مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم

Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الأول- العدد الأول

ربيع ثاني ١٤٤٦هـ - أكتوبر ٢٠٢٤م

بسم الله الرحمن الرحيم

المشرف العام

رئيس جامعة الملك خالد المكلف

أ. د. سعد بن محمد بن دعجم

نائب المشرف العام

وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. حامد مجدوع القرني

المشرف على إدارة النشر العلمي

د. عبداللطيف جبران محمد بن محسنه

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

هيئة التحرير

أ. د. أحمد بن محمد سعد الحسين

أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والوطنية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ. د. محمد بن عبدالله محمد عسيري

أستاذ علم النفس التربوي بجامعة تبوك

أ. د. مرضي بن غرم الله الزهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية بجامعة أم القرى

أ. د. محمد بن زيدان عبدالله آل محفوظ

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم الشرعية بجامعة الملك خالد

أ. د. محمد بن يحي صفحي

أستاذ التربية الخاصة بجامعة جازان

أ. د. عائشة بنت بليهش العمري

أستاذ تقنيات التعليم جامعة طيبة

مدير التحرير

أ. د. عاصم محمد إبراهيم عمر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد وجامعة سوهاج

الهيئة الاستشارية

أ. د. سامي بن فهد بن راشد السنيدي

جامعة القصيم

أ. د. إبراهيم بن عبدالله بن إبراهيم العبيد

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ.د. حمد بن عبدالله بن مطلق القميزي

جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

أ.د. صالح بن يحي بن مفرح الزهراني

جامعة جدة

د. محمد محمود محمد القسيم

الجامعة الهاشمية

أ. د. خالد عبد اللطيف محمد عمران

جامعة سوهاج

أ. د. راشد حسين محمد العبدالكريم

جامعة الملك سعود

أ. د. مفرح بن سعيد صالح آل كردم

جامعة الملك خالد

أ.د. ناصر عبدالله ناصر الشهراني

جامعة الملك خالد

Dr. Michael Brody

Montana State University

معلومات عامة عن المجلة وتاريخ التأسيس:

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن الجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) بجامعة الملك خالد. تنشر إسهامات الباحثين في مجال التعليم والتعلم، وبصورة خاصة كل ما يتعلق بإعداد المعلم وتطويره المهني. وتهدف المجلة إلى تحقيق العديد من الأهداف أهمها: الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم، ونشر البحوث والدراسات العلميّة المحكمة في مجال التعليم والتعلم، وإيجاد قناة نشر علميّة تخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره، والإسهام في عرض وتحليل وقراءة الكتب في مجال التعليم والتعلم والمتعلقة برسالة المجلة وأهدافها.

وقد تأسست المجلة في عام 1444هـ بموافقة مجلس جامعة الملك خالد في اجتماعه الثالث بتاريخ 7/ 4/ 1444هـ بالقرار رقم (44/3/11) المتضمن الموافقة على إنشاء المجلة، وتشكيل هيئة تحريرها اعتبارًا من 1/ 1/ 2023م.

رؤية المجلة:

التميز والريادة في نشر الأبحاث والدراسات في مجال التعليم والتعلم.

الرسالة:

نشر الأبحاث والدراسات العلمية المحكمة في مجال التعليم والتعلم وفق المعايير العلمية للنشر.

الأهداف:

1. الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم.
2. نشر الأبحاث والدراسات العلميّة المحكمة في مجال التعليم والتعلم.
3. إيجاد وعاء نشر علمي يخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره.
4. الإسهام في عرض وتحليل الكتب وملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه في مجال التعليم والتعلم.

الشروط، والقواعد، والتعليمات، والحقوق، والإجراءات الخاصة بالنشر في المجلة:

أولًا: الشروط والقواعد الخاصة بالنشر في المجلة:

1. أن يقع البحث ضمن أحد مجالات النشر بالمجلة.
2. خلو البحث من الأخطاء اللغوية والنحوية.
3. أن يسهم البحث في تنمية الفكر التربوي وتطوير تطبيقاته محليًا أو عربيًا أو عالميًا.
4. أن يلتزم الباحث في بحثه بأخلاق البحث العلمي، وحقوق الملكية الفكرية.
5. ألا تزيد نسبة الاستدلال العلمي باستخدام برنامج iThenticate عن (20%)
6. لا تتم كتابة اسم الباحث أو الباحثين في متن البحث صراحةً، أو بأي إشارة تكشف عن هويته أو هويتهم، ويمكن استخدام كلمة الباحث أو الباحثين بدلًا من ذلك.
7. الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين فقط، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

ثانياً: تنظيم البحث

أ. **البحوث التطبيقية:**

يورد الباحث أو الباحثون مقدمة تبدأ بعرض طبيعة البحث، ومدى الحاجة إليه، ومسوغاته، ومتغيراته، متضمنةً الدراسات السابقة بشكلٍ مدمج دون تخصيص عنوان فرعي لها. يلي ذلك استعراض مشكلة البحث، ثم تحديد أهدافه، وبعد الأهداف تورد أسئلة البحث أو فروضه. ثم تعرض منهجية البحث؛ مشتملةً على: مجتمع البحث، وعينته، وأدواته، وإجراءاته، متضمنةً كيفية تحليل بياناته. ثم تعرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، والتوصيات المنبثقة عنها.

ب. البحوث النظرية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمةً يمهد فيها للفكرة المركزية التي يناقشها البحث، مبيناً فيها: أدبيات البحث، وأهميته، وإضافته العلمية إلى مجاله. ثم يعرض منهجية بحثه، ومن ثم يقَسِّم البحث إلى أقسام على درجة من الترابط فيما بينها، بحيث يعرض في كل منها فكرة محددة تكون جزءا من الفكرة المركزية للبحث. ثم يختم البحث بخلاصة شاملة متضمنةً أهم النتائج التي خلص إليها البحث.

ثالثاً: التوثيق

1. توضع قائمة المراجع في نهاية البحث باتباع أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.
2. أن يكون التوثيق في متن البحث وقائمة المراجع وفق نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع.
3. يلتزم الباحث بترجمة أو رومنة[1] (Romanization /Transliteration) توثيق المقالات المنشورة في الدوريات العربية الواردة في قائمة المراجع العربية (مع الإبقاء عليها في قائمة المراجع العربية)، وفقاً للنظام التالي:

أ) إذا كانت بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية الواردة في قائمة المراجع (التي تشمل اسم، أو أسماء المؤلفين، وعنوان المقالة، وبيانات الدورية) موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فتكتب كما هي في قائمة المراجع، مع إضافة كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

ب) إذا لم تكن بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فيتم رومنة اسم، أو أسماء المؤلفين، متبوعة بسنة النشر بين قوسين، ثم يتبع بعنوان المقالة إذا كان متوافراً باللغة الإنجليزية في أصل المقالة، وإذا لم يكن متوافراً فتتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية، ثم يتبع باسم الدورية التي نشرت بها المقالة باللغة الإنجليزية إذا كان مكتوباً بها، وإذا لم يكن مكتوباً بها فيتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية. ثم تضاف كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

ج) توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرةً، مرتبة هجائيا حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

د) يلي قائمة المراجع العربية، قائمة المراجع الإنجليزية، متضمنةً المراجع العربية التي تم ترجمتها، أو رومنتها، وفق ترتيبها الهجائي (باللغة الإنجليزية) حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

وفيما يلي مثال على رومنة بيانات المراجع العربية:

الجبر، سليمان. (1991م). تقويم طرق تدريس الجغرافيا ومدى اختلافها باختلاف خبرات المدرسين وجنسياتهم وتخصصاتهم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة الملك سعود ـ العلوم التربوية، 3*(1)، 143 – 170.

Al-Jabr, S. (1991). The evaluation of geography instruction and the variety of its teaching concerning the experience, nationality, and the field of study at intermediate schools in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of King Saud University-Education sciences, 3*(1), 143-170.

رابعا: تعليمات النشر في المجلة

- يلزم تنسيق البحث تبعا لما يلي:

1. لا يتجاوز البحث المقدَّم للنشر (30) ثلاثين صفحة، وبما لا يزيد عن (8000) ثمانية آلاف كلمة.
2. أن يتضمن البحث ملخصين: أحدهما باللغة العربية، والآخر باللغة الإنجليزية، بشرط ألا يزيد أي منهما عن (250) كلمة، وأن يكتب كل منهما في صفحة مستقلة، متبوعا بكلمات مفتاحية لا تزيد عن خمس كلمات تعبر عن محاور البحث.
3. تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة (2.5) سم، ما عدا الهامش الأيمن (3.5) سم، والمسافة بين الأسطر والفقرات "مفرد"

[1] (يقصد بالرومنة: النقل الصوتي للحروف غير اللاتينية إلى حروف لاتينية، تمكّن قراء اللغة الإنجليزية من قراءتها، أي: تحويل منطوق الحروف العربية إلى حروف تنطق بالإنجليزية).

4. الخط المستخدم في المتن للكتابة باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (16)، وللكتابة باللغة الإنجليزية (Times New Roman)بحجم (12)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).
5. يكون نوع الخط المستخدم في الجداول والأشكال باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (12)، وباللغة الإنجليزية (Times New Roman)بحجم (10)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).
6. يلتزم الباحث/ الباحثون في البحوث المكتوبة باللغة العربية باستخدام الأرقام العربية (1، 2، 3...) في جميع ثنايا البحث.
7. يكون ترقيم صفحات البحث في منتصف أسفل الصفحة، ابتداءً من صفحة الملخص العربي ثم الملخص الإنجليزي وحتى آخر صفحة من صفحات البحث ومراجعه.
8. توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرة، مرتبة هجائيًا حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، يليها مباشرة قائمة المراجع الأجنبية، وذلك وفقًا لأسلوب التوثيق المتبع في المجلة.

خامسًا: حقوق المجلة وحقوق الباحث أو الباحثين

1. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله حتى تنطبق عليه شروط النشر، أو رفضه دون إبداء الأسباب.
2. تنتقل حقوق طبع البحث ونشره إلى المجلة عند إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر، ولا يجوز نشره في أي منفذٍ آخر ورقيًا أم إلكترونيا، دون الحصول على إذن كتابي من رئيس هيئة التحرير.
3. لا يحق للباحث/ الباحثين التقدم بطلب لسحب البحث بعد إبلاغه/ إبلاغهم بوصول البحث إلى المجلة.
4. لهيئة التحرير الحق في ترتيب البحوث المقدمة عند النشر لاعتبارات فنية.
5. لهيئة التحرير الحق في اختصار أو إعادة صياغة بعض الجمل والعبارات لأغراض الضبط اللغوي ومنهج التحرير.
6. يبلغ الباحث بعدم قبول بحثه بناءً على تقارير المحكمين دون إبداء أسباب.
7. ترسل نسخة إلكترونية للباحث/الباحثين من العدد المنشور فيه بحثه/بحثهم، ونسخة إلكترونية أيضًا لمستلة البحث.

