مفاهيم المعلمين والمعلمات عن الطلاقة في الرياضيات والممارسات التدريسية الداعمة للإبداع وعلاقتهما بالكفاءة التدريسية

Teachers' Conceptions of Mathematics Fluency and Teaching Practices that support Creativity and their Relationship to Teaching Efficiency

إعداد

د. متعب بن زعزوع العنزي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات – قسم المناهج وتقنيات التعليم – كلية التربية والآداب

جامعة الحدود الشمالية

Dr. Metab Z. Al-Enezi

Associate Professor of Curricula and Methods of Teaching Mathematics

Northern Border University

Mail:metab352@hotmail.com

مفاهيم المعلمين والمعلمات عن الطلاقة في الرياضيات والممارسات التدريسية الداعمة للإبداع وعلاقتهما بالكفاءة التدريسية

إعداد

د.متعب بن زعزوع العنزي

أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس الرياضيات

قسم المناهج وتقنيات التعليم، كلية التربية والآداب، جامعة الحدود الشمالية

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى معرفة درجة العلاقة الارتباطية بين مفاهيم معلمي الرياضيات عن الطلاقة في الرياضيات، وكفاءتهم التدريسية، وكذلك معرفة درجة العلاقة الارتباطية بين ممارساتهم التدريسية الداعمة للإبداع، وكفاءتهم التدريسية، وهل النوع (ذكور-إناث) متغير معدل في هذه العلاقة إن وجدت، وتكونت عينة الدراسة من (170) معلماً، ومعلمة، حيث بلغ عدد المعلمين (103) معلماً، وعدد المعلمات (67) معلمة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية ضعيفة، وموجبة، ودالة عند مستوى (0.01) للعلاقة بين مفاهيم المعلمين عن الطلاقة في الرياضيات، وكفاءتهم التدريسية، وكذلك علاقة متوسطة، وموجبة، ودالة عند مستوى (0.01) لممارساتهم التدريسية الداعمة للإبداع، وكفاءتهم التدريسية، حيث أسهمت مفاهيم الطلاقة في الرياضيات ما نسبته (13.01%) من التباين في الكفاءة التدريسية في الرياضيات بينما أسهمت الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع ما نسبته (63.46%) من التباين في الكفاءة التدريسية، كما توصلت النتائج إلى أن النوع ليس متغيراً معدلاً لهذه العلاقات.

الكلمات المفتاحية: الطلاقة في الرياضيات، الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، معلمو الرياضيات أثناء الخدمة، الكفاءة التدريسية.

Teachers' Conceptions of Mathematics Fluency and Teaching Practices that support Creativity and their Relationship to Teaching Efficiency

Dr: Metab Z. Al-Enezi
Associate Professor of Curricula and Methods of Teaching Mathematics
Northern Border University

Abstract: The study aimed to know the dgree the correlation between mathematics teachers' concepts of fluency in mathematics(MTCF) and their teaching efficiency, as well as their teaching practices that support creativity(TPSC) and their teaching efficiency, and whether gender (male-female) is a moderator variable in this relationship. The study sample consisted of (170) teachers divided into (103) male and (67) female. The results of the study concluded that there is a weak, positive, and function correlation at level (0.01) between teachers' concepts of fluency in mathematics and their teaching efficiency, as well as a medium, positive, and function correlation at level (0.01) between teaching practices that support creativity and their teaching efficiency, where the concepts of fluency in mathematics contributed (13.01%) of the variance in teaching efficiency in mathematics, Teaching practices that support creativity were contributed by (63.46%) of the variance in teaching efficiency. The results concluded that gender is not a moderator in the relationship between MTCF and teaching efficiency, and the relationship between TPSC and teaching efficiency.

Keywords: Mathematics fluency; Teaching practices that support Creativity; In-service mathematics teachers; Teaching efficiency.

المقدمة:

إن المعلم هو الأساس في نجاح عملية تعليم الطلاب، وكفاءته التدريسية هي التي تمكنه من تحقيق الأهداف التعليمية، وتؤثر بشكل مباشر على مستويات تحصيل طلابه، إذ أن الكفاءة التدريسية للمعلم تساعد على تحقيق نتائج إيجابية لعملية التدريس بشكل خاص من خلال امتلاك المعلم للمهارات، والقدرات التي تساعده على الأداء الأفضل، فجميع عناصر العملية التعليمية مهما بلغت أهميتها لن تؤثر في الطلبة بدون وجود معلم متميز صاحب كفاءة تدريسية عالية يكسب طلابه المعارف، والمهارات، إضافة للقيم، والاتجاهات الإيجابية لدراسة الرياضيات.

وهذا ما يؤكده محمد (2018) من أن المعلم هو الركيزة الأساسية للعملية التعليمية، ونجاحها مرتبط به، وجودة التعليم تزداد كلما امتلك المعلم الكفاءة التدريسية التي تعتبر حجر أساس لبناء معلم ناجح متميز يتجلى نجاحه في الأثر الذي يحدثه لدى طلابه، ولا تقتصر الكفاءة التدريسية على جانب معين من جوانب المعلم؛ بل ترتبط بمجمل سلوك المعلم المتمثل في معارفه، ومهاراته، واتجاهاته، وقدراته، وجميع النواحي الأكاديمية، والشخصية، والمهنية.

كما يحتاج المعلمون إلى الإيمان بقدرتهم على تدريس الرياضيات بشكل فعال لطلبة متنوعي القدرات، بالإضافة إلى قدرتهم على أداء المهام الرياضية بكفاءة، ويكون ذلك من خلال إلمام المعلم بالمحتوى الرياضي الذي يدرسه، وتبني إستراتيجيات تدريس متنوعة تناسب المهام التدريسية المختلفة، وهذا مايؤكده هولزبيجر وكونتر (Holzbeger & Kunter, 2013) من ضرورة امتلاك المعلم لكفاءة تدريسية عالية حيث إن كفاءة المعلم التدريسية تؤثر على قدراته لتدريس الرياضيات بفاعلية.

ويذكر بوشلالق والسعيد، (2011)، ويونس (2015) أن الكفاءة التدريسية تشمل جدارة المعلم في فهمه لتخصصه، والمحتوى الذي يدرسه، وإلمامه التام بذلك بشكل يؤهله لتدريس هذا المحتوى للطلبة بشكل فعال، ومفيد، كما تشمل التخطيط للدروس، وشرحها، وكذلك إدارة الصف، والتواصل الفعال مع الطلبة، والإلمام بعمليات التقويم المناسبة.

وقد تناولت العديد من الدراسات الكفاءة التدريسية في الرياضيات لدى المعلمين أثناء الخدمة، وما قبل الخدمة، حيث هدفت دراسة خليل والمالكي (2017) إلى التعرف على العوامل التي تؤثر في معلمي الرياضيات وتجعلهم يُكونون معتقدات إيجابية نحو كفاءتهم التدريسية قبل الخدمة، وبعد الالتحاق بالعمل، وذلك باستخدام منهج التحليل البعدي لعشر دراسات حديثة، وتوصلت النتائج إلى أن أبرز العوامل المؤثرة في معتقدات المعلمين قبل الخدمة هي: التربية الميدانية، ومقررات الرياضيات التخصصية؛ بينما أبرز العوامل المؤثرة في معتقدات المعلمين أثناء الخدمة فهي: برامج التنمية المهنية، ودليل المعلم، وأوصت الدراسة بضرورة تجويد الممارسات التدريسية لرفع الكفاءة التدريسية للمعلمين.

