

مدى توفر المعايير المهنية (NCTM) في أداء معلمي الرياضيات  
بالمرحلة المتوسطة

إعداد

د. عايض بن محمد بن مساعد الغامدي

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

جامعة الملك سعود

aalghamdi8@ksu.edu.sa

د. علي بن منصور بن حزام الجعفري

مشرف تربوي بإدارة التعليم بمحافظة القنفذة

abomeaad2009@hotmail.com

المملكة العربية السعودية

**الملخص:**

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظرهم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي حيث قام الباحثان بإعداد استبانة في ضوء المعايير المهنية NCTM في مجال تدريس الرياضيات، ومجال تقويم درس الرياضيات، ومجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، وطُبقت أداة الدراسة على عينة عشوائية بلغت (٣٩) معلمًا من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في منطقة الباحة التعليمية بالمملكة العربية السعودية، وقد أسفرت نتائج الدراسة أن معايير تدريس الرياضيات كانت أكثر توافقًا في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمتوسط (٢,٥٦ من ٣)، يليها معايير التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بمتوسط (٢,٣٤ من ٣)، وأخيرًا جاءت معايير تقويم درس الرياضيات بمتوسط (٢,٢٣ من ٣)، وفي ضوء النتائج قدم الباحثان بعض التوصيات والمقترحات.

**الكلمات المفتاحية:**

المعايير المهنية NCTM - أداء معلمي الرياضيات - المرحلة المتوسطة.

**Abstract:**

The study aimed to determine the availability of professional standards NCTM in the performance of math teachers in the intermediate stage from their point of view. To achieve the goals of the study, the analytical descriptive approach was followed where the researchers prepared a questionnaire in the light of professional standards NCTM in the field of mathematics teaching, mathematics assessment and professional development for mathematics teachers.

The study tool was applied to a random sample of (39) from mathematics teachers in the intermediate stage in Al-Baha educational region in the Kingdom of Saudi Arabia. The results of the study showed that mathematics teaching standards were more available in the performance of mathematics teachers in the intermediate stage with an average (2.56 out of 3) followed by the professional development standards of mathematics teachers with an average (2.34 out of 3). Finally, the criteria for evaluating mathematics lessons came with an average (2.23 out of 3). In light of the results, the researchers made some recommendations and suggestions.

**Keywords:**

NCTM Professional Standards - Mathematics Teacher Performance - Intermediate Stage.

### مقدمة الدراسة:

تحتل الرياضيات مكانةً خاصةً بين سائر العلوم والمعارف، وتزداد أهميتها في ظل التطورات المتسارعة في كل المجالات، ويرى الخطيب (٢٠١٥) أن الرياضيات أم العلوم الطبيعية فهي تغزو معظم فروع العلوم، ولذلك فهي من الركائز الأساسية لإعداد القوى العاملة والمتطورة علمياً وتكنولوجياً، والتي تعمل على إعداد الفرد ليفكر ويبدع ويظهر قدراته ويواجه مشكلاته.

وإدراكاً للدور الحضاري الذي تقوم به الرياضيات في مجالات المعرفة المعاصرة، وأوجه التقدم في العلم والتكنولوجيا، اهتمت المملكة بتطوير مناهج الرياضيات من خلال مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم مستفيدةً من الخبرات العالمية المتميزة في هذا المجال بما يواكب الدول المتقدمة؛ لإعداد أفراد عالميين قادرين على مجارة التقدم المعرفي، وتحقيق نجاحات في سباق التنافسية العالمي.

ويعدّ المعلم حجر الزاوية والركيزة الأساسية في عملية التطوير والتحديث والقادر على إحداث التكامل بين محتويات التعلم في المناهج المطورة وأساليب التدريس، وتحويلها إلى مواقف تعليمية، وأنماط سلوكية تؤدي إلى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة، ولا يمكن تفعيل أي إصلاح في تعليم الرياضيات أو في أي منظومة من منظومات التعليم بدون معلمين مؤهلين تأهيلاً جيداً ومعاصراً، ولديهم الكفايات اللازمة التي تمكنهم من أداء مهمتهم على الوجه المطلوب (عبد القوي، ٢٠٠٧).

ومع تطلع المؤسسات التعليمية لتحقيق جودة مستوى المعلم بصفة عامة، فإن معلم الرياضيات أكثر حاجة لأن يكون ذا جودة عالية؛ ذلك لأنه يقوم بتعليم مادة تحتل مكانة رفيعة بين المواد الدراسية، فهي جزء رئيس من أي برنامج تعليمي في جميع مراحل التعليم المختلفة، ولا يخفى على أحد أنها باب الريادة والتقدم لجميع الدول (المنوفي، ٢٠٠٥).

ويعتبر المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) من أوائل المؤسسات التي اهتمت بمعلمي الرياضيات، ولعبت دوراً بارزاً في دفع عجلة جهود إصلاح تدريس وتعلم الرياضيات على مدى العقود الثلاثة الماضية، فقد أصدر المجلس بداية من عام ١٩٨٠م "أجندة عمل توصيات إصلاح تدريس الرياضيات المدرسية خلال عقد الثمانينيات من القرن العشرين" An Agenda for Action "Recommendations for School Mathematics for the 1980s" وهي الوثيقة التي زودت المدارس والمعلمين بتوجه جديد نحو التطوير في أعقاب عقد كامل تم فيه التركيز على إتقان المهارات التقليدية لمجال الرياضيات.

وساهمت هذه الوثيقة في إثراء مجال تطوير الرياضيات المدرسية؛ ثم نشر المجلس في عام ١٩٨٩م (NCTM، 1989) وثيقته الهامة المعنونة بـ "معايير مناهج وتقييم الرياضيات المدرسية" Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics ، كما نشر المجلس وثيقتين هامتين، بدأهما في عام ١٩٩١م بنشر وثيقة "المعايير المهنية لتدريس الرياضيات" Professional Standards for Teaching Mathematics والتي زودت المختصين برؤية واضحة حول ما يجب أن يتضمنه التدريس المقدم للطلاب من أجل دعم تحقيق التغييرات المنشودة التي سبق وأن أوصت بها من قبل وثيقة "معايير مناهج وتقييم الرياضيات المدرسية"، إضافة إلى تحديد كيفية تقييم التدريس المقدم للطلاب (NCTM، 1991).

وتشتمل الوثيقة السابقة على مجموعة من المعايير المهنية المعاصرة التي تهدف إلى تطوير ممارسات تدريس الرياضيات وتقييم تدريس الرياضيات، وتطوير أداء معلمي الرياضيات المهني، كما توضح هذه المعايير الخطوات الأساسية لتدريس الرياضيات، وتشجع المعلم لإحداث التغيير في طريقة تدريس الرياضيات، وتحدد للمعلمين ما يحتاجونه لتحقيق أهداف تدريس الرياضيات، ولكيفية تقييم طريقة التدريس من أجل التحسين ورفع كفاءة الطلاب.

ثم نشر المجلس في عام ١٩٩٥م وثيقة "معايير تقييم الرياضيات المدرسية" Assessment Standards for Teaching Mathematics التي أكدت على الحاجة الماسة إلى بلورة معالم استراتيجيات وممارسات تقييمية جديدة لتمكين المعلمين وغيرهم من تقييم أداء الطلاب بطريقة تعكس رؤية المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لإصلاح الرياضيات المدرسية (NCTM، 1995).

ومع المراجعات وتطور الأفكار، بدأ المجلس في تطوير معاييره السابقة؛ حيث نشر في عام ٢٠٠٠م وثيقة "مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية" Principles and standards for school mathematics التي أعدها المجلس لتحديث محتويات وثيقته السابقة "معايير مناهج وتقييم الرياضيات المدرسية"، وهذه المعايير تمثل نقلة حقيقية في تدريس الرياضيات حيث تنقله من الانغماس في المنحى السلوكي- الذي يعطي المعلم السلطة المطلقة في توجيه التعلم، ثم نقله إلى أدمغة المتعلمين السلبيين الذين لا دخل لهم في عملية تعلمهم- إلى المنحى البنائي الذي يحمل المتعلم مسؤولية تعلمه (السواعي، ٢٠٠٤).