سادسًا: إجراءات النشر في المجلة

1. إرسال البحث إلكترونيًا بصيغة (word) وبصيغة (PDF) طبقًا للشروط والقواعد والتعليمات الخاصة بالمجلة والمذكورة أعلاه، ويرفق مع البحث سيرة ذاتية للباحث/ الباحثين؛ إن كانت مراسلته/ مراسلتهم المجلة هي الأولى لهم.
2. إرسال البحث إلكترونيًا من خلال موقع المجلة الإلكتروني https://journals.kku.edu.sa/ssjt/ar/
3. أن يوقع الباحث/الباحثون إقرارًا يفيد أن البحث لم يسبق نشره، وأنه غير مقدم ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه ونشره في المجلة، أو رفضه، وأنه غير مستل من أية دراسة أيًا كان نوعها.
4. إشعار الباحث عبر البريد الإلكتروني باستلام بحثه خلال خمسة أيام من تاريخ إرساله للمجلة.
5. إشعار الباحث بإرسال البحث للتحكيم في حال اجتياز بحثه للفحص الأولي أو إعادته للباحث في حال رفضه.
6. إرسال البحث المقدم للنشر- في حال اجتيازه للفحص الأولي- إلى محكمين من ذوي الاختصاص يتم اختيارهما بسرية تامة، وذلك لبيان مدى أصالته وجدته وقيمة نتائجه وسلامة طريقة عرضه ومن ثم مدى صلاحيته للنشر.
7. بعد التحكيم، ترسل تقارير المحكمين للباحث/ الباحثين لإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون.
8. بعد عمل التعديلات، يعاد إرسال النسخ الأصلية للبحث والنسخة المعدلة على البريد الإلكتروني للمجلة لمراجعة البحث في صورته النهائية من هيئة التحرير.
9. إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر إلكترونيًا على موقع المجلة.

افتتاحية العدد

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على معلم الناس الخير، وعلى آله وصحبه ومن استن بسنته واهتدى بهديه إلى يوم الدين. وبعد،

تأتي مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم، المعتمدة بقرار مجلس جامعة الملك خالد رقم (44/3/11) وتاريخ 7/ 4/ 1444هـ، والتي تعتبر المجلة الأولى من نوعها على مستوى الوطن في العناية بأبحاث المعلمين والمعلمات والباحثين والباحثات في مجال التعليم والتعلم على وجه الخصوص والبحث التربوي بصفة عامة، ويسرني باسمي واسم أعضاء هيئة تحرير أن نزف لأعضاء الجمعية السعودية العلمية السعودية للمعلم (جسم) والباحثين والباحثات والتربويين والتربويات كافة هذا الإصدار المتمثل في العدد الأول للمجلة، وهو باكورة أعداد المجلة، ويتضمن إنتاج علمي لمجموعة من الزملاء الباحثين والباحثات من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات وشاغلي الوظائف التعليمية في التعليم العام وطلبة الدراسات العليا في المجالات التربوية.

ولا يسعني – ونحن نزف هذا الإصدار – إلا أن نتقدم بفائق الشكر والتقدير إلى معالي رئيس جامعة الملك خالد سابقا أ. د. فالح بن رجاء الله السلمي، وإلى سعادة رئيسها المكلف وكيل الجامعة للشؤون التعليمة والأكاديمية أ. د. سعد بن محمد بن دعجم، وإلى سعادة وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي أ. د. حامد بن مجدوع القرني، والقائمين على وحدة المجلات العلمية كافة على ما يولونه من اهتمام وعناية ودعم لمنظومة المجلات العلمية بجامعة الملك خالد، وفي الختام أهيب بجميع الباحثين والمختصين أن يسارعوا إلى الانضمام لمجتمع المجلة باحثين أو محكمين، وكلنا أمل – بمشيئة الله– أن تصبح المجلة ضمن أفضل المجلات العلمية المصنفة على المستوى الوطني والعالمي.

وختاما فالشكر كل الشكر لزملائي أعضاء هيئة التحرير وأعضاء الهيئة الاستشارية للمجلة. وإلى لقاء في العدد القادم.

والله ولي التوفيق.

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي معيض آل كاسي

جدول المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
الآثار السلبية لاستخدام الأطفال للأجهزة التقنية وتطبيقاتها من وجهة نظر المعلمات بمدينة الطائف	
أ. وفاء عبدالله أحمد آل عياف الشهري	27-1
فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة	
د. منال محسن خليوي الجهني، أ. د. حنان عبدالله أحمد رزق.....	55-28
برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة وفاعليته في تنمية عمق المعرفة الفقهية ومهارات التفكير الأخلاقي لدى طالبات المرحلة الثانوية	
أ. د. هيله بنت خلف الدهيمان، د. هياء بنت معجب بن مهدي آل رشيد.....	81-56
انخفاض تحصيل طالبات الصف السادس الابتدائي في الاختبارات المحاكية لاختبار التيمز (TIMSS): الأسباب والحلول المقترحة	
د. رشا عبدالله محمد كليبي، أ. نوف بنت ناصر حامد البوق، أ. خلود ناصر حامد البوق،	
أ. أشواق طايل دحمس الخديدي، أ. هند محمد احمد الغامدي	106-82
واقع الاهتمام بتوافر مصادر بيئة طبيعية داخل المدارس والممارسات التربوية والنفسية المتعلقة بها	
أ. معيوف بطي راضي المحمودي.....	127-107

أبحاث العدد

فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة

د. منال محسن خليوي الجهني
دكتوراه المناهج وطرق تدريس الرياضيات،
إدارة تعليم جدة
Email : manal-mohsin@hotmail.com

أ. د. حنان عبدالله أحمد رزق
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات،
جامعة أم القرى
Email : drhanan2005@yahoo.com

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة، ولتحقيق هذا الهدف اعتُمِد منهج البحث المختلط (المزجي)، بتصميم التثليث المتزامن، والذي تضمَّنَ المنهجَ شِبْهَ التجريبيِّ ذَا تصميم المجموعة الواحدة، ودراسة الحالة؛ حيث تكونت عينة الدراسة من (33) طالبةً من طالبات الصف الثالث المتوسط في مدرسة (112) المتوسطة في مدينة جدة، وتم اختيار ست طالبات من مجموعة الدراسة لإجراء دراسة الحالة بعد الحصول على موافقتهن للمشاركة، وتم إعداد أدوات جمع البيانات الكمية (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية)، وإعداد أدوات جمع البيانات النوعية (أسئلة المقابلة شبه المقننة، مذكرات الطالبة، مذكرات المعلمة)، وبعد جمع البيانات وتنظيمها، وتحليلها بالأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية المناسبة، أسفرت النتائج عن وجود فَرْقٍ ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار لقياس مهارات حل المشكلات الرياضية، وذلك لصالح التطبيق البعدي، وأيضًا أظهرت النتائج وجود تأثير كبير للبرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية؛ حيث بلغ معامل التأثير للمتغيرات التابعة (0.88)، ووصلت نسبة الكسب المعدل لبلاك (1.40)؛ مما يدل على فاعلية عالية للبرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، كما أكدت النتائج النوعية دور البرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، وفي ضوء نتائج الدراسة، قُدِّم عددٌ من التوصيات، أهمها: الاستفادة من البرنامج المقترح، وذلك بتوظيف وكالة تطوير المناهج البرنامج المقترح في الخطط التطويرية للبرامج التعليمية في المرحلة المتوسطة؛ نظرًا لما له من أهمية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.

الكلمات المفتاحية: فاعلية، برنامج مقترح، الرياضيات المجتمعية، مهارات حل المشكلات الرياضية.

The effectiveness of a proposed program based on community mathematics for developing mathematical problem-solving skills among middle-third grade female students in Jeddah

Abstract:

The objective of the present study is to evaluate the effectiveness of a proposed program based on community mathematics for developing the mathematical problem-solving skills among middle-third grade female students in Jeddah. So as to accomplish this objective, the researcher used the mixed research method (Concurrent Triangulation Design), inclusive of experimental method with semi-experimental design composed of one group as well as case study, as the research sample composed of (33) female students of middle third grade at the Middle School (112) in Jeddah, Also, six female students were selected among study group with the aim of conducting case study upon the consent of students to participate. Afterwards, the proposed program based on community mathematics was established, collection quantitative data tools (testing mathematical problem solving skills), was accordingly prepared, qualitative data collection tools (semi-codified interview questions, student notes, teacher's notes). The results revealed a statistically significant difference at the indication level ($\alpha \leq 0.05$), between the average grades of female students in the pre-test and after-test for measuring mathematical problem-solving skills in favor of after-test application. Also, the results revealed a significant impact of the proposed program in developing mathematical problem-solving skills reached (0.88) respectively, and black's adjusted earnings ratio (1.40) respectively, indicating the effectiveness of the proposed program based on community mathematics for middle-third grade female students. The qualitative results emphasized the role of the proposed program in developing mathematical problem-solving skills. In view of the research results, a number of recommendations were suggested, namely: Taking advantage of the proposed program by utilizing the proposed program in the development plans of middle-school educational programs by the Curriculum Development Agency (General Curriculum Management) due to its importance in developing mathematical problem-solving skills.

Keywords: Effectiveness, proposed program, community mathematics, mathematical problem solving skills.

المقدمة:

تسعى رؤية المملكة العربية السعودية 2030 – التي تستند إلى مكامن القوة والقدرات الفريدة في المملكة العربية السعودية، وتعتمد على ثلاثة محاور، هي: مجتمع حيوي، واقتصاد مزدهر، ووطن طموح– إلى زيادة الاهتمام بتطوير التعليم في المجالات كافة، خاصة المناهج؛ فهي تهدف إلى أن تواكب المناهج التطورات العلمية والحضارية؛ كي يكون الطالب على تواصل دائم مع أي تطورات علمية ومعرفية، وأية مستجدات في المجتمعين المحلي والعالمي، ومن أهداف الرؤية في التعليم: العمل على سد الفجوة ما بين ناتج العملية التعليمية ومتطلبات العمل في السوق السعودي، وتنمية المهارات الحياتية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطالب، وأن يكون مواطنًا صالحًا، ولا يكون ذلك إلا بتضمين المناهج مواقف وأنشطة نابعة من البيئة المحلية، تناقش قضايا المجتمع، وتسهم في بناء شخصية الفرد وتنميتها؛ ليكون إيجابيًّا في مجتمعه.

وتعد الرياضيات من أبرز العلوم التي يعول عليها لتنمية المجتمعات ورقيها فكريًّا وحضاريًّا؛ لما لها من أهمية بالغة في تنمية التفكير، وحل مشكلات الحياة التي تعترض المجتمعات بشكل يومي، وتؤدي مناهج الرياضيات المدرسية دورًا حيويًّا في الإسهام في ذلك؛ من خلال تضمين أنشطة ومشكلات ذات علاقة ببيئة الطالب والحياة العامة؛ بما يمكِّنه من الإسهام في تنمية مجتمعه (خليل والنذير، 2019، ص.287).

وإن الرياضيات –بوصفها علما– لها ثلاثة أبعاد، هي: البُعد المجتمعي، والبُعد الثقافي، والبُعد التنموي، ويقصد بالبعد المجتمعي الدور النفعي للرياضيات من خلال تطبيقاتها، واستخداماتها (عبيد، 1999، كما ورد في محمود، 2015).

