مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانيـــة
ISSN: 2709-0302 (online)

Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

تقييم الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات البراعة الرياضية (*)

د/ ظبية جارالله فلاح القحطاني
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
جامعة الملك خالد - السعودية

*) تاريخ تسليم البحث 15/10/2023 تاريخ قبوله للنشر 9/11/2023
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

تقييم الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات البراعة الرياضية

د/ ظبية جارالله فلاح القحطاني
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
جامعة الملك خالد - السعودية

الملخص

هدف البحث إلى تقييم الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات البراعة الرياضية، ولتحقيق أهداف البحث أُستخدم المنهج الوصفي بنمطيه الارتباطي والمقارن، وطُبقت استبانة تم بناءها في ضوء أدبيات البحث بعد التأكد من صدقها وثباتها على عينة مكونة من (67) معلم ومعلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة في منطقة عسير، وتم التوصل إلى عدة نتائج منها: أن ممارسة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة ككل جاءت بدرجة ممارسة (كبيرة) بمتوسط وزني (2.34)، ووزن نسبي (77.97) بانحراف معياري (0.54)، كما توصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في درجة الممارسة بين ذوي مؤهل البكالوريوس وذوي مؤهل الماجستير والدكتوراه لصالح مؤهل الماجستير والدكتوراه وذلك بالنسبة للمحاور ككل والمتمثلة في: (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي والرغبة المنتجة)، ودرجة الممارسة الكلية؛ وفي ضوء نتائج البحث قدمت الباحثة عدد من التوصيات منها: عقد ورش تدريبية لتنمية مهارات معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات البراعة الرياضية وتدريب طلابهم على ذلك؛ وتكليف مشرفي ومشرفات الرياضيات لاستخدام بطاقات ملاحظة مقننة – ومنها البطاقة المعدة في الدراسة الحالية– أثناء الزيارات الصفية للوقوف على المستوى الفعلي للممارسات المستخدمة داخل الفصول الدراسية وعلاج جوانب القصور وتنمية جوانب القوة؛ كما قدمت الباحثة عدد من المقترحات.

الكلمات المفتاحية: البراعة الرياضية، المرحلة المتوسطة، تقييم الأداء التدريسي، الرياضيات.

Evaluating the teaching performance of mathematics teachers in the intermediate stage in the light of mathematical prowess skills

Dr. Dhabiya Jarallah Falah Al-Qahtani
Assistant Professor of Curriculum and Teaching Methods of Mathematics, King Khalid University - Saudi Arabia

Abstract

The research aimed to evaluate the teaching performance of mathematics teachers in the intermediate stage in the light of mathematical prowess skills. To achieve its objectives, it used the descriptive approach with its two correlational and comparative patterns, and a questionnaire was applied built in the light of the research requirements after ensuring its truthfulness and stability on a sample of (67) mathematics teachers in the intermediate stage in the Asir region.

Several findings were concluded, including: that the practice of teaching performance in the light of the mathematical prowess skills of mathematics teachers in the intermediate stage as a whole came with a degree of practice (large) with an average weight (2.34) and a relative weight (77.97) with a standard deviation (0.54). The findings also found that there are statistically significant differences in the degree of practice between those with a bachelor's degree and those with a master's and doctoral qualification in favor of a master's and doctoral qualification for the approaches as a whole, which are: (conceptual comprehension, procedural fluency, strategic competence, adaptive reasoning and productive desire), and the degree of total practice;

In light of the findings of the research, the researcher made a number of recommendations, including: holding training workshops to develop the skills of mathematics teachers in the intermediate stage in light of the skills of mathematical prowess and training their students to do so; assigning mathematics supervisors to use standardized observation cards - including the one prepared in the current study - during classroom visits to determine the actual level of practices used in the classroom, remedy deficiencies and develop strengths.

Keywords: mmathematical pprowess, iintermediate sstage, teaching pperformance evaluation, mmathematics.

مقدمة البحث:

في ظل توصيات المنظمات والهيئات التعليمية للاهتمام بتعليم الرياضيات والحرص على جودة نواتج تعليمها ومخرجاتها؛ برزت جهود المملكة العربية السعودية من خلال تطوير مناهج الرياضيات للوصول إلى الكفاءة المتمثلة في الفهم العميق للمادة بما يحقق الأهداف المنشودة.

وحيث أن أهداف تعليم الرياضيات في الوقت الراهن تركز على تنمية التفكير لدى الطلبة، وبناء قدراتهم في بناء وتوظيف المعرفة وربطها بمشاكل الحياة، فقد أدى ذلك إلى ظهور مصطلح البراعة الرياضية Mathematical proficiency والذي يرتبط بمعالجة الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات (NRC, 2001,115)، وقد حدد المعثم والمنوفي (2018) أبرز مهاراتها في خمسة عناصر تتضمن الاستيعاب المفاهيمي والذي يتضمن الفهم العميق المتكامل للأفكار الرياضية وتوظيفها؛ لتوليد المعرفة الجديدة، وحل المشكلات الغير مألوفة؛ والطلاقة الإجرائية والتي تعني القدرة على أداء كل العمليات والإجراءات الرياضية بدقة وكفاءة؛ والكفاءة الاستراتيجية ويقصد بها التمكن من استراتيجيات حل المسائل الرياضية، والقدرة على تفسير المسائل وصياغتها، وتمثيلها وحلها؛ والاستدلال التكيفي ويعني القدرة على اكتشاف وتحديد العلاقات بين الأفكار والمواقف، والتبرير، والتفكير المنطقي، والتدريب على المهارات الفوق معرفية لأداء المهام الرياضية، ويُعد من أجدى طرق الإقناع لإيصال الأفكار الرياضية وحل المسائل المعقدة؛ والرغبة المنتجة والتي تعني الميل إلى رؤية الرياضيات مفيدة، وجديرة بالاهتمام حيث أن الاتجاهات والمعتقدات والدافعية تدعم تعلم الرياضيات وتسهم في نجاح تعلمها.

ويظهر الاهتمام بالبراعة الرياضية بصورة ملموسة من خلال ما هو معاصر من الاتجاهات التربوية فقد اعتمدتها العديد من الدول الحاصلة على مراكز متقدمة في اختبارات (TIMMS) كأساس لبناء معياري في تعليم الرياضيات، حيث اعتمدت أربع مهارات لإعداد وتصميم المحتوى في أستراليا باعتبارها أفكارًا لوصف الإجراءات التي يمكن للمتعلمين المشاركة فيها عند تعليم المحتوى (المعثم والمنوفي، 2018)، وبينت وثيقة كاليفورنيا أن تدني مستوى البراعة في مرحلة ما يؤثر سلبًا على مواصلة تعلم الرياضيات في الصفوف المتقدمة (المرسال، 2019)

وحيث أن التعليم كنظام اجتماعي يتكون من ثلاث عناصر رئيسة ومتداخلة هي المعلم، والمتعلم والبرنامج وكل منها يؤثر في الآخر ويتأثر به فإن المعلم يُعد أهم العناصر تأثيرًا في النظام، فاستيعابه المفاهيمي، وتمكنه من المحتوى وتقنيات التدريس يؤثر على سير العملية التعليمية، وقد أوصت العديد من الدراسات منها دراسة كيجر (2021) بتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات البراعة الرياضية، وضرورة التكامل بين الجانب المفاهيمي والإجرائي في استيعاب وتنمية وقياس مهارات البراعة الرياضية.

ولتحقيق براعة معلم الرياضيات في تنمية مهارات البراعة الرياضية لدى المتعلمين، أكد ريغان (Regan,2012) على ضرورة مراعاة العديد من المبادئ التدريسية الهامة ومنها: مراعاة مبادئ التعلم البنائي القائم على المعرفة السابقة، وتشخيص المفاهيم الخاطئة ومناقشتها في مجموعات العمل، مع التركيز على ترابط واستيعاب المفاهيم الرياضية، وتوظيف المهام الإثرائية، واستراتيجيات حل المشكلات ومهارات التواصل والترابط

والتمثيل الرياضي، ويضيف المعثم والمنوفي (2014) بعض الأسس الهامة لتنمية البراعة الرياضية ومنها: توظيف المهام الرياضية ذات المعنى في واقع الحياة، وتوفير فرص التعلم والمواقف التي تشجع الطلاب على الانخراط في المهام الرياضية الحقيقية، والتواصل الفعال مع الطلاب من خلال طرح الأسئلة العميقة التي تتحدى تفكيرهم، ومناقشة تفسيراتهم وتبريراتهم.

وانطلاقًا من أهمية البراعة الرياضية أجريت العديد من الدراسات التي تهدف إلى تنمية مهاراتها، واكتشاف مدى تمكن المعلمين لها؛ وتوصلت بعض الدراسات ومنها دراسة (Christiansen&, 2013) إلى أن معلمي الرياضيات لا يركزون على تنمية مكوناتها، فهناك اهتمام إلى حد ما بتنمية الاستيعاب المفاهيمي، لكن هناك ضعف في الاهتمام بتنمية الطلاقة الإجرائية، كما أن اهتمامهم بتنمية الكفاءة الاستراتيجية والرغبة الرياضية المنتجة محدود، ونادرًا ما يعطون الطالب الفرصة لحل المشكلات الرياضية التي تعمل على تنمية الكفاءة الاستراتيجية لديهم، وربما يعود ذلك إلى استخدام معلمي الرياضيات للطرق الاعتيادية في تدريس الرياضيات.