ولقد تم تقسيم المعايير المهنية إلى أربع مجموعات من المعايير؛ حيث تناول المجموعة الأولى: المعايير الخاصة بتدريس الرياضيات، أما المجموعة الثانية فتختص بمعايير تقييم تدريس الرياضيات، بينما تختص المجموعة الثالثة بمعايير النمو المهني لمعلمي الرياضيات، في حين تشمل المجموعة الرابعة على المعايير الخاصة بدعم وتطوير معلمي الرياضيات وعملية تدريس الرياضيات.

ويستلزم الدور الهام للمعلم وتنميته المهنية، تطوراً في أساليب تقييم أدائه (الدش، ٢٠٠٩). ولا يمكن تطوير أداء المعلم دون معايير تحدد بشكل واضح الكفايات التي يفترض توافرها في المعلم لكي يصبح قادراً على أداء مهام عمله بالشكل المطلوب (عيد، ٢٠٠٥).

ولذا جاءت الدراسة الحالية للوقوف على أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، كونها تمثل مرحلة هامة لعملية التعليم والتعلم، خاصة في ظل وجود قصور وضعف في تقييم أداء المعلم الحالي بالمملكة العربية السعودية كما دلت على ذلك دراسة الغامدي (٢٠١٠) والتي أشارت إلى أن الأدوات المستخدمة في تقييم أداء المعلم يشوبها الكثير من الإشكالات سواء في طبيعة النموذج المستخدم، أم في التطبيقات الميدانية لهذا النموذج كما ذكرت أن النتائج التي تستقى من هذه الأدوات، وتؤخذ كمطلق للتخطيط والتطوير في رفع مستوى أداء المعلم لا يمكن الوثوق بها، كذلك وجود قصور في تقييم أداء المعلمين.

وعلى الرغم من جهود وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية في تطوير المناهج، وخاصة مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم وتنوع طرائق التدريس الحديثة، فإن الباحثين يلمسان قصوراً في أداء المعلمين، ويؤيد ذلك الإحساس بنتائج العديد من الدراسات والبحوث التي أجريت بهدف تقييم أداء معلمي الرياضيات في بعض الدول مثل: دراسة طومسون (Thompson، 2009) في أمريكا، ودراسة الجعفري (٢٠١٣)، ودراسة العليان (٢٠١٧) في السعودية، ودراسة القيسي (٢٠١٤) في الأردن، ودراسة بيومي والجندي (٢٠١٩) في مصر، والتي اتفقت جميعها على وجود قصور في إمكانات معلم الرياضيات، وعدم قدرته على مواكبة التغيرات العالمية، ومسايرة التقدم بالشكل المطلوب والذي يتواءم مع حركة التطور والانفجار المعرفي، كما أظهرت هذه الدراسات ضرورة تطوير أداء المعلم في ضوء معايير تحدد بشكل واضح الكفايات اللازم توافرها في أداء المعلم.

ولضرورة أن يستند تدريس الرياضيات، وبرامج التدريب لمعلمي الرياضيات على معايير مهنية معاصرة، تسهم في تعرف المستوى الحقيقي لمعلمي الرياضيات من أجل محاولة تعزيز جوانب القوة، ومعالجة جوانب القصور في أدائهم، ولأهمية تقييم

أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير المهنية NCTM فإن الدراسة الحالية تسعى إلى معالجة هذا الجانب، في ظل القصور في الممارسات التكوينية لأداء المعلمين.

### مشكلة الدراسة:

في ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

- ١- ما مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجال تدريس الرياضيات؟
- ٢- ما مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجال تقويم درس الرياضيات؟
- ٣- ما مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات؟

### أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى:

- ١- تحديد مدى توفر معايير مجال "تدريس الرياضيات" في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.
- ٢- تحديد مدى توفر معايير مجال "تقويم درس الرياضيات" في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.
- ٣- تحديد مدى توفر معايير مجال "التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات" في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

### أهمية الدراسة:

- ١- تعريف المعلمين بالمعايير المهنية NCTM للعمل على ربط أدائهم بها، وتقويم أدائهم في ضوءها، والتعرف على نواحي القوة في أدائهم وتعزيزها، ومعرفة نواحي الضعف والقيام بعلاجها.
- ٢- مساعدة القائمين على تدريب المعلمين في أثناء الخدمة في بناء برامجهم في ضوء المعايير المهنية NCTM، وأساليب تنميتها لدى المعلمين.
- ٣- دعم المشرفين التربويين لتطوير نظام تقويم أداء المعلمين، بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية المعاصرة.

### حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

### الحدود الموضوعية:

مجموعة المعايير المهنية NCTM في مجال "تدريس الرياضيات"، ومجال "تقويم درس الرياضيات"، ومجال "التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات".

### الحدود المكانية:

المرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية للبنين بمنطقة الباحة التعليمية بالمملكة العربية السعودية.

### الحدود الزمانية:

تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤١هـ / ٢٠١٩م

### الحدود البشرية:

عينة من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المدارس الحكومية للبنين بمنطقة الباحة التعليمية بالمملكة العربية السعودية.

### مصطلحات الدراسة:

#### أداء المعلم:

عرف الزهراني (٢٠٠٩) أداء المعلم بأنه: "كل ما يقوم به المعلم من ممارسات تربوية، وتعليمية تنعكس أثارها على التلاميذ، وعلى عمليات التعليم والتعلم فيما يتعلق بمهنة المعلم" (ص. ١٢)

ويعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: كل ما يقوم به معلم الرياضيات في المرحلة المتوسطة من أدوار داخل الفصل، بما يتفق مع المعايير المهنية NCTM لمعلم الرياضيات.

#### المعايير المهنية:

عرف جون (John)، 2000 المعايير بأنها: "البعد الأساسي لتقويم أداء المعلم، والتي يمكن في ضوءها تحديد مدى صلاحيته لتعليم الرياضيات، أو تحديد مستواه بحيث يمكن بناء برنامج لتطوير هذا الأداء، وتضمن المعايير وضع فلسفة حول تعليم الرياضيات وأدوار المعلم داخل حجرة الدراسة". (p.6)

وعرّف الزهراني (٢٠٠٩) المعايير المهنية لأداء معلمي الرياضيات بأنها مجموعة من المحددات التي تشكل في مجملها إطارًا مرجعيًا، يمكن الاعتماد عليه في ممارسات معلم الرياضيات بمستوى من النوعية الفاعلية، ويمكن وصف كل منها وقياسه من خلال قياس تحقق المؤشرات المتصلة به في أداء وممارسات المعلم.

ويعرف الباحثان المعايير المهنية إجرائيًا بأنها: مجموعة من المحددات الأساسية، والأداءات الفعالة التي تستخدم للحكم على جودة أداء معلم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وذلك أثناء تدريسه لمادة الرياضيات.

