فاعلية برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين

Effectiveness of the Proposed Programme to the Development of Mathematics Curriculum Primary School to Develop Community Mathematics Skills in the Light of the Requirements of the Century Twenty One

إعداد
د. شيماء محمد علي حسن
المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية- جامعة بورسعيد

مقدمة البحث:

شهدت مناهج الرياضيات في السنوات الأخيرة تطورات وتغيرات سريعة، حيث قامت كثير من الدول مثل الولايات المتحدة الأمريكية وانجلترا واليابان بإعادة النظر في مناهجها لتفي بحاجات مجتمعاتها وتطلعاتها نحو التقدم والرقي خلال الألفية الجديدة، ومن هنا أصبحت عملية تطوير المنهج بالنسبة للدول النامية أمراً ملحاً حيث إنها تستهدف بناء أجيال المستقبل.

وأشار (Martin,2016) [٤] إلى أن المجتمعات خلال القرن الحادي والعشرين تتعرض لعدة متغيرات تفرض شكلاً خاصاً على المقومات الرئيسة للحياة واستمرارها، ومن ثم يبدو من المهم إعداد المواطن القادر على مواجهة متغيرات الحياة والقادر على التفكير الصحيح واستخدام المعلومات بشكل وظيفي يفيد التكيف مع تلك المتغيرات، كما أن عملية التعليم يجب ألا تعد قاصرة على تحصيل المادة العلمية بل ينبغي تنمية مهارات التفكير وتوليد المعلومات، كما ينبغي ألا يقف استخدام تلك المهارات عند مجال الدراسة بل ينبغي أن يمتد إلى تعاملاته المجتمعية والحياتية بما يضمن إعداد أجيال للمستقبل للتعامل مع المواقف المختلفة في المجتمع بشكل ناضج وعقلاني.

ويعد الاهتمام بمتطلبات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات التي بدأت تنال اهتماماً من التربويين، وذلك بهدف دعم التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة وفي الحياة العملية، من حيث إتقان كلاً من المحتوى والمهارات، وقد بدأ الاهتمام **بالمناداة** بهذه المهارات في جميع التخصصات بواسطة مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الواحد والعشرين، وقد أكدت العديد **من** الدراسات على ضرورة بناء وتطوير بناء مناهج الرياضيات في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين كدراسة **(Kay&Greenhill, 2011)** ، ودراسة **(Wright&Lee, 2014)**، وهذا يدعو إلى ضرورة النظر في الأوضاع الحالية لمناهج الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة للتعرف على مدى توافر هذه المتطلبات بها .

---

[٤] **يسير التوثيق في الدراسة الحالية على النحو التالي: (اسم الباحث ولقبه، السنة، الصفحة إن وجد) .**

وتمثل المرحلة الابتدائية في جميع دول العالم قاعدة وبداية سلم التعليم، وكلما كانت القاعدة قوية وراسخة كان البناء قوياً، وتكمن أهمية تلك المرحلة في أنها البداية الحقيقية لعملية التنمية الشاملة لمدارك الطفل، كما تعد القاعدة التي يرتكز عليها إعداد الناشئين للمراحل التالية من حياتهم، بالإضافة إلى أنها مرحلة عامة تشمل أبناء الأمة جميعاً وتزودهم بالأساسيات من الاتجاهات السليمة، والخبرات والمعلومات والمهارات اللازمة لهم في حياتهم الدراسية والحياتية.

وأشارت معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات إلى أنه من الضروري أن يهدف تعليم الرياضيات إلى تنمية مهارات رئيسة مثل توظيف المعرفة الرياضية في تناول الظواهر الحياتية المختلفة (NCTM, 2000)، كما أن تعليم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين لابد وأن ينطلق من رؤى مختلفة تراعي الخصوصية الثقافية والاقتصادية للمجتمع، بمعنى أن الرياضيات تكون أداة يفسر من خلالها المتعلم عالمه المحيط وليست مجرد مادة دراسية، كما أن اكتساب الجوانب المعرفية وحدها فى الرياضيات لا يجدى نفعا فى مواجهة مستقبل متزايد التعقيد، فالمتعلم الآن يحتاج إلى التزود بمهارات تفكير تساعده على اكتساب المعرفة، والاستفادة من المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضياتية التى اكتسبها لاشتقاق نتائج جديدة على أسس وقواعد منطقية، كما تمكنه من ابتكار حلول جديدة للمشكلات الرياضياتية والحياتية التي تواجهه (Moser, 2014).

ويعد مشروع "وحدة الرياضيات المجتمعية" نمطا جديدا من المشروعات الجارية في ميدان التعليم، وهو يتضمن (٤٥١) مقرراً دراسياً تُفرض دراستها بالكامل علي الطلاب المعلمين الذين سيتولون تدريس الرياضيات لاحقاً . ويعمل هذا المشروع بجدية علي استثارة حماس الطلاب، فهو لا يتضمن أي قدر من القوالب التقليدية الجاهزة التي مل الطلاب من تكرار استخدامها، بدءًا من الكتيب المسمي بدليل الطالب لاستخدام المعمل، وانتهاءً بالتجميع الشكلي للأوراق والوثائق. فهذا المشروع يأخذ الطلاب إلى آفاق أوسع بعيدا عن الأجواء التقليدية في المنزل، ويتضمن قدرا أكبر من التفاعل مع برمجيات معالجة النصوص وعرض الشرائح، وذلك بصورة تفوق ما يجري في المشروعات المناظرة، وفيه يعمل كل طالب بصورة فردية أو في داخل مجموعات صغيرة، ويتحمل كل منهم المسئولية الكاملة عن تصميم وحدة

دراسية متكاملة وقائمة بذاتها، وذلك من خلال عملية تتضمن خطوات محددة، وهي: اختيار الموقع، واعتماد الموقع المختار، وجمع وتحليل البيانات، والكتابة عن مشكلة ما مع اقتراح عدد من الحلول لها (McAllister,et. Al. ,2003)

وأشار (Hitt,2015) إلى أنه لا يخفي علي أحد أن الرياضيات تمثل عقبة أكاديمية قوية بالنسبة لكثير من الأطفال والبالغين، وهو ما تؤكده نتائج عدد من الدراسات الدولية، مثل دراسات TIMSS (جامعة ولاية ميتشيجان)، فضلا عن التقارير الصادرة عن وسائل الإعلام المختلفة. ولكن بيانات الأداء الأكاديمي للطلاب (مثل تلك الصادرة عن مديرية التعليم في ولاية Tennesseeلعام ٢٠٠٢ بجزئيها الأول والثاني)، والمتعلقة بدرجات الرياضيات في الصفوف المتوسطة ، تنبيء بأن هناك مجالا متسعا لتنمية وتطوير خبرات تعليم وتعلم الرياضيات، ومن ثم ينبغي البحث عن مهارات تسد الفجوة بين الرياضيات المدرسية ومتطلبات القرن الحادي والعشرين وهو ما يسمى بمهارات الرياضيات المجتمعية، حيث تجمع هذه المهارات بين المهارات الحياتية ومهارات القرن الحادي والعشرين.

وتخلُص الباحثة من العرض السابق إلى أنه من المهم العمل على تطوير البرامج التعليمية بحيث تحاول أن تسد الفجوة بين الرياضيات المدرسية ومهارات الرياضيات المجتمعية بحيث تكتسب الرياضيات قيمتها الوظيفية ويدرك الطالب قيمة تعلم الرياضيات باعتبارها أداة تتفاعل إيجابًا مع بيئة الطالب، ويكون المنطلق الرئيس لتطوير هذه البرامج هو التحديد الدقيق لطبيعة مهارات الرياضيات المجتمعية التي يُمكن تنميتها من خلال تعليم الرياضيات.

وتقترح الباحثة أن تستند هذه البرامج على متطلبات التعليم بالقرن الحادي والعشرين، حيث التأكيد على المخرجات التعليمية ذات الصلة بمهارات القرن الحادي والعشرين والقدرات العقلية، وكيفية توظيف المعرفة وبنائها من قبل المتعلم، والاستثمار الأمثل لتكنولوجيا التعليم، وتطوير المحتوى بما يحقق المخرجات التعليمية التي تتوافق وطبيعة القرن الحادي والعشرين، وتطوير أساليب التقويم بحيث تراعي طبيعة المخرجات التعليمة المستهدفة، وعليه تمثل متطلبات القرن الحادي والعشرين مرجعية نظرية يُمكن الاعتماد عليها في وضع برنامج مقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية للمتعلم. .

وعلى ذلك الأساس قامت الباحثة بدراسة استطلاعية هدفت إلى تعرف مدى تناول وحدات منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (وحدة الهندسة والقياس) لمهارات الرياضيات المجتمعية، من حيث الأهداف التعليمية والمحتوى والوسائل التعليمية والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم، وقد اتضح من نتائج الدراسة الاستطلاعية أن الأهداف التعليمية تركز على بعض مهارات التفكير مثل الاستنتاج والتنبؤ والتفسير.، كما أن المحتوى العلمي يتناول بعض مهارات التفكير مثل حل المشكلات، كذلك تقتصر الوسائل التعليمية على الصور والرسوم التوضيحية، ولم تشتمل على الرسوم البيانية، كما أن الأنشطة التعلمية قد اهتمت ببعض المهارات مثل حل المشكلات والاتصال والثقافة التكنولوجية، أما بالنسبة للتقويم فقد اقتصرت أدواته على قياس التذكر والفهم والتطبيق وحل المشكلات.

بناء على ما سبق يتضح إغفال عناصر منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لمعظم مهارات الرياضيات المجتمعية واقتصارها على بعض منها، وبذلك أمكن تحديد مشكلة البحث فيما يلي :

مشكلة البحث:

تؤكد التوجهات العالمية على أهمية إكساب المتعلم للمهارات التي تمكنه من التعايش مع المجتمع من حوله بالإضافة إلى توافقها مع معطيات القرن الحادي والعشرين، ومن ثم فإن العمل على تطوير محتوى الرياضيات التعليمي يعد مطلباً ضرورياً لمواكبة الاتجاهات الحديثة في التربية، الأمر الذي يتطلب تضمين مهارات الرياضيات المجتمعية بجميع عناصر منهج الرياضيات لجميع المراحل الدراسية ولاسيما مرحلة التعليم الابتدائي التي تعد بمثابة نقطة انطلاق التلميذ للعالم الخارجي، ومن ثم تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية :

١. ما مهارات الرياضيات المجتمعية الواجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين من خلال منهج الرياضيات؟

٢. ما مدى توافر مهارات الرياضيات المجتمعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
٣. ما فاعلية منهج الرياضيات الحالي في تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين؟
٤. ما أسس البرنامج المقترح القائم على مهارات الرياضيات المجتمعية لتطوير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين؟
٥. ما فاعلية البرنامج المقترح القائم على مهارات الرياضيات المجتمعية لتطوير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين؟

مسلمات البحث:

يقوم البحث على المسلمات التالية :

١. تطوير مناهج الرياضيات في ضوء مستجدات ومهارات العصر هدف تربوي تسعى جميع دول العالم لتحقيقه.
٢. تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى التلاميذ فى كافة المراحل الدراسية هدف تسعى برامج التربية لتحقيقه.

أهمية البحث:

يفيد البحث فيما يلي :

١. يمثل استجابة لتوصية التربويين بضرورة تطوير مناهج الرياضيات في ضوء المستجدات التربوية.
٢. إفادة القائمين على تطوير المناهج من خلال إلقاء الضوء على الوضع الحالي لمنهج الرياضيات وما يمتلكه التلاميذ من مهارات الرياضيات المجتمعية.
٣. إفادة معلمي الرياضيات بتعرف مهارات الرياضيات المجتمعية وكيفية دمج هذه المهارات بمنهج الرياضيات من خلال البرنامج المقترح.

أهداف البحث:

١. إعداد قائمة بمهارات الرياضيات المجتمعية الواجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال منهج الرياضيات .

٢. قياس مدى توافر هذه المهارات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
٣. قياس فاعلية منهج الرياضيات الحالي في تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
٤. إعداد برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.
٥. الكشف عن مدى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية بعض مهارات الرياضيات المجتمعية لدى تلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية.

حدود البحث:

١. تحليل عناصر منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي وهي الأهداف، المحتوى، الأنشطة التعليمية، أساليب التقويم.
٢. تحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦، باستخدام قائمة معايير المنهج لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، والمعدة في البحث الحالي.
٣. تطبيق البرنامج المقترح وأدوات البحث (قبلياً وبعدياً) على مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، للتعرف على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي "Descriptive Research" لوصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث وإعداد البرنامج المقترح للمنهج وإعداد أدوات البحث وتفسير ومناقشة النتائج، كما استخدم البحث المنهج شبه التجريبي في تطبيق البرنامج المقترح والمقارنة بين درجات مجموعتي البحث.

مواد البحث:

١. قائمة بالمعايير الواجب توافرها في منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.
٢. قائمة بمهارات الرياضيات المجتمعية الواجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

٣. البرنامج المقترح لتطوير منهج الرياضيات لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية للصف الخامس الابتدائي في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.

أداة البحث:

١. اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية المعرفية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي..

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه تم اتباع الإجراءات التالية:

١. إعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها في منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية، وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها.
٢. تحليل محتوى منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، للتعرف على مدى توافر معايير المنهج لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية.
٣. إعداد قائمة بمهارات الرياضيات المجتمعية الواجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها.
٤. إعداد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في ضوء قائمة مهارات الرياضيات المجتمعية ، وعرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه، وتجربته استطلاعياً للتحقق من ثباته.
٥. تطبيق اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية على مجموعتين من التلاميذ، المجموعة الأولى من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي والثانية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لقياس فاعلية منهج الرياضيات الحالي في تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
٦. إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات واستخلاص النتائج وتفسيرها.
٧. إعداد البرنامج المقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية من حيث:
   - الأهداف العامة والإجرائية لمنهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.

- محتوى منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.
- الاستراتيجيات وطرق التدريس.
- الأنشطة التعليمية والرياضاتية.
- الوسائل التعليمية ومصادر التعلم.
- أساليب التقويم.

٨. عرض البرنامج المقترح على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تربويات الرياضيات للتأكد من صدقه.

٩. اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تدرس باستخدام البرنامج المقترح والأخرى ضابطة تدرس المنهج المقرر

١٠. تطبيق أدوات القياس بعدياً على المجموعتين

١١. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

تطوير المنهج

Curriculum Development

عرفه **(حسن شحاته وزينب النجار ، ٢٠٠٣، ١٠٧)** بأنه تحديث وإدخال تجديدات ومستحدثات على عناصر المنهج الدراسي بقصد تحسين العملية التربوية .

الرياضيات المجتمعية: Community Mathematics

عرفها (McAllister,et al ,2003). بأنها الرياضيات التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياة التلميذ والمجتمع، وتتضمن الأفكار والمفاهيم والطرق الرياضية التي يحتاج إليها المواطن كأداة فعالة تمكنه من التعايش مع مجتمع المستقبل وأنشطة القوى العاملة فيه .

مهارات الرياضيات المجتمعية: Community Mathematics Skills

تعرف إجرائياً بأنها مجموعة المهارات الرياضياتية والحياتية المرتبطة بمادة الرياضيات التي يحتاجها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للنجاح في التعليم والحياة والعمل والتي يمكن تنميتها من خلال منهج الرياضيات، ويعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية المعد بالبحث الحالي.

