

# فاعلية منصة مدرستي في تحسين مهارات حل المسائل والتواصل الرياضي لدى الطلاب السعوديين من وجهة نظر معلمهم

عبدالله جمعان الغامدي

الإدارة العامة للتعليم بالمنطقة الشرقية- المملكة العربية السعودية

عفاف عوض الحارثي

الإدارة العامة للتعليم بمحافظة الطائف- المملكة العربية السعودية

**الملخص:** هدفت هذه الدراسة الوصفية إلى الكشف فاعلية منصة مدرستي في تحسين مهارات حل المسائل والتواصل الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمهم في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية. وتألقت عينة من الدراسة من (131) معلماً ومعلمة استجابوا على استبانة تألفت من 25 فقرة وزعت على مهارتي حل المسائل الرياضية والتواصل الرياضي. أشارت النتائج إلى أن منصة مدرستي أسهمت بشكل مرتفع في تحسين مهارات حل المسائل الرياضية والتواصل الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمهم. أوصت الدراسة على أهمية استمرار استخدام المعلمين لمنصة مدرستي لما لها من فوائد في تحسين التحصيل الدراسي لدى الطلاب. الكلمات المفتاحية: منصة مدرستي، حل المسألة الرياضية، مهارات التواصل الرياضي، السعودية

## The effectiveness of Madrasati Platform in Improving Problem-Solving and Mathematical Communication Skills of Saudi Students from their Teachers' Perspective

Abdallah Al-Ghamdi

General Administration of Education in Eastern Region, Saudi Arabia

Afaf Al-Harithi

General Administration of Education in Taif Governorate, Saudi Arabia

**Abstract:** This descriptive study aimed to identify the effectiveness of the Madrasati platform in improving the problem-solving and mathematical communication skills of middle school students from the perspective of their teachers in the eastern region of the Kingdom of Saudi Arabia. The study sample consisted of (131) male and female teachers who responded to a questionnaire consisting of 25 items distributed on problem-solving and mathematical communication skills. The results indicated that the Madrasati platform contributed to a high level in improving the mathematical problem-solving and mathematical communication skills of middle school students. The study recommended the significance of teachers continuing to use the Madrasati platform for its benefits in improving students' academic achievement.

**Keywords:** Madrasari platform, mathematical problem solving, mathematical communication skills, Saudi Arabia

## فاعلية منصة مدرستي في تحسين مهارات حل المسائل والتواصل الرياضي لدى الطلاب السعوديين من وجهة نظر معلمهم

### 1. المقدمة

شهد العالم في الآونة الأخيرة ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة، وحالة من التحولات والتغيرات المتتالية التي ظهرت آثارها في مختلف مجالات الحياة، وقد انعكس تأثير هذا التطور التقني بشكل واضح على العملية التعليمية، فظهرت أساليب حديثة في التدريس، حيث تم استخدام التقنيات الحديثة للوصول إلى التعلم المطلوب. وأصبح دخول التكنولوجيا الحديثة إلى المدارس واقعاً ملموساً لا يُمكن تجاهله، وتسابقت المؤسسات الحكومية والخاصة لإيجاد وسائل تعليمية فعالة تحسن من أداء موظفيها وترفع من قدراتهم الإبداعية، لذلك ازداد تعقيد الدور الذي يقوم به المعلم، فالتكنولوجيا تحتاج مهارات ومعارف إضافية لدى المعلم. ويُعدّ التعلم الإلكتروني وتوظيف التكنولوجيا الرقمية من الوسائل المعاصرة في التعليم، ويهدف إلى استخدام التقنية في إيصال المعلومات للمتعلم متجاوزة حدود الزمان والمكان، ويعتمد نجاح هذا الاستخدام على الطريقة التي يتم بها تصميم البيئة التعليمية التكنولوجية ومدى مراعاة عناصرها الأساسية [1].

وقدمت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية مجموعة من الاستراتيجيات لتسهيل عملية التعلم عن بُعد لطلاب التعليم العام، فمع بداية العام الدراسي 2020، كانت الوزارة جاهزة لإطلاق منصة مدرستي الجديدة، والتي تعتبر منصة جديدة تمّ إنشاؤها خلال فترة جائحة كورونا COVID-19 والتي تخدم أكثر من ستة ملايين طالب وطالبة وأولياء أمورهم، وحوالي 525000 موظفاً في الوظائف التعليمية. وتحتوي المنصة على ميزات مختلفة مثل التواصل المرئي وتحميل المهام ومواد الأثراء والدروس المسجلة والاختبارات والامتحانات، بالإضافة إلى ذلك، فهناك 23 قناة تلفزيونية. وهذا من شأنه أن يكمل ما تم إعداده لصالح كل طالب مثل "بوابة المستقبل" و "المدرسة الافتراضية السعودية" و "الروضة الافتراضية". ونفذت وزارة التعليم العديد من السياسات التعليمية لتمكين الطلاب من تعظيم هذه الإمكانيات الإلكترونية والتعليمية بشكل فعال. وبالتالي، يتم تخصيص ساعات الصباح لطلاب المدارس المتوسطة والثانوية، بينما يتم تخصيص ساعات بعد الظهر لطلاب المدارس الابتدائية، حتى يتمكن الآباء من المتابعة مع أطفالهم ومساعدتهم في اكتساب مهارات التعلم عبر الإنترنت.

