تعليم الرياضيات من أجل المواطنة: دراسة تحليلية لمحتوى مناهج الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة للمرحلة الابتدائية

د. إكرامي محمد مرسال*

الملخص

تأتي الرياضيات المدرسية في القلب من البناء المعرفي الذي يستهدف تعزيز قيم المواطنة لدى أفراد المجتمع الواحد؛ فتعلم الرياضيات يساعد على اكتساب أنماط التفكير السليم وتنميتها لدى المتعلمين، خاصة التفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات، وهما أساسان لا غنى عنهما لكل مواطن صالح مشارك وفاعل في مجتمعه. فالعلاقة بين تعليم الرياضيات والمواطنة الفاعلة تُعد أحد الأبعاد الأساسية للوجه الاجتماعي الجديد للرياضيات المدرسية في عالم يقوم فيه الفكر الرياضي بدور مهم.

وعليه يستهدف البحث الحالي التعرف على مدى تمثيل قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية، وبصورة أكثر تفصيلا فإن البحث يُعد بمثابة محاولة للإجابة عن سؤالين رئيسيين؛ هما: (١) ما قيم المواطنة التي يجب أن يعكسها محتوى مناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية؟، (٢) إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية (المطورة بطبيعة الحال في ضوء معايير التعليم القومية لجمهورية مصر العربية)؟.

وقد اعتمد البحث على أسلوب تحليل المحتوى (الكمي) Quantitative Content Analysis باعتباره أحد الأدوات الرئيسية التي يمكن استخدامها في جمع البيانات، وبناء استدلالات ذات علاقة بطبيعة مشكلة البحث والإجابة عن أسئلته. وقد أشارت نتائج البحث في مجملها إلى غياب النظرة الشمولية لاجتماعية المعرفة الرياضية بشكل عام، والمواطنة في تعليم الرياضيات بشكل خاص عن القائمين على التخطيط لمناهج الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية؛ إلا في حدودها الضيقة المرتبطة بالتعاملات اليومية للأفراد حول البيع والشراء والتجارة، وعدم أخذها في الاعتبار كمعيار أساسي ضمن معايير إعادة صياغة المحتوى وتطويره. كما أظهرت النسب المئوية لتوزيع فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوعات (قيم) المواطنة على مستوى المعرفة الرياضية، التمركز الشديد لهذه الفقرات حول المعرفة في مستواها الأدنى والمتمثل في التذكر والفهم والتطبيق الآلي للخوارزميات الرياضية بعيداً عن التعمق في الفهم والتفسير والتحليل وإصدار الأحكام والوصول إلى استنتاجات.

* مدرس المناهج وتعليم الرياضيات كلية التربية- جامعة الإسكندرية

Mathematics Education for Citizenship: analytical study of the content of the math curriculum in the last three primary grades

Abstract

Mathematics comes in the heart of the cognitive construction which aims to promote the values of citizenship among members of the same society; Learning mathematics helps for acquiring good thinking patters and development it, especially the critical thinking and the ability to solve problems, namely the two bases are indispensable to each participant, good citizen in his community. The relationship between mathematics education and active citizenship is one of the basic dimensions of the new social face of the school mathematics in the world.

therefore, the current research aims to identify the extent of the representation of the values of citizenship in the mathematics curriculum content of the last three grades in primary stage, and for more accurately, the research is an attempt to answer two basic questions; which are: (1) what (subjects) values of citizenship which must be reflected in the content of mathematics curriculum in the last three grades in primary stage?, (2) to what extent realized the values of citizenship in the content of mathematics curriculum of the last three grades in the primary stage.

The current research depends on *Quantitative Content Analysis* as one of the main tools that can be used in data collection, and for getting inferences related to the nature of problem, and questions of the research.

The research findings indicated that the absence of a holistic view of social mathematical knowledge in general, and citizenship in mathematics education, in particular for those in charge of planning the curriculum and school mathematics at the elementary level; only in the narrow border-related transactions daily for individuals on the sale and purchase, trade, and do not take into account the fundamental criterion within rework content and development standards.

The percentages also showed that the paragraphs which related to values of citizenship in mathematical content, concentrated at the lower level of mathematical.

knowledge, away from in-depth understanding, interpretation, analysis and getting conclusions.