متطلبات القرن الحادي والعشرين: Atheist and the twenty century requirements

تعرف إجرائياً بأنها "المتطلبات التي تساعد الفرد على التعامل مع متغيرات القرن الحادي والعشرين"

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: تطوير مناهج الرياضيات المدرسية:

تمثل المناهج الدراسية نظاماً فرعياً من أنظمة التربية ينعكس عليها ما يحدث للتربية من تغيرات لمواجهة تحديات القرن ٢١، فالمناهج الدراسية هي التي تترجم الفلسفة التربوية إلى أساليب وإجراءات، كما تعد أهم وسائل التربية وأكثرها فاعلية في مواجهة هذه التحديات، ولمناهج الرياضيات دور مهم في إعداد النشء لمواجهة هذه التحديات، فالاهتمام بالرياضيات يعد أحد عوامل التقدم بالدول المختلفة (عصام روفائيل ومحمد يوسف، ٢٠٠١، ٣٥).

وبذلك فإن خطة تطوير المنهج ينبغي أن تبدأ بالأهداف ، وفي ضوء ذلك يعاد النظر في اختيار المحتوى الدراسي بما يتضمنه من أنشطة تعليمية، ثم يتم تحديد الوسائل التعليمية ومصادر التعلم وكذا طرق التدريس وأساليب التعليم والتعلم، بما ينتج عنه تطور في أساليب القياس والتقويم لمختلف المجالات المعرفية والمهارية والوجدانية.

ولقد شهدت الدول العربية ومن بينها مصر في مطلع القرن الحادي والعشرين ثقافة جديدة من حيث الشكل والمضمون، وهي ثقافة التطور التربوي القائم على المعايير القومية للتعليم التي تؤكد على أهمية التفكير وذلك للوصول إلى مناهج ذات جودة عالية، وبهدف بناء الطالب المفكر والقادر على التعامل في حياته بأسلوب منطقي مع نتاجات التعلم والتكنولوجيا وبمهارات عالية لإحداث التفاعل الناجح في بيئته ومجتمعه.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتطوير وإصلاح مناهج الرياضيات على المستويات المحلية والعربية والعالمية منها دراسة (ناصر عبيده، ٢٠٠٦) والتي هدفت إلى تطوير منهج الرياضيات فى ضوء المعايير المعاصرة وأثر ذلك على تنمية القوة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، من خلال التوصل الى قائمة من المعايير التي يجب توافرها بمنهج

الرياضيات، وتطوير منهج الرياضيات فى ضوء قائمة المعايير وبناء وثيقة منهج الرياضيات وتنمية القوة الرياضاتية وقياسها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ودراسة (ابراهيم حسن،٢٠٠٧) والتي هدفت إلى تطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء مدخل تكامل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

كذلك دراسة (إيمان مهدي ، ٢٠٠٨) والتي هدفت إلى إعداد تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي ، فقامت الباحثة بإعداد قائمة بمعايير تعليم وتعلم الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي، وتقويم كتب الرياضيات بالصفوف(١- ٩) من مرحلة التعليم الأساسي، وإعداد استبيان لمفردات محتوى مناهج الرياضيات للعام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧ ، كذلك إعداد تصور مقترح لمناهج الرياضيات للصفوف (١ -٩) بمرحلة التعليم الأساسي، وقامت بقياس فاعلية وحدتين من التصور المقترح لمناهج الرياضيات (وحدة رياضيات النشاط الزراعي، ووحدة البرمجة الخطية)، وتجريب الوحدتين ورصد النتائج ومعالجتها إحصائيا.

كما هدفت دراسة (نيرمين الفقى، ٢٠٠٩) إلى تطوير منهج الرياضيات فى المرحلة الثانوية فى ضوء بعض البرامج العالمية، حيث توضح الدراسة كيفية إعداد المنهج المقترح من حيث (الأهداف - المحتوى – طرق التدريس – التقويم) ، وكذلك إجراءات بناء خمس وحدات من وحدات المنهج المقترح وقياس فاعليتها.

ودراسة (زينب ابوعاشور،٢٠١٤) والتي هدفت إلى تطوير منهج " الهندسة والقياس "فى ضوء مدخل التعلم النشط لتلاميذ المرحلة الإعدادية لتنمية التحصيل والتفكير الإبداعى والاتجاه نحو الرياضيات، كذلك هدفت دراسة (كريمة داود ، ٢٠١٥) إلى تطوير منهج الرياضيات بالمدرسة الثانوية التجاري في ضوء الاحتياجات المهنية للطلاب"، ولتحقيق هذا الهدف تم إجراء مقابلات مع الطلاب ومعلمى المواد الفنية التجارية لتعرف مايحتاجه الطلاب من مفاهيم ومهارات رياضية لدراسة المواد التجارية ، تحليل محتوى كتب المواد الفنية التجارية ذات الصلة بمادة الرياضيات، وأكد البحث على ضرورة إعداد دورات تدريبية لمعلمى الرياضيات على كيفية تطبيق الرياضيات فى المجال التجارى، كذلك أن تكون التطبيقات الرياضية من واقع الحياة، وهدفت دراسة (رائدة عبد القادر، ٢٠١٥) إلى وضع تصور مقترح

لمنهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في جمهورية مصر العربية في ضوء مستويات معيارية مقترحة وقياس فاعليته في تنمية التفكير الرياضي واتخاذ القرار.

المحور الثاني : متطلبات القرن الحادي والعشرين:

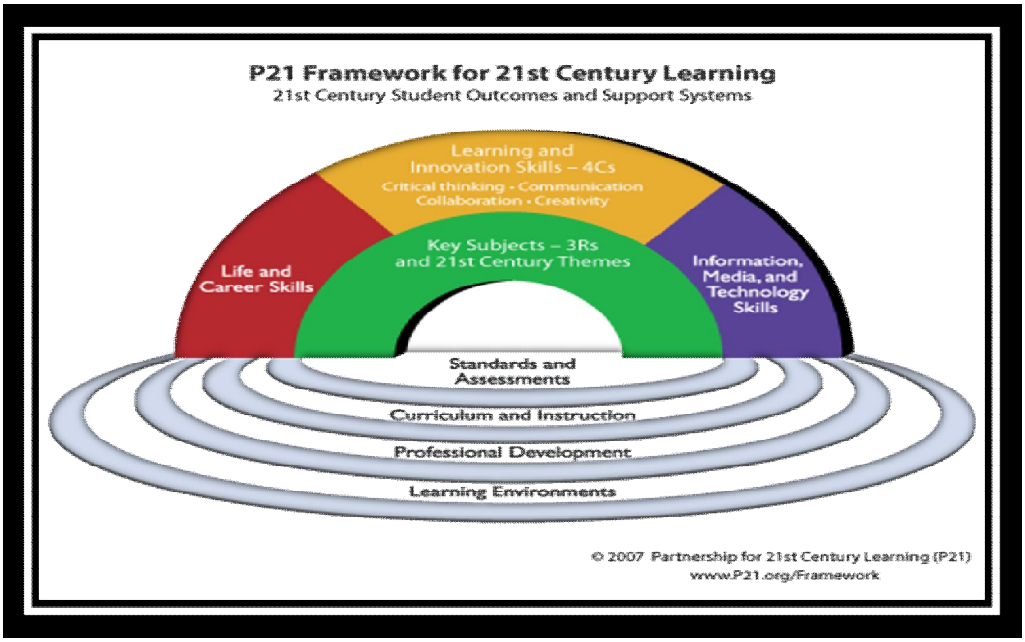
لقد أعدت شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين بالتعاون مع المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM خريطة توضح متطلبات القرن ٢١ في تدريس الرياضيات، والجدول التالي يوضح الأهداف الخاصة بالمرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.

جدول (١) الأهداف الخاصة بالمرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st Century Skills,2008)

المتطلبات	أهداف مادة الرياضيات
يستخدم التلاميذ مجموعة واسعة من التقنيات لخلق أفكار جديدة وجديرة بالاهتمام، مما يؤدي إلى صقل وتحليل وتقييم أفكارهم الخاصة من أجل تحسين وتعظيم الجهود الإبداعية، وإثبات الأصالة والابتكار، في كل من الفرد وكذلك إعدادات المجموعة.	يقارن التلاميذ بطرق مختلفة من الاقتراب من المشاكل الرياضية التقليدية وإيجاد حلول مبتكرة، وذلك باستخدام أمثلة عملية حيثما كان ذلك مناسباً.
:يهتم التلاميذ بشكل فعال، بنظم التفكير وفهم كيفية استخدام الأجزاء لتتفاعل مع بعضها البعض واستخدامها في حل المشكلات الرياضاتية. أنها تجعل الأحكام والقرارات وحل المشاكل في كل الطرق .	استخدام التلاميذ للأدلة المتاحة وتجميعها واستخدامها في حل المشكلات الرياضاتية.
يتمكن التلاميذ من التعبير عن أفكارهم الرياضية بشكل شفهي أو كتابي أو تمثيلي، والاستماع والتحدث بلغة رياضية صحيحة.	-يعمل التلاميذ بكفاءة واحترام في الفرق الطلابية المتنوعة، -يتمكن التلاميذ من التعبير عن الأفكار والأفكار الرياضية بشكل فعال.
المتطلبات	**أهداف الرياضيات**
يعرف التلاميذ كيفية التعبير عن الأفكار والآراء بشكل فعال باستخدام الأساليب الشفوية والمكتوبة والاتصال غير اللفظي.	يعمل التلاميذ في أزواج ومجموعات صغيرة لمعالجة التحديات الحسابية التي تشمل أدوار ومسؤوليات متنوعة، تتطلب العمل في جو فعال.
قدرة التلاميذ على إظهار مجموعة وظيفية من مهارات التفكير المتصلة بالمعلومات والإعلام والتكنولوجيا.	قدرة التلاميذ على تحديد مصادر البيانات والوصول إليها، وتقييم نقدي لها، واستخدامها لاستكشاف أسئلة مهمة عن عالمنا بعد ذلك.
الاستفادة من الوسائط التكنولوجية الأنسب،خصائص البيئات المتعددة الثقافات. واختلاف المعلومات والاتصالات فيما بينها، والقدرة على استخدام التكنولوجيا لمحو الأمية، يستخدم التلاميذ التكنولوجيا الرقمية لإدارة ودمج وتقييم وخلق المعلومات، وتطبيق التكنولوجيا على نحو فعال.	استخدام التلاميذ للأدوات التكنولوجية مثل الآلات الحاسبة، الرسوم البيانية وجداول البيانات، والرسوم البيانية الحاسوبية، ونظم الجبر الكمبيوتر، وأجهزة GPS، وشبكة الإنترنت بشكل مناسب واستراتيجي.

تنظيم وتقييم التواصل الحياتي والوظيفي، اكتساب مهارات الحياة والعمل. القدرة على التنقل في الحياة والعمل في بيئات معقدة ، القدرة علي المنافسة عالمياً، إعطاء اهتمام صارم لتطوير المهنة .	يقدم التلميذ أمثلة توضيحية عما يتعلمه، كما يمكنه نبذ ما يقدم له بناء على أدلة جديدة، كما أنه يستطيع إدخال بعض التعديلات التي يمكن أن توصله لنتائج جديدة.
القدرة على تحديد الأهداف وإدارة الوقت، والعمل بشكل مستقل. تنمية مهارات التعلم الذاتي وتوسيع دائرة التعلم والفرص المتاحة له.	اكساب التلاميذ القدرة على رصد وتحديد وترتيب أولويات، المهام بشكل مستقل، تحقيق التوازن بين الأهداف التكتيكية والاستراتيجيات لحل المشاكل الرياضية.
: التفاعل بفعالية مع الآخرين في جو من الاحترام، ، والاستفادة من الفروق الاجتماعية والثقافية لخلق أفكار جديدة وزيادة الابتكار والعمل بجودة وفاعلية.	تعلم التلاميذ حول كيفية استخدام الرياضيات في الثقافات الأخرى. الاعتراف بمساهمات الرياضيات في الثقافات المتنوعة، بالإضافة إلى معرفة الاحتياجات التي أدت إلى تلك المساهمات.
استخدام النفوذ الخاصة اكتساب مهارات العمل مع الآخرين من أجل هدف مشترك، والاستفادة من مواطن القوة لدى الآخرين.	يستخدم التلاميذ مهارات التعامل مع الآخرين وحل المشكلات للاستفادة من نقاط القوة من الأقران وحل المشاكل الرياضية في مجتمعهم.
القدرة على تحديد وتحقيق أهداف ومواجهة العقبات والضغوط لتحقيق النتيجة المرجوة. إظهار سمات إضافية من العمل عالية الجودة بما في ذلك التعاون بشكل فعال، والخضوع للمساءلة عن النتائج.	يتحمل التلاميذ مسئولية قيامهم بأي أنشطة مرتبطة بمادة الرياضيات.

ولقد ركزت متطلبات التعليم في القرن العشرين تركيزًا واضحًا على أربعة مكونات رئيسة هي : المعايير والتقييم، المنهج والتعليم، التنمية المهنية، بيئة التعلم، وعمل أعضاء منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن ال٢١ Partnership for Century 21Skills علي توفير الأدوات والموارد اللازمة لمساعدة نظام التعليم في الولايات المتحدة على مواصلة التقدم من خلال أربعة اهتمامات هي التفكير النقدي وحل المشكلات، والاتصال، والتعاون، والإبداع والابتكار، والشكل التالي يوضح متطلبات التعليم في القرن الحادي والعشرين.



شكل (١) يوضح متطلبات التعليم في القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st Century Learning,2007)

المحور الثالث: الرياضيات المجتمعية:

تعد الرياضيات جزءًا لا يتجزأ من واقع الحياة ليس فقط فى كثير من الأنشطة اليومية ولكن لمجموعة واسعة من مواقف العمل ، لذلك من الضروري نقل المعرفة الرياضية والمهارات المكتسبة في المدارس لواقع الحياة (Doerr& Lesh,2011).

ويتفق كل من (محمد المفتى ، ٢٠٠١ ، ١٤)، (نظلة خضر، ٢٠٠١ ، ٣٣) على أن تكون الرياضيات في خدمة المجتمع ، وأن يكون لها دور مجتمعي في معالجة قضايا المجتمع والبيئة والاهتمام بالتطبيقات الرياضية فى الحياة اليومية، حيث تمثل الرياضيات المجتمعية توجهاً مستقبلياً لمناهج الرياضيات ليعمل ذلك على سد الفجوة بين الرياضيات والحياة والبيئة

كما هدف مشروع الرياضيات في المجتمع إلى: (معصومة كاظم، ٢٠٠١، ٦٦)

١. تقدير التلاميذ لقيمة الرياضيات واستخدامها في المجتمع وفى مختلف العلوم والمجالات.
٢. شعور التلاميذ بأهمية الرياضيات التي يستعملونها في الحياة.
٣. تشجيع التلاميذ على حل مسائل في المواقف التي تقابلهم وشعورهم بان الرياضيات علم مهم وممتع حتى يعملوا على الاستمرار في تعلمها .
٤. تعرف التلميذ على المواقف التي تتضمن الرياضيات واستعادة المعلومات الرياضية التي تعلمها عند الحاجة.

أهمية ربط الرياضيات بالبيئة والمجتمع:

تحقق الرياضيات المجتمعية الفائدة النفعية التطبيقية المتوقعة من تعلمها ، لذا ينبغي ألا تكون بمعزل عن مجتمع وبيئة المتعلم بما يخدمه كفرد في المجتمع من خلال إزالة الفجوة بين المعرفة العلمية والتطبيق في أنشطة الحياة، فتعليم وتعلم الرياضيات من خلال مواقف أنشطة الحياة اليومية وربط المفاهيم الرياضية ببيئة المتعلم، يوضح للمتعلم أهمية الرياضيات ودورها في حياته اليومية ، كما يعزز من تنمية المفاهيم الرياضية والاتجاهات الإيجابية نحو تعلم الرياضيات ((Cheng, 2013).