وقد هدفت دراسة أمبوفو (Ampofo, 2019) إلى الكشف عن العلاقة بين الكفاءة الذاتية التدريسية المدركة لدى معلمي ما قبل الخدمة في الرياضيات، والتحصيل في الرياضيات لدى طلابهم، وتكونت عينة الدراسة

من (40) من الطلبة المعلمين ذكوراً وإناثاً، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الكفاءة الذاتية التدريسية، والتحصيل في الرياضيات لدى طلابهم.

وهدفت دراسة سيجارا وجوليا (Segarra & Julia, 2020) إلى مقارنة الكفاءة التدريسية الذاتية في الرياضيات بين معلمي ما قبل الخدمة، وأثناء الخدمة، وتكونت عينة الدراسة من (419) معلماً ما قبل الخدمة، و(69) معلماً مبتدئاً، و(176) معلماً خبيراً، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المعلمين الخبراء سجلوا الدرجات الأعلى في بعد الكفاءة الذاتية التدريسية؛ بينما سجل المعلمون ما قبل الخدمة أقل الدرجات في هذا البعد، وفي بعد توقع النتائج التدريسية في الرياضيات حقق المعلمون المبتدئون أقل الدرجات، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في بعدي الكفاءة الذاتية التدريسية، وتوقع النتائج التدريسية لصالح المعلمين الخبراء.

وهدفت دراسة كوكوكاليوغلو وتولوك (Kucukalioglu & Tuluk, 2021) إلى الكشف عن تأثير الكفاءة التدريسية في الرياضيات لمعلمي المرحلة المتوسطة، وأساليبهم القيادية على التحصيل الرياضي، والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلابهم، وتكونت عينة الدراسة من (917) طالباً في الصف الخامس الابتدائي، ومعلميهم في تركيا، وأشارت النتائج إلى أن الكفاءة التدريسية للمعلمين في بعد إدارة الصف كان لها تأثيراً إيجابياً على التحصيل الرياضي للطلاب؛ بينما في الكفاءة التدريسية بعد انهماك الطلاب لم يكن لها تأثير دال في التحصيل الرياضي، كما أشارت النتائج إلى أن الكفاءة التدريسية في إدارة الصف، والسلوكيات التدريسية، وإدارة الطلاب؛ كان لها تأثيراً إيجابياً في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات.

كما هدفت دراسة توهيل ونيكماويري وهاربيسون وكاراكوليديك (Twohill, NicMhuiri, Harbison & Karakolidic, 2022) إلى الكشف عن معتقدات الكفاءة التدريسية الرياضية للمعلمين ما قبل الخدمة، ووصف الدور الذي يلعبه كل من المستوى الدراسي، والاستعداد للتدريس، والنوع الاجتماعي، حيث تكونت عينة الدراسة من (186) طالباً معلماً، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المشاركين طبقاً للنوع الاجتماعي، والاستعداد للتدريس سواء في بعد الكفاءة الشخصية أو بعد توقع النتائج، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن النوع الاجتماعي كان عاملاً منبئاً لبعد توقع النواتج التدريسية؛ بينما كان بعد الاستعداد للتدريس منبئاً بالكفاءة التدريسية الشخصية.

بناء على ما سبق يتضح أن المعلم لكي يقوم بدوره الفعال، والمتميز؛ لابد أن تكون ممارساته، ومهاراته تساعده على القيام بأداء تدريسي مميز، وكفاءة تدريسية عالية حتى يصل لمرحلة التدريس الإبداعي، والذي يتحقق من خلال الأداء التدريسي بصفات وخصائص إبداعية.

وهذا ما يؤكده الأغا وعفانة وسطوحي وأبو عميرة (2014) بأن معلم الرياضيات يصبح مبدعاً في تدريسه عند قيامه بأداءات تدريسية مرنة، وأصيلة، وفيها طلاقة، وحل المشكلات بطرق غير تقليدية بقناعة تامة منه، كما

أنه يقوم باستدعاء أكبر عدد من الأفكار، وتعديل المواقف التعليمية، وتنظيمها بشكل أفضل، والعمل دائماً على إنتاج أفكار جديدة مبدعة لجعل جميع المواقف التدريسية مواقف إبداعية.

فكل متعلم موهوب أو قابل لتنمية موهبته عند تهيئة الظروف المناسبة لتعلمه، والتي أهمها بل والمنفذ لها جميعاً هو المعلم، فالذي يشكل سلوك المتعلم هو السلوك والأداء التدريسي الذي يتبناه المعلم، حيث إن له الدور الأكبر في تنمية الموهبة أو تقليلها مما يحتم أن تنصب أولوية التطوير للتدريس الذي يتم بطريقة إبداعية تحفز المتعلم، وترفع دافعيته للتعلم. (بن زاهي والأسود، 2012).

ورغم أهمية أن تكون ممارسات المعلم ممارسات داعمة للإبداع إلا أن الكثير من الأدبيات في مجال تعليم الرياضيات تشير إلى تبني العديد من المعلمين إلى عوامل تحد من تطور الإبداع في الرياضيات مثل: استخدام الإجابات ذات الإجابة الصحيحة الواحدة فقط، وتجاهل الأفكار والمنافسة، بالإضافة إلى السلوكيات الصارمة غير المرنة داخل صفوف الدراسة، والتركيز على المنهج، ونقص ممارسة الأنشطة اللامنهجية المرتبطة بالرياضيات بسبب الضغوط الخارجية المتنوعة مثل: تغطية مكونات المنهج خلال وقت محدد، ومساعدة الطلبة على النجاح في الاختبارات رغم إيمان المعلمين بأن البيئة الإبداعية يجب أن تشتمل على أنشطة مفتوحة النهايات، ومسائل، ومشكلات غير معتادة تمنح الطلبة الحرية لتطبيق الأفكار التخيلية، وإيجاد الحلول الجديدة. (Shriki, 2010).

وهذا يتفق تماماً مع ما ذكره النمر (2014) عند محاولته تفسير ضعف مستوى كثير من المعلمين في جعل ممارساتهم إبداعيه حيث إن أهم الأسباب اتباع المعلمين لطرق تقليدية قائمة على التلقين، وطرق محددة لحل المسائل الرياضية، وكذلك تمركز الحصة حول المعلم دون استثارة دافعية المتعلم، وضعف في التخطيط للدروس بسبب الاعتماد على التحاضير الجاهزة مما يفقد الدرس مشكلات تتحدى عقول الطلبة، وعدم إثراء الدروس بمواقف رياضية تدفع بالطلبة للإبداع.

ولتحسين الإبداع لدى الطلبة أشار هورنج وآخرون (Horng et al., 2005) إلى أن المعلمين يجب عليهم أن يلعبوا دور الميسرين وشركاء التعلم، والملهمين لطلابهم أكثر من مجرد محاضرين، وكذلك التنويع في طرق التدريس، والإستراتيجيات، والأدوات، والوسائل مما يعمل على تكوين عوامل حاسمة لتحسين الإبداع في الرياضيات لدى الطلبة.

وهذا يؤكد ضرورة تحول ممارسات المعلمين التدريسية من ممارسات تقليدية إلى ممارسات إبداعية داعمة للإبداع لدى طلابهم.