### الدراسات السابقة:

#### أولاً: الدراسات العربية:

هدفت دراسة الجعفري (٢٠١٢) إلى تقويم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية NCTM ومعرفة مدى توفر هذه المعايير في أدائهم التدريسي، ووضع تصور مقترح لتطوير أدائهم في ضوء المعايير المهنية NCTM ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأعد بطاقة ملاحظة في ضوء المعايير المهنية NCTM، وطُبقت الدراسة على عينة عشوائية بلغت (٥٠) معلماً من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في محافظة القنفذة، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم توفر المعايير المهنية NCTM في مجال تدريس الرياضيات ومجال تقويم درس الرياضيات ومجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

وهدفت دراسة القيسي (٢٠١٤) إلى التحقق من معيار الربط الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) ومدى مراعاة المعلمين له. ولتحقيق هدف الدراسة اختار الباحث كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، و(٢٥%) من معلمي هذا الصف في المدارس الحكومية الأساسية في مديرية التربية والتعليم لقصبة الطفيلة، وتم تطوير أداتين هما: نموذج للتحليل مشتق من المعايير العالمية الرياضية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM، 2000) والخاص بمعيار الربط الرياضي، وأداة للملاحظة الصفية لمعرفة درجة مراعاة المعلمين لمعيار الربط الرياضي، وأظهرت الدراسة النتائج التالية: تراوحت درجة تحقيق معيار الربط الرياضي ومدى مراعاة المعلمين لها بين متوسطة إلى ضعيفة أو معدومة وذلك في مجالات: العلاقات بين الأفكار الرياضية، وترابط الأفكار الرياضية لتكون كلا متكاملًا ومترابًا منطقيًا، وتطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية، على الترتيب.

كما هدفت دراسة إسحاق (٢٠١٥) إلى الكشف عن مدى توافر الكفايات التربوية لدى معلمي الرياضيات بإدارة التعليم في محافظة صديا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM)، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) معلماً، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتطوير استبانة تكونت من (٢٥) مفردة، وقد توصلت الدراسة إلى إن مستوى الكفايات كان عاليًا لجميع المجالات التي تناولتها أداة الدراسة، كما أوصى الباحث بضرورة عقد الدورات التدريبية الاثرائية لمعلمي الرياضيات لتعزيز كفاياتهم التربوية.



وهدفت دراسة الأسطل (٢٠١٥) إلى تحديد احتياجات التطور المهني لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الأساسية العليا في قطاع غزة في ضوء معايير الرياضيات المدرسية. ولتحقيق أهداف الدراسة وللإجابة عن أسئلتها قام الباحث بتطوير استبانة لتقدير الاحتياجات التدريبية، وطبقت الاستبانة على عينة قوامها (٣٣٠) من معلمي الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسية العليا في قطاع غزة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الاحتياجات التدريبية للاستبانة ككل ولكل مجال من مجالاتها جاءت متوسطة، وأن جميع فقرات الاستبانة ومجالاتها جاءت كاحتياجات تدريبية لمعلمي الرياضيات في قطاع غزة، وأن مستوى الاحتياجات التدريبية الخاصة بمعايير العمليات أكبر من مستوى الاحتياجات التدريبية الخاصة بمعايير المعرفة الرياضية، كما توصلت النتائج إلى أن مجالي التواصل الرياضي والتعليل والبرهان الرياضي من أكثر مجالات معايير العمليات من حيث مستوى الاحتياجات التدريبية في حين كان مجالاً الهندسة وتحليل البيانات والاحتمالات من أكثر مجالات معايير المعرفة الرياضية من حيث مستوى الاحتياجات التدريبية.

كما هدفت دراسة الدراس (٢٠١٦) إلى تحليل كتب الرياضيات المطورة للمرحلة الأساسية في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM.2000) للتعرف على درجة توافر معيار التمثيل الرياضي فيها. كما هدفت أيضاً إلى تعرف طرق التمثيل الرياضي التي يستخدمها المدرسون في تدريس المحتوى الرياضي المتضمن في هذه الكتب، كما تم بناء استبيان خاص بطرق التمثيل الرياضي المستخدمة في تدريس المحتوى الرياضي تم توزيعه على عينة الدراسة المكونة من (٢٤) مدرساً من مدرسي الرياضيات في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التعليم في محافظة الرس، وكشفت النتائج أن أعلى نسبة لطرق التمثيل الرياضي المستخدم في تدريس المحتوى الرياضي كانت لطريقة التمثيل الكتابي وبدرجة تحقق عالية جداً، وحصلت جميع الطرق الأخرى على درجة تحقق عالية.

وهدفت دراسة العليان (٢٠١٧) إلى تعرف درجة توافر مؤشرات معايير عمليات الرياضيات المدرسية العالمية (NCTM) في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وفق تقييمهم الذاتي، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم استخدام الاستبانة للإجابة عن أسئلة الدراسة، وتكونت عينتها من (١١٨) معلماً من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية بمدينة الرياض. وقد أظهرت نتائج الدراسة ضعف توافر معظم مؤشرات معايير عمليات الرياضيات المدرسية العالمية في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، حيث توافرت

معايير كل من حل المشكلات الرياضية، والاستدلال والبرهان الرياضي، والترابط الرياضي في أداء معلمي الرياضيات بدرجة ضعيفة، بينما توافر معيار التواصل الرياضي في أداء معلمي الرياضيات بدرجة متوسطة، في حين جاء معيار التمثيل الرياضي في أداء معلمي الرياضيات بدرجة غير متوافرة.

كما هدفت دراسة المالكي والسلولي (٢٠١٨) إلى تعرف مستوى ممارسات التدريس لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير تعليم وتعلم الرياضيات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومن خلال أداة ملاحظة مغلقة تمثل كل فقرة فيها ممارسة معينة تم توزيعها على ثلاثة محاور هي: الممارسات التدريسية المتعلقة بالمهام ذات القيمة الرياضية، الممارسات التدريسية المتعلقة ببيئة التعلم والتعلم، والممارسات التدريسية المتعلقة بالمناقشة والحوار الصفي. وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) معلمًا للرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمنطقة الرياض، وكشفت نتائج الدراسة أن ممارسات معلمي الرياضيات المتعلقة بالمهام ذات القيمة الرياضية تقع في المستوى المتوسط للأداء التدريسي، وتقع ممارسات معلمي الرياضيات المتعلقة بالممارسات التدريسية المتعلقة ببيئة التعلم والتعلم في المستوى المتوسط للأداء التدريسي، بينما تقع ممارسات معلمي الرياضيات المتعلقة بالممارسات التدريسية المتعلقة بالمناقشة والحوار الصفي في المستوى المتوسط للأداء التدريسي.

وهدفت دراسة بيومي والجندي (٢٠١٩) إلى تعرف واقع الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي رياضيات المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي (التحليلي- الارتباطي)، حيث أعد الباحثان بطاقة ملاحظة مكونة من (٥١) فقرة مثلت كل فقرة من فقراتها ممارسة تدريسية صفية للمعلمين، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (٢٤) معلمًا ومعلمة من معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى توافر الممارسات التدريسية الصفية والمرتبطة باختيار المهام ذات القيمة الرياضية بدرجة قليلة لدى عينة الدراسة، وتوافر الممارسات التدريسية الصفية المرتبطة بتهيئة البيئة الصفية الداعمة للتعلم والمتحدية لفقرات التلاميذ بدرجة قليلة، وتوافر الممارسات التدريسية الصفية المرتبطة بتفعيل استخدام المناقشة والحوار الصفي الرياضي بدرجة متوسطة لدى عينة الدراسة، وفي ضوء نتائج الدراسة قدمت مجموعة من التوصيات المقترحة أهمها: ترقية برامج إعداد معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية بالجامعات المصرية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات NCTM، وضرورة تبني المعايير المهنية المعاصرة كمدخل للإصلاح التعليمي والتربوي.

### ثانياً: الدراسات الأجنبية:

هدفت دراسة لوكابيل (Lookabill, 2008) إلى تعرف أثر مقدار الوقت الذي يخصصه معلمو الرياضيات في المرحلة الثانوية للتخطيط للتدريس في ضوء معايير (NCTM) في تدريس مادتي الجبر والرياضيات التطبيقية، وتم استخدام المنهج الوصفي- التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (٧) معلمين للصفوف الدراسية (٩-١٢) بولاية ويست فيرجينيا الأمريكية.