إن ما يقرب الرياضيات من الواقع هو أن تجعلها ذات معنى للمتعلم وذات دلالة عملية ملموسة في الحياة، ونظراً لأهمية ربط الرياضيات بالبيئة والمجتمع، فقد حدد (وليم عبيد ، ١٩٩٨ ، ٥) بعض المحاور الأساسية، والتي تشير إلى كيفية ربط الرياضيات بالبيئة والمجتمع والحياة وهى :

١. المعيار وهو المصدر الرئيس الذي يعتد به في تنظيم وانتقاء محتوى الرياضيات هو الأفكار والمفاهيم والطرق الرياضية التي يحتاج إليها المواطن كأداة فعالة تمكنه من التعايش مع مجتمع المستقبل وأنشطة القوى العاملة فيه.
٢. تقديم المحتوى في شكل موديولات مشوقة وبطرق تعلم نشطة تتواءم مع خصائص المتعلمين وتثير اهتماماتهم وتخاطب حياتهم.
٣. تنمية الحس العددي، حيث يشعر التلميذ أن رموز الأعداد هي لغة اتصال وتمثيل لمعلومات معينة ، وأن العلاقات العددية هي أدوات

مهمة لعرض الظواهر في الطبيعة وفى المجتمع البشرى ، وان خاصية العدد تأتى لممارسة الإنسان لأعمال فعلية.

٤. تنمية الحس المكاني والحدس بالشكل وهذا يتطلب فهم المواطن المتعلم لعالم الهندسة من أشكال وصور ورسومات ومساقط وقياسات وخواص يدرك من خلالها عالم الهندسة المتواجد فى عالم الحقيقة.

٥. الحس بالسببية ، فالمواطنة الذكية تتطلب التمكن من إقامة الدليل على صحة ما يقوم به الشخص من أعمال، ويشتمل هذا تعلم أساليب الإقناع والتعليل متضمناً استخدام طرق البرهان بالاستقراء والاستدلال والقياس والدفاع عما يقوم به الشخص بعمله وإسناده إلى المنطق والعقلانية.

٦. الوعي بثقافة الحاسوب وبالتالي يتعود الفرد على استخدام الحاسوب فى معالجة المشكلات الرياضية ، وتوعيتهم بكفاءة الحاسوب وتأثير الحاسوب فى كافة المناشط المجتمعية وحل المشكلات المعقدة.

٧. لغة المجموعات هي اللغة السائدة فى التعبير عن كثير من المفاهيم والتعميمات الرياضية بكل فروعها.

٨. البحث عن الحل الأمثل والنتيجة ذات الأهمية القصوى ، وهذا ما يتفق مع سعى الإنسان للوصول إلى الأفضل : الربح الأكبر ، الخسارة الأقل ، الاستخدام الأمثل للموارد ، التكلفة الأقل التي تعطى المردود الأعلى.

٩. الإحصاء والاحتمال، فعلى المرء أن يقرر أن يختار من بين العديد من المواقف والبدائل والاحتمالات ما يراه مناسباً.

وأشار (مجدي إبراهيم ٢٠٠٠ ،٢١) إلى أن أهم الأسس التي يقوم عليها تطوير مناهج الرياضيات هى: الرياضيات المعيشية، الرياضيات الوظيفية، الرياضيات من أجل المتعة، الرياضيات كفن من الفنون، الرياضيات من أجل المستقبل، والرياضيات في خدمة العلوم الأخرى، وترتبط هذه الأسس بفكرة الرياضيات والإعداد للحياة ، وفيما يلي توضيح لهذه الأسس:

- الرياضيات المعيشية: والتي يحتاجها الإنسان في تعاملاته اليومية، وذلك وفقاً لطبيعة ونوع تعاملاته المعيشية، فالفرد العادي يحتاج إلي الموضوعات التالية:

١. التمكن من العمليات الأربعة (الجمع والطرح والضرب والقسمة) دون الدخول في عمليات معقدة.

٢. استخدام الآلة الحاسبة في العمليات الأربع .

٣. الدالة كمفهوم يربط بين العلاقات المختلفة.
٤. المقاييس (مقاييس الطول والمساحات والأحجام والزمن).
٥. الخطوط المستقيمة والخطوط المنحنية.
٦. مفهوم النسبة والتناسب .
٧. القواعد الأساسية في علم الإحصاء (المتوسط، الوسيط، المنوال).

- الرياضيات الوظيفية: فغالبية الأعمال لا تعتمد على القوى البدنية والعضلية للأفراد، ولكنها تعتمد بدرجة كبيرة على ما يمتلكه الفرد من قدرات عقلية عالية ، وبالطبع يسهم تعليم وتعلم الرياضيات بقدر كبير في تكوين هذه العقلية .
- الرياضيات كفن من الفنون : حيث تظهر الرياضيات كفن من الفنون عندما يربط الرياضيون براهينهم أو حلول مسائلهم بنفس طريقة التنفيذ لأي عمل يقوم به الشاعر أو الفنان، ولكي تكون مناهج الرياضيات فناً من الفنون يجب:
  ١. ربط موضوعات الرياضيات بالتطبيقات عامة وبالفنون خاصة .
  ٢. البحث عن حلول مبتكرة وغير تقليدية لبعض المسائل الرياضية .
  ٣. الكشف عن التناغم والتناسق في صياغة القوانين والنظريات الرياضية .
  ٤. دراسة مدى تحقق التكامل بين فروع الرياضيات المختلفة .
  ٥. إيجاد العلاقات التي تربط بين الرياضيات ومختلف جوانب المعرفة سواء كانت نظرية أو عملية.
- الرياضيات من أجل المتعة : حيث يمكن تحقيق المتعة في تعلم الرياضيات من خلال:
  ١. الألعاب الرياضية الذهنية غير الآلية.
  ٢. البحث عن تطبيقات جديدة للرياضيات .
  ٣. تكوين مسائل في صورة مشكلات رياضية والبحث عن حلول مبتكرة لها.
- الرياضيات من أجل المستقبل : يعتمد تطوير العلوم الطبيعية والإنسانية بالدرجة الأولى على الرياضيات فأي تطوير في الرياضيات يكون صداه مؤثراً في بقية العلوم الأخرى ، ولكي تكون الرياضيات أحد علوم المستقبل ينبغي تضمين مناهج الرياضيات (قواعد البرمجة وبخاصة الكمبيوتر ، نظرية الاحتمالات ، مقرر متقدم في الإحصاء) .

- الرياضيات في خدمة العلوم الأخرى : يسعى العلماء في مختلف المجالات لصياغة النظريات التي توصلوا إليها في شكل معادلات، يمكن من خلالها تحديد العلاقة بين المتغيرات، والتنبؤ بالظاهرة بصورة دقيقة، لذلك يجب مراعاة القواعد التالية عند تدريس مناهج الرياضيات:

١. إظهار الروابط والعلاقات التي تربط الرياضيات بالعلوم الأخرى وتشجع الطلاب على البحث عن الموضوعات التي تتكامل فيها دراسة الرياضيات مع دراسة بعض الموضوعات في المقررات والمناهج الأخرى.
٢. التأكيد على القيم التربوية للرياضيات (اليقين، المنطق، الصرامة العقلية...) كذلك أهمية استخدام لغة الرياضيات في صياغة قوانين ونظريات العلوم الأخرى .
٣. إعطاء أمثلة لتوظيف الرياضيات في المجالات العملية التي يتعامل معها التلاميذ بصورة مباشرة في حياتهم المعيشية .

كل ما سبق يؤكد على أهمية ربط الرياضيات بالحياة وتعاملات الفرد اليومية، وإظهار مناهج الرياضيات للتلميذ في صورة أكثر واقعية من خلال تطبيقاتها في شتى المجالات وفى أموره المعيشية اليومية، كذلك تضمين مناهج الرياضيات التطورات الحديثة خاصة في مجال التكنولوجيا وأن يشعر التلميذ بمتعة الرياضيات كفن من الفنون الأخرى .

مهارات الرياضيات المجتمعية:

إن التغيرات التي تطرأ على مجتمعنا تحتم علينا تنمية قدرة الفرد على التفاعل بإيجابية مع المشكلات المجتمعية المختلفة، أو ومساعدته على التفاعل بنجاح مع مواقف المجتمع المختلفة وتزويده بالقدر اللازم من المعرفة في المجالات المرتبطة بالمجتمع ومشكلاته، كذلك مساعدة الفرد على إدارة حياته والتفاعل بإيجابية مع المشكلات المختلفة، والتفاعل والتكيف مع الآخرين وتعاونهم على مواجهة تحديات المجتمع المختلفة، كما أن تنمية تلك المهارات من خلال مادة الرياضيات تجعل التعليم والتعلم أكثر أهمية وأكثر صرامة، وضمان أن أكبر عدد من التلاميذ لديهم مستوى متقدم من الفهم والقدرة الرياضية، وأوضح (Aguirre, 2013) أنه يمكن تحديد الغاية من تنمية تلك المهارات في النقاط التالية:

١. مساعدة التلاميذ على تطوير كفاءاتهم المعرفية والنفسية والمهارية التى يحتاجونها للنجاح فى الحياة .

- تطوير المعرفة الأساسية لمادة االرياضيات, فلكى يتمكن التلاميذ من التفكير بشكل ناقد والتواصل بشكل فعال لابد أن يبنى ذلك على معرفة أكاديمية سليمة.
- جعل التلاميذ قادرين على التفكير الناقد وحل المشكلات, الاتصال, التعاون, التثقيف التكنولوجى, المرونة والقابلية للتكيف, الابتكار والإبداع, الاهتمام بالشئون العالمية, التثقيف الإعلامي.

ومما سبق يتضح أن الطالب يحتاج إلى مجموعة المهارات الرياضياتية والحياتية المرتبطة بمادة الرياضيات التي يحتاجها للنجاح في التعليم والعمل والحياة في القرن ٢١ ، والتي يمكن تنميتها من خلال منهج الرياضيات، وهو ما يعرف بمهارات الرياضيات المجتمعية.

تصنيف مهارات الرياضيات المجتمعية:

تقترح الباحثة قائمة بمهارات الرياضيات المجتمعية وذلك وفقاً للأسس التالية:

- الشمول: بحيث تشتمل هذه المهارات على الجوانب الذهنية والشخصية والاجتماعية.
- المعاصرة : بحيث تكون هذه المهارات مواكبة للتغيرات المعاصرة.
- الترابط : بحيث تكون هذه المهارات مرتبطة بأهداف تعلم الرياضيات

والجدول التالي يوضح الأهداف الخاصة بمهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.

جدول (٢) الأهداف الخاصة بمهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين

مهارات عقلية	مهارات شخصية	مهارات اجتماعية
١. مهارات التفكير الابتكاري: أن يقترح التلميذ أكبر عدد من الأفكار حول المسائل الرياضية, يبتكر حلولاً لمشكلة ما..., يبتكر أفكاراً رياضية جديدة فى زمن محدد, يكتب أكبر عدد من أسباب التعميم الرياضي , يكتب أكبر عدد من النتائج المترتبة على نظرية ما	١. الثقافة المعلوماتية أن يصدر التلميذ الأحكام حول مصداقية مصادر المعلومات, يستخدم مصادر المعلومات بفاعلية, يختار مصادر معلوماتية وفق المهام الرياضياتية ,يتابع المعلومات المتعلقة بالرياضيات، يستخدم مصادر المعلومات المختلفة منها الكتب, المراجع, المجلات, شبكة الإنترنت.	١.التواصل الرياضي: يرسم أشكالاً توضيحية أو رسوماً بيانية عن..,يصمم الجداول عن ..,يستخدم الرموز والتعبيرات فى وصف الأفكار الرياضية, يستمع إلى الآخرين باهتمام, يقرأ التعميمات والرموز الرياضية بطريقة صحيحة,يعبر عن الأفكار الرياضية والمفاهيم الرياضية بألفاظ سليمة .

٢. حل المشكلات والتفكير الناقد : ومنها على سبيل المثال يحدد المشكلة بدقة, يحدد فروض حل للمشكلة, يضع خطة لحل المشكلة.., يقيم خطة حل المشكلة، أن يميز التلميذ صحة أو خطأ نتيجة ما وفق حقائق معطاة, يستخلص نتيجة بناء على الأدلة, يتخذ قرار فى مشكلة ما.	٢.الثقافة الإعلامية : أن يستنتج التلميذ الحجج المتسقة مع الأدلة المعطاة عن التعميمات الرياضية فى الإعلام, يستنتج الحجج غير المتسقة مع الادلة المعطاة عن التعميمات الرياضية, يميز بين الحقائق والآراء المطروحة فى الإعلام، التمييز بين الحقائق والآراء ووجهات النظر، الإطلاع على وسائل الإعلام المختلفة (برنامج إذاعى أو تليفزيونى- موقع الكترونى لمجلة علمية...)التى تناقش القضايا والموضوعات الرياضية المرتبطة بالمادة ويطلب من التلاميذ إبداء الرأى حول ما تعرضه هذه الوسائط من حقائق وآراء ووجهات نظر وأدلة وبراهين حول القضية.	٢. التعاون : أن يتعاون التلميذ مع زملائه سواء واقعياً أو افتراضياً من خلال مواقع التواصل الاجتماعى, أن يتفاعل مع الزملاء بصورة إيجابية, يحترم عمل الآخرين، إجراء أنشطة استقصائية تعاونية بين التلاميذ وبعضهم وبين التلاميذ والمعلم سواء واقعياً أو افتراضياً.
٣. الحجية : أن يقسر التلميذ الموقف الرياضي، أن يبني حجته، أن يصيغ حجته، و رفض حجج الأخرين مع التدعيم بالأمثلة.	٣. الثقافة التكنولوجية أن يستخدم التلميذ التقنيات فى دراسة الموضوعات الرياضاتية, يستخدم الأدوات التقنية لجمع ومعالجة البيانات وعرض النتائج, يستخدم التقنيات لنقل الأفكار الرياضية, يستخدم التقنيات فى حل المشكلات واتخاذ القرار.	٣. المهارات الاجتماعية عبر الثقافات: منها على سبيل المثال أن يعمل التلميذ مع زملائه على اختلاف ثقافاتهم, أن يتقبل وجهات النظر والملاحظات المختلفة فى المناقشات الرياضاتية, أن يقدم أمثلة على تقدم العلم من خلال إنجازات العديد من العلماء على اختلاف ثقافتهم.
٤. اتخاذ القرار أن يحدد التلميذ البدائل لحل المشكلة، ويقيمها، ويختار البديل المناسب، ثم يتابع نتائج هذا الاختيار.	٤. التوجه الذاتي: أن يصمم التلميذ أبحاث بناء على الفضول الشخصي , يناقش الأفكار الرياضية مع الأقران خارج الصف, يبادر بوضع حلول للمشكلات الرياضية, يستخدم الوقت بفاعلية لإنجاز المهمات فى الوقت المحدد, يؤدى المهام والأنشطة بشكل مستقل, يختار الإجراء المناسب لإنجاز النشاط الرياضي, يبدى الرأى المناسب أثناء المناقشات.	٤.المرونة والتكيف: أن يعطى التلميذ أمثلة عن الأفكار الرياضاتية التى يمكن تعديلها, يعدل الأفكار والمعتقدات الخاطئة بناء على أدلة جديدة, يتقبل جميع الأفكار المطروحة, يستخدم المعلومات الرياضية لتوجيه الخيارات الشخصية, يستخدم الأدوات والتقنيات الجديدة، يقدم أمثلة توضح أن إدخال تحسينات على الأدوات الهندسية يؤدى لاكتشافات جديدة, يعرض المعتقدات الخاطئة حول الأفكار الرياضية, تقبل الأدوات والتقنيات العلمية الجديدة وتطبيقها.

