

## أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها بكفاياتهم الرياضية في محافظة المفرق من وجهة نظر المعلمين أنفسهم

محمد علي الحمود، إبراهيم أحمد الشرع \*

### ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات في محافظة المفرق وعلاقتها بكفاياتهم لتدريس الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (400) معلم رياضيات للمرحلة الأساسية اختبروا عشوائياً. ولتحقيق أهداف الدراسة، طور الباحثان مقياس أنماط تعليم الرياضيات ومقياس الكفاية التدريسية، ووزعت على أفراد العينة بعد التحقق من صدقها وثباتها. وأشارت نتائج الدراسة أن أعلى أنماط التعليم السائدة لدى معلمي الرياضيات "تطوير بيئة التعلم، و ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة". وأظهرت النتائج أن مستوى كفايات معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية لتدريس الرياضيات مرتفع، ووجود علاقة إرتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية عن ( $\alpha=0.01$ ) بين أنماط تعليم معلمي الرياضيات وكفاياتهم التدريسية. وفي ضوء النتائج، يوصي الباحثان بتعزيز أنماط التعليم الحديثة لدى معلمي الرياضيات عبر برامج تدريب المعلمين.

**الكلمات الدالة:** أنماط تعليم الرياضيات، كفايات تدريس الرياضيات، محافظة المفرق.

### المقدمة

تؤدي العديد من المتغيرات دوراً مهماً في تحصيل الطلبة في مختلف المباحث المدرسية، وللمعلم دوراً رئيساً في عمليتي التعليم والتعلم إذ يؤثر في مخرجاتها، وهناك متغيرات مرتبطة بالمعلم تؤثر بشكل أو بآخر في تحقيق الأهداف، هذا، وقد أولت وزارة التربية والتعليم في الأردن إهتماماً كبيراً بتدريس مبحث الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة. ويرى المتتبع للإصلاحات التي شهدتها المنظومة التربوية في الأردن أنها أولت إهتماماً كبيراً لتنمية مهارات تفكير الطلبة، وتنمية قدراتهم على حل المشكلات. ولتحقيق ذلك دربت الوزارة المعلمين بعامه، ومعلمي الرياضيات بشكل خاص على إستراتيجيات التدريس الحديثة بعقد الكثير من الندوات وورش العمل، وتنفيذ الأنشطة المتعددة والمختلفة لتحقيق ذلك. وعلى الرغم من هذا يبقى هناك ثمة متغيرات ما زالت بحاجة إلى الرعاية والتطوير من المعلم نفسه مثل كفايات التدريس وأنماط التعليم.

ولم تعد عملية التعلم مجرد إكتساب المعلومات وحسب، بل هي عملية دينامية فاعلة يبني خلالها الطالب المعلومات والمهارات الضرورية بشكل تدريجي، ويعمل على تطويرها لتحقيق نتائج تعلم شاملة لجميع المجالات المعرفية والشخصية والإنفعالية والمهارية. وعليه، يلعب المعلم دوراً رئيساً في تقديم المساعدة والإرشاد للطلاب وقت الحاجة، ومن يتيح للطلبة الفرص المناسبة ويوفر لهم الإرشاد والتوجيه لمساعدتهم لتحقيق ذاتهم وبناء معارفهم بأنفسهم.

ولما كان المعلم يمثل ركيزة أساسية لأي عملية إصلاح تربوي يهدف إلى رفع تحصيل الطلبة في المباحث المختلفة. ولأنه أهم عنصر مهم من عناصر عملية التعليم والتعلم، فإنه بحاجة إلى إمتلاك مجموعة من المهارات التدريسية الضرورية والكفايات التعليمية لتنفيذ التدريس (العمرى، 2010). ويشير نورلو (Nurlu, 2015) إلى أن الدراسة الدولية في العلوم والرياضيات Trends in International Mathematics and Science (TIMSS) قد بينت أن هناك العديد من المتغيرات السلوكية المرتبطة بمعلمي الرياضيات إضافة إلى مجموعة من المتغيرات النفسية والإنفعالية والتي ثبت بأنها مؤثرات مهمة تؤثر في تحصيل الطلبة في الرياضيات، وقد تضمنت هذه المتغيرات كثيراً من خصائص المعلم.

ويشير هليمش ونورلاند (Helimlich & Norland, 1994) أن سلوك المعلم داخل الصف يؤثر بشكل جوهري في مناخ التعلم أكثر من أي متغير آخر. فالتعليم هو ما يربط بين محتوى بيئة التعلم والمتعلم. وبالتالي، فقد ظهر إتجاهان أساسيان من أنماط التعليم إذ يركز التوجه الأول على أن يكون المعلم محور عملية التعليم بينما يؤكد الإتجاه الثاني على أن يكون الطالب هو المحور

\* كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، الأردن. تاريخ استلام البحث 2016/06/15، وتاريخ قبوله 2017/03/03.

(Conti, 2004). وأدى الإبتعاد عن إستراتيجيات التدريس المتمحورة حول المعلم وظهور ما يُعرف بالتعليم المتمحور حول الطالب إلى إيجاد عدة نماذج تعليم تُلبي إحتياجات الطلبة باختلاف مستوياتهم في مواقف التعلم المتنوعة (Isacson & Fujita, 2006). فالتعليم الحديث في مبحث الرياضيات يتطلب من المعلمين ترك الممارسات التعليمية التقليدية المبنية على نقل المعارف الصماء إلى الطلبة وإستخدام إستراتيجيات تعليم تقوم على إشراك الطلبة في مختلف نشاطات التعلم. ولأن دور المعلم الرئيس هو مساعدة الطلبة على بناء معنى مرتبط بعملية التعلم، فإن إستخدام المعلمين لإستراتيجيات التعليم القادرة على تحسين مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات من القضايا التي تستدعي الكثير من الدراسة والبحث (Kablan & Kaya, 2014). ويحتاج معلمو الرياضيات لمجموعة من الكفايات التدريسية القادرة على مساعدتهم في تدريس مبحث الرياضيات. وعلى الرغم من العديد من برامج التطوير المهني المقدمة لهم، فإن إمتلاك معلمي الرياضيات لكفايات التدريس الضرورية كان ولا يزال هماً يورق التربويين في مختلف الميادين وهذا ما تؤكد نتائج الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم في السنوات الأخيرة (حسونه، 2009). ويُنظر إلى الكفايات كما يرى جوو (Gao, 2013) على أنها مرآة لقدرة الفرد على أداء المهام المنوطة به في مهنته. فالمعلم ذي الكفاية هو الأقدر على إيصال محتوى التعلم للطلبة مستخدماً أساليب وأنماط تعليم فاعلة ونشطة قادرة على استثارة دافعيتهم وتطوير المهارات المعرفية والسلوكية العليا لديهم. فالمعلم الكفؤ هو الأقدر على إيجاد جيل من الطلبة المتمكنين من المهارات الأكاديمية والحياتية ومساهمين في تطور المجتمع المنتمين إليه.

ولما كان الطلبة يتلقون تعلمهم بأنماط متنوعة ومختلفة، فإن على المعلم تنويع أنماط تعليمية لتتواءم مع أنماط تعلم الطلبة، ولتسهل عليهم عملية تعلمهم لتقود إلى تحقيق الأهداف المرجوة، حيث أن كل ما يتعلمه الطالب و يحتفظ به يعتمد على مدى إرتباط الخبرة التعليمية التي مر بها بنمط التعلم لديه، ويرتبط بممارسة المعلم لتقريب الخبرة للطلاب من خلال الأنماط التي يستخدمها في أثناء عملية التدريس (McCarthy, 1990). عليه، تحاول هذه الدراسة دراسة أنماط تعليم معلمي الرياضيات وعلاقتها بكفاياتهم التدريسية.

### مشكلة الدراسة

أكدت الأدبيات السابقة أن سلوكيات المعلم وأنماط التعليم التي يستخدمها يشكل محوراً أساسياً في العملية التعليمية التعليمية داخل الغرفة الصفية. ويرى يوشيدا (Yoshida, 2014) أن أنماط التعليم التي يستخدمها المعلمون من أكثر المتغيرات تأثيراً في تعلم الطلبة داخل الغرفة الصفية. وكثير من الطلبة يواجهون مشكلات في تعلم الرياضيات، ومنهم من يرى أنها مادة لا يتعلمها إلا ذوي القدرات العالية، أو المتخصصون فيها، الأمر الذي دفع الكثير منهم للعزوف عن متابعة دراستهم الجامعية فيها (الباقر، 1994). وتشير الدراسات إلى أن بعض معلمي الرياضيات يعلمونها ويستخدمون أنماط تعليم لا تتفق مع أنماط تعلم الطلبة مما يؤثر في تعلم الطلبة لها. وتتفاقم مشكلة تعلمها عندما يشعر الطلبة بعدم فاعلية المعلم لتعليمها. وهو ما قصدت هذه الدراسة التصدي له من خلال محاولتها الإجابة عن الأسئلة الآتية:

### أسئلة الدراسة

1. ما الأنماط التعليمية التي يستخدمها معلمو الرياضيات في المرحلة الأساسية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟
2. ما مستوى كفايات معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟
3. هل توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية عند  $(\alpha=0.05)$  بين أنماط تعليم معلمي الرياضيات وكفاياتهم التعليمية لتدريس الرياضيات من وجهة نظرهم أنفسهم؟

### أهمية الدراسة

تستمد الدراسة أهميتها من أهمية موضوعها وهو الكشف عن العلاقة بين أنماط التعليم التي يستخدمها معلمو الرياضيات وكفاياتهم التعليمية لتدريس الرياضيات. وتتمثل هذه الأهمية في جانبها النظري والعملي:  
الأهمية النظرية:

تبدو الأهمية النظرية من خلال ما تقدمه الدراسة من معلومات جديدة حول العلاقة بين أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات وكفاياتهم الرياضية. وقد تساهم نتائج هذه الدراسة في توظيف ما كُتب من أدب نظري في تفسير العلاقة بين متغيرات الدراسة

الحالية؛ فهي تقدم إطاراً نظرياً للمهتمين والباحثين في الموضوع وتعرض عدداً من الدراسات السابقة المهمة. الأهمية التطبيقية:

قد يفيد من نتائج هذه الدراسة المسئولون التربويون من خلال الوقوف على مستوى العلاقة بين أنماط التعليم التي يستخدمها معلمو الرياضيات بكفاياتهم الرياضية لمساعدة مطوري برامج التدريب المهني المقدمة لمعلمي الرياضيات على رفع مستوى الكفايات التدريسية لديهم، ومن ثم الوقوف على أنماط التعليم المفضلة لدى معلمي الرياضيات وتطوير مناهج قادرة على تلبية إحتياجات المعلمين بما ينسجم مع أنماط تعلم الطلبة، وتوجيه أنظار المهتمين، والدارسين، والباحثين إلى البحث في هذا المجال. كما توفر هذه الدراسة أداتين ربما يفيد منهما الباحثون في الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وتطبيقها في بيئات أخرى.