وقد سعت بعض الدراسات إلى الكشف عن ممارسات المعلمين الداعمة لتنمية الإبداع الرياضي كدراسة ليكين وسوبوتنيك وبيتا بانتازي (Leikin, Subotnik & Pitta-Pantazi, 2012) التي هدفت إلى فهم الفروق الثقافية في وجهات نظر المعلمين للإبداع لدى معلمي الرياضيات في المدارس الثانوية في ست دول شملت قبرص، والهند، وفلسطين، ولاتفيا، والمكسيك، ورومانيا، حيث تكونت عينة الدراسة من (1100) معلماً في هذه

الدول، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن جميع المعلمين المشاركين اعترفوا بأهمية الإبداع الرياضي، وأنهم ينتهجون مداخل مختلفة لتنمية الإبداع في الرياضيات لدى الطلاب.

وهدفت دراسة بارك وسونج (Park & Sung 2013) إلى تحليل تصورات معلمي المدارس الابتدائية الكورية عن الإبداع في الرياضيات، والممارسات التدريسية التي تفرزها، وتكونت عينة الدراسة من (116) معلماً للمرحلة الابتدائية، وتم إجراء مقابلات باستخدام أسئلة مفتوحة، وأشارت نتائج الدراسة إلى تأكيد المعلمين على أهمية الإبداع الرياضي كقضية حتمية لتنمية الاقتصاد الكوري؛ إلا أنهم أشاروا إلى مواجهة صعوبات في تعزيزها بشكل صحيح في تعلم وتعليم الرياضيات، وحاجتهم إلى التدريب المعمق، والواسع لتطوير إستراتيجيات التدريس الهادفة إلى تنمية الإبداع الرياضي.

ودراسة أبو طالب (2016) التي هدفت إلى تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي، وتم تطبيقها على (37) معلماً من معلمي المرحلة الابتدائية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أفراد العينة من المعلمين لديهم مستوى متوسطاً من مهارات التدريس الإبداعي، وجاءت المهارات مرتبة الأصالة ثم المرونة، ثم الحساسية للمشكلات، وفي المرتبة الأخيرة الطلاقة الرياضية.

وكذلك دراسة المسرحي (2016) التي هدفت إلى التعرف على توافر مهارات الأداء التدريسي الإبداعي لدى معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية، وتم تطبيق الدراسة على (40) معلمة رياضيات، وتوصلت النتائج إلى أن الأداء التدريسي الإبداعي في تخطيط الدرس، وتقويمه جاء بدرجة ضعيفة، بينما جاء الأداء بدرجة متوسطة في تنفيذ الدرس.

كما هدفت دراسة أييل (Ayele, 2016) إلى الكشف عن الطرق التي يعتقد معلمو الرياضيات أنها مناسبة لتحسين الإبداع الرياضي لدى الطلاب، وتكونت عينة الدراسة من (102) معلم رياضيات في أثيوبيا، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن معظم المعلمين يشعرون أنهم يشجعون الطلاب، ويكافئون أفكارهم الإبداعية في حل المسائل الرياضية، كما أنهم يحفزون على الانهماك في الرياضيات، وتطبيق المعرفة المنظمة في الرياضيات، كما أنهم يسمحون بالأخطاء، ويشجعون على التعلم فيها، ويشجعون على المرونة العقلية، واكتشاف البيئة التي تحفز شغفهم بالعالم الرياضي، كما أنهم يطرحون الأسئلة المرشدة لحل المشكلات الرياضية بطرق مختلفة، ويقدمون التغذية الراجعة الإيجابية بشكل منتظم.

وكذلك دراسة قعشوش (2018) التي هدفت إلى التعرف على درجة ممارسة معلي ومعلمات الرياضيات لمهارات التدريس الإبداعي في ضوء متطلبات المناهج المطورة، وتكونت عينة الدراسة من (81) معلماً ومعلمة للرياضيات في المرحلة المتوسطة، وتوصلت النتائج إلى أن المعلمين، والمعلمات يمارسون مهارات التدريس الإبداعي بدرجة متوسطة على الأداة ككل، بينما يمارسون مهارتي الطلاقة والمرونة بدرجة كبيرة، وممارساتهم لمهارتي الأصالة والإفاضة بدرجة متوسطة.

كما جاءت دراسة أونيماشي وفغواني ونزيديبي وإغارا و إميجي (Onyemauche, Vgwuanyi, Nzeadibe, Egara & Emeji, 2020) التي هدفت إلى الكشف عن ممارسات المعلمين الداعمة لتنمية الإبداع في الرياضيات في مراحل التعليم الأساسي في نيجيريا، وتكونت عينة الدراسة من (165) معلماً، وأشارت النتائج إلى أن معلمي الرياضيات يرون أن ممارساتهم التدريسية الداعمة للإبداع ذات مستوى منخفض، وأشاروا إلى عقبات كثيرة تحول دون تطوير الممارسات التدريسية لديهم.

وكذلك دراسة أبو دوله وظاظا (2022) التي هدفت إلى التعرف على واقع الممارسات التدريسية الإبداعية لدى المعلمين في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (544) معلماً ومعلمة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن ممارسات التدريس الإبداعي لدى المعلمين، والمعلمات جاءت بدرجة متوسطة، مع وجود فروق لصالح المعلمات.

ومصطلح المفاهيم هو مصطلح يجمع ما بين المعتقدات، والمعارف التي يحملها الفرد عن المفهوم. (Beswick, 2012; Holm & Kajander, 2012).

كما تستند مفاهيم المعلمين على معتقداتهم الشخصية التي يشكلونها عبر سنوات خبراتهم التدريسية كما أنها تتأثر بمعارف المعلمين في الرياضيات، وتتأثر أيضاً بكيف يتم تعلم الرياضيات. (Borg, 2003; Melketo, 2012).

وهناك بعض الدراسات التي هدفت إلى الكشف عن مفاهيم المعلمين حول الطلاقة الرياضية حيث هدفت دراسة راشتون وهادلي وستيوارت (Rushton, Hadely & stewart, 2014) إلى الكشف عن العلاقة الارتباطية بين الطلاقة الرياضية للحقائق الحسابية، والكفاءة الذاتية التدريسية لدى (57) طالباً معلماً في شعبة التعليم الابتدائي في تركيا، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة بين درجات الطلاب المعلمين على مقياس الكفاءة الذاتية التدريسية ودرجاتهم على اختبار الطلاقة في الجمع والضرب، كما ارتبطت الكفاءة التدريسية الشخصية للرياضيات مع الطلاقة في الجمع بين الطلاب مرتفعي التحصيل الأكاديمي.

وهدفت دراسة برينجارد (Bringard, 2017) إلى التعرف على إدراكات المعلمين للطلاقة الحسابية للحقائق الرياضية للمعلمين، وتأثيرها على تحصيل الطلاب، والكشف عما إذا كان المعلمون قادرين على نقل هذه الإدراكات إلى ممارساتهم التدريسية اليومية، واستخدمت الباحثة مجموعات العمل المركزة والمقابلات المتتابعة، وجداول الملاحظة لمعلمي الرياضيات في الصفوف الثالث والخامس والعاشر والحادي عشر والثاني عشر، وأشارت النتائج إلى وجود ارتباط واضح بين إدراكات المعلمين للطلاقة الحسابية، ونجاح الطلاب في الرياضيات، كما أشارت النتائج إلى وجود تأثير إيجابي للطلاقة الحسابية على ممارسات المعلمين التدريسية اليومية.