٥. التفكير فوق المعرفي: أن يتمكن التلميذ من التخطيط لأهدافه ومراقبتها ، والتحكم بها ،وتغيرها عند اللزوم ، ثم تقييم ما تم التوصل إليه	٥. .المساءلة: أن يلتزم التلميذ بالقواعد الأخلاقية, يتبع قواعد الامن والسلامة داخل معمل الرياضيات, جمع بيانات دقيقة وتسجيلها وحفظها.	٥. الانتاجية: أن ينتج نماذج ومجسمات رياضية متنوعة , يستخدم كافة الموارد المتاحة فى إنتاج نماذج رياضية, يتبع أفضل الممارسات لإنتاج نماذج رياضية، وإنتاج نماذج/لوحات/مجسمات, واستخدام كافة الموارد والأدوات المتاحة فى إنتاج نماذج رياضية, واتباع أفضل الممارسات لإنتاج هذه النماذج في جمع بيانات.
٦. التفكير المستقبلي أن يتوقع التلميذ التهديدات والأزمات قبل حدوثها، مما يساعده في عملية اتخاذ القرار، ويميز الأخطار ، ويقترح مجموعة متنوعة من الطرق لحل المشكلة.	٦. المهارات الاقتصادية: أن يضع خطة ميزانية، يقترح سبل لترشيد الاستهلاك،تحديد الفرص الاقتصادية المتاحة، تحديد أولويات المعاملات الاقتصادية	٦.القيادة المسئولية: أن يحترم التلميذ حقوق الملكية الفكرية, يعطى أمثلة لتطبيق نتائج البحوث على نحو مناسب, الاعتماد على العمل الجماعى لمساعدة الآخرين على اكتساب المعرفة، يعطى أمثلة عن مسئوليات الطلاب أثناء الأنشطة الرياضية, يوزع المسئوليات بين الأفراد, يلتزم بقواعد العمل داخل الجماعة, يقيم ما يتم القيام به من أعمال .

خصائص مهارات الرياضيات المجتمعية:

إن جميع الأطفال في مراحل التعليم المختلفة يجب أن يحصلوا على فرص التعلم واكتساب هذه المهارات، ففي العالم الرقمي يحتاج التلميذ لتعلم كيف يتمكن من استخدام الأدوات المناسبة للتمكن من مهارات التعلم، وممارسة الأنشطة الحياتية المختلفة، كما يحتاج التلميذ إلى تعلم المحتوى العلمي من خلال أمثلة وتطبيقات وخبرات من الحياة الحقيقة، فالتلميذ يتعلم بصورة أفضل حينما يرتبط التعلم بعلاقات وتفاعلات ذات معنى ومرتبطة بواقعه الحياتي .

أهمية تطوير المناهج الدراسية في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية:

أشار كل من (Cavanagh,2012)، (Bush, 2013) ، (Amidon, 2015) إلى أن المناهج الدراسية التي تربط الرياضيات بالمجتمع تساعد على:

- تمكن الطلاب من تطبيق ما يتعلمون وربطه مع حياتهم والعالم من حولهم.

- التأكيد على الفهم العميق للتعليم من خلال التركيز على المشاريع والمشكلات التي تتطلب من الطلاب استخدام المعرفة بالمحتوى بطرق جديدة وتوسيع فهمهم من خلال التعاون مع الآخرين
- مساعدة التلاميذ على فهم و مراقبة عمليات التفكير بما في ذلك ممارسة أنشطة ما وراء المعرفة.
- استخدام التكنولوجيا لمساعدة التلاميذ على تحليل وتنظيم عملية التعلم.
- توفير الفرص للتلاميذ ليصبحوا مبدعين من خلال توفير فرص لخلق أفكار جديدة والتحقق من القيود الخاصة بها في المواقع التعاونية وتقييم مساهمات الآخرين.
- إشراك التلاميذ في حل المشاكل المعقدة التي تتطلب مهارات التفكير العليا من أجل تطبيق المحتوى واتخاذ القرارات المناسبة وإيجاد حلول جديدة لتلك المشكلات.
- توفير فرص للطلاب للعمل التعاوني سواء في جمع المعلومات، حل المشكلات، وتبادل الأفكار، وتوليد أفكار جديدة.
- تطوير الحياة المهنية من خلال خلق فرص للطلاب ليصبحوا متعلمين ذاتيين قادرين على تحمل مسؤولية تعلمهم ، ويتعلمون كيفية العمل بفعالية مع الآخرين.
- مساعدة التلاميذ على إجراء اتصالات بين المواضيع والمفاهيم والأفكار مع الآخرين، بما في ذلك خارج الفصول الدراسية **(2012 ,Beers).**

<u>وعلى ذلك هناك بعض الأمور الواجب مراعاتها عند تطوير المناهج الدراسية لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ومنها:</u>

- ينبغى أن تشمل المناهج نماذج على أنشطة رياضية مناسبة بحيث تحقق مخرجات تلك المهارات.
- توضيح المفاهيم الأساسية لمهارات الرياضيات المجتمعية ضمن المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية .
- إشراك معلمي الرياضيات في عملية التصميم وذلك لضمان دعمهم، وفهم الأفكار التى تؤكد على مهارات الرياضيات المجتمعية.
- ربط عمليات التصميم بعمليات التأمل، والمراجعة وذلك بهدف تحسين عملية التعليم والتعلم لمهارات الرياضيات المجتمعية.

- تقديم الدروس والوحدات التى تتضمن المفاهيم والمهارات الأساسية التى يحتاج التلاميذ إلى معرفتها وأدائها, وتجنب تدريس الحقائق التى تعوق تنمية التفكير الناقد وحل المشكلات وغيرها من مهارات الرياضيات المجتمعية.
- تقديم التدريس المتمركز حول التلميذ الذى ينمى مهارات الرياضيات المجتمعية ، وربط المناهج بخبرات التلاميذ ومساعدتهم على توسيع قدراتهم.
- تمكين المعلمين من التعاون وتبادل خبرات دمج مهارات الرياضيات المجتمعية فى الممارسات الصفية.
- دمج مهارات الرياضيات المجتمعية بتحفظ في سياق المواد الأساسية وموضوعات التخصصات المختلفة.
- ربط مهارات الرياضيات المجتمعية بمجتمعات التعلم المهني.

دور المعلم في تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية:

أوضح (Dalgarno, 2007)، (Ebby, 2011) دور المعلم في تنمية قدرة التليذ على ربط الرياضيات بالمجتمع في :

١. توسيع بيئة التعلم سواء وجهاً لوجه أو عبر الإنترنت ليتمكن التلاميذ من مهارات الرياضيات المجتمعية.
٢. ممارسة التلاميذ للأنشطة المجتمعية ولاسيما الأنشطة المرتبطة بمادة الرياضيات.
٣. تنمية الشعور لدى التلاميذ بأنهم أعضاء في المجتمع ولابد من تأدية دورهم من خلال مادة الرياضيات.
٤. تنمية معارف التلاميذ من خلال الأنشطة الصفية واللاصفية بأهمية مادة الرياضيات ودورها المجتمعي.
٥. دعم العلاقات الإيجابية بين التلاميذ واللازمة للتعلم الفعال.
٦. توجيه التلاميذ إلى تحديد الأنشطة المجتمعية التي تعد أساساً لمادة الرياضيات، وتعرف أفكارهم حول الرياضيات التي يمكن أن تمارس في خارج المدرسة.
٧. تمكين التلاميذ من تعلم مهارات الرياضيات المجتمعية فى سياق واقعي.
٨. تدريب التلاميذ على تطبيق وإظهار تمكنهم من المفاهيم الأساسية لمهارات الرياضيات المجتمعية.

٩. استخدام أساليب التدريس التى تعزز إتقان مهارات الرياضيات المجتمعية فى الفصول الدراسية.
١٠. خلق بيئة داعمة لتنمية الرياضيات المجتمعية, بحيث تشمل الأنظمة التى تستوعب احتياجات كل تلميذ.
١١. خلق ممارسات التعلم فى البيئات التى تدعم تدريس وتعلم مهارات الرياضيات المجتمعية.
١٢. خلق بيئة تشجع على التعلم الملموس وليس التعلم المجرد، بالإضافة إلى أهمية استخدام استراتيجيات تعليمية وتعلمية متنوعة تحث على تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، علاوة على استخدام وسائل تقييم دقيقة ومتنوعة لمعرفة مدى اكتساب التلاميذ لهذه المهارات.
١٣. إتاحة الفرص المختلفة للتلاميذ لممارسة الأنشطة التعليمية التي تحث على التفكير الناقد وحل المشكلات والبحث العلمي والتطور المفاهيمي.
١٤. تقديم أساليب تعلم مبتكرة تعتمد على الكفاءة في التعلم، واستخدام التقنيات الداعمة للمنهج الدراسي والتأكيد على مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير العليا.
١٥. تشجيع التلاميذ على التكامل بين موارد المدرسة والمجتمع.
١٦. التقييم المستمر للتعرف على مدى تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى التلاميذ.

وأشار كل من(Cavanagh, 2015، (Cavazos, 2014)) **إلى أنه لكي تحقق مهارات الرياضيات المجتمعية أهدافها لابد من مراعاة الأمور التالية :**

١. الاهتمام في برامج الدعم المهني والتنمية المهنية قبل وأثناء الخدمة بأهمية تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في التدريس.
٢. حث المعلمين على فهم مهارات الرياضيات المجتمعية والأهمية التي تتمتع بها, وكيف يمكن دمجها فى عمليات التدريس اليومية.
٣. تيسير التعاون بين المعلمين والمديرين والمدربين وغيرهم.
٤. تدعيم المعلم باعتباره ميسراً لعملية التعلم وليس ملقناً للتلاميذ.
٥. التشجيع على تبادل المعرفة بين المجتمعات وذلك باستخدام أدوات التواصل المختلفة سواءً وجهاً لوجه أو من خلال وسائل الاتصال المخلوطة أو الافتراضية.

٦. استخدام نموذج مستدام وقابل للتطور للتنمية المهنية.
٧. إنشاء برامج مكثفة للتنمية المهنية للمعلم بحيث تركز على تدريس مهارات الرياضيات المجتمعية.
٨. إحداث تكامل بين مهارات الرياضيات المجتمعية وعملية إعداد المعلم، ومنحه رخصة مزاولة المهنة.
٩. التعاون مع الإداريين والمعلمين فى سبيل دعم التعليم المهني القائم على علاقات تعاونية بشكل مباشر أو من خلال شبكة الإنترنت بحيث تنمي قدراتهم على تفعيل مهارات القرن٢١.
١٠. إنشاء فرق عمل قيادية لمتابعة الجهود المبذولة فى سبيل تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية فى المدارس.
١١. إشراك كليات إعداد المعلم فى برامج تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية، وتطوير قدرة المعلمين على استخدام استراتيجيات تعلم مختلفة لخلق بيئات تعليم وتعلم متباينة.

ونظراً لأهمية الرياضيات المجتمعية اهتمت بعض الدراسات بالرياضيات المجتمعية كدراسة (McAllister& Deborah,2003) والتي هدفت إلى وضع مجموعة من الوحدات المقترحة في الرياضيات المجتمعية تناسب طلاب المرحلة الإعدادية والثانوية ، وذلك في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM، والتي دمجت بها الرياضيات بالفن، والرياضة، والصحة، والأماكن والمهن المختلفة، كذلك دراسة (احمد محمد ، ٢٠١٥) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات المجتمعية لتنمية بعض المهارات الحياتية والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ولتحقيق الهدف تم إعداد قائمة بالمهارات الحياتية ومهارات التفكير الرياضي المناسبة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي، وإعداد بعض الموضوعات في الرياضيات المجتمعية التي تنمي تلك المهارات واختباراً في المهارات الحياتية وآخر في التفكير الرياضي، واللذين تم تطبيقهما على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دالاً إحصائياً بين درجات التلاميذ في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، ويعزي ذلك إلى فاعلية وحدة الرياضيات المجتمعية المقترحة في تنمية المهارات الحياتية والتفكير الرياضي.

وفي حدود علم الباحثة لا توجد أي من الدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بمهارات الرياضيات المجتمعية، وهو ما دعا الباحثة إلى تطوير منهج

الرياضيات لتنمية تلك المهارات بهدف دعم طلاب المرحلة الابتدائية في الدراسة والحياة اليومية والمستقبلية.

فروض البحث:

فى ضوء ما تم عرضه من أدبيات ودراسات سابقة أمكن صياغة الفروض التالية:

١. لا يتحقق فى كتابى الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي ٨٠% فأكثر من قائمة معايير المنهج لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.
٢. مستوى معالجة كتابى الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي لمعايير المنهج لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية متدن[٥] سواء فى النتيجة الكلية أو فى نتائج المعايير المختلفة كل على حدة.
٣. مستوى اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمهارات الرياضيات المجتمعية في الاختبار لايتعدى ٨٠%[٦] فأكثر سواء فى النتيجة الكلية أو نتائج الأبعاد المختلفة للاختبار كل على حدة.
٤. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من الصف الخامس الابتدائي فى اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية سواء فى النتيجة الكلية أو فى نتيجة الأبعاد المختلفة للاختبار كل على حدة ، ويتفرع من هذا الفرض الفروض التالية :

- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الحجية (البعد العقلي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"
- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة

[٥] يعد مستوى المعالجة متدن إذت كان أقل من ١٠% لكل معيار
[٦] يتراوح حد الكفاية المطلوب ما بين ٧٥%-٨٠%

التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الاقتصادية (البعد الشخصي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"

- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الاجتماعية (البعد الاجتماعي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"

إجراءات البحث:

أولاً : إعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها في منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين، من حيث الأهداف التعليمية، المحتوى، طرق التدريس، الوسائل التعليمية، الأنشطة التعليمية، أساليب التقويم، وذلك من خلال:

١. الاطلاع على المشاريع والتجارب العالمية والدراسات السابقة التي اهتمت بتطوير مناهج الرياضيات، ومهارات الرياضيات المجتمعية والدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية.

١. إعداد القائمة في صورتها الأولية وتشمل مجموعة من المعايير أمام كل معيار مجموعة من المؤشرات وأمام كل مؤشر اختياران للحكم على مدى أهميته (مهم- غيرمهم)، واختياران للحكم على درجة انتمائه للمعيار التابع له (ينتمي – لا ينتمي) .

٢. عرض القائمة على مجموعة من المحكمين[٧] في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وقد أقر المحكمون بأهمية المعايير مع إجراء بعض التعديلات.

٣. وضع القائمة في صورتها النهائية[٨] حيث اشتملت على (٦) مجالات رئيسة هي : الأهداف، المحتوى، طرق التدريس، الأنشطة التعليمية، الوسائل التعليمية، أساليب التقويم، ويتضمن كل مجال (١٩) معياراً وكل معيار يتضمن مجموعة من المؤشرات الفرعية.

[٧] ملحق (١) أسماء السادة المحكمين .

[٨] ملحق (٢) قائمة معايير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.

جدول (٢) أبعاد قائمة معايير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية

عناصر المنهج							معايير منهج الرياضيات في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية		عدد المؤشرات الفرعية	الوزن النسبي
أساليب التقويم	الوسائل التعليمية	الأنشطة التعليمية	طرق التدريس	المحتوى التعليمي	الأهداف التعليمية					
						المهارات الذهنية	١- الابتكار		٤	%٤.٣٥
							٢-الحجية		٤	%٤.٣٥
							٣- حل المشكلات والتفكير الناقد		٥	%٥.٤٣
							٤-اتخاذ قرار		٤	%٤.٣٥
							٥- التفكير المستقبلي		٥	%٥.٤٣
							٦- التفكير ما وراء المعرفي		٤	%٤.٣٥
						مهارات شخصية	٧ - الثقافة المعلوماتية		٣	%٣.٢٦
							٨- الثقافة الإعلامية		٦	%٦.٥٢
							٩- الثقافة التكنولوجية		٣	%٣.٢٦
							١٠- التوجه الذاتي		٤	%٤.٣٥
							١١- المساءلة		٤	%٤.٣٥
							١٢- المهارات الاقتصادية		٤	%٤.٣٥
						مهارات اجتماعية	١٣- التواصل الرياضي		٤	%٤.٣٥
							١٤- التعاون		٤	%٤.٣٥
							١٥-المهارات الاجتماعية		٦	%٦.٥٢
							١٦- المرونة والتكيف		٩	%٩.٧٨
							١٧-الإنتاجية		٦	%٦.٥٢
							١٨-القيادة		٩	%٩.٧٨
							١٩- المسئولية		٤	%٤.٣٥
المجموع									٩٢	%١٠٠

ثانياً : تحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الخامس في ضوء قائمة معايير منهج الرياضيات المعدة في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية، وقد مرت عملية التحليل بالخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف من التحليل** : استهدف التحليل تعرف مدى مراعاة منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لمهارات الرياضيات المجتمعية من حيث الأهداف، المحتوى، الأنشطة التعليمية، أساليب التقويم.