### أهداف الدراسة

1. التعرف إلى الأنماط التعليمية التي يستخدمها معلمو الرياضيات.
2. الكشف عن مستوى الكفايات التعليمية لدى معلمي الرياضيات.
3. تحديد العلاقة بين أنماط تعليم معلمي الرياضيات و كفاياتهم التعليمية.

### مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

- أنماط التعليم: مجموعة من الخصائص والسمات المميزة التي يظهرها المعلم داخل الغرفة الصفية بصرف النظر عن الموقف التعليمي والمحتوى (Yoshida, 2014). وتعرف إجرائياً بأنها متوسط الدرجة التي سيحصل عليها المعلم على مقياس أنماط التعليم (السلوكي، البنائي، والمعرفي) المطور لأغراض هذه الدراسة.
- الكفايات التدريسية: مجموعة المهارات التي يجب أن يمتلكها المعلم ومن ثم يمارسها في أثناء التدريس في الغرفة الصفية في مجالات المحتوى والأهداف والوسائل التعليمية والأنشطة وطرق التدريس وإدارة الصف والتقييم (العمرى، 2010). وتعرف إجرائياً بمتوسط الدرجة التي يحصل عليها المعلم على مقياس الكفاية التدريسية المعد لأغراض الدراسة الحالية.
- المرحلة الأساسية: وهي إحدى مراحل التعليم في الأردن والتي تبدأ من الصف الأول وحتى الصف العاشر تضم الطلبة من الأعمار ضمن الفئة العمرية (6-16) سنة. حدود الدراسة ومحدداتها:
- الحدود البشرية: اقتصر تطبيق الدراسة على معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية.
- الحدود المكانية والزمانية: إقتصرت عينة الدراسة على معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في العام الدراسي (2015/2016م) في محافظة المفرق.
- محددات الدراسة: يعتمد تعميم نتائج هذه الدراسة في مدى جدية المعلمين في الإستجابة على الأدوات، وطبيعة أدواتها وخصائصها السكومترية من صدق وثبات.

### الإطار النظري والدراسات السابقة

#### أنماط التعليم:

تؤدي الرياضيات دوراً مهماً في التطبيقات الحياتية والعلمية والتكنولوجية، وتساعد الطلبة على زيادة الإدراك نحو التغيرات المتسارعة والتقدم العلمي مما دعا الدول على إختلافها لإيلاء تعليم الرياضيات أهمية خاصة؛ إذ سعى التربويون في حقل الرياضيات للاهتمام بشكل كبير في تهيئة جميع الظروف من أجل توفير المناخ الأفضل لكل من المعلمين والطلبة في الحصول على خبرات تعليمية لمواجهة المشكلات الحياتية (الخالدي، 2010). ويجمع التربويون في الدول المتقدمة والنامية وفي شتى الحقل المعرفية والأكاديمية على أن مناهج الرياضيات من أهم المناهج المدرسية. ويشير روبنستاين (Rubenstein, 2009) إلى أهمية الرياضيات في الوقت الحالي، وإدراك علماء الرياضيات والسياسات التربوية بأهميتها من خلال تأكيد العاملين في الحقل التربوي على ضرورة العمل على تهيئة جميع الظروف القادرة على تعزيز تعلم الطلبة للرياضيات بل أن الدول المتقدمة والنامية قد

أدركت أهميتها وضرورة العمل على تهيئة جميع الظروف التي تسهم في إعطاء المعلمين الفرصة للتعليم الأفضل مصحوباً بوضع كل إمكانيات و تجهيزات المدرسة والسياسة التربوية بشكل عام لتقديم فرص التعلم الأفضل للطلبة. وفي السياق ذاته، ترى بدر (2006) أن الرياضيات كمبحث دراسي ومعرفي من أهم مجالات المعرفة المساهمة في تطور الحقول المعرفية المتنوعة نظراً لأنه يحتل موقعاً متميزاً في الفروع الأكاديمية والمعرفية إذ تغطي تطبيقاته مختلف الفروع المعرفية، ويستخدم لتوضيح كثير من مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية وإدارة الأعمال والمحاسبة؛ كإستخداماته في وضع الصيغ والعلاقات والمعادلات التي تحل كثيراً من المشكلات العلمية والحياتية.

ويرى يوشيدا (Yoshida, 2014) أن نمط التعليم إصطلاح يصف مجموعة من الخصائص والسمات المميزة التي يظهرها المعلم في الغرفة الصفية بصرف النظر عن موقف التعليمي وعن محتوى التعلم، وأشار إلى أن المعلم يدخل إلى العملية التعليمية التعليمية ولديه مجموعة من القيم التي تؤثر في معتقداته حول طبيعة عملية التعليم، ودور المعلم داخل الغرفة الصفية. وأكدت بعض الدراسات مثل دراسة كانتو-هيريرا وسالازار-كاربالو (Canto-Herrera & Salazar-Carballo, 2010) أن المعتقدات المرتبطة بأنماط تعليم معلمي الرياضيات هي من أهم محددات تحصيل الطلبة كونها تشكل الأساس الذي يستند إليه معلم الرياضيات في تقديم محتوى التعلم الرياضي في سياقات التعلم المختلفة. وأنماط التعليم كما يرى كل من ابونادامو واببييه (Ouitadamo & Abbie, 2001) أنها بناءً إفتراضي يستخدمه التربويون لوصف التفاعلات التي تحدث بين المعلم والطلبة ويشتمل عدة مكونات أهمها معتقدات المعلمين حول عملية التعليم والتعلم، وترجمة هذه المعتقدات على أرض الواقع على شكل ممارسات تدريسية في بيئة التعلم، وطريقة عرض المعلم لمحتوى التعلم في الغرفة الصفية، وآليات التفاعل الصفّي السائدة، إضافة إلى طريقة إدارة مهام التعلم والإشراف عليها.

وتصنف أنماط التعليم إلى أنواع مختلفة أهمها المتمحورة حول المبحث، المتمحورة حول المعلم، المتمحورة حول الطالب. ففي النوع الأول، فإن محتوى المبحث الدراسي يحدّد ممارسات المعلم التدريسية. وفي النوع الثاني، يعدّ المعلم الخبير الذي يملك كل السلطة المعرفية لكونه مصدر المعلومات الرئيس ومحور عملية التعليم والتعلم داخل الغرفة الصفية. وفي هذا النوع من أساليب التدريس، يكون المتعلم متلقياً للمعلومات المقدمة من المعلم. أما في النوع الثالث، تركز عملية التدريس بشكل أساس على الطالب وعلى نموه المعرفي بحيث يكون الهدف الرئيس لعملية التدريس هو العمل على تطوير معارف الطلبة بإعتبارها عملية أكثر من كونها ناتج من نواتج عملية التعليم والتعلم (Genc & Ogan-Bekiroglu, 2009). وقسم الباحثان كانتو-هيريرا وسالازار-كاربالو (Canto-Herrera & Salazar-Carballo, 2010) أنماط التعليم إلى فئتين أساسيتين هما التدريس السلوكي؛ حيث يصف ممارسات المعلم في التخطيط والتوجيه لعمليات تعلم الطلبة، إضافة إلى تقييمها في نهاية عملية التعليم والتعلم. أما الفئة الثانية، فهي البنائية وتصف ممارسات المعلم المرتبطة بجعل الطلبة جزءاً لا يتجزأ من عملية التعليم بإشراكهم في نشاطات التخطيط والتوجيه والتقييم. ويرى كاودبوري (Chowdhury, 2015) أن المدرسة المعرفية والمبنية على أسلوب حل المشكلات تستخدم التعلم التجريبي التكاملية وتبني أساليب التعلم الشمولية.

وفي السياق ذاته، يذكر غراشا (Grasha, 2002) أن أنماط التعليم تنطوي على عدة معتقدات يحملها المعلم؛ فالمعلم كخبير يمتلك المعارف والخبرات التي يحتاجها الطلبة إذ أنه يقوم بنقل المعلومات للطلبة، والمعلم كسلطة يمتلك وضعاً اجتماعياً بين الطلبة لأنه يمثل السلطة المعرفية ويأخذ دوراً في توجيه الطلبة؛ أما المعلم القدوة فهو ذلك الذي يقدم لطلبته نموذجاً حول كيفية التفكير والسلوك، والمعلم كمسهل لعملية التعلم يرى أن تفاعله مع طلبته بمثابة خبرات شخصية لكلية إذ أنه يعمل مع طلبته على مهام التعلم من خلال إرشادهم وتقديم الدعم والمساندة والتشجيع لهم. ويرى كل من نجوير وموتيسايا واوكيتش (Ngware, Mutisya & Oketch, 2012) أن أنماط التعليم مبنية على سلوكيات وممارسات المعلم التعليمية. وهناك أنماط أو أساليب أخرى؛ ففي أسلوب الإلقاء والمحاضرة يقوم الطلبة أو أحدهم بتقديم الإجابة عن الأسئلة المطروحة من المعلم، وهناك أسلوب مهام التعلم الذي يؤدي فيه الطلبة مهام التعلم التي يعدها ويقدمها المعلم ويقتصر فيها دور المعلم على تقديم التغذية الراجعة ومساعدة الطلبة وتوجيههم، أما أسلوب التدريس الجماعي ففيه يعمل المعلم على تقديم مادة التعلم بمصاحبة أمثلة عملية ومن ثم يكلف طلبته بأداء مهام التعلم.

ويرى سانتو-هيريرا وسالازار-كاربالو (Canto-Herrera & Salazar-Carballo, 2010) أن أنماط التعليم التي يستخدمها المعلمون مبنية على عدة مكونات؛ أهمها معتقدات المعلمين وأرائهم حول محتوى التعلم، حيث يستخدم البعض منهم أنماط التعليم السلوكية بينما يرى آخرون أن المنهجية البنائية في التعليم أكثر قدرة على تحقيق الأهداف المرجوة من عملية التعليم. فأنماط

التعليم السلوكية هي التي تتمثل في مدى سيطرة المعلم على عمليات التخطيط والتوجيه وتقييم تعلم الطلبة إذ يعمل بشكل أساس على توجيه سلوكيات الطلبة نحو الهدف التربوي الموضوع في عملية التعليم والتعلم مع أقل مستوى من مشاركة الطلبة في هذه العملية. أما أنماط التعليم البنائية فهي تلك السلوكيات من المعلم التي تظهر من خلال إشراك الطلبة في عمليات التخطيط والتقييم (Speer, 2005).