وتأسيسًا لما سبق وانطلاقًا من أهمية تنمية وقياس مهارات البراعة الرياضية، واعتمادها بصورة رئيسة في تطوير ممارسات التدريس لمعلمي ومعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة تبرز الحاجة إلى تقييم أداءهم في ضوء مهارات البراعة الرياضية على مستوى استيعابها وتوظيف الممارسات التدريسية الملائمة في تنميتها وقياسها.

مشكلة البحث وأسئلته:

ثمة تباين بين الواقع والمأمول في وثيقة المبادئ والمعايير العالمية لمناهج الرياضيات، وبين مستوى الطلاب في المادة يعكس ضرورة الحاجة الملحة لتحري طرائق التدريس المستخدمة ويؤكد ضرورة تقييم إلمام المعلمين بها، وتدريبهم لتحقيق الأهداف المنشودة واتباع أساليب تدريسية متطورة داخل الغرفة الصفية.

وقد أكدت العديد من الدراسات منها دراسات كل من: (أبو الرايات، 2014؛ الجزار، 2015؛ كيحر،2021) تدني مستويات الطلبة في مهارات البراعة الرياضية والتي تُعزي إلى القصور في استيعابها بين معلمي الرياضيات والقصور في معالجتها وفق استراتيجيات تدريس تتمركز على إيجابية الطالب في الموقف التعليمي.

كما لاحظت الباحثة من خلال تدريسها للطالبات المعلمات في برنامج الماجستير وبرنامج الاستثمار الأمثل ضعفًا واضحًا في استيعاب مكونات البراعة الرياضية والمتمثلة في (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي والرغبة المنتجة)، وبناء على ما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة في قصور أداء معلمي الرياضيات وفق مهارات البراعة الرياضية، ولدراسة المشكلة الحالية، حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال التالي:

ما درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية؟

وتفرع منه الأسئلة التالية:

1- ما درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الاستيعاب المفاهيمي؟

2- ما درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الطلاقة الإجرائية؟

3- ما درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الاستدلال الكيفي؟

4- ما درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الكفاءة الاستراتيجية؟

5- ما درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الرغبة المنتجة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن:

1- درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الاستيعاب المفاهيمي.

2- درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الطلاقة الإجرائية.

3- درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الاستدلال الكيفي.

4- درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الكفاءة الاستراتيجية.

5- ما درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة للأداء التدريسي في ضوء مهارة الرغبة المنتجة؟

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث في:

1- الكشف عن مستوى الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات في ضوء مهارات البراعة الرياضية، وتحديد جوانب القصور والقوة لتنمية الجوانب الإيجابية وعلاج جوانب القصور.

2- تقديم تصور للأبحاث المقترحة في ضوء مهارات البراعة الرياضية لتطوير الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة والذي يمكن تنفيذه من خلال التنمية الذاتية واستخدام أدوات التقنية الحالية.

3- الاستفادة من نتائج البحث الحالي في الكشف عن الطرق التي ينبغي إتباعها لتنمية الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية، وبالتالي ينعكس على أداء الطلاب في المرحلة المتوسطة.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: تقييم درجة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة، وما يرتبط بها من ممارسات لتطوير الأداء التدريسي لديهم.

الحدود المكانية والزمانية: طُبق البحث في العام الدراسي (1444- 1445هـ)، في حدود منطقة عسير.

الحدود البشرية: جميع معلمي ومعلمات مدارس المرحلة المتوسطة التابعة لإدارة منطقة عسير التعليمية.

مصطلحات البحث:

البراعة الرياضية: عرفت فريوند Freund (2011, p. 11) البراعة الرياضية أنها: "مفهوم شامل لكل الأعمال الذهنية وغير الذهنية التي يتم من خلالها حل المسائل الرياضية بسرعة ودقة عالية، (ص.26)، وعرفتها مها المصاروة (٢٠١٢) أنها: "إحدى نواتج تعلم الرياضيات التي يحققها الطالب وتشمل خمس مكونات أساسية هي الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة".

وتعرفها الباحثة إجرائيًا أنها: مجموعة من المهارات التي يمكن توظيفها في تطوير الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة وتشمل خمس مهارات رئيسة تتمثل في: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والاستدلال الكيفي، والبراعة الاستراتيجية، والرغبة المنتجة.

الأداء التدريسي: عرف رواقه وآخرون (2005، ص139) الأداء التدريسي أنه: "سلسلة من الإجراءات والتدابير والممارسات التي يقوم بها المعلم قبل الحصة الصفية وأثناءها، وتتضمن التخطيط، التنفيذ، التقويم، إدارة الصف وضبطه، السلوك الشخصي للمعلم والعالقة المتبادلة بينه وبين تلاميذه داخل البيئة الصفية".

عرفته الباحثة إجرائيًا: أنه مجموعة الممارسات التدريسية التي يقوم بها معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لتنمية وقياس مهارات البراعة الرياضية، ويقاس بالدرجة التي يحصلون عليها في بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي وفق مهارات البراعة الرياضية.

أدبيات البحث:

أولًا: الأداء التدريسي

تتعد وتتنوع أشكال التعليم ويُعتبر الأداء التدريسي أهم شكل من أشكاله والتي تُتيح للمعلم أن يتفاعل مع مصادر التعلم، وقد عرفه (Rosario,2010) أنه: القدرة على تعزيز كفاءات التنظيم الذاتي والتي تُعد واحدة من أهم المؤثرات في تحفيز الطلاب وتعزيز تحصيلهم التعليمي، وعرفه الإمام وسمير (2017) أنه: قدرة ودرجة قيام المعلم بتنفيذ مهامه التعليمية على مستوى المدرسة لتحقيق مستويات عالية من الجودة في التعلم المدرسي، كما يقصد به أيضًا كل النشاطات التي يقوم بها المعلم في الصف الدراسي ويتكون هذه النشاطات العلمية موجهة للطالب داخل الصف الدراسي، وأشار (chamundeswari, 2013) إلى أن الأداء التدريسي للمعلمين والمعلمات له دور في غرس الثقة في الطلاب، ويشجعهم على التحدي من خلال وضع معايير عالية تُحفز الطلاب وتشجعهم على الإنجاز.

أهمية الأداء التدريسي:

يرتبط الأداء التدريســـي في التعليم ارتباطًا وثيقًا بأداء المعلمين؛ وجودته تُعد من أهم العوامل التي تُحدد فعالية النظام التعليمي، فالأداء التدريســي المؤثر يترك أثر إيجابي للطلاب، وينتج طلاب متفاعلين ومشــاركين ويتصــفون بالصفات الفكرية والشخصية المطلوبة (Department For Education, 2010).

وأكد ذلك (Chamundeswari, 2013) حيث أشـار إلى أن الأداء التدريسـي الفعال للمعلم لا يؤدي إلى تحسين مستوى التحصيل فحسب، ولكنه يمتد أثره إلى العديد من التأثيرات الإيجابية بعيدة المدى؛ فمن خلاله يكتسب الطلاب العديد من المهارات مثل مهارة التحليل والنقد والاستقراء التي تساعدهم على اكتساب مهارات جديدة، ويتم ذلك من خلال التنوع في أساليب وطرق التدريس، وتقييم أدائهم بأساليب أكثر كفاءة ووضع معايير أعلى لمستوى التحصيل الدراسي.

وأكد الناشري (2014) أن أهمية الأداء التدريسي للمعلم تتمثل في:

- مدى معرفته لتقدمه نحو بلوغ الأهداف.
- معرفة مدى فهم واستيعاب المعلم للمعلومات والمهارات الجديدة ومواكبة التطورات الجديدة.
- تحديد مدى قدرة الطلاب في الاعتماد على النفس في استخدام المعلومات واتقان التعلم.
- تحديد قدرات المعلمين وإبداعهم.
- تحديد جوانب الضعف والقوة في الأداء التدريسي والتنبؤ بالسلوك التدريسي في المستقبل.

وعليه وانطلاقًا مما سبق تجدر الإشارة إلى أن أهمية الأداء التدريسي تهدف إلى تحسين التعلم الهادف والمستدام، وتنمي معايير الأداء، وتسـهم في التطوير المهني والمؤسـسـي للمؤسـسـة التعليمية، وينمي بيئة التدريس، ويحسـن من أداء المعلم.

المهارات التدريسية اللازمة لمعلم الرياضيات:

تعد المهارات التدريسية من أهم المكونات الأساسية التي يجب أن يتم تدريب المعلمين عليها قبل الخدمة وأثناءها، وتشمل: مهارة التخطيط، ومهارة التنفيذ، ومهارة التقويم؛ وتُعتبر أهم المهارات الأساسية للمعلم الفعال.

وفيما يخص المهارات التدريسية اللازمة لمعلم الرياضيات فقد ذكر محمد (2011) مجموعة من المهارات التي يمكن من خلالها تحديد ما إذا كان المعلم يمتلك الكفايات اللازمة أم غير ذلك ومنها:

- ثقة الفرد وقدرته على تحمل المسؤولية.
- حماس المعلم وقدرته على تغيير نبرات صوته لجذب انتباه الطلاب.
- القدرة على التخطيط الجيد للدرس بما فيه الأهداف وتسلسل المحتوى ومراعاة جوانب النمو.
- القدرة على تنفيذ الدرس بما يراعي الفروق الفردية.
- القدرة على التنويع في أساليب التقويم.

وأضـــاف ســـويلم (2016) أن من مهارات التدريس التي يجب أن يتملكها المعلم: مهارة تخطيط الدرس، ومهارة صياغة الأهداف التعليمية، ومهارة تحديد الوسـائل التعليمية ومصـادر التعلم وأوراق العمل، ومهارات إدارة الفصل الدراسي، ومهارات التمكن من المحتوى العلمي للمادة التعليمية، ومهارة التهيئة وعرض التدريس، ومهارات طرح الأسئلة، ومهارة تقييم الطلاب، ومهارة اللغة والتواصل وغلق الدرس.