وأشارت النتائج إلى أن المعلمين الذين يستغرقون وقتاً أطول في التخطيط للتدريس- على المستوى الفردي أو الجماعي- يتمتعون بمعدلات أكبر للاستفادة من تطبيق معايير (NCTM) في تدريس الرياضيات لطلابهم، إضافة إلى تنوع الاستراتيجيات المستخدمة في التدريس.

وهدف دراسة بيرين (Perrin, 2008) إلى تعرف معتقدات وممارسات معلمي مادة الرياضيات بالصفين السابع والثامن من التعليم العام في ضوء معايير (NCTM)، واستخدمت الدراسة المنهج الكمي والكيفي معاً، وتكونت عينة الدراسة من (٧٣) معلماً بإحدى مدارس ولاية نيفادا الأمريكية، وقد كشفت نتائج الدراسة عن تمتع المعلمين المشاركين بمعتقدات وممارسات إيجابية حول تطبيق معايير (NCTM) في فصولهم المدرسية، واستفادتهم منها في الارتقاء بمستويات طلابهم في مادة الرياضيات.

كما هدفت دراسة سميال (Smeal, 2008) إلى تعرف معتقدات وممارسات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية المشاركين في أحد البرامج التعليمية القائمة على المعايير في مرحلة ما قبل الخدمة، وتم استخدام منهج دراسة الحالة، وتكونت عينة الدراسة من (٥) معلمين بإحدى مدارس ولاية ألاباما الأمريكية، وكشفت نتائج الدراسة عن تمتع المعلمين المشاركين بمعتقدات وممارسات إيجابية نتيجة لمشاركتهم في البرنامج التعليمي القائم على المعايير في مرحلة ما قبل الخدمة، بما يتعلق بالمساهمة في تطوير الممارسات التدريسية المتبعة داخل الفصول الدراسية، وتطوير أدوات الإدارة الصفية، والتعامل مع الطلاب، وتطوير الممارسات التدريسية التقليدية. وهدفت دراسة بلوم (Blom, 2009) إلى تعرف العلاقة الارتباطية بين تفضيلات الكتب الدراسية المقررة في مادة الرياضيات، وتكوين المعتقدات الرياضية، والتنمية المهنية، ومراعاة تطبيق معايير (NCTM)، والخبرات التدريسية للمعلمين، وتم استخدام المنهج الوصفي- التحليلي، واستخدم الباحث استنباطاً مسحياً، على عينة عشوائية مكونة من (٢٧٣) معلماً من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدارس ولاية أوهايو الأمريكية.

وكشفت نتائج الدراسة عن وجود علاقة ارتباطية وثيقة بين تفضيلات الكتب الدراسية المقررة في مادة الرياضيات (من منظور خصائص الكتب الدراسية، وخصائص معايير NCTM وخصائص التكنولوجيا للكتب الدراسية، والبنية التنظيمية لموضوعات الرياضيات الواردة بالكتب الدراسية المقررة) وبين تكوين المعتقدات الرياضية، وتطوير التنمية المهنية، واكتساب الخبرات التدريسية الفعالة لدى المعلمين، وفي ضوء هذه النتائج؛ أوصى الباحث بتعميم تطبيق معايير (NCTM) في برامج التدريب والتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في مختلف المراحل والمستويات الدراسية، إضافة إلى الاستفادة منها في تطوير طرق التدريس ومحتوى المناهج والمقررات الدراسية.

كما هدفت دراسة تشيفال (Cheval, 2009) إلى تعرف فاعلية تطبيق معايير (NCTM) في تنمية المعايير الاجتماعية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، من خلال فحص الإجراءات والممارسات التي يتبعها معلم الرياضيات خلال أول ثلاثة أسابيع من الفصل الدراسي، وتم استخدام دراسة الحالة حيث تم جمع البيانات المطلوبة من خلال ملاحظة معلم الفصل الدراسي وتسجيل ممارساته الصفية بالفيديو، إضافة إلى إجراء سلسلة من المقابلات الشخصية معه، كما اعتمدت الدراسة على تطبيق نموذج "كازيمي وستييك" (٢٠٠١) لتصنيف فئات المعايير الاجتماعية.

وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية تطبيق معايير (NCTM) في تنمية المعايير الاجتماعية لدى الطلاب، وفاعلية معايير (NCTM) في تمكين المعلمين من تنمية المعايير الاجتماعية لدى طلابهم في سياق مادة الرياضيات، كما أشارت النتائج إلى بعض السلبيات التي تعوق تنمية المعايير الاجتماعية الإيجابية لدى الطلاب عند تطبيق معايير (NCTM) منها: الدور التقليدي المناط بالمعلم باعتباره صاحب السلطة المطلقة داخل الصف الدراسي، وطرح التساؤلات بطريقة تؤثر سلبيًا على تفكير الطلاب، واستخدام المعلم للغة تقدم للطلاب رسائل متناقضة حول طبيعة الرياضيات.

بينما هدفت دراسة طومسون (Thompson, 2009) إلى تحديد تصورات معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية حول نقاط قوة وتحديات تطبيق مشروع "تطوير تعليم الرياضيات القائم على المعايير" (MIP)، في إطار جهود تطوير تعليم الرياضيات التي يشرف عليها المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، وتم استخدام دراسة الحالة على عينة مكونة من (٩) معلمين من ثلاث مدارس ابتدائية بولاية أوهايو الأمريكية بإجراء جلسات عمل لمجموعات التركيز التي شارك فيها هؤلاء المعلمين.

وكشفت نتائج الدراسة عن عدد من نقاط قوة مشروع (MIP)، مثل: ارتفاع معدلات مشاركة واستمتاع واهتمام الطلاب بالرياضيات، واتساق توقعات المعلمين بشأن مداخل التدريس والمناهج والمقررات الدراسية المطبقة، وتوفير أنشطة تعلم تأخذ في الاعتبار الفروق الفردية بين الطلاب، وارتفاع مستوى الدعم المقدم لجهود إصلاح تعليم الرياضيات، وعلى الجانب الآخر أبرزت الدراسة عددًا من التحديات التي تقف في طريق تطبيق المشروع، مثل: صعوبة التخطيط للتدريس وتخصيص وقت كافٍ للتدريس، وتحديات تقييم أدوات التعلم البنائي، والمعتقدات والاتجاهات السلبية لدى المعلمين.

وهدفت دراسة كويستر (Coester, 2010) إلى تعرف مدى تطبيق معلمي الرياضيات الجدد بالمرحلة الابتدائية لمعايير (NCTM)، وتأثيرها في ممارساتهم التدريسية المختلفة، واستخدمت الباحثة استبيانًا مسحيًا لتعرف تأثير المعايير المطبقة في الممارسات التدريسية للمعلمين المفحوصين، وكذلك إجراء مقابلات شخصية مع عينة من هؤلاء المعلمين لتعرف آرائهم ومقترحاتهم بشأن تطوير مقررات طرق تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، حيث تم تطبيق الأدوات على (٣٢٧) معلمًا من المعلمين الجدد لمادة الرياضيات بولاية كانساس الأمريكية.

وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية تطبيق معايير (NCTM) في تطوير مقررات طرق تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية، وفائدتها العملية في تطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات فيما يخص مهارات حل المشكلات، والاستدلال الرياضي، والاتصال، والتعامل مع الطلاب، والتخطيط والتدريس الفعلي في الفصول الدراسية.

### إجراءات الدراسة:

#### منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي (المسحي)؛ باعتباره المنهج العلمي الأكثر مناسبة لطبيعة الدراسة الحالية.

#### مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة التعليمية، البالغ عددهم (٦٣) معلمًا، وفقًا للإحصاءات الرسمية لشؤون المعلمين في الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الباحة للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ.

#### عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (٣٩) معلمًا، أي ما يمثل (٦٢٪) من مجتمع الدراسة تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة.

