي تتعامل بها، وفي هذا السياق يجب الإشارة إلي أنه علي الرغم من أهمية التدريس الإبداعي إلا أن معظم المعلمين يعزفون عن توظيف مهاراته، ويعزو ذلك للمتطلبات المفترض أن يمارسها المعلمون عند توظيف هذه المهارات علي مستوي تخطيط وتنفيذ التدريس الإبداعي، بالإضافة إلي وجود العديد من المعوقات ترتبط بالمناهج الدراسية ومحتواها العلمي، والزمن المخصص للتدريس، وثقافة التدريس السائدة، وطبيعة متابعة ممارسات المعلمين، واتجاهات الطلاب نحو ممارسات التدريس الإبداعي، وقابلية أولياء الأمور ووعيهم، وغيرها من المعوقات.

وحول الاتجاهات نحو التدريس الإبداعي أشارت نتائج دراسة حسني (Hosseini, 2014: 113) إلي أهمية بناء الوعي العام لدى المعلمين حول مفاهيم التدريس الإبداعي، والتمكن من مهاراته، حيث لوحظ أن معظم معلمي الرياضيات يبتعدون في ممارساتهم التدريسية عن التدريس الإبداعي ويبدو ذلك واضحا في الممارسات التالية:

- التركيز علي الإجابات الصحيحة، مما يعزز الخوف من الفشل.
- التركيز المبالغ فيه علي إعادة إنتاج المعرفة الرياضية بنفس الطريقة المقدمة في مصادر التعليم والتعلم.
- التوقعات المنخفضة، والسلبية أحيانا عن قدرات الطلاب في التعليم والتفكير والإبداع.
- التزام الطلاب بالسلبية والالتزام بالطرق والحلول المعروضة.
- القليل من التركيز علي الخيال والتخيل.

وأشار جرالويسكي (Gralewski, 2016: 294-295) إلي أهمية معتقدات المعلمين حول الإبداع، وإمكانية تنميته، حيث يقع علي المعلم عبء المبادرة في الممارسات التدريسية المرتبطة بالإبداع، خاصة فيما يرتبط بتشجيع الطلاب علي التساؤل، وبناء خطط متنوعة لحل المسألة الرياضية، من خلال تصميم مواقف تعليمية تدعم تحدي الطالب وحثه علي المخاطرة العقلية في مسارات التفكير، لذا فإن اعتقاد المعلم بإمكانية تنمية الإبداع لدى الطلاب ينقله من ممارسات التدريس التقليدية إلي ممارسات التدريس الإبداعية، والانتقال من الأسئلة المغلقة إلي المسائل مفتوحة

النهاية التي تدعم مسارات متنوعة من التفكير، وطرح العديد من الأفكار والحلول، وتصميم الأنشطة التعليمية الإبداعية، ودعم بيئات التعلم المحفزة للتعلم والإبداع.

وحدد جاسبار(Gaspar, 2011:3) مجموعة من خصائص المعلم الذي يمارس مهارات التدريس الإبداعي، هذه الخصائص تنتقل بدورها إلي الطلاب داخل الصف، ومن أهمها: الطاقة الإيجابية نحو التعليم والتدريس، والتركيز علي أفكار محددة يمكن توظيفها في إنتاج المعرفة، والاتجاه نحو التجديد في التدريس، وانتقاء الأفكار الجدلية التي تدعم مسارات متنوعة من التفكير، والاستقلالية في التفكير، والثقة بالنفس، والعمل وفق معايير واضحة، ومخرجات تعلم مستقبلية، والخاطرة المحسوبة، والجاذبية نحو المشكلات المركبة، والعمل مع الفروق الفردية، ومراعاة المنهج الخفي في تضمين القيم المرتبطة بممارسة الإبداع.

الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية:

يعد مصطلح الدرس البحثي (lesson study) ترجمة لكلمة تنطق في اللغة اليابانية على الطريقة (Jugyokenkyuu)، ويرتبط الدرس البحثي بأهم مداخل التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في اليابان والقائم على استمرارية عمل معلم الرياضيات في تطوير أدائه التدريسي بمشاركة زملائه الآخرين داخل المدرسي في تقصي واستيعاب طرائق تفكير الطلاب ومعالجتهم للخبرات الرياضية، والدرس البحثي يقوم على إعطاء الفرصة للمعلمين للعمل سوياً في ملاحظة التدريس والتعلم داخل فصل الرياضيات، عملت العديد من الدول على نقل التجربة اليابانية في التنمية المهنية منها تايلاند، حيث يتضمن الدرس البحثي في تايلاند ثلاث مراحل كما أوضح كل من كانيان وناريمول (Kanauan & Narumol, 2014: 29) كما يلي:

- التصميم التشاركي للدرس البحثي Collaboratively design research lesson
- الملاحظة التشاركية للدرس البحثي Collaboratively observing the research lesson
- التأمل التشاركي على الدرس العملي Collaboratively reflecting on teaching practice

ويعتمد تدريس الرياضيات في تصميم وتنفيذ الدرس البحثي في اليابان ومعظم تجارب الدول التي تبنت هذا المدخل في التنمية المهنية على حل المشكلة الرياضية خلال مراحل محددة تتمثل في:

- صياغة مشكلة رياضية مفتوحة النهائية Posing open- problems ended
- تعلم الطلاب ذاتياً خلال عمليات حل المشكلة الرياضيات Student's self- learning through problem solving
- المناقشة الجماعية مع مقارنة النتائج Whole class discussion and comparison
- تلخيص أفكار الطلاب Summarization through students' mathematical idea

ويوضح ناريمول (Narumol, 2014: 2070) أن الدرس البحثي مدخل يقود معلمي الرياضيات للتنمية المهنية ذاتياً، وينطلق من دافعية المعلم في تطوير ذاته من خلال المشاركات النظرية والعملية في بناء خطة بحثية حول درس في الرياضيات لتوضيح كيفية تدريسه، كما يمثل الدرس البحثي مدخلاً مهما في تطوير اداء المعلم، ومراجعة المحتوى العلمي، وتطوير المناهج الدراسية، وينعكس على تحسين مستوى الطالب في الإنجاز في الرياضيات.

وحدد هرد (Hrd, 2007: 141) أن الدرس البحثي ينطلق من مجموعة من الأسس أهمها التدريب المتمركز حول المدرسة والاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات، بالإضافة إلي توظيف البحوث الإجرائية، ومن بين أهداف الدرس البحثي ما يلي:

- تنمية الأداء التدريسي في تعليم وتعلم الرياضيات، وفق استراتيجية حل المشكلة الرياضية بطريقة إجرائية.
- تطوير أدوات ومصادر التعلم بغية التركيز علي تنمية العمليات الرياضية لدى الطلاب.
- تطوير نماذج عملية مكتوبة (سيناريوهات تدريس تم تجريبها من قبل العديد من المعلمين) والالتزام بتطبيقها داخل الفصول.
- توكيد تكامل عمليات ثلاث داخل سيناريو تدريس الرياضيات والتي تتمثل في (تقديم الفكرة/ المفهوم من خلال عرض المشكلة الرياضية- تطوير الفكرة/ المفهوم – إغلاق الفكرة/ المفهوم)، وتتضمن العملية الأخيرة تقويم أداء الطالب.

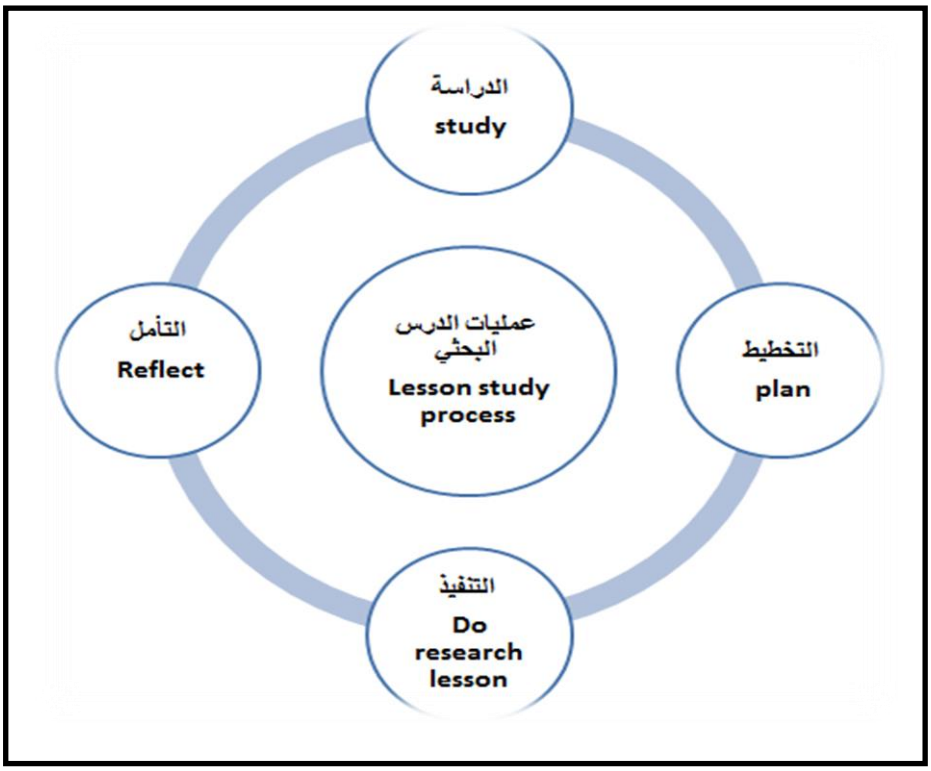
كما أوضح كل من هارد وموسو (Hurd and Musso, 2005: 388) أن الدرس البحثي أحد مداخل التنمية المهنية المتمركزة علي التشاركية بين معلمي الرياضيات داخل المدرسة، والمنطلقة من توظيف البحوث الإجرائية حول موضوعات

الرياضيات لاستنتاج ممارسات تدريسية يمكن توظيفها ميدانياً، وقد عمل علي الدرس البحثي معلمو الرياضيات باليابان، ثم انتشرت في الولايات المتحدة الأمريكية خاصة ولاية كاليفورنيا، ويمكن توضيح خطوات الدرس البحثي وفقاً للجدول التالي:

جدول (٣) توصيف الدرس البحثي

الخطوات	توصيف المهام والمخرجات
الأولي	تشكيل مجموعة الدرس البحثي، وتحديد القواعد والإجراءات
الثانية	تحديد الهدف العام من درس التنمية المهنية
الثالثة	تحديد الهدف العام المرتبط بتعليم وتعلم الطلاب للرياضيات والمرتبطة بمهارة عامة قد تتحقق في فصل دراسي أو عام دراسي أو أكثر.
الرابعة	تخطيط الدرس البحثي، وصياغة الأهداف الإجرائية، وتحديد مواد ومصادر التعلم، والوسائل، والأنشطة التعليمية، وتدور معظم هذه العمليات علي استراتيجية حل المشكلة الرياضية.
الخامسة	تنفيذ التدريس، حيث يقوم أحد المعلمين داخل المدرس بتنفيذ الدرس، وباقي المعلمين بالملاحظة وتدوين الشواهد والبراهين حول الممارسات التدريسية.
السادسة	المناقشة الجماعية بين المعلمين لتفسير الشواهد والبراهين حول الممارسات التدريسية
السابعة	تقويم أداء الطلاب خلال تطبيق مجموعة دروس أو وحدة دراسة أو في نهاية كل فصل دراسي لتحديد مدى تحقيق الأهداف الإجرائية، أو الأهداف العامة
الثامنة	كتابة الدرس بصيغة نهائية والذي يتمثل في دليل تديسي حول مجموعة دروس في الرياضيات أو وحدة أو فصل دراسي أو عام أو كثر ، هذا الدليل يتضمن: سيناريوهات التدريس للمعلم، أنشطة تعليمية للطلاب، وأنشطة التقويم، وإرشادات للوالدين.
التاسعة	وفيها يتم تطبيق الدس مرة أخرى وملاحظته بغية التطوير والاستفادة من المستحدثات والمتغيرات المتباينة.