وإضـافةً لما سـبق فإن التواصـل الفعال بين المعلم والمتعلم من أهم مهارات التدريس الجيدة التي تحقق الأهداف المرجوة، والتي يمكن تحقيقها من خلال صياغة الأنشطة الجماعية، والمشاريع، واللعب وكل ما يمكن أن يكون علاقة قوية إيجابية بين المعلم وطلابه.

ثانيًا: البراعة الرياضية

تُعتبر البراعة الرياضـية جانب مهم في الأداء الشـخصـي، وترتبط ارتباطًا وثيقًا بالرياضـيات، وتُعد من القيم الأساسية فيها كون الرياضيات في حد ذاتها لغة في التفكير وفي هذا المحور سيتم تناول مفهومها، ومكوناتها، ومعلم الرياضيات والبراعة الرياضية وفيما يلي تفصيل لذلك:

مفهوم البراعة الرياضية:

حـددت لجنة الـدراســـات في مركز التربية التابع للمجلس القومي للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية (NRC) ما يحتاجه الناس اليوم من المعرفة والفهم والمهارات بما يسـمى البراعة الرياضـية، كهدف أسـاس ينبغي أن تسعى الرياضيات إلى تحقيقه، وهو ما يعنيه النجاح في تعلمها، والوصول إلى الهدف المنشود منها، وهو يشمل كل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات، والذي يقصد به " أن يتعلم الفرد الرياضيات بنجاح".

وقد عرف (Ngware, 2015) البراعة الرياضـية أنها: الخيوط المتشـابكة والمترابطة الضـرورية لتعلم الطالب، والتي تشمل الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والمنطق التكيفي، والرغبة المنتجة.

وعرفها خليل (2016) أنها: قدرة الطالب على اســتخدام لغة الرياضــيات، ورموزها للتعبير والتبرير عن موقف رياضي، شفهيًا، أو كتابيًا، استنادًا على مجموعة من الأفكار والخبرات، وربطها بواقع الطالب ومشكلاته الحياتية.

مكونات البراعة الرياضية:

أشار المعثم والمنوفي (2014) إلى مكونات البراعة الرياضية في خمس مكونات تشـمل الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة وفيما يلي تفصيل لذلك:

1- **الاستيعاب المفاهيمي**: فهم المفاهيم والتعميمات، والربط بين الأفكار الرياضية أمر ضروري لحصول البراعة في مادة الرياضـيات ويرى (MacGreor,2013) أن الاسـتيعاب المفاهيمي هو الفهم العميق لطريقة التعامل مع الرياضـيات، إذ يسـاعد الطالب على بناء معرفة جديدة بالاعتماد على المعارف السـابقة، وهو أسـلوب يشـجع على البراعة والطلاقة الرياضية، ويشـجع الطلاب على تمثيل المواقف الرياضية بأساليب مختلفة، وتقاس بمدى قدرة الطالب على الربط بين المفاهيم المعرفية وإجراءاتها، وتمكن الطالب من الرؤية العميقة للمفاهيم مما يجنبه الوقوع في الخطأ.

2- **الطلاقة الإجرائية**: أورد المصاورة (2012، ص6) أن الطلاقة الإجرائية هي: "القيام بالعمليات الإجرائية من خوارزميات ومهارات رياضية بمرونة ودقة وكفاءة، وبطريقة سليمة ملائمة للموقف الرياضي الذي يتعرض له الطالب"، وعرفها (MacGregor, 2013, p.5) أنها: "القدرة على القيام بالعمليات والإجراءات الرياضية بدقة وكفاءة"، كما أشار (الحنفي، 2019) بأنها: "معرفة الإجراءات، ومعرفة متى يمكن أداؤها بدقة ومرونة وكفاءة، وتعني القدرة على حل المشكلات الرياضية باستخدام مهارات رياضية مثل القواعد والخوارزميات والمعادلات" (ص.175). وأختصرها (بروق، 2021) أنها: "القدرة على أداء كل من العمليات والإجراءات الرياضية بمرونة ودقة وإتقان".

3- **الكفاءة الاستراتيجية**: عرف أبو سارة وآخرون (2019، ص78) الكفاءة الاستراتيجية أنها: "معرفة الاستراتيجيات وتوظيفها لتحليل المهام، وإنجاز الأنشطة، أو حل المشكلات بهدف تعلم محتوى الرياضيات"، وأشار (المعثم والمنوفي، 2014) أنها: "القدرة على تفسير المسائل الرياضية، وصياغتها، وتمثيلها، وحلها"، وأشار بروق (2021) أن هناك علاقة ارتباطية بين مكوني الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية وأختصرها بالقدرة على صياغة وإعادة تقويم المشكلات رياضيًا ووضع استراتيجيات لحلها باستخدام المفاهيم والإجراءات بشكل مناسب.

4- **الاستدلال التكيفي**: تُعد الرياضيات لغة المنطق والاستدلال، والطلاب بحاجة ماسة لتنمية طرق تفكيرهم، فلا يمكن للطلاب القدرة على اختيار الإجراءات المناسبة وتنفيذها بأسلوب متتابع دون امتلاكهم القدرة على التفكير التأملي والمنطقي والاستدلالي والتي تنمي لديهم القدرة على حل المشكلات، وهو ما يطلق عليه الاستدلال التكيفي، ويشير مصطلح الاستدلال التكيفي إلى القدرة على تفسير وتبرير الحلول لمشكلة رياضية معطاة، (بروق، 2021)، كما يلخصه (قطينة والشرع، 2021) أنه القدرة على التفكير المنطقي والتأمل والتفسير والتبرير الملائم للموقف.

5- **الرغبة المنتجة**: بالرغم من أهمية مكونات البراعة الرياضية التي سبق ذكرها والمتمثلة بالاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي إلا أنها كما يرى التربويون والمختصون في مجال تعليم الرياضيات لا تعد كافية لنجاح الطلبة في تعلم الرياضيات، كون الطلبة بحاجة إلى تعزيزها بمكون وجداني يجعلهم يشعرون بأهمية ما يتعلمونه في الرياضيات المدرسية، بالإضافة إلى إيمانهم بقدرتهم على تعلم الرياضيات، واستخدامها في حياتهم اليومية، وهذا ما يطلق عليه بمكون الرغبة الرياضية المنتجة والتي أوردها البدوي (2019) أنها نزعة الطلبة لرؤية المعنى في الرياضيات، وتصورها بأنها مفيدة ومهمة، والاعتقاد بأن الجهد المستمر بعمل الرياضيات من قبل الطلبة يجعل تعلم الرياضيات ذا معنى، وأشار (بروق، 2021) إلى الرغبة الرياضية المنتجة تتمثل بمجموعة معتقدات المتعلمين حول قدرتهم على فهم الرياضيات، وإمكانية تعلمها واستخدامها بالجهد والإصرار وضرورة الرغبة في المثابرة عند مواجهة مشكلة رياضية ومحاولة حلها، وعليه فإنه يمكن القول أن الرغبة المنتجة تتضمن قدرة الطلاب على إدراك أهمية الرياضيات، وأنه يسهل تعلم الرياضيات كلما بذلوا جهد في ذلك.

معلم الرياضيات والبراعة الرياضية:

لا يمكن تحقيق أهداف أي مقرر دراسي إذا لم يكن هناك معلم فعال، حيث يُعد أساسًا لإصلاح التعليم بوصفه القوة الفاعلة في العملية التعليمية، ومدخلًا أساس في نجاح أي برنامج، وقد أكدت وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000) على أهمية الممارسات التدريسية للمعلم والتي شملت على مجال التخطيط من خلال ضرورة فهم المعلمين لما يعرفه الطلاب وما يحتاجون لتعلمه، ومجال التنفيذ من خلال تهيئة الفرص المناسبة للمتعلمين لتحقيق تعلم فعال، ومجال التقويم من خلال قدرتهم على تقويم ما تم تعلمه، وحيث أن البراعة الرياضية تتضمن مكونات مترابطة ومتداخله؛ فإن التدريس من أجلها يتطلب أن يمتلك المعلمين والمعلمات طرق تدريس مترابطة ومتشابكة من أجل تنمية البراعة كأن يمتلكون القدرة على الاستيعاب المفاهيمي للمعرفة الأساسية بالرياضيات، وبالطلاب، وبالممارسات التعليمية التي يحتاجها التدريس، والطلاقة الإجرائية في تنفيذ الإجراءات التدريسية الأساسية، والكفاءة الاستراتيجية في تخطيط تدريس فعّال، وفي حل المشكلات التي تنشأ أثناء التدريس، والاستدلال التكيفي والقدرة على تبرير وشرح الممارسات التدريسية للطلبة، والرغبة المنتجة نحو الرياضيات، والتدريس، والتعلم، وتحسين الممارسات التدريسية.

وقد أورد (suh, 2007) أن المعلم يستطيع تحقيق أهداف البراعة الرياضية من خلال الآتي:

- **تمثيل المواقف الرياضية ونمذجتها:** حيث يُعد التمثيل والنمذجة من أفضل الطرق لتعليم وتنمية وتقويم الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية، ذلك لأن الطلاب يكونون أكثر اتصالًا ووضوحًا عندما تمثل الأفكار بالصور أو الوسائط المتعددة، أو الرموز اللفظية، والرموز المكتوبة.
- **الحدث الرياضي:** قدرة المعلم على جعل الطلاب يعيشون مشكلة يمكن حلها رياضيًا حيث يقوم الطلاب بفرض مشكلة ويطلب منهم تنفيذ مهام رياضية لحلها، وهو ما يسمى بالتعلم القائم على المشكلات.