كما هدفت دراسة كارترايت (Cartwright, 2018) إلى الكشف عن مفاهيم المعلمين في المرحلة الابتدائية في أستراليا للطلاقة الرياضية، والتي تشمل تعريفهم لها، وما يحملونه من معتقدات حول هذا المصطلح لدى (59) معلماً في إحدى الإدارات التعليمية في أستراليا، وباستخدام مدخل المنهج المختلط تم تطبيق استبيان، ومقابلات شبه منظمة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المعلمين يحملون نظرات حديثة عن الرياضيات، وكيفية

تدريسها للطلبة، ويؤمنون أن الطلاب لا يمكن أن يكون لديهم طلاقة رياضية حقيقية إلا إذا تمكنوا من تطبيق، وتوصيل ما يفهمونه من مفاهيم رياضية، كما أشارت النتائج إلى أن مستوى مفاهيم المعلمين يقع في المدى المرتفع.

وفي الدراسة التي أجراها أكان (Akkan, 2021) وهدفت إلى الكشف عن تعريف معلمي الرياضيات لمصطلح الطلاقة الرياضية، والكشف أيضاً عن معارفهم ومعتقداتهم حول هذا المفهوم، حيث تكونت عينة الدراسة من (60) معلماً للرياضيات في المراحل الابتدائية، والثانوية في تركيا، وتم تطبيق استبيان إلكتروني لكل المعلمين، وإجراء مقابلة شبه منظمة لعدد (12) معلماً، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه بالنسبة لتعريف الطلاقة في الرياضيات كانت الإجابات الأكثر شيوعاً لوصف الطلاقة هي المرونة، والإستراتيجية، والدقة في الحل، بينما كانت أقل العبارات شيوعاً لوصف الطلاقة هي: التذكر، والسرعة، كما توصلت النتائج إلى أن معظم المعلمين أشاروا إلى وجود علاقة ارتباطية بين الطلاقة الرياضية، والمهارات الرياضية الأخرى كالاستدلال، والتواصل الرياضي، وحل المشكلات الرياضية، كما أشار معظم المعلمين إلى وجود علاقة ارتباطية ضعيفة بين الطلاقة الرياضية والفهم.

لذلك تسعى الدراسة الحالية إلى الكشف عن مدى ارتباط مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية وممارساتهم التدريسية الداعمة للإبداع بكفاءتهم التدريسية.

مشكلة الدراسة:

وبالنظر إلى المحددات المرتبطة بنظرة المعلمين للطلاقة على أنها تنحصر فقط في تذكر الإجراءات، والاستدعاء السريع للحقائق الرياضية فقد هدفت وتعد الطلاقة الرياضية إحدى الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، وهي من أهم جوانب القدرة الرياضية لدى المعلمين والطلبة، وكونها جاءت في المرتبة الأخيرة، ففي دراسة أبو طالب (2016) حيث توصل إلى أن الطلاقة الرياضية في المرتبة الأخيرة ضمن الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، ولعدم وضوح مفهوم الطلاقة الرياضية بشكل دقيق في أذهان العديد من المعلمين حيث إن بعض المعلمين يأخذ الطلاقة الرياضية بمفهومها المباشر، واللغوي والمرتبط بالمهارات الدنيا من تذكر واستدعاء للحقائق الرياضية.

كما أن النوع الاجتماعي يؤدي دوراً معدلاً، فقد أشارت دراسة يون (Youn, 2009) إلى أن المعلمات الإناث يظهرن تفوقاً في الكفاءة التدريسية في الرياضيات أعلى من المعلمين الذكور، والمعلمين الذكور أكثر تفوقاً على المعلمات في مكونات الإبداع الرياضي، الأمر الذي يؤدي إلى استقصاء مدى وضوح الدور المعدل للنوع الاجتماعي في العلاقة بين مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية وممارساتهم التدريسية الداعمة للإبداع من ناحية، والكفاءة التدريسية من ناحية أخرى.

وحيث إن نجاح المعلم في ممارساته التدريسية يستند بشكل رئيس على كفاءته التدريسية المستندة إلى خبراته التدريسية السابقة، لذلك تحاول الدراسة الحالية معرفة مدى تأثر الكفاءة التدريسية في تدريس الرياضيات بأحد العوامل الشخصية للمعلمين، والمتمثلة فيما يحمله من معتقدات، ومعارف حول أحد أهم مكونات الرياضيات وهي: الطلاقة الرياضية، والكشف أيضاً عن مدى تأثرها بالممارسات التدريسية الداعمة للإبداع الرياضي.

وبالتالي تتبلور مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

1. هل توجد علاقة ارتباطية دالة بين الكفاءة التدريسية ومفاهيم معلمي الرياضيات عن الطلاقة الرياضية؟
2. هل توجد علاقة ارتباطية دالة بين الكفاءة التدريسية وممارسات معلمي الرياضيات التدريسية الداعمة للإبداع؟
3. هل يعتبر النوع الاجتماعي متغيراً معدلاً في العلاقة بين مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية في الرياضيات؟
4. هل يعتبر النوع الاجتماعي متغيراً معدلاً في العلاقة بين ممارسات المعلمين الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات؟

أهداف الدراسة:

1. معرفة العلاقة الارتباطية بين مفاهيم معلمي الرياضيات عن الطلاقة الرياضية، وكفاءتهم التدريسية.
2. معرفة العلاقة الارتباطية بين ممارسات المعلمين التدريسية الداعمة للإبداع، وكفاءتهم التدريسية.
3. التعرف على الدور المعدل للنوع الاجتماعي في العلاقة بين مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية.
4. التعرف على الدور المعدل للنوع الاجتماعي في العلاقة بين ممارسات المعلمين الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية.

أهمية الدراسة: تنبع أهمية هذه الدراسة من:

1. تناولها لمفاهيم المعلمين حول أحد أهم جوانب الإبداع الرياضي وهو الطلاقة الرياضية، مما يساعد على تجويد الممارسات في مجال الموهوبين في الرياضيات.
2. قد تسهم نتائج هذه الدراسة في مساعدة إدارات التدريب التربوي في كافة الإدارات التعليمية بما يزيد من وعي المعلمين بالممارسات الداعمة للإبداع وأهميتها في الرياضيات داخل الفصول الدراسية.
3. إمداد المكتبة العربية بمقاييس حديثة نسبياً، ومقننة ذات خصائص سيكومترية جيدة في مجالات مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية، والممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تتحدد بمتغيرات الدراسة الحالية، وهي مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية، والممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات.

الحدود المكانية: مدارس التعليم العام في جميع المراحل في مدينة عرعر بمنطقة الحدود الشمالية.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1443/ 1444هـ.

الحدود البشرية: معلمو ومعلمات الرياضيات في جميع مراحل التعليم العام في مدينة عرعر.

مصطلحات الدراسة:

الكفاءة التدريسية (Teaching efficiency): يعرفها التركي (2017) بأنها "تخطيط المعلم لدرسه تحديداً للأهداف، وتسليماً للمحتوى، وتسجيلاً لخطوات تنفيذه، وإجراءاتها، ثم إدارته لهذه الخطوات، وتحقيقها داخل الفصل، ثم إعداده لعملية التقويم، وتنفيذها، والإفادة من تغذيتها الراجعة في تفعيل التدريس، وتحقيق أهداف الدرس، ومن ثم التنمية الشاملة للطلبة". (ص:24).

كما يعرفها حمدان (2012) بأنها " مجموعة المعارف، والمهارات، والقدرات، والاتجاهات التي تساعد المعلم على القيام بالأدوار، والواجبات التعليمية، والتربوية المنوطة به " (ص:34).