وذكر محمود (2015، ص ص.79، 80) أن العديد من الدراسات أكدت أن البعد المجتمعي للرياضيات، والذي يتعلق بحياة الطلاب الاجتماعية، والاقتصادية، والتكنولوجية– يعمل على إخراج الرياضيات المدرسية من تجريدها؛ لتصبح لغة تفاهم وحوار لكل ما يحيط بالمتعلم من قضايا ومشكلات؛ مما يجعلها أكثر واقعيةً ونفعًا، وأقل تجريدًا؛ ومن ثم يُقبل المتعلمون على تعلمها دون حواجز، فتعليم الرياضيات لم يعد مقتصرًا على فئة معينة في المجتمع دون أُخْرى؛ بل أصبحت الرياضيات موضوعًا يهم كل فرد في المجتمع، خاصة بعد أن أصبحت لا غنى عنها في كثير من المجالات؛ كالحاسبات الإلكترونية، والأقمار الصناعية، والسفن الفضائية، وغيرها، بالإضافة إلى استخداماتها المختلفة في النواحي الاجتماعية، والاقتصادية، والتي لا غنى لها عن الإحصاء، والاحتمالات، والتحليل الرياضي، وغيرها من الموضوعات الرياضية.

ولذلك يجب تأكيد ضرورة أن تكون قدرات التعليم وظيفية؛ بمعنى أن ترتبط ارتباطًا وثيقًا بحاجات المتعلمين، ومشكلات المجتمع، وأن تكون ملائمة لمستوى المتعلمين، وخبراتهم الحياتية، وترتبط بالبيئة المحلية لديهم (المليجي وآخرون، 2015، ص.466).

وتعد الرياضيات المجتمعية من التوجهات الحديثة والهامة في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها، ويهدف إلى ربط تدريس الرياضيات بمشكلات المجتمع وقضاياه؛ ليساعد المتعلمين على فهمها، والتفاعل معها، بالإضافة إلى أنه يبرز الدور الاجتماعي للرياضيات في حل مشكلات المجتمع المحلي المحيط بالمتعلم وقضاياه؛ كي يشعر أنه فرد مُسْهِم وفعال في المجتمع؛ مما يسهم في تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو مادة الرياضيات.

وقد تعددت الدراسات التي تناولت أهمية الرياضيات المجتمعية، والتوصية بتضمينها في مناهج الرياضيات، منها دراسة قوتيريز (Gutierrez, 2013) التي توصلت إلى أن التدريس الذي يربط الرياضيات بالثقافة السائدة، والعادات، والتقاليد، والمشكلات اليومية في المجتمع؛ يفيد في فهم الظواهر الاجتماعية، وتحليلها، ويرفع من شعور المتعلمين بفائدة الرياضيات في المجتمع، ويجعلهم يميلون إلى تعلم الرياضيات، ويُنمي لديهم التفكير الناقد، وتقبل الآراء، وتوصلت دراسة أفاريا (Avaria, 2013) إلى أهمية ربط الرياضيات بالمشكلات المجتمعية؛ كي يشعر المتعلم بأهمية الرياضيات، وتكوين اتجاه إيجابي نحو المادة، ودراسة المليجي وآخرين (2015) التي توصلت إلى توجيه الاهتمام نحو ربط الرياضيات بالمواقف الحياتية، وزيادة الاهتمام بتدريس الرياضيات المجتمعية في الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية في مصر، ودراسة خليل والنذير (2019) التي توصلت إلى أهمية تضمين أنشطة توجه المتعلمين إلى البحث، والاستقصاء، والتعاون مع الآخرين، وتوجيههم إلى عمل مشروعات في البيئة المحيطة تعزز المفاهيم الرياضية، وتوضح دور الرياضيات في خدمة المجتمع.

وأكد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2012) أهمية بناء الروابط بين الرياضيات وحياة المتعلمين، وثقافتهم الشخصية، وثقافة المجتمع، ومشكلاته، ويظهر ذلك في معايير التمثيل، ومعايير الترابط التي تتضمنها الوثيقة.

وعلى الرغم من أن إعداد المتعلم للحياة في هذا العالم المتغير يعد من مسؤولية المؤسسات التربوية والتعليمية– بالدرجة الأولى– بكامل برامجها، ومناهجها، وأنشطتها؛ فإن الرياضيات تعد أهم المواد التي يعول عليها في تدريب المتعلمين على حل المشكلات، وإكسابهم المهارات الخاصة بها (العمري، 2012، ص.224). ويؤكد بيري (2009) أهمية حل المشكلات في الحياة العامة؛ حيث يرى أن القدرة على حل المشكلات تعد من المهارات الأساسية الجديدة اللازمة للالتحاق بالمهن المختلفة في سوق العمل في عالم اليوم.

وقد أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية عام (1980) بأن يكون حل المشكلات مركز وبؤرة اهتمام مناهج الرياضيات (NCTM,1990)، وفي عام (2000) أكد المجلس نفسه – من خلال المعايير التي وضعها للرياضيات– أن حل المشكلات ليس مجرد هدف لتعليم الرياضيات؛ بل هو أيضًا وسيلة رئيسة لتعلمها؛ حيث أكدت تلك المعايير مهارات حل المشكلات في جميع الصفوف الدراسية، وعَبْر كل موضوعات الرياضيات؛ وهذا يعني أنه حدث تحول تام في أهداف تدريس الرياضيات؛ فبعد أن

كان حل المشكلات أحد أهداف تعليم المعرفة الرياضية؛ أصبح تعلم المعرفة الرياضية يتم من خلال حل المشكلات (NCTM, 2000).

ولذلك اهتم العديد من الدراسات والبحوث التربوية بتنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلمين باستخدام برامج واستراتيجيات تدريسية عديدة ومتنوعة، منها: دراسة (الليثي، 2017) التي استخدمت برنامجًا تعليميًّا مقترحًا قائمًا على التطبيقات الحياتية؛ لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة (أبو العلا، 2013) التي استخدمت برنامجًا مقترحًا قائمًا على بعض المداخل التدريسية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة (الجهني، 2018) التي استخدمت التَّعَلُّم باللَّعِبِ (Gamification) من خلال البلاك بورد؛ لتنمية مهارة حل المشكلة في الرياضيات لدى الطالبات الموهوبات بالصف الأول الثانوي.

ويرى هارتيج (Hartig, 1994) أن حل المشكلات الرياضية يمكن أن يساعد المتعلمين على تحسين قدراتهم التحليلية، واستخدام هذه القدرات في مواقف مختلفة، كما يساعدهم على تعلم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية والعلاقات المتبادلة بينها، وعلى تفهم الموضوعات بصورة أعمق، والاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول، وتحسين دافعية المتعلمين نحو تعلم الرياضيات، وجعلها أكثر متعة وإثارة بالنسبة لهم، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة الثقة في تعلم الرياضيات لدى المتعلمين.

وبالرجوع إلى الأدب التربوي؛ فقد وجدت مجموعة من الدراسات السابقة المتصلة بالرياضيات المجتمعية كدراسة أقيوري وآخرين (Aguirre et al., 2012)، التي هدفت إلى معرفة الطرق والمهارات المطلوب أن يتعلمها معلمو المستقبل للمرحلة الابتدائية؛ لكي يكونوا قادرين على دمج المشكلات المجتمعية والحياتية في تدريس الرياضيات للتلاميذ بطريقة التعليم القائم على حل المشكلات، وأوصت الدراسة بالاهتمام بتدريب المعلمين على ربط تعليم الرياضيات بالمشكلات المجتمعية، وأن يستمر التدريب طوال الحياة، أما دراسة كيسكر وآخرين (Kisker et al., 2012)، سعت إلى تعرف أثر استخدام السياق الثقافي للمجتمع في تدريس الرياضيات للصف الثاني الابتدائي، وتوصلت إلى أن تطبيق برنامج تعليمي يعتمد على ثقافة المجتمع وعاداته وتقاليده يؤدِّي لِأَن يكونَ التلميذ على علاقة فكرية واتصال بما يدور خارج المدرسة، وهذا يؤدي إلى رفع روح الانتماء للمجتمع، وزيادة حبّه وتقبّله للمادة العلمية؛ حيث يشعر بأن ما يدرسه في المدرسة له فائدةٌ في الواقع العملي للحياة.

أما فيما يخص مهارات حل المشكلات الرياضية فقد سعت دراسة الليثي (2017) إلى معرفة أثر استخدام برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الرياضيات الحياتية لتنمية مهارات حل المشكلات، واتخاذ القرار،

والميل نحو دراسة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأوصت بتعميم تطبيقات الرياضيات الحياتية، وحل المشكلات بالمراحل التعليمية المختلفة.

وبناء على ما سبق؛ ينبغي أن تحتوي مناهج الرياضيات على بعض قضايا المجتمع ومشكلاته؛ مما يسهم في تنمية قدرة الطلبة على حل مشكلات المجتمع والبيئة، فالبيئة مصدر غني لإعداد برامج الرياضيات للمتعلمين؛ حيث تحتوي على كثير من النماذج، والمفاهيم، والعلاقات الرياضية التي يمكن أن يدركها المتعلمون من خلال أنشطة حياتهم اليومية، ومشكلات البيئة المحلية والعالمية؛ لذلك سوف تسعى هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات.

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما سبق برز توجه الرياضيات المجتمعية، الذي يُعد من التوجهات الحديثة والمهمة في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها؛ حيث يهدف إلى ربط تدريس الرياضيات بمشكلات المجتمع وقضاياه، ونظرًا لأهميته اهتمت بعض الدراسات بالرياضيات المجتمعية، وأكدت جميعها ضرورة الاهتمام بربط الرياضيات بمشكلات المجتمع، والتطبيقات الحياتية؛ كدراسة خليل والنذير (2019)، ودراسة (أحمد، 2015)، ودراسة (الليثي، 2017)، كما أن من أبرز توصيات المؤتمر السنوي السابع عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (2021): ومؤتمر NCTM (2021) الاهتمام بالتطبيقات الرياضية الحياتية وتعزيز دور الرياضيات المجتمعية.

هذا بالإضافة إلى ما كشفت عنه الدراسات السابقة من انخفاض مستوى المتعلمين في مهارات حل المشكلات الرياضية كدراسة الشيخي (2016)، ودراسة المجنوني (2008)، ودراسة الثبيتي (2011)، كذلك من خلال عمل الباحثة مُعَلِّمَةً للرياضِيَّاتِ لاحظت وجود تدنٍّ في اكتساب الطالبات مهارات حل المشكلات الرياضية؛ وكذلك بناءً على الدراسة الاستطلاعية التي أجريت على معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة، من خلال استبانة إلكترونية شمل (20) معلمة، والمقابلة مع (10) معلمات رياضيات للمرحلة المتوسطة؛ أجمعن على ضَعف الطالبات في مهارات حل المشكلات الرياضية.

وبناء على ما سبق، واستجابة لتوصيات الدراسات والبحوث الحديثة والمؤتمرات؛ وُجد أن الرياضيات المجتمعية تُعد من التوجهات الحديثة والمهمة في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها؛ حيث تهدف إلى ربط تدريس الرياضيات بمشكلات المجتمع وقضاياه، ويمكن أن تكون أحد الحلول لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، بالإضافة إلى قلة الدراسات العربية التي تناولت الرياضيات المجتمعية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية؛ لذلك سعت الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة؟

ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

1- ما التصميم المقترح للبرنامج القائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة؟

2- ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة؟

فرض الدراسة:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيق القَبلي والبَعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية.

أهداف الدراسة:

1- بناء برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة.

2- معرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في وجود عدد من المبررات، ومن أهمها:

1- تُعدُّ هذه الدراسة استجابةً للتوجهات الحديثة في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها؛ من حيث ربط المنهج الدراسي بقضايا المجتمع ومشكلاته، وإبراز الدور الاجتماعي للرياضيات.