ومن خلال ما سبق من استقراء الأدبيات والدراسات السابقة، أمكن توضيح العمليات الرئيسة التى اتفقت عليها معظم هذه الأدبيات والدراسات، وذلك بغية توظيف الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات من خلال شكل (١) التالي:



شكل (١) عمليات الدرس البحثي

وأشار كادرون وماتري (Kadroon, Maitree,2013:102) إلي انتشار الدرس البحثي كمدخل للتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات متمركزاً علي التدريب والبحث داخل المدرسة، وذلك خلال دول جنوب شرق آسيا خاصة مع اهتمام معظم الدول بالدراسات الدولية في العلوم والرياضيات منها TIMSS, PISA ، ويعد الدرس البحثي في دولة تايلاند علي سبيل المثال، بمشروع بحثي حول تدريس الرياضيات داخل المدرسة لتطوير أداء المعلمين بما ينعكس علي مخرجات برامج تعليم وتعلم الرياضيات، ويرتبط الدرس البحثي بعمليات ثلاثة: التشاركية في تخطيط الدرس البحثي، والتشاركية في التنفيذ والملاحظة، والتشاركية في تأمل التدريس، ويتميز الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية وبين المداخل التقليدية وفقاً لجدول(٤) التالي:

جدول (٤)
مقارنة بين المدخل التقليدية ومدخل الدرس البحثي في التنمية المهنية

المداخل التقليدية	مدخل الدرس البحثي
يبدأ بإجابات عن أسئلة المشاركين	يبدأ بتساؤلات المشاركين حول
يدار عن طريق خبراء	يدار عن طريق المشاركين
التواصل خطي من المدرب إلي المعلمين	التواصل تشاركي بين المعلمين المشاركين
العلاقات هرمية بين المدرب والمعلمين	العلاقات متبادلة بين المعلمين
الممارسات ناتج للبحوث	الممارسات تعد البحث ذاته

وأوضح أيسودا (Isoda,2010: 18-19) أن أهمية توظيف الدرس البحثي في تطوير أداء معلمي الرياضيات تنطلق من مجموعة خصائص أهمها ما يلي:

- استخدام المنهجية العلمية في البحث، والتمركز علي احتياجات معلمي الرياضيات داخل المدرسة.
- تبني استراتيجية حل المشكلة الرياضية في الدرس البحثي.
- المناقشات التأملية الجماعية (Post-class reflective discussion) بين معلمي الرياضيات أثناء عمليات تخطيط الدرس البحثي، وبعد ملاحظته.
- الفصل المفتوح (Open Classroom) أثناء عملية التنفيذ أمام المعلمين والموجهين وأولياء الأمور، وتدوين الملاحظات حول الممارسات التدريسية.
- المعلم كباحث (Teacher as Research) لبناء نموذج تدريسي في الرياضيات كمخرج لعمليات الدرس البحثي.

وحول توكيد أهمية الدرس البحثي أشارت نتائج دراسة كل من هوبي، ودانا، وهيرش (Hoppey, Dana& Hirsh, 2010: 5) إلي أن مدخل الدرس البحثي ينطلق من التكامل بين النظرية والتطبيق، وتوكيد مفهوم التنمية المهنية المتمركزة حول الممارسة والتجريب داخل المدرسة، كما تنطلق أهمية الدرس البحث خلال ارتباطه وتوكيده علي المفاهيم والمهارات التالية:

- توكيد أهمية احتياجات المعلم في مجالات التنمية المهنية، وتوكيد أهمية استيعاب النموذج التدريسي (الممارسات التدريسية) المتمركز حول البحث من خلال مشاركة المعلم في عمليات البحث بصورة ذاتية، مع توفير النماذج التدريسية الحقيقية خلال عمليات التجريب والمراجعة.
- توكيد عمليات الملاحظة الخارجية (من خلال معلمي المدرسة) للمعلم والطلاب، والملاحظة الداخلية (من خلال تأمل المعلم لممارساته التدريسية) بصورة مباشرة أو من خلال التغذية الراجعة من قبل المعلمين أو الطلاب، أو من خلال تحليل للفيديو التعليمي للحصص التي تم تجريبها.

- تكامل معرفة المعلم حول منهج الرياضيات المدرسية، وتحليل المحتوى العلمي إلي عناصره الأساسية، وطبيعة الطلاب من خلال بناء سيناريو يرتبط بتوقعات سلوكيات واستجابات الطلاب، ثم تجريبها وكتابة الملاحظات حول مدى تحققها، بالإضافة إلي بناء معرفة تطبيقية ترتبط بممارسات تدريس الرياضيات.
- تكامل بين معرفة بناء نماذج تدريسية (Knowledge for practice)، والمعرفة داخل النموذج التدريسي (Knowledge in practice)، والمعرفة بالنموذج التدريسي (Knowledge of practice).

ومن خلال ما سبق في الجزء النظري، أمكن تحديد مفهوم التدريس الإبداعي وتوصيف مهاراته، بالإضافة إلي توصيف الدرس البحثي كأحد مداخل التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، ومبررات توظيفه، وسوف يتم الاستفادة من الجزء النظري في توصيف أسس البرنامج المقترح، وعناصره وخطواته، بالإضافة إلي الاستفادة من الجزء النظري في بناء أدوات قياس مهارات التدريس الإبداعي، وقياس الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

منهجية البحث وأدواته

اعتمد البحث الحالي في تحقيق أهدافه والإجابة عن تساؤلاته، علي المنهج شبه التجريبي، كما اعتمد علي التصميم التجريبي الأحادي (قبلي- بعدي)، حيث تم تعريض المجموعة التجريبية من معلمي الرياضيات لبرنامج قائم علي الدرس البحثي، وتم تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعدياً، ولتحقيق أهداف البحث الحالي تمت الخطوات التالية:

أدوات الدراسة:

تضمنت أدوات الدراسة الحالية، بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات، ومقياس اتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي، وتم أعداد أدوات البحث وفقاً للخطوات التالية:

بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي

الهدف من بطاقة الملاحظة: قياس مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

محتوى بطاقة الملاحظة: تم استقراء الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بممارسات التدريس الإبداعي منها ودراسة موريسون وأليسون (Morrison, Alison, 2001)، ودراسة هورنج وآخرين (Horng, et.al, 2005) ، ودراسة فان (Van, 2005)، ودراسة (Karwowski, et.al, 2007) والتي أشارت إلي المهارات المرتبطة بممارسات التدريس الإبداعي في مجال بيئات التعلم، ودراسة (Schacter, Meng, Zifkin, 2006)والتي أكدت علي بعدين frequency and quality وترتبط بضرورة ممارسة المعلم لاستراتيجيات التدريس الإبداعي وتكراره، بغية الوصول إلي درجة عالية من الجودة في هذا الإداء، بالإضافة إلي تحليل تقرير كل من بوكوني، وكامبلس، وبيوني (Bocconi, Kampylis, Punie, 2012:13) والتي أوضح مجموعة من الممارسات الإبداعية داخل الفصول الدراسية، والتي يقع علي معلم الرياضيات مسئولية إتقانها.

وأمكن من خلال الدراسات السابقة تحديد قائمة بمهارات التدريس الإبداعي الرئيسة والمهارات الفرعية، وتم توظيفها في بناء جدول مواصفات بطاقة الملاحظة، مع مراعاة الربط بين مهارات التدريس الإبداعي، وأنشطة الدرس البحثي باعتباره مدخلاً في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، ويمكن تحديد جدول مواصفات محتوى بطاقة الملاحظة كما في جدول (٥) التالي:

جدول (٥) مواصفات محتوى بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي

مهارات التدريس الإبداعي الرئيسة والفرعية
المهارة الأولي: تخطيط سيناريو تعليمي إبداعي في الرياضيات
• التصميم التشاركي لخطة الدرس في الرياضيات وفق الدرس البحثي. • صياغة أهداف تعلم وفق توقعات إيجابية عالية من إنجاز ومشاركة الطلاب. • صياغة مشكلات رياضية تستثير تفكير الطلاب، وترتبط بخطوات حل المشكلة الرياضية. • تصميم ألعاب ابداعية ترتبط بتقديم بعض المفاهيم الرياضية في مجالات الرياضيات • تصميم أنشطة رياضية ترتبط بممارسة التفكير الرياضي، في أنماط متباينة. • استخدام مصادر التعلم (كتاب مدرسي+ كتاب الأنشطة+ مواقع الانترنت+ البرمجيات+ وسائط التواصل الاجتماعي+ التعلم النقال). • استخدام الملاحظات المدونة مسبقاً حول تدريس ذات الدرس في تطوير سيناريو الدرس. • تخطيط آليات توظيف التمثيلات الرياضية (الرموز، الجداول، والصور، والرسوم، واليدويات، ...) مع الانتقال من التمثيلات إلي التعبيرات والصيغ الرياضية المجردة. • تخطيط أنشطة تخاطب مدركات التعلم المتباينة لدى مجتمعات التعلم (الحواس، والعقل الرياضي، والحدس الرياضي، والعقل التجريبي من اليدويات). • توظيف استراتيجية (أسأل- أفكر- أعمل- أقيم) في تصميم مواقف التعلم. • إعداد سيناريو تعليمي يرتبط بامكانية اختيار الطلاب من الأنشطة التعليمية المقدمة. • تصميم أنشطة تعليمية رياضية متنوعة والتي تشجع مجتمعات التعلم علي الاكتشاف باختبار العديد من الفرضيات والأفكار. • تصميم أنشطة تعليمية متنوعة تحفز مجتمعات التعلم لإنتاج إفكار أصيلة واختبارها. • تصميم أنشطة تعليمية تحفز الطلاب نحو التخيل والتصور. • تصميم أنشطة تعليمية توجه الطلاب نحو تطبيق التخيل في مواقف ومشكلات واقعية.