### خصائص أفراد عينة الدراسة:

تم تحديد عدد من المتغيرات الرئيسية لوصف أفراد عينة الدراسة، وتشمل (المؤهل الدراسي – سنوات الخدمة)، والتي لها مؤشرات دلالية على نتائج الدراسة، بالإضافة إلى أنها تعكس الخلفية العلمية لأفراد عينة الدراسة، وتساعد على إرساء الدعائم التي تُبنى عليها التحليلات المختلفة المتعلقة بالدراسة، وتفصيل ذلك فيما يلي:

#### ١- المؤهل الدراسي:

جدول (١): توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل الدراسي

المؤهل الدراسي	التكرار	النسبة
بكالوريوس	٣٨	٩٧,٤
ماجستير فأكثر	١	٢,٦
المجموع	٣٩	٪١٠٠

يتضح من الجدول (١) أن (٣٨) من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته ٩٧,٤٪ من إجمالي أفراد عينة الدراسة مؤهلهم الدراسي بكالوريوس، بينما فرد واحد منهم يمثل ما نسبته ٢,٦٪ من إجمالي أفراد عينة الدراسة مؤهله الدراسي ماجستير فأكثر.

#### ٢- سنوات الخدمة:

جدول (٢): توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير سنوات الخدمة

سنوات الخدمة	التكرار	النسبة
أقل من ١٠ سنوات	١٥	٣٨,٥
من ١٠ سنوات إلى أقل من ٢٠ سنة	٢٠	٥١,٣
٢٠ سنة فأكثر	٤	١٠,٢
المجموع	٣٩	٪١٠٠

يتضح من الجدول (٢) أن (٢٠) من أفراد عينة الدراسة يمثلون ما نسبته ٥١,٣٪ من إجمالي أفراد عينة الدراسة سنوات خدمتهم من ١٠ سنوات إلى أقل من ٢٠ سنة، و(١٥) منهم يمثلون ما نسبته ٣٨,٥٪ من إجمالي أفراد عينة الدراسة سنوات خدمتهم أقل من ١٠ سنوات. بينما (٤) منهم يمثلون ما نسبته ١٠,٢٪ من إجمالي أفراد عينة الدراسة سنوات خدمتهم ٢٠ سنة فأكثر.

#### أداة الدراسة:

عمد الباحثان إلى استخدام الاستبانة أداةً لجمع البيانات؛ نظرًا لمناسبتها لأهداف الدراسة، ومنهجها، ومجتمعها، وللإجابة على تساؤلاتها.

#### أ) الهدف من الاستبانة:

هدفت الاستبانة إلى تعرف مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظرهم.

(ب) بناء أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وفي ضوء معطيات وتساؤلات الدراسة وأهدافها تم بناء الأداة (الاستبانة)، وتكونت في صورتها النهائية من ثلاثة أجزاء. وفيما يلي عرض لكيفية بنائها، والإجراءات المتبعة للتحقق من صدقها، وثباتها:

١- **القسم الأول:** يحتوي على مقدمة تعريفية بأهداف الدراسة، ونوع البيانات والمعلومات التي يود الباحث جمعها من أفراد عينة الدراسة، مع تقديم الضمان بسرية المعلومات المقدمة، والتعهد باستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط.

٢- **القسم الثاني:** يحتوي على البيانات الأولية الخاصة بأفراد عينة الدراسة، والمتمثلة في: (اسم المعلم – المؤهل الدراسي – سنوات الخدمة).

٣- **القسم الثالث:** ويتكون من (٣٠) عبارة، موزعة على ٣ محاور أساسية، والجدول (٣) يوضح عدد عبارات الاستبانة، وكيفية توزيعها على المحاور.

جدول (٣): محاور الاستبانة وعباراتها

المحور	البعد	عدد العبارات	المجموع
المعايير المهنية NCTM	معايير تدريس الرياضيات	١٠	٣٠ عبارة
	معايير تقويم درس الرياضيات	١٠	
	معايير التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات	١٠	
الاستبانة		٣٠	٣٠ عبارة

تم استخدام المقياس الثلاثي للحصول على استجابات أفراد عينة الدراسة، وفق درجات الموافقة التالية: (دائمًا – أحيانًا – نادرًا). ومن ثم التعبير عن هذا المقياس كميًا، بإعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقًا للتالي: دائمًا (٣) درجات، أحيانًا (٢) درجتان، نادرًا (١) درجة واحدة.

ولتحديد طول فئات مقياس ليكرت الثلاثي، تم حساب المدى بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (2-1=3)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (0.66=3÷2)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وهكذا أصبح طول الفئات كما هو موضح في الجدول (٤):

جدول (٤): تقسيم فئات مقياس ليكرت الثلاثي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة	حدود الفئة	
		من	إلى
١	دائمًا	٢,٣٤	٣
٢	أحيانًا	١,٦٧	٢,٣٣
٣	نادرًا	١,٠٠	١,٦٦

وتم استخدام طول المدى في الحصول على حكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة، بعد معالجتها إحصائياً.

### ج) صدق أداة الدراسة:

#### ١- الصدق الظاهري لأداة الدراسة (صدق المحكمين):

للتعرف على مدى الصدق الظاهري للاستبانة، والتأكد من أنها تقيس ما وضعت لقياسه، تم عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من متخصصي المناهج وطرق تدريس الرياضيات حيث وصل عدد المحكمين إلى (١١) محكمًا، وقد طُلب من السادة المحكمين تقييم جودة الاستبانة، من حيث قدرتها على قياس ما أعدت لقياسه، والحكم على مدى ملائمتها لأهداف الدراسة، وذلك من خلال تحديد وضوح العبارات، وانتمائها للمحور، وأهميتها، وسلامتها لغويًا، وإبداء ما يرونه من تعديل، أو حذف، أو إضافة للعبارات. وبعد أخذ الآراء، والاطلاع على الملحوظات، تم إجراء التعديلات اللازمة التي اتفق عليها غالبية المحكمين، وبهذا تم التحقق من الصدق الظاهري لأداة الدراسة.

#### ٢- صدق الاتساق الداخلي:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient)؛ للتعرف على درجة ارتباط كل عبارة من عبارات الاستبانة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه العبارة.

جدول (٥): معاملات ارتباط بيرسون لعبارات الاستبانة مع الدرجة الكلية للبعد

البعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
معايير تدريس الرياضيات	١	**0.777	٦	**0.486
	٢	**0.598	٧	**٠,٥٣٠
	٣	**0.655	٨	**٠,٦٩٢
	٤	**0.441	٩	**0.680
	٥	**٠,٧٣٤	١٠	**0.480
معايير تقويم درس الرياضيات	١	**0.600	٦	**0.668
	٢	**0.569	٧	**0.561
	٣	**٠,٧١٠	٨	**٠,٣٩٦
	٤	**٠,٦٩١	٩	**٠,٦٣٧
	٥	**0.486	١٠	**٠,٥٨٢
معايير التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات	١	**0.467	٦	**٠,٦٦٠
	٢	**0.419	٧	**٠,٥٩٨
	٣	**0.669	٨	**٠,٦٧١
	٤	**٠,٧١١	٩	**٠,٦٠٠
	٥	**٠,٧١٤	١٠	**٠,٥٦١

\*\* دال عند مستوى الدلالة ٠,٠١



يتضح من الجدول (٥) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع بُعدها موجبة، ودالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١) فأقل؛ مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين عبارات الاستبانة، ومناسبتها لقياس ما أعدت لقياسه.

#### د) ثبات أداة الدراسة:

تم التأكد من ثبات أداة الدراسة من خلال استخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ (معادلة ألفا كرونباخ) (Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ))، ويوضح الجدول رقم (٤) قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد الاستبانة.