وفي الرياضيات، تعد أنماط التعليم من أهم العوامل المرتبطة بالمعلم تأثيراً في تحصيل الطلبة. فأنماط التعليم الحديثة في الرياضيات تقوم على استخدام إستراتيجيات حل المسائل الرياضية، وتحديد الطلبة للعلاقات المكانية بين المتغيرات الرياضية، واستخدام الهندسة والقياس لتعليم الطلبة المكونات المهمة لإتقان مهارات رياضية محددة (Kipatrick, Swafford & Findell, 2009) وأشار ديفس - لانغستون (Davis & Langston, 2012) إلى أن أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات تؤثر بشكل كبير في تحصيل الطلبة وفي مخرجات التعلم إذ ينبغي عليهم استخدام أنماط تعليم قادرة على تحسين إتجاهات الطلبة نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها مع التركيز بنفس الوقت على تطوير أنماط التعليم لديهم. وفي هذا السياق، يرى غوثريك (Guthrie, 2009) أن أنماط التعليم الأكثر فاعلية هي تلك التي تقوم على أساس نظري صلب يعزز لدى معلمي الرياضيات فرص تطور تملكهم من تحسين المواقف التعليمية المقدم للطلبة.

ورأى بعض الباحثين أن تعليم الرياضيات يأخذ أشكالاً متنوعة إذ يقوم على نظريات أثبتت فاعليتها في الأدبيات السابقة التي ركزت على تعليم الرياضيات. وفي هذا الصدد، يشير المركز الوطني لمعلمي الرياضيات The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 1989) إلى أن تعليم الرياضيات المبني على حل المسائل من المكونات الأساسية للتعليم في هذا المبحث إذ يقوم على نقطتين أساسيتين وهما: أن التعليم يأخذ مكونات وظيفية ومنطقية وجمالية، وأن التعليم المبني على حل المسائل الرياضية قادر على إيجاد فرص تعلم حقيقية يقدمها معلم الرياضيات لطلابه في الحصة الصفية مما يعزز لديهم قدرات التبرير الرياضي. ويشير ريزنك (Resnick, 2006) إلى أن استخدام التعليم عن طريق حل المسائل الرياضية يشكل أحد أنماط التعليم الفاعلة لأنه يشتمل على عدة مهارات وسلوكيات وظيفية تعد مكوناً مهماً من الحياة اليومية للطلبة، وأنها تساعدهم على التكيف مع التغيرات المتوقعة التي ستحدث مستقبلاً في حياتهم المهنية وفي الجوانب المختلفة من الحياة الروتينية والتي تتصف بالتغير المستمر. إضافة لذلك، يعد التعليم باستخدام أسلوب حل المشكلات جزءاً مهماً من محاولات إصلاح مناهج الرياضيات التي تقوم على إشراك الطلبة في نشاطات التعلم النشط القادرة على تعزيز مجموعة من المهارات الحياتية المهمة. ويرى الباحثان أن أنماط التعليم مجموعة سلوكيات يظهرها المعلم في أثناء تقديمه لمحتوى التعلم للطلبة وتتمثل في مجموع المعتقدات والآراء التي يحملها نحو عمليات التعليم والتعلم. وتبنى أنماط التعليم عادة من خلال خبرات المعلمين السابقة أو مما حصلوا عليه من معارف ومهارات في برامج إعداد المعلمين وتطويرهم قبل وفي أثناء الخدمة. كفايات معلمي الرياضيات:

تعد الكفايات من المتغيرات المهمة التي تحدد فاعلية عملية التعليم والتعلم ومهنية المعلمين؛ فهي مرتبطة بمعارف المعلمين وخبراتهم ومهاراتهم، كما أنها أحد محددات سلوكيات المعلمين داخل الغرف الصفية مما يؤكد أهميتها في تحديد مخرجات عملية التعلم (Scherer & Steinbirg, 2003). وتعرف كفايات المعلمين على أنها مجموعة من المهارات المهنية التي ينبغي على المعلم إتقانها من أجل أداء وظائفه التدريسية بكل اقتدار وفاعلية وبأقل جد ووقت. ونظراً لأن ممارسات المعلمين التدريسية تنطوي على مستوى عالي من التعقيد، فمن الأجدى أن يكون لدى المعلمين مخزوناً من الكفايات والمهارات مكنهم من الإستجابة بشكل فاعل نحو المواقف التي تظهر داخل الغرفة الصفية ومن ثم التعامل معها بكل كفاية واقتدار (Hospesová and Tichá, 2003). وتلعب المتغيرات المهنية للمعلم دوراً مهماً في تحديد مستوى نجاحه أو فشله في تقديم مادة التعلم للطلبة. وفي ضوء ذلك، فقد ظهرت إصلاحات تربوية مبنية على ضرورة تحسين كفايات المعلمين لمختلف المباحث الدراسية من خلال تقديم مجموعة من برامج التطوير المهني في أثناء الخدمة، التي تسعى أساساً إلى زيادة مستوى إتقان المعلمين لمجموعة من المهارات والكفايات التدريسية. وتعرف الكفاية التدريسية على أنها القدرات التي ينبغي أن يمتلكها المعلم ليمارسها في أثناء التدريس في مجالات المحتوى والأهداف والوسائل التعليمية والأنشطة وطرائق التدريس وإدارة الصف والتقييم (العمرى، 2010). ويعتمد التدريس الناجح على مجموعة من المتغيرات أهمها المعرفة المهنية وإتجاهات ومعتقدات المعلمين الذاتية. وإذا أخذ ذلك بالحسبان، فإن هذين المتغيران يشكلان أساس كفايات المعلمين التي تقوم على إتقان مجموعة من المهارات المعرفية والانفعالية التي تمكن المعلمين

من أداء أوارهم (Gonzalez, 2014). وبما أن المعلم هو أحد الركائز المهمة في تحقيق العملية التربوية لأهدافها المنشودة، فالمعلم من خلال العملية التعليمية وعلاقته بطلابه، هو من يعمل على بناء معارف الإنسان ومهاراته. ولهذا فإن تقدم الأمم وتطورها يقع على عاتق المعلم الذي يجب عليه أن يكون قادراً على تلبية إحتياجات الطلاب وقادراً على تحقيق الهدف الأسمى للعملية التعليمية ألا وهو بناء الفرد القادر على تحقيق آمال أمته (البراوي، 2012). وبعد المعلم أحد أهم متغيرات عملية التعليم والتعلم إذ يشكل المحور الرئيسي والعنصر الأكثر تأثيراً فيها مما يؤكد أن أي عملية إصلاح تربوي أو تجديد ينبغي أن تبدأ أولاً بالمعلم وتنتهي به. فلا تربية جيدة ولا تعليم فاعل دون معلم يمتلك كفايات شخصية ومهنية تمكنه من أداء أدواره المنوطة به بكل كفاية واقتدار لصنع جيل من الطلبة يساهم في نمو المجتمع وتطوره (العمرى، 2010).

وليتمكن المعلم من أداء مهامه المنوطة بكونه المسئول عن تنظيم عملية التعليم والتعلم، وميسر لتلك العملية بخبراته الذاتية والمهنية، فإن هناك ضرورة لإملاكه مجموعة من المهارات والكفايات لتمكينه من أداء دوره داخل الغرفة الصفية بالشكل الأمثل. وإن عملية إعداد المعلمين لإتقان المعارف المقدمة في المبحث الذي يدرسه وإكسابه الكفايات التدريسية يعد أحد أهم جوانب برامج إعداد المعلمين إذ أنها تربيه على أن يمتلكوا مهارات التدريس وكيفية توظيفها في مختلف السياقات والبيئات التدريسية (أبو سنيينة وعشا وقطاوي، 2009). ويرى كل من الحيلة (2002) وخضر (2006) أن دول العالم اهتمت بشكل كبير بإعداد المعلمين وتأهيلهم ليكونوا قادرين على أداء مهامهم كناقلين للمعرفة وليسوا مجرد ملقنين لها، يهيئون بيئات التعلم الفاعلة القادرة على تمكين الطلبة من الانخراط في المواقف التعليمية لاكتشاف المعرفة وإكتسابها والعمل على تنظيمها وتحويلها إلى سلوكيات فاعلة تساعدهم في حل مشكلاتهم الحياتية.

أما التعليم الكفؤ، فهو الإستخدام الفاعل لمجموعة من الإستراتيجيات التدريسية القادرة على تحقيق مخرجات تعلم ذات جودة عالية للطلاب. ويشمل عدة جوانب من قبيل تصميم المنهاج بالشكل الأفضل، وإستخدام عدة بيئات تعلم تتماشى مع تباين وتنوع أنماط تعلم الطلبة، والإستخدام الفاعل للتغذية الراجعة لإثراء خبرات تعلم الطلبة وتقييم التعلم، إضافة إلى قدرة المعلم على تصميم بيئات تعلم قادرة على تلبية حاجات الطلبة وتراعي إهتماماتهم وميولهم (Hassen, 2014). وعزفت قطامي (2004) التعليم الكفء بإعتباره خبرة مشتركة بين المعلم وطلابه، وتوصيل المعلومات ومهارات التفكير الناقد للآخرين، وتسهيل عملية التعلم، وتوجيه الطلبة وقيادتهم ليكونوا ناقدين قادرين على تقييم عالمهم، وتوصيل المعلومات و الحقائق من خلال آلية التواصل فيما بينهم، وعرض جوانب الحياة ومشاركتها وإكتشافها، وتوجيه وإرشاد مصمم لحت الطلبة على إستغلال إمكاناتهم الكاملة. والتعليم الفعّال هو ما يجعل الطلبة قادرين على إكتساب مهارات معينة ومعارف وإتجاهات بسهولة، أو هو التعليم القادر على تحقيق أهداف عملية التعلم. والتعليم الفعّال لم يعد مجرد إمتلاك بعض المهارات الأساسية في التعليم، ولكنه إمتلاك المدرّس مجموعة واسعة من المهارات والكفايات التي ترتبط بقدرته على عرض محتوى التعلم، وتطبيقه، وإدارة الصف، وتحفيز الطلبة (قزاقزة وكنعان، 2006). وللمدرّس الكفؤ عدة خصائص أهمها؛ أن يكون لديه فهم واضح بأهداف التعليم، ولديه معرفة وإطلاع كافٍ بمحتوى المنهاج والإستراتيجيات الفاعلة لتدريس هذا المحتوى، وقادراً على إستخدام الوسائل التعليمية المتوفرة لتزويد الطلبة بخبرات تعلم متنوعة لممارسة ما تعلموه لإثراء خبراتهم التعليمية، ولديه الدراية الكافية حول نقاط القوة والضعف لدى الطلبة والعمل على تكيف التعليم حسب إحتياجاتهم، قادراً على تدريس الطلبة لإستراتيجيات ما وراء المعرفية وإعطائهم الفرصة لإتقانها بشكل فاعل، ولديه المهارة والمعرفة في تنمية مهارات التفكير العليا، ويراقب فهم الطلاب وتعلمهم بإستخدامه مجموعة من إستراتيجيات التغذية الراجعة الفاعلة أثناء الحصة الصفية وبعدها (Ko & Sammons, 2013).