مهارات التدريس الإبداعي الرئيسة والفرعية
• تصميم أنشطة تعليمية تدمج مدركات التعلم المختلفة الحواس والعقل واليدويات. • تصميم أنشطة تعليمية تراعي التباين في مستويات الذكاءات المتعددة بين الطلاب. • ربط مراحل الدرس(تمهيد الفكرة- تطوير الفكرة- إغلاق الفكرة) وفق خطة زمنية للحصة.
المهارة الثانية: تصميم بيئة تعليمية داعمة للدافعية والتعلم
• دراسة احتياجات الطلاب في الخبرات التعليمية الرياضية الحالية. • تقديم تعليمات وإرشادات واضحة للطلاب عند تنفيذ المهام التعليمية. • توقع مستويات أداء الطلاب بصورة إيجابية تزيد دافعية التعلم في حصة الرياضية. • التواصل مع الطلاب بلغة علمية رياضية شفهياً وكتابياً وباستخدام التمثيلات الرياضية. • تشجيع استقلالية الطالب في تعلم الرياضيات أثناء حل المسائل والمشكلات الرياضية. • الانخراط في العمل وإدارة أنشطة التعلم أكثر من ضبط الصف، • تشجيع فضول الطلاب بالتساؤل، وحب العمل بالمشاركة، وحب الإنجاز خلال التعزيز. • مناقشة الطلاب في ترتيب الأهداف/ مخرجات التعلم وتحديد آليات تحقيقها. • مشاركة الطلاب في اختيار الخبرات التعليمية بمناقشتها داخل المصادر والأدوات التعليمية خاصة الكتب المدرسية والتدريبات. • تقديم نماذج للمحاكاة في حل المسائل والمشكلات الرياضية لاتباعها لتقليل مشتتات الانتباه وإدارة وقت التعليم والتعلم بفعالية. • تدريب الطلاب علي استراتيجيات ما وراء المعرفة الرياضية لبناء مهاراتهم في تبرير أفكارهم داخل المجموعة، مع التأمل الذاتي لقراءة مسارات التفكير. • زيادة انتباه الطلاب في التعلم بالتركيز علي أهمية المهام التعليمية وليس المكافآت. • تنظيم وتعزيز عمليات ومسارات التفكير الرياضي المتباينة بالتوجيه نحو تفسير وتبرير الحلول والأفكار الرياضية. • ربط أساليب التعزيز المادي والمعنوي بالعمليات الرياضية والتعليمية وليس النتائج. • تعزيز عمل مجتمعات التعلم في المهمة وليس السرعة في الوصول إلي نهاية المهمة. • دعم وتشجيع الطلاب غير العاديين في إنتاج أفكارهم الرياضية. • التسامح والمرونة مع الأفكار التي لا تقود إلي إجابات رياضية صحيحة. • تطوير المناخ التعليمي الداعم لعمليات التحقق والتقصي والتعلم الذاتي. • تشجيع المخاطرة التعليمية المحسوبة في إنتاج الأفكار الرياضية، ووعي الطلاب بأنهم لن يعاقبوا في حالة الإخفاق. • توكيد مسئولية الطالب عن عمليات وأنشطة التعليم والتعلم وفق نمط تعلمه ومسارات تفكيره الرياضي. • تعزيز الذكاء العاطفي كمدخل لبناء الدافعية للتعلم، والمشاركة مع الآخرين وقبول أفكارهم ومناقشتها. • اتاحة فرصة للطلاب للتخيل لبناء صور ذهنية صحيحة حول المفاهيم الرياضية في البناء المعرفي لديه. • اتاحة فرصة للطلاب لتأمل العمليات والانشطة الرياضية وتقييمها شفهياً وكتابياً.
المهارة الثالثة: دعم مجتمعات تعلم إبداعية
• تفعيل العمل في مجموعات صغير غير متجانسة في مستويات الإنجاز. • بناء مهام تعليمية تعاونية تنطلق من متعة التعلم (لغز رياضي يرتبط بمفهوم، مشكلة رياضية ترتبط بتعميم محدد...). • استخدام قاعدة: الكفاءة تعني الانخراط في العمل والتعلم أكثر من الوصول للحل الصحيح. • تفعيل العمل وفق تنويع التنظيمات الصفية (تفكير فردي، وسؤال الأقران، ومناقشة كلية). • كتابة الملاحظات حول العمل في مجموعات لتقييم أداء الطلاب في مهارات التفكير الفردي والجمعي، مع توجيه كل طالب لكتابة تدوينات عن مشكلات الأداء في مجموعات. • قيادة الطلاب في الأنشطة الرياضية التي تتطلب العمل سوياً لإنتاج وتسجيل أفكار متعددة. • تدريب الطلاب علي استراتيجيات العمل والتفكير في إنتاج الأفكار الرياضية منها: استراتيجيات التفكير، والعصف الذهني، وإعادة ترجمة وتمثيل المشكلة الرياضية مع بناء خطط الحل، وكتابة حلول المسألة، مع التحقق منها.

مهارات التدريس الإبداعي الرئيسة والفرعية
• تشجيع عمليات التعليم بصيغ رسمية وغير رسمية من خلال توظيف بعض الأدوات الرقمية في تعليم الرياضيات وإنهاء المهام والتكليفات خارج المدرسة. • توظيف استراتيجية العمل وفق أنماط التعلم: باستخدام المسارات المجردة والرمزية والشكلية، والصور الذهنية، والاستراتيجيات البصرية، واليدويات، والتجريب. • توظيف مجتمعات التعلم بين الطلبة ومع المعلمين لتطوير الممارسات التدريسية.
المهارة الرابعة: ممارسات إبداعية في تنفيذ التدريس
• تقديم أفكار ابداعية من تاريخ الرياضيات حول المفاهيم والعمليات الرياضية. • توظيف استراتيجيات المحاولة والخطأ مع الطلاب ذوي النمط التجريبي في التعلم. • تشجيع بناء الفرضيات وتجريبها مع الطلاب ذوي النمط المنطقي في التفكير. • توظيف خطوات حل المسالة الرياضية مع الطلاب ذو التفكير الاستنباطي. • تشجيع الطلاب علي بناء التمثيلات الرياضية في ترجمة المسائل الرياضية. • توظيف استراتيجية الترابط بين الرياضيات والحياة: عرض موقف حياتية ومناقشة المفاهيم الرياضية المرتبطة، أو عرض موقف وصياغة مشكلة رياضية. • توظيف استراتيجية الترابط بين الرياضيات وباقي مجالات المعرفة: عرض موقف بيني وتوجيه الطلاب لتحديد المفاهيم الرياضية المتضمنة. • توظيف استراتيجية الترابط بين مجالات الرياضيات المدرسية. • عرض صورة بدون شرح (تتضمن خبرة رياضية) ومناقشة الطلاب لتفسير الصورة، وتحديد المفردات الرياضية المتضمنة. • استخدام فترة للتفكير والتأمل: طرح سؤال وتشجيع الطلاب للتفكير وكتابة ملاحظات قبل الاستجابة، وتدريب الطلاب لتصبح مهارة، مع استخدامها في الفترات الانتقالية. • توظيف استراتيجية بناء المفردات الرياضية: عرض أسئلة إجابتها مفردة رياضية واحدة، فثملاً يتم طرح خصائص شكل رباعي ويطلب من الطالب تحديد الشكل. • استخدام مراحل البحث لإثراء الطلاب حول المفاهيم والمفردات الرياضية. • توظيف استراتيجيات الاستقراء الرياضي لبناء الاستدلالات الرياضية. • استخدام استراتيجية دائرة التساؤل: يطرح المعلم سؤلاً ويوجه الطلاب للتفكير لبناء أسئلة مرتبطة بالسؤال الرئيسي، هذه الأسئلة تقود إلي المناقشة وبناء المعرفة الرياضية. • توكيد أساليب: تخيل لو، فكرة بطريقة أخرى، حل آخر للمسألة، راجع مع زميلك. • توضيح استراتيجيات التخيل والتصور وكيف تؤدي إلي تغيير مسارات التفكير. • توظيف استراتيجيات حل المسالة: خمن وتحقق، وابحث عن نمط، وإنشاء جدول، والتبرير المنطقي، وتمثيل المسألة، وكتابة جملة عددية/ رياضية، وحل مسألة أبسط، والحل عكسياً، وإعداد قائمة، ورسم صورة أو شكل أو مخطط أو رسم بياني أو نموذج، والتمثيل بالمحاكاة، والتمثيلات الرياضية، وتنظيم معادلة أو علاقة، حذف أو إضافة بعض المعطيات. • تشجيع نماذج ومسارات متعددة للتفكير في حل المشكلات والمسائل الرياضية. • توكيد علي الترابطات بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية الرياضية. • توظيف استراتيجيات التعلم بالاكتشاف، وإنتاج المعرفة، والتعلم بالألعاب التعليمية.
المهارة الخامسة: ممارسات إبداعية في التطوير المهني
• تأمل عمليات ومراحل تنفيذ التدريس من خلال تقييم مدى تحقق الأهداف الإجرائية. • كتاب الملاحظات حول كل حصة في كراسة تقييم الأداء التدريسي. • توظيف استراتيجيات التدريس التأملي لتطوير الأداء التدريسي. • استخدام ممارسات الدرس البحثي في تطوير الأداء التدريسي. • استخدام نتائج تقييم الطلاب ومناقشتهم لتطوير الممارسات التدريسية. • بناء أدوات تقييم الأداء التدريسي الإبداعي ذاتيا ومن خلال الأقران. • استخدام اسلوب الملاحظة في تقييم مهارات التدريس الإبداعي لدى المعلمين.

وفي ضوء بطاقة الممارسات التدريسية الإبداعية السابقة تم بناء بطاقة الملاحظة، حيث تم توظيفها في محتوي البطاقة، ويمكن توصيف محتواها وفق مواصفات يحددها جدول(٦) التالي:

جدول (٦) يبين مواصفات بطاقة الملاحظة

م	المهارات الرئيسة للتدريس الإبداعي	عدد المفردات
١	المهارة الأولي: تخطيط سيناريو تعليمي إبداعي في الرياضيات	١٨
٢	المهارة الثانية: تصميم بيئة تعليمية داعمة للدافعية	٢٣
٣	المهارة الثالثة: دعم مجتمعات تعلم إبداعية	١٠
٤	المهارة الرابعة: ممارسات إبداعية في تنفيذ التدريس	٢٠
٥	المهارة الخامسة: ممارسات إبداعية في التطوير المهني	٩
	إجمالي المفردات	٨٠

وتم صياغة محتوى بطاقة الملاحظة في جزأين، الأول: تضمن البيانات الأساسية للعينة، والثاني ارتبط بمتن بطاقة الملاحظة، وتم صياغة المفردات (مهارات فرعية) في صورة قابلة للقياس، مع استخدام تدرج وصف درجة أداء معلمي الرياضيات مكون من أربعة مستويات للأداء(متمكن = ١ ، متقدم = ٠,٧٥ ، نامي = ٠,٥٠، مبتدئ =٠,٢٥)، وتم كتابة البطاقة في صورة أولية للعرض علي المحكمين، والتطبيق لقياس الصدق والثبات.