ويعرفها الباحث إجرائياً: أداء معلم، ومعلمة الرياضيات في تعليم الحدود الشمالية داخل الصف الدراسي باختيار الأساليب، والممارسات التدريسية الفاعلة، وإدارة الصف، واختيار أساليب التقويم التي تقيس أداء الطلبة بدقة وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المعلم في الاستبيان المعد لهذا الغرض.

الطلاقة الرياضية (Mathematical fluency): ويعرفها الباحث بأنها قدرة معلم، ومعلمة الرياضيات في تعليم الحدود الشمالية على استثارة الطلبة لاستدعاء أكبر عدد من الأفكار الرياضية بأكبر عدد من المفاهيم الرياضية مع التركيز على إدراك الطلبة للعلاقات بين هذه المفاهيم، وتقديم حلول متعددة لحل المشكلات الرياضية وفق قواعد معينة، وزمن معين.

وإجرائياً تقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم وفقاً لأداة الدراسة المعدة لهذا الغرض.

الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع (Teaching practices that support creativity): يعرفها الباحث بأنها مجموعة السلوكيات، والإستراتيجيات، والإجراءات التدريسية غير التقليدية والتي تتسم بالطلاقة، والمرونة، والأصالة ينفذها معلم، ومعلمة الرياضيات في تعليم الحدود الشمالية لتحقيق أهداف الدرس، وتحفيز الطلبة نحو التعلم، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم وفقاً لأداة الدراسة المعدة لهذا الغرض.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج الوصفي الارتباطي لمناسبته لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يعمل على دراسة الظاهرة، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها بصورة كمية وكيفية وتحديد العلاقات بين عناصرها أو بين ظاهرة أخرى (ملحم،2001، 334).

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من (468) معلماً ومعلمة مقسمين إلى (273) معلماً و(195) معلمة من معلمي، ومعلمات الرياضيات في مدينة عرعر بمنطقة الحدود الشمالية:

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (170) معلماً ومعلمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة، حيث بلغ عدد المعلمين (103) معلمين، وعدد المعلمات (67) معلمة، واستغرق التطبيق خلال الفترة من شوال إلى ذي القعدة 1443هـ الموافق من مايو إلى يونيو 2022م.

أدوات الدراسة:

أولاً: استبيان مفاهيم الطلاقة في الرياضيات عند المعلمين: أُعد الاستبيان بواسطة كارترايت (Cartwright, 2018)، وترجمة وتعريب الباحث، حيث تكون الاستبيان من عشر عبارات، ثلاث منها سلبية، وباقي العبارات موجبة تتم الاستجابة عليها وفق مقياس خماسي التدريج يتراوح بين أوافق بشدة خمس درجات إلى غير موافق بشدة درجة واحدة، ويتم عكس هذه الدرجات في العبارات السالبة، وبالتالي تبلغ الدرجة العظمى للاستبيان (50) درجة، والصغرى (10) درجات.

صدق الاستبيان: استخدم الباحث طريقة صدق المحكمين حيث تم عرض الاستبيان على مجموعة من الأساتذة المتخصصين والأخذ بآرائهم وتعديلاتهم، وكذلك استخدم الباحث طريقة صدق المفردات حيث تم حساب صدق المفردات على عينة استطلاعية بلغت (30) معلماً، ومعلمة، وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاستبيان الذي تنتمي إليه بعد حذف درجة المفردة (محمد، 2017)، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.34 – 0.59) وهي قيم مرتفعة، وموجبة، وتشير إلى صدق الاستبيان المستخدم.

ثبات الاستبيان: استخدم الباحث طريقة ألفا-كرونباخ لحساب الثبات حيث بلغ معامل الثبات الكلي (0.894) وهي قيمة مرتفعة، وتدل على ثبات الاستبيان المستخدم.

ثانياً: استبيان الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع: بالرجوع إلى الأدبيات فيما يتعلق بالممارسات التدريسية الداعمة للإبداع والدراسات السابقة قام الباحث بإعداد استبيان مكون من (18) عبارة موجبة، وتتم الاستجابة عليها وفق مقياس خماسي التدريج يتراوح بين أوافق بشدة خمس درجات، ولا أوافق بشدة درجة واحدة.

صدق الاستبيان: استخدم الباحث طريقة صدق المحكمين حيث تم عرض الاستبيان على مجموعة من الأساتذة المتخصصين والأخذ بآرائهم وتعديلاتهم، وكذلك استخدم الباحث طريقة صدق المفردات حيث تم حساب صدق المفردات على عينة استطلاعية بلغت (30) معلماً، ومعلمة، وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاستبيان الذي تنتمي إليه بعد حذف درجة المفردة (محمد، 2017)، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.41 – 0.84) وهي قيم مرتفعة، وموجبة، وتشير إلى صدق الاستبيان المستخدم.

ثبات الاستبيان: استخدم الباحث طريقة ألفا-كرونباخ لحساب الثبات حيث بلغ معامل الثبات الكلي (0.923) وهي قيمة مرتفعة، وتدل على ثبات الاستبيان المستخدم.

ثالثاً: استبيان الكفاءة التدريسية في الرياضيات: أُعد الاستبيان بواسطة إينوكس وسميث وهوينكر (Enochs, Smith & Huinker, 2000)، وترجمة وتعريب الباحث، حيث تكون الاستبيان من (18) عبارة خمس منها سلبية، وباقي العبارات موجبة تتم الاستجابة عليها وفق مقياس خماسي التدريج يتراوح بين أوافق بشدة خمس درجات إلى غير موافق بشدة درجة واحدة، ويتم عكس هذه الدرجات في العبارات السالبة، وبالتالي تبلغ الدرجة العظمى للاستبيان (90) درجة، والصغرى (18) درجات.

صدق الاستبيان: استخدم الباحث طريقة صدق المحكمين حيث تم عرض الاستبيان على مجموعة من الأساتذة المتخصصين والأخذ بآرائهم وتعديلاتهم، وكذلك استخدم الباحث طريقة صدق المفردات حيث تم حساب صدق المفردات على عينة استطلاعية بلغت (30) معلماً، ومعلمة، وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاستبيان الذي تنتمي إليه بعد حذف درجة المفردة (محمد، 2017)، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.46 – 0.67) وهي قيم مرتفعة، وموجبة، وتشير إلى صدق الاستبيان المستخدم.

ثبات الاستبيان: استخدم الباحث طريقة ألفا-كرونباخ لحساب الثبات حيث بلغ معامل الثبات الكلي (0.738) وهي قيمة مرتفعة، وتدل على ثبات الاستبيان المستخدم.

الأساليب الإحصائية المستخدمة: للإجابة على أسئلة الدراسة الأول والثاني استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون، وللإجابة على السؤال الثالث، والرابع استخدم الباحث تحليل الانحدار المتعدد باستخدام طريقة "إدخال"، وذلك بعد التأكد من توافر شروط كل أسلوب إحصائي، والشروط؛ أولاً، لتحديد القيم المتطرفة داخل بيانات الدراسة، تم استخدام إحصاء Z، ثانيًا، تم استخدام مقاييس مسافة Mahalanobis للقيم المتطرفة متعددة المتغيرات، ثالثاً، تم اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات من خلال معاملات الالتواء والتفرطح ، حيث تراوحت هذه المعاملات بين(1+) و (1-) في جميع المتغيرات، وبالتالي وفقًا لهذه القيم تم اعتبار التوزيع اعتدالياً . رابعاً، للتأكد من عدم وجود تداخل خطي متعدد Multicollinearity ، تم فحص معاملات ارتباط بيرسون بين المتغيرات المستقلة، حيث أشارت نتائج التحليل معاملات ارتباط تراوحت بين (0.27- 0.57)، كما تم استخدام معامل التحمل Tolerance ومعامل تضخم التباين Variance Inflation Factor (VIF) ، حيث أظهر التحليل أن قيمة معامل التحمل أكبر من (0.1) ، وقيم معامل تضخم التباين أقل من (10) حيث تراوحت قيم معامل التحمل للمتغيرات بين (0.58-0.84)، وتراوحت قيم معامل تضخم التباين للمتغيرات بين(1.19- 1.72) ((أبو علام، 2006).