### مهارات حل المسائل

يُعدّ مفهوم حل المسائل من الموضوعات المهمة في مجال تعليم الرياضيات، فهو يساعد الطلاب على تطوير الفهم الرياضي، ويضيف معنى للمفاهيم، ويسمح ببناء الروابط ويزيد من فرصة استخدام مهارات التفكير النقدي مثل التخمين، والتصنيف، ووضع الافتراضات، وإصدار الأحكام [2]. وقد عرّفت صالح [3]. المسألة الرياضية بأنها: "موقف يكون فيه الفرد (أو المجموعة) مطالباً بإنجاز مهمة معينة بحيث لا توجد الخوارزمية التي يمكن الوصول إليها بسهولة، والتي من شأنها تحديد طريقة الحل لهذه المهمة تحديداً كاملاً". وفي حل المسائل يستخدم الفرد معلوماته السابقة ومهاراته

المكتسبة لمواجهة موقف غير عادي يواجهه، وعليه إعادة تنظيم ما تعلمه سابقاً وتطبيقه على الموقف الجديد. وتتطلب مهارة حل المسائل القدرة على تحليل وتوليف عناصر الموقف الذي يواجهه الفرد، كما أن حل المسألة الرياضية من الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الرياضيات والمهتمين بأساليب تدريسها لفترة طويلة. كما أن لحل المسائل الرياضية أهمية عظمى في تعلم وتعليم الرياضيات لعدة أسباب منها أنها العملية التي بواسطتها نتعلم مفاهيم جديدة، وقد تكون المسائل وسيلة ذات معنى للتدريب على المهارات الحسابية والجبرية والهندسية والرياضيات العليا وإكسابها معنى، وعن طريق حل المسائل نتعلم كيف ننقل المفاهيم والمهارات إلى أوضاع ومواقف جديدة، واكتشاف معارف جديدة، وهي وسيلة لاثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع [4].

وتأتى أهمية حل المشكلات في الرياضيات المدرسية من حيث كونها الناتج الأخير لعملية التعليم والتعلم. فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية وجميع الموضوعات الدراسية الأخرى، لا تُعد هدفاً في ذاتها، وإنما هي وسائل وأدوات تساعد الطالب في حل مشكلاته الحقيقية [5] كما تُعرّف مهارة حل المشكلات الرياضية بأنها عمليات عقلية محددة يمارس الطلاب استخدامها في معالجة المعلومات والبيانات الرياضية [6].

وهذا الصدد أشار [7] إلى أثر استخدام الحاسوب المحمول في مهارات حل المسائل والأنشطة الصفية لدى الطلبة. كما أشار السلمي [8] إلى وجود عوامل تؤثر في حل الطلاب للمسائل الرياضية منها ما يتعلق بالطالب مثل عدم مقدرة الطالب على قراءة وفهم المسألة الرياضية وضعف خبراته السابقة وصعوبة اختيار خطوات الحل والاتجاه السليبي نحو حل المسائل الرياضية، وعوامل ترتبط بالمعلم، وعوامل ترتبط بطبيعة المسألة الرياضية، وعوامل أخرى مثل ضعف التفاعل بين المدرسة والبيت والبيئة المدرسية. وأشار أحمد [9] إلى أن مهارات حل المسائل الرياضية تشتمل على ما يأتي:

1. مهارة قراءة وفهم المسألة: للقيام بهذه المهارة يتوقع أن يكون الطالب قادراً على تحديد الرمز المناسب للتعبير عن معنى رياضي من بين عدة بدائل، تمييز الكلمات المفتاحية والمفاهيم الرياضية، واستنتاج العلاقات الرياضية المتضمنة في المسألة، وتحديد المعلومات الناقصة اللازمة لحل المسألة.
2. مهارة التخطيط للحل: للقيام بهذه المهارة يتوقع أن يكون الطالب قادراً على تحديد خطوات الحل ويكتفي مرتبة، وترجمة المسألة من صورتها اللفظية إلى إحدى الصور الرياضية المناسبة (جداول، رسوم، معادلات)، تحديد القوانين الرياضية اللازمة للحل، تحديد العملية الرياضية المستخدمة في كل خطوة في أثناء الحل.
3. مهارة تنفيذ الحل: للقيام بهذه المهارة يتوقع أن يكون الطالب قادراً على حل المعادلة التي تم التوصل إليها، إجراء العمليات الرياضية في كل خطوة، وأن يحول من وحدة قياس إلى أخرى إذا كان ذلك

المشكلات المقروءة بدقة ووضوح، وصياغتها بلغة منطقية مفهومة وتبرير إجاباته واستنتاجاته.