وقد أشار المعثم والمنوفي (2014) إلى أنه ينبغي على المعلمين والمعلمات تنمية البراعة الرياضية لدى الطلاب والطالبات من خلال:

- **توظيف المهام الرياضية:** وتشمل اختيار المعلمين لمهام رياضية تنمي مهارات ومعارف الطلاب في الرياضيات، وتجعلهم مشاركون إيجابيون، وتثيرهم لعمل ترابط بين الأفكار الرياضية وتتطلب القدرة على حل المشكلات والتفكير الرياضي وتعزز التواصل حول الرياضيات.
- **توفير فرص التعلم:** ويتم ذلك من خلال توفير الظروف التي يسمح فيها للطلاب بالانخراط في مهام رياضية مثل: التعامل مع المشكلات، وجمع البيانات، واستكشاف المواقف، وقراءة النصوص الرياضية، واستخدام الحدس والتبرير.
- **التخطيط الجيد:** التدريس الجيد يتطلب تحسين وتطوير مستمر، لأن ذلك يساعد المعلم في تنظيم أفكاره وترتيبها.
- **الدافعية والتحفيز:** المعلم الجيد هو من يستطيع تحفيز طلابه للانخراط في تعلم الرياضيات، ويبذل الجهود لمواجهة التحديات، ويغرس الثقة في الطلاب ليحقق النجاح، ويتطلب ذلك مساعدتهم على تقدير قيمة ما يتعلمونه وأن ما يتعلمونه أساس للنجاح في الحياة.

- **تفعيل أساليب التقويم المتنوعة:** ينبغي على المعلمين أن ينوعوا في أساليب التقويم وذلك للتعرف على الأفكار التي يمتلكها الطلاب، وكيف يفكرون، وما العمليات التي يستخدمونها أثناء تنفيذ المهام بدلًا من الاقتصار على عدد الإجابات الخاطئة، حيث تُعد قدرتهم على التفسير والاستخدام الاستراتيجي لمعلومات التقويم، وتحديد الواجبات، والتقارير، والملاحظات والاختبارات أمر حاسم وجوهري في فعالية المعلمين التدريسية.

وتضيف الباحثة قدرة المعلمين على التعرف على الفاقد التعليمي للطلاب، وتشخيص المفاهيم الخاطئة لديهم، وتشجيعهم على بناء المعارف الحديثة بالاعتماد على المعارف السابقة، وتوظيف التقنية بالشكل المناسب، ومراعة السعة العقلية للطلاب، والذكاءات المتعددة لديهم.

ونظرًا لأهمية البراعة الرياضية فقد أُجريت العديد من الأبحاث والدراسات حولها ومنها ما يلي:

أجرى (Beyers, 2011) دراسة هدفت إلى بناء أداة لتقييم الرغبة المنتجة، كأحد مكونات البراعة الرياضية لدى معلمي المستقبل، وتكونت أداة البحث من ثلاثة أبعاد هي: البعد المعرفي والانفعالي والعزيمة، وتوصلت الدراسة إلى تقديم وصف لكل بعد أساسي وفرعي لكل أداة تستخدم لقياسها.

وقدم (jansen, 2012) دراسة هدفت إلى الكشف عن الشروط التي تدعم أو لا تدعم الرغبة المنتجة اتجاه الرياضيات، وتعرف إمكانية تنمية البراعة المنتجة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، واستخدم الباحث الفيديو للتخيل وتسجيل البيانات، واستخدم المقابلة لدراسة مزايا وعيوب العمل في مجموعات صغيرة، كما تم استخدام أسلوب دراسة الحالة، وأشارت النتائج إلى أن الطلاب الأكثر مسؤولية والأقل اعتمادًا على المعلم هم أكثر تفضيلًا للرغبة المنتجة.

وأورد العمري (2017) دراسة هدفت إلى تحديد درجة تمكن معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية من البراعة الرياضية في مكوناتها الخمسة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وطبقت الدراسة على (235) معلمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية طبقية من معلمات الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، واستخدم الباحث اختبار لقياس المكونات الأربعة للبراعة الرياضية وهي: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، وتوصلت الدراسة إلى انخفاض مستوى أداء عينة الدراسة وقدمت الدراسة عدد من التوصيات والمقترحات.

كما هدفت دراسة المنوفي والمعثم (2019) إلى الكشف عن مستوى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط في منطقة القصيم في البراعة الرياضية، وبلغت العينة (217) طالب وطالبة من طلاب محافظة الرس بالقصيم، واختيرت العينة بطريقة عشوائية، وأعد الباحثان اختبارًا لقياس البراعة الرياضية مكون من أربع مكونات هي: الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي؛ وأظهرت النتائج عدم تمكن الطلاب في البراعة الرياضية، وقدمت الدراسة عدد من التوصيات والمقترحات.

وهدفت دراسة الأشقر (2020) إلى الكشف عن مستوى تمكن مستوى تمكن طلاب الصف التاسع الأساسي في غزة من مهارات البراعة الرياضية، وبلغت عينة الدراسة (249) تم اختيارها بطريقة عشوائية طبقية؛ وقد أعد الباحث اختبارًا لقياس البراعة الرياضية تكون من أربع مهارات أساسية هي: الاستيعاب المفاهيمي،

الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي؛ وأظهرت النتائج عدم تمكن الطلاب من مهارتي الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية، وأوصت الدراسة بتوظيف استراتيجيات وطرق حديثه تسهم في تنميتها.

وأضاف كيحر (2021) دراسة هدفت إلى تقييم أداء معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات البراعة الرياضية، وتكونت عينة البحث من (32) من معلمي الرياضيات في مدارس إدارة الشهداء التعليمية بمديرية التربية والتعليم بالمنوفية، وأظهرت النتائج وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المعلمين تُعزى لمتغير المؤهل التعليمي، وأوصت الدراسة بتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات في ضوء مكونات البراعة الرياضية.

وباستعراض الدراسات السابقة يمكن أن تستخلص الباحثة ما يلي:

- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الاهتمام بالبراعة الرياضية باعتبارها هدفًا يسعى المسؤولين في المنظومة التعليمية لتحقيقه، وخاصة المهتمين بتعليم الرياضيات.
- اهتمت عددًا من الدراسات بالبراعة الرياضية، واثنتان منها مشابهة للدراسة الحالية في هدفها وهي دراستي: (العمري، 2016؛ كيحر، 2021)؛ بينما تناولت بقية الدراسات البراعة من مجالات مختلفة.
- اختلفت الدراسة الحالية عن دراسة العمري (2016)، ودراسة كيحر (2021) في المرحلة والمكان المطبقة فيه.
- بعض الدراسات اقتصرت على دراسة جزء من مكونات البراعة الرياضية منها دراسات كل من: (Jansen,2012 ،Beyers,2011).

إجراءات البحث

أولًا: منهج البحث

يتبنى البحث الحالي المنهج الوصفي بنمطيه الارتباطي والمقارن وذلك لملائمته لأهداف وأسئلة البحث.

ثانيًا: مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمنطقة عسير والبالغ عددهم: (1128) معلمًا، و(1360) معلمة.

ثالثًا: عينة البحث:

بلغت العينة الفعلية للبحث والتي حصلت عليها الباحثة (67) معلمة ومعلم رياضيات بالمرحلة المتوسطة عن طريق التطبيق الإلكتروني لأدوات البحث.

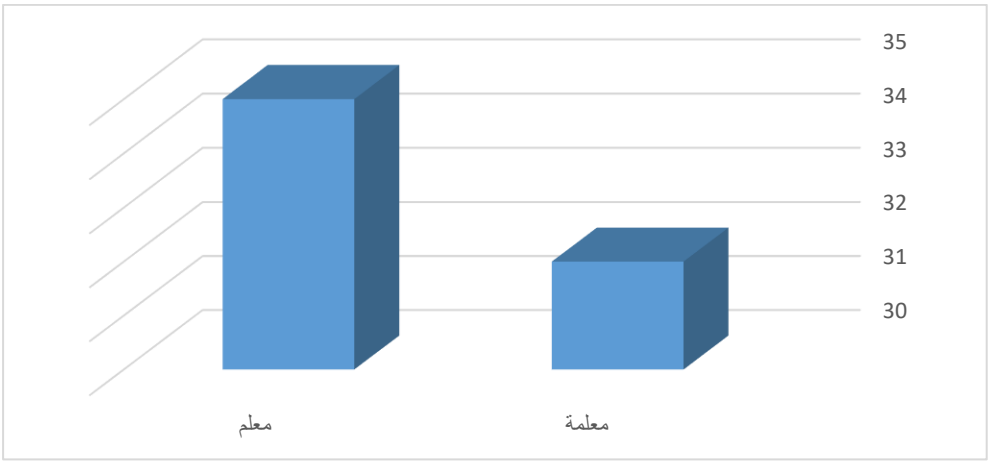
وفيما يلي وصف لخصائص عينة البحث تبعًا للمتغيرات الديموجرافية:

1-وصف عينة البحث تبعًا لنوع الجنس

جدول (1) وصف عينة البحث حسب نوع الجنس

م	النوع	عدد العينة	النسبة المئوية %
1	معلمة	32	%47.8
2	معلم	35	%52.2
الإجمالي		67	%100