بينما يذكر شان وآخرون (Chang; Chen; Guo; Cheng; Lin & Jen, 2010) أنه ينبغي على معلم الرياضيات إمتلاك عدد من الكفايات الخاصة بهذا المبحث المهم مثل: القدرة على تحديد المسائل الرياضية التي توجه تفكير الطلبة نحو التفكير المنطقي، وإستخدام طرائق التدريس الفاعلة، وإمتلاك المقدرة على جمع وتحليل وتفسير الأرقام في المسائل الرياضية، ويمتلك المهارة والكفاية في إستخدام مهارات التركيب من أجل تطوير مسائل رياضية تشكل تحدياً للطلبة، وعلى دراية بالحلول البديلة لنفس المسائل الرياضية لتعزيز التفكير الإبداعي والإبتكاري لدى الطلبة. وإن إمتلاك معلم الرياضيات للكفايات التدريسية و تبني قيم شخصية ومهنية فاعلة، وإمتلاك المعارف الكافية حول المنهاج ومحتواه ومعرفته بخصائص الطلبة وأنماط التعلم المفضلة لديهم بالشكل الكافي والمقدرة على إدارة العملية التعليمية التعليمية بشكل فاعل، ومقدرته على تقييم تعلم الطلبة وتقديمهم الأكاديمي، تساعده على تكوين علاقات فاعلة مع الإدارة المدرسية والأسرة والمجتمع بشكل عام، وتمكنه من تقديم المحتوى بما يناسب الطلبة (San, 2014). وعلى معلم الرياضيات أن يكون واعياً ويظهر فهماً لأهداف تدريس الرياضيات، ولديه مقدرة على إستخدام مجموعة من

الممارسات التدريسية لتحقيق أهداف التدريس. وينبغي أن يمتلك معلم الرياضيات كفايات فردية شخصية والقدرة على التواصل مع الطلبة والزملاء والإدارة. وينبغي أن يكون المعلم على إطلاع بالأنظمة التربوية الخاصة بتدريس الرياضيات مما يمكنهم من تصميم مهام تعلم تساعد الطلبة على تحقيق طموحاتهم وإمكاناتهم الأكاديمية (Domazet, Baranović & Matić, 2013). ويرى الباحثان أن كفايات معلمي الرياضيات تقوم على إمتلاك عدة مهارات أهمها تهيئة البيئة الصفية الآمنة، وتوفير مناخ التعلم الذي يمكن الطلبة من تحقيق أهداف التعلم، وإستخدامه لوسائل تعليمية معينة بالشكل وفي الوقت المناسب، وقادراً على إيصال مادة المحتوى، ويستخدم طرائق تدريس وتقييم تتناسب مع الأهداف المنشودة، وأن تكون ممارساته التدريسية تلائم مستوى تعلم الطلبة وقدراتهم الفردية وتتوافق مع أنماط تعلمهم.

#### الدراسات السابقة

تمت مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بأنماط التعليم و الكفايات التدريسية وفيما يأتي عرض لهذه الدراسات: أجرت بدر (2006) دراسة هدفت التعرف إلى أنماط تعليم الرياضيات المستخدمة في مدارس البنات ومدى مواكبتها للتقدم التربوي من وجهة نظر المشرفات والمعلمات أنفسهن في المملكة العربية السعودية. تكونت عينة الدراسة من (113) معلمة من معلمات الرياضيات و(20) موجهه من موجهات الرياضيات اخترن عشوائياً. وأظهرت النتائج أن مستوى إستخدام أنماط التعليم الحديثة في تعليم الرياضيات كان بدرجة ضعيفة جداً.

وهدف دراسة العمري (2010) تحديد مستوى الكفايات اللازمة لتعليم مبحث الرياضيات لدى معلمي المرحلة المتوسطة ودرجة توافرها في المملكة العربية السعودية. وتكونت عينة الدراسة من (18) معلماً اختيروا عشوائياً. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى إمتلاك معلمي الرياضيات في الكفايات اللازمة لتعليم مبحث الرياضيات كان متوسطاً. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق في مستوى إمتلاك الكفايات اللازمة لتعليم الرياضيات تعزى للمؤهل العلمي ووجود فروق تعزى لسنوات الخدمة و الدورات التدريبية السابقة وعدد الطلاب في الصف.

أما دراسة سانتو-هيريرا وسالازار-كاريلو (Canto-Herrera & Salazar-Carballo, 2010) فهدفت إلى معرفة معتقدات التعليم وأنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى الطلبة في المكسيك. تكونت عينة الدراسة من (72) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات و(1241) من طلبة المرحلة الثانوية اختيروا عشوائياً. أظهرت النتائج وجود علاقة إرتباطية موجبة بين معتقدات معلمي الرياضيات بكونهم ميسرين لعملية التعلم وبين إرتفاع مستوى التحصيل الأكاديمي لدى طلبتهم.

أما دراسة ديفز-لانغستون (Davis-Langston, 2012) في الولايات المتحدة الأمريكية، هدفت الكشف عن العلاقة بين أنماط التعليم والتصورات الذاتية حول الفاعلية وتحصيل الطلبة في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (95) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات اختيروا عشوائياً في عدد من المدارس الإبتدائية. وكشفت النتائج وجود علاقة إرتباطية موجبة بين إستخدام أنماط التعليم البنائية والمعرفية من جهة وبين تصورات الفاعلية الذاتية لدى معلمي الرياضيات.

قام نغوار، موتيسيا ووكيتش (Ngware, Mutisya, Oketch, 2012) بدراسة في كينيا هدفت التعرف إلى أنماط التعليم والتعليم النشط لدى معلمي المراحل الدراسية المختلفة. تكونت عينة الدراسة من (72) من معلمي المراحل الدراسية المختلفة تم اختيارهم عشوائياً. ولتحقيق هدف الدراسة، تم إستخدام المقابلة المقننة في عملية جمع البيانات. أشارت نتائج الدراسة أن نمط التعليم السائد لدى المعلمين في كينيا كان نمط التعليم التقليدي القائم على إستخدام مهام تعلم تقليدية وتبني أسلوب الإلقاء والمحاضرة وطرح الأسئلة من المعلمين. كما وبينت النتائج أن إستخدام أساليب التعليم النشط لم يكن سائداً بين المعلمين.

أجرى كل من ستيفنز واغويري-مونيز وهاريس وهيغنز وليو (Stevens; Aguirre-Munoz; Harris; Higgins & Liu, 2013) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت التعرف إلى مستوى تطور الفاعلية الذاتية لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في ضوء المشاركة في برامج التطوير المهني. تكونت عينة الدراسة من (65) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة اختيروا عشوائياً في عدد من المدارس الحكومية. وكشفت النتائج وجود أثر إيجابي دال إحصائياً في المشاركة في برامج التطوير المهني على مستوى الفاعلية الذاتية لمعلمي الرياضيات.

وهدف دراسة شينيمبا وبروس (Chilemba & Bruce, 2015) في مالاوي التعرف إلى أنماط التعليم السائدة لدى المحاضرين الجامعيين. تكونت عينة الدراسة من (50) من المحاضرين الجامعيين تم اختيارهم عشوائياً في إحدى الجامعات. ولتحقيق هدف

الدراسة تم استخدام مقياس غراشا لأنماط التعليم. كشفت نتائج الدراسة أن أنماط التعليم القائمة على معتقدات التعليم بأنهم خبراء ووكلاء لعملية التعليم كانت السائدة لدى المحاضرين الجامعيين. وبينت النتائج أن نمط التعليم القائم على أن المحاضر الجامعي ميسر لعملية التعلم كانت الأقل استخداماً من قبل المحاضرين.

بينما حاولت دراسة ديلكي وتيزسي (Delieki & Tezci, 2016) في تركيا التعرف إلى العلاقة بين الممارسات الصفية لدى المعلمين، مهارات التفكير التدريسية لدى المعلم، الفاعلية الذاتية لدى المعلمين وبين أنماط التعليم السائدة بين المعلمين. تكونت عينة الدراسة من (1003) من المعلمين والمعلمات تم اختيارهم عشوائياً. ولتحقيق هدف الدراسة، تم استخدام مقياس مهارات التفكير، مقياس الممارسات الصفية، مقياس غراشا لأنماط التعليم. أظهرت نتائج الدراسة أن نمط التعليم القائم على أن المعلم مسهل لعملية التعلم كان نمط التعليم السائد. بينت النتائج أن نمط التعليم القائم على أن المعلم ميسر لعملية التعلم ووكيل لها كانت من أهم متنبئات الفاعلية الذاتية التدريسية لدى المعلمين.

بإستعراض الدراسات السابقة، يُلاحظ أنّ معظم تلك الدراسات حاولت التعرف إلى متغير واحد من المتغيرات المبحوثة في سياق الدراسة الحالية وربطها مع التحصيل لدى الطلبة؛ فهدفت دراسة بدر (2006) تحري أنماط التعليم المستخدمة لدى معلمات الرياضيات. وبحثت دراسة العمري (2010) في الكفاية التدريسية لدى معلمي الرياضيات واختلقت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها تحاول تقصي العلاقة بين أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات وعلاقتها مع الكفايات التدريسية. وركزت الدراسات السابقة على دراسة واستقصاء علاقة واحدة من هذه المتغيرات مع متغيرات أخرى بإستثناء دراسة (Davis-Langston, 2012). وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في تناولها متغيري انماط التعليم والكفايات التدريسية وبحثها العلاقة بينهما، كما تختلف في طبيعة عينتها ومكان تطبيقها.

### الطريقة والإجراءات

#### منهج الدراسة:

استخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الإرتباطي، لملاءمته لهذه الدراسة والإجابة عن أسئلتها، ولتحقيق أهدافها، حيث يصف الظاهرة كما هي في الواقع.

#### مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في مدارس محافظة المفرق والمقدر عددهم (744) معلماً ومعلمة للعام الدراسي (2016/2015م). وتم إختيار عينة عشوائية مكونة من (400) من معلماً ومعلمة رياضيات للمرحلة الأساسية شكلت ما نسبته (54%) من مجتمع الدراسة، وكما هو مبين في الجدول (1):

### الجدول (1)

#### متغيرات الدراسة الديمغرافية

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	174	43.5%
	أنثى	226	56.5%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	330	82.5%
	ماجستير	59	14.8%
	دكتوراه	11	2.8%
عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	101	25.3%
	من 5 إلى 10 سنوات	160	40.1%
	أكثر من 10 سنوات	139	34.7%

#### أدوات الدراسة:

اشتملت الدراسة على الأدوات الآتيتين:



أولاً: مقياس أنماط تعليم الرياضيات: طور الباحثان مقياس أنماط تعليم الرياضيات بالرجوع إلى بعض الدراسات المرتبطة مثل دراسة (Yoshida, 2014)، و (Davis-Langston, 2012).

ثانياً: مقياس الكفاية التدريسية: طور الباحثان مقياس الكفايات التدريسية بالإضافة من بعض الدراسات مثل دراسة (العمرى، 2010)، و (Davis-Langston, 2012).