2. مهارة الكتابة: تمنح الكتابة الرياضية الطلاب القدرة في التعبير عن الأفكار والمفاهيم والعلاقات الرياضية، وإيصال ذلك للآخرين. لذلك، كما تعد الكتابة أداة اتصال مهمة تساعد المعلم على تزويد طلابه بخبرات مكتوبة وحلول للمشكلات، حيث يستخدمها الطلاب لتسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية. ويحتاج الطالب عند حل المسائل الرياضية في المسائل اللفظية وفي الاختبارات الكتابية، إلى تعلم كيفية التعبير بطريقة صحيحة ومنظمة، مثل ترتيب العمليات الحسابية، ووضع الرموز العددية والجبرية، وكتابة البراهين، وكتابة التمييز في المسائل اللفظية. وطرح السعيد المشار إليه في هندي [12] إلى بعض الإرشادات التي يجب أن يأخذ بها معلم الرياضيات لتنمية مهارة الكتابة الرياضية عند الطلاب: كالترج في الكتابة، واكتشاف العقبات التي قد لا تشجعهم على الكتابة ومساعدتهم على تخطيها وتفعيل المناقشة الثنائية والجماعية.

3. مهارة التحدث والمناقشة: تركز على قدرة الطالب على وصف المفاهيم والتعميمات الرياضية بصورة شفوية، وتقديم أسئلة أو شرح أو تفسير أو تبرير لأفكاره الرياضية بوضوح وسلامة رياضية.

4. مهارة الاستماع: تعتمد مهارة الاستماع الرياضي على قدرة الطالب في فهم معاني الرموز والقوانين والمصطلحات والمفاهيم والعلاقات الرياضية.

5. مهارة التمثيل: وهي قدرة الطالب في التعبير عن المفاهيم والتعميمات الرياضية في أشكال متعددة، مع الاحتفاظ بخصائص الصورة الأساسية.

#### الدراسات السابقة

هدفت دراسة حسين [13] إلى قياس فاعلية برنامج تنمية مهارات الاتصال الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية. أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج في تنمية مستوى الاتصال الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية. وسعت دراسة السلمي [8] ذات المنهج الوصفي إلى تعرف درجة مساهمة معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير بطاقة ملاحظة كأداة للدراسة، وتوصلت النتائج إلى أن درجة مساهمة معلمي الرياضيات في تنمية المهارات في حل المشكلة جاءت بدرجة متوسط، في حين أن درجة مشاركتهم في تطوير مهارات حل المشكلات الرياضية جاءت بدرجة منخفضة.

وهدفت دراسة الدويب [14] إلى تعرف دور التعلم الإلكتروني في تطوير أداء المعلم وتحسين مخرجات تعليم الرياضيات في منطقة الجوف بالسعودية، تم إجراء اختبار على عينة من طالبات المدارس، وتم توزيع استبيان إلكتروني على عينة من معلمات الرياضيات. أشارت النتائج إلى دور التعلم الإلكتروني في تطوير وتمكين المعلمات من مهارات القرن الحادي والعشرين، ووجود اتجاهات إيجابية نحو تطبيق التعلم الإلكتروني لدى الطالبات، ودوره في رفع مستواهن التحصيلي، بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين تطبيق التعلم الإلكتروني وتطوير أداء المعلم. وهدفت دراسة [15] ذات المنهج الوصفي إلى الكشف عن واقع التعلم الإلكتروني باستخدام منصة مدرستي الإلكترونية من وجهة نظر معلمي التربية البدنية

مطلوبًا، الحل النهائي للمسألة ويجد النواتج العددية ويحصل على قيم الرموز.

4. مهارة التحقق من صحة الحل: للقيام بهذه المهارة يتوقع أن يكون الطالب قادراً على التحقق من صحة إجراء كل عملية من العمليات الرياضية في كل خطوة من خطوات الحل، ومراجعة حل المسألة ويكتب الحل في أبسط صورة، والتأكد من صحة الحل بمطابقة النتيجة مع كل معطيات المسألة، تقديم حلًا آخر أو حلولاً أخرى (إن أمكن).

#### مهارات التواصل الرياضي

يقصد بمهارات التواصل الرياضي بأنها مهارة كل من المعلم والمتعلم في استخدام لغة الرياضيات بما تحتويه من رموز ومصطلحات وأشكال وعلاقات للتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية وفهمها وتمثيلها وتوضيحها من خلال أشكال التواصل المختلفة مثل: الاستماع، والتحدث، والقراءة، والكتابة، والتمثيل [10]. وأشار بدوي [2] أن تنمية مهارات التواصل الرياضي للطلاب تجعل لديهم القدرة على تمثيل الصور والمخططات، بما يقابلها من أفكار، والتعبير عما يفكرون فيه من أفكار ومواقف بوضوح ونمذجة هذه المواقف شفهيًا أو كتابيًا باستخدام المحسوسات أو الصور أو الرسوم، وتنمية مهارات فهم الأفكار الرياضية متضمنة فهم المفاهيم الرياضية، وتوظيف مهارات القراءة، والاستماع والفحص والتبصير في تفسير الأفكار، بالإضافة إلى صياغة التعاريف الرياضية، والتعبير عن التعميمات التي يكتشفونها عن طريق الاستنتاج.