المقدمة

لم يعد الهدف من العملية التعليمية – في ظل التحولات الثقافية المتسارعة – قاصراً على نقل التراث الثقافي، وإكساب الأفراد أنماط التفكير اللازمة لتطور مقدرتهم بصورة تتوافق والنمو المتراكم للمعرفة الإنسانية في شتى مجالات الحياة؛ بل أصبح هناك تأكيد متزايد على تشكيل المواطن الصالح القادر على الإسهام في بناء وتطور المجتمع الإنساني على أساس مبادئ احترام الحياة والكرامة الإنسانية والحقوق والواجبات والتنوع الثقافى للأفراد داخل المجتمع الواحد .

ولقد أدت التحولات السياسية والاقتصادية التى شهدها العالم إلى إدراك أهمية تنمية قيم المواطنة كوسيلة لتعزيز قيم المجتمع، وحل الصراعات والنزاعات التى تفجرت داخل العديد من المجتمعات؛ فالمواطنة ليست مجرد غريزة فطرية تنمو مع الفرد كلما تقدم فى العمر، ولكنها تُكتسب في سياق تخطيط وتنفيذ لعمليات المنهج، واقتراح أنشطة تستهدف تنميتها.

فالمنهج أداة ثقافية أوجدها المجتمع ليكرر ذاته، وينميها عند الحاجة، وهو ما يشير إلى دور المنهج في النمو الثقافي للمجتمع، الذي يمكن القيام به من خلال أساليب متعددة؛ منها تبني نماذج التعامل اليومي التي يشترك في تطبيقها معظم أفراد المجتمع، وتجسيد الحاجات الوظيفية للأفرا في شتى مجالات الحياة اليومية، وتزويد الناشئة باستراتيجيات وأنماط تفكير مناسبة لمواجهة المشكلات اليومية والمستقبلية، وعندئذ يستهدف المنهج بعملياته المختلفة بناء المواطن الصالح القادر على المحافظة على استمرارية الحياة وتطورها (صلاح الخراشي،١٩٩١: ٧٤) .

فالمنهج المدرسي الناضج هو الذي يأخذ بعين الاعتبار كل ما يُستجد في المجتمع من مواقف ومشكلات وحاجات وأدوات جديدة ينقلها إلى الطلاب في قالب علمي جذاب، وحتى يبقى المنهج متطوراً أو قابلا للتطور لابد وأن يكون مرنًا يسهل تكييفه وتعديله كلما دعت الحاجة. (عامر محمد عامر،٢٠١٤: ٧) .

والمتأمل لواقع المناهج التعليمية المصرية فى السنوات القليلة السابقة – على وجه الخصوص – يجد أنها تشهد كغيرها من المناهج التعليمية في المجتمعات العربية حالة من التغيير والتطوير، خاصة بعد مجهودات إصلاح منظومة المناهج التعليمية ككل والتي ظهرت بصورة ملموسة مع إصدار "وثيقة معايير التعليم القومية بجمهورية مصر العربية ٢٠٠٣" ، وتؤكد هذه الوثيقة وتتفق مع غيرها من وثائق المعايير القومية والعالمية الأخرى على دور السياق الثقافي والاجتماعي والسياسي للمناهج التعليمية في بناء المواطن الصالح.

وتعتبر تنمية المواطنة لدى الطلاب من أهم سبل مواجهة التحولات الاجتماعية، حيث إن التقدم لمجتمعاتنا فى ظل هذه التحديات تصنعه عقول وسواعد أفراده، ولذلك فإكسابهم قيم المواطنة يعتبر الركيزة الأساسية

للمشاركة الفعالة والإيجابية فى عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

وتأتي مكانة الرياضيات في قلب المناهج الدراسية التي تستهدف بناء المواطن الصالح القادر على المشاركة الفعالة في تطوير وبناء مجتمعه، والذي يمتد بدوره إلى مجتمع الإنسانية كلها؛ فالرياضيات منوط بها تزويد الفرد بالمعرفة والمهارات الرياضية، في إطار أنشطة تعكس طبيعة المجتمع، وقيمه التي تميزه عن غيره من المجتمعات الأخرى (Anderson, Helmane, 2013; 173).