- **قياس صدق والثبات لبطاقة الملاحظة:**

تم عرض بطاقة الملاحظة علي عدد (٦) من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، بالإضافة إلى (٣) من الموجهين في الرياضيات، وذلك لتحكيمها، بهدف التأكد من صدق الأداة، وارتباطها بالهدف التي وضعت لقياسه، وتباينت آراء السادة المحكمين، وارتبطت بعضها بالتعديلات في صياغة الفقرات، كما أشارت بعضها إلي حذف بعض الأجزاء من بعض الفقرات لإمكانية قياسها، وتم إجراء هذه الملاحظات، ولقياس ثبات مفردات البطاقة تم تطبيق البطاقة من قبل أحد معلمي الرياضيات المدربين مع الباحث لتحديد معامل الاتفاق وتم تكرار العمل على (٨) معلمين وتم استخدام معادلة حساب معامل الاتفاق لكل معلم علي حده، وكان متوسط معامل الاتفاق للمعلمين ككل (٠.٨٤) وهو معامل اتفاق مقبول يدل على مدى ثبات مفردات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق الميداني.

مقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي:

الهدف من المقياس: قياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

محتوى مقياس الاتجاهات: بتحليل الأدبيات والدراسات السابقة، أمكن توصيف وتحديد قائمة بممارسات معلمي الرياضيات، والمرتبطة بالاتجاهات الإيجابية نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي، وتم توظيفها في بناء جدول مواصفات المقياس، وكتابة المقياس في صورته الأولية، ويمكن توصيف هذه القائمة كما في جدول (٧) التالي:

جدول (٧) مواصفات مقياس اتجاهات معلمي الرياضيات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي

مجالات قياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي
المجال الأول: المبادرة في بناء رؤية واضحة في مفاهيم التدريس الإبداعي ومهاراته
• يخطط لصياغة أسئلة غير روتينية ترتبط بعناصر الخبرات الرياضية. • يصمم سيناريو تعليمي يتمركز حول الخبرات الرياضية السابقة لدى التلاميذ. • يبادر في مشاركة زملائه لمناقشة السيناريوهات التعليمية قبل تنفيذها. • يوجه التلاميذ لإنتاج مزيداً من الأفكار الرياضية حول الموقف التعليمي. • يوجه الطلاب إلي استيعاب الترابطات الرياضية داخل وبين الرياضيات والحياة. • يصمم خبرات تعليمية رياضية تدعم الاختيار وفق ميول الطالب ومستواه. • يصمم بعض المشكلات الرياضية المفتوحة لإنتاج أفكار رياضية متباينة. • يلاحظ ردود أفعال الطلاب داخل المواقف التعليمية بغية تطويرها. • يفضل استخدام اليدويات الرياضية في بناء المعرفة الرياضية المفاهيمية لدى الطلاب. • يصمم أنشطة رياضية قائمة علي التعلم والتقويم الذاتي في حصة الرياضيات. • أميل إلي كتابة السيناريو التعليمي في الحصة وفق مسارات وخبرات شخصية.
المجال الثاني: إدارة الدافعية الذاتية للتعليم والتعلم لدي لمعلم والطلاب
• يحفز الطلاب من خلال المداخل الجاذبة للتعلم والمتمركزة علي طبيعة الرياضيات. • يحفز الطلاب من خلال المداخل الجاذبة للتعلم والمتمركزة علي وجدان الطالب. • يميل إلي الحكم علي العمليات الرياضية العقلية أكثر من النتائج الصحيحة. • يقدم بعض الأنشطة المرتبطة بالخيال وتنمية مهارة التخيل لدى التلميذ. • يشارك الطلاب في صياغة بعض الأسئلة المركبة في الرياضيات. • يبادر في دعم الطلاب لقراءة مسارات تفكيره لتطويرها أو تعديلها. • يدعم الطلاب في الاستمرارية في التفكير والمثابرة في بناء المعرفة الرياضية. • يشجع الطلاب في مناقشة التبريرات الرياضية حول الأفكار الرياضية. • يعالج الخبرات التعليمية بقناعة أن كل الطلاب يمتلكون مهارات إبداعية. • يوجه الطلاب إلي بناء مجتمعات تعلم مسئولة عن تخطيط وتنفيذ النشاط التعليمي. • يقدم التغذية الراجعة الدورية والمستمرة لتوكيد الأفكار والمسارات الصحيحة. • يميل إلي دعم الطلاب بفرص تحمل المسئولية عن تعلمهم • يعزز أفكار الطلاب ومساراتهم في التفكير بعيداً عن النتاجات.
المجال الثالث: السمات الشخصية لمعلم الرياضيات
• يبادر في تجريب بعض استراتيجيات ومداخل التدريس الإبداعية. • يميل إلي المغامرة في طرح بعض المسائل غير المألوفة لمناقشتها مع الطلاب. • يبادر في توظيف الذكاءات المتعددة بما يطور مسارات واستراتيجيات التدريس. • يميل إلي بناء درجة عالية من الثقة بينه وبين الطلاب داخل الصف التعليمي. • يميل إلي بناء درجة عالية من الثقة بينه وبين زملائه من المعلمين.

مجالات قياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي
• يركز علي بناء علاقات تفاعلية تبادلية إيجابية مع الطلاب • يبادر في بناء توقعات إيجابية عن مستوي إنجاز جميع الطلاب. • يميل إلي بناء صورة كلية عن الطالب في جميع جوانب التعلم. • يميل إلي المسائل والمشكلات التي تتحدى وتستثير قدرات الطلاب. • يتبنى استراتيجيات عملية وحسية في معالجة الخبرات التعليمية. • يتبنى استراتيجيات تعتمد علي جاذبية الرياضيات في إدارة أنشطة التعلم. • يقدر عمليات إدارة وقت التعلم بصورة هادفة في السيناريو التعليمي. • يتبني أساليب تقويم تعتمد علي الأداء من خلال العروض الشفهية والكتابية. • مراجعة أعمال وملفات الطلاب ومناقشتهم حول التصورات الخاطئة. • توكيد عمليات اكتشاف الأخطاء الشائعة ومراجعتها في بداية الحصة. • يبادر في توظيف صيغ حديثة تقليدية ورقمية في تصميم أنشطة التعلم.

وفي ضوء قائمة الممارسات التدريسية السابقة والمرتبطة بمجالات الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي، تم بناء مقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعية وفق جدول (٨) التالي:

جدول (٨) يبين مواصفات مقياس الاتجاهات

م	المجالات الرئيسة لمقياس الاتجاهات	عدد المفردات
١	المجال الأول: الرؤية الواضحة في المفاهيم الأساسية حول التدريس الإبداعي ومهاراته	١١
٢	المجال الثاني: إدارة الدافعية الذاتية للتعليم والتعلم لدي لمعلم والطلاب	١٣
٣	المجال الثالث: السمات الشخصية لمعلم الرياضيات	١٦
	إجمالي المفردات	٤٠

وتم صياغة محتوى مقياس الاتجاهات في جزأين، الأول: تضمن البيانات الأساسية للعينة، والثاني ارتبط بمتن المقياس، وتم صياغة المفردات في صورة قابلة للقياس، مع استخدام تدرج وصف مكون من أربعة مستويات للأداء(دائماً= ١ ، غالباً= ٠,٧٥ ، أحياناً = ٠,٥٠، نادراً=٠,٢٥)، وتم كتابة المقياس في صورة أولية.

- **قياس صدق والثبات لمقياس الاتجاهات:**

تم عرض المقياس علي عدد (٦) من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، بالإضافة إلي عدد (٧) من الموجهين والمعلمين في الرياضيات، وذلك لتحكيمه، بهدف التأكد من صدق محتوى المقياس، وارتباط مفرداته بالهدف التي وضعت لقياسه، وتباينت آراء السادة المحكمين، وارتبطت بعضها بالصياغة اللغوية، وبعضها بتعديل بعض المفردات لعدم التداخل بين المجالات الرئيسة، وحذف بعض المفردات ودمجها مع مفردات أخرى وتم مراجعة مفردات المقياس في ضوء آراء المحكمين، ولقياس ثبات مفردات تم حساب معامل ألفا كرو نباخ (لمناسبة هذا

الأسلوب في قياس الثبات في حالة التطبيق مرة واحدة) وكانت النتائج كما يلي في جدول(٩) التالي:

جدول (٩) معاملات ألفا كرو نباخ لمجالات مقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي

م	المجالات الرئيسة لمقياس الاتجاهات	عدد المفردات	معامل ألفا كرو نباخ
١	المجال الأول: الرؤية الواضحة في المفاهيم الأساسية حول التدريس الإبداعي ومهاراته	١١	٠,٧١
٢	المجال الثاني: إدارة الدافعية الذاتية للتعليم والتعلم لدي لمعلم والطلاب	١٣	٠,٧٨
٣	المجال الثالث: السمات الشخصية لمعلم الرياضيات	١٦	٠,٨٣
	إجمالي المفردات	٤٠	٠,٨٨

ويتبين من خلال جدول (٩) أن قيم معامل ألفا كرو نباخ تعد قيماً مقبولة، مما يشير إلي ثبات مفردات المقياس، وصلاحيته للتطبيق الميداني علي العينة المحددة.

البرنامج المقترح:

للإجابة عن السؤال الأول: ما أسس ومكونات البرنامج المقترح القائم علي استخدام النموذج الياباني في الدرس البحثي (lesson study) كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟ تمت الإجراءات التالية:

أسس البرنامج المقترح:

وفقاً لنتائج تحليل الأدبيات والدراسات السابقة في مجالات مهارات التدريس الإبداعي، والدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية، أمكن توصيف مجموعة من أسس البرنامج المقترح وفقاً لما يلي:

- أهمية تنمية مهارات التدريس الإبداعي من خلال تدريب معلمي الرياضيات علي هذه المهارات بالتتابع والتكامل بين الجانب المعرفي والجانب المهارى، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو توظيفها في فصول الرياضيات.