ويرى الباحثان بهذه الدراسة بأن تنمية مهارات التواصل الرياضي لها دور مهم في عملية تعليم وتعلم الرياضيات، حيث إنها تنمي مهارات التفكير لدى الطلاب لمساعدتهم على فهم الرياضيات، وتساعد المعلم على معرفة مدى إتقان الطلاب للرياضيات باستخدام لغة الرياضيات في تبادل الأفكار وتمثيل المواقف، وتنمية مهارات التحليل والتفسير والتقييم لدى الطلاب، وجعل الطالب قادراً على التعبير عن التعميمات والمواقف الرياضية بوضوح وبطرائق مختلفة، وجعل الطالب قادراً على ربط الأفكار الرياضية وتوضيحها باستخدام الصور والكلمات والأرقام والجداول والنماذج والرموز الرسومية والأشكال الهندسية. وأشار الرفاعي [11] إلى أن التواصل الرياضي ينبغي أن يضم مجموعة من المهارات الفرعية منها: شرح الأفكار والعلاقات الرياضية وتوضيحها للآخرين، وإعطاء أمثلة صحيحة لمفاهيم أو أفكار رياضية، وعمل تبرير رياضي للحلول والاستنتاجات الرياضية، وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة. ويجمع العديد من الباحثين بأن التواصل الرياضي ينبغي أن يضم مجموعة من المهارات الأساسية مرتبطة بالقراءة، والكتابة، والتحدث، والمناقشة، والاستماع، والتمثيل. وفيما يأتي تفصيلاً لها [10; 11]

1. مهارة القراءة: وتعني تفسير ما يعبر عنه الآخرون بصورة رياضية، وتتضمن فهم الأشكال والرموز والمصطلحات، وإدراك المفاهيم الرياضية. وتكتسب مهارات القراءة أهميتها لما لها من مميزات، فهي تمكن المتعلم من استخدام الرموز والمصطلحات والمفردات الرياضية في حل مشكلات رياضية وغير رياضية، وتمثيل الأفكار الرياضية وتوضيحها بأساليب مختلفة، والتعبير عما يدور في ذهنه من أفكار رياضية وتفسيرها لأقرانه، استيعاب طرق حل

2. ما مدى فاعلية منصة مدرستي في تنمية مهارة التواصل الرياضي  
لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر  
معلمهم؟

#### أهداف الدراسة

يتمثل هدف الدراسة الرئيس في تعرف فاعلية استخدام المنصات  
التعليمية ودورها في تنمية مهارتي حل المسائل والتواصل الرياضي لدى طلاب  
المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمهم.

#### مصطلحات الدراسة

- المنصات التعليمية: هي مجموعة متعددة من تطبيقات الجيل الثاني من الويب التي تقدم أساليب غير مشابهة للتعلم عبر الإنترنت، في سياق متعدد حيث تحدث مزامنة التعليم بالمدرسة أو عدم مزامنتها [19].
- منصة مدرستي: مدرستي هو نظام للتعليم عن بعد أنشأته وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية في ظل انتشار جائحة كورونا لتسهيل التعلم لدى طلاب التعليم العام. وتعد منصة مدرستي منصة تعليمية سعودية تم تأسيسها عام 2020م بدلاً من منصة منظومه التعليم، وذلك بعد أن لاقت نجاحاً كبيراً بسبب قدرة جميع الطلاب في مختلف المراحل الدراسية على استكمال المنهج الدراسي وبعد أن قامت المنصة بجميع الخدمات الممكنة التي تؤهل الطالب للوصول إلى المعلم وتلقي المعلومات واستكمال المناهج برغم الظروف التي كانت تمر بها البلاد جراء جائحة كورونا. وتعرف منصة مدرستي إجرائياً: بأنها منصة تحتوي على العديد من المواد التعليمية والعديد من المقررات التعليمية لتطوير الذات وتعليم التكنولوجيا وإمكانية اصدار الشهادات منها بشكل إلكتروني.
- مهارة حل المسائل: هي قدرة الطالب على تحديد مجموعة من العمليات العقلية المعرفية التي يستخدمها لحل مسألة ما، يتمكن من خلالها إدراك عناصرها وفهمها وتجاوز صعوباتها، وصولاً إلى حلها والتأكد من صحته، والتفكير في كيفية الاستفادة منه في مواقف رياضية أخرى". بينما تُعرف مهارات حل المسائل إجرائياً بأنها مجموعة من العمليات التي يمكن لطالب المرحلة المتوسطة استخدامها لإدراك وفهم المسألة الرياضية وإيجاد حل لها.
- مهارة التواصل الرياضي: هي القدرة في التعبير عن الأفكار الرياضية بواسطة التحدث والكتابة والعرض والتمثيل، وفهم وتفسير وتقويم الأفكار الرياضية المقدمة في أشكال مكتوبة أو شفوية أو بصرية، واستخدام المفردات والمصطلحات والتراكيب الرياضية لعرض الأفكار ووصف العلاقات ونمذجة المواقف [20]. بينما تُعرف إجرائياً بأنها قدرة طلاب المرحلة المتوسطة على استخدام لغة رياضية صحيحة أثناء حل التدريبات، وتظهر من