2- من المؤمل أن تفيد هذه الدراسة مخططي المناهج وواضعيها في تطوير منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، بحيث تواكب رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

3- يمكن أن تسهم هذه الدراسة في توجيه المعلمات إلى أهمية الرياضيات المجتمعية بوصفها توجها من التوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات وتعلمها، وتفعيل ذلك داخل الفصل الدراسي.

4- من المتوقع أن تفيد الدراسة معلمات الرياضيات ومشرفاتها، والقائمين على العملية التعليمية؛ عن طريق تقديم دليل للمعلمة لتدريس الرياضيات في ضوء توجه الرياضيات المجتمعية؛ لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.

5- ستسهم الدراسة في تقديم أدوات لقياس مهارات حل المشكلات الرياضية التي يمكن أن تفيد المعلمات لاستخدامها داخل الفصل.

محددات الدراسة:

1. المحددات الموضوعية: اقتصرت الدراسة الحالية على بناء برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية للصف الثالث المتوسط، وقياس فاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية التي تتمثل في: (مهارة فهم المشكلة الرياضية، ومهارة التخطيط لحل المشكلة الرياضية، ومهارة تنفيذ حل المشكلة الرياضية، ومهارة التحقق من صحة حل المشكلة الرياضية).
2. المحددات الزمنية: تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني لعام (1443هـ/ 2022م)
3. المحددات البشرية: اقتصرت الحدود البشرية على طالبات الصف الثالث المتوسط.
4. المحددات المكانية: اقتصرت الدراسة على إحدى المدارس المتوسطة للبنات، والتابعة لإدارة تعليم مدينة جدة.

مصطلحات الدراسة:

الفاعلية:

تُعرَّف إجرائيًّا بأنها: مقدار التأثير الذي يمكن أن يُحدِثه البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة.

الرياضيات المجتمعية:

تُعرَّف إجرائيًّا بأنها: مجموعة من الأنشطة والمواقف المرتبطة بمادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط، والنابعة من البيئة المحلية للطالبات، وتناقش قضايا المجتمع ومشكلاته، والتي تسهم في بناء شخصية الفرد؛ ليكون إيجابيًّا في مجتمعه.

البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية:

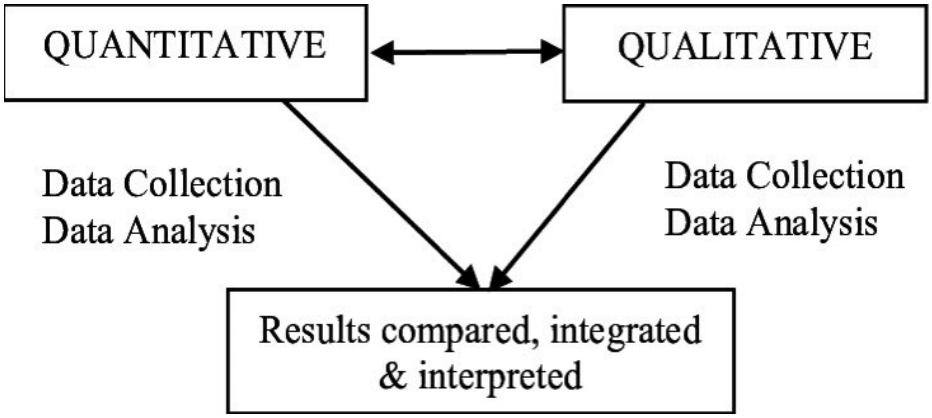
يُعرَّف إجرائيًّا بأنه: مجموعة من الخطوات المنظمة والمتسلسلة وفق إطار نظري يجري تطبيقه على طالبات الصف الثالث المتوسط، متضمنًا مجموعة من الأهداف، والإجراءات، والأنشطة، والمحتوى، وأساليب التقويم المناسبة، المتعلقة بالرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.

مهارات حل المشكلات الرياضية:

تُعرَّف إجرائيًّا بأنها: المهارات التي تستخدم لحل المشكلات الرياضية وفق الخطوات الأربع: (أفهم، أخطط، أحل، أتحقق من صحة الحل) من جانب طالبات الصف الثالث المتوسط، بناء على تعليمات معلمة الرياضيات، وتوجيهاتها، وإرشاداتها، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية المُعدِّ لذلك.

منهج الدراسة:

المنهج المختلط، وقد استخدام تصميم التثليث المتزامن الذي يقوم فيه الباحث بجمع البيانات الكمية والنوعية في مرحلة واحدة؛ ومن ثَم يتم تحليل البيانات بشكل مستقل، ثم تتم مقارنة النتائج النوعية مع الكمية، وما إذا كانت النتائج الكمية تتقارب وتتوافق مع النتائج النوعية (Creswell & Clark, 2011).



شكل (1) تصميم التثليث المتزامن (Concurrent Triangulation Design)

وتضمنت الدراسة استخدام المناهج الآتية:

1- المنهج شبه التجريبي ذي تصميم المجموعة الواحدة.

2- دراسة الحالة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تمثل مجتمع الدراسة في جميع طالبات الصف الثالث المتوسط في المدارس التابعة لإدارة التعليم في محافظة جدة، للعام الدراسي (1443هـ/ 2022م) المنتظمات دراسيًّا في الفصل الدراسي الثاني للعام نفسه، وتكونت عينة الدراسة من (33) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط، في المدرسة (112) المتوسطة في

جدة، واللاتي تم اختيارهن بشكل عشوائي، كما تم اختيار (6) طالبات عينةً قصدية لدراسة الحالة بناء على رغبتهن الشخصية في التعاون مع الباحثة في تطبيق الدراسة.

إجراءات الدراسة:

تضمنت الدراسة إعداد البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية؛ لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، وذلك وفق الأسس العلمية لإعداد البرامج التعليمية، وذلك بالرجوع إلى عدد من المصادر والمراجع والدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة، وفيما يأتي عرض موجز لمكونات البرنامج المقترح:

أوَّلًا: الأسس التي قام عليها البرنامج المقترح

1. مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية من مرحلة ما قبل الروضة حتى الصف التاسع لعام (2000) للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM).
2. تحديد متطلبات الرياضيات المجتمعية.
3. تحديد الأهداف وصياغتها في عبارات إجرائية واضحة.
4. مناسبة المحتوى للأهداف التي يسعى البرنامج لتحقيقها.
5. مراعاة الدقة، والحداثة، والتكامل، والشمول في اختيار المحتوى، وتنظيمه؛ لمواكبة المستحدثات المعاصرة.
6. مراعاة التنوع والتوازن بين الأنشطة التعليمية للبرنامج.
7. مناسبة أساليب التقويم وأدواته للمواقف التعليمية، وحاجة الطالبات.
8. مراعاة المرحلة الدراسية، وأهدافها.
9. مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات.

ثانيًا: أهداف البرنامج المقترح

1. إلقاء الضوء على كيفية توظيف الرياضيات المجتمعية في مناهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة.
2. تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ثالثًا: محتوى البرنامج المقترح

روعي في بناء المحتوى توافر مجموعة من المعايير وهي:

- ارتباط المحتوى بأهداف محددة وواضحة.
- مراعاة المحتوى لحاجات وقدرات الطالبات وخصائصهن النمائية.
- ارتباط المحتوى بمشكلات في المجتمع المحلي للطالبات.

- مراعاة التوازن بين الشمول وعمق المحتوى.
- مراعاة التوازن بين التنظيم السيكولوجي والمنطقي.
- التنوع في أساليب التعلم.
- الاستفادة من تقنيات التعلم الحديثة.
- اشتماله على خبرات تعلم تؤدي إلى إتقان مهارات حل المشكلات الرياضية.

بناء على ذلك تم اختيار محتوى البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية؛ لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية؛ حيث يتضمن البرنامج (6) وحدات رئيسة على النحو الآتي:

الوحدة الأولى: التعريف بالبرنامج المقترح

الوحدة الثانية: الرياضيات والصحة

الوحدة الثالثة: الرياضيات وحياتنا اليومية

الوحدة الرابعة: الرياضيات والبيئة

الوحدة الخامسة: الرياضيات والاقتصاد

الوحدة السادسة: الرياضيات بوصفها جزءا من التراث الثقافي

رابعًا: الاستراتيجيات والنماذج البنائية المستخدمة في تدريس البرنامج المقترح

يتم عرض البرنامج المقترح باستخدام مجموعة من الاستراتيجيات والنماذج البنائية، التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية؛ من خلال تفعيل دوره، فالمتعلم يكتشف، ويبحث، وينفذ الأنشطة، ويتفاعل مع زملائه ومع المعلم، وتمثلت طرق التدريس المستخدمة في البرنامج المقترح في: التعلم التعاوني، والتعلم النشط، والاستكشاف، والاستقصاء، ودورة التعلم الخماسية، والتعلم التوليدي، وحل المشكلات، والفصل المقلوب، والجدول الذاتي (K- W- L- H)، وخرائط المفاهيم، والتدريس التبادلي.

خامسًا: تقويم البرنامج المقترح

قياس مدى فاعلية البرنامج المقترح، والتقويم عملية مستمرة خلال جميع مراحل عملية التصميم التعليمي، وكذلك بعد التنفيذ، ويهدف إلى الوقوف على مستوى تحقيق أهداف البرنامج المقترح، ويتم من خلال:

1- التقويم قبل تنفيذ البرنامج المقترح من خلال:

- التقويم التكويني: وهو تقويم بنائي مستمر في كل مرحلة من المراحل الخمس للتصميم التعليمي، وقبل البدء باستخدام البرنامج المقترح فعليًّا؛ من خلال التنفيذ على عينة تجريبية؛ بهدف تحسين عمليتي التعليم والتعلم قبل وضعه بصورته النهائية.

- عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين المختصين بمناهج تدريس الرياضيات وطرقها؛ للتحقق من ملاءمة المحتوى لأهداف البرنامج، وإجراء التعديلات اللازمة لذلك قبل تنفيذه.
- التطبيق القَبلي لأدوات الدراسة.

2- التقويم أثناء تنفيذ البرنامج المقترح من خلال:

- التقويم القَبلي: من خلال طرح أسئلة بداية الحصة الدراسية؛ للكشف عن الخبرات السابقة للطالبات، وتهيئتهن لموضوع الدرس، وإثارة دافعيتهن للتعلم.
- التقويم التكويني: ويتم أثناء تدريس الموضوعات من خلال الأسئلة التي تطرح أثناء عرض الأنشطة؛ لضمان مشاركة الطالبة، ودمجها في عملية التعليم، وللكشف عن مدى تحقق الأهداف المطلوبة.
- التقويم الختامي: ويتم ذلك في نهاية كل موضوع؛ للتأكد من تحقيق الأهداف من خلال الأنشطة الختامية وأوراق العمل.

3- التقويم بعد تنفيذ البرنامج المقترح، وذلك من خلال:

التطبيق البَعدي لأدوات الدراسة، ويكون بعد تنفيذ البرنامج المقترح، ويقيم الفاعلية الكلية للبرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية، ويُستفاد منه في اتخاذ قرار حول الاستمرار باستخدام البرنامج المقترح، أو التوقف عن استخدامه، وتمثل في هذه المرحلة بإجراء اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية.