٢. **إعداد أداة التحليل** : تم إعداد قائمة بمعايير منهج الرياضيات في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية والتي تمت في ضوئها عملية التحليل.

٣. **تحديد عينة التحليل** : تمثلت عينة التحليل في كتابي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصلين الدراسيين الأول والثاني، وفيما يلي جدول مواصفات كتابي رياضيات الصف الخامس الابتدائي اللذين تم تحليلهما .

جدول (٣) جدول مواصفات كتابي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي

الكتاب	الوحدات	الدروس	الأهداف	الصفحات	الفقرات	الصور والأشكال	الأنشطة التعليمية	التقويم
الفصل الدراسي الأول	٤	٢١	٧٢	٧١	١٠٩	٦٠	١٣	٣٤١
الفصل الدراسي الثاني	٤	١٦	٦٨	٦٤	٩٧	٢٣	١٢	٣٢٧

٤. **تحديد فئات التحليل** : تمثلت فئات التحليل في معايير منهج الرياضيات لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية في ضوء متطلبات القرن الواحد والعشرين من حيث الأهداف، والمحتوى، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم التي تضمنتها القائمة والتي بلغ عددها (١٨) معياراً ، (٩٠) مؤشراً.

٥. **تحديد وحدات التحليل :** تم استخدام وحدة " المفردة " التي تحمل مضموناً مرتبطاً بمهارات الرياضيات المجتمعية كوحدة للتحليل، وتنوعت وحدات التحليل فاستخدم الهدف كوحدة تحليل الأهداف الإجرائية للوحدات والدروس، والفقرة كوحدة لتحليل المحتوى، والنشاط كوحدة لتحليل الأنشطة التعليمية، والأسئلة كوحدة لتحليل أساليب التقويم.

٦. **ضوابط التحليل :** تم تحديد مدى تناول منهج الرياضيات لمعايير مهارات الرياضيات المجتمعية عندما تشير كل من الأهداف الإجرائية، وفقرات المحتوى، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم بإعطاء علامة (√) أمام المؤشر المتحقق.

٧. **صدق التحليل :** تم عرض أداة التحليل وعينته ووحداته ونتائجه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق التحليل وقد تم إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.

٨. **ثبات التحليل :** تم تحليل وحدتين من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الأول ووحدتين من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني، ثم إعادة التحليل مرة أخرى بفارق زمني بلغ أسبوعين واستخدمت معادلة هولستي Holsti **(رشدي طعيمة ، ٢٠٠٤، ٢٢٦)** لحساب النسبة المئوية للاتفاق بين مرتي التحليل والتي بلغت (٠.٨٥)، وبذلك ثبت أن هناك نسبة ثبات عالية لعملية التحليل.

ثالثاً: إعداد قائمة بمهارات الرياضيات المجتمعية التي يجب توافرها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وذلك من خلال :

١. الاطلاع على التجارب العالمية والدراسات السابقة في الرياضيات المجتمعية.

٢. عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وقد أقر المحكمون بأهمية المهارات، وتم إجراء بعض التعديلات بناء على مقترحاتهم.

٣. وضع القائمة في صورتها النهائية وذلك بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين حيث أصبحت القائمة في صورتها النهائية[٩]، والجدول التالي يوضح أبعاد قائمة المهارات.

[٩] ملحق (٣) قائمة مهارات الرياضيات المجتمعية الواجب توافرها في مناهج رياضيات الصف الخامس الابتدائي.

جدول(٤) أبعاد مهارات الرياضيات المجتمعية

م	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية للرياضيات المجتمعية	عدد المهارات الفرعية	الوزن النسبي
١	المهارات العقلية	١- الابتكار	٧	%٧
٢		٢-الحجية	٤	%٤
٣		٣- حل المشكلات والتفكير الناقد	٩	%٩
٤		٤-اتخاذ قرار	٥	%٥
٥		٥- التفكير المستقبلي	٥	%٥
٦		٦ التفكير فوق المعرفي	٤	%٤
٧	مهارات شخصية	٧ - الثقافة المعلوماتية	٥	%٥
٨		٨- الثقافة الإعلامية	٧	%٧
٩		٩- الثقافة التكنولوجية	٥	%٥
١٠		١٠- التوجه الذاتي	٥	%٥
١١		١١- المساءلة	٤	%٥
١٢		١٢- المهارات الاقتصادية	٤	%٤
١٣	مهارات اجتماعية	١٣- التواصل الرياضي	٧	%٧
١٤		١٤- التعاون	٧	%٧
١٥		١٥-المهارات الاجتماعية	٤	%٤
١٦		١٦- المرونة والتكيف	٥	%٥
١٧		١٧-الإنتاجية	٤	%٤
١٨		١٨- القيادة	٥	%٥
١٩		١٩- المسئولية	٤	%٤
المجموع			١٠٠	%١٠٠

رابعاً : إعداد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وذلك من خلال :

١. **تحديد الهدف من الاختبار :** يهدف الاختبار إلى قياس مستوى اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمهارات الرياضيات المجتمعية المتضمنة بمنهج الرياضيات.
٢. **تحديد أبعاد الاختبار :** تتضمن أبعاد الاختبار (٨) أبعاد من أبعاد مهارات الرياضيات المجتمعية.
٣. **صياغة مفردات الاختبار :** تم صياغة بعض مفردات الاختبار من نمط الاختيار من متعدد Multiple Choice والبعض الآخر من نمط حل المشكلات واشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٨٠) مفردة، وقد وزعت مفردات الاختبار على بعض مهارات الرياضيات المجتمعية بحيث تقيس المهارات الفرعية لها.

٤. **صياغة تعليمات الاختبار :** تم وضع تعليمات قبلية للاختبار توضح مهارات الرياضيات المجتمعية، ومثال يوضح طريقة الإجابة عن الاختبار.

٥. **صدق الاختبار :** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين للحكم على سلامة مفردات الاختبار من الناحية العلمية واللغوية، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، وأصبحت مفردات الاختبار (٧٥) مفردة.

٦. **ثبات الاختبار :** تم تطبيق الاختبار على عينة من التلاميذ بلغ عددهم (٢٦) تلميذاً بالصف الخامس الابتدائي بمدرسة أشتوم الجميل الابتدائية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦، ولحساب الثبات تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ **(فؤاد البهي ، ١٩٧٨)** وقد بلغ معامل الثبات ٠.٨٥ ، وبذلك اتضح أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

٧. **زمن الاختبار :** تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب المتوسط بين الزمن الذي استغرقه أول تلميذ أنهى الاختبار وآخر تلميذ، ونظراً لطول الاختبار ومدة تطبيقه فقد تم تقسيمه إلى جزأين تضمن الجزء الأول أبعاد الابتكار، وحل المشكلات والتفكير الناقد، واتخاذ القرار، المرونة والتكيف ، التوجه الذاتي، المساءلة، وتكون من (٣٥) مفردة وقد استغرق (٩٠) دقيقة ، والجزء الثاني تضمن التفكير فوق المعرفي، الثقافة المعلوماتية ، الثقافة الإعلامية، التعاون، المهارات الاقتصادية والتواصل الرياضي، الحجية، وتكون من (٤٠) مفردة وقد استغرق (٦٠) دقيقة، وقد تم وضع مفردات الاختبار في هذه المهارات تحديداً وذلك لحصولها على وزن نسبي أعلى من المهارات الأخرى.

٨. **تقدير درجات الاختبار :** تم تحديد درجات أبعاد الاختبار باستثناء أبعاد (الابتكارية) بإعطاء درجة واحدة عند الحل الصحيح، وصفر لما دون ذلك، وبذلك تصبح الدرجة العظمى لأبعاد الاختبار (٦٨) درجة، أما بالنسبة لأسئلة بعد الابتكارية تم تحديد درجة واحدة لكل إجابة إبتكارية صحيحة، والدرجة العظمى لهذا البعد (٣٢) درجة ، وبذلك تصبح الدرجة العظمى لأبعاد الاختبار ككل (١٠٠) درجة، ثم تم وضع

الصورة النهائية للاختبار[١٠]، وإعداد مفتاح لتصحيحه[١١]، ويوضح الجدول التالي مواصفات اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية.

جدول (٥) مواصفات اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية.

م	أبعاد الاختبار	مفردات الاختبار	عدد المفردات	النسبة المئوية
١	الابتكار	١، ١٤، ٦٣،٦٩، ٤٠،٥٣، ٢٧	٧	%٩.٣٣
٢	الحجية	٢، ١٥، ٢٨، ٤١، ٥٤، ٦٤	٦	%٨
٣	حل المشكلات والتفكير الناقد	١٦، ٣، ٢٩، ٤٢، ٥٥، ٦٥، ٧٠، ٧٤، ٧٥،	٩	%١٢
٤	ـاتخاذ قرار	١٧، ٤، ٣٠، ٤٣، ٥٦،	٥	%٦.٦٧
٥	التفكير فوق المعرفي	٦، ١٨، ٣١، ٤٤	٤	%٥.٣٣
٦	الثقافة المعلوماتية	٥، ١٩، ٣٢، ٤٥، ٥٧	٥	%٦.٦٧
٧	٨الثقافة الإعلامية	٧، ٢٠، ٣٣، ٤٦، ٥٨، ٦٦، ٧١	٧	%٨
٨	التوجه الذاتي	٢١، ٩، ٣٤، ٤٧، ٥٩،	٥	%٦.٦٧
٩	المساءلة	٢٢، ٨، ٣٥، ٤٨،	٤	%٥.٣٣
١٠	المهارات الاقتصادية	١٠، ٢٣، ٣٦، ٤٩	٤	%٥.٣٣
١١	التواصل الرياضي	٢٤، ١١، ٣٧، ٥٠، ٦٠، ٦٧، ٧٢،	٧	%٩.٣٣
١٢	التعاون	١٢، ٢٥، ٣٨، ٥١، ٦١، ٦٨، ٧٣	٧	%٩.٣٣
١٣	المرونة والتكيف	١٣، ٢٦، ٣٩، ٥٢، ٦٢	٥	%٦.٦٧
المجموع		٧٥ مفردة		%١٠٠

تطبيق أداة البحث:

١. **اختيار أفراد الدراسة (عينة التحليل) :** تكونت من (٩٠) تلميذاً بالصف الخامس الابتدائي، ويوضح الجدول التالي توزيع التلاميذ أفراد عينة البحث ومدارسهم.

جدول (٦) توزيع التلاميذ أفراد عينة البحث (عينة التحليل)

المدرسة	الصف الخامس الابتدائي
الجلاء الابتدائية	٤٥
أشتوم الجميل الابتدائية	٤٥
المجموع	٩٠

٢. **تطبيق أداة البحث :** تم تطبيق اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية على مجموعتي الدراسة قرب نهاية الفصل الدراسي الثاني في الفترة ٢٣-٢٠١٦/٣/٢٧.

٣. **اختيار أفراد البحث (عينة التجريب):** تم اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بلغ عددهم (٩٠) تلميذاً تم تقسيمهم إلى

[١٠] ملحق (٤) اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
[١١] ملحق (٥) مفتاح تصحيح اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

مجموعتين أحدهما تجريبية تدرس الوحدات التعليمية المدمج بها مهارات الرياضيات المجتمعية والأخرى ضابطة تدرس منهج الرياضيات المقرر.

٤. **تطبيق البرنامج المقترح :** تم تطبيق البرنامج المقترح وأدوات البحث قبلياً وبعدياً في الفترة ٢-٥/٤/٢٠١٦.

نتائج البحث وتفسيرها:

أولاً : التحقق من صحة الفرض الأول:

- نتائج تحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي:

تم إجراء تحليل لمحتوى كتابي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للتعرف على مدى تحقق معايير المنهج لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ومؤشراتها باستخدام قائمة المعايير التي تم إعدادها مسبقاً واستخدامها كأداة للتحليل، وتم حساب المؤشرات المتحققة في كل معيار والنسبة المئوية لها وذلك لكل من الأهداف الإجرائية، المحتوى الدراسي، الأنشطة الرياضاتية، التقويم، ويوضح الجدول التالي نتائج عملية التحليل.

جدول (٧) النسب المئوية لمعايير منهج الرياضيات في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية بكتابي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي

م	معايير منهج الرياضيات في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية	مؤشرات فرعية	الأهداف الإجرائية		المحتوى الدراسي		الأنشطة الرياضاتية		التقويم		المجموع
			كتاب الفصل ١	كتاب الفصل ٢	كتاب الفصل ١	كتاب الفصل ٢	كتاب الفصل ١	كتاب الفصل ٢	كتاب الفصل ١	كتاب الفصل ٢	
			المؤشرات المتحققة	المؤشرات المتحققة	المؤشرات المتحققة	المؤشرات المتحققة	المؤشرات المتحققة	المؤشرات المتحققة	المؤشرات المتحققة	المؤشرات المتحققة	
١	الابتكار	٤	-	-	١	-	-	-	-	-	١
٢	الحجية	٤	-	-	-	-	-	-	١	-	١
٣	حل المشكلات و التفكير الناقد	٥	٢٣	٨	٢٩	-	-	-	١٦	-	٧٦
٤	اتخاذ قرار	٤	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٥	التفكير المستقبلي	٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٦	التفكير فوق	٤	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	المعرفي									
٧	ثقافة معلوماتية	٣	١	-	١	-	-	٢	٢	٦
٨	الثقافة الإعلامية	٦	-	-	٣	-	-	-	٢	٥
٩	ثقافة لتكنولوجية	٣	-	-	-	٣	-	-	-	٣
١٠	التوجه الذاتي	٤	١	-	١	-	-	٢	٢	٦
١١	المساءلة	٦	-	-	-	-	-	-	-	-
١٢	المهارات الاقتصادية	٤	-	-	-	-	-	-	-	-
١٣	التواصل الرياضي	٤	-	-	-	-	٤	-	-	٨
١٤	التعاون	٤	-	-	-	-	-	-	-	-
١٥	المهارات الاجتماعية	٦	-	-	-	-	-	-	-	-
١٦	المرونـــــة والتكيف	٩	-	-	-	-	-	-	-	-
١٧	الانتاجية	٦	-	-	-	-	-	-	-	-
١٨	القيادة	٩	-	-	-	-	-	-	-	-
١٩	المسئولية	٤	-	-	-	-	-	-	-	-
	المجموع	٩٢	٢٥	٨	٣٥	٣	٤	٤	٢١	٦	١٠٦
	النسبة المئوية		٢٤ %	٧.٥ %	٣٣ %	٢.٨ %	٣.٨ %	٣.٨ %	١٩.٨ %	٥.٧ %	

يتضح من الجدول (٧) أن هناك تقارباً في مستوى تحقق معايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية بكتابي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الترم الأول والثاني، حيث تحققت المعايير في المحتوي الدراسي بنسبة ٣٣% وتعد هذه النسبة أعلى نسبة لتحقق المعايير في الترم الأول، يليها الأهداف الإجرائية التي تحققت بنسبة ٢٤% في الترم الأول، ثم التقويم والذي تحقق بنسبة ١٩.٨% في الترم الأول، وأخيراً الأنشطة الرياضياتية والتي تحققت بنسبة ٣.٨% في الترمين، أما عن معايير المنهج فقد تحقق معيار حل المشكلات بنسبة أعلى بلغت٧١.٧ %، يليه معيار التواصل الرياضي والذي تحقق بنسبة ٧.٥% من إجمالي قائمة معايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.