فمع تعاظم الدور الحضاري والمنفعي الذي تقوم به الرياضيات في مجالات المعرفة المعاصرة، وأوجه التقدم في العلم والتكنولوجيا، أصبح من الأهمية بمكان أن نعد أبناءنا إعدادًا قويًا وذكيًا في الرياضيات من حيث تكوين الحس الرياضي، وإدراك مفاهيم وعلاقات الرياضيات وإتقان مهاراتها في سياقات مجتمعية، و مواقف واقعية، وضمن أطر قيمية.(وليم عبيد،٢٠١٠).

ويتفق "احمد محمد رجائي" (٢٠١٢) مع "وليم عبيد" في الدور المهم لتعليم وتعلم الرياضيات المدرسية في تعزيز وإرساء قيم المواطنة لدى الطلاب؛ حيث قدم ورقة عمل حول هذا الموضوع بعنوان "دور تعليم وتعلم الرياضيات في إرساء قيم المواطنة لدي طلاب مصر" للمؤتمر العلمي السنوي الثاني لجمعية تربويات الرياضيات بعنوان "مستقبل تعليم وتعلم الرياضيات".

ويؤكد "روليت" Roulet على أهمية التفاعل الصفي أثناء معالجة أنشطة الرياضيات المدرسية في تعزيز القيم المجتمعية الإيجابية التي يتباها المجتمع، ويستهدف تنميتها لدى أبنائه، والذي بدوره يستدعي الدور المركزي والفاعل لمعلم الرياضيات في تهيئة بيئة تعليمية ومناخ صفي مشجع على اكتساب تلك القيم بجانب المعارف والمهارات الرياضية الأساسية. (Roulet, 1995; 5-9) .

ويشير "أندرسون" و "هيلمان" (Andersone,Helmane,2012) إلى الدور الذي يلعبه محتوى كتب الرياضيات المدرسية في تعزيز قيم المواطنة، وتنميتها لدى التلاميذ في المرحلة الابتدائية، مؤكدين على أنه حتى الآن لا تعكس محتويات كتب الرياضيات وأنشطتها تلك القيم بالصورة المطلوبة برغم تأكيد وثائق المعايير العالمية على أهمية تضمين موضوعات وأنشطة رياضية ذات علاقة بتلك القيم المجتمعية.

ولقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية NCTM رؤيته للرياضيات المدرسية، حينما أكد على اعتبار "الثقافة الكمية" quantitative literacy في مقدمة أهداف تعليم الرياضيات، ولكنها ليست الهدف الوحيد، فهناك أهداف أخرى يجب أن تأخذ نفس الاهتمام ؛ من بينها: الرياضيات من أجل الحياة Mathematics for life، والرياضيات من أجل المواطنة

Mathematics for citizenship (NCTM,2000;4). فالرياضيات تساعد الأفراد على فهم المجتمع المحيط، وفهم ما يشهده من تطورات علمية وتكنولوجية متنوعة، وبدون الرياضيات يصبح الفرد منعزلا عما يحدث حوله، غير قادر على التعايش مع أفراده والإسهام في تقدمه.

كما أكدت الوثيقة ذاتها للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) على ضرورة ترجمة الرؤية الاجتماعية للرياضيات المدرسية داخل حجرة الصف وخلال معالجة الأنشطة الصفية، بحيث ترتبط تلك الأنشطة بواقع الحياة اليومية للمتعلمين، كما تساعدهم على ممارسة العمليات الرياضية المختلفة كالتواصل الرياضي Mathematical communication، وحل المشكلة الرياضية Mathematical problem solving في سياق مشكلات رياضية حياتية متنوعة.