صدق أداتي الدراسة وثباتهما:

تم التحقق من صدق أداتي الدراسة بطريقتين؛ الأولى: من خلال صدق المحتوى بعرضهما على (10) محكمين من أعضاء هيئة التدريس في علم النفس وأساليب تدريس الرياضيات والقياس والتقويم في الجامعات الأردنية ومشرفي الرياضيات؛ وطلب إليهم النظر في ملائمة الفقرات، وسلامة صياغتها اللغوية، ومدى وضوحها ومناسبتها للمجال الذي تقيسه، وإضافة أو حذف أو تعديل ما يروونه مناسباً. وبعد تفريغ ملاحظات المحكمين تم الأخذ بالتعديلات المقترحة التي أجمع عليها على الأقل (70%) من المحكمين. والثانية: من خلال صدق البناء بحساب معامل ارتباط الفقرة مع البعد الفرعي والمقياس الكلي لكل من المقياسين، وقد تراوحت قيم معاملات ارتباط بيرسون بين المجال الفرعي والكلي في كل من المقياسين (كفايات تدريس الرياضيات؛ وأنماط التعليم) ضمن الفترات (0.630-0.874)؛ (0.718-0.877) على الترتيب. ويوضح الجدول (2) معاملات الارتباط:

### الجدول (2)

معامل ارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة الرئيسية

المتغير	مقياس كفايات تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات	مقياس الفاعلية الذاتية للمعلم في تدريس الرياضيات	مقياس أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات	الأداة الكلية
مقياس كفايات تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات	1	**0.763	**0.596	**0.874
مقياس الفاعلية الذاتية للمعلم في تدريس الرياضيات	**0.763	1	**0.713	**0.922
مقياس أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات	**0.596	**0.713	1	**0.877
الأداة الكلية	**0.874	**0.922	**0.877	1

\* دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05). \*\* دالة عند مستوى الدلالة (α=0.01).

### الجدول (3)

معامل ارتباط بيرسون بين مجالات مقياس كفايات تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات

المجال	كفايات التخطيط	كفايات التنفيذ	كفايات التقويم	الكفايات المعرفية	مقياس كفايات تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات	الأداة الكلية
كفايات التخطيط	1	**0.748	**0.654	**0.485	**0.867	**0.746
كفايات التنفيذ	**0.748	1	**0.716	**0.626	**0.951	**0.812
كفايات التقويم	**0.654	**0.716	1	**0.508	**0.833	**0.770
الكفايات المعرفية	**0.485	**0.626	**0.508	1	**0.698	**0.630
مقياس كفايات تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات	**0.867	**0.951	**0.833	**0.698	1	**0.874
الأداة الكلية	**0.746	**0.812	**0.770	**0.630	**0.874	1

\* دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05). \*\* دالة عند مستوى الدلالة (α=0.01).

يتبين من جدول مصفوفة ارتباط بيرسون أن معاملات الارتباط قد تراوحت ما بين (0.630-0.874)، وهي قيم ذات دلالة

إحصائية، مما يؤكد ملاءمتها لأغراض هذه الدراسة.

#### الجدول (4)

معامل ارتباط بيرسون بين مجالات مقياس أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات

المجال	المشاركة في عملية التعليم	ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة	تطوير بيئة التعلم	النشاطات المتمركزة حول المتعلم	مقياس أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات	الأداة الكلية
المشاركة في عملية التعليم	1	**0.693	**0.670	**0.619	**0.837	**0.784
ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة	**0.693	1	**0.669	**0.534	**0.826	**0.770
تطوير بيئة التعلم	**0.670	**0.669	1	**0.562	**0.833	**0.792
النشاطات المتمركزة حول المتعلم	**0.619	**0.534	**0.562	1	**0.858	**0.718
مقياس أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات	**0.837	**0.826	**0.833	**0.858	1	**0.877
الأداة الكلية	**0.784	**0.770	**0.792	**0.718	**0.877	1

\* دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05). \*\* دالة عند مستوى الدلالة (α=0.01).

يتبين من جدول مصفوفة ارتباط بيرسون أن معاملات الارتباط قد تراوحت ما بين (0.718-0.877)، وهي قيم ذات دلالة إحصائية، مما يؤكد ملاءمتها لأغراض هذه الدراسة.

#### ثبات مقياسي الدراسة:

للتحقق من ثبات المقياسين، طبقت على عينة إستطلاعية مكونة من (20) معلماً ومعلمة من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، وحسب معامل كرونباخ ألفا للتحقق من الإتساق الداخلي لكل من المقياسين. ثم حسب ثبات الإستقرار للمقياسين عبر الزمن بتطبيق المقياسين وإعادة تطبيقهما بعد أسبوعين وحساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين. فوجدت قيم معاملات كرونباخ الفا للمقياسين (كفايات تدريس الرياضيات؛ وأنماط التعليم) هي (0.85؛ 0.86) على الترتيب، وتراوحت قيمها للمجالات الفرعية بين (0.84 - 0.88؛ و 0.83 - 0.93) على الترتيب. ووجدت قيم ثبات الإستقرار بالإعادة بإستخدام معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين لكل من المقياسين (كفايات تدريس الرياضيات؛ وأنماط التعليم) هي (0.84؛ 0.91) على الترتيب، وتراوحت القيم لكل من المجالات الفرعية بين (0.80-0.82؛ 0.81-0.86) على الترتيب، وكانت معاملات الثبات للمقياسين بالطريقتين كما هو مبين في الجدول (2).

#### الجدول (2)

نتائج ثبات أبعاد أداتي الدراسة والكلية باستخدام كرونباخ ألفا لاستجابة أفراد العينة الاستطلاعية

المقياس ومجالاته	ثبات الاتساق الداخلي (معاملات كرونباخ الفا)	ثبات الاستقرار (معاملات بيرسون)
كفايات التخطيط	0.84	0.82
كفايات التنفيذ	0.87	0.84
كفايات التقويم	0.88	0.85
الكفايات المعرفية	0.88	0.80
مقياس كفايات تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات (الكلية)	0.85	0.84
المشاركة في عملية التعليم	0.93	0.84
ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة	0.88	0.81
تطوير بيئة التعلم	0.89	0.84
النشاطات المتمركزة حول المتعلم	0.83	0.86
مقياس أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات (الكلية)	0.86	0.91

### نتائج الدراسة ومناقشتها

لتسهيل الحكم على مستوى تقديرات معلمي الرياضيات على المقياسين، تم تحويل سلم الإجابة الخماسي إلى سلم ثلاثي وفقاً للمعادلة الآتية (بقسمة المدى على ثلاث) باستخدام المعادلة:

$$\text{أعلى تقدير للفقرة} - \text{أقل تقدير للفقرة} = 1-5 = 1.33$$

عدد المستويات 3

وبذلك تكون درجة الإجابة متدنية: من 1 إلى 2.33.

ودرجة الإجابة المتوسطة: من 2.34 إلى 3.67.

ودرجة الإجابة مرتفعة: من 3.68 إلى 5.

**النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها** "ما الأنماط التعليمية التي يستخدمها معلمو الرياضيات في المرحلة الأساسية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟"

وللإجابة عن هذا السؤال حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الفرعية والكلية، وكما هو مبين في الجدول (3):

### الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الفرعية والكلية لأنماط التعليم مرتبة تنازلياً

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	تطوير بيئة التعلم	4.29	0.548	مرتفع
2	ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة	4.22	0.517	مرتفع
3	المشاركة في عملية التعليم	4.17	0.553	مرتفع
4	النشاطات المتمركزة حول المتعلم	4.00	0.512	مرتفع
	الكلية	4.13	0.491	مرتفع

يتبين من الجدول (3) أن المتوسطات الحسابية للمجالات الفرعية والكلية قد جاءت بدرجة مرتفعة؛ حيث جاءت مجال (تطوير بيئة التعلم) في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.29)، وانحراف معياري (0.548)، يليه في المرتبة الثانية مجال (ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة)، بمتوسط حسابي (4.22)، وانحراف معياري (0.517). وحل في المرتبة الثالثة مجال (المشاركة في عملية التعليم) بمتوسط حسابي (4.17) وانحراف معياري (0.553)، وجاء في المرتبة الأخيرة مجال (النشاطات المتمركزة حول المتعلم) بمتوسط حسابي (4.00)، وانحراف معياري (0.512). كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ل فقرات المجالات الفرعية للدراسة، وكما هو مبين في الآتي:

**المجال الأول: المشاركة في عملية التعليم:**

### الجدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال المشاركة في عملية التعليم

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	أشجع طلبتي على تحديد مشكلاتهم في الرياضيات التي تحتاج إلى حل	4.30	0.649	مرتفع
2.	أحدد نتائج التعلم لتتوافق مع قدرات الطلبة واحتياجاتهم	4.26	0.631	مرتفع
3.	أعطي الطلبة الوقت الكافي للاكتشاف إذ أنهم يمتلكون فرصة للإجابة عن أسئلة تستدعي المزيد من التفكير	4.24	0.680	مرتفع
4.	أسمح للطلبة بالمشاركة في تطوير معايير تقييم أدائهم في حصة الرياضيات	4.14	0.734	مرتفع
5.	أخطط أنشطة تشجع كل طالب لتطوير قدراته ليصبح مستقلاً في تعلم الرياضيات دون إعماده على الآخرين	4.09	0.765	مرتفع
6.	أعقد لقاءات فردية مع الطلبة لمساعدتهم على تحديد حاجاتهم التعليمية في الرياضيات	4.05	0.769	مرتفع
	الكلية	4.17	0.553	مرتفع

يتبين من الجدول (4) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاءت الفقرة (أشجع طلبتي على تحديد مشكلاتهم في الرياضيات التي تحتاج إلى حل) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.30)، وانحراف معياري (0.649)، تليها الفقرة (أحدد نتائج التعلم لتتوافق مع قدرات الطلبة واحتياجاتهم) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.26)، وانحراف معياري (0.631). أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة (أعقد لقاءات فردية مع الطلبة لمساعدتهم على تحديد حاجاتهم التعليمية في الرياضيات) بمتوسط حسابي (4.05)، وانحراف معياري (0.769).

#### المجال الثاني: ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة

##### الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة

رقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	أشجع طلبتي على طرح أسئلة الرياضيات المرتبطة بطبيعة مجتمعهم	4.36	0.626	مرتفع
2.	أشجع الطلبة على ربط التعلم الجديد مع خبراتهم السابقة في الرياضيات	4.31	0.603	مرتفع
3.	أعلم موضوعات الرياضيات المرتبطة بمشكلات الحياة اليومية	4.25	0.654	مرتفع
4.	أستخدم خبرات الطلبة الحياتية ومعارفهم السابقة عندما أقدم لهم مفهوماً جديداً في الرياضيات	4.23	0.683	مرتفع
5.	أنظم أجزاء التعلم حسب مشكلات الرياضيات التي يواجهها الطلبة في حياتهم اليومية	4.12	0.725	مرتفع
6.	أنوع من نشاطات ومشاريع الرياضيات بشكل إبداعي	4.08	0.767	مرتفع
	الكلية	4.22	0.517	مرتفع

يتبين من الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاءت الفقرة (أشجع طلبتي على طرح أسئلة الرياضيات المرتبطة بطبيعة مجتمعهم) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.36)، وانحراف معياري (0.626)، تليها الفقرة (أشجع الطلبة على ربط التعلم الجديد مع خبراتهم السابقة في الرياضيات) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.31)، وانحراف معياري (0.603). أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة (أنوع من نشاطات ومشاريع الرياضيات بشكل إبداعي) بمتوسط حسابي (4.08)، وانحراف معياري (0.767).