وعليه فإن نسبة المؤشرات والمعايير المتحققة في كل عنصر من عناصر المنهج لم تصل إلى حد الكفاية المطلوب ٨٠% وبذلك يثبت صحة الفرض الأول والذي ينص على" **لا يتحقق فى كتابى الرياضيات ٨٠% فأكثر من قائمة معايير المنهج فى ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية."**

ثانياً التحقق من صحة الفرض الثاني:

تم تحديد مستوى معالجة المعايير لكل عنصر من عناصر المنهج من خلال نتائج عملية تحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الخامس الإبتدائي حيث أظهرت نتائج التحليل ما يلي:

- **بالنسبة للأهداف الإجرائية:**

١. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول تحقق معيار حل المشكلات، وعدم تحقق (١٧) معياراً هي: الابتكارية، التفكير الناقد، اتخاذ القرار، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعدى ٢٧.٨%.

٢. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني عدم تحقق (١٨) معياراً هي : الابتكارية، التفكير الناقد، حل المشكلات، اتخاذ القرار، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعد ٨.٩%.

- **بالنسبة للمحتوى الدراسي:**

١. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول عدم تحقق (١٨) معياراً هي : الابتكارية، التفكير الناقد، حل المشكلات، اتخاذ القرار،

التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والانتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعد ٣٨.٩%.

٢. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني عدم تحقق (١٨) معياراً هي : الابتكارية، التفكير الناقد، حل المشكلات، اتخاذ القرار، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعد ٣.٣%.

- **بالنسبة للأنشطة الرياضاتية:**

١. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول عدم تحقق (١٨) معياراً هي : الابتكارية، التفكير الناقد، حل المشكلات، اتخاذ القرار، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعد ٤.٤%.

٢. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني عدم تحقق (١٨) معياراً هي : الابتكارية، التفكير الناقد، حل المشكلات، اتخاذ القرار، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير

المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعد ٤.٤%.

- **بالنسبة لأساليب التقويم:**

١. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول عدم تحقق (١٨) معياراً هي : الابتكارية، التفكير الناقد، حل المشكلات، اتخاذ القرار، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعد ٢٣.٣%.

٢. أظهرت نتائج التحليل لكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني عدم تحقق (١٨) معياراً هي : الابتكارية، التفكير الناقد، حل المشكلات، اتخاذ القرار، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير المستقبلي، الاتصال الرياضي، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، والثقافة التكنولوجية، والمرونة والتكيف ، والتوجه الذاتي، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، المساءلة، والقيادة، والمسئولية، مما يدل على أن مستوى معالجة الأهداف لمعايير المنهج في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية مستوى متدن حيث لم يتعد ٦.٧%.

٣. **ويمكن تفسير ذلك بأن** أهداف المنهج ومحتواه وأنشطته التعليمية وأساليب التقويم ركزت على تعلم المفاهيم والتعميمات الرياضية، كذلك التركيز على مهارات حل المشكلات الرياضاتية والاهتمام بمستويات المعرفة الدنيا في هذه المشكلات كالتذكر والفهم والتطبيق ولم تهتم بالمهارات الأخرى كالتفكير ما وراء المعرفي، واتخاذ القرار، والتفكير المستقبلي، والاتصال، والتعاون، والثقافة الإعلامية، والمرونة والتكيف، والتوجه الذاتي، والإنتاجية، والقيادة، والمسئولية، في حين كانت نسبة المعالجة لمهارات الابتكار والتفكير الناقد والثقافة المعلوماتية والثقافة التكنولوجية والمهارات الاجتماعية متدنية في عناصر المنهج وذلك بسبب تركيز الاهتمام على المفاهيم والتعميمات وحل المشكلات الرياضاتية

وبذلك يثبت صحة الفرض الثاني للدراسة والذي ينص على" **مستوى معالجة كتابى الرياضيات لمعايير المنهج فى ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية متدن**[١٢] **سواء فى النتيجة الكلية أو فى نتائج المعايير المختلفة كل على حدة."**

ثالثاً: التحقق من صحة الفرض الثالث:

للتحقق من صحة الفرض الثالث قامت الباحثة بتطبيق اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع بلغ عددهم (٤٠) تلميذاً **ومجموعة** من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بلغ عددهم (٤٠) تلميذاً، ويوضح الجدول التالي دلالة الفرق بين متوسطات درجات تلاميذ الصف الرابع والخامس الابتدائي في اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية.

جدول (٨) دلالة الفرق بين متوسطات درجات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية.

م	أبعاد الاختبار	النهاية العظمى	الصف الرابع الابتدائي		الصف الخامس الابتدائي		قيمة ت	مستوى الدلالة عند ٠.٠١
			المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
١	الابتكار	٣٢	٨.٣٣	٢.٥٦	٨.٩٢	١.٤٦	-١.٢٩	غير دالة
٢	الحجية	٦	٢.٥	٠.٨٠	١.٩٥	٠.٨٥	٠.٤٠٧	غير دالة
٣	حل المشكلات والتفكير الناقد	٩	٢.٢٣	٠.٨٣	٢.٦٥	٠.٨٩	٠.٣٩٦	غير دالة
٤	-اتخاذ قرار	٥	١.٤٣	٠.٥٠	١.٥٥	٠.٥٠	٠.٦٦٣	غير دالة
٥	التفكير فوق المعرفي	٤	٠.٨٥	٠.٦٢٢	١.٤٧	٠.٥٠٥	٠.٦٢٧	غير دالة
٦	الثقافة المعلوماتية	٥	١.٨	٠.٧٥٧	١.٨٥	٠.٧٣٥	٠.٦٢٣	غير دالة
٧	٨الثقافة الإعلامية	٧	٢.٢٥	٠.٨٣١	٢.٦٣	٠.٩٣	٠.١٥١	غير دالة
٨	التوجه الذاتي	٥	١.٨٢	٠.٥٤٩	١.٩٨	٠.٧٣٣	٠.٢٠٢	غير دالة
٩	المساءلة	٤	١.٣٣	٠.٤٧٤	١.٣٨	٠.٤٩	٠.٦١٠	غير دالة
١٠	المهارات الاقتصادية	٤	٠.٥٨	٠.٥٤٩	٠.٨٨	١.٥٦	٠.٣٦١	غير دالة
١١	التواصل الرياضي	٧	٢.٣٥	٠.٦٢٢	٢.٤٣	٠.٥٩٤	٠.٦٧٧	غير دالة
١٢	التعاون	٧	٢.٦٥	٠.٦٦	٢.٦٥	٠.٦٦	٠.٩١٠	غير دالة
١٣	المرونة والتكيف	٥	١.٣٥	٠.٦٩٩	١.٧٢٣	٠.٦٧٩	١.٠	غير دالة
	المجموع	١٠٠					٠.٦١٠	غير دالة

[١٢] يعد مستوى المعالجة متدن إذا كان أقل من ١٠% لكل معيار

يتضح من خلال الجدول (٨) :

- بلغت نسبة المتوسط للمهارات ككل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ١٦.٣٧%، في حين بلغت نسبة المتوسط للمهارات للصف الرابع الابتدائي١٣.٧٣%، وبذلك لم يصل مستوى اكتساب أي من تلاميذ الصف الرابع والخامس الابتدائي لمهارات الرياضيات المجتمعية إلى مستوى الإتقان المطلوب (٨٠%) .
- حصل بعد التفكير الناقد وحل المشكلات في اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي على أعلى نسبة متوسط فقد بلغت ٣٥.١٦% يليه بعد الاتصال بنسبة ٢٧.٨٥% يليه بعد التعاون بنسبة ٢٦.٧١% بينما حصل بعد الثقافة المعلوماتية على أقل نسبة فقد بلغت ١٥.٤٨% ، وتراوحت نسبة باقي الأبعاد بين (٩.٨٣%-٢٤.٨%) .

ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو التالي:

- يرجع ضعف مستوى التلاميذ في أبعاد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية إلى ضعف تناول محتوى منهج الرياضيات الحالي لهذه المهارات.
- يرجع ارتفاع مستوى اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في بعد التفكير الناقد إلى أن منهج الرياضيات تناول هذه المهارة بدرجة مقبولة بلغت ٤٣.٩% كما أوضحت نتائج تحليل المحتوى.
- يوجد ارتفاع في مستوى اكتساب التلاميذ لبعدي التواصل والتعاون إلى وضوح هذه المهارات بالنسبة للتلاميذ ووعيهم بها.

وتؤكد النتيجة السابقة صحة الفرض الثالث للدراسة والذي ينص على **"مستوى اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمهارات الرياضيات المجتمعية لا يتعدي ٨٠% فأكثر سواء فى النتيجة الكلية أو نتائج الأبعاد المختلفة للاختبار كل على حدة".**

وقامت الباحثة بحساب قيمة (ت) لتعرف دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائي على أبعاد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية وقد اتضح الآتي:

- بالنسبة للاختبار ككل بلغت قيمة (ت) **٨٧.٥** وهي غير دالة عند مستوى ٠.٠١مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائي في أبعاد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية ، مما يشير إلى ضعف اكتساب تلاميذ الصف

الخامس الابتدائي لأبعاد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية كل على حدة والاختبار ككل.

- للتأكد من مدى فاعلية منهج الرياضيات الحالي في تنمية أبعاد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية تم حساب نسبة معدل الكسب لبلاك ويتضح من جدول (١٠) أن قيم بلاك تراوحت ما بين (٠.٥٢-٠.٩) وهي أصغر من القيمة المعيارية التي حددها بلاك والتي بلغت (١.٢) مما يدل على ضعف منهج الرياضيات الحالي في تنمية أبعاد اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي سواء في النتيجة الكلية أو في نتيجة الاختبار ككل.

وتؤكد النتيجة السابقة صحة الفرض الرابع للدراسة والذي ينص على " **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائي فى اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية سواء فى النتيجة الكلية أو فى نتيجة الأبعاد المختلفة للاختبار كل على حدة** ".

سابعاً: إعداد البرنامج المقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية:

تم إعداد برنامج مقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية ، حيث تم تناول كل مهارة من حيث الأهداف، والمحتوى، طرق التدريس، مصادر التعلم والوسائل التعليمية، الأنشطة التعليمية، أساليب التقويم.

وقد ارتكز البرنامج المقترح على :

١. الدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بتطوير مناهج الرياضيات وبمهارات الرياضيات المجتمعية.
٢. قائمة مهارات الرياضيات المجتمعية ونتائج تحليل محتوى منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.
٣. نتائج اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

وقد تم مراعاة الأسس التالية عند إعداد البرنامج المقترح.

١-أسس خاصة بأهداف تعليم الرياضيات:

- ربط الرياضيات بالبيئة المحيطة بالطلاب،و تنمية قدرة الطلاب على مهارة إتخاذ القرار

- تنمية قدرة الطلاب على استخدام الحاسوب والإنترنت والوسائط المتعددة عند تعليم وتعلم الرياضيات.
- تنمية مهارات العمل من خلال الفريق والتعلم التعاونى عند تدريس الرياضيات .
- تنمية التفكير الناقد والعقلية الجدلية، وتنمية الإبداع فى الرياضيات المدرسية .
- تنمية السلوك الديمقراطى السليم والحوار وآدابه وحرية الرأى لدى المتعلمين .
- إكساب الطلاب بعض القيم الأخلاقية والإجتماعية التى يحتاجون لها لمواجهة الثقافات الوافدة وتنقيتها وتقبل ما لا يتعارض مع قيمنا وثقافتنا المحلية .
- إبراز دور الرياضيات فى الحياة وكذلك دورها فى المواد الأخرى .
- تنمية عادات سلوكية أساسية منها والنظام والتخطيط السليم وتحمل المسئولية .
- تنمية قدرة الفرد على التكيف والتأقلم مع التحول السريع للمتغيرات الاجتماعية بما لايتعارض مع هويتنا وثقافتنا الاجتماعية المحلية .

٢-أسس خاصة بمحتوى منهج الرياضيات :

- يتضمن المحتوى تطبيقات للرياضيات تتعلق بمشكلات المجتمع ومشاريعه وبحياة الطلاب .
- يشتمل المحتوى بعض الموضوعات لتدريب الطلاب على عمل نماذج رياضية لحل المشكلات الحياتية.
- يشتمل المحتوى على إحصائيات للمشروعات الاقتصادية المحلية والعالمية وتوضيح دور الرياضيات فى تفسير البيانات الخاصة بهذه المشروعات ودراستها دراسة تحليلية للاستفادة منها.
- يتضمن المحتوى بعض موضوعات الإحصاء التى تفيد فى معالجة بعض مشكلات المجتمع والمشاريع الواقعية الحياتية ومشروعات اقتصادية عالمية .
- يشتمل المحتوى على موضوعات لتوظيف استخدام كل من الحاسوب والإنترنت والوسائط المتعددة .
- يتضمن المحتوى أنشطة مختلفة لتنمية أنماط متعددة من التفكير.

- يتضمن المحتوى أنشطة تتيح استخدام أنماط مختلفة من التعلم، وأنشطة إبداعية.
- يشتمل المحتوى بعض القيم الاجتماعية والاتجاهات وأوجه التقدير التى يجب تنميتها لدى الطلاب .

٣-أسس خاصة بإستراتيجيات وأنشطة التعليم والتعلم :

- تركز على تنمية الإبداع لدى المتعلم وابتكار حلول غير نمطية للمشكلات التى تواجه الفرد والمجتمع .
- تركز على تنمية المستويات العليا للتفكير مع عدم إغفال المستويات الدنيا .
- تركز على استخدام أسلوب حل المشكلات فى تعليم الرياضيات .
- تهتم بطرق التعليم الذاتى والتعليم فى مجتمعات والتعلم التعاونى وتعلم الأقران .

٤- أسس خاصه بالتقويم :

- يركز التقويم على تمكن الطلاب من استخدام العمليات الرياضية وحل المشكلات .
- يشتمل التقويم على إمكانية استخدام الحاسوب فى حل بعض المشكلات الرياضية .
- يتضمن التقويم بعض تطبيقات الرياضيات فى حل بعض مشكلات المجتمع.
- يركز التقويم على قياس المستويات العليا للتفكير بجانب قياس المستويات الدنيا .
- يشتمل التقويم على أساليب للتقويم الذاتى .
- يشتمل التقويم على مشكلات يحتاج حلها إلى حلول إبداعية غير منطقية .
- يشتمل التقويم على أساليب لتقويم عمل الطلاب فى مجموعات وأثناء التعلم التعاونى وتعلم الأقران..وما إلى ذلك.

وقد تم عرض البرنامج في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم الرياضيات، وطبقًا لملاحظات المحكمين تم وضع البرنامج في صورته النهائية .