واتساقاً مع رؤية المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، قدم كل من "بيندارز، بالاسكيو، ورولیت" (Bednarz,Pallascio,Roulet,2003) ورقة عمل لمؤتمر حول تعليم الرياضيات المدرسية بكندا بعنوان "الرياضيات من أجل المواطنة الفعالة" Mathematics for active citizenship ، وقد تمركزت تلك الورقة حول ثلاثة محاور رئيسية هي:

المحور الأول: تنمية التفكير الناقد في الرياضيات من أجل المواطنة
المحور الثاني: دور الرياضيات المدرسية في إعداد الأفراد للمستقبل
المحور الثالث: تدريب المعلمين من أجل إعداد الأفراد للمستقبل

وبرغم هذه التأكيدات المتواصلة على أهمية ربط مناهج الرياضيات بأنشطة الحياة اليومية للمتعلمين، فإن المدقق في محتوى مناهجها– رغم أنها تزعم أنها تُعد المتعلمين للحياة- فإنها تبتعد كثيرا عن ذلك، وتُقدم المحتوى المعرفي في صورة مواد منفصلة، بل وتتناول قضايا يغلب عليها الابتعاد عن واقع الحياة. (فايز مراد مينا،٢٠٠٣، ٢٩) .

وتعتبر مجهودات "أندرسون" Andersone ، و"هيلمان" Helmane من أكثر المجهودات المعاصرة المرتبطة بمجال الرياضيات المدرسية ودورها في تعزيز قيم المواطنة، فقد قدما محاولتين حول علاقة الرياضيات المدرسية بالمواطنة؛ حيث اهتمت المحاولة الأولى منهما بتحليل محتوى كتب الرياضيات للصفين الرابع والسادس الابتدائيين في ضوء قائمة مقترحة من قيم المواطنة تضمنت عشر قيم أساسية لتعزيز المواطنة لدى التلاميذ في هذه المرحلة الأساسية، بينما تمركزت المحاولة الثانية حول بناء منظومة من المحكات والمؤشرات لتعزيز المواطنة في سياق مناهج الرياضيات Citizenship education criteria and indicators for mathematics curriculum، وتضمنت هذه المنظومة ثلاثة محكات رئيسية، وانطوى كل محك منها على ثلاثة مؤشرات للتعرف عليها. (Andersone, Helmane, 2012; Andersone, Helmane, 2013)

وفي ذات السياق اهتم "هاردي سيتنو" (Hardi Suyitno,2011) بدراسة العلاقة الارتباطية بين تعليم قيم الرياضيات Values of mathematics education وتنمية المواطنة، والذي يبرز بدوره أهمية المجال الوجداني والقيمي أثناء تعليم الرياضيات المدرسية من أجل بناء شخصية متوازنة ومتكاملة للمتعلم خاصة في المراحل التعليمية الأولى؛ وعليه بدأت كثير من الدراسات والبحوث التربوية تتجه نحو دراسة وتطوير الجوانب الوجدانية والقيمية لمناهج الرياضيات، وذلك بعد أن كان هناك إهمالا لهذا المجال مقارنة بالمجالين المعرفي والمهاري.

البنائية الاجتماعية للمعرفة الرياضية

بشكل خاص فإن وجوب اجتماعية المعرفة في المناهج التعليمية للرياضيات يبدو أكثر ارتباطا في المرحلة الابتدائية من التعليم، وذلك باعتبارها حجر الأساس في كل المعطيات التربوية، والحد الأدنى والأساسي من التعليم للمواطنة الصالحة، والاضطلاع بالمسئوليات الفردية والاجتماعية، فالرياضيات كما يعتقد "جينز"Jeans الطريق الوحيد الذي يكشف لنا عن ظواهر العالم الحقيقي في صورة واضحة. (صلاح الخراشي،٨٠،١٩٩١-٨١).

فالرياضيات لها دور مهم في بناء الثقافة المعاصرة، وتطوير الحياة التكنولوجية بأبعادها المختلفة من خلال تفاعل الرياضيات مع التكنولوجيا، وما ينتجه هذا التفاعل من خدمات اجتماعية وسياسية واقتصادية تؤدي إلى إحداث التطور الشامل الحالي والمستقبلي. وتعد المعرفة بالعمليات الأساسية للرياضيات ومهارة استخدامها من المتطلبات الأساسية للمواطن العادي حيث يحتاج الجميع الرياضيات في إدارة أعمالهم، ومعالجة شؤون حياتهم العامة والخاصة، فالرياضيات أصبحت محركًا أساسيًا لعجلة الحياة وسببًا من أسباب التقدم والرقي.