نتائج الدراسة:

للإجابة على السؤال الأول: هل توجد علاقة ارتباطية دالة بين الكفاءة التدريسية ومفاهيم معلمي الرياضيات عن الطلاقة الرياضية؟

استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول(1) معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين مفاهيم الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية

الأسلوب	المتغيرات	
	مفاهيم الطلاقة الرياضية	الكفاءة التدريسية
معامل ارتباط بيرسون	0.1301**	

الدلالة	0.01

** دالة إحصائياً عند 0.01

أشارت النتائج في الجدول (1) إلى وجود علاقة ارتباطية ضعيفة، وموجبة، ودالة للعلاقة بين مفاهيم الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية في الرياضيات لدى معلمي الرياضيات، وهذ يعني أن مفاهيم الطلاقة الرياضية أسهمت بما نسبته 13.01% من التباين في الكفاءة التدريسية في الرياضيات.

وللإجابة على السؤال الثاني: هل توجد علاقة ارتباطية دالة بين الكفاءة التدريسية وممارسات معلمي الرياضيات التدريسية الداعمة للإبداع؟

استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول(2) معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية

الأسلوب	المتغيرات	
	الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع	الكفاءة التدريسية
معامل ارتباط بيرسون	**0.6346	
الدلالة	0.01	

** دالة إحصائياً عند 0.01

أشارت النتائج في الجدول (2) إلى وجود علاقة ارتباطية متوسطة، وموجبة، ودالة للعلاقة بين مفاهيم الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات لدى معلمي الرياضيات، وهذ يعني أن الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع أسهمت بما نسبته 63.46% من التباين في الكفاءة التدريسية في الرياضيات.

وللإجابة على السؤال الثالث: هل يعتبر النوع الاجتماعي متغيراً معدلاً في العلاقة بين مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية في الرياضيات؟

استخدم الباحث تحليل الانحدار المتعدد باستخدام طريقة "إدخال"، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول(3) التحليل المعدل لأثر النوع الاجتماعي في العلاقة بين مفاهيم الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية في الرياضيات

النموذج	R	R^2	R^2 المعدلة	الخطأ المعياري	إحصاءات التغير				
					التغير في R^2	التغير في F	df1	df2	دلالة تغير قيمة F

أ	0.367	0.135	0.124	5.364	0.135	13.01	2	167	0.001***
ب2	0.385	0.148	0.132	5.339	0.013	2.542	1	166	0.113

*** دالة إحصائياً عند 0.0001

أ: العوامل المنبئة: (الثابت)، النوع الاجتماعي، مفاهيم الطلاقة الرياضية.

ب: العوامل المنبئة: (الثابت)، النوع الاجتماعي، مفاهيم الطلاقة الرياضية، مفاهيم الطلاقة الرياضية × النوع الاجتماعي.

العامل المتغير التابع: الكفاءة التدريسية في الرياضيات.

أشارت النتائج في الجدول(3) إلى أن النوع الاجتماعي ليس متغيراً معدلاً للعلاقة بين مفاهيم الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية في الرياضيات حيث بلغ التغير في "ف" (2.542)، وهي علاقة غير دالة عند مستوى الدلالة 0,05

وللإجابة على السؤال الرابع: هل يعتبر النوع الاجتماعي متغيراً معدلاً في العلاقة بين ممارسات المعلمين الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات؟

استخدم الباحث تحليل الانحدار المتعدد باستخدام طريقة "إدخال"، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول(4) التحليل المعدل لأثر النوع الاجتماعي في العلاقة بين الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع والكفاءة التدريسية في الرياضيات

النموذج	R	R^2	R^2 المعدلة	الخطأ المعياري	إحصاءات التغير				
					التغير في R^2	التغير في F	df1	df2	دلالة تغير قيمة F
أ	0.657	0.432	0.425	4.347	0.432	63.455	2	167	0.001***
ب2	0.658	0.432	0.422	4.358	0.001	0.175	1	166	0.676

*** دالة إحصائياً عند 0.0001

أ: العوامل المنبئة: (الثابت)، النوع الاجتماعي، الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع.

ب: العوامل المنبئة: (الثابت)، النوع الاجتماعي، الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع × النوع الاجتماعي.

العامل المتغير التابع: الكفاءة التدريسية في الرياضيات.

أشارت النتائج في الجدول(4) إلى أن النوع الاجتماعي ليس متغيراً معدلاً للعلاقة بين الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات حيث بلغ التغير في "ف" (0.175)، وهي علاقة غير دالة عند مستوى الدلالة 0,05

تفسير النتائج:

أشارت نتائج الدراسة في سؤالها الأول إلى وجود علاقة ارتباطية ضعيفة، وموجبة، ودالة بين مفاهيم المعلمين والمعلمات عن الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة رشتون (Rushton et al., 2014)، والتي أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية بين الطلاقة الرياضية للحقائق الحسابية، والكفاءة التدريسية في الرياضيات لدى المعلمين في تركيا، كما تتفق مع دراسة خليل والمالكي (2017) التي أشارت إلى أن المعلمين يكونون معتقدات إيجابية إذا توفر لهم تنمية مهنية جيدة نرفع كفاءتهم التدريسية، كما تتفق مع نتيجة دراسة كارترايت (Cartwright, 2018) التي بينت أن المعلمين يحملون نظرات حديثة للرياضيات، وكيفية تدريسها مما يدل على كفاءة عالية لديهم بسبب مفاهيمهم الواضحة عن الطلاقة الرياضية.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن العديد من المعلمين، والمعلمات يرون أن الطلاقة الرياضية تمثل الكفاءة الرياضية، وبالتالي امتلاك هذه الكفاءة في الرياضيات قد يؤدي إلى إتقان الرياضيات والتفوق بها، وعندما يتحقق ذلك لدى الطالب فإن المعلمين يعزون ذلك إلى الجهد المبذول، وتبني أساليب تدريس ذات جودة عالية، وقدرة المعلمين على استخدام إستراتيجيات تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وهو ما يعني امتلاك كفاءة تدريسية في الرياضيات.