جدول (٦): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

محاور الاستبانة	البعد	عدد العبارات	ثبات المحور
المعايير المهنية NCTM	معايير تدريس الرياضيات	10	0.837
	معايير تقويم درس الرياضيات	10	0.815
	معايير التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات	10	0.852
	الثبات العام	30	0.939

يتضح من الجدول (٦) أن معامل الثبات العام عالٍ حيث بلغ (0.939)، وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

#### نتائج الدراسة:

أولاً: إجابة السؤال الأول: ما مدى توفر المعايير المهنية NCTM في مجال تدريس الرياضيات في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظرهم لتحديد مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجال تدريس الرياضيات، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات مدى توافر المعايير المهنية NCTM في مجال تدريس الرياضيات، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٧): استجابات عينة الدراسة حول مدى توفر المعايير المهنية NCTM في مجال تدريس الرياضيات

مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرتبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	درجة الموافقة						المجال الأول "تدريس الرياضيات"	الرقم
			نادراً		أحياناً		دائماً			
			%	ت	%	ت	%	ت		
١	٠,٦٠٤	٢,٧٢	٧,٧	٣	12.8	5	79.5	31	أحفز الطلاب على الربط بين الأفكار الرياضية.	٣
٢	٠,٥٥٥	٢,٥٤	٢,٦	١	٤١	١٦	٥٦,٤	2٢	أطرح أسئلة تستثير وتحدي قدرات الطلاب	٤
٣	٠,٦٤٣	٢,٤٦	7.7	3	38.5	15	53.8	21	أشجع الطلاب على وضع تخمينات ذكية لحل المشكلات.	٧
٤	٠,٥٩٨	٢,٤٤	5.1	2	46.2	18	48.7	19	أشجع الطلاب على تبادل الأفكار ومناقشتها.	٦
٥	٠,٦٧٣	٢,٣٨	10.3	4	41	16	48.7	19	أدرب الطلاب على صياغة المسألة الرياضية وحلها.	٢
٦	٠,٦٢١	2.33	7.7	3	51.3	20	٤١	16	أربط المادة التعليمية بواقع حياة الطلاب	١
٧	٠,٦٥٥	2.31	10.3	4	48.7	19	41	16	أستخدم مواد تعليمية متنوعة (الصور والأشكال الهندسية والجداول والمجسمات) في تقديم أنشطة تعليمية.	١٠
٨	٠,٦٤٧	2.28	10.3	4	51.3	20	٣٨,٥	15	أوفر أنشطة تعلم فردية وتعاونية وجماعية.	٩
٩	٠,٦٦٨	1.97	23.1	9	56.4	22	٢٠,٥	8	أستخدم التقنية في تقديم أنشطة إثرائية علاجية.	٨
١٠	٠,٦٤١	1.90	25.6	10	59	23	١٥,٤	6	أوفر أنشطة تعليمية تساعد الطلاب على الاكتشاف الاستقرائي.	٥
		٢,٥٦								المتوسط العام

يتضح من الجدول (٧) أن ممارسة عينة الدراسة للمعايير المهنية في مجال تدريس الرياضيات جاءت بصورة دائمة في العبارات رقم (٣ ، ٤ ، ٧ ، ٦ ، ٢) التي تم ترتيبها تنازلياً حسب موافقة أفراد عينة الدراسة عليها، كالتالي: أحفز الطلاب على الربط بين الأفكار الرياضية، أطرح أسئلة تستثير وتحدي قدرات الطلاب، أشجع الطلاب على وضع تخمينات ذكية لحل المشكلات، أشجع الطلاب على تبادل الأفكار ومناقشتها، أدرب الطلاب على صياغة المسألة الرياضية وحلها. بينما توافرت بدرجة (أحياناً) في العبارات (١ ، ١٠ ، ٩ ، ٨ ، ٥) على الترتيب كالتالي: أربط المادة التعليمية بواقع حياة الطلاب، أستخدم مواد تعليمية متنوعة (الصور

والأشكال الهندسية والجداول والمجسمات) في تقديم أنشطة تعليمية، أوفر أنشطة تعلم فردية وتعاونية وجماعية، أستخدم التقنية في تقديم أنشطة إثرائية علاجية، أوفر أنشطة تعليمية تساعد الطلاب على الاكتشاف الاستقرائي.

وبشكل عام يتضح من الجدول (٧) أن المعايير المهنية NCTM في مجال تدريس الرياضيات توافرت بمتوسط بلغ (٢,٥٦ من ٣)، وهو متوسط يقع في الفئة الأولى من فئات المقياس الثلاثي، وهي الفئة التي تشير إلى خيار دائماً في أداة البحث. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: سميال (Smeal,2008)، و(الجعفري، ٢٠١٢)، و(إسحاق، ٢٠١٥)، و(الدراس، ٢٠١٦)، و(المالكي والسلولي، ٢٠١٨)، و(البيومي والجندي، ٢٠١٩).

ويعزو الباحثان توفر مجال تدريس الرياضيات في العبارات رقم: (٣، ٤، ٧، ٦، ٢) بدرجة (دائماً) لطبيعة مناهج الرياضيات المطورة التي تتمحور حول النظرية البنائية، وتحتوي على مجموعة من المهام الرياضية التي ترتبط بالواقع الحياتي للطلاب، بالإضافة إلى تركيز تلك المناهج على طرائق حل المسألة الرياضية، وتتضمن عددًا من الأنشطة الخاصة بحل المشكلات.

كما يرى الباحثان أن من أسباب توفر العبارات (١، ١٠، ٩، ٨، ٥) بدرجة (أحياناً)؛ وجود الاختلافات في إمكانات المعلمين الفنية والتخصصية التي تجعلهم قادرين على استخدام المواد والأدوات التعليمية، وعدم توفر الأدوات التعليمية في بعض المدارس بشكل مناسب، والتفاوت في توافر مصادر تعلم ومعامل خاصة بمادة الرياضيات، وكذلك قصور البرامج التدريبية التي تركز على استخدام الأجهزة واليدويات والمواد التعليمية، وعدم تدريبهم أثناء الخدمة على تصميم وإعداد الوسائل التعليمية، والفوارق بين المعلمين في استخدام التقنية وتوظيفها في العملية التعليمية.

**إجابة السؤال الثاني: ما مدى توفر المعايير المهنية NCTM في مجال تقويم درس الرياضيات في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظرهم**  
لتحديد مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجال تقويم درس الرياضيات، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات مدى توافر المعايير المهنية NCTM في مجال تقويم درس الرياضيات، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٨): استجابات أفراد عينة الدراسة حول مدى توفر المعايير المهنية NCTM في مجال تقويم درس الرياضيات مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرتبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	درجة الموافقة						المجال الثاني "تقويم درس الرياضيات"	الرقم
			نادراً		أحياناً		دائماً			
			%	ت	%	ت	%	ت		
١	0.510	2.72	2.6	1	23.1	9	٧٤,٤	29	أوفر تغذية راجعة لتحسين أداء الطلاب	١٤
٢	٠,٥٣٠	2.67	2.6	1	28.2	11	٦٩,٢	27	أعزز من استجابات الطلاب تجاه أسئلة الرياضيات	١٥
٣	٠,٦٤٣	2.46	7.7	3	38.5	15	٥٣,٨	21	أوظف المعرفة الرياضية بما يخدم الفروق الفردية بين الطلاب	١٢
٤	٠,٦٨٢	2.46	10.3	4	33.3	13	٥٦,٤	22	أستخدم التقويم القبلي للتأكد من توفر متطلبات التعلم القبلية اللازمة لتعلم الدرس الجديد.	١١
٥	٠,٦٧٧	2.26	12.8	5	48.7	19	٣٨,٥	15	أتابع سير الطلاب من خلال التقويم البنائي	١٣
٦	٠,٥٩٨	2.10	12.8	5	64.1	25	٢٣,١	9	أسمح للطلاب التواصل بالأفكار الرياضية وحلول المشكلات لفظياً وكتابياً.	٢٠
٧	٠,٦٨٠	2.10	17.9	7	53.8	21	٢٨,٢	11	أشجع الطلاب على التقويم الذاتي لأنفسهم ولبعضهم البعض عن طريق المشاريع الجماعية والفردية	١٧
٨	٠,٥٨٠	1.92	20.5	8	66.7	26	١٢,٨	5	أسمح للطلاب بالعمل في أنشطة رياضية تشتمل على التعليل والتبرير	١٩
٩	٠,٧٧٩	1.85	38.5	15	38.5	15	٢٣,١	9	أستخدم اختبارات محوسبة لتقويم تعلم الطلاب لدرس الرياضيات	١٨
١٠	٠,٧٣٢	1.79	38.5	15	43.6	17	١٧,٩	7	أستخدم ملف إنجاز الطالب في تقويم درس الرياضيات	١٦
٠,٣٩٧		2.23	المتوسط العام							