- الدرس البحثي أحد مداخل التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات المتمركزة علي التدريب والبحث داخل المدرسة، ومشاركة المعلمين في استنتاج ممارسات ونماذج تدريسية تدعم تطوير الأداء التدريسي، بما ينعكس علي تحسين مخرجات التعلم في برامج تعليم وتعلم الرياضيات.
- توظيف الدرس البحثي في التدريس يرتبط بصورة مباشرة بتنمية مهارات التدريس الإبداعي في الرياضيات خلال ممارسات تدريسية واضحة ودقيقة ومبررة، تنطلق من مشاركة المعلمين في عمليات تخطيط وتنفيذ وملاحظة ومراجعة نماذج التدريس بصورة تتسم بالديناميكية.
- التشاركية بين معلمي الرياضيات داخل المدرسة ضرورة ومبدأ رئيس لاستخدام مدخل الدرس البحثي لبناء برنامج تدريبي مقترح يهدف إلي تنمية مهارات التدريس الإبداعي، وتنمية الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
- ضرورة الربط بين مهارات التدريس الإبداعي وطبيعة الرياضيات المدرسية بالمرحلة الابتدائية والتي تتسم بإطار مفاهيمي حول مفاهيم رئيسة ترتبط بالعدد والبعد، وتعتمد في معالجتها علي الطابع العملي والطابع الحسي لتقديم المفاهيم الرياضية، والمحاكاة والتمثيلات الرياضية للتمكن من المهارات، والاستقراء لبناء الاستدلالات الرياضية.

أهداف البرنامج:

هدف البرنامج التدريبي إلي بناء إطارًا معرفياً حول مفهوم ومهارات التدريس الإبداعي، مع التمكن من توظيف هذه المهارات في تدريس الرياضيات، والاتجاهات الإيجابية نحو توظيفها من خلال توظيف الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية للمعلمين، وأمكن توصيف الأهداف الإجرائية للبرنامج التدريبي، حيث يكون المعلم بنهاية البرنامج المقترح قادراً على ما يلي:

- تعرف مفهوم التدريس الإبداعي في الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
- توصيف مهارات التدريس الإبداعي الممكن توظيفها في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية.
- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي في التدريس بالمرحلة الابتدائية.
- التمكن من توظيف مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

- استيعاب مفهوم الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
- التدريب علي مهارة ملاحظة الأداء التدريسي داخل الصف كتطلب لتوظيف الدرس البحثي في تطوير الأداء التدريسي داخل المدرسة.
- تخطيط درس بحثي كفريق عمل تشاركي بين معلمي الرياضيات داخل كل مدرسة.
- تنفيذ الدرس البحثي مع الملاحظة بالتناوب بين معلمي كل مدرسة.
- مراجعة الدرس البحثي من خلال مناقشة نتائج الملاحظة إثناء تنفيذ الدروس.

محتوى البرنامج:

لتحقيق الهدف العامة والأهداف الإجرائية للبرنامج، تم تنظيم محتوى البرنامج التدريبي وفقاً للموضوعات التي يتضمنها جدول (١٠) فيما يلي:

جدول (١٠) يبين محتوى البرنامج التدريبي

تتابع البرنامج	الموضوعات الرئيسة	الموضوعات الفرعية	المدة الزمنية
الجزء الأول بقاعة التدريب	التدريس الإبداعي	• مفهوم التدريس الإبداعي. • مبررات التدريس الإبداعي. • مهارات التدريس الإبداعي. • نماذج للتدريس الإبداعي في الرياضيات. • خصائص معلم التدريس الإبداعي.	٤ ساعات تدريبية
	إطار مفاهيمي حول الدرس البحثي	• مفهوم الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات. • مبررات توظيف الدرس البحثي في التنمية المهنية في الرياضيات. • مبادئ توظيف الدرس البحثي في التنمية المهنية. • خطوات الدرس البحثي في الرياضيات. • الربط بين الدرس البحثي ومهارات التدريس الإبداعي.	٤ ساعات تدريبية
	مهارة الملاحظة الصفية	• أسلوب الملاحظة وخصائصه ومتطلباته من معلم الرياضيات. • مجالات الملاحظة الصفية لحصة في الرياضيات. • ملاحظة الأداء الصفي داخل الصف. • ملاحظة الزملاء داخل المدرسة. • المناقشة حول نتائج الملاحظة الصفية.	٤ ساعات تدريبية
	تطبيق الدرس البحثي على وحدة دراسية	• تخطيط الدرس البحثي لوحدة دراسية بمشاركة معلمي كل مدرسة. • تبادل الخبرات بين المعلمين في النماذج التدريسية. • تنفيذ بعض الدروس بالتدريس المصغر علي مجموعة من المعلمين، وقيام البعض بالملاحظة. • مناقشة نتائج ملاحظة تنفيذ الدروس البحثية، ومراجعة الدروس لوضعها في صورة قابلة للتطبيق.	٤ ساعات
الجزء الثاني داخل	توظيف الدرس البحثي	• تطبيق الدرس البحثي في تدريس الرياضيات. • الملاحظات الصفية ومناقشة نتائجها.	العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦م

تتابع البرنامج	الموضوعات الرئيسة	الموضوعات الفرعية	المدة الزمنية
المدرسة		• التقويم البعدي لنتائج التجربة داخل المدارس. • مناقشة الملاحظات والتحديات حول التجربة.	

المواد التدريبية ومعالجات البرنامج المقترح:

تم إعداد مجموعة من المواد التدريبية تضمنت الخطة الزمنية للبرنامج، ودليل المدرب، ودليل المتدرب، والعرض التقديمية، واعتمدت عمليات تنفيذ البرنامج التدريبي علي مجموعة من المعالجات، فيما يخص بناء الإطار المفاهيمي حول التدريس الإبداعي تم يتم البدء بمناقشة الخبرات السابقة لدى المشاركين، ثم تقديم ومناقشة العروض التقديمية، وفيما يخص بناء المهارات تم الاعتماد علي تقديم جزء نظري حول خطوات وعناصر الدرس البحثي ثم الانتقال إلي بناء مجموعة من الخطط في الدروس البحثية في موضوعات بالمقررات الدراسية بالمرحلة الابتدائية، مع تنفيذها وفق مفهوم التدريس المصغر، وروعي في التنفيذ أن يقوم أحد المعلمين بتنفيذ الدروس، ومجموعة من المعلمين تحاكي الفصل الدراسي، وعدد ثلاث من المعلمين يقومون بملاحظة تنفيذ الدرس، يليها مناقشة تهدف مراجعة الدرس من ناحية دراسة التباين بين السيناريو المكتوب والسيناريو الذي تم تنفيذه، مع دراسة مدى دقة التوقعات حول استجابات الطلاب، وممارسات المعلم في توجيه استجابات الطلاب في تطوير الفكرة الرئيسة التي يدور حولها الدرس البحثي.

وارتبط البرنامج في الجزء الثالث بالتطبيق الميداني، حيث يعمل معلمو الرياضيات بكل مدرسة بصورة تشاركية لإعداد عدد من الدروس البحثية، مع تنفيذها وملاحظتها ومناقشتها بغية مراجعة كل درس ووضعها في صورة نهائية قابلة للاستخدام والتعميم داخل المدرسة أو بين المدارس، وتم إعداد نموذج لبناء الدرس البحثي يعمل عليه المعلمون وفقاً لجدول(١١) التالي:

جدول (١١) مكونات سيناريو الدرس البحثي

بيانات أساسية للدرس البحثي	• فريق العمل من معلمي الرياضيات • اسم المعلم القائم بتنفيذ الدرس • القائمون بملاحظة الدرس البحثي • عنوان الدرس وأهدافه
سيناريو الدرس (المكتوب والمجرب) يتكون من ثلاثة إجزاء	
تمهيد الفكرة الرئيسة Opening of main idea	• في مرحلة التخطيط يتم صياغة مشكلة رياضية متضمنة لعناصر الخبرة الرياضية في الدرس المحدد مع مراجعتها. • في مرحلة التنفيذ يقدم المعلم المشكلة علي الطلاب ويوجههم لقراءة المشكلة وترجمتها وتمثيلها، ومناقشة المفردات غير الواضحة.
تطوير الفكرة الرئيسة	• في مرحلة التخطيط يتم كتابة التوقعات حول استجابات الطلاب لحل المشكلة،

Developing the main idea	**وكتابة المسارات المحتمل توظيفها نحو تطوير الفكرة الرياضية الرئيسة في الموضوع.** • **في مرحلة التنفيذ يتم توجيه الطلاب للعمل سواء فردياً أو في أزواج أو في مجموعات وفق أنماط التعلم الخاصة بهم (لتمثيل وحل المشكلة)، ويلاحظ المعلم أداء الطلاب، ويتيح فرصة لعرض نتائج عمل الطلاب، وتقديم الحل، وتبرير المسارات الخاطئة وتعديلها.**
إغلاق الفكرة Closing of main idea	• **في مرحلة التخطيط يتم تخطيط بعض التساؤلات لتقديم التغذية الراجعة حول فكرة الدرس، ثم تقديم تطبيق لتقييم أداء الطلاب بصورة فردية، مع متابعته داخل الحصة.** • **يتم مناقشة الطلاب حول الفكرة الرئيسة وتقديم تغذية راجعة من خلال مناقشة الطلاب، مع بناء الاستدلالات من خلال حل المشكلة وتوظيفها في حل التطبيق لتقييم الأداء،**

المجتمع الأصلي وعينة البحث:

يعد المجتمع الأصلي في البحث الحالي بمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في المدارس الحكومية بمحافظة المنوفية، وتكونت عينة البحث من مجموعة تجريبية واحدة شملت (٣٣) من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وذلك في (١١) مدرسة ابتدائية بإدارة الشهداء التعليمية، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من بين المعلمين المستهدف تدريبهم في مركز التنمية المهنية التابع لإدارة الشهداء التعليمية في العام ٢٠١٥/٢٠١٦م، والعام٢٠١٦/٢٠١٧م.

التطبيق الميداني:

تمت إجراءات التطبيق الميداني وفق مجموعة من المراحل، كانت المرحلة الأولي في قياس مستوى معلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية بالشهداء التعليمية بتطبيق بطاقة الملاحظة ومقياس الاتجاهات قبلياً كمرحلة أولي في الفصل الدراسي الثاني بالعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، ثم الانتقال إلي المرحلة الثانية والمرتبطة بالبرنامج التدريبي خلال الفترة الزمنية (٢-٥) من شهر سبتمبر ٢٠١٦م قبل بداية العام الدراسي، ثم متابعة توظيف الدرس البحثي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها، خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م، وتم تطبيق الأدوات بعدياً في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي وذلك عن طريق معلمي التجربة بعد التأكد من مهاراتهم في الملاحظة، وإتقانهم هذه المهارات جزء من البرنامج التدريبي، وأحد المراحل الرئيسة في توظيف الدرس البحثي داخل الصف، حيث تم تدريب المعلمين عليها داخل البرنامج التدريبي، والتمكن منها خلال توظيف مراحل وعمليات الدرس البحثي، وذلك في مرحلة تنفيذ

الدروس داخل الصف وملاحظة الأداء التدريسي للمعلم ومناقشته لمراجعة الممارسات التدريسية.