بالمرحلة الابتدائية بالطائف في السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (80) من معلمي التربية البدنية استجابوا على استبانة. أشارت النتائج الدراسة إلى أن منصة مدرستي الإلكترونية تساعد المعلم على استثمار الوقت بشكل أفضل من الطريقة التقليدية في تدريس التربية البدنية، ويشعر المعلم بالرضا عن تدريس المادة من خلال المنصة. كما تساعد المعلمين في التدريس بكفاءة وتوفر أنموذجاً مثالياً للمهارات الحركية أكثر من الطريقة التقليدية في تدريس مادة التربية البدنية.

وسعت دراسة [16] ذات المنهج الوصفي إلى الكشف عن معوقات استخدام منصة إدمودو التعليمية في برنامج غرفة المصادر من وجهة نظر معلمي الطلبة العُمانيين ذوي صعوبات التعلم. وتكونت العينة من 125 معلماً ومعلمة استجابوا على استبانة إلكتروني تألفت من 38 فقرة وزعت على ثلاثة أبعاد: معوقات فنية وإدارية، ومعوقات تتعلق بالمعلمين، ومعوقات تتعلق بالطلبة وأولياء أمورهم. أظهرت النتائج وجود عدد من المعوقات الفنية والإدارية، ومعوقات أخرى تتعلق بالمعلم والطلاب وأولياء الأمور؛ حيث إن هذه المعوقات تقلل من استخدام منصة إدمودو التعليمية في برنامج غرفة المصادر. وهدفت دراسة [17] إلى تحليل مهارات الاتصال الرياضي للطلاب في حل مشكلة الرياضيات، واستخدمت هذه الدراسة تصميم دراسة حالة على 3 طلاب من الصف الثامن الإعدادي في إندونيسيا، حيث تم استخدام الملاحظة والمقابلة. كشفت النتائج أن طالب واحد كان قادراً على التعبير عن الأفكار الرياضية، والاستجابة للأفكار الرياضية، واستخدام المصطلحات والرموز الرياضية. وهدفت دراسة [18] شبه التجريبية إلى قياس أثر نموذج سياق التعلم القائم على ما وراء المعرفة (Metacognition Based Contextual Learning) في تحسين مهارات حل المشكلات والتواصل الرياضي لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي. وتألفت العينة من 204 من طلاب الصف الخامس قسموا بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية (ن = 102) وضابطة (ن = 102). خضع طلاب المجموعتين لاختبار القدرات الدراسية ( Preliminary Scholastic Aptitude Test) بطريقة قبلية وبعديّة. أظهرت النتائج أن طلاب المجموعة التجريبية حصلوا على درجات أعلى من طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار القدرات الدراسية.

#### 2. مشكلة الدراسة

من خلال عمل الباحثان في مجال تدريس الرياضيات لطلاب المرحلة المتوسطة، والاعتماد على المنصات التعليمية الإلكترونية سواءً بسبب التطور التقني أو بسبب الظروف التي فرضتها جائحة كورونا على منظومة التعليم العالمي، فقد لجأت العديد من الدول إلى الاعتماد على التعلم عن بُعد بدلاً من التدريس الوجيه، ومنها المملكة العربية السعودية، وكذلك من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة، واستقراء آراء العديد من معلمي الرياضيات في المدارس السعودية فقد برزت مشكلة الدراسة الحالية من خلال الإجابة على التساؤل الرئيسي الآتي: "ما فاعلية استخدام المنصات التعليمية في تنمية مهارتي حل المسائل والتواصل الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمهم؟"، وتتفرع عنه الأسئلة الآتية:

1. ما مدى فاعلية منصة مدرستي في تنمية مهارة حل المسائل لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمهم؟

خلال قدرتهم على فهم المقروء من النصوص والأشكال الهندسية ومعرفتهم لدلالة الرموز في القوانين الرياضية، وكتابتهم حلول للمسائل وترجمتها عبر التعبيرات الرياضية المختلفة والتي تتم من خلال منصة مدرستي التعليمية الإلكترونية.

### 3. الطريقة والإجراءات

#### منهج الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي لأنه يعكس الممارسات والظواهر كما هي على أرض الواقع، كما أنه يتجاوز جمع البيانات ووصف الظواهر إلى التحليل وإشتقاق الإستنتاجات ذات الدلالة بالنسبة للمشكلة التي تعالجها الدراسة من خلال رصد الظاهرة موضع الدراسة وتحليلها وتفسيرها داخل إطارها المجتمعي ومحاولة تقديم الحلول والبدائل بشأنها، ثم

إختيار أفضل الحلول أو البدائل الممكنة، وتقديمها على شكل توصيات للاستفادة منها مستقبلاً [21].