#### المجال الثالث: تطوير بيئة التعلم

##### الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال تطوير بيئة التعلم

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	أقبل أخطاء الطلبة في الرياضيات بإعتبارها أمر طبيعي في عملية التعلم	4.38	0.642	مرتفع
2.	أشجع الطلبة على إيجاد أنماط مختلفة لحل مسائل الرياضيات لتحفيز مهارات التفكير لديهم	4.37	0.625	مرتفع
3.	أنظم غرفة الصف لتسهيل تفاعل الطلبة في حصة الرياضيات	4.30	0.690	مرتفع
4.	أشجع على عملية الحوار بين طلبتي في حصة الرياضيات	4.26	0.702	مرتفع
5.	أنظم الطلبة ضمن مجموعات عند تكليفهم بتنفيذ أوراق العمل في الرياضيات	4.19	0.756	مرتفع
	الكلية	4.29	0.548	مرتفع

يتبين من الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاءت الفقرة (أقبل أخطاء الطلبة في الرياضيات بإعتبارها أمر طبيعي في عملية التعلم) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.38)، وانحراف معياري (0.642).

(0.642)، تليها الفقرة (أشجع الطلبة على إيجاد أنماط مختلفة لحل مسائل الرياضيات لتحفيز مهارات التفكير لديهم) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.37)، وإنحراف معياري (0.625). أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة (أنظم الطلبة ضمن مجموعات عند تكليفهم بتنفيذ أوراق العمل في الرياضيات) بمتوسط حسابي (4.19)، وإنحراف معياري (0.756).

#### المجال الرابع: النشاطات المتمركزة حول المتعلم

##### الجدول (7)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال النشاطات المتمركزة حول المتعلم

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	أحدد ما يجب على الطلبة تعلمه في الرياضيات	4.23	0.743	مرتفع
2.	أطرح أسئلة مفتوحة تتيح للطلبة استكشاف أفكار إبداعية في الرياضيات	4.20	0.685	مرتفع
3.	أوجه الطلبة عندما يظهرون رغبة في تقديم طرق جديدة لحل مسائل الرياضيات	4.18	0.686	مرتفع
4.	أستثمر فضول الطلبة حول المواقف غير المألوفة لتمثيل مفاهيم الرياضيات	4.15	0.670	مرتفع
5.	أقوم بعمل مناقشات في مجموعات صغيرة لمساعدة الطلبة على تطوير قدراتهم في الرياضيات	4.14	0.763	مرتفع
6.	أزود الطلبة بالمعرفة جاهزة في حصة الرياضيات	4.07	0.911	مرتفع
7.	أستخدم طرائق تدريس تساعد على الهدوء وانضباط الطلبة	4.03	0.832	مرتفع
8.	أوجه الطلبة إلى استخدام البرامج الالكترونية لتمثيل مفاهيم الرياضيات	3.96	0.797	مرتفع
9.	أستخدم طريقة تدريس واحدة لأنني أرى أن الطلبة لديهم نفس أنماط التعلم	3.56	1.194	متوسط
10.	يقتصر تقييمي لتعلم الطلبة في الرياضيات على الاختبارات	3.49	1.225	متوسط
	الكلية	4.00	0.512	مرتفع

يتبين من الجدول (7) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاءت الفقرة (أحدد ما يجب على الطلبة تعلمه في الرياضيات) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.23)، وإنحراف معياري (0.743)، وجاءت الفقرة (أطرح أسئلة مفتوحة تتيح للطلبة استكشاف أفكار إبداعية في الرياضيات) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.20)، وإنحراف معياري (0.685). أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة (يقتصر تقييمي لتعلم الطلبة في الرياضيات على الاختبارات) بمتوسط حسابي (3.49)، وإنحراف معياري (1.225).

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن المعلمين بشكل عام يخضعون لبرامج إعداد ذات جودة عالية في كليات التربية في مختلف الجامعات. كما وأن جودة التعليم العالي تتعكس إيجاباً على مخرجات الخريجين ومن ضمنهم خريجو كليات التربية. ويستطيع المعلمون الطلبة المشاركة في خبرات تعليم وتعلم فاعلة تمكنهم من إمتلاك مخزون كبير من خبرات التعلم التي يستفيدون منها مستقبلاً في مهنة التعليم. وتؤكد الأدبيات السابقة (Isaacson & Fujita, 2006) إلى أن هناك نزعة واضحة نحو الإبتعاد عن أنماط التعليم المتمحورة حول المعلم وجعل الطالب محور عمليات التعليم والتعلم مما يفسر حصول أنماط التعليم السائدة لدى معلمي الرياضيات موضع الدراسة على مستويات عالية. كما أن المعلمين بشكل عام، ومعلمي الرياضيات بشكل خاص، يخضعون لبرامج تأهيل وتدريب تربوي تعمل على تطوير قدراتهم ومهاراتهم ومعارفهم التربوية مما يحفزهم على تبني ممارسات تدريسية فاعلة تتسجم مع المعطيات المتوفرة في بيئات التعلم في المدارس الأردنية. وربما يدرك معلموا الرياضيات بضرورة الإطلاع على أهم الدراسات التربوية وأحدثها في مجال أنماط التعليم ذات التوجهات النظرية والعملية المطبقة في بيئات تعليمية مختلفة داخل الأردن وخارجه، والاستفادة من نتائجها على أرض الواقع في ممارساتهم داخل الغرف الصفية. إضافة إلى ما تقدمه وزارة التربية والتعليم الأردنية من برامج تدريب تطوير مهني للمعلمين في المراحل الدراسية المختلفة لإطلاعهم على أنماط التعليم المتقدمة والمبنية على النظريات التربوية الحديثة ربما قد ساهم في تطوير أنماط تعليم معلمي الرياضيات وممارساتهم الصفية. وبالتالي إنعكس ذلك في تركيز المعلمين على أنماط التعليم المتمحورة حول الطالب والإبتعاد عن أساليب الإلقاء والمحاضرة في عملية التعليم. وربما أدرك معلموا الرياضيات أهمية استخدام أنماط تعليم تقوم على الإستقصاء والتعلم التجريبي وحل المشكلات بإعتبارها من طرائق التدريس

الفاعلة، وفروا لطلبتهم خبرات تعلم جعلت الطالب مشاركاً مهماً في الموقف التعليمي. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Canto) (Herrera & Salazar-Carballo, 2010)، ودراسة (Davis-Langston, 2012) التي إتفقت جميعها على أن المعلمين يستخدمون أنماط تعليم حديثة تستند إلى النظريات البنائية. واختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسة بدر (2006) إذ أشارت نتائج هذه الدراسة أن المعلمات في السعودية لا يستخدمن أنماط التعليم الحديثة في التدريس.

**الإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه:** "ما مستوى كفايات معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟"  
للإجابة عن هذا السؤال حسب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الفرعية والكلية لكفايات معلمي الرياضيات الموضحة نتائجها في الجدول (8).

### الجدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات

مستوى الكفايات لمعلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في تدريس الرياضيات من وجهة نظرهم أنفسهم

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	الكفايات المعرفية	4.384	0.571	مرتفع
2.	كفايات التنفيذ	4.228	0.474	مرتفع
3.	كفايات التخطيط	4.178	0.458	مرتفع
4.	كفايات التقويم	4.123	0.520	مرتفع
	الكلية	4.210	0.429	مرتفع

يتبين من الجدول (8) أن المتوسطات الحسابية لمجالات الكفايات قد جاءت بدرجة مرتفعة؛ وحصل تقدير الكفايات بشكل عام على تقدير مرتفع بمتوسط حسابي (4.210) وانحراف معياري (0.429)، وحصل مجال (الكفايات المعرفية) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.384)، وانحراف معياري (0.571)، يليه مجال (كفايات التنفيذ) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.228)، وانحراف معياري (0.474). أما في المرتبة الأخيرة فقد حصل المجال (كفايات التقويم) على متوسط حسابي (4.123)، وانحراف معياري (0.520). هذا وقد حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجالات الفرعية للكفايات كما هو موضح فيما يأتي:

**المجال الأول: الكفايات المعرفية**

### الجدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال الكفايات المعرفية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	أمتلك المعارف الكافية التي تؤهني لتدريس الرياضيات	4.43	0.618	مرتفع
2.	لدي الدراسة الكافية حول محتوى مبحث الرياضيات	4.42	0.682	مرتفع
3.	أعي واجباتي ومسؤولياتي لأكون معلماً فاعلاً لتدريس الرياضيات	4.41	0.632	مرتفع
4.	لدي قدرة لغوية أستخدامها في نقل محتوى الرياضيات إلى الطلبة بشكل مناسب	4.35	0.714	مرتفع
5.	أمتلك المعرفة الكافية للتعامل مع أنماط تعلم الطلبة بشكل مناسب في حصة الرياضيات	4.31	0.738	مرتفع
	الكلية	4.38	0.571	مرتفع

يتبين من الجدول (9) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة حيث جاءت الفقرة (أمتلك المعارف الكافية التي تؤهني لتدريس الرياضيات) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.43)، وانحراف معياري (0.618)، تليها الفقرة (لدي الدراسة الكافية حول محتوى مبحث الرياضيات) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.42)، وانحراف معياري (0.682). وجاءت الفقرة التي نصها (أمتلك المعرفة الكافية للتعامل مع أنماط تعلم الطلبة بشكل مناسب في حصة الرياضيات) في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (4.31)، وانحراف معياري (0.738).