يتضح من الجدول (٨) أن ممارسة عينة الدراسة للمعايير المهنية في مجال تقويم درس الرياضيات جاءت بصورة دائمة في العبارات رقم (١٤ ، ١٥ ، ١٢ ، ١١) التي تم ترتيبها تنازلياً حسب موافقة أفراد عينة الدراسة عليها، كالتالي: أوفر تغذية راجعة لتحسين أداء الطلاب، أعزز من استجابات الطلاب تجاه أسئلة الرياضيات،

أوظف المعرفة الرياضية بما يخدم الفروق الفردية بين الطلاب، أستخدم التقويم القبلي للتأكد من توفر متطلبات التعلم القبلي اللازمة لتعلم الدرس الجديد. بينما توافرت بدرجة (أحياناً) في العبارات (١٣، ٢٠، ١٧، ١٩، ١٨، ١٦) على الترتيب كالتالي: أتابع سير الطلاب من خلال التقويم البنائي، أسمح للطلاب التواصل بالأفكار الرياضية وحلول المشكلات لفظياً وكتابياً، أشجع الطلاب على التقويم الذاتي لأنفسهم ولبعضهم البعض عن طريق المشاريع الجماعية والفردية، أسمح للطلاب بالعمل في أنشطة رياضية تشتمل على التعليل والتبرير، أستخدم اختبارات محوسبة لتقويم تعلم الطلاب لدرس الرياضيات، أستخدم ملف إنجاز الطالب في تقويم درس الرياضيات.

وبشكل عام يتضح من الجدول (٨) أن المعايير المهنية NCTM في مجال تقويم درس الرياضيات توافرت بمتوسط بلغ (٢,٢٣ من ٣)، وهو متوسط يقع في الفئة الثانية من فئات المقياس الثلاثي، وهي الفئة التي تشير إلى خيار أحياناً في أداة البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: طومسون (Thompson,2009)، و(الجعفري، ٢٠١٢) و(الأسطل، ٢٠١٥) و(العليان، ٢٠١٧). وإجمالاً يعزو الباحثان هذه النتيجة إلى توفر الأنشطة التقييمية الخاصة بالتقويم القبلي، وتنوع المهام التقييمية حسب فئات الطلاب في المناهج المطورة للرياضيات، وإلى تفاوت استخدام المعلمين للتقويم المعتمد على الأداء لتقويم مهارات حل المشكلات ومهارات التواصل الرياضي؛ نظراً لعدم اتقان بعضهم لهذا النوع من التقويم، ولتباين كفايات المعلمين في تصميم أنشطة ومشاريع التقويم الذاتي، وفي بناء وتصميم الاختبارات المحوسبة. قلة البرامج التدريبية التي تهتم بتقويم مهارات حل المشكلات ومهارات التواصل والترابط الرياضي، واهتمامها بالجوانب النظرية بشكل كبير.

**إجابة السؤال الثالث: ما مدى توفر المعايير المهنية NCTM في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظرهم**

لتحديد مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات مدى توفر المعايير المهنية NCTM في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٩): استجابات أفراد عينة الدراسة حول مدى توفر المعايير المهنية NCTM في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الموافقة

الرتبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	درجة الموافقة						المجال الثالث "التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات"	الرقم	
			نادراً		أحياناً		دائماً				
			%	ت	%	ت	%	ت			
١	0.485	2.77	2.6	1	17.9	7	٧٩,٥	31	أشجع المشاركة الكاملة لتعلم الرياضيات بين كافة الطلاب	٢٩	
٢	٠,٥٥٥	2.46	2.6	1	48.7	19	٤٨,٧	19	أنوع في استراتيجيات التدريس بحيث تراعي أنماط التعلم لدى الطلاب.	٢١	
٣	٠,٤٩٨	2.41	0	0	59	23	٤١	١٦	أستخدم استراتيجيات التعلم النشط لزيادة المشاركة الفعالة للطلاب.	٢٢	
٤	٠,٦٧٧	2.41	10.3	4	38.5	15	٥١,٣	20	أستخدم وسائل تعليمية تلائم خصائص واحتياجات الطلاب.	٣٠	
٥	٠,٦٦٢	2.33	10.3	4	46.2	18	٤٣,٦	17	أضع أنشطة إثرائية للطلاب سريعي التعلم.	٢٧	
٦	٠,٦٥٥	2.31	10.3	4	48.7	19	٤١	16	أضع أنشطة علاجية للطلاب بطني التعلم.	٢٨	
٧	٠,٦٣٧	2.26	10.3	4	53.8	21	٣٥,٩	14	أواكب التغيرات في طبيعة الرياضيات وطرق التدريس والتعلم والنواتج الحديثة لتعلم الرياضيات	٢٣	
٨	٠,٦٦٧	2.23	12.8	5	51.3	20	٣٥,٩	14	أهين للطلاب مواقف وأنشطة تعليمية تحفز التفكير في الرياضيات	٢٦	
٩	٠,٨١٢	2.15	25.6	10	33.3	13	٤١	16	أوظف التقنية في تحسين تعلم الطلاب.	٢٤	
١٠	٠,٧٣٩	2.08	23.1	9	١46.	18	٣٠,٨	١٢	أعزز الموقف التعليمي بالمصادر الهادفة التي تنري بيئة التعلم كمواقع الإنترنت	٢٥	
		٠,٣٨٥	2.30							المتوسط العام	

يتضح من جدول (٩) أن ممارسة عينة الدراسة للمعايير المهنية في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات جاءت بصورة (دائمة) في (٤) عبارات (٢٩ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٣٠) جاءت على الترتيب: أشجع المشاركة الكاملة لتعلم الرياضيات بين كافة الطلاب، أنوع في استراتيجيات التدريس بحيث تراعي أنماط التعلم لدى الطلاب، أستخدم استراتيجيات التعلم النشط لزيادة المشاركة الفعالة للطلاب، أستخدم وسائل تعليمية تلائم خصائص واحتياجات الطلاب.

بينما توافرت بدرجة (أحياناً) في العبارات (٢٧ ، ٢٨ ، ٢٣ ، ٢٦ ، ٢٤ ، ٢٥) على الترتيب كالتالي: أضع أنشطة إثرائية للطلاب سريعي التعلم، أضع أنشطة علاجية للطلاب بطني التعلم، أواكب التغيرات في طبيعة الرياضيات وطرق التدريس والتعلم والنواتج الحديثة لتعلم الرياضيات، أهين للطلاب مواقف وأنشطة تعليمية تحفز

التفكير في الرياضيات، أوظف التقنية في تحسين تعلم الطلاب، أعزز الموقف التعليمي بالمصادر الهادفة التي تثري بيئة التعلم كمواقع الإنترنت. وبشكل عام يتضح من الجدول (٩) أن المعايير المهنية NCTM في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات تتوفر بدرجة أحياناً في أداء أفراد العينة بمتوسط بلغ (٢,٣٠ من ٣)، وهو المتوسط الذي يقع في الفئة الثانية وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: سميال (Smeal,2008)، وبلوم (Blom,2009)، و(الجعفري، ٢٠١٢)، و(الأسطل، ٢٠١٥).