أدوات الدراسة:

أوَّلًا: اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية

- **الهدف من الاختبار**: قياس مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.
- **بناء الاختبار**: تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية؛ وذلك بناءً على تحديد مهارات حل المشكلات الرياضية، وجدول مواصفات الاختبار، وتم اختيار الأسئلة المقالية لمناسبتها لعمر طالبات الصف الثالث المتوسط، ولأنها تُسْهِمُ في توظيف الطالبة لمعرفتها بطريقة صحيحة؛ لإيجاد حل للمشكلات التي تعترضها، وهي الطريقة المتبعة في حل المشكلات الرياضية في كتب الطالبات للمرحلة المتوسطة، ولتطبيق الباحثة قواعد تقدير الأداء أثناء حل الأنشطة والواجبات أثناء تنفيذ البرنامج المقترح.
- **صدق الاختبار**: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وعدد من مشرفات مادة الرياضيات ومعلماتها؛ وذلك للحكم على مدى صلاحية الاختبار، وإبداء الرأي في مدى ملاءمة الأسئلة لقياس مهارات حل المشكلات

الرياضية، وملاءمتها لمستوى الطالبات. وقد تم إجراء التعديلات التي أبداها السادة المحكمون، وتم تخفيض عدد الأسئلة إلى (7) أسئلة؛ بناء على رأي (80%) من المحكمين؛ ومن ثَم أصبح الاختبار جاهزًا لتطبيقه على العينة الاستطلاعية.

- **التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية:** تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وعددها (15طالبة) وتحليل النتائج على مستوى الفقرات، وتم حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار، واتضح أن جميع الأسئلة تقع ضمن مستوى الصعوبة المقبول؛ إذ بلغ أعلى مُعامل صعوبة (0.42) وأقل مُعامل صعوبة (0.20)؛ حيث يرى بلوم في (آل عامر، 2005) أن من الممكن الحصول على انتشار جيد في النتائج إذا كانت قيم مُعاملات الصعوبة تتراوح بين (0.20-0.80)؛ وعليه تم الإبقاء على جميع الأسئلة، والوثوق بمُعاملات صعوبة الاختبار وصلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة، وتلا ذلك حساب معامل التمييز، واتضح أن جميع مُعاملات التمييز تقع ضمن المدى المقبول؛ لأنها جميعًا موجبة، وتتراوح بين (0.27–0.73)؛ ومن ثَمَّ يمكن الوثوق بمُعاملات التمييز لأسئلة الاختبار، وصلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة، وقد اتضح من خلال التجربة الاستطلاعية أن متوسط الزمن المناسب لإنهاء جميع الطالبات الإجابة عن جميع فقرات الاختبار (50) دقيقة، وتم استخدام قاعدة تقدير الأداء التحليلية لتصحيح اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية؛ بتخصيص (3) درجات لكل مهارة؛ ومن ثَمَّ تكون درجة السؤال (12)، والدرجة الكلية للاختبار (84).
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب مُعاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من فقرات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية والدرجة الكلية للاختبار وجاءت محصورة ما بين (0.638 إلى 0.798)، وجميعها دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (0.05) وطردية؛ مما يدل على توافر درجة عالية من صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية.
- **حساب معامل الثبات:** بلغ مُعامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) (0.882)، وتعتبر هذه القيمة عالية، وتشير إلى ثبات الاختبار إذا أعيد تطبيقه، وهكذا أصبح الاختبار صالحًا وجاهزًا للتطبيق.

ثانيًا: الأدوات النوعية

أ– المقابلة شبه المقننة: اتبعت الدراسة الحالية في إعداد أداة المقابلة شبه المقننة وتطبيقها الخطوات التي حددها قنديلجي والسامرائي (2009)؛ لغرض تحقيق أهداف الدراسة على النحو الآتي:

1- تحديد الهدف – أو الأهداف والأغراض– من المقابلة: تم تحديد الهدف من المقابلة؛ وهو تحقيق هدف الدراسة المتمثل في فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية؛ لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة.

2- الإعداد المسبق للمقابلة، وتشتمل هذه الخطوة على الآتي:

أ- تحديد الأفراد المشمولين بالمقابلة، بحيث يكون عددهم كافيًا ووافيًا بأغراض الدراسة، ومتناسبًا مع وقت الباحث وجهده، وقد تم تحديد أفراد العينة المكونة من ست طالبات من طالبات الصف الثالث المتوسط من مجموعة الدراسة.

ب- تحديد الأسئلة والاستفسارات المطلوب طرحها: وقد تم إعداد استمارة المقابلة شبه المقننة والتي تساعد في تحقيق أهداف الدراسة.

ج- تجنب التكذيب أو إعطاء الانطباع أن الجواب غير صحيح.

د- تجنب الباحث معرفة الجواب، أو أنه يعرف بقية الجواب من خلال كلمات جوابية قليلة؛ بل ترك الشخص المعني بالإجابة لإكمال الجواب، والطلب منه توضيح ذلك، وإعطاء أمثلة أو ما شابه ذلك.

3- تنفيذ المقابلة وإجراؤها، وتشتمل على:

أ- إعلام أفراد العينة بالمقابلة، وتأمين التعاون المسبق، وإبداء الاستعداد لإعطاء البيانات المطلوبة للدراسة.

ب- تحديد الباحث موعد المقابلة والالتزام به: تمت المقابلة شبه المقننة في يوم 1443/7/12هـ من الفصل الدراسي الثاني.

ج- إيجاد الجو المناسب للحوار من حيث المظهر اللائق للباحث، ومكان هادئ ومريح، واختيار العبارات المناسبة للمقابلة.

د- دراسة الوقت المحدد لجمع كل البيانات والمعلومات المطلوبة.

هـ- التحدث بشكل مسموع وبعبارات واضحة، وبدء المقابلة بعبارات لطيفة، وبناء علاقة إيجابية مع أفراد العينة، وتحديد هدف المقابلة، وأهميتها، وطرح الأسئلة بطريقة جيدة، وواضحة، وتوضيح ما أشكل فهمه على أفراد العينة.

4- تسجيل المعلومات، والإجابات، والملاحظات التي يبديها أفراد العينة ساعة إجراء المقابلة، مع تأكيد تسجيل نفس الكلمات التي استخدمتها الطالبات، والبعد عن تفسير معاني العبارات التي لا تستند إلى الأقوال والإجابات الفعلية؛ بل يُطْلَبُ إِلَيْهِنَّ التَّفْسِيرُ إذا تطلب الأمر ذلك، ويجب مراعاة الآتي في هذه الخطوة:

أ- تسجيل البيانات والملاحظات الأساسية على مجموعة أوراق معدَّة مسبقًا؛ حيث تقسم الأسئلة إلى مَجْمُوعَاتٍ، وتوضع أمام كل مَجْموعةٍ منها إجَابَاتُها، وكذلك تُدَوَّنُ الملاحظات الإضافية التي يحصل عليها الباحث.

ب- إجراء التوازن بين الحوار والحديث والتعقيب من جهة، وبين تسجيل إجابات المقابلة وكتابتها من جهة أخرى.

ج- إرسال الإجابات بعد كتابتها بشكلها النهائي إلى المشاركات اللاتي تمت مقابلتهن؛ للتأكد من دقة تسجيل المعلومات.

بعد ذلك يتم تفريغ إجابات أفراد العينة، وتبويبها، وتصنيفها بإحدى طرق التفريغ، وقَدْ تكونت أسئلة المقابلة شبه المقننة من (7) أسئلة.

ب- مذكرات الطالبة: وهدفت مذكرات الطالبة في هذه الدراسة إلى الحصول على وجهات نظر الطالبات، وآرائهن، وملاحظاتهن في جوانب عديدة حول فاعلية تطبيق البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية؛ لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، ولتحقيق هذا الهدف طُلب إلى الطالبات المشاركات تسجيل مذكراتهن حول موضوعات البرنامج المقدم لهن، وتقديمها بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج، وقَدْ تكونت مذكرات الطالبة من (6) أسئلة؛ من أجل توجيه عملية تسجيل المذكرات وتَسْهِيلِها.

ج- مذكرات المعلمة:

مذكرات المعلمة التي تدون فيها تأملاتها الصَّفِّيَّةَ، وملاحظاتها على أداء الطالبات، وتفاعلهن تجاه البرنامج التعليمي المقترح من حيث جاذبية الدروس، وأهميتها، ومكونات الدرس، والصور، والأشكال، والوسائط المتعددة المستخدمة، بالإضافة إلى تدوين ما تراه المعلمة من ملاحظات أثناء سير الحصص الدراسية.

الصدق الظاهري لأدوات دراسة الحالة:

للحصول على مصداقية عالية أثناء جمع البيانات باستخدام المقابلة شبه المقننة التي هي إحدى الأدوات المهمة في منهج البحث النوعي (Lune & Berg, 2017; Saladan, 2021)؛ تَعَيَّنَ عَلَيَّ القِيَامُ بِمَا يَأْتِي:

- بناء علاقة قائمة على الود والاحترام والألفة مع الطالبات عينة الدراسة قبل البدء بالمقابلة المقننة؛ بغرض توفير ظروف مناسِبة لإجراء المقابلة.
- تجنب التعريف باسم الطالبة؛ إذ أعطيت كل طالبة رقمًا؛ لتحفيزها على التعبير عَمَّا تمتلكه من تصورات حول موضوع الدراسة.
- طرح أسئلة المقابلة شبه المقننة على الطالبة بصيغ مختلفة؛ وذلك للتأكد من درجة دقة الطالبة في التعبير عن رأيها، وهذا الإجراء ينبئ أيضًا عن درجة مصداقية إجابات الطالبات عينة الدراسة.

- تم عرض المقابلة بعد تدوينها على الطالبات؛ لبيان رأيهن حول ما قُلنَه في المقابلة، مع السماح لهنَّ بحذف ما يرَيْنَه مناسبًا أو إضافته أو تعديله.

ولتحقيق مصداقية تأملات المعلمة وملاحظاتها؛ تمت الاستعانة بمعلمة زميلة؛ لحضور بعض الحصص؛ ورصد ملاحظاتها على تفاعل الطالبات أثناء سير الحصة، بالإضافة إلى عرض إجراءات تحليل البيانات الذي قامت بِهِ الباحثة بعد الانتهاء من التحقق من صحة التحليل ومصداقيته بشكل عام.

- **الاعتمادية:** قامت الباحثة بتوثيق الإجراءات المتبعة في دراسة الحالة في جميع مراحل استخدام الأدوات النوعية بدءًا من التصميم؛ ومن ثَم توضيح الإجراءات، وآلية التنفيذ، وانتهاءً بتحليل النتائج ومراجعتها؛ وذلك من أجل إمكانية إعادة الدراسة على حالة أخرى على الأقل.

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها:

– النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الفرعي الأول:

ما التصميم المقترح للبرنامج القائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة؟

لقد تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال ما تم عرضه في إجراءات الدراسة؛ وذلك من خلال الاطلاع على أدبيات الدراسة، والمصادر، والمراجع المختلفة ذات الصلة بالرياضيات المجتمعية، ومهارات حل المشكلات الرياضية، ومن ثم الاستفادة منها في تصميم وبناء البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية بكل مكوناته، وأدوات جمع البيانات المتمثلة في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية وأسئلة المقابلة شبه المقننة، ومذكرات الطالبات، ومذكرات المعلمة.

– النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الفرعي الثاني:

ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة؟

للإجابة على هذا السؤال تمت صياغة الفرض التالي واخْتِبَارُهُ: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي، والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية".

أولًا– عرض نتائج البيانات الكمية للدراسة وتفسيرها ومناقشتها

جدول (1) نتائج اختبار تحليل (ت) لعينتين مرتبطتين للفروق بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، وحجم التاثير والفاعلية للبرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مربع إيتا (η2)	نسبة الكسب المعدل
فهم المشكلة الرياضية	القبلي	33	11.85	5.864	32	*8.778-	0.71	1.41
	البعدي	33	20.85	0.442				
التخطيط لحل المشكلة الرياضية	القبلي	33	3.00	3.446	32	*17.474-	0.91	1.54
	البعدي	33	17.97	3.779				
تنفيذ حل المشكلة الرياضية	القبلي	33	5.39	4.899	32	*10.933-	0.79	1.37
	البعدي	33	17.67	3.934				
التحقق من صحة الحل	القبلي	33	2.09	3.146	32	*12.283-	0.83	1.36
	البعدي	33	15.67	5.441				
حل المشكلات ككل	القبلي	33	22.33	14.064	32	*15.442-	0.88	1.40
	البعدي	33	72.15	12.032				

***وجود دلالة عند مستوى (0.05)**.

يظهر من الجدول (1) أن قيمة (ت) في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية بِصُورَةٍ كُلِّيَّةٍ تساوي (-15.442)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى (0.005)، وإن متوسط درجات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية بِصُورَةٍ كُلِّيَّةٍ في التطبيق البعدي (72.15) أكبر من متوسط درجات التطبيق القبلي (22.33)، كما يلاحظ أن الفرق بين درجات التطبيقين دال إحصائيًّا؛ حيث كانت قيمة احتمال المعنوية في اختبار (ت) تساوي (0.000)، وهي قيمة دالة عند مستوى (0.05)؛ أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية للتطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية لصالح التطبيق البعدي.

وبناءً على هذه النتيجة تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الموجه الذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية لصالح التطبيق البعدي".

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل (البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية) في إحداث الفرق الحاصل للمتغير التابع (درجات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية) تم حساب مربع إيتا (η^2) من قيمة (ت)، وتسمى أحيانًا نسبة الارتباط، وتقدم مقياسًا وصفيًّا للترابط بين العينات موضع الدراسة.

ويتضح من الجدول (1) أن تأثير البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية كبير جدًا لجميع مهارات حل المشكلات الرياضية؛ حيث بلغت قيمة η^2 لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية (0.88)؛ مما

يشير إلى أن حجم تأثير المتغير المستقل كان بنسبة تأثير (88٪)، وهي نسبة مرتفعة تقع في نطاق حجم التأثير الكبير لمستويات حجم التأثير.

وللتحقق من فاعلية البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة استخدمت نسبة الكسب المعدل لبلاك؛ حيث تتصف الطريقة المستخدمة بالفاعلية عندما تكونُ النسبة المعدلة للكسب ≤ 1.2 (Roebuck, 1971).

ويتضح من الجدول (1) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت (1.40)، وهي أكبر من الحد الأدنى الذي قرره بلاك للفاعلية؛ مما يؤكد فاعلية البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

ويمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى أنَّ تصميم البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية، ووضوح أهدافه، وتنوع طرق التدريس المستخدمة، ونماذجِها، واستراتيجِيَّاتِها، وتنوع الأنشطة، والتدريبات والخبرات المقدمة فيه، وتنوع أساليب التقويم، واستمراريته منذ بداية تنفيذ البرنامج وأثناءه، وفي نهاية تنفيذ البرنامج – كان له بالغ الأثر في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى الطالبات، بالإضافَةِ إلَى إسْهَامه في جذب انتباه الطالبات، واهتمامهن، وزيادة الفهم لديهن، وتحسين أدائهن؛ لأنه يجعل الطالبة محور العملية التعليمية، من خلال بذل الجهد للوصول إلى المعلومات، والبيانات بنفسها، والمشاركة في الحوار، والمناقشة؛ مما أدى إلى أن يكون للطالبة دور إيجابي وفعال أثناء تقديم موضوعات البرنامج، ولأن موضوعات البرنامج المقترح المقدمة للطالبات متصلة بمشكلات المجتمع وقضاياه، وتمس حياة الطالبة من جوانب عديدة؛ كالصحة، والحياة اليومية، والبيئة، والاقتصاد، والرياضيات بوصفها جزءا من التراث التاريخي؛ مما أدى إلى زيادة حماس الطالبات، وتفاعلهن مع الأنشطة المقدمة في البرنامج، وحرصهن على المواظبة عَلَى الحضور خلال فترة تنفيذ البرنامج، وكذلك تنوع استراتيجيات التدريس البنائية ونَمَاذِجِهِ التي تم استخدامها في البرنامج المقترح، مع الدمج بين أكثر من استراتيجية تعليمية ساعدا الطالبات في تحديد المشكلات، والقضايا المجتمعية المتعلقة بموضوع الدرس، وكيفية الإسهام في حلها باستخدام الاستكشاف، والاستقصاء، والعصف الذهني، والرحلات المعرفية، ومهارات حل المشكلات، وأنواع مختلفة من مهارات التفكير، وتوجيه الطالبات لعمل مشروعات ذات علاقة بالبيئة المحيطة؛ مما أدى إلى الوصول لهذه النتيجة.

كما ساعد البرنامج على توفير بيئة تعليمية مناسبة لتواصل الطالبات داخل حجرة الصف، وتحفيزهن على التفكير، والحوار، والمناقشة، والمشاركة الفعالة مع المعلمة لإعطاء حلول ممكنة، ومختلفة، ومتنوعة، واختيار أفْضَلِ الحُلُولِ مِنْ بَيْنِها للوصول إلى الحل المناسب، مع احترام آراء الطالبات، والثقة أثناء التعامل مع المحتوى،

والمشكلات، والقضايا المطروحة، وتشجيعهن على اكتشاف العلاقات، والأفكار، والتنويع بين العمل الفردي، والجماعي؛ كل ذلك ساعد الطالبات على تنمية مهارات حل المشكلات لديهن، وأيضًا تنوع أساليب التقويم وأدواته، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، وتقديم التعزيز المناسب للطالبات ساعدهن على تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أحمد (2015) التي توصلت إلى فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات المجتمعية لتنمية المهارات الحياتية، والتي من ضمنها مهارات حل المشكلات الرياضية، وتتفق أيضا مع دراسة الليثي (2017) التي كشفت عن أثر استخدام برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الرياضيات الحياتية لتنمية مهارات حل المشكلات، وكذلك تتفق مع دراسة حسن (2016) التي توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية، والتي كان من ضمنها مهارات حل المشكلات الرياضية، وكذلك تتفق مع دراسة لي (Lee, 2017) التي كشفت عن وجود أثر نظام مقترح مستند على أنشطة تعليمية قائمة على استراتيجية بوليا لحل المشكلات على تحسين تعلم الطلاب، ومهارات حل المشكلات.

ثانيًا– عرض نتائج البيانات النوعية للدراسة وتفسيرها ومناقشتها:

تقاطع دراسة الحالة:

في ضوء استعراض نتائج دراسة الحالة للمشاركات الست تم التحليل واستخلاص بعض النتائج المتقاربة، والمتقاطعة التي تم الحصول عليها من خلال أدوات جمع البيانات النوعية، ويمكن تفصيلها على النحو الآتي:

اتضح أن البرنامج القائم على الرياضيات المجتمعية يمثل أهمية بالغة للطالبات في الصف الثالث المتوسط، ويتضح ذلك من خلال استجاباتهن لأدوات جمع البيانات النوعية، وملاحظات المعلمة، وتأملاتها الصفية، ويوضح الجدول الآتي أهمية هذه الموضوعات.

جدول (2) أهمية موضوعات البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية

أهمية موضوعات البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية						
تقاطع البيانات	صحية	الحياة اليومية	البيئية	الاقتصادية	التاريخية	الدينية
طالبة (1)	–	–	–	–	✓	–
طالبة (2)	–	✓	–	–	–	–
طالبة (3)	–	–	–	–	✓	✓
طالبة (4)	–	✓	–	✓	–	–
طالبة (5)	–	–	✓	–	–	–
طالبة (6)	✓	–	–	–	–	–

يكشف الجدول (2) المبررات الضرورية لتعليم موضوعات الرياضيات المجتمعية في البرنامج المقترح، والتي تمثل أهمية على مستوى الفرد، والمجتمع، وربط ذلك بالرياضيات عن طريق تقديم مشكلات رياضية مرتبطة بمشكلات المجتمع وقضاياه، ومن تلك المبررات الدور المجتمعي الذي يقدمه البرنامج في مجال الصحة في مقرر الرياضيات، ومن ذلك على سبيل المثال التعريف بمؤشر كتلة الجسم، ومرض السكري، وطرق الوقاية من السمنة، والوقاية من مرض السكري بنوعيه، والحد من أعراضهما، وهي من أكبر المشكلات التي تواجه المجتمع صحيًّا، وكذلك يمثل جانب الحياة اليومية أهمية من ناحية تقديمه مشكلات مختلفة؛ كميزانية الأسرة، والادخار، والبيع والشراء، كما يمثل جانب البيئة أهمية كبرى لما يقدمه من مشكلات بيئية؛ كالحفاظ على الثروة السمكية، والاحتطاب، والتصحر، والتطرق إلى مبادرة "السعودية خضراء"، وكذلك يمثل البرنامج أهمية من الناحية الاقتصادية؛ لتطرقه إلى موضوعات كالوقود، والطاقة، والصادرات السعودية سواءٌ أكانَت نفطية نفْطِيَّةً أم غَيْرَها، بالإضافة إلى تقديم البرنامج لتاريخ علم الرياضيات وتطوره، وتاريخ بعض علماء الرياضيات الذين أسهمت أبحاثهم ونظرياتهم في تطور علم الرياضيات، وأيضًا البعد الديني الذي قُدم في بعض الموضوعات، وكان له أهمية بالغة في ربط الرياضيات بالدين.

ويهيئ البرنامج أيضًا بيئة تعلم تمتاز بعدة خصائص أسهمت في تكوين مناخ إيجابي ملائم للتعلم، وبيئة مساندة لرفع درجة الإتقان في اكتساب مهارات حل المشكلات الرياضية، ويوضح الجدول الآتي خصائص بيئة التعلم من وجهة نظر الطالبات المشاركات:

جدول (3) خصائص بيئة التعلم في البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية

خصائص بيئة التعلم في البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية				
تقاطع البيانات	جاذبة	تشاركية	محفزة	منتجة
طالبة (1)	✓	–	–	–
طالبة (2)	–	✓	–	–
طالبة (3)	–	✓	–	–
طالبة (4)	–	–	–	✓
طالبة (5)	–	✓	–	–
طالبة (6)	–	–	✓	–

يُظهر الجدول (3) خصائص بيئة التعلم في البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية، وقَدْ امتازت بخلق بيئة جاذبة للتعلم من خلال توفير الأجهزة، والمواد التعليمية المهمة، وبَدَتْ منظمةً تسمح للطالبات بالتعلم من خلالها، سواءٌ أكان التعليم فرديًّا، أَمْ جماعيًّا، بالإضافة إلى أنَّها تتيح للطالبات المشارَكَةَ، والتفاعل من خلال إنجاز الأنشطة، والمشروعات، والاستفادة من خبرات بعضهن لِبَعْضٍ في جو محفز ومشجع على

إتقان المهام، والمهارات المقدمة لهن؛ وذلك باستعراض أعمالهن، وتقديم شهادات الشكر والتقدير لهن؛ مما أسهم في جعل بيئة التعلم بيئة منتجة تقوم على إيجابية الطالبة، وإسهامِها في العملية التعليمية.