ويوضح الرسم البياني التالي توزيع عينة البحث حسب نوع الجنس



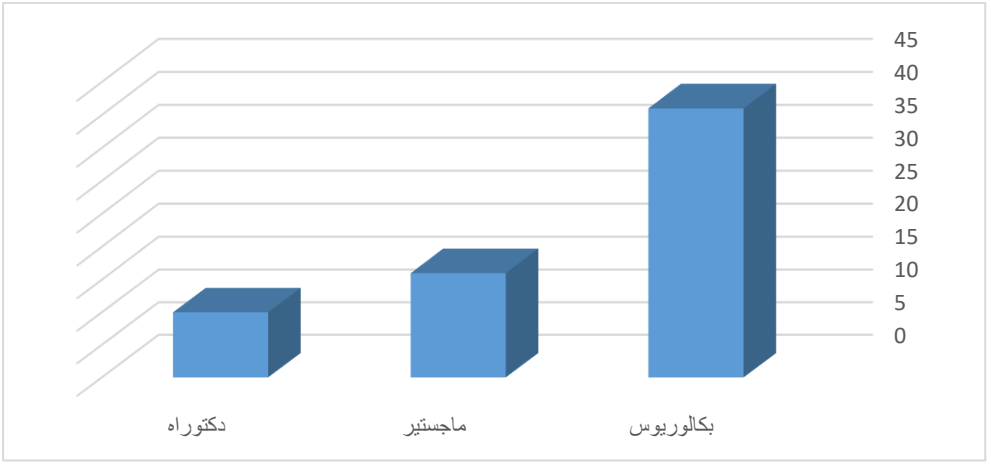
شكل (1) رسم بياني لعينة البحث وتوزيعها حسب نوع الجنس

2-وصف عينة البحث تبعًا للدرجة العلمية

جدول (2) وصف عينة البحث حسب الدرجة العلمية

م	النوع	عدد العينة	النسبة المئوية %
1	بكالوريوس	41	%61.2
2	ماجستير	16	%23.9
3	دكتوراه	10	%14.9
الإجمالي		67	%100

ويوضح الرسم البياني التالي توزيع عينة البحث حسب الدرجة العلمية



شكل (2) رسم بياني لعينة البحث وتوزيعها حسب الدرجة العلمية

رابعًا: أداة البحث

استخدمت الباحثة استبانة تقييم الأداء التدريسي لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات البراعة الرياضية من إعداد الباحثة وقد تكونت الاستبانة من قسمين:

القسم الأول: يشمل البيانات الأولية وتتضمن: (نوع الجنس، والدرجة العلمية).

القسم الثاني: يتكون من خمس محاور بإجمالي (52) عبارة على النحو التالي:

المحور الأول: الاستيعاب المفاهيمي لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (11) عبارة.

المحور الثاني: الطلاقة الإجرائية لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (10) عبارات.

المحور الثالث: الاستدلال الكيفي لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (9) عبارات.

المحور الرابع: الكفاءة الاستراتيجية لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (10) عبارات.

المحور الخامس: الرغبة المنتجة لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (12) عبارة.

أ- **صدق الاستبانة**

تم حساب الخصائص السيكو مترية للأداة على عينة تقنين قوامها (36 معلم ومعلمة) رياضيات بالمرحلة المتوسطة وفيما يلي عرض لنتائج صدق وثبات الاستبانة كما يلي:

ب- صدق الاستبانة:

1- صدق المحكمين: بعد إعداد الأداة تم عرضها على مجموعة من المحكمين في التخصص من ذوي الخبرة الذين بلغ عددهم (7) محكمين وتم أخذا آرائهم لتحديد مدى ملائمة المحاور لقياس الظاهرة محل البحث، ومدى ملائمة العبارات للمحور الذي تنتمي إليه وسلامة الصياغة للعبارات وإضافة ما يرونه مناسبًا أو الحذف، وتم الاخذ بنسبة اتفاق (80%) فأعلى، وقد تم الأخذ بآراء المحكمين حيث لم يتم استبعاد أي محور من محاور الاستبانة، فيما عدا إعادة الصياغة لبعض العبارات وبذلك أصبح العدد النهائي لعبارات الاستبانة (52) عبارة موزعة على خمس محاور.

2- صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة والدرجة الكلية على الاستبانة كما هو موضح في جدول (3):

جدول (3) نتائج قيم (معاملات الارتباط) الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة

العبارة	معامل الارتباط بالمحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	العبارة	معامل الارتباط بالمحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	العبارة	معامل الارتباط بالمحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
المحور الاول			18	**0.89	**0.86	35	**0.85	**0.83
1	**0.89	**0.85	19	**0.81	**0.70	36	**0.88	**0.83
2	**0.80	**0.70	20	**0.78	**0.67	37	**0.88	**0.87
3	**0.81	**0.74	21	**0.75	**0.67	38	** 0.95	**0.90
4	**0.83	**0.81	المحور الثالث			39	**0.78	**0.84
5	**0.90	**0.68	22	**0.95	**0.92	40	**0.90	**0.87
6	**0.92	**0.84	23	**0.91	**0.82	المحور الخامس		
7	**0.75	**0.65	24	**0.86	**0.71	41	**0.75	**0.72
8	** 0.92	**0.89	25	**0.87	**0.82	42	**0.96	**0.90
9	**0.87	**0.75	26	**0.77	**0.70	43	**0.94	**0.88
10	**0.73	**0.69	27	**0.83	**0.73	44	**0.95	**0.90
11	**0.87	**0.78	28	**0.91	**0.87	45	**0.92	**0.83
المحور الثاني			29	**0.94	**0.78	46	**0.88	**0.83
12	**0.88	**0.90	30	**0.88	**0.87	47	**0.89	**0.82
13	**0.73	**0.64	المحور الرابع			48	**0.94	**0.91
14	**0.86	**0.76	31	**0.96	**0.89	49	** 0.93	**0.90
15	**0.77	**0.65	32	**0.94	**0.89	50	**0.91	**0.90
16	**0.83	**0.73	33	**0.91	**0.91	51	**0.87	**0.82
17	**0.93	**0.85	34	**0.82	**0.74	52	**0.91	**0.82
17	**0.93	**0.85	34	**0.82	**0.74	52	**0.91	**0.82

(**) معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدول السابق ارتباط جميع العبارات بدرجة المحور الذي تنتمي إليه وبالدرجة الكلية على الاستبانة بمعاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.64 إلى0.96) مما يعني أن جميع العبارات تتمتع بدرجة صدق اتساق داخلي مرتفعة.

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة المحور والدرجة الكلية على الاستبانة كما هو موضح بجدول (4):

جدول (4) نتائج قيم الاتساق الداخلي لمحاور الاستبانة

المحاور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
الأول	0.90
الثاني	0.89
الثالث	0.90
الرابع	0.96
الخامس	0.95

(**) = معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدول السابق ارتباط جميع المحاور بالدرجة الكلية على الاستبانة بمعاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.89 إلى0.96) مما يعني أن جميع المحاور تتمتع بدرجة صدق اتساق داخلي مرتفعة.

سادسًا: الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

تم تحليل البيانات ومعالجتها باستخدام البرنامج الإحصائي spss لحساب صدق الاستبانة وقد تم استخدام المتوسطات الحسابية، ومعاملات الارتباط، واختبار شيفيه البعدي للمقارنات المتعددة، وتحليل التباين الأحادي.

تحديد درجة الممارسة والأوزان النسبية:

تم تحديد درجة الممارسة بناء على قيمة المتوسط الحسابي وفي ضوء درجات قطع مقياس أداة البحث، وذلك باعتماد المعيار التالي لتقدير درجة الممارسة حيث تم تحديد طول فترة مقياس ليكرت الثلاثي المستخدمة في هذه الأداة من (1: 3)، وتم حساب المدى (3- 1 =2) والذي تم تقسيمه على عدد فترات المقياس الثلاثة للحصول على طول الفترة أي (3/2 = 0.6)، ثم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس وهي (1) وذلك لتحديد الحد الأعلى للفترة الأولى وهكذا بالنسبة لباقي الفترات كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (5) درجة الممارسة بناءً على المتوسط الوزني والأوزان النسبية

م	الوزن النسبي	المتوسط الوزني	درجة الممارسة
1	% 55,66 - 33.33	(1) إلى - أقل من (1.67)	ضعيفة
2	%77.99 - % 55.66	(1.67) إلى - أقل من (2.34)	متوسطة
3	% 100 - 77.99	(2.34) إلى - (3)	كبيرة

نقطة القطع/حد الكفاية:

تم تحديد نقطة القطع بحساب قيمة المئيني (75) فأعلى لمدى الدرجات من (1-3) وبذلك تكون قيمة درجة القطع هي الدرجة (2.25).