#### أفراد الدراسة

تألف مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. بينما تكونت عينة الدراسة من (131) معلماً ومعلمة يُدرسون في مدارس منطقة الظهران بالسعودية. ويوضح الجدول (1) توزيع أفراد العينة وفق المتغيرات التصنيفية للدراسة.

#### جدول 1

توزيع أفراد عينة الدراسة وفق المتغيرات التصنيفية

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	101	77.1
	أنثى	30	22.9
عدد سنوات الخدمة	5 سنوات فأقل	17	12.9
	6-10 سنوات	33	25.2
	11-15 سنة	45	34.4
المستوى التعليمي	16 سنة فأكثر	36	27.5
	بكالوريوس	114	87
	ماجستير	14	10.7
	دكتوراه	3	2.3

#### أداة الدراسة

الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة). وقد تم التحقق من الصدق الظاهري للتحقق من ثبات الأداة من خلال تطبيقها على العينة استطلاعية قوامها 27 معلماً ومعلمة من مجتمع الدراسة، حيث بلغ معامل كرونباخ ألفا (0.87) في محور مهارات حل المسائل و (0.83) في محور مهارات التواصل الرياضي.

معلمهم"؟ للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مهارة من مهارات حل المسائل وبين الجدول (2) النتائج وفق مهارة فهم المسألة.

#### جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة فهم المسألة

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1- تحديد شروط المسألة إن وجدت	4.01	0.97	مرتفع
2- تحديد المعلومات المعطاة والمعلومات المطلوبة	3.96	0.74	مرتفع
3- كتابة المسألة بصورة أخرى	3.84	0.81	مرتفع

تم تطوير استبانة بعد الرجوع للدراسات السابقة التي تم الإشارة إليها في هذه الدراسة وتحديد دراسة [22] وتألفت الاستبانة بصورتها الأولية من (28) فقرة؛ إذ تضمن الجزء الأول منها على البيانات الشخصية لأفراد العينة، بينما تضمن الجزء الثاني محورين هما: محور مهارات حل المسائل المؤلف من (11) فقرات، ومحور مهارات التواصل الرياضي المؤلف من (17) فقرة. ويتم الاستجابة على فقرات ومحاور الاستبانة وفق مقياس ليكرت 4. نتائج الدراسة

نتائج السؤال الأول: "ما مدى فاعلية منصة مدرستي في تنمية مهارة حل المسائل لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر

المسألة قبل البدء بالحل. ويوضح الجدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنتائج وفق مهارة وضع خطة للحل.

يتضح من جدول (2) وجود مستوى مرتفع من مهارة فهم المسألة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. كما يدل هذا على أهمية تحديد شروط

### الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة وضع خطة للحل

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	0.73	3.88	4- اختيار الاستراتيجية الملائمة لحل المسألة
مرتفع	0.89	3.77	5- توضيح الخطوات التي تُتبع للوصول إلى المطلوب

يتضح من الجدول (3) وجود مستوى مرتفع من مهارة وضع خطة للحل من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. ويوضح الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنتائج وفق مهارة تنفيذ خطة الحل.

### الجدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة تنفيذ خطة الحل

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	0.90	3.94	6- تطبيق الاستراتيجية التي تم اختيارها في خطة الحل
مرتفع	0.68	3.82	7- تنفيذ الخطوات التي رسمت الوصول إلى المطلوبة

يتضح من جدول (4) وجود مستوى مرتفع من مهارة تنفيذ خطة الحل من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. ويوضح الجدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنتائج وفق مهارة التحقق من صحة الحل من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

### الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة التحقق من صحة الحل

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	0.86	4.05	8- التحقق من الناتج النهائي من خلال حل المسألة بطريقة أخرى مختلفة
مرتفع	0.90	3.89	9- مراجعة خطوات الحل للتحقق من صحتها ومن معقولية الجواب

نتائج السؤال الثاني: " ما مدى فاعلية منصة مدرستي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمهم؟" للإجابة عن هذا السؤال تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مهارة من مهارات التواصل الرياضي وبين الجدول (6) النتائج وفق مهارة القراءة.

### الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة القراءة

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	0.81	3.84	1- استخدام الرموز والمصطلحات والمفردات الرياضية في حل مسائل رياضية وغير رياضية.
مرتفع	0.95	3.79	2- تمثيل الأفكار الرياضية وتوضيحها بطرائق مختلفة
مرتفع	1.12	3.72	3- التعبير عما يدور في ذهنه من أفكار رياضية وتفسيرها لأقرانه
مرتفع	0.96	3.63	4- استيعاب أساليب حل المسائل المقروءة بدقة ووضوح
مرتفع	0.86	3.55	5- الاشتراك بفاعلية في المناقشات الصفية والعصف الذهني

يتضح من جدول (6) وجود مستوى مرتفع من مهارة القراءة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. ويوضح الجدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنتائج وفق مهارة الكتابة.

#### الجدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة الكتابة

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	1.03	4.11	6- تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية
مرتفع	0.82	4.07	7- ترتيب العمليات الحسابية
مرتفع	0.61	3.95	8- وضع الرموز العددية والجبرية ، وكتابة البراهين
مرتفع	0.85	3.89	9- كتابة التمييز في المسائل اللفظية ، وموقع علامة التساوي

يتضح من جدول (7) وجود مستوى مرتفع من مهارة الكتابة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. ويوضح الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنتائج وفق مهارة التحدث والمناقشة.

#### الجدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة التحدث والمناقشة

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	0.61	3.78	10- وصف المفاهيم والتعميمات الرياضية بصورة شفوية
مرتفع	0.94	3.68	11- تفسير أو تبرير الأفكار الرياضية بكل وضوح

يتضح من جدول (8) وجود مستوى مرتفع من مهارة التحدث والمناقشة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. ويوضح الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنتائج وفق مهارة الاستماع.

#### الجدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة الاستماع

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	1.09	4.02	12- فهم معاني الرموز
مرتفع	0.55	3.97	13- فهم القوانين والمصطلحات والمفاهيم
مرتفع	0.76	3.84	14- فهم العلاقات الرياضية

يتضح من جدول (9) وجود مستوى مرتفع من مهارة الاستماع من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة. ويوضح الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة التمثيل. ويتضح من جدول (10) وجود مستوى مرتفع من مهارة التمثيل من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

#### الجدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفق مهارة التمثيل

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة
مرتفع	0.99	3.86	15- التعبير عن المفاهيم الرياضية بأشكال متعددة
مرتفع	0.82	3.72	16- التعبير عن التعميمات الرياضية بأشكال متعددة

5. مناقشة النتائج

أظهرت النتائج بشكل عام فاعلية منصة مدرستي في تحسين مهارات حل المسائل ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمهم في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية. ويمكن الإشارة إلى أن منصة مدرستي أسهمت بشكل فعال على وجود مستوى مرتفع من اتقان الطلاب لمهارات حل المسائل الرياضية المتمثلة بمهارة فهم المسألة، ومهارة وضع خطة الحل، ومهارة تنفيذ خطة الحل، ومهارة التحقق من صحة الحل، وكذلك إسهام منصة مدرستي في رفع مستوى اتقان الطلاب لمهارات التواصل الرياضي في المهارات الآتية: مهارة القراءة، ومهارة التحدث والمناقشة، ومهارة الكتابة، ومهارة الاستماع. ويمكن تبرير ذلك إلى أن منصة مدرستي أسهمت في تفاعل الطلاب مع المحتوى والمصادر التعليمية والمقررات الإلكترونية، وهذا الصدد أكد العنزي [23] على فاعلية منصات التعلم الإلكتروني في التوصل بين المعلمين من جهة وبين المتعلمين والمعلمين من جهة أخرى. بالإضافة إلى فاعلية المنصات التعليمية في تحسين الدافعية لدى الطلاب [24]. وقد أشار القحطاني والعبان [25] بأن الرياضيات تعمل على إثراء المدارك الفكرية للطلاب كما أنها ركيزة رئيسة في مهارات ومعارف القرن

المراجع العربية

- [1] النظاري، بشرى. (2019). معوقات تطبيق التعلم الإلكتروني في فرع الرتبة بجامعة تعز من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 8(12)، 36-47.
- [2] بدوي، رمضان. (2007). *تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي*. دار الفكر.
- [3] صالح، ماجدة. (2013). *الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات*. دار الفكر.
- [4] إبراهيم، زينب. (2021). أثر التفاعل بين نمطين لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ (الأيمن/ الأيسر) ومستوى السعة العقلية (مرتفع/ منخفض) في تنمية مهارات (حل المسائل الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 45(2)، 215-342.
- [5] النذير، محمد وخشان، خالد والسلولي، مسفر. (2012). *استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية: تطبيقات على مرحلة التعليم الأساسي*. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود.
- [6] يونس، بشرى. (2015). *أثر استخدام الألعاب التربوية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي والميول الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي* [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة].
- [8] السلمي، تركي. (2018). *إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلابهم*. المجلة العلمية لكلية التربية، 34(11)، 539-621.

الحادي والعشرين كونها تقوم على مهارات التفكير الناقد والإبداعي. ولا عجب أن نجد بأن المجلس الوطني الأمريكي لتعليم الرياضيات (NCTM) شدد على استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وذلك لدورها الفاعل في تنمية المفاهيم الرياضية وتأثيرها الإيجابي في الدافعية وتحسين التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات [26] ويُمكن القول بأن نجاح التعلم الإلكتروني ومناصته التعليمية يعتمد على قدرة المعلمين في بناء بيئة تعليمية تدمج فيها التكنولوجيا مع أساليب واستراتيجيات التدريس المعاصرة [27]؛ بحيث يُسهم المعلم في تأسيس بيئات تعليمية واجتماعية افتراضية تشجع الأساليب التفاعلية والمهارات الاجتماعية بين الطلبة والمعلمين. وفي ضوء هذه النتائج توصي هذه الدراسة بما يأتي:

1. ضرورة الاهتمام بتفعيل مهارات حل المسائل والتواصل الرياضي لدى طلاب جميع المراحل الدراسية لتحسين مستوى أدائهم الدراسي.
2. ضرورة استمرار اعتماد المعلمين على منصة مدرستي لما لها من فوائد في تحسين التحصيل الدراسي لدى الطلاب.
3. إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول منصة مدرستي.