ثالثًا– الربط بين النتائج النوعية والنتائج الكمية للدراسة

أظهرت نتائج الدراسة وجود فاعلية إيجابية مرتفعة للبرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في جدة؛ حيث بلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك (1.40).

ويمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى أنَّ البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية أسهم في جذب انتباه الطالبات، واهتمامهن، وزيادة الفهم لديهن، وتحسين أدائهن؛ لأنه يجعل الطالبة محور العملية التعليمية من خلال بذل الجهد للوصول إلى المعلومات، والبيانات بنفسها، والمشاركة في الحوار، والمناقشة؛ مما أدى إلى أن يكون للطالبة دور إيجابي، وفعال أثناء تقديم موضوعات البرنامج، فهي التي تتفاعل مع المشكلات المطروحة، وتأخذ فرصتها الكاملة في إنعام النظر فيها، وفهمها، واختيار طريقة الحل الأنسب، وتنفيذها، والتحقق من صحة حلها، ويؤكد ذلك ما جاء في استجابات المشاركات فيما يأتي:

"الطالبات جيدات في التفاعل مع المعلمة في الدرس".

"كنا جيدات في إنجاز المهام، فنحن اشتركنا مَعًا، وأنجزنا المهام سريعًا".

" تعاونا، وحاولنا أن نقدم أفضل ما لدينا".

"التعاون، والمشاركة الفعالة، والمناقشة بيننا ساعدتنا كثيرًا في إيجاد حلول المشكلات، والبحث عن المعلومات، والبيانات".

كما أن موضوعات البرنامج المقترح المقدمة للطالبات متصلة بمشكلات المجتمع وقضاياه، وتمس حياة الطالبة من جوانب عديدة؛ كالصحة، والحياة اليومية، والبيئة، والاقتصاد، والرياضيات بوصفها جزءا من التراث التاريخي؛ مما أدى إلى زيادة حماس الطالبات، وتفاعلهن مع الأنشطة المقدمة في البرنامج، وحرصهن على المواظبة على الحضور خلال فترة تنفيذ البرنامج؛ وهو الأمر الذي أدى بدوره إلى هذه النتيجة، ويوضح ذلك استجابات المشاركات فيما يأتي:

"إن الموضوعات التي قُدمت لنا في البرنامج كانت ممتازة جدًّا، استفدنا من المعلومات، وتعمقنا فيها كثيرًا؛ مثل التعرف على بعض المشكلات في مجتمعنا، وحلها باستخدام الرياضيات".

"الموضوعات جميلة، وأفادتني كثيرًا؛ لأنها موضوعات مهمة في حياتي، ومفيدة، وأيضًا كمعلومات جديدة، وزادت معرفتي بالرياضيات، وأهميتها، واكتشفت فيها أشياء جديدة ما كنت أعرفها؛ مثل تاريخ علماء الرياضيات، والمشكلات التي واجهتهم، وطرق حلها".

وإن تنوع استراتيجيات التدريس البنائية ونماذجه التي تم استخدامها في البرنامج المقترح، مع الدمج بين أكثر من استراتيجية تعليمية ساعدا الطالبات في تحديد المشكلات، والقضايا المجتمعية المتعلقة بموضوع الدرس، وكيفية الإسهام في حلها باستخدام الاستكشاف، والاستقصاء، والعصف الذهني، والرحلات المعرفية، ومهارات حل المشكلات، وأنواع مختلفة من مهارات التفكير، وتوجيه الطالبات لعمل مشروعات ذات علاقة بالبيئة المحيطة؛ مما أدى إلى الوصول إلى هذه النتيجة، وتظهر استجابات الطالبات فيما يأتي:

"تعلمنا تصميم الإنفو جرافكس من عدة مواقع، وطريقة تمثيل البيانات بيانيًّا بواسطة الحاسب الآلي" .

"الموضوعات قدمت بطريقة شَائقة، وساعدتني على التفكير الجيد" .

"البرنامج جذاب، وجعلني أحب الرياضيات أكثر، وأفهمه بسهولة أكثر، وأتعلم معلومات جديدة" .

"لقد عرفت قدر الرياضيات في حياتي وأهميتها، والاستراتيجيات في هذا البرنامج والأنشطة ساعدتني على التحسن في مادة الرياضيات" .

بالإضافة إلى أن البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية ساعد على تمكين الطالبات من تحديد العلاقات الموجودة في المشكلات، واستيعابها، وفهمها، والتخطيط بشكل جيد لحلها، ومن ثم تنفيذ الحل بخطوات متسلسلة، ومنظمة، والتحقق من صحة الحل بإشراف المعلمة التي تطرح على الطالبات مجموعة من الأسئلة المتنوعة لإثارة التفكير لديهن حتى يتمكن من الوصول إلى خطة مناسبة للحل، وتنفيذها بطريقة صحيحة، ويؤكد ذلك استجابات المشاركات فيما يأتي:

"استفدت كثيرًا من المشكلات المقدمة في التدريبات، والأنشطة، والمهارات المقدمة، فهي عملية يتم من خلالها التغلب على الصعوبات، وتجاوز العقبات التي توجد في المواقف؛ وذلك من خلال توظيف المعارف، والمهارات الرياضية" .

"المسائل كانت صعبة من قبل، ولا يمكنني حلها، ولكن الآن بعد البرنامج لاحظت أنه يمكنني حل الأسئلة، ويمكنني حل المشكلات الرياضية التي كانت تواجهني، ووضح البرنامج لي أهمية المهارات في الحل، ففي السابق لم أكن أعلم أهميتها في حياتي، كنت أظن أننا نستخدمها فقط في حصة الرياضيات" .

كذلك ساعد تنوع أساليب التقويم وأدواته، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، وتقديم التعزيز المناسب الطالبات في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، وتم استنتاج ذلك من استجابة إحدى المشاركات، وهي على النحو الآتي:

"حلي لأسئلة التقويم، والواجبات بمفردي، أو مع زميلاتي، وتشجيع المعلمة لحلي الصحيح، وتصحيح أخطائي ساعدني على حل المشكلات الرياضية" .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أحمد (2015) التي توصلت إلى فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات المجتمعية لتنمية المهارات الحياتية، والتي من ضمنها مهارات حل المشكلات الرياضية، وكذلك تتفق مع دراسة كل من حسن (2016)، والليثي (2017)، ولي (Lee, 2017) التي أظهرت نتائجها أثر الرياضيات المجتمعية، واستراتيجيات مختلفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.

التوصيات

1- الاستفادة من البرنامج المقترح القائم على الرياضيات المجتمعية، وقَدْ أثبتت فاعليته، وذلك بتوظيف وكالة تطوير المناهج البرنامج المقترح في الخطط التطويرية للبرامج التعليمية في المرحلة المتوسطة؛ نظرًا لما له من أهمية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية.

2- عقد البرامج والدورات التعليمية وورش العمل لمشرفي الرياضيات ومشرفاتها ومعلميها ومعلماتها بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، والتي تهدف إلى التعريف بالرياضيات المجتمعية، وأهمية توظيفها وتصميم أنشطة مناسبة، والتدريب على الاستفادة من دليل المعلم المتضمن في البرنامج التعليمي، واستخدام استراتيجيات التدريس البنائية المناسبة ونماذجه.

3- الاهتمام بإعداد مشرفي الرياضيات ومشرفاتها برامج تنمية مهنية؛ لتدريب معلمي الرياضيات ومعلماتها بالمرحلة المتوسطة على تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى الطلاب والطالبات.

المقترحات:

القيام بإجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

1- فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية متغيرات تابعة أخرى، مثل: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات أنواع مختلفة من التفكير لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

2- فاعلية برنامج مقترح قائم على الرياضيات المجتمعية لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى فئات مختلفة من الطالبات، كالطالبات الموهوبات، وطالبات صعوبات التعلم، والمتأخرات دراسيًّا.

3- فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الكفايات والمهارات التدريسية اللازمة لمعلمي الرياضيات ومعلماتها لتدريس الرياضيات المجتمعية لطلبة مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية.

المراجع

أبو العلا، إيناس إبراهيم. (2013). *فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الفيوم.

أحمد، أحمد محمد. (2015). *فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات المجتمعية لتنمية بعض المهارات الحياتية ومهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أسيوط.

الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة. (2021). *الدليل الإحصائي للإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة لعام 1443هـ*. إدارة التخطيط والمعلومات.

آل عامر، حنان سالم. (2005). *تنمية مهارات التفكير في الرياضيات*. ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

آل عامر، حنان سالم. (2009). *دمج برنامج TRIZ في الرياضيات*. ديبونو للنشر والطباعة والتوزيع.

بيري، سوزان. (2009). *تدريس الرياضيات للطلبة ذوي مشكلات التعلم* (رمضان البدوي، مترجم). دار الفكر للنشر والتوزيع. (العمل الأصلي نُشر في 2007)

الثبيتي، فوزية عبد الرحمن. (2011). *تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف* [رسالة ماجستير، جامعة أم القرى]. شبكة المعلومات العربية التربوية.

الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. (2021). *تقرير المؤتمر السنوي السابع عشر تعليم وتعلم الرياضيات في ضوء تحديات المستقبل ومتطلباته*. كلية التربية، جامعة بنها.

الجهني، زهور محمد. (2018). أثر تلعيب التعلم (Gamification) من خلال البلاكبورد (Blackboard) لتنمية مهارات حل المشكلة في الرياضيات لدى الطالبات الموهوبات بالصف الأول ثانوي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس، (19)، 643-666.

حسن، شيماء محمد. (2016). فاعلية برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين. *مجلة تربويات الرياضيات*، *19*(11)، 168- 110.

خليل، إبراهيم، والنذير، محمد. (2019). تصور مقترح لتضمين الرياضيات المجتمعية في كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية العليا. *مجلة تربويات الرياضيات*، *22*(2)، 285-315.

خندقجي، محمد، وخندقجي، نواف. (2012). *مناهج البحث العلمي منظور تربوي معاصر*. عالم الكتب الحديث.

الشيخي، هاشم سعيد. (2016). مستوى القدرة على حل المشكلات الرياضية في فرعي الأعداد والهندسة لدى طلاب الصف الثالث الثانوي. *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، (45)، 109-129.

العمري، ناعم محمد. (2012). إدراك معلمي الرياضيات والطلاب المعلمين تخصص الرياضيات استراتيجيات حل المشكلات. *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، (39)، 223-265.

قنديلجي، عامر إبراهيم، والسامرائي، إيمان. (2009). *البحث العلمي الكمي والنوعي*. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

كريسويل، جون، وبوث، شيريل. (2019). *تصميم البحث النوعي دراسة معمقة في خمسة أساليب* (أحمد الثوابية، مترجم). دار الفكر ناشرون وموزعون. (العمل الأصلي نُشر في1997).