نتائج البحث

نتائج: السؤال الأول:

ينص السؤال الأول على: ما درجة ممارسة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة؟

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات الوزنية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لاستجابات العينة على الاستبانة لتحديد درجة الممارسة ويوضح جدول (6) نتائج ذلك:

جدول (6) المتوسطات الوزنية والأوزان النسبية لاستجابات عينة البحث الخاصة بدرجة ممارسة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة

رقم العبارة	العبارات	درجة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة				
		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	ترتيب العبارات	درجة الممارسة
	المحور الأول (الاستيعاب المفاهيمي)					
1	توضح الأفكار الرياضية الرئيسة في بداية الدرس.	2.27	0.77	75.66	9	متوسطة
2	تحفيز إنتاج الأفكار الرياضية الأساسية من مفاهيم، وتعميمات، ومصطلحات.	2.36	0.64	78.66	7	كبيرة
3	تقديم المعلومات والخطوات الإجرائية بشكل مترابط ومتسلسل.	2.51	0.66	83.66	2	كبيرة
4	تزويد الطلاب بنماذج يمكن استيعابها عبر المحاكاة والتقليد.	2.24	0.76	74.66	10	متوسطة
5	إعداد أوراق عمل تنمي لدى الطلاب مهارات الربط بين الأفكار الرياضية المختلفة.	2.37	0.65	78.99	6	كبيرة
6	حل المواقف الحياتية التي تستخدم الفكرة الرياضية.	2.34	0.69	77.99	8	كبيرة
7	توجيه الطلاب لتمثيل المواقف الرياضية برسوم بيانية أو أشكال هندسية.	2.07	0.72	68.99	11	متوسطة
8	تنشيط خبرات الطلاب بالتدريبات والأنشطة لتسهيل استيعاب المادة.	2.4	0.61	79.99	5	كبيرة
9	تشجيع الطلاب على دمج المفاهيم الرياضية بفهم واستيعاب.	2.43	0.7	80.99	4	كبيرة
10	مراعاة السعة العقلية لكل طالب بما يشجعه على استيعاب المفاهيم.	2.52	0.66	83.99	1	كبيرة
11	تقييم الإجابات بدقة في ضوء ما تعلموه من مفاهيم ومهارات.	2.44	0.7	81.33	3	كبيرة
	إجمالي المحور الأول	2.38		0.57	79.33	كبيرة
	المحور الثاني (الطلاقة الإجرائية)					
12	تدرب الطلاب على استخدام الأساليب المختلفة لحل المشكلات.	2.36	0.67	78.66	7	كبيرة
13	تقديم إرشادات تساعد الطلاب على استخدام الخطوات والعمليات الرياضية الصحيحة في حل المسائل.	2.34	0.66	77.99	8	كبيرة
14	تشجيع الطلاب على إنجاز المهام والواجبات بكفاءة عالية.	2.52	0.61	83.99	2	كبيرة
15	تحفيز الطلاب على استخدام الخوارزميات في اختيار المفاهيم الرياضية العلمية المقدمة.	2.18	0.6	72.66	10	متوسطة
16	تشجيع الطلاب على العمل في مجموعات تعاونية توضح لهم إجراءات التفكير.	2.42	0.68	80.66	4	كبيرة
17	تقديم المفاهيم والإجراءات بطريقة تشجع الطلاب على التنبؤ بها.	2.33	0.69	77.66	9	متوسطة

رقم العبارة	العبارات	درجة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة				
		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	ترتيب العبارات	درجة الممارسة
18	توضيح الشروط التي يمكن من خلالها أداء التمارين بسرعة واتقان.	2.37	0.76	78.99	6	كبيرة
19	توضيح الاستراتيجيات الذهنية والخطوات السليمة التي تستخدم أثناء حل التمارين.	2.45	0.72	81.66	3	كبيرة
20	تشجيع الطلاب على مراجعة الحلول المقدمة قبل عرضها.	2.40	0.78	79.99	5	كبيرة
21	توجيه الطلاب لاستخدام خطوات استراتيجية حل المسائل أثناء تقديم أي مسألة.	2.55	0.66	84.99	1	كبيرة
	إجمالي المحور الثاني	2.39		0.55	79.69	كبيرة
	المحور الثالث (الاستدلال الكيفي)					
22	يمارس المعلم مع طلابه التفكير المنطقي حول العلاقات الرياضية وتشجيعهن على استخدامه.	2.37	0.65	78.99	3	كبيرة
23	يكلف الطلاب بتقديم تفسيرات مقنعة لبعض المواقف الرياضية المقدمة داخل الفصل.	2.31	0.63	76.99	5	متوسطة
24	يشجع الطلاب على تقديم بعض التوقعات عن حل المشاكل الرياضية المطروحة.	2.25	0.7	74.99	8	متوسطة
25	دعم الطلاب بأنشطة تعزز وتنمي التفكير المنطقي في حل المسائل الرياضية.	2.34	0.69	77.99	4	كبيرة
26	تصميم أنشطة تمكن الطلاب من استكشاف المفاهيم والحقائق والتعميمات.	2.39	0.65	79.66	2	كبيرة
27	تكليف الطلاب بتوضيح سبب استخدام طريقة معينة للحل.	2.45	0.66	81.66	1	كبيرة
28	تشجيع الطلاب على الإبداع والابتكار في إنتاج الأفكار الرياضية.	2.28	0.67	75.99	7	متوسطة
29	تكليف الطلاب بتوضيح خطوات حل المشكلات وتدريبهم على ذلك.	2.29	0.71	76.33	6	متوسطة
30	يوضح المعلم للطلاب الفرق بين الفروض وطرق اختبارها.	2.24	0.72	74.66	9	متوسطة
	إجمالي المحور الثالث	2.33		0.59	77.49	كبيرة
	المحور الرابع (الكفاءة الاستراتيجية)					
31	توجيه الطلاب لحل المسائل الرياضية المتشابهة في الدرس.	2.39	0.72	79.66	3	كبيرة
32	تدريب الطلاب على تحديد المعطيات والمطلوب قبل حل المسألة.	2.37	0.67	78.99	4	كبيرة
33	عرض مسائل رياضية من واقع الحياة اليومية.	2.33	0.64	77.66	7	متوسطة
34	تقديم مشكلات رياضية متدرجه في الصعوبة لمراعاة الفروق الفردية.	2.27	0.81	75.66	8	متوسطة
35	مساعدة الطلاب في اختيار أنسب الاستراتيجيات لحل المسائل.	2.45	0.66	81.66	1	كبيرة

رقم العبارة	العبارات	درجة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة				
		المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	ترتيب العبارات	درجة الممارسة
36	مساعدة الطلاب على تنفيذ وتقويم استراتيجيات حل المسألة.	2.43	0.61	80.99	2	كبيرة
37	تشجيع الطلاب على إعادة التفكير في مسارات متعددة لتنمية مهارات المرونة في إنتاج الأفكار.	2.22	0.76	73.99	10	متوسطة
38	تدريب الطلاب على تطبيق أفضل الحلول لمواجهة المشكلات الرياضية الغير مألوفة.	2.36	0.71	78.66	5	كبيرة
39	تصميم وصياغة مشكلات رياضية تتطلب قياس إبداع الطلاب في الحل.	2.24	0.84	74.66	9	متوسطة
40	الابتعاد عن الأرقام والبيانات المعقدة التي لا تناسب المرحلة العمرية للطلاب.	2.35	0.75	78.33	6	متوسطة
	إجمالي المحور الرابع	2.34		0.64	77.95	كبيرة
	المحور الخامس (الرغبة المنتجة)					
41	تنمي لدى الطلاب حقيقة أن الرياضيات ذات معنى.	2.36	0.64	78.66	3	كبيرة
42	تبسيط شرح الرياضيات باستخدام التقنيات الحديثة: اليوتيوب، منصات التعلم، العروض، الألعاب الإلكترونية.	2.37	0.69	78.99	2	كبيرة
43	مراعاة ميول واهتمامات الطلاب عند شرح المادة.	2.33	0.68	77.66	5	متوسطة
44	الربط بين الرياضيات والمقررات الأخرى.	2.24	0.7	74.66	9	متوسطة
45	تُعزز ثقة الطالب في استخدام الرياضيات لحل كافة المشكلات الرياضية.	2.30	0.68	76.66	6	متوسطة
46	توضيح فائدة الرياضيات في حل العديد من المشكلات.	2.35	0.68	78.33	4	كبيرة
47	تشجيع الطلاب على التأمل في التفكير ومراقبة تفكيرهن.	2.16	0.73	71.99	12	متوسطة
48	تدريب الطلاب على إيجاد حلول بديلة أثناء حل المشكلات.	2.25	0.73	74.99	8	متوسطة
49	إعطاء الطلاب أمثلة من العالم الواقعي.	2.28	0.69	75.99	7	متوسطة
50	تشجيع الطلاب على الابتكار أثناء حل المسائل.	2.22	0.71	73.99	11	متوسطة
51	تشجيع الطلاب على بذل الجهد حتى يصلوا لمرحلة التمكن من المادة.	2.43	0.66	80.99	1	كبيرة
52	مراعاة الذكاءات المتعددة للطلاب بما ينمي لديهم الرغبة في تعلم المادة.	2.23	0.83	74.33	10	متوسطة
	إجمالي المحور الخامس	2.29		0.62	76.28	متوسطة
	الدرجة الكلية للممارسة	**2.34**		**0.54**	**77.97**	**كبيرة**

يتضح من النتائج الموضحة بجدول (8) ما يلي:

حصل أفراد عينة البحث على الاستبانة المعنونة ب (**ممارسة الأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة**) درجة ممارسة (كبيرة) بمتوسط وزني (2.34) ووزن نسبي (77.97) بانحراف معياري (0.54)، وقد تعدت درجة الممارسة نقطة القطع / حد الكفاية مما يعنى

أن درجة ممارسة المعلمين للأداء التدريسي في ضوء مهارات البراعة الرياضية جاءت بدرجة مقبولة وملائمة، وفيما يلي تحليل لنتائج درجة الممارسة لكل محور من محاور الاستبانة:

بالنسبة للمحور الأول (الاستيعاب المفاهيمي)

حصل أفراد عينة البحث بالنسبة للمحور الأول على درجة ممارسة (كبيرة) بمتوسط وزني (2.38)، ووزن نسبي (79.23) بانحراف معياري (0.57)، وقد تعدت درجة الممارسة لهذا المحور نقطة القطع / حد الكفاية

- جاءت أعلى العبارات في درجة الممارسة (كبيرة) العبارة رقم (10) ونصها (مراعاة السعة العقلية لكل طالب بما يشجعه على استيعاب المفاهيم) حيث حصلت على أعلى متوسط وزني (2.52).
- جاءت أقل العبارات في درجة الممارسة (متوسطة) العبارة رقم (7) ونصها (توجيه الطلاب لتمثيل المواقف الرياضية برسوم بيانية أو أشكال هندسية) حيث حصلت على أقل متوسط وزني (2.07).