كما أشارت نتائج الدراسة في سؤالها الثاني إلى وجود علاقة ارتباطية متوسطة، وموجبة، ودالة بين الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ليكين وسوبوتنيك وبيتا بانتازي (Leikin, Subotnik & Pitta-Pantazi, 2012) التي يرى فيها المعلمون أنهم يمارسون الإبداع في التدريس، ويتخذونه نهجاً لهم، بسبب ممارساتهم الواعية، والمميزة، والمبنية على كفاءتهم التدريسية، كما تتفق مع دراسة برينجارد (Bringard, 2017) التي توصلت إلى ارتباط بين إدراكات المعلمين لمكونات الإبداع ممثلاً في الطلاقة، ونجاح الطلاب مما يدل على كفاءة تدريسية عالية مرتبطة بهذه الإدراكات، وكذلك تتفق مع نتيجة دراسة هورنج (Horng et al., 2005) التي تؤكد أنه للوصول إلى الإبداع لابد أن يتمتع المعلم بكفاءة عالية كميسر للنجاح، وملهم للطلبة، ومنوع في الإستراتيجيات، وتتفق أيضاً مع دراسة أييل (Ayele, 2016) التي بينت أن معتقدات المعلمين بأن كفاءتهم التدريسية مرتفعة الأمر الذي يساعدهم على تحسين الإبداع الرياضي، وكذلك تتفق مع دراسة المسرحي (2016) التي توصلت إلى ضعف ممارسات التدريس الإبداعي بسبب ضعف الكفاءة التدريسية خاصة في تخطيط وتقويم الدروس.

بينما تختلف نتيجة الدراسة مع دراسة بارك وسونج (Park & Sung 2013) التي بينت أن المعلمين يؤمنون بالإبداع؛ لكنهم لا يمارسون إستراتيجياته بسبب ضعف كفاءتهم التدريسية، وحاجتهم للتدريب، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى مكونات العملية الإبداعية حيث تشير الأدبيات إلى ثلاثة مكونات رئيسة تتمثل في الطلاقة، والأصالة، والمرونة، وهذه المكونات لكل منها أساليب تدريس تتناغم معها، وتؤدي إلى تحقيقها، فإذا تبنى المعلم ممارسات تدريسية تتناسب مع مكونات الإبداع في الرياضيات فهذا يدل على كفاءة تدريسية عالية.

كما يمكن عزو ذلك في ضوء ما يتلقاه المعلمون من دورات تدريبية تهدف إلى التمكن التدريسي داخل الفصول الدراسية، وفي ضوء التطور الحاصل في مناهج الرياضيات في مراحل التعليم العام، وفي ضوء ممارسات المشرف التربوي التي تسعى إلى تنمية الكفاءة التدريسية لدى المعلمين.

وأشارت نتائج الدراسة في السؤالين الثالث والرابع إلى أن النوع الاجتماعي لم يكن متغيراً معدلاً للعلاقة بين مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية، والكفاءة التدريسية في الرياضيات، وكذلك لم يكن متغيراً معدلاً للعلاقة بين الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات، وتختلف هذه النتيجة مع دراسة أبو دولة وظاظا (2012) والتي أثبتت فروق لصالح المعلمات في الممارسات التدريسية الإبداعية، كما تختلف مع دراسة توهيل ونيكماويري وهاربيسون وكاراكوليديك (Twohill, NicMhuiri, Harbison & Karakolidic, 2022) والتي توصلت إلى أن النوع الاجتماعي عامل منبئ لبعد توقع النتائج في كفاءة المعلمين.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عدم وجود فروق دالة بين المعلمين في إدراكاتهم لمفاهيم الطلاقة تعزى للنوع الاجتماعي (ذكور- إناث) ، ويمكن تفسير ذلك في ضوء أن عينة الدراسة من المعلمين ولمعلمات لديهم القدر نفسه من الدورات التدريبية التي تقدمها إدارة التدريب التربوي بالإدارات التعليمية، وبالتوجهات نفسها التي يتلقونها من المشرفين التربويين، كما يمكن عزو ذلك إلى أن المعلمين والمعلمات ينتمون إلى نفس مجتمعات التعلم المهنية داخل مدارس البنين والبنات، وكل هذه العوامل السابق ذكرها أدت إلى تقلص الفروق بدرجة كبيرة في الكفاءة التدريسية في الرياضيات بين المعلمين، والمعلمات، وهو الأمر الذي أدى إلى عدم وجود تأثير معدل للنوع الاجتماعي في العلاقة بين مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية أو الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع، والكفاءة التدريسية في الرياضيات.

توصيات الدراسة: في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

1. حث إدارات التدريب التربوي على تضمين برامج تدريبية تتناول الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع في الرياضيات لدى المعلمين مما يؤدي لتنمية الكفاءة التدريسية لديهم.
2. على مطوري المناهج تضمين العديد من الإستراتيجيات التدريسية التي تتناول الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع في الرياضيات لدى المعلمين ضمن كتيب دليل المعلم في جميع الكتب لمختلف مراحل التعليم العام.
3. تنفيذ برامج تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة تركز على مفاهيم المعلمين عن الطلاقة الرياضية وتعزيزها لديهم.

مقترحات الدراسة:

1. إجراء دراسة مقارنة بين المملكة العربية والسعودية، وبعض الدول خاصة المتقدمة تعليمياً في الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع لدى معلمي الرياضيات في التعليم العام.
2. إجراء دراسة نوعية عن مفاهيم معلمي الرياضيات عن الطلاقة، والأصالة، والمرونة في الرياضيات بناء على استخدام مقابلات شخصية منظمة، ومجموعات تركيز.

المراجع العربية:

أبو دولة، عدنان، وظاظا، حيدر. (2022). تقييم الممارسات التدريسية الإبداعية لدى المعلمين في الأردن في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية*، 38(7)، 178 – 197.

أبو طالب، فؤاد حسين. (2016). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي. *مجلة تربويات الرياضيات*، 19(4)، 130–170.

الأغا، مراد وعفانة، عزو وسطوحي، منال وأبو عميرة، محبات. (2014). فعالية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم بقطاع غزة. *مجلة البحث العلمي في التربية*، 15(2)، 671-700.

بن زاهي، منصور، والأسود، الزهرة. (2012). رؤية في التدريس الإبداعي. *مجلة دراسات جامعة الأغواط*، 20(1)، 53-64.

بوشلالق، نادية، والسعيد، قيسي. (2011). إعداد حقيبة تدريبية لفائدة معلمي السنة الثالثة ابتدائي لتحقيق كفاءة التدريس. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، 4(1)، 302-307.

التركي، خالد بن إبراهيم. (2017). برنامج تدريبي مقترح قائم على عادات العقل المنتجة لتنمية الكفاءة التدريسية لمعلمي اللغة العربية بالمرحلة المتوسطة. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، 227(1)، 16-67.

حمدان، محمد زياد. (2012). *قياس كفاية التدريس: طرقه ووسائله الحديثة*، جدة: الدار السعودية للنشر.

خليل، إبراهيم والمالكي، مفرح (2017). العوامل المؤثرة في معتقدات معلمي الرياضيات نحو كفاءتهم التدريسية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 20(2)، 238-256.

قعشوش، علي محمد. (2018). درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات لمهارات التدريس الإبداعي بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات المنهج المطور. *دراسات تربوية واجتماعية*، 24(3)، 497-534.

محمد، إبراهيم محمد (2017). أثر طريقة صياغة المفردات على البناء العاملي والثبات للمقياس . *المجلة المصرية للدراسات النفسية ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية* ، 27(95)،343-367.

محمد، بدر جعفر. (2018). التفكير الإيجابي وعلاقته بالكفاءة التدريسية لدي معلمي التربية البدنية بالمرحلة الثانوية بدولة الكويت .*مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية*، 9(1)، 508-523.

المسرحي، ياسمين أحمد. (2016). مدى توافر مهارات الأداء التدريسي الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. *المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية*، 9(1)، 223-259.