كريسويل، جون، وكلارك، فيكي. (2019). *تصميم وإجراء البحث العلمي باستخدام المنهج المزيج* (أيمن باجنيد، وثامر باعظيم، مترجمون). مركز النشر العلمي جامعة الملك عبدالعزيز. (العمل الأصلي نُشر في 2011).

الليثي، خالد أبو الحسن. (2017). أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الرياضيات الحياتية لتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار والميل نحو دراسة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة تربويات الرياضيات*، *20*(3)، 165-213.

المجنوني، غازي منور. (2008). *قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسائل اللفظية الرياضية في ضوء بعض المتغيرات البنائية لها* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.

محمود، ميرفت محمد. (2015). *مصادر تطوير تعليم الرياضيات*. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

المليجي، رفعت محمد. (2009). *طرق تعليم الرياضيات الإبداع والإمتاع*. دار السحاب للنشر والتوزيع.

المليجي، رفعت محمد، أحمد، أحمد جمال الدين، وعطيفي، زينب محمود (2015). دور الرياضيات المجتمعية في تنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، *31*(5)، 466-490.

النذير، محمد عبدالله. (2009). تحليل استراتيجيات حل المشكلة الرياضية والأنماط الرياضية أثناء الحل والسمات الجرافولوجية لدى طلاب تخصص الرياضيات بكليات المعلمين. *مجلة تربويات الرياضيات*، 12، 9-36.

Abu Al-'Ula, Inas Ibrahim. (2013). *Fa'iliyat barnamej muqtarah qa'im 'ala ba'd al-madakhil al-tadrisiyah li-tanmiat al-mafahim al-riyadiyah wa-maharat hal al-mushkilat wa-al-ittijah nahwa ta'allum al-riyadiyat lada tulab al-saff al-awwal al-thanawi* (In Arabic) [Unpublished doctoral dissertation]. Fayoum University.

Aguirre, J. M., Turner, E. E., Bartell, T. G., Kalinec-Craig, C., Foote, M. Q., Roth McDuffie, A., & Drake, C. (2012). Making connections in practice: How prospective elementary teachers connect to children's mathematical thinking and community funds of knowledge in mathematics instruction. Journal of Teacher Education, 64(2), 178-192.

Ahmad, Ahmad Muhammad. (2015). *Fa'iliyat wahda muqtaraha fi al-riyadiyat al-mujtama'iyah li-tanmiat ba'd al-maharat al-hayatiyah wa-maharat al-tafkir al-*

riyadi lada talamidh al-marhala al-ibtida'iyah (In Arabic) [Unpublished master's thesis]. Assiut University.

Al-'Amer, Hanan Salem. (2005). *Tanmiat maharat al-tafkir fi al-riyadiyat* (In Arabic). De Bono for Printing, Publishing, and Distribution.

Al-'Amer, Hanan Salem. (2009). *Damj barnamej TRIZ fi al-riyadiyat* (In Arabic). De Bono for Publishing, Printing, and Distribution.

Al-'Amri, Na'em Muhammad. (2012). Idraak mu'allimi al-riyadiyat wa-al-tullab al-mu'allimin takhasus al-riyadiyat istirajiyat hal al-mushkilat (In Arabic). *Journal of Education and Psychology,* (39), 223-265.

Al-Idarah Al-'Ammah lil-Ta'lim bi-Muhafazat Jeddah. (2021). *Al-dalil al-ihsa'i lil-Idarah Al-'Ammah lil-Ta'lim bi-Muhafazat Jeddah li-'am 1443H* (In Arabic). Idarat al-Takhtit wa-al-Ma'lumat.

Al-Jam'iyah Al-Misriyah li-Tarbawiyat al-Riyadiyat. (2021). *Taqrir al-mu'tamar al-sanawi al-sabi' 'ashar ta'lim wa-ta'allum al-riyadiyat fi daw' tahaddiyat al-mustaqbal wa-mutatalibatih* (In Arabic). College of Education, Benha University.

Al-Juhani, Zahur Muhammad. (2018). Athar tala'ib al-ta'allum (Gamification) min khilal al-Blackboard li-tanmiat maharat hal al-mushkilah fi al-riyadiyat lada al-talibat al-mawhubat bi-al-saff al-awwal thanawi (In Arabic). *Journal of Scientific Research in Education, Ain Shams University,* (19), 643-666.

Al-Laithi, Khalid Abu Al-Hassan. (2017). Athar barnamej ta'limi muqtarah qa'im 'ala tatbiqat al-riyadiyat al-hayatiyah li-tanmiat maharat hal al-mushkilat wa-ittikhadh al-qaraar wa-al-mayl nahwa dirasat al-riyadiyat lada tulab al-marhala al-thanawiyah (In Arabic). *Journal of Mathematics Education, 20*(3), 165-213.

Al-Majnuni, Ghazi Munawwar. (2008). *Qudrat talamidh al-saff al-khamis al-ibtida'i 'ala hal al-masa'il al-lafziyah al-riyadiyah fi daw' ba'd al-mutaghayirat al-bina'iyah laha* (In Arabic) [Unpublished master's thesis]. Umm Al-Qura University.

Al-Maliji, Rifaat Muhammad. (2009). *Turuq ta'lim al-riyadiyat al-ibda' wa-al-imta'a* (In Arabic). Dar Al-Sahab Publishing and Distribution.

Al-Maliji, Rifaat Muhammad, Ahmad, Ahmad Jamaluddin, & Atifi, Zainab Mahmoud. (2015). Dawr al-riyadiyat al-mujtama'iyah fi tanmiat al-maharat al-hayatiyah lada talamidh al-saff al-sadis al-ibtida'I (In Arabic). *Journal of Education, Assiut University, 31*(5), 466-490.

Al-Nadheer, Muhammad Abdullah. (2009). Tahlil istirajiyat hal al-mushkilah al-riyadiyah wa-al-anmat al-riyadiyah athna' al-hal wa-al-simat al-jarafulujiya lada tulab takhasus al-riyadiyat bi-kuliyat al-mu'allimin (In Arabic). *Journal of Mathematics Education*, 12, 9-36.

Al-Shiekhi, Hashim Said. (2016). Mustawa al-qudrah 'ala hal al-mushkilat al-riyadiyah fi far'ay al-a'dad wa-al-handasah lada tulab al-saff al-thalith thanawi (In Arabic). *Journal of Education and Psychology,* (45), 109-129.

Al-Thubaity, Fawzia Abdulrahman. (2011). *Tahdid su'ubat hal al-mushkilat al-riyadiyah al-lafziyah lada talamidh al-saff al-rabi' al-ibtida'i min wujhat nazar mu'allimat wa-mushrifat al-riyadiyat bi-madinat al-Ta'if* (In Arabic) [Master's thesis, Umm Al-Qura University]. Arab Educational Information Network.

Avaria, C. (2013). The Social Math Literacy Project: A Professional Development That Scaffolds Teaching Open-Ended Math Problems with An Emphasis in Social Justice [Mastter's thesis, California University]. CSU, Scholar Works. https://scholarworks.calstate.edu/concern/theses/41687h48d?locale=en

Berry, Susan. (2009). *Tadris al-riyadiyat lil-tullab dhawi mushkilat al-ta'allum* (In Arabic) (Ramadan Al-Badawi, Trans.). Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution. (Original work published in 2007)

Creswell, J. & Clark, C. (2011). Designing and Conducting. Mixed Methods Research (3th ed.). Sage publications.

Creswell, John, & Poth, Cheryl. (2019). *Tasnim al-bahth al-nu'i dirasah mu'amqah fi khamsa asalib* (In Arabic) (Ahmad Al-Thawabia, Trans.). Dar Al-Fikr Publishers and Distributors. (Original work published in 1997).

Creswell, John, & Clark, Vicki. (2019). *Tasnim wa-ijra' al-bahth al-'ilmi bi-istikhdam al-manhaj al-muzij* (In Arabic) (Ayman Bajnid, & Thamer Ba'azim, Trans.). Center for Scientific Publishing, King Abdulaziz University. (Original work published in 2011).

Gutierrez, R. (2013). Building "Consciousness and Legacies": Integrating Community, Critical, and Classical Knowledge Bases in a Precalculus Class [Doctoral dissertation, University of Arizona]. ProQuest Dissertations and Theses Global.

Hartig, D. 1994. Resolution of Socio-Cognitive Conflict during Mathematical Problem Solving In Student Pairs: Effect of Achievement Level of Partners and Instructional Format. DAI-A, 55(3), 511.

Hasan, Shaima Muhammad. (2016). Fa'iliyat barnamej muqtarah li-tatwir manhaj al-riyadiyat bi-al-marhala al-ibtida'iyah li-tanmiat maharat al-riyadiyat al-mujtama'iyah fi daw' mutatalibat al-qarn al-wahid wa-al-'ishrin (In Arabic). *Journal of Mathematics Education, 19*(11), 168-110.

Khalil, Ibrahim, & Al-Nadheer, Muhammad. (2019). Tasawwur muqtarah li-tadmin al-riyadiyat al-mujtama'iyah fi kutub al-riyadiyat bi-al-marhala al-ibtida'iyah al-'ulya (In Arabic). *Journal of Mathematics Education, 22*(2), 285-315.

Khandakji, Muhammad, & Khandakji, Nawaf. (2012). *Manahij al-bahth al-'ilmi manzur tarbawi mu'asir* (In Arabic). Modern Book World.

Kisker, E. E., Lipka, J., Adams, B. L., Rickard, A., Andrew-Ihrke, D., Yanez, E. E., & Millard, A. (2012). The potential of a culturally based supplemental mathematics curriculum to improve the mathematics performance of Alaska Native and other students. Journal for Research in Mathematics Education, 43(1), 75-113.

Lee, C., (2017). An Appropriate Prompts System Based on the Polya Method for Mathematical Problem-Solving. EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education,13(3), 893-910. https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00649a

Lune, H., & Berg, B. (2017). Qualitative Research Methods For the Social Sciences. Pearson Education Limited.

McAllister, D. A., Mealer, A., Moyer, P. S., McDonald, S. A., & Peoples, J. B. (2003). Chattanooga math trail: Community mathematics modules. Deborah A. McAllister.

Ministry of Education, Singapore. (2000). Mathematics syllabus: Lower secondary. Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (1990). Curriculm and Evaluation Standards for School Mathematics. Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Curriculm and Evaluation Standards for School Mathematics. Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (2012). Principles and standards for school mathematics. Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (2021). Bringring the math community together for engaging content that will help transform the Learning and teaching of mathematics. Reston, VA. USA.

National Council of Teachers of Mathematics. (2021). Reimagining Mathematics Education: Learning from the Past in Order to Move Forward. Reston, VA. USA.

Qandilji, Amer Ibrahim, & Al-Samarrai, Iman. (2009). *Al-bahth al-'ilmi al-kami wa-al-nu'I* (In Arabic). Dar Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution.

Roebuck, M (1971). Floundering Among Measurements in Educational Technology. In D. Packham, A. Cleary, & T. Mayes (Eds.), Aspects of Educational Technology (pp. 471-480). Pitman.

Saldana, J. (2021). The Coding manual for qualitative researchers (4th ed.). SAGE Publications.

Wong, K. (2005, July). Add Cultural Values to Mathematics Instruction: ASingapore Initiative [Paper presentation]. Fourth Asian Mathematical Conference, National University of Singapore, Singapore.

مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم

Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الأول- العدد الأول

ربيع ثاني ١٤٤٦هـ - أكتوبر ٢٠٢٤م