بالنسبة للمحور الثاني (الطلاقة الإجرائية):

حصل أفراد عينة البحث بالنسبة للمحور الثاني درجة ممارسة (كبيرة) بمتوسط وزني (2.39) ووزن نسبي (79.69) بانحراف معياري (0.55)، وقد تعدت درجة الممارسة لهذا المحور نقطة القطع / حد الكفاية

- جاءت أعلى العبارات في درجة الممارسة (كبيرة) العبارة رقم (21) ونصها (توجيه الطلاب لاستخدام خطوات استراتيجية حل المسائل أثناء تقديم أي مسألة) حيث حصلت على أعلى متوسط وزني (2.55).
- جاءت أقل العبارات في درجة الممارسة (متوسطة) العبارة رقم (15) ونصها (تحفيز الطلاب على استخدام الخوارزميات في اختيار المفاهيم الرياضية العلمية المقدمة) حيث حصلت على أقل متوسط وزني (2.18).

بالنسبة للمحور الثالث (الاستدلال الكيفي):

حصل أفراد عينة البحث بالنسبة للمحور الثالث درجة ممارسة (متوسطة) بمتوسط وزني (2.33) ووزن نسبي (77.49) بانحراف معياري (0.59)، وقد تعدت درجة الممارسة لهذا المحور نقطة القطع / حد الكفاية.

- جاءت أعلى العبارات في درجة الممارسة (كبيرة) العبارة رقم (27) ونصها (تكليف الطلاب بتوضيح سبب استخدام طريقة معينة للحل) حيث حصلت على أعلى متوسط وزني (2.45).
- جاءت أقل العبارات في درجة الممارسة (متوسطة) العبارة رقم (30) ونصها (يوضح المعلم للطلاب الفرق بين الفروض وطرق اختبارها) حيث حصلت على أقل متوسط وزني (2.24).

بالنسبة للمحور الرابع (الاستدلال الكيفي):

حصل أفراد عينة البحث بالنسبة للمحور الرابع درجة ممارسة (كبيرة) بمتوسط وزني (2.34) ووزن نسبي (77.95) بانحراف معياري (0.64)، وقد تعدت درجة الممارسة لهذا المحور نقطة القطع / حد الكفاية.

- جاءت أعلى العبارات في درجة الممارسة (كبيرة) العبارة رقم (35) ونصها (مساعدة الطلاب في اختيار أنسب الاستراتيجيات لحل المسائل) حيث حصلت على أعلى متوسط وزني (2.45).
- جاءت أقل العبارات في درجة الممارسة (متوسطة) العبارة رقم (37) ونصها (تشجيع الطلاب على إعادة التفكير في مسارات متعددة لتنمية مهارات المرونة في إنتاج الأفكار) حيث حصلت على أقل متوسط وزني (2.22).

بالنسبة للمحور الخامس (الرغبة المنتجة):

أعطى أفراد عينة البحث بالنسبة للمحور الخامس درجة ممارسة (كبيرة) بمتوسط وزني (2.29) ووزن نسبي (76.28) بانحراف معياري (0.62)، وقد تعدت درجة الممارسة لهذا المحور نقطة القطع / حد الكفاية.

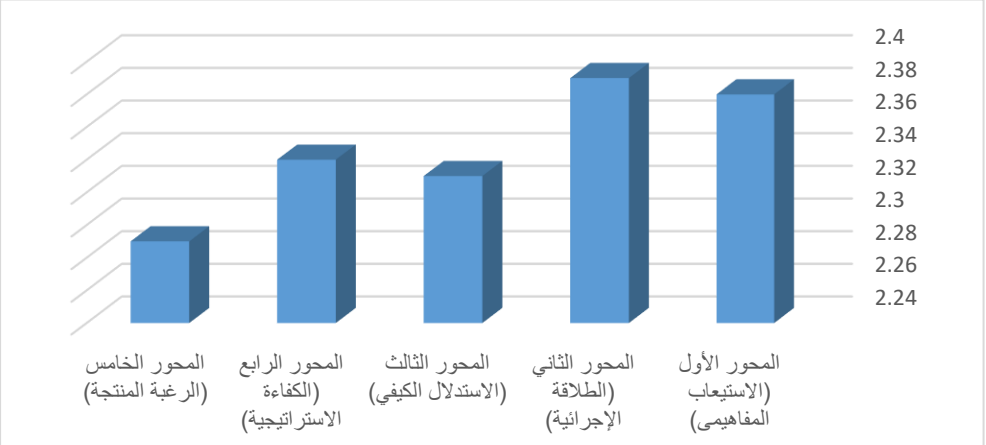
- جاءت أعلى العبارات في درجة الممارسة (كبيرة) العبارة رقم (51) ونصها (تشجيع الطلاب على بذل الجهد حتى يصلوا لمرحلة التمكن من المادة) حيث حصلت على أعلى متوسط وزني (2.43).
- جاءت أقل العبارات في درجة الممارسة (متوسطة) العبارة رقم (47) ونصها (تشجيع الطلاب على التأمل في التفكير ومراقبة تفكيرهن) حيث حصلت على أقل متوسط وزني (2.16).

ويوضح الجدول التالي متوسط درجات الممارسة للمحاور الخمس:

الجدول (7) متوسط درجات الممارسة للمحاور

المحاور	المتوسط الوزني	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	ترتيب المحاور	درجة الممارسة
المحور الأول (الاستيعاب المفاهيمي)	2.38	0.57	79.33	2	كبيرة
المحور الثاني (الطلاقة الإجرائية)	2.39	0.55	79.69	1	كبيرة
المحور الثالث (الاستدلال الكيفي)	2.33	0.59	77.49	4	متوسطة
المحور الرابع (الكفاءة الاستراتيجية)	2.34	0.64	77.95	3	كبيرة
المحور الخامس (الرغبة المنتجة)	2.29	0.62	76.28	5	متوسطة
الدرجة الكلية للممارسة	2.34	0.54	77.97	---	كبيرة

يتضح من النتائج المعروضة في جدول (7) أن أعلى المحاور في درجة الممارسة هي المحور الثاني (الطلاقة الإجرائية) وكانت أقل المحاور في درجة الممارسة هي المحور الخامس (الرغبة المنتجة)، ويوضح الشكل البياني التالي متوسطات درجات الممارسة للمحاور الخمسة.



شكل (3) متوسطات درجات الممارسة للمحاور الخمسة

نتائج السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على: هل توجد فروق دالة إحصائيًا في درجة ممارسة الأداء التدريسي وفق مهارات البراعة الرياضية لدى معلمي ومعلمات المرحلة المتوسطة تعزى لمتغيرات نوع الجنس والدرجة العلمية؟

وفيما يلي عرض لنتائج الفروق الخاصة بكل متغير من المتغيرات الديموجرافية (الجنس، الدرجة العلمية):

أ- الفروق في درجة الممارسة تبعًا لمتغير نوع الجنس

تم استخدام اختبار -ت للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات العينة وفقًا لمتغير نوع الجنس، ويوضح جدول (8) نتائج ذلك

الجدول (8) نتائج اختبار – ت للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات العينة وفقًا لمتغير نوع الجنس

المحور	الوظيفة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى دلالة ت
الأول	معلمة	32	26.6250	6.93169	0.84	65	غير دال
	معلم	35	25.3429	5.56746			
الثاني	معلمة	32	24.2500	6.00000	0.48	65	غير دال
	معلم	35	23.6000	5.12893			
الثالث	معلمة	32	20.8125	6.11417	0.17	65	غير دال
	معلم	35	21.0286	4.46875			
الرابع	معلمة	32	23.5625	6.76775	0.21	65	غير دال
	معلم	35	27,5432	7,19678	0,23	65	غير دال
الخامس	معلم	35	23.2286	6.12173	0.25	65	غير دال
	معلمة	32	27.2188	7.81947			
الكلى	معلم	35	27.6857	7.29533	0.23	65	غير دال
	معلمة	32	122.4688	32.14883			

يتضح من النتائج المعروضة في الجدول (8):

عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات استجابات عينة البحث في درجة الممارسة وذلك بالنسبة للمحاور الخمسة وكذلك بالنسبة لدرجة الممارسة الكلية مما يعنى أن استجابات عينة البحث الخاصة بدرجة ممارسة الأداء التدريسي لم تختلف باختلاف نوع الجنس.

ب- الفروق في درجة الممارسة تبعًا لمتغير الدرجة العلمية:

تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات العينة وفقًا لمتغير الدرجة العلمية.