إعداد أدوات البحث التجريبية:

١. بحسب قائمة مهارات الرياضيات المجتمعية المستخلصة في البحث الحالى فإن المهارات الاقتصادية تحوي أربع مهارات فرعية وهي وضع خطة ميزانية، واقتراح سبل ترشيد الاستهلاك، وتقييم الفرص الاقتصادية المتاحة، وتحديد أولويات المعاملات الاقتصادية، وحوت المهارات الاجتماعية أربع مهارات فرعية ، كذلك فإن مهارات التفكير تحوي أربع مهارات فرعية وهي الاستقراء والاستنباط والتفسير والتمييز ولقياس أثر الاستراتيجية المقترحة في تنمية تلك المهارات تم بناء أربعة اختبارات على نمط اختيار من متعدد، وقد تم تخصيص خمس مواقف لكل مهارة فرعية، وعليه فقد بلغ عدد المواقف الاختبارية ٦٠ موقفًا ، وقد روعي في تصميم تلك المواقف أن تكون مناسبة للمرحلة العمرية للمتعلم، ومرتبطة بالعمليات التي يمكن أن يمر بها الطالب، وقد تم تخصيص درجة لكل موقف، وعليه فإن الدرجة العظمى لكل اختبار بلغت ٢٠ درجة.

٢. تم التحقق من صدق الاختبارات من خلال عرضهاعلى محكمين متخصصين في مجال تعليم الرياضيات للتحقق من ارتباط المفردات بالمهارات المستهدفة، ومناسبتها للمرحلة العمرية موضع القياس.

٣. تم التحقق من ثبات الاختبارات من خلال تطبيقها على مجموعة تجريبية بلغ عددها ٢٥ طالبًا، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وكانت قيم معاملات الثبات مناسبة، مما يُعد مؤشرا على ثبات الاختبارات وقابليتها للتطبيق ميدانيًا .

٤. تم تنفيذ تجربة الدراسة بمدرسة أشتوم الجميل الابتدائية خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٥ /٢٠١٦م ، وقد تم إجراء تجربة البحث من خلال الخطوات التالية:

- تم اختيار فصلين من فصول الصف الخامس الابتدائي بطريقة عشوائية، وبلغ عدد الطلاب في الفصلين (٨٢) تلميذاً، وتم اعتبار أحد الفصلين كمجموعة تجريبية وبلغ عددها (٤٠) تلميذاً، في حين مثل تلاميذ الفصل الآخر طلاب المجموعة الضابطة وبلغ عددها (٤٢) تلميذاً.

- تم تطبيق أدوات القياس قبليًا على تلاميذ المجموعتين للتحقق من تكافؤ المجموعتين، وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٩) نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	المجموعة التجريبية ن=٤٠		المجموعة الضابطة ن=٤٢		درجات حرية	قيمة (ت)
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
مهارات الحجية	تفسير الموقف	١.٣٣	٠.٤٧	١.٣٦	٠.٤٨	٨٠	٠.٣٠٣
	بناء الحجة	١.٤	٠.٥٠	١.٤٨	٠.٥١	٨٠	٠.٦٨٨
	صياغة الحجة	١.٢	٠.٦٤٨	١.٠٠	٠.٧٩٦	٨٠	١.٢٤٣
	التعرف على الحجج المطروحة	٠.٩	٠.٧٠٨٩	٠.٥٩٥	٠.٤٩٦	٨٠	٢.٢٦٣
	مهارات الحجية ككل	٤.٨٥	١.٢١	٤.٤٢٨	١.٠٦٢	٨٠	١.٦٧٨
المهارات الاقتصادية	وضع خطة لميزانية	١.٤٥	٠.٥٠٣٨	١.٣٣	٠.٤٧٧	٨٠	١.٠٧٧
	اقتراح سبل ترشيد الاستهلاك	١.٠٠	٠.٦٤١	١.٢٦	٠.٤٤٥	٨٠	٢.١٥٩
	تقييم الفرص المتاحة	١.٠٧٥	٠.٥٧٢	١.٢١٤	٠.٥٦٤٦	٨٠	١.١٠٩
	تحديد أولويات المعاملات	١.١٧٥	٠.٥٤٩٤	١.٠٤٨	٠.٦٦٠٨	٨٠	٠.٩٤٧
	المهارات الاقتصادية ككل	٤.٧	١.١١٤	٤.٨٥٧	١.١٥٩	٨٠	٠.٦٢٥
المهارات الاجتماعية	المبادأة التفاعلية الاجتماعية	٠.٩٧٥	٠.٥٣٠٣	١.٣٠٩	٠.٦٨٠٣٢	٨٠	٢.٤٧٥
	الاستجابة التفاعلية الاجتماعية	٢.١٥	٠.٧٣٥٥	٢.٠٢٣	٠.٦٨٠٣٢	٨٠	٠.٨٠٧
	قواعد وآداب السلوك الاجتماعي	١.٩٨	٠.٧٣٣٤	٢.٠٩٥	٠.٧٢٦٢	٨٠	٠.٧٤٦
	التفاعل غير اللفظي	١.٨٧٥	٠.٦٤٧٩	٢.١٤	٠.٤٧٢٢٣	٨٠	٢.١٤٧
	المهارات الاجتماعية ككل	٦.٩٧٥	٠.٩٧٣٧	٧.٥٧١	١.٠٣٩	٨٠	٢.٦٧٩

ويتضح من بيانات الجدول (٩) أن جميع قيم ت لكافة مهارات الحجية وككل غير دالة إحصائيًا عند درجة حرية (٨٠) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لاختبار مهارات الحجية .كما أن جميع قيم ت لكافة المهارات الاقتصادية وككل غير دالة إحصائيًا عند درجة حرية (٨٠) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لاختبار المهارات الاقتصادية ، وكذلك فإن جميع قيم ت لكافة المهارات الاجتماعية وككل غير دالة إحصائيًا عند درجة حرية (٨٠) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لاختبار المهارات الاجتماعية وطبقًا لنتائج الجداول (٩) يمكن استخلاص أن مجموعتي البحث الحالى متكافئتان في المتغيرات التابعة لمهارات الرياضيات المجتمعية الثلاث موضوع القياس.

٥. تم الاجتماع مع معلمي الرياضيات لطلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وتم عرض فكرة البحث وكذلك البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية، كما تم مناقشة أدوات البحث والمهارات الفرعية المستهدف تنميتها، وطُلب من معلم المجموعة التجريبية الاستعانة بالبرنامج المقترح في البحث الحالى، كما طُلب من معلم المجموعة الضابطة العمل على الإشارة للمهارات الفرعية المستهدفة خلال المناقشات وحل التمارين مع الطلاب أثناء التدريس، ومن الملاحظات التي أبداها معلم المجموعة التجريبية أن الطلاب أبدوا بعض الملاحظات بأن الرياضيات بدت أكثر متعة لأنها تربطهم بما يعيشونه في بيئاتهم الخاصة.

٦. بعد انتهاء تدريس البرنامج المقترح للمجموعة التجريبية تم إعادة تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعتي البحث وكانت النتائج كما هوموضح بالجدول (١٠):

نتائج البحث التجريبية:

يتم تناول نتائج البحث التجريبية طبقاً للفرض التالي: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبة والمجموعة الضابطة من الصف الخامس الابتدائي فى اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية سواء فى النتيجة الكلية أو فى نتيجة الأبعاد المختلفة للاختبار كل على حدة، والذي يتفرع منه الفروض التالية:

- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الحجية (البعد العقلي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"
- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الاقتصادية (البعد الشخصي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"
- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الاجتماعية (البعد الاجتماعي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"

وللتحقق من صحة الفرض تم حساب نتائج اختبار **t - test** لنتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات الرياضيات المجتمعية بأبعادها الثلاثة العقلي والشخصي والاجتماعي (مهارات الحجية ، المهارات الاقتصادية، المهارات الاجتماعية) فكانت النتائج كما هي بالجدول التالي:

جدول (١٠) نتائج التطبيق البعدي لأدوات البحث

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية	المجموعة التجريبية ن=٤٠		المجموعة الضابطة ن=٤٢		درجات حرية	قيمة (ت)	قيمة η2
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
مهارات الحجية	تفسير الموقف	٤.٢٢٥	٥.٦٩٧	١.٨٠٩	١.٧٢٨	٨٠	٨.٢٢	٠.٤٥٨
	بناء الحجة	٤.٠٥	٠.٧٤٩٣	٢.٢٣٨	٠.٦٩١٧	٨٠	١١.٣٨	٠.٦٧٨
	صياغة الحجة	٤.١٧٥	٠.٨١٢٩	١.٨٥٧	٠.٦٤٧	٨٠	١٤.٣٢	٠.٧١٩
	التعرف على الحجج المطروحة	٤.٠٧٥٠	٠.٦٥٥٨	١.٩٠٥	٠.٦٥٥	٨٠	١٤.٩٨	٠.٧٣٧

	مهارات الحجية ككل	١٦.٥٢٥	١.٦٧٩٣	٦.٨٧٧	٢.٢٥٥	٨٠	١٩.٧٧	٠.٨٣٠
المهارات الاقتصادية	وضع خطة لميزانية	٤.٠٥	٠.٥٩٧	١.٥٤٧	٠.٥٠٣٧	٨٠	٢٠.٥٥	٠.٨٤١
	اقتراح سبل ترشيد الاستهلاك	٤.١٧٥	٠.٨٨٧٥	١.٥٧١	٠.٦٣٠٢	٨٠	١٨.٠٦	٠.٨٠٣
	تقييم الفرص المتاحة	٤.٢٧٥	٠.٤٥٢٢	١.٦٩١	٠.٦٠٤٤	٨٠	٢١.٦٤	٠.٨٥٦
	تحديد أولويات المعاملات	٤.٣٣	٠.٦٦٦٨	١.٧١٤	٠.٥٥٣٧	٨٠	١٨.٨١	٠.٨١٦
	المهارات الاقتصادية ككل	١٦.٨٠	١.٠٤٢٦	٦.٥٢٤	١.١٩٤٢	٨٠	٤١.٤٢	٠.٩٥٥
المهارات الاجتماعية	المبادأة التفاعلية الاجتماعية	٤.٢٥٠	٠.٤٣٨٥	٢.١٤٣	٣.٠٣٢٩	٨٠	٤.٣٥٠	٠.١٩١
	الاستجابة التفاعلية الاجتماعية	٤.١٧٥	٠.٥٤٩٥	١.٥٤٨	٠.٥٥٠٥	٨٠	٢١.٦٣	٠.٨٥٤
	قواعد وآداب السلوك الاجتماعي	٤.٤	١.٤٠٤٨	١.٤٤٨	٠.٤٩٦٨	٨٠	٢٤.٨٩	٠.٨٨٦
	التفاعل غير اللفظي	٤.٤٧٥	٠.٥٠٥٧	١.٩٥٢	٠.٧٤٠٩	٨٠	١٨.٠٨	٠.٨٠٤
	المهارات الاجتماعية ككل	١٧.٣	٠.٩٦٠٩	٧.٨٠٩	٣.٥٥١٧	٨٠	١٨.٥٢	٠.٨١١

يتضح من بيانات الجدول (١٠) أن جميع قيم ت دالة إحصائيًا عند درجة حرية (٦٧) ومستوى دلالة (٠.٠١) وعلى هذا فقد تم قبول صحة الفروض الفرعية التالية :

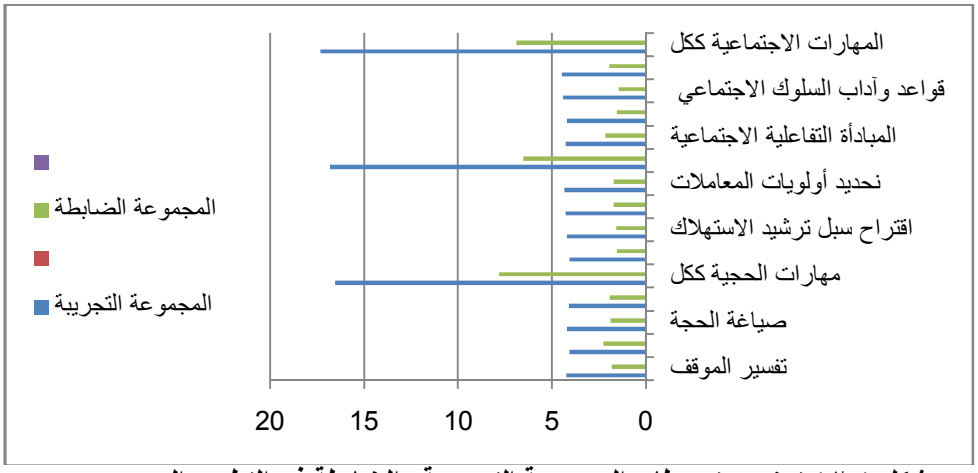
- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الحجية (البعد العقلي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"

- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الاقتصادية (البعد الشخصي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"
- "يوجد فرق دال إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق البرنامج المقترح لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية ، ودرجات المجموعة الضابطة التي درست المنهج المقرر في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الاجتماعية (البعد الاجتماعي لمهارات الرياضيات المجتمعية) لصالح درجات المجموعة التجريبية"

كما يتضح من بيانات جدول (١٠) أن قيم حجم التأثير من النوع الكبير أكبر من (٠.١٤) وهو ما يشير إلى أثر البرنامج المقترح في تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية بأبعادها الثلاثة

التعليق على نتائج البحث:

يبين الشكل التالي توزيع المتوسطات لمجموعتي البحث على أبعاد مهارات الرياضيات المجتمعية الثلاثة والمهارات الفرعية **الخاصة بكل منها:**



شكل (٢) توزيع متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد مهارات الرياضيات المجتمعية

ويتضح من بيانات الشكل (٢) ما يلي:

١. أن أكبر قيمة لمتوسط أداء المجموعة التجريبية بالنسبة للمهارات الفرعية التابعة لمهارة الحجية كانت تمثل في مهارة تفسير الموقف، وأن أقل قيمة تمثل في مهارة التعرف على الحجج المطروحة وتقديم الأدلة على موافقتها أو مخالفتها، ويُعد ذلك متوقعًا خاصة وأن طبيعة التفسير تحتاج ممارسات ذهنية أكبر من قبل المتعلم، كما أنه يحتاج قدرات أقل من الطالب بمهارة التعرف على الحجج المطروحة.

٢. أن أكبر قيمة لمتوسط أداء المجموعة التجريبية بالنسبة للمهارات الفرعية التابعة للمهارات الاقتصادية تمثل في مهارة تحديد أولويات المعاملات الاقتصادية، في حين كانت أقل قيمة للمتوسط في وضع خطة لميزانية، ويرجع ذلك إلى أن طبيعة سلوك تحديد أولويات الإنفاق أكثر ممارسة بالنسبة للأشخاص بصورة عامة.

٣. أن أكبر قيمة لمتوسط أداء المجموعة التجريبية بالنسبة للمهارات الفرعية التابعة للمهارات الاجتماعية تمثل في مهارة التفاعل غير اللفظي، في حين كانت أقل قيمة للمتوسط في مهارة الاستجابة التفاعلية الاجتماعية، وقد ترجع تلك النتيجة إلى قدرة الطلاب في هذه المرحلة على التفاعل مع بعضهم البعض لفظياً او غير لفظي، كما أن سلوك الاستجابة التفاعلية الاجتماعية يحتاج بطبيعة الحال للتدريب والممارسات الموجهة تحت إشراف المعلم أو الأسرة كي يتمكن منه الطلاب في هذه المرحلة التعليمية

٤. بالنسبة للمتغيرات الثلاثة التي اهتم بها البحث الحالى يُلاحظ أن أكبر قيمة تمثلت في المهارات الاجتماعية وذلك لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة، مقارنة بمهارات الحجية، والمهارات الاقتصادية، ويرجع ذلك إلى أن طبيعة المهارات الاجتماعية أكثر ارتباطًا بالرياضيات التي يتم فيها تضمين التطبيقات الحياتية، كما يُلاحظ بصورة عامة أن توزيع المتوسطات للمهارات الفرعية في المتغيرات الثلاثة) مهارات الحجية،والمهارات الاقتصادية، والمهارات الاجتماعية (كان متقاربا بالنسبة لكل مجموعة على حدة سواء التجريبية أو الضابطة ولم يكن هناك تفاوت واضح بين المتوسطات.