ولوحظ خلال فترة التطبيق الميداني مجموعة من التحديات أهمها إمكانية توظيف مبدأ التشاركية بين معلمي الرياضيات في مراحل: التخطيط للدرس، والتجريب مع الملاحظة الصفية، والمناقشة والمراجعة للدرس، حيث تتطلب هذه المهارات مجموعة من الجوانب الإدارية المرتبطة بجدول الحصص لكل معلم، وتم معالجتها بالتنسيق بين المعلمين داخل المدرسة ككل لتواجد المعلمين سوياً مرتين علي الأقل أسبوعياً، مع التهيئة للجزء الميداني خلال أسبوعين للتدريب علي العمل التشاركي والملاحظة الصفية داخل المدرسة قبل البدء بالتطبيق الميداني، ولوحظ أثناء التطبيق الميداني بعض التحديات المرتبطة بالمحتوى المعرفي، حيث لوحظ بعض أوجه الاختلافات بين محتوى الكتب الدراسية للرياضيات بين اليابان بلد المنشأ للدرس البحثي، وبين جمهورية مصر العربية، ومن أهمها ما يلي:

- المحتوى العلمي في كتب الرياضيات اليابانية أقل بكثير من المحتوى في الكتب المصرية علي مستوى الأمثلة والأنشطة والتدريبات.
- الدرس البحثي في النموذج الياباني يركز علي مشكلة رياضية واحدة تتضمن عناصر الخبرة الرياضية (مفاهيم ومهارات وتعميمات)، يليها مسالة في مرحلة الإغلاق لتقويم أداء الطلاب، في حين يركز المعلمون في تخطيط التدريس علي تعدد الأمثلة والتدريبات، لذا تم توجيه المعلمين إلي التركيز علي صياغة مشكلة رياضية بتوظيف التدريبات والأمثلة الموجودة في الكتب الدراسية في مرحلة تقديم الفكرة وتطويرها، مع تنويع التدريبات في مرحلة الإغلاق.

ومن خلال التطبيق الميداني أمكن استنتاج أن توظيف الدرس البحثي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي يتطلب تدريباً داخل المدرسة وداخل الصف لفترات طويلة، مع دورة (بناء خطة الدرس، والتجريب والملاحظة، والمناقشة والمراجعة)، ثم الانتقال إلي دروس أخرى، مع مراعاة تبنى المدرسة كمدخل في التنمية المهنية، وبناء الجداول الدراسية لتدعم العمل التشاركي بين معلمي الرياضيات.

عرض نتائج البحث

للإجابة عن السؤال الثاني: ما أثر البرنامج المقترح القائم علي استخدام النموذج الياباني في الدرس البحثي (lesson study) كمدخل في التنمية المهنية علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟

وللإجابة عن السؤال الحالي تم اختبار صحة الفرض التالي: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مهارة علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة الفرض السابق تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) للمجموعتين المترابطتين، وكانت النتائج كما في جدول (١٢) التالي:

جدول (١٢) قيمة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) بين متوسطات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي

م	مهارات التدريس الإبداعي	الدرجة	مجموعة	وسط الحسابي	انحراف معياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	حجم التأثير
١	تخطيط سيناريو تعليمي إبداعي في الرياضيات	١٨	قبلي	٦,٩١	١,٨٤	١٤,٤٤٤	٣٢	٢,٢٥
			بعدي	١٤,٤٥	٢,٧١			
٢	تصميم بيئة تعليمية داعمة للدافعية	٢٣	قبلي	٨,٦٧	٢,٢٠	١٨,٢١٢	٣٢	٢,٧٦
			بعدي	١٨,١٨	١,٩٣			
٣	دعم مجتمعات تعلم إبداعية	١٠	قبلي	٤,٣٣	١,١١	١٥,٢٠٧	٣٢	٢,٤٣
			بعدي	٨,١٢	٠,٨٩			
٤	ممارسات إبداعية في تنفيذ التدريس	٢٠	قبلي	٩,٠٣	١,٦٥	١٩,٧٣٧	٣٢	٢,٩٢
			بعدي	١٦,٧٠	١,٤٠			
٥	ممارسات إبداعية في التطوير المهني	٩	قبلي	٤,١٢	٠,٩٩	١٥,٧٤٤	٣٢	٢,٤٥
			بعدي	٧,٤٥	٠,٧٩			
	إجمالي الأداة	٨٠	قبلي	٣٣,٠٦	٣,١٢	٣٦,٦٣١	٣٢	٤,٩٤
			بعدي	٦٤,٩١	٣,٨٤			

يتضح من خلال جدول(١٢) زيادة قيمة الأوساط الحسابية في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي في إجمالي مهارات التدريس الإبداعي وكل مهارة علي حدة، وباستقراء قيمة (ت) تبين أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بدرجات حرية (٣٢) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي

لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مهارة علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي، مما يشير إلي قبول الفرض البديل الموجه.

وللتأكد من الدلالة العملية/ الأهمية التربوية لأثر المتغير المستقل (البرنامج المقترح القائم علي الدرس البحثي) علي المتغير التابع (تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية)، تم حساب حجم الأثر، ويتبين من جدول (١٢) أن حجم الأثر مرتفع (صلاح مراد، ٢٠١١)، وذلك في مهارات التدريس الإبداعي بصفة، وفي مهاراته كل علي حدة، مما يشير إلي الأثر الكبير للمتغير المستقل علي المتغير التابع.

للإجابة عن السؤال الثالث: ما أثر البرنامج المقترح القائم علي استخدام النموذج الياباني في الدرس البحثي (lesson study) كمدخل في التنمية المهنية علي تنمية اتجاهات المعلمين نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات؟

تم اختبار صحة الفرض التالي: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ 0.01) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مجال علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة الفرض السابق تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة(ت) للمجموعتين المترابطتين، وكانت النتائج كما في جدول (١٣) التالي:

جدول (١٣) قيمة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) بين متوسطات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي

م	مجالات الاتجاهات	الدرجة	مجموعة	وسط الحسابي	انحراف معياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	حجم التأثير
١	الرؤية الواضحة في المفاهيم الأساسية حول التدريس الإبداعي ومهاراته	١١	قبلي	٥,١٨	١,١٦	١٢,٤٩١	٣٢	١,٨٧
			بعدي	٩,٠٣	١,١٠			
٢	إدارة الدافعية الذاتية للتعليم والتعلم لدي لمعلم والطلاب	١٣	قبلي	٥,٨٥	١,١٥	١٥,٠٢٠	٣٢	٢,٣١
			بعدي	١٠,٩١	١,٤٩			
٣	السمات الشخصية لمعلم الرياضيات	١٦	قبلي	٧,٦٤	١,٧٣	١٧,١٨٠	٣٢	٢,٤٧
			بعدي	١٣,٧٣	١,٠٤			
	إجمالي الأداة	٤٠	قبلي	١٨,٦٧	٢,٣٥	٢٣,٤٥٢	٣٢	٣,٢١
			بعدي	٣٣,٦٧	٢,٣٤			

يتضح من خلال جدول(١٣) زيادة قيمة الأوساط الحسابية في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي في إجمالي مقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي، ومجالاته كل علي حدة، وباستقراء قيمة (ت) تبين أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بدرجات حرية (٣٢) بين متوسطات درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، ومجالاته كل علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي، مما يشير إلي قبول الفرض البديل الموجه.

وللتأكد من الدلالة العملية/ الأهمية التربوية لأثر المتغير المستقل (البرنامج المقترح القائم علي الدرس البحثي) علي المتغير التابع (تنمية الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية)، تم حساب حجم الأثر، ويتبين من جدول(١٣) أن حجم الأثر مرتفع (صلاح مراد، ٢٠١١)، وذلك في مهارات التدريس الإبداعي بصفة، وفي مهاراته كل علي حدة، مما يشير إلي الأثر الكبير للمتغير المستقل علي المتغير التابع.

للإجابة عن السؤال الرابع: ما العلاقة الارتباطية بين درجات المعلمين في مهارات التدريس الإبداعي، ودرجاتهم علي مقياس الاتجاهات نحو توظيفها في التطبيق البعدي لأدوات البحث؟

تم اختبار صحة الفرض التالي: توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين درجات المعلمين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الاتجاهات نحو توظيفها.

ولاختبار صحة الفرض السابق تم حساب معامل الارتباط بين المتغيرين، ومعامل التحديد، وكانت النتائج كما في جدول (١٤) التالي:

جدول (١٤) قيمة معامل الارتباط ونوع ومستواه ومعامل التحديد بين درجات عينة البحث في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ودرجاتهم علي مقياس الاتجاهات نحو توظيفها

مجال العلاقة	العينة	قيمة معامل الارتباط	النوع والمستوي	الدلالة الإحصائية	معامل التحديد
مهارات التدريس الإبداعي × الاتجاهات نحو توظيفها	٣٣	٠,٧٤	موجبة قوية	٠,٠١	٠,٥٥ تقريباً

يتبين من جدول (١٤) أن قيمة معامل الارتباط بين درجات عينة البحث في التطبيق البعدي لأدوات البحث موجبة ومرتفعة، مما يشير إلي كبر العلاقة الارتباطية بين تمكن المعلمين من مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها، وهذا يعني

توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين درجات المعلمين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ومقياس الاتجاهات نحو توظيفها.

ولدراسة الدلالة العملية لهذه العلاقة تم حساب (معامل التحديد= مربع معامل الارتباط)، وأتت قيمة معامل التحديد (٠,٥٥ تقريباً) مما يشير إلي أن إلي إمكانية الاستنتاج بأن مهارات التدريس الإبداعي ولاتجاه نحوها يعتمدان علي بعضهما البعض في (٥٥%) من التباين، بينما (٤٥%) ترجع إلي عوامل أخرى، كما توضح إمكانية التنبؤ بأحدهما في حالة وجود الآخر، فتمكن معلم الرياضيات من مهارات تدريس الرياضيات يرتبط باتجاهاته الإيجابية نحو، وأن تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي يؤدي إلي تمكن المعلم منها.

مناقشة النتائج:

تمت الإجابة عن السؤال الأول: ما أسس ومكونات البرنامج المقترح القائم علي استخدام النموذج الياباني في الدرس البحثي (lesson study) كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟ من خلال تصميم برنامج تدريبي مقترح قائم علي مدخل الدرس البحثي، من خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة، وانطلق البرنامج من خطوات الدرس البحثي، ومتطلبات تنمية مهارات التدريس الإبداعي، بالإضافة إلي طبيعة تدريس الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية، كما روعي تضمين البرنامج جزأين: الأول ارتبط ببناء الإطار المفاهيمي، والثاني ارتبط بالجانب التطبيقي لتخطيط وتنفيذ الدروس البحثية مع مراعاة مهارات التدريس الإبداعي.

وللإجابة عن **السؤال الثاني**: ما أثر البرنامج المقترح القائم علي استخدام النموذج الياباني في الدرس البحثي (lesson study) كمدخل في التنمية المهنية علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟ **والسؤال الثالث**: ما أثر البرنامج المقترح القائم علي استخدام النموذج الياباني في الدرس البحثي (lesson study) كمدخل في التنمية المهنية علي تنمية اتجاهات المعلمين نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات؟ تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح، مع تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً لجمع البيانات ومعالجتها، وتوصل البحث إلي أنه:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مهارة علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات نحو توظيف مهارات التدريس الإبداعي بصفة عامة، وكل مجال علي حدة، وذلك لصالح درجات التطبيق البعدي.