المجال الثاني: كفايات التنفيذ

الجدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال كفايات التنفيذ

رقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	أوضح المفاهيم والأفكار الصعبة في الرياضيات بطرق متنوعة	4.41	0.658	مرتفع
2.	أربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة عند الطلبة	4.39	0.640	مرتفع
3.	أستمع إلى إجابات الطلبة في حصة الرياضيات باهتمام	4.37	0.652	مرتفع
4.	أراعي الفروق الفردية بين الطلبة	4.35	0.677	مرتفع
5.	أنوع بأساليب التعزيز لتشجيع الطلبة	4.30	0.683	مرتفع
6.	انظم البيئة الصفية قبل بدء عملية التدريس	4.30	0.648	مرتفع
7.	أقدم أنشطة تمهيدية تحت الطلبة على التفاعل أثناء الشرح	4.29	0.662	مرتفع
8.	أربط معلومات الدرس بحياة الطلبة اليومية	4.26	0.757	مرتفع
9.	أقدم الأنشطة الأساسية التي تدعم المعلومة وتركزها في أذهان الطلبة مع توفير الوقت اللازم لتنفيذها	4.25	0.653	مرتفع
10.	أشجع الطلبة على توظيف خطوات حل المسألة الرياضية) تحديد المشكلة، ابتكار الخطة، تنفيذ الخطة، التقويم)	4.24	0.766	مرتفع
11.	أشجع الطلبة على تأمل حلهم والتفكير به	4.24	0.739	مرتفع
12.	أوظف الوسائل من بيئة الطالب أثناء التدريس لتسهيل تعلم الرياضيات	4.24	0.710	مرتفع
13.	أعرض موضوع التعلم بشكل مترابط مع المفاهيم الرياضية ذات العلاقة	4.24	0.669	مرتفع
14.	أقدم أنشطة علاجية للطلبة الذين لديهم جوانب ضعف	4.23	0.724	مرتفع
15.	أعي مجموعة متنوعة من إستراتيجيات تدريس الرياضيات	4.22	0.719	مرتفع
16.	أقدم أنشطة اثرائية للطلبة الذين يحققون تحصيلًا جيدًا	4.20	0.689	مرتفع
17.	أظهر مهارات تدريس ذات جودة عالية تمكن جميع الطلبة من تحقيق أفضل إنجاز في الرياضيات	4.20	0.623	مرتفع
18.	أوظف إستراتيجيات تدريسية فعالة	4.18	0.708	مرتفع
19.	أربط بين محتوى الرياضيات والمواد الأخرى	4.14	0.812	مرتفع
20.	أؤكد على التواصل الرياضي بإستخدام الكتابة والمشاهدة والأشكال البصرية	4.12	0.819	مرتفع
21.	أوفر أنشطة صفية ولا صفية تعزز مهارات البحث والاكتشاف لدى الطلبة	4.08	0.738	مرتفع
22.	أوظف تكنولوجيا المعلومات لتحسين تعلم الطلبة للرياضيات	3.96	0.808	مرتفع
	الكلية	4.23	0.474	مرتفع

يتضح من الجدول (10) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة حيث حصلت الفقرة (أوضح المفاهيم والأفكار الصعبة في الرياضيات بطرق متنوعة) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.41)، وانحراف معياري (0.658)، تليها الفقرة (أربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة عند الطلبة) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.39)، وانحراف معياري (0.640). أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة (أوظف تكنولوجيا المعلومات لتحسين تعلم الطلبة للرياضيات) بمتوسط حسابي (3.96)، وانحراف معياري (0.808).

## المجال الثالث: كفايات التخطيط

## الجدول (11)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال كفايات التخطيط

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المستوى
1.	أضع أهدافاً تنمي مهارات التفكير	4.34	0.655	مرتفع
2.	أحلل محتوى مادة الرياضيات إلى عناصر المعرفة الرياضية: مفاهيم وتعميمات ومهارات ومسائل رياضية	4.32	0.672	مرتفع
3.	أوزع الحصص الصفية حسب النتائج الخاصة لحصص الرياضيات	4.28	0.722	مرتفع
4.	أحدد في تخطيطي واجبات منزلية محددة	4.25	0.746	مرتفع
5.	أصوغ النتائج الخاصة بصورة قابلة للقياس	4.22	0.659	مرتفع
6.	أحدد إستراتيجيات التدريس المناسبة للنتائج الخاصة	4.22	0.702	مرتفع
7.	أحدد مصادر التعلم المناسبة لتدريس الرياضيات	4.20	0.709	مرتفع
8.	أضع أهدافاً تنمي العمل التعاوني	4.18	0.721	مرتفع
9.	أحدد الخبرات السابقة للطلبة	4.16	0.752	مرتفع
10.	أحدد نشاطات التقويم المناسبة لتقويم تعلم الطلبة	4.11	0.705	مرتفع
11.	أضع قائمة بنواتج التعلم المتوقعة	4.06	0.741	مرتفع
12.	أحدد الزمن اللازم لتحقيق كل نتاج	4.05	0.778	مرتفع
13.	أخطط لتوظيف مصادر البيئة المحلية في تدريس الرياضيات	4.02	0.757	مرتفع
	الكلية	4.18	0.458	مرتفع

يتبين من الجدول (11) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة؛ حيث جاءت الفقرة (أضع أهدافاً تنمي مهارات التفكير) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.34)، وإنحراف معياري (0.655)، تليها الفقرة (أحلل محتوى مادة الرياضيات إلى عناصر المعرفة الرياضية: مفاهيم وتعميمات ومهارات ومسائل رياضية) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.32)، وإنحراف معياري (0.672). وجاءت الفقرة (أخطط لتوظيف مصادر البيئة المحلية في تدريس الرياضيات) في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (4.02)، وإنحراف معياري (0.757).

## المجال الرابع: كفايات التقويم

## الجدول (12)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال كفايات التقويم

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	أوظف أدوات وأساليب التقويم المتنوعة	4.30	0.673	مرتفع
2.	أطلع أولياء الأمور على نتائج تقييم أبنائهم	4.24	0.758	مرتفع
3.	أجري تقويماً ختامياً لمعرفة ما تحقق من الأهداف	4.21	0.708	مرتفع
4.	أجري تقويماً قديماً لتعلم الطلبة في الرياضيات	4.13	0.756	مرتفع
5.	أوظف نتائج التقويم لتقديم تغذية راجعة للطلبة	4.11	0.721	مرتفع
6.	أقوم عمل الطلبة أثناء التعلم التعاوني وتعلم الأقران	4.11	0.719	مرتفع
7.	أقوم الجوانب المعرفية والمهارية لدى الطلبة	4.11	0.652	مرتفع
8.	أجري تقويماً تكوينياً بنائياً لتحسين تعلم الطلبة للرياضيات	4.02	0.710	مرتفع
9.	أنظم نتائج الاختبارات في جداول ورسوم بيانية توضح إنجاز الطالب وتقدمه	3.92	0.891	مرتفع
	الكلية	4.12	0.520	مرتفع

يتبين من الجدول (12) أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد جاءت بدرجة مرتفعة؛ فقد جاءت الفقرة (أوظف أدوات



وأساليب التقويم المتنوعة) على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.30)، وإنحراف معياري (0.673)، تلتها الفقرة (أطلع أولياء الأمور على نتائج تقييم أبنائهم) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.24)، وإنحراف معياري (0.758). وحصلت الفقرة (أنظم نتائج الاختبارات في جداول ورسوم بيانية توضح إنجاز الطالب وتقدمه) على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.92)، وإنحراف معياري (0.891).

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أن معلمي الرياضيات يعملون على تطوير كفاياتهم التدريسية لإدراكهم أهمية العمل على التطوير الذاتي من خلال إطلاعهم على الدراسات التربوية الحديثة التي تعمل على تحسين مهاراتهم وكفاياتهم التدريسية؛ وما قد يدعم ذلك ميل كثير من المعلمين للتقدم لجائزة الملكة رانيا العبد الله للمعلم المتميز التي تتطلب معياراً مستقلاً ضمن معاييرها متمركز على التنمية المهنية الذاتية المستدامة. وربما أن برامج إعداد المعلمين تعمل على تزويد المعلمين بمخزون معرفي ومهاري يفيد معلمي الرياضيات في عملية التدريس، وربما أن ارتفاع مستوى كفايات المعلمين التدريسية في هذه الدراسة نتيجة للجهود المبذولة من وزارة التربية والتعليم الأردنية في تطوير برامج تدريب المعلمين، وما قد يتلقاه المعلمون في أثناء دراساتهم في الجامعات؛ إذ تسعى جميعها لتخريج معلمين ذوي كفايات عالية، لإدراكها أهمية إعداد المعلم الكفؤ القادر على توفير فرص تعلم للطلبة. وربما أن المعلمين عملوا على تحسين مستوى كفاياتهم التدريسية نتيجة التحاقهم في برامج الماجستير والدكتوراه مما وفر لهم الفرصة المناسبة للإطلاع على نظريات التعلم والجوانب النفسية ذات الأثر على أداء المعلمين. وتختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة العمري (2010) التي أشارت أن مستوى الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات كان متوسطاً.

1. نتائج السؤال الثالث ومناقشتها: "هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند  $(\alpha=0.05)$  بين أنماط تعليم معلمي الرياضيات وكفاياتهم لتدريس الرياضيات من وجهة نظرهم أنفسهم؟"  
للإجابة عن هذا السؤال حُسبت معاملات ارتباط بيرسون بين أنماط تعليم معلمي الرياضيات وكفاياتهم لتدريس الرياضيات، ويوضح الجدول (13) تلك النتائج.

### الجدول (13)

معاملات الارتباط بين أنماط تعليم معلمي الرياضيات وكفاياتهم لتدريس الرياضيات

المجال	كفايات التخطيط	كفايات التنفيذ	كفايات التقويم	الكفايات المعرفية	مقياس كفايات تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات	مقياس أنماط التعليم لدى معلمي الرياضيات
المشاركة في عملية التعليم	0.473**	0.480**	.580**	0.334**	0.546**	0.837**
ربط أسلوب التدريس مع خبرات الطلبة	0.473**	0.557**	.522**	0.452**	0.587**	0.826**
تطوير بيئة التعلم	0.537**	0.616**	.573**	0.468**	0.647**	0.833**
النشاطات المتمركزة حول المتعلم	0.428**	0.437**	.494**	0.247**	0.482**	0.858**
كفايات التخطيط	1	0.748**	.654**	0.485**	0.867**	0.511**
كفايات التنفيذ	0.748**	1	.716**	0.626**	0.951**	0.549**
كفايات التقويم	0.654**	0.716**	1	0.508**	0.833**	0.562**
الكفايات المعرفية	0.485**	0.626**	0.508**	1	0.698**	0.392**
كفايات تدريس الرياضيات (الكلية)	0.867**	0.951**	0.833**	0.698**	1	0.596**
أنماط التعليم الرياضيات (الكلية)	0.511**	0.549**	0.562**	0.392**	0.596**	1

\* دالة عند مستوى الدلالة (0.05=α). \*\* دالة عند مستوى الدلالة (0.01=α).

يتضح من الجدول (13) وجود ارتباط إيجابي بين كفايات معلمي الرياضيات لتدريس الرياضيات و أنماط التعليم لديهم؛ فقد بلغ معامل الارتباط (0.596) وهو ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01=α).

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن كفايات المعلمين لتدريس الرياضيات تستند بالدرجة الأولى إلى أنماط التعليم البنائية والمعرفية الحديثة لديهم. كما وأن ارتفاع مستوى الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات يؤدي بالضرورة لإستخدامهم أنماط تعليم فاعلة وذات أثر إيجابي في تحصيل الطلبة في الرياضيات. كما وأن التركيز على رفع كفايات التدريس لدى معلمي الرياضيات من

خلال الدعم المقدم من وزارة التربية والتعليم الأردنية يعمل على تحفيزهم وتشجيعهم لإستخدام أنماط تعليم فاعلة تتعكس إيجاباً على فاعليتهم التدريسية. ويبدو منطقياً أن يكون مستوى العلاقة بين الفاعلية التدريسية لمبحث الرياضيات وأنماط التعليم ذات الجودة العالية مرتفعة نظراً لأن إرتفاع مستوى الفاعلية الذاتية التدريسية تكون مؤشر إيجابي لإستخدام أنماط تعليم نشطة. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراستي (Davis-Langston, 2012)، و (Delieki, Tezci, 2016) إذ أشارت نتائجها لوجود علاقة إرتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين أنماط التعليم والفاعلية الذاتية التدريسية لدى المعلمين.