الجدول (9) نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات استجابات عينة البحث وفقًا لمتغير الدرجة العلمية

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الأول	بين المجموعات	1182.246	2	591.123	27.25	دال عند مستوى 0.01
	داخل المجموعات	1388.620	64	21.697		
	الكلى	2570.866	66	----------		
الثاني	بين المجموعات	647.215	2	323.608	15.12	دال عند مستوى 0.01
	داخل المجموعات	1370.248	64	21.410		
	الكلى	2017.463	66	----------		
الثالث	بين المجموعات	878.974	2	439.487	29.31	دال عند مستوى 0.01
	داخل المجموعات	959.652	64	14.995		
	الكلى	1838.627	66	----------		
الرابع	بين المجموعات	1690.154	2	845.077	53.78	دال عند مستوى 0.01
	داخل المجموعات	1005.756	64	15.715		
	الكلى	2695.910	66	----------		
الخامس	بين المجموعات	2564.312	2	1282.156	71.71	دال عند مستوى 0.01
	داخل المجموعات	1144.345	64	17.880		
	الكلى	3708.657	66	----------		
الكلى	بين المجموعات	32480.814	2	16240.407	50.90	دال عند مستوى 0.01
	داخل المجموعات	20418.589	64	319.040		
	الكلى	52899.403	66	----------		

يتضح من جدول (9) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات استجابات عينة البحث في درجة الممارسة وذلك بالنسبة للمحاور الخمسة ودرجة الممارسة الكلية تعزى لمتغير الدرجة العلمية، ولمعرفة اتجاه الفروق تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة.

الجدول (10) نتائج اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة لتوضيح اتجاه الفروق وفقًا لمتغير الدرجة العلمية

المحور	المؤهل	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراه
المحور الأول	بكالوريوس			
	ماجستير	(*)		
	دكتوراه	(*)		
المحور الثاني	بكالوريوس			
	ماجستير	(*)		
	دكتوراه	(*)		
المحور الثالث	بكالوريوس			
	ماجستير	(*)		
	دكتوراه	(*)		
المحور الرابع	بكالوريوس			
	ماجستير	(*)		
	دكتوراه	(*)		
المحور الخامس	بكالوريوس			
	ماجستير	(*)		
	دكتوراه	(*)		
الكلى	بكالوريوس			
	ماجستير	(*)		
	دكتوراه	(*)		

(*) الفروق دالة عند مستوى 0.05.

يتضح من النتائج المعروضة في جدول (10) ما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائيًا في درجة الممارسة بين ذوي مؤهل البكالوريوس وذوي مؤهل الماجستير لصالح مؤهل الماجستير وذلك بالنسبة للمحاور الخمسة ودرجة الممارسة الكلية.
- توجد فروق دالة إحصائيًا في درجة الممارسة بين ذوي مؤهل البكالوريوس وذوي مؤهل الدكتوراه لصالح مؤهل الدكتوراه وذلك بالنسبة للمحاور الخمسة ودرجة الممارسة الكلية.

وتشير هذه النتائج أن الفروق في درجة ممارسة الأداء التدريسي جاءت لصالح المعلمين ذوي مؤهلات الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه) مقارنة بذوي مؤهل البكالوريوس ويرجع ذلك إلى زيادة الجانب المعرفي والأكاديمي لذوي مؤهلات الدراسات العليا.

التوصيات:

1- عقد ورش تدريبية لتنمية مهارات معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات البراعة الرياضية، وتزويد معلمي ومعلمات الرياضيات بأدلة وحقائب توضح كيفية استخدام استراتيجيات التدريس التي تنمي مكونات البراعة الرياضية المختلفة.

2- ربط محتوى الرياضيات بحياة الطلاب، وتشجيعهم على الإبداع والابتكار والعمل الجماعي وتبادل الخبرات فيما بينهم.

المقترحات:

1- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات البراعة الرياضية.

2- فاعلية برنامج تدريبي في تنمية متطلبات البراعة الرياضية ودراسة أثره على المعلمات.

3- استخدام عدد من الاستراتيجيات الحديثة ودراسة أثرها على مكونات البراعة الرياضية لدى طلبة المرحلة الابتدائية.

4- تقييم محتوى الرياضيات في ضوء مكونات البراعة الرياضية لدى مراحل التعليم العام.

المراجع:

أبو الرايات، علا المرسى. (2014). فعالية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانوا في تدريس الرياضيات على تنمية البراعة الرياضية لدى طلبة المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 17(4)، 410-53.

أبو سارة، عبد الرحمن؛ كافي، وفاء؛ صالحة، سهيل. (2019). تنمية مكونات البراعة الرياضية لتلاميذ الصف السادس الأساسي في فلسطين باستخدام النمذجة الرياضية القائمة على تطبيقات (الحاسوب التفاعلي- الواقع المعزز). *المجلة الدولية للتعليم بالانترنت*، 1، 65-128.

الأشقر، أيمن. (2020). مستوى تمكن طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة من مهارات البراعة الرياضية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 28(8)، 129-153.

الإمام، سالمة؛ سمير، بارة. (2017). *مستوي جودة معايير تقويم الأداء التدريسي في جامعة ورقلة. المجلة العربية لضمان الجودة في التعليم العالي*، 10(31)، 121-143.

البدوي، رمضان. (2019). *استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات*. ط2، دار الفكر: الأردن.

بروق، عماد عواد. (2021). *التدريس الغني بالمفاهيم ودوره في تنمية البراعة الرياضية*. مقال منشور بتاريخ: (2021/7/27)، مدونة تعليم جديد.

الجزار، فاطمة فتوح أحمد. (2015). الاستيعاب المفاهيمي للتحولات الهندسية لدى الطالب معلمي باللغة الإنجليزية في كلية التربية – جامعة الإسكندرية. دراسة تقييمية، *مجلة تربويات الرياضيات*، 18(8).

الحنفي، أمل محمد. (2019). فاعلية الدعائم التعليمية في تنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، (4)، 160-241.

رواقه، غازي ضيف الله؛ ومحمود، يوسف سيد؛ والشبلي، عبد الله. (2005). تقويم الأداء التدريسي للمعلمين حديثي التخرج من كليات التربية للمعلمين والمعلمات في سلطنة عمان. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية*، 2(21)، 131-158.

سويلم، أحمد سعيد. (2016). برنامج مقترح في التعليم الخدمي للطالب المعلمين لتنمية أدائهم التدريسي والميل نحو المهنة. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، 86، 217-256.

قطينة، غدير؛ الشرع، إبراهيم. (2021). البراعة الرياضية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن وعلاقتها بمعتقداتهم عن تعلم الرياضيات. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 3(29)، 572-549.

العمري، كاملة عبد الله. (2017). *درجة تمكن معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية من البراعة الرياضية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية، الرياض، السعودية.

كيجر، وائل جابر. (2021). تقييم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات البراعة الرياضية. *مجلة جامعة مطروح للعلوم التربوية والنفسية*، 1، 42-77

المصاروة، مها عبدالنعيم. (2012). *أثر التدريس وفق استراتيجية قائمة على الربط والتمثيل الرياضي في البراعة الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

محمد، ابتسام. (2011). الكفايات التعليمية لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات. *مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*، 120، 51-82.

المرسال، إكرامي محمد. (2019). تنمية البراعة الرياضية باستخدام استراتيجية توليفية قائمة على التساؤل الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 22(4)، 213-258.

المصاروة، مها عبد النعيم. (2012). *أثر التدريس وفق إستراتيجية قائمة على الربط والتمثيل في البراعة الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

المعثم، خالد؛ المنوفي، سعيد. (2018). مدى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 21(6)، 59-105.

الناشري، أحمد. (2014). *جودة الأداء التدريسي لمعلمي الدراسات الاجتماعية والوطنية بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.

Beyers, J. (2011). Development and Evaluation of an Instrument to Assess Prospective Teachers' Dispositions with Respect to Mathematics, International Journal of Business and Social Scienc, 2(16); September, 19-32.

Chamundeswari, S. (2013). Job Satisfaction and Performance of School Teachers, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 3(5), 420-428.

Christiansen,I. (2013). Opportunities to develop Mathematical Proficiency in Grade (6) mathematics classrooms in Kwa Zulu- Natal, perspective in Education, suppl. special Issue: primary mathematics: Addressing the crisis; Bloemfontein 31(3), 106-121.

Department For Education. (2010). The importance of Teaching, The school White Paper 2010, (1st Ed), The stationary office limited, UK.

Freund, D. (2011). "Opportunities to Develop Mathematical Proficiency: How Teachers Structure Participation in the Elementary. Mathematics Classroom", the degree Doctor of Philosophy in Education, University of California, Los Angeles, USA.

Jansen, A. (2012). Developing productive dispositions during small-group work in two mathematics classrooms, Middle Grades Research Journal, 7(1), 37-56.

MacGregor, D. (2013). Academy of Math: Developing Mathematical Proficiency. EPS Literacy and Intervention.

National research council (NRC). (2001). Adding it up: helping children learn mathematics. J. kilpatrich, J. swafford, and B findell (eds). Mathematics learning study committee. Center for Education, Division of Behavioral and social sciences and education Washington, DC: national academy press.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM) (2005). Principles and Standards for School mathematics. Reston, the Council.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.

Ngware, Moses W; Ciera, James; Musyoka, Peter K and Oketch, Moses. (2015). Quality of teaching mathematics and learning achievement gains: evidence from primary schools in Kenya, Educ Stud Math, 89, 111-131.

Regan, B. (2012). The Relationship between State High School Exit Exams and Mathematical Proficiency: Analyses ofthe Complexity, Content, and Format of Items and Assessment Protocols. Ohio, Ohio University.

Rosario, Pedro; Nunez, Jose C; Gonzalez-Pienda, Julio; Valle, Antonio; Trugo, Lusia and Guimaraes (2010). Enhancing self-regulation and approaches to learning in first-year college students: a narrative-based programme assessed in the Iberian Peninsula, Eur J Psychol Educ, 25, 411-428.

Suh, Jennifer M. (2007). Classroom Practices That Promote Mathematical Proficiency for all Students, Teaching children Mathematics, 14(3), 163-1