وتعزو النتائج السابقة إلي توظيف الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، حيث ينطلق الدرس البحثي من مشاركة معلمي الرياضيات علي مستوى المدرسة أو أكثر لبناء الدرس البحثي، مروراً بالعديد من الخطوات المتمركزة علي بناء مهارات المعلم في إنتاج الأفكار لبناء خطط الدروس وتجريبها بملاحظة باقي المعلمين، وتطويرها من خلال مناقشة نتائج الملاحظة، تلك العمليات تنطلق من خيال المعلم، وخروجه عن المداخل المألوفة في التنمية المهنية، والعمل وفق صيغ إجرائية، لذا تسهم بدرجة كبيرة في تنمية مهارات التدريس الإبداعي، مع تنمية الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع العديد من الدراسات في مجال الدرس البحثي، حيث أشارت دراسة أيسودا (Isoda, 2010: 19) إلي أن الدرس البحثي يستخدم لتطوير البنية المعرفية لدى معلمي الرياضيات حول مناهج واستراتيجيات تدريس الرياضيات المدرسية، كما يتمركز علي تنمية مهارات معلمي الرياضيات في صياغة الأسئلة الصفية، والمشكلات الرياضية مفتوحة النهائية، وبناء توقعات حول استجابات ومسارات تفكير الطلاب عند معالجة المشكلة الرياضية، وبالتالي ينعكس علي تطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بصورة غير مألوفة، كما يتمركز الدرس البحثي على تأمل المناقشات بين المعلمين، بعد ملاحظة الدرس داخل الصف، وإنتاج الأفكار الرياضية حول تطوير تلك الممارسات، والملاحظ أن هذه الممارسات تتفق بصورة كبيرة مع الممارسات المرتبطة بمهارات التدريس الإبداعي.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع ما أشار إليه كل من هوبي، ودانا وهيرش (Hoppey, Dana& Hirsh, 2010:5) إلي أن الدرس البحثي يرتبط بتنمية العديد من المهارات أهمها التخيل والمرتبطة بمهارات التدريس الإبداعي، ويبدو ذلك في عمليات بناء خطة الدرس بصورة تشاركية، وصياغة مشكلات تتضمن عناصر الخبرة الرياضية المتضمنة في موضوع الدرس، كما يدعم الدرس البحثي تنمية

بعض الشخصية لمعلم الرياضية والمرتبطة بالتدريس الإبداعي منها: التجريب، والمغامرة في بناء المواقف التعليمية، وبناء التوقعات حول استجابات الطلاب مما يمكن من قراءة مسارات التفكير لدى الطلاب، وبالتالي يوفر إمكانية قراءة الأخطاء الشائعة، والتخطيط لمعالجتها أثناء عمليات التنفيذ، كما يدعم عمليات التأمل أثناء وبعد ملاحظة الدرس البحثي سواء لممارسات المعلم أو سلوكيات الطلاب.

كما تتفق مع نتائج دراسة شانج ولي (Cheng & Yee, 2012: 50) والتي أشارت إلي أن توظيف الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات يسهم بدرجة كبيرة في تنمية العديد من المهارات التدريسية والمرتبطة بالتدريس الإبداعي، والتي تبدو واضحة في مجموعة من الممارسات أهمها: استخدام استراتيجية دائرة التساؤل كما في دورة الدرس البحثي، مع توكيد عمليات التخيل من خلال المواقف الرياضية غير المألوفة، مع توكيد تنمية مسارات متنوعة للتفكير، وتوظيف استراتيجيات حل المسالة الرياضية، مع بناء الترابطات الرياضية.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما أشار إليه ميراي (Murray, 2014:63) حول مبررات استخدام الدرس البحث، حيث يدعم البناء المعرفي لدي معلمي الرياضيات، خاصة في التركيز علي تحليل موضوعات المحتوى العلمي وتحليلها بغية تحديد الأهداف الإجرائية والمفردات والأفكار الرياضية من جانب، بالإضافة إلي المناقشة التشاركية بين المعلمين لدراسة ممارسات معالجتها مع الطلاب، بالإضافة إلي التركيز علي توظيف مجتمعات التعلم والتطوير بين المعلمين داخل المدرسة، بالإضافة إلي مجتمعات التعلم بين الطلاب داخل الصف، مع التركيز علي بناء الدافعية بين المعلمين للاستمرارية، كما يؤكد الدرس البحثي علي عمليات التخطيط والتجريب والملاحظة والمناقشة والتأمل، وفي مجملها عمليات ترتبط بتنمية مهارات التدريس الإبداعي.

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع أشار إليه كانيان وناريمول (Kanauan& Narumol, 2014: 29) حيث أوضح أن عمليات ومخرجات الدرس البحثي ترتبط بمهارات التدريس الإبداعي، ويبدو ذلك في المراحل أو الخطوات العامة للدرس البحثي كما يلي:

- التشاركية في تصميم الدرس البحثي Collaboratively design research lesson وفيها يدعم المعلمون أنفسهم لإنتاج أفكار متعددة ومتباينة حول خطط الدروس ، وبناء توقعات حول استجابات الطلاب، حيث يجب علي المعلم التفكير في كيف يفكر الطلاب، وكيف يستجيبون، وتوظيف

ذلك علي مشكلة رياضية مرتبطة بمحتوى معرفي محدد في الرياضيات، وبناء ممارسات لمعالجة استجابات الطلاب وتوجيهها بغية تحقيق الأهداف الإجرائية للدرس.

- التشاركية في ملاحظة الدرس البحثي Collaboratively observing the research lesson، حيث يقوم أحد المعلمين بتجريب خطة لدرس محدد، بينما يلاحظه باقي المعلمين، مع التناوب في تنفيذ العديد من الدروس وملاحظتها.
- التشاركية في تأمل الممارسات التدريسية Collaboratively reflecting on teaching practice، وفيها يتم مناقشة المعلم في نتائج الملاحظة، وترتبط المناقشة بتبرير الممارسات التدريسية، وتبرير ممارسات المعلم في معالجة استجابات الطلاب، مع المقارنة بين السيناريو المكتوب(المتوقع)، والسيناريو الفعلي داخل الصف، ومدى التباين بين استجابات الطلاب داخل الصف، وتوقعات المعلم عن تلك الاستجابات أثناء كتابة السيناريو التعليمي.

وعلي الجانب الآخر تتفق نتائج البحث الحالي مع ما أشار إليه موريس وأزفيدا (Morais, Azevedo,2011:331) من أن تنمية مهارات التدريس الإبداعي ترتبط ببعدين رئيسين: البعد الأول يرتبط بالسمات الشخصية لمعلم الرياضيات والمتمثلة في الميل إلي الخيال والتخيل والخروج عن الطرق والأساليب المألوفة، مع الميل إلي المخاطرة المحسوبة، والأنشطة المركبة، والمشكلات الرياضية، ويرتبط البعد الثاني ببناء الإطار المعرفي حول التدريس الإبداعي، مع تدريب المعلم علي توظيف مهارات التدريس الإبداعي بصورة إجرائية، وكلاهما يرتبط باتجاهات المعلم نحو مهارات التدريس الإبداعي، ومدى قناعتها بأهمية وإمكانية توظيفها في التدريس.

وحول العلاقة بين تنمية مهارات التدريس الإبداعي، والاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات، تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة حسني (Hosseini, 2014: 115-116) حيث أشارت إلي ضرورية القصدية في التخطيط والتدريب لتنمية التدريس الإبداعي علي مستويات: البناء المعرفي للمعلم حول التدريس الإبداعي، وتنمية مهارات المعلم في التدريس الإبداعي، وتنمية الاتجاهات نحو توظيفها، وأن ممارسة المعلم لمهارات التدريس الإبداعي مرهونة بدرجة كبيرة بالاتجاهات الإيجابية نحوها، كما أن ممارستها دلالة علي وجود اتجاهات إيجابية بصورة كبيرة.

ومن خلال ما سبق أمكن استنتاج أهمية تنمية مهارات التدريس الإبداعي، وتنمية الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات، كما أمكن استنتاج الأهمية التربوية

لتوظيف الدرس البحثي في بناء برامج تدريبية متكاملة بين الجانب المفاهيمي والإجرائي، وذلك للتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بصفة عامة، وتنمية مهارات التدريس الإبداعي، كما أمكن استنتاج علي العلاقة الإيجابية بين تمكن معلمي الرياضيات في مهارات التدريس الإبداعي، والاتجاهات الإيجابية نحو توظيفها في التدريس.

توصيات البحث:

وفقاً لأهمية ونتائج البحث الحالي تم التوصية بما يلي:

- تدريب المعلمين علي استخدام الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية بصورة تشاركية بين معلمي الرياضيات، لأهميته في تنمية مهارات التدريس الإبداعي، ويمكن توظيف وحدة التدريب والجودة داخل المدرسة لتوظيف هذا المدخل ضماناً لوصول المعلمين إلي نماذج وممارسات تدريسية قائمة علي التجريب الميداني داخل المدرسة.
- تنمية مهارات التدريس الإبداعي يجب أن يراعي التكامل بين تنمية الإطار المفاهيمي حول التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات وبين التمكن من مهاراته، مع ضرورة تنمية الاتجاهات نحو توظيفها في تدريس الرياضيات.
- الربط بين توظيف الدرس البحثي كمدخل في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، وبين تنمية وقياس مهارات التدريس الإبداعي من خلال تفعيل فريق عمل من معلمي الرياضيات والموجهين داخل المدرسة، مما ينعكس علي تحسين أداء الطلاب.
- دعم موجهي الرياضيات في تبني أساليب قياس ومتابعة ترتبط بملاحظة الأداء الصفي لمعلمي الرياضيات القائم علي توظيف مهارات التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات، مع التشاركية بين الموجهين ومعلمي الرياضيات في توظيف الدرس البحثي في التنمية المهنية.

مقترحات البحث:

وفقاً لحدود البحث وقيوده أمكن اقتراح الأفكار البحثية التالية:

- برنامج مقترح قائم علي الدرس البحثي لتنمية ممارسات الموجهين في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
- دراسة أثر استخدام التدريس الإبداعي في تدريس الرياضيات علي تنمية التحصيل والمهارات العليا في التفكير لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

- تصميم برامج تدريبية لمعلمي الرياضية قائمة علي الدرس البحثي، وقياس أثرها علي تنمية متغيرات متنوعة لدى الطلاب منها: التحصيل، ومهارات حل المشكلة الرياضية، والحس الرياضي، والتفكير الرياضي وغيرها من المتغيرات.