النمر، محمد عبدالقادر. (2014). مدى امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لمهارات التدريس الإبداعي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، 15(3)، 765-796.

يونس، فتحي وأحمد، محمد والسمان، مروان. (2015). تقويم كفايات تعليم القراءة لدى معلمي اللغة العربية في الصفوف الثلاثة الاولى من المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*، 39(4)، 85-162.

المراجع الأجنبية:

Abū Dawlat, ʻAdnān, wẓāẓā, Ḥaydar. (2022). Evaluating the creative teaching practices of teachers in Jordan in light of some variables. *College of Education Journal*, (In Arabic). 38 (7), 178 – 197.

Abū Ṭālib, Fu’ād Ḥusayn. (2016). Evaluating the teaching performance of primary school mathematics teachers in light of creative teaching skills. *Journal of Mathematics Education*, (In Arabic). 19 (4), 130 – 170.

Akkan, Y. (2021). Mathematics Teachers’ Understanding of the Concept of Mathematical Fluency. Turkish *Journal of Mathematics Education*, 2(2), 84–109.

Al-Aghā, Murād w‘fānh, ‘Izzū wstẖwḥy, Manāl wa-Abū ‘Umayrah, maḥabbāt. (2014). The effectiveness of a proposed training program for secondary school mathematics teachers to develop their creative teaching skills in the Gaza Strip. *Journal of Scientific Research in Education*, (In Arabic). 15 (2), 671-700.

Al-Masraḥī, Yāsamīn Aḥmad. (2016). The availability of creative teaching performance skills among primary school mathematics teachers. *Arab Journal of Educational and Social Studies*, (In Arabic). 9 (1), 223-259.

al-Nimr, Muḥammad ʻAbd-al-Qādir. (2014). The extent to which mathematics teachers at the primary level in the Kingdom of Saudi Arabia possess creative teaching skills. *Journal of Scientific Research in Education*, (In Arabic). 15 (3), 765-796.

al-Turkī, Khālid ibn Ibrāhīm. (2017). A proposed training program based on productive habits of mind to develop the teaching competence of Arabic language teachers in the intermediate stage. *Studies in Curriculum and Teaching Methods*, (In Arabic). 227 (1), 16-67.

Ampofo, C. (2019). Relationship between pre-service teachers’ mathematics self-efficacy and their mathematics achievement. *African Journal of Educational Studies in Mathematics and Sciences*, 15(1), 23-36.

Ayele, M. (2016). Mathematics Teachers’ Perceptions on Enhancing Students’ *Creativity in Mathematics. IEJME-Mathematics Education*, 11(10), 3521-3536.

Beswick, K. (2012). Teachers' beliefs about school mathematics and mathematicians' mathematics and their relationship to practice. *Educational Studies in Mathematics*, 79(1), 127-147.

Borg, S. (2003). Teacher cognition in language teaching: A review of research on what language teachers think, know, believe, and do. *Language Teaching*, 36(2), 81-109.

Bringard, A. (2017). *Teacher perception of math fact fluency and the impact on student achievement and classroom instruction*. [Unpublished PhD] dissertation, Carson-Newman University.

Bwshlālq, Nādiyah, wāls'yd, Qaysī. (2011). Preparing a training package for third-year primary school teachers to achieve teaching efficiency. *Journal of Humanities and Social Sciences*, (In Arabic). 4 (1), 302-307.

Cartwright, K. (2018). Exploring mathematical fluency: teachers' conceptions and descriptions of students. Making Waves, Opening Spaces. Proceedings of the 41st Annual *Conference of the Mathematics Education Group of Australasia)*, 202–209

Enochs, L, Smith, P & Huinker, D. (2000). Establishing factorial validity of the Mathematics Teaching Efficacy Beliefs Instrument. *School Science and Mathematics*, 100(1), 194 – 202.

Ḥamdān, Muḥammad Ziyād. (2012). *Measuring the adequacy of teaching: modern methods and means*, (In Arabic). Jiddah : al-Dār al-Sa'ūdīyah lil-Nashr.

Holm, J & Kajander, A. (2012). Interconnections of knowledge and beliefs in teaching mathematics. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 12(1), 7-21.

Holzberger, D, Philipp, A. and Kunter, M. (2013). How Teachers' Self-Efficacy Is Related to Instructional Quality: A Longitudinal Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 105(1), 774-786.

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.

Ibn Zāhī, Manṣūr, wāl'swd, al-Zahrah. (2012).A vision in creative teaching. *Journal of Laghouat University Studies*, (In Arabic). 20 (1), 53-64.

Khalīl, Ibrāhīm wa-al-Mālikī, Mufraḥ. (2017). Factors affecting mathematics teachers' beliefs about their teaching competence. *Journal of Mathematics Education*, (In Arabic). 20 (2), 238-256.

Leikin, R, Subotnik, R, Pitta-Pantazi, D, Singer, F & Pelczer, I. (2012). *Teachers' views on creativity in mathematics education: an international survey*. 45(2), 309–324.

Melketo, T. (2012). Exploring tensions between English teachers' beliefs and practices in teaching writing. *The International HETL Review*, 2(11), 98-114.

Muḥammad, Badr Ja‘far. (2018). Positive thinking and its relationship to teaching efficiency among secondary school physical education teachers in the State of Kuwait. *Journal of Sports Science and Physical Education Applications*, (In Arabic). 9 (1), 508-523.

Muḥammad, Ibrāhīm Muḥammad (2017). The effect of the method of wording on the factor structure and reliability of the scale. *Egyptian Journal of Psychological Studies*, Egyptian Society for Psychological Studies, (In Arabic). 27 (95), 343-367.

Onyemauche,I., bUgwuanyi, C., Nzeadibe, C, Egara F.& Emeji ,I.(2020). Teachers’ Practices of Creativity in Mathematics Classroom in Basic Education. International Journal of Research Publications,55(1),1-6.

Park, M., & Sung, Y. K. (2013). Teachers' perceptions of the recent curriculum reforms and their implementation: What can we learn from the case of Korean elementary teachers?. Asia Pacific Journal of Education, 33(1), 15-33.

Q‘shwsh, ‘Alī Muḥammad. (2018). The degree to which mathematics teachers practice creative teaching skills in the middle school in light of the requirements of the developed curriculum. *Educational and Social Studies*, (In Arabic). 24 (3), 497-534.

Rushton, S., Hadley, K., & Stewart, P. (2015). The relationship between mathematics fluency and teaching self-efficacy. *Paper presented at the seminar of the International Society for Teacher Education*, Montclair, New Jersey.

Segarra, J & Julià, C. (2022). Mathematics Teaching Efficacy Belief and Attitude of Pre-service Teachers and Academic Achievement. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 10(1), 1-14.

Shriki, A. (2010). Working like real mathematicians: Developing prospective teachers' awareness of mathematical creativity through generating new concepts. *Educational Studies in Mathematics*, 73(1), 159–179.

Kucukalioglu, T & Tuluk, G. (2021). The Effect of Mathematics Teachers’ Self-Efficacy and Leadership Styles on Students’ Mathematical Achievement and Attitudes. *Athens Journal of Education*, 8(3), 221-238.

Yūnus, Fatḥī wa-Aḥmad, Muḥammad wālsmān, Marwān. (2015). Evaluating the competencies of teaching reading among Arabic language teachers in the first three grades of the primary stage. *College of Education Journal*, (In Arabic). 39 (4), 85-162.