ويعزو الباحثان توفر هذا المجال بهذه الدرجة إلى تفاوت إمكانات المعلمين المعرفية والتطبيقية فيما يتعلق بالطلاب الموهوبين وذوي صعوبات التعلم؛ وبالأخص في مجالي الإثراء والخطط العلاجية، ولطبيعة برامج التنمية المهنية التي تركز على الجوانب النظرية أكثر من تركيزها على التطبيق العملي، ولتباين قدرات المعلمين في توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، ولبعض معوقات التنمية المهنية كصعوبة إكمال الدراسات العليا بما يساهم في التطوير المهني للمعلمين.

#### توصيات الدراسة:

في ضوء ما خلصت إليه الدراسة من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ١- التأكيد على مؤسسات إعداد المعلمين لتبني المعايير المهنية NCTM في برامج ومناهج إعداد معلمي الرياضيات.
- ٢- تدريب معلمي الرياضيات على تطبيق المعايير المهنية NCTM في تدريس الرياضيات من خلال ورش العمل والدروس التطبيقية.

#### مقترحات الدراسة:

تأسيساً على النتائج التي تم التوصل إليها، وفي ضوء التوصيات السابقة، يقترح الباحثان القيام بالبحوث والدراسات المستقبلية التالية:

- ١- فاعلية برنامج تدريبي قائم على المعايير المهنية NCTM في تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمراحل الدراسية المختلفة.
- ٢- دراسة التطوير المهني لمعلمي الرياضيات في ضوء المعايير المهنية NCTM.
- ٣- تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات بكليات التربية في ضوء المعايير المهنية NCTM.
- ٤- تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات في ضوء المعايير المهنية NCTM.

## المراجع:

### أولاً: المراجع العربية:

- إسحاق، حسن بن عبدالله. (٢٠١٥). الكفايات التربوية لدى معلمي الرياضيات في محافظة صيبا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. *دراسات تربوية ونفسية: جامعة الزقازيق - كلية التربية*، ع٨٧، ٩ - ٤٠.
- الأسطل، إبراهيم حامد حسين. (٢٠١٥). احتياجات التطور المهني لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الأساسية العليا في مدارس قطاع غزة في ضوء معايير الرياضيات المدرسية. *مجلة كلية التربية: جامعة بنها - كلية التربية*، مج٢٦، ع١٠١، ١ - ٤٨.
- الجعفري، علي منصور (٢٠١٢). *تقويم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية NCTM*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الطائف.
- الخطيب، خالد محمد (٢٠١٥). *الرياضيات المدرسية مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي*. ط١، عمان، مكتبة المجتمع العربي.
- الدراس، وائل محمد عبدالله (٢٠١٦). *درجة توافر معيار التمثيل في كتب الرياضيات المطورة وطرق التمثيل الرياضي المستخدمة من قبل المدرسين في تدريسها*. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة القصيم*، مج٩، ع٤٤، ١٠٤٥ - ١٠٧٦.
- الدهش، عبدالله أحمد (٢٠٠٩). *تقويم أداء معلمي الرياضيات بمدارس منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة*. *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد الثاني عشر.
- الزهراني، محمد مفرح (٢٠٠٩). *تقويم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة وعلاقة ذلك بتحصيل طلابهم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- السواعي، عثمان نايف (٢٠٠٤). *معلم الرياضيات الفعال*. ط١، دبي، دار القلم.
- العليان، فهد بن عبدالرحمن (٢٠١٧). *التقييم الذاتي لأداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء معايير عمليات الرياضيات المدرسية العالمية NCTM*. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة البحرين - مركز النشر العلمي*، مج١٨، ع١٤٩، ٥٤٩ - ٥٩٣.
- الغامدي، سعيد عبدالله (٢٠١٠). *تقويم أداء معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- القيسي، تيسير خليل بخيت. (٢٠١٤). *درجة تحقيق كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن لمعيار الربط الرياضي في ضوء المعايير العالمية ومدى مراعاة المعلمين له*. *المجلة التربوية: جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي*، مج٢٨، ع١١٢، ٧٧ - ١١٧.
- المالكي، عماد بن عبدالله بن سعيد، و السلولي، مسفر بن سعود. (٢٠١٨). *مستوى ممارسات التدريس لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير تعليم وتعلم الرياضيات*. *مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، مج٢١، ع٢٤، ١٣٥ - ١٦٠.



المنوفي، سعيد جابر (٢٠٠٥): *التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية*. ط٢، مكة المكرمة، المكتبة الفيصلية.

بيومي، ياسر عبدالرحيم، و الجندي، حسن عوض حسن. (٢٠١٩). واقع الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، مج٢٢، ١٤، ٦ - ٦٧.

عبد القوي، مصطفى محمد (٢٠٠٧). *التقييم الذاتي لطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية في ضوء معايير المعلم المبتدئ ومدى تأثيره بمستويات تحصيلهم ومعتقداتهم بفاعليتهم التدريسية*، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد العاشر، ص ص ١٤٥ : ١٩٠.

عيد، غادة خالد (٢٠٠٥). *تقويم أداء معلمي المرحلة الثانوية بدولة الكويت: دراسة مقارنة للتقويم الذاتي وتقويم الطلاب وتقويم رئيس القسم العلمي*. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة الكويت، ١٩ (٧٦)، ص ص ٧٩ : ١٥٠.

### ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Blom، V. (2009): *An investigation of the relationship between mathematics textbook alignment preferences، mathematics beliefs، professional development، attention to the NCTM standards، and teaching experience*. Ph.D. dissertation، Ohio University، United States -- Ohio. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3371490).
- Cheval، K. (2009). *Beginning the year in a fifth-grade reform-based mathematics classroom: A case study of the development of norms*. Ph.D. dissertation، Oregon State University، United States -- Oregon. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3401174).
- Coester، L. (2010): *Listening to early career teachers: How can elementary mathematics methods courses better prepare them to utilize standards-based practices in their classrooms?*. Ph.D. dissertation، Kansas State University، United States -- Kansas. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3434989).

- John. K. (2000): *Standards in The Classroom, How Teachers and Students Negotiate Learning*. New York: Teachers College Press.
- Lookabill, K. (2008): *A descriptive study of the impact of planning time on the utilization of the National Council of Teachers of Mathematics process standards within the Algebra I and Applied Mathematics subject fields*. Ed.D. dissertation, Marshall University, United States -- West Virginia. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3323364).
- National Council of Teachers of Mathematics (1991): *Professional Standards*, Reston, Va: Author. Available at: [www.nctm.org/catalog](http://www.nctm.org/catalog).
- National Council of Teachers of Mathematics "NCTM". (1989): *Principles and standards for school mathematics*, Reston, Va: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics "NCTM". (2000): *Principles and standards for school mathematics*, Reston, Va: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1995). *Assessment Standards for Teaching Mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Research Council. (1996): *National Science Education Standards*. Washington DC: National Academy Press.
- Perrin, J. (2008): *A study of the beliefs and reported practices of seventh- and eighth-grade mathematics teachers in relation to NCTM's vision of school mathematics*. Ph.D. dissertation, University of Nevada, Reno, United States -- Nevada. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3339136).
- Smeal, M. (2008): *Exploring beliefs and practices of teachers of secondary mathematics who participated in a standards-based pre-service education program*.

Ph.D. dissertation, Auburn University, United States -- Alabama. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3348296).

Thompson, A. (2009). *A focus group-based qualitative study of the strengths, challenges, and improvement suggestions of a K-4 standard-based Math Improvement Project (MIP)*. Ed.D. dissertation, Fielding Graduate University, United States-California. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3371268).