المراجع العربية والأجنبية

حسين محمد عبدالباسط (٢٠١١). "فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استخدام استراتيجية دراسة الدرس (lesson study) في تحقيق بعض المعايير القومية للتعليم لدى طلاب كلية التربية". **مجلة العلوم التربوية والنفسية**: البحرين، ١٢(٤)،٢٢٣-٢٥٤.

صلاح أحمد مراد. (٢٠١١). **الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**. الطبعة الثانية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عبدالرحمن محمد عبدالجواد(٢٠٠٨). "فعالية التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات باستخدام الدرس المبحوث (study Lesson) في ضوء التجربة اليابانية على تحقيق بعض المعايير القومية". المؤتمر العلمي العشرين للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس "مناهج التعليم والهوية الثقافية" والمنعقد بدار الضيافة جامعة عين شمس في الفترة(٣٠-٣١ يوليو)، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، مجلد(٢)، ٥٩٠-٦٤١.

عبدالملك مسفر حسن المالكي (٢٠١٥). "مدى ممارسة معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمدينة جدة لمهارات التدريس الإبداعي". **دراسات تربوية واجتماعية**، ٢١(١)، ١٧٣-٢١٨.

عوض حسين محمد التودري (٢٠٠٢). "إكساب بعض مهارات التدريس الإبداعي للرياضيات لمعلمي رياضيات المرحلة الإعدادية". **المجلة التربوية كلية التربية بسوهاج**، جامعة جنوب الوادي، عدد(١٧)، ١٩٧-٢٤٠.

ليلي إبراهيم أحمد معوض (٢٠٠٩). "فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية". دراسات في المناهج وطرق التدريس، عدد(١٤٣)، ١٨٤-٢٣٤.

منصور بن زاهي، الزهرة الأسود (٢٠١٢). رؤية في التدريس الإبداعي. مجلة دراسات جامعة الأغواط، عدد(٢٠)، ٥٣-٦٤.

Bocconi, S., Kampylis P., Punie Y. (2012). *Innovating Learning: Key Elements for Developing Creative Classrooms in Europe*. Institute for Prospective Technological Studies, European Commission& Joint Research Centre, Seville: Spain.

Cheng, P., & Yee, L. (2012). "A Singapore Case of Lesson Study". *The Mathematics Educator*, 21(2), 34-57.

Cremin, T. (2006). Creativity, uncertainty and discomfort: teachers as writers. *Cambridge Journal Education*, 36(3), 415– 433.

David, B., & Derek, R. (2009). "*Lesson Study: Enhancing Mathematics Teaching and Learning*". Centre for Innovation in Mathematics Teaching, CfBT Education Trust: UK.

Dilek, A. (2012). "Imitation or creation: The effects of visual material in basic design Education". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 51, 368 – 372.

Doig, B., & Groves S. (2011). "Japanese Lesson Study: Teacher Professional Development through Communities of Inquiry". *Mathematics Teacher Education and Development*, 13(1), 77-93.

Frank, Lilly. (2001). Teaching Outside of the Box: Studying a Creative Teacher. Ph.D. in Educational Psychology, McGill University, Montreal.

Gaspar, O. (2011).The Teacher's Creative Attitudes: An Influence Factor of the Students' Creative Attitudes. Paper presented at the international conference" the future of education", (16 - 17 June), Florence: Italy.

Glaveanu, V., & Tanggaard, L. (2014). "Creativity, identity, and representation: Towards a socio-cultural theory of creative identity". *New Ideas in Psychology*, 34, 12–21

Gralewski, J. (2016).Teachers' Beliefs about Creativity and Possibilities for its Development in Polish High Schools: A Qualitative Study. *Creativity: Theories– Research– Applications*, 3(2), 293-329.

Hoppey, D., Dana N.,& Hirsh S. (2010). *Powerful Professional Development: Building Expertise within the Four Walls of Your School*. Corwin Press, Thousand Oaks, California: United States.

Horng, J., Hong, J., ChanLin, L., Chang, S.,& Chu, H. (2005). "Creative teachers and creative teaching strategies". *International Journal of Consumer Studies*, 29(4), 352-358.

Hosseini, A. (2014). Survey the Influence of the Creativity Teaching Model on Teachers' Knowledge, Attitude, and Teaching Skills. *International Journal of Sociology of Education*, 3(2), 106-117.

Huang, X., & Lee, J. (2015). "Disclosing Hong Kong teacher beliefs regarding creative teaching: Five different perspectives". *Thinking Skills and Creativity*, 15, 37– 47.

Ibrahim, M. (2014) "A Program Based on Task-Based Teaching Approach to Develop Creative Thinking Teaching Skills for Female Science Teachers in Kingdom of Saudi Arabia (KSA)". *Education*,136(1), 24-33.

Isoda, M. (2010). "Lesson Study: Problem Solving Approaches in Mathematics Education as a Japanese Experience". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 17–27.

Hrd, M. (2007). Mathematics Teachers' Professional Development through Lesson Study in Indonesia, Eurasia. *Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2007, 3(2), 141-144.

Hurd, J. & Musso L. (2005). "Lesson Study: Teacher-Led Professional Development in Literacy Instruction". *National council of teachers of English*, 82(5),388-394.

Jacobs, J., & Eiji M. (2002). "Japanese and American Teachers' Evaluations of Videotaped Mathematics Lessons". *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(3), 154–175.

Jeffrey, B., & Craft, A. (2004). "Teaching creatively and teaching for creativity: distinctions and relationships". *Educational Studies*, 30(1), 77–87.

Jeffrey, B., & Troman G. (2013). "Managing creative teaching and performative practices". *Thinking Skills and Creativity*, 9, 24– 34.

Jennifer, R. (2011). "Creative Teaching: Why it Matters and Where to Begin". *The Clearing House*, 84 (5), 219–223.

Jennifer, L. (2013). Teacher Learning in Lesson Study. *The Mathematics Enthusiast*, 10(3), 583-620.

Kadroon, T., & Maitree, I. (2013). "Professional Development of Mathematics Teachers with Lesson Study and Open Approach: The Process for Changing Teachers Values about Teaching Mathematics". *Psychology*, 4(2),101-105.

Kanauan, W., & Narumol, I. (2014). "Collaboration between In-service Teachers and Student Intern in Thai Lesson Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116,28 – 32.

Karwowski, M., Gralewski J., Lebuda I., & Wisniewska, E. (2007). Creative Teaching of Creativity Teachers: Polish Perspective . *hinking Skills and Creativity*, 2(1), 57-61.

Kwek, D., Albright J., & Kramer, A. (2007). Building teachers' creative capabilities in Singapore's English classrooms: a way of contesting pedagogical instrumentality. *Literacy*, 41(2), 71-78.

Lewis, C., & Perry, R. (2014). Lesson Study with Mathematical Resources: A Sustainable Model for Locally-Led Teacher Professional Learning. *Mathematics Teacher Education and Development,6(1),*20-21.

Lou, S., Chen, N., Tsai, H., Tseng, K., & Shih, R. (2012). Using blended creative teaching: Improving a teacher education course on designing materials for young children. Australasian *Journal of Educational Technology*, 28(5), 776-792.

Mina, K. (2016). Analyzing Relationships Among Principal Instructional Leadership, Teacher Empowerment, Teacher Creative Practices and Student Creative Problem Solving Skills in Public and Private Schools. Doctor of Philosophy of education, College of Education and Health Professions, University of Arkansas.

Mollie, A. (2008). Analysis of creative and effective teaching behaviors of university instructors. Doctor of Philosophy of education, Faculty of the Graduate School, University of Missouri, Missouri State: United States.

Morais, M., & Azevedo, I. (2011). What is a Creative Teacher and What is a Creative Pupil? Perceptions of Teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 12, 330–339

Morrison, Shetlar& Alison, Mary. (2001). *Teaching Creatively: Ideas in Action*. Outernet: Eden Prairie.

Murray, J. (2014). Designing and Implementing Effective Professional Learning. Corwin Press, Thousand Oaks.

Narumol, I. (2014). "Perceptions on professional development of supervisors in the non-project and project schools using Lesson Study". *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 116, 2069 – 2073.

Ngang, T., & Sam, L. (2015). "Principal Support in Lesson Study". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 205, 134 – 139.

Obradovic, S., Dragana, B., & Zlatic, L. (2015). "Creative Teaching with ICT Support for Students with Specific Learning Disabilities". *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 203, 291 – 296.

Pound, L., & Lee, T. (2011). *Teaching Mathematics Creatively*. Routledge Taylor & Francis Group, Madison Avenue, New York: U.S.A.

Rankin, J., & Brown, V. (2016). "Creative teaching method as a learning strategy for student midwives: A qualitative study". *Nurse Education Today*, 38, 93–100.

Reilly, R., Lilly, F., Bramwell, G.,& Kronish, N.(2010). "A synthesis of research concerning creative teachers in a Canadian context". *Teaching and Teacher Education*, xxx, 1-10.

Rodríguez, R., & Rubio, G. (2016). "Teaching quality and academic research". *International Review of Economics Education*, 23,10–27.

Saito, E., Imansyah, H., Isamu, K., & Hideharu T. (2006). "Indonesian lesson study in practice: case study of Indonesian mathematics and science teacher education project". *Journal of In-Service Education*, 32(2), 171-184. DOI: 10.1080/13674580600650872.

Sanja, P., Tatjana, A., Dean, I., & Marzanna, K. (2014). "Analyses of student's achievement depending on mathematics teaching methods". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4035 – 4039.

Schacter, J., Meng, Y., & Zifkin, D. (2006). "How Much Does Creative Teaching Enhance Elementary School Students' Achievement?". *Journal of Creative Behavior*, 40(1),46-72.

Szkolak, A., & Martinez, A. (2013). "Creative Teacher of Early Childhood Education". *Pedagogika Przedszkolna Wczesnoszkolna*, 1(2),73-85.

Takahashi, A. (2014). "The Role of the Knowledgeable Other in Lesson Study: Examining the Final Comments of Experienced Lesson Study Practitioners". *Mathematics Teacher Education and Development*,16(1),2-17

Tinnon, E.(2014). "Scavenger hunt: a creative teaching strategy to introduce pharmacological concepts and ethical concerns". *Teaching and Learning in Nursing*, 9, 104–107.

Van, G. (2005) *101 Activities for Teaching Creativity and Problem Solving*. Pfeiffer, San Francisco: United States.

Verhoef, N., Fer, C., Jules, P., Daan, S., & David, T. (2015). "Professional development through lesson study: teaching the derivative using GeoGebra". *Professional Development in Education*, 41(1),109-126.

Wang, A. (2007). Cnntexts of creative thinking: teaching, learning and creativity in Taiwan and the United States. the degree of Doctor of

Philosophy of education, the Graduate Faculty of Education, Claremont Graduate University, California: United States.

Wilmot, H. (2010) *Creative Teaching and Learning*. A New Direction Discover, Stratford: London.

Zainee, N.& Noras, J.(2013). "Teaching Creative Digital Hardware Design". *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 102, 464 – 471.