- [9] أحمد، زاهر. (2009). فاعلية برنامج متعدد الوسائط في تنمية مهارات حل المسألة اللفظية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، (14)، 217 - 242.
- [10] نصر، محمود. (2009). *فاعلية الكتابة للتعلم من خلال فرق التفكير في تصميم خرائط المفاهيم برياضيات المرحلة الإعدادية وأثر ذلك على تنمية التواصل الرياضي لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية*. ورقة عمل قدمت في المؤتمر العلمي الحادي والعشرين للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة)، جمهورية مصر العربية.
- [11] الرفاعي، أحمد. (2001). *استراتيجية مقترحة لتنمية التواصل الرياضي والتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذ الصف الخامس الابتدائي* [رسالة ماجستير، جامعة طنطا].
- [12] هندي، إيمان. (2017). *أثر التدريس باستراتيجية التواصل الرياضي في التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة نابلس* [رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية].
- [13] حسين، هشام. (2012). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 15(2)، 60-31.
- [14] الذويب، إخلص. (2019). دور التعليم الإلكتروني في تطوير الأداء المهني والتحصيلي لمادة الرياضيات. *المجلة العربية للنشر العلمي*، (10)، 1-20.
- [19] الجبني، ليلي. (2016). تقصي نوايا طالبات الدراسات العليا السلوكية في استخدام منصة ادمودو (Edmodo) التعليمية مستقبلاً باستخدام نموذج قبول التقنية. *مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، 4(28)، 68-90.
- [20] عيسوي، شعبان والمنير، راندا. (2008). برنامج قائم على التعلم التأملي للتغلب على قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات



- [18] Ahdhianto, E., Marsigit, M., Haryanto, H., & Nitya, N. (2020). The effect of metacognitive-based contextual learning model on fifth-grade students' problem-solving and mathematical communication skills. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 753–764.
- [26] Moreno-Guerrero, A., Díaz, I. A., Del Pilar Cáceres Reche, M., & Alonso-García, S. (2020). E-learning in the teaching of mathematics: an educational experience in adult high school. *Mathematics*, 8(5), 840.
- [27] Al-Mamari, K., Al-Zoubi, S., Bakkar, B., & Al-Shorman, A. (2021). The impact of e-Learning during COVID-19 on teaching daily living skills for children with disabilities. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 17(3), 135-145.
- التواصل الرياضي لدى أطفال الروضة، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (138)، 94-44.
- [21] عدس، عبدالرحمن وعبيدات، ذوقان وعبدالحق، كايد. (2020). البحث العلمي: مفهومه أدواته وأساليبه. دار الفكر.
- [22] عطيفي، زينب. (2015). استخدام الواقع الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية والعلمية لأطفال ما قبل المدرسة وأثره على تنمية قدرتهم على التخيل. *مجلة الطفولة والتربية*، (23)، 427-490.
- [23] العنزي، أحمد. (2021). فاعلية برنامج تدريبي قائم على منصات التعلم الإلكتروني التفاعلية في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الواقع المعزز لدي معلمي المرحلة المتوسطة بالكويت. *مجلة كلية التربية*، 31(1)، 21-60.
- [24] العنزي، يوسف. (2017). فاعلية استخدام المنصات التعليمية (Edmodo) لطلبة تخصص الرياضيات والحاسوب بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية*، 33(6)، 193-241.
- [25] القحطاني، سارة والعبان، عبدالله. (2022). دراسة مقترحة لتطوير واقع استخدام منصة مدرستي من وجهة نظر معلمي الرياضيات في الثانوية واتجاهاتهم نحوها في المملكة العربية السعودية. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، 16(2)، 103-119.
- المرجع الأجنبية:
- [7] Lowther, D., Ross, S., & Morrison, G. (2003). When each one has one: The influences on teaching strategies and student achievement of using laptops in the classroom. *Educational Technology Research and Development*, 51(3), 23–44.
- [15] Al-Thumali, F. (2021). The reality of education using "Madrasati" electronic platform in the physical education lesson from the primary school teachers' point of view in Taif. *Journal of Sports Sciences*, 4(1), 225 -244.
- [16] Al-Zoubi, S. (2019). Obstacles of using Edmodo platform in the Omani resource room program. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 8(5), 130–135.
- [17] Rohid, N., & Rusmawati, R. (2019). Students' mathematical communication skills (mcs) in solving mathematics problems: A case in Indonesian context. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 19–30.