ويمكن تفسير هذه النتيجة على النحو التالي:

١. المواقف الرياضية المستخدمة تعتبر تحديا ذهنيا لعقول التلاميذ في ممارسة مواقف حقيقية ساعدت التلميذ على طرح بدائل متنوعة وأمثلة أصيلة ، واتخاذ القرار المناسب.
٢. المواقف المستخدمة تعتمد في بعضها على مواقف مفتوحة النهاية تتطلب من التلاميذ توليد أكثر من إجابة للوصول إلى نفس النتيجة مما نمى لدى التلاميذ القدرة على حل المشكلات المختلفة .
٣. الرضا النفسي الذي يشعر به كل تلميذ بعد طرحه لعدة إجابات، وتفسيره للمواقف المختلفة واختبار صحة حله ومن ثم اتخاذ القرار الصحيح ساعد التلاميذ على مزيد من التقدم و التركيز أثناء التعرض لتلك المواقف، و من ثم الزيادة في اكتسابهم للعديد من المهارات والتي منها التعاون فيما بينهم والاتصال الرياضي مما أدى إلى زيادة درجاتهم في اختبار مهارات الرياضيات المجتمعية البعدي.
٤. توفير بيئة حرة للتلاميذ و عدم فرض إجابات بعينها عليهم، أدى إلى تعبير كل تلميذ عن أفكاره بطريقته الرياضية وإخراج كل ما لديه بدون خوف أو رهبة .
٥. التداخل بين عدة استراتيجيات مثل العصف الذهني، التعلم القائم على المشروع، الخرائط الذهنية الإلكترونية ساعد على تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى التلاميذ ، فاستراتيجية التعلم القائم على المشروع ساعدت على تنمية مهارات التواصل والتعاون بين التلاميذ، بينما ساعدت استراتيجية العصف الذهني، والخرائط الذهنية الالكترونية على تنمية القدرة على الابتكار، والتفكير الناقد، واتخاذ القرار.
٦. المواقف الرياضية المستخدمة تسمح للطلاب بمناقشة أفكارهم، كذلك الالتزام بالقواعد أثناء عملية المناقشة
٧. استخدام استراتيجيات تعليمية متنوعة مثل التعلم التشاركي، أسلوب تحليل المهمة مما ساعد التلاميذ على تنمية المهارات الاجتماعية والتوجه الذاتي والمسئولية، كذلك استخدام المحاكاة الكمبيوترية مما ساعد على تنمية الثقافة التكنولوجية لدى التلاميذ.
٨. استخدام الأدوات والوسائل التكنولوجية التى تسهم فى تنمية الثقافة التكنولوجية:ومنها المحادثة والحوارChat ,مؤتمرات الفيديو,البريد

الإلكترونـــى Email, لقطـــات الفيـــديو، You Tube ،الشـــبكات الاجتماعيةSocial Network ومنهاFace book وجميع هذه الأدوات مجانية ومتاحة لكل من المعلم والمتعلم.

وتؤكد النتيجة السابقة صحة الفرض الرابع للبحث والذي ينص على: **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى بطاقة ملاحظة مهارات الرياضيات المجتمعية سواء فى النتيجة الكلية أو فى نتيجة الأبعاد المختلفة للبطاقة كل على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".**

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة التي وضحت أن التدريس التقليدي الذي يركز على الجوانب الأكاديمية دون ربط الرياضيات بالتطبيقات الحياتية ذات الصلة يؤدي لقصور في تمكن المتعلمين من المهارات التطبيقية مثل Gosselin, et al(2013): Fernsten, 2007 Gutstein, (2012)، كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات التي تشير إلى أن تنمية المهارات الحياتية يحتاج استراتيجيات تدريس نوعية قائمة على التخطيط الدقيق لتنمية تلك المهارات مثل دراسات (Intanam, 2014)، (Jeffrey A., 1998)، (Klein, 2015)، وتتباين نتائج الدراسة الحالية عن نتائج تلك الدراسات السابقة في أن تلك الدراسات السابقة لم تهتم بربط الرياضيات بالمجتمع بالقرن الحادي والعشرين ، كما أنها لم تربط بين الجوانب الثلاثة (العقلية، الاجتماعية، الشخصية) بما يساعد على تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية تنمية شاملة.

توصيات البحث:

١. ضرورة الاهتمام بتطوير مناهج التعليم والتعلم بصفة عامة ومناهج الرياضيات بصفة خاصة لمراحل التعليم قبل الجامعي في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.
٢. ضرورة الاهتمام بإعداد برامج تنمية مهنية لتدريب معلمي الرياضيات على تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى التلاميذ.
٣. ضرورة الاهتمام بتدريب الطلاب معلمي الرياضيات بكليات التربية على تنمية مهارات الرياضيات المجتمعية.
٤. الاستعانة بالتصور المقترح المعد بالبحث الحالي في تطوير منهج الرياضيات في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.

بحوث مقترحة:

١. برنامج متعدد المداخل التدريسية لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. فاعلية استخدام التعلم المتمايز في تنمية التحصيل ومهارات الرياضيات المجتمعية في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
٣. تطوير منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية في ضوء مهارات الرياضيات المجتمعية.
٤. برنامج قائم على الويب ٢.٠ لتنمية مهارات الرياضيات المجتمعية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكليات التربية.

المراجع العربية والأجنبية:

١. ابراهيم محمد عبد الله حسن(٢٠٠٧) : تطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء مدخل تكامل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا،، **رسالة دكتوراه غير منشورة،** كلية التربية بالعريش ، جامعة قناة السويس.

٢. احمد جمال الدين محمد أحمد (٢٠١٥) : فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات المجتمعية لتنمية بعض المهارات الحياتية والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة أسيوط.

٣. إيمان عبد الله محمد مهدي (٢٠٠٨) : تطوير مناهج الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء معايير مقترحة،، **رسالة دكتوراه غير منشورة،** كلية التربية، جامعة عين شمس.

٤. حسن شحاته وزينب النجار (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية،** القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٥. رائدة محمد عبد القادر (٢٠١٥) : تطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء مستويات معيارية مقترحة وقياس فاعليته في تنمية التفكير الرياضي واتخاذ القرار، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

٦. رشدي أحمد طعيمة (٢٠٠٤) : **تحليل محتوى العلوم الإنسانية مفهومه، أسسه، استخداماته،** دار الفكر العربي، القاهرة.

٧. زينب محمد صفوت محمد ابوعاشور(٢٠١٤) : تطوير منهج " الهندسة والقياس "في ضوء مدخل التعلم النشط لتلاميذ المرحلة الإعدادية لتنمية التحصيل والتفكير الإبداعى والاتجاه نحو الرياضيات، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٨. صوما بوجودة (٢٠٠٩) : دور المناهج والمعلمين في سلوك الطريق إلى مهارات القرن الحادي والعشرين، **ندوة المناهج الدراسية رؤى مستقبلية،** ١٦-١٨ مارس ، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية، ص ص ٢٣-٤٣.

٩. عصام وصفي روفانيل، محمد أحمد يوسف(٢٠٠١) : **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين،** القاهرة، الأنجلو المصرية.

١٠. فؤاد البيهي السيد (١٩٧٨) : **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري،** القاهرة، دار الفكر العربي.

١١. مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٠) : تطوير مناهج الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، جامعة بنها،المجلد الثالث ، ص ص ١٣-٣٦

١٢. محمد أمين المفتي (٢٠٠١): اتجاهات في تعليم الرياضيات المدرسية (نظريات وتطبيقات) ، المؤتمر العلمي الأول: الرياضيات المدرسية معايير

ومستويات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بالاشتراك مع كلية التربية جامعة ٦ أكتوبر ٢١-٢٢ فبراير

١٣. معصومة محمد كاظم (٢٠٠١) : رياضيات المجتمع، مركز تطوير تدريس العلوم، كلية التربية ، جامعة عين شمس، ص ص ٦٣-٧٠

١٤. ناصر السيد عبد الحميد عبيده(٢٠٠٦) : تطوير منهج الرياضيات فى ضوء المعايير المعاصرة وأثر ذلك على تنمية القوة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **رسالة دكتوراة غير منشورة**، كلية التربية ، جامعة المنوفية.

١٥. نظلة حسن خضر (٢٠٠١) : الروابط الرياضية أمثلة وتطبيقات، المؤتمر العلمي الأول: الرياضيات المدرسية معايير ومستويات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، بالاشتراك مع كلية التربية جامعة ٦ أكتوبر ٢١-٢٢ فبراير

١٦. نيرمين حمدى حسن الفقى(٢٠٠٩) : تطوير منهج الرياضيات فى المرحلة الثانوية فى ضوء بعض البرامج العالمية، رسالة **دكتوراة غير منشورة** ، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٧. وليم تاوضروس عبيد (١٩٩٨) : رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية..إطار مقترح لتطوير مناهج التعليم في بداية القرن الحادي والعشرين، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، كلية التربية ببنها، المجلد الأول.

18. Cheng, Lu Pien (2013): The Design of a Mathematics Problem Using Real-Life Context for Young Children, Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia , v36 n1 p23-43

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

20. Moser, Franziska (2014) : How Gender Fair Are German Schoolbooks in the Twenty-First Century? An Analysis of Language and Illustrations in Schoolbooks for Mathematics and German , European Journal of Psychology of Education , v29 n3 p387-407 Sep
Hitt, Fernando (2015) : Technology in the Teaching and Learning of Mathematics in the Twenty-First Century: What Aspects Must Be Considered?—A Commentary, Educational Paths to Mathematics, Part of the series Advances in Mathematics Education pp 383-390

21. Doerr, Helen M& Lesh, Richard(2011) : Models and Modelling Perspectives on Teaching and Learning Mathematics in the

Twenty-First Century, International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling, Volume 1 of the series pp 247-268

22. **Partnership for 21st Century learning (2007):** 21st Century students outcomes and Support systems
23. Aguirre, Julia M .2013Making Connections in Practice: How Prospective Elementary Teachers Connect to Children's Mathematical Thinking and Community Funds of Knowledge in Mathematics Instruction ,
24. Amidon, Joel C.(2015) : Supporting Mathematics Instruction through Community Mathematics Instruction Mathematics Teaching in the Middle School, v21 n5 p288-294 Dec 2015
25. Bush, Sarah B(2013) : Community Partnerships: Pathways to Meaningful Mathematics, Teaching Children Mathematics ,v21 n3 p170-176 Oct 2013
26. Cavanagh, Michael S .2012A Professional Experience Learning Community for Pre-Service Secondary Mathematics Teachers Australian Journal of Teacher Education v37 n12 Article 7Dec
27. Cavanagh, Michael (2015) :A Professional Experience Learning Community for Secondary Mathematics :Developing Pre-Service Teachers' Reflective Practice Secondary School Mathematics
28. Cavazos, Rebecca R .(2014) : Mathematics Convention: A Community Connection , Teaching Children Mathematics , v21 n3 p154-160 Oct
29. Dalgarno, Nancy(2007):Supporting novice elementary mathematics teachers' induction in professional communities and providing innovative forms of pedagogical content knowledge development through information and communication technology, Teaching and Teacher Education,pp1051 - 1065
30. Ebby, Caroline 2011Community Based Mathematics Project: Conceptualizing Access through Locally Relevant Mathematics Curricula Penn GSE Perspectives on Urban Education v8 n2 p11-18 Spr

31. Fernsten, Linda A 2007A Writing Workshop in Mathematics: Community Practice of Content Discourse Mathematics Teacher v101 n4 p273-278 Nov
32. Gosselin, Dave & Cooper, Sara& Bonnstetter, Ronald J& Bonnstetter, Bill(2013): Exploring the assessment of twenty-first century professional competencies of undergraduate students in environmental studies through a business—academic partnership, **Journal of Environmental Studies and Sciences**, Volume 3, Issue 3, pp 359-368.
33. Gutstein, Eric(2012) : Connecting Community, Critical, and Classical Knowledge in Teaching Mathematics for Social Justice , SensePublishers, pp 300-311
34. Intanam, Narongrith (2014): Application of the Professional Learning Community Approach to Developing the Learning Process and Enhancing Academic Achievement in the Mathematics and Science Teaching of the Primary School Student, Social and Behavioral Sciences , ELSEVIER SCIENCE BV pages: 476 - 483
35. Jeffrey A., Frykholm (1998):Beyond supervision: Learning to Teach Mathematics in Community , Teaching and Teacher Education, pp 305 - 322
36. Journal of Teacher Education , v64 n2 p178-192
37. Klein, Robert (2015) : Connecting Place and Community to Mathematics Instruction in Rural Schools , Educational Paths to Mathematics, Springer International Publishing ,pp 33-65
38. Language Arts v86 n4 p245-256 Mar
39. Mathematics Education Research Journal, v27 n4 p471-490 Dec
McAllister, Deborah A(2004) : **Chattanooga Math Trail: Community Mathematics Modules,** Supported by Tennesee University.
40. Norton-Meier, Lori 2009 Writing a Mathematics Community: A Pen Pal Inquiry Project Elementary School Teachers

41. Oppland-Cordell, Sarah 2013Construction in Multiple Sociopolitical Contexts: A Case Study of a Latina Undergraduate Student from an Urban Community Journal of Urban Learning, Teaching, and Research v9 p89-99 2013 Apr

42. Partnership for 21st Century Skills (2008): 21st Century Skills Map : math , Available *at* www.p21.org/storage/documents/P21_Math_Map.pdf.

43. Preservice Teachers Observational Learning Team Teaching,

44. Thomson, Ian (2005): Establishing a Mathematics-Enrichment Community in a Multi-School Environment , Australian Mathematics Teacher , v61 n4 p35-40

45. Wong, Jocelyn L. N2010 What Makes a Professional Learning Community Possible? A Case Study of a Mathematics Department in a Junior Secondary School of China Asia Pacific Education Review v11 n2 p131-139 Jun.

46. McAllister, Deborah A.; Mealer, Adrian; Moyer, Peggy S.; McDonald, Shirley (2003) : Chattanooga Math Trail: Community Mathematics Modules, Volume1,p1: 81

47. Martin-Jones, Marilyn (2016) : Researching Language-in-Education in Diverse, Twenty-First Century Settings, Language and Education , v30, n2 ,p186-195

48. Wright **,Ewan** & **Lee, Moosung**. (**2014)** Developing skills for youth in the 21st century: The role of ponents of this view, who have been termed "the **21st century skills** movement", Available at **springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11159-014-9404-6.pdf**

49. Kay, Ken & Greenhill, Valerie (2011) : Twenty-First Century Students Need 21st Century Skills, **Explorations of Educational Purpose**, Volume 13, 2011, pp 41-65,27.

50. Cheng, Lu Pien (2013): The Design of a Mathematics Problem Using Real-Life Context for Young Children, Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia , v36 n1 p23-43

51. National Council of Teachers of Mathematics (2000):Principles and standards For school mathematics, Reston, VA:

52. Moser, Franziska (2014) : How Gender Fair Are German Schoolbooks in the Twenty-First Century? An Analysis of Language and Illustrations in Schoolbooks for Mathematics and German , European Journal of Psychology of Education , v29 n3 p387-407 Sep
Hitt, Fernando (2015) : Technology in the Teaching and Learning of Mathematics in the Twenty-First Century: What Aspects Must Be Considered?—A Commentary, Educational Paths to Mathematics ,Part of the series Advances in Mathematics Education pp 383-390
53. Doerr, Helen M& Lesh, Richard(2011) : Models and Modelling Perspectives on Teaching and Learning Mathematics in the Twenty-First Century, International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling, Volume 1 of the series pp 247-268.
54. **Partnership for 21st Century learning (2007):** 21st Century students Outcomes and Support Systems.