كما أن للرياضيات قيمة منفعية حيث ترتبط الرياضيات ارتباطًا وثيقًا بحياتنا العملية ويستخدمها كل فرد بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال حياته اليومية، كما أن لها قيمة تنظيمية لكونها طريقة لتنظيم وترسيخ وتنمية القدرة على التفكير والاستنتاج من المقدمات إلى النتائج، وكذلك لها قيمة ثقافية؛ فنجاح البشرية وتقدمها الثقافي يعتمد إلى حد بعيد على تقدم الرياضيات، وللرياضيات قيمة مهنية لارتباطها المباشر وغير المباشر بالعديد من المهن، ولا يخفى علينا قيمة الرياضيات الاجتماعية فهي العمود الفقري للبناء الاجتماعي فهي تدفع المجتمع لترتيب وتنظيم مكوناته من أجل البقاء والتقدم، وأيضا للرياضيات قيمة فكرية وعقلية فهي تسعى لتطوير وتنمية سمات التفكير والاستدلال والبرهان والاستقراء والاستنباط والإبداع والتقييم والاكتشاف وحل المشكلات، فكل مسألة رياضية تمثل تحديًا فكريًا . وتلعب الرياضيات دورًا بالغًا في تنمية وتطوير الفنون المتنوعة

مثل :الرسم والتصوير والنحت والموسيقى وغيرها من الفنون الجمالية، والرياضيات مادة عالمية تساعد في بناء تفاهم عالمي، وربط مصير الدول ببعضها البعض من أجل تطوير حضارتنا ككل، فحدود الدول لا يمكن أن تقيد أو تعيق تدفق المعلومات الرياضية والاكتشافات المستمرة. (إسماعيل الصادق، ٢٠٠١، ١٦٥-١٦٧).

و بعكس الرؤية المطلقة Absolutist view للمعرفة الرياضية الخالية من الأخطاء تمامًا، والذي يترتب عليه عزلها عن الجانب الاجتماعي للبيئة المحيطة بالأفراد المتعلمين؛ فإنه على النقيض تأتي ا لرؤية البنائية الاجتماعية Social constructivist view للمعرفة الرياضية لتؤكد على اعتبارها - أى الرياضيات – بناءًا منظمًا ومتغيرًا ويتم في سياق اجتماعي وثقافي، وهي تمثل حقلا من الابتكار والاكتشاف الإنساني الذي يتسع بصورة مستمرة، ومن ثم فهي بناء اجتماعي أو نتاج ثقافي حياتي متغير. (Ernest, 1992, 99; Wheeler, 1993, 88-89)

فطبقًا لمنظور البنائية الاجتماعية Social constructivism ، فإنه يمكن اعتبار المعرفة الرياضية حصيلة لمجموعة من العوامل المتمثلة في أنشطة إنسانية منظمة Organized human activities، وبنية اجتماعية A social construct، ومنتج ثقافي A cultural product، ومعرفة مجردة مثل أى معرفة أخرى. (Ernest, 1998)

ويؤكد "إرنست" (Ernest,2010,23) على قوة العلاقة الارتباطية بين تعليم الرياضيات وتقوية أواصر المجتمع Social empowerment through mathematics معتبرًا محتوى الرياضيات المدرسية سياقا جيدًا لتعزيز مقدرة التلاميذ على التعايش المجتمعي كمواطنين صالحين. وذلك من خلال استخدام ما لديهم من معارف في سياقات اجتماعية وسياسية to use their knowledge in social and political realms of activity، مؤكدًا على أن "المواطنة الناقدة" يُعد الموضوع الرئيسي لتعليم الرياضيات الناقدة.

Critical citizenship through mathematics is a major topic on its own and the Critical Mathematics Education

كما تؤكد مقترحات الإصلاح المرتبطة بتعليم الرياضيات وتعلمها ضرورة الانطلاق من المنظور البنائي الاجتماعي للمعرفة الرياضية وطرق تعلمها مسايرة لطبيعة العصر الذي نعيشه، والذي يُوصف بعصر "العولمة وتكنولوجيا الاتصالات". ولقد لخصت الهيئة التربوية لعلوم الرياضيات Mathematical Science Education Board(MSEB) بالولايات المتحدة الأمريكية عام (١٩٩٠) انعكاسات هذا العصر