### التوصيات:

في ضوء النتائج، يوصي الباحثان بـ:

- 1- ضرورة تعزيز أنماط التعليم الحديثة لدى معلمي الرياضيات عبر برامج تدريب المعلمين لتتبع إيجاباً على مخرجات الطلبة.
- 2- تطوير كفايات معلمي الرياضيات التدريسية سواء في برامج إعدادهم قبل الخدمة أو في برامج التطوير المهني المقدمة لهم.
- 3- إجراء دراسات أخرى بحث علاقة أنماط التعليم وكفايات تدريس الرياضيات بمتغيرات أخرى وفي مراحل دراسية أخرى.

### المراجع

#### أولاً: المراجع العربية:

- أبو سنينة، عودة؛ وعشا، انتصار؛ وقطاوي، محمد. (2009)، درجة ممارسة مبادئ التعلم النشط في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية من وجهة نظر معلمها في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 9(2)، 51-71.
- الباقر، نصره رضا حسن. (1994)، آراء عينة من الطلبة القطريين بشعبي الأدبي بالمرحلة الثانوية العامة حول العزوف عن دراسة الرياضيات، 5(11)، 172-312.
- بدر، بثينة. (2006)، طرائق تدريس الرياضيات في مدارس البنات بمكة المكرمة ومدى مواكبتها للعصر الحديث. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، (26)، 1-16.
- البراي، حكمت. (2012)، دور معلم التربية الوطنية في تدعيم مفاهيم حقوق الإنسان لدى طلبة المرحلة الأساسية بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة- فلسطين.
- حجازي، جولتان. (2013)، فاعلية الذات وعلاقتها بالتوافق المهني وجودة الأداء لدى معلمات غرف المصادر في المدارس الحكومية في الضفة الغربية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 9(4)، 419-433.
- حسونه، سامي. (2009)، الكفاءة الذاتية في تدريس العلوم لدى معلمي المرحلة الأساسية الدنيا قبل الخدمة، مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، 13(2)، 122-149.
- الحيلة، محمد. (2002)، مهارات التدريس الصفي، ط1، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الخالدي، مها. (2010)، واقع الممارسات التدريسية لتنمية مهارات الحس العددي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- خضر، فخري. (2006)، طرائق تدريس الدراسات الاجتماعية، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- السقاف، عبدالله عمر. (2008)، الكفايات التعليمية اللازمة لمعلم الرياضيات ودرجة ممارستها في المرحلة الثانوية في محافظة أبين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عدن.
- العمرى، محمد. (2010)، الكفايات اللازمة لتدريس مقرر الرياضيات المطور ودرجة توافرها لدى المعلمين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- قزاقزة، سليمان؛ وكنعان، عيد. (2006)، مدى ممارسة معلمي التربية الرياضية في الأردن لمبادئ التدريس الفعال من وجهة نظر مشرفي التربية الرياضية. مجلة جامعة طيبة، العلوم التربوية، 4(2)، 119-148.
- قظامي، نابغة. (2004)، مهارات التدريس الفعال، (ط1)، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

#### ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Canto-Herrera, P. and Salazar-Carballo, H. (2010). Teaching beliefs and teaching styles of mathematics teachers and their relationship with academic achievement. Paper Presented at the 2010 AERA meeting.
- Chang, H.; Chen, C.; Guo, G.; Cheng, Y.; Lin, C. and Jen, T. (2010). The development of a competence scale for learning science: Inquiry and communication. International Journal of Science and Mathematics Education, 9 (5), 1213-1233.
- Chowdhury, B. (2015). Learning and teaching style assessment for improving project-based learning of engineering students: A case

- of United Arab Emirates University. *Australasian Journal of Engineering Education*, 20(1), 81-96.
- Chilemba, E. and Bruce, J. (2015). Teaching styles used in Malawian BSN programmers: A survey of nurse educator preferences. *Nurse Education Today*, 35(2), 55-60.
- Conti, G. (2004). Identifying your teaching style. In M.W. Galbraith (Ed.), *Adult learning methods* (3rd ed.). Malabra, FL: Kreiger.
- Davis-Langston, C. (2012). Exploring relationships among styles, teachers perceptions of their self-efficacy and students mathematics achievement. Unpublished PhD A Dissertation Presented in Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree Doctor of Education Liberty University, USA.
- Delieki, Y. and Tezci, E. (2016). The relationship among teachers' classroom practices for teaching thinking skills, teachers' self-efficacy towards teaching thinking skills and teachers' teaching styles. *Thinking Skills and Creativity*, 21,144-151.
- Domazet, M.; Baranović, B. and Matic, J. (2013). Mathematics Competence and International Mathematics Testing: Croatian Starting Point, *Sociologija i prostor*, 51(1), 109-131.
- Hassen, J. (2014). The potential of a multimedia open educational resource module in enhancing effective teaching and learning in a postgraduate agricultural program: Experience from Ag Share project model. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 17(2), 51-63.
- Heimlich, J., and Norland, E. (1994). Developing teaching style in adult education. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Hospesová, A. and Tichá, M. (2003). Self-reflection and improvement of mathematics classroom culture, *Proceedings of Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*, February, 28 – March, 3, 2003, in Bellaria, Italy, [http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/draft/proceedings\\_draft/TG11\\_draft/index.htm](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/draft/proceedings_draft/TG11_draft/index.htm).
- Gao, Y., Au, K. T. S., Kwon, H. J., and Leong, E. W. (2013). Learning styles of Australian aviation students: An assessment of the impact of culture. *Collegiate Aviation Review*, 31, (1), 17-26.
- Genc, E. and Ogan-Bekiroglu, F. (2009). Patterns in teaching styles of science teachers in Florida and factors influencing their preferences. Teaching Styles of Science Teachers in Florida, Eric Document 1462731.
- Grasha, A. (2002). Teaching with style: a practical guide to enhancing learning by understanding teaching and learning styles. USA: Alliance Publishers.
- Guthrie, J. (2009). The Effect of the Use of Christian- Published Science Textbooks on the ACT Science Reasoning Subtest Scores of Midwest Christian High Schools. Unpublished Doctoral Dissertation, Liberty University, USA.
- Gonzalez, O. (2014). Secondary mathematics teachers professional competencies for effective teaching of variability-related ideas: A Japanese case study, *Statistique et Enseignement*, 5, (1), 31-51.
- Isaacson, R. and Fujita, F. (2006). Metacognitive Knowledge Monitoring and Self-Regulated Learning: Academic Success and Reflections on Learning. *Journal of Scholarship of Teaching and Learning*, 6, (1), 39-55.
- Kablan, Z. and Kaya, S. (2014). Pre-service teachers' constructivist teaching scores based on their learning styles. *Australian Journal of Teacher Education*, 39, (12), 65-78.
- Kipatrck, J.; Swafford, J. and Findell, B (2009). Adding it up: Helping Children Helping Children Learn Mathematics. Washington, Ds: National Academy Press, Mathematic Learning Study Committee, Center for Education.
- Ko, J. and Sammons, P. (2013). Effective teaching: A review of research and evidence. The Hong Kong Institute of Education, Oxford University Department of Education.
- McCarthy, B. (1990). 4Mat System: Teaching to Learning Styles with Right-Left Mode Techniques, 2nd Edition. Jenson Books Inc, ISBN-13: 978-0960899203
- Ngware, M.; Mutisya, M. and Oketch, M. (2012). Patterns of teaching style and active teaching: do they differ across subjects in low and high performing primary schools in Kenya? *London Review of Education*, 10, (1), 35-54.
- Nurlu, O. (2015). Investigation of teachers' mathematics teaching self-efficacy. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8, (1), 489-508.
- Quitadamo, I. and Abbie, B. (2001). Effective teaching styles and instructional design for online learning environments. Department of Education, Washington, DC.
- Resnick, (2006). Do the Mathematics; Cognitive Demand Makes a Difference. *Research Points; Essential Information for Education Policy*, 4 (2), 1-4.
- Rubenstein, H. (2009). A national strategy for mathematical sciences in Australia. Retrieved from: [http://www.amsi.org.au/pdfs/National\\_Maths\\_Strategy.pdf](http://www.amsi.org.au/pdfs/National_Maths_Strategy.pdf). on 06/06/2011.

- San, I. (2014). Level of self-efficacy of prospective mathematics teachers on competencies for planning and organizing instruction. Universal Journal of Educational Research, 2, (8), 551-563.
- Scherer, P. and Steinbring, H.: 2003, The professionalization of mathematics teachers' knowledge – teachers commonly reflect feedbacks to their own instruction activity, Proceedings of Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education, February, 28 – March, 3, 2003, Bellaria, Italy, [http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/WG11/papers\\_pdf/TG11\\_Scherer.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/WG11/papers_pdf/TG11_Scherer.pdf).
- Stevens, T.; Aguirre-Munoz, Z.; Harris, G.; Higgins, R. and Liu, X. (2013). Middle level mathematics teachers' self-efficacy growth through professional development: Differences based on mathematical background. Australian Journal of Teacher Education, 38, (4), 144-166.
- Speer, N. (2005). Issues of Methods and Theory in the Study of Mathematics Teachers' Professed and Attributed Beliefs. Educational Studies in Mathematics, 58, 361-391.
- Yoshida, F. (2014). Development of an Instrument to Measure Teaching Style in Japan: The Teaching Style Assessment Scale. Journal of Adult Education, 43, (1), 11-21.

## **Teaching Patterns of Mathematics Teachers and its Relationship with Their Mathematics Competences in Al- Mafraq Governorate from Their Point of View**

*Mohammad A. Hmoud, Ibrahim A. Al- Shara \**

### **ABSTRACT**

The purposes of the study was to examine prevalent teaching styles among basic stage mathematics teachers at Mafraq Governorate and their perceptions about teaching competence and the relationship between teaching styles and teaching competence. The sample of the study consisted of (400) basic stage mathematics teachers selected using random sampling. To achieve the objectives of the study, Mathematics Teaching patterns Questionnaire and Self Competence Questionnaire were developed and administrated to the sample of the study after validity and reliability for each scale were established. The results of the study revealed that the highest teaching mathematics styles are "The development of the learning environment, and link teaching style with students' experiences". Moreover the results showed that there was a statistically significant positive relationship at (0.01) between teaching mathematics styles and teaching competencies. In light of results the researchers recommended to Promote of modern teaching mathematics styles through teacher training programs.

**Keywords:** Mathematics Teaching styles; Mathematics teaching competencies and Mafraq Governorate.

\* School of Educational Sciences, The University of Jordan, Jordan. Received on 15/06/2016 and Accepted for Publication on 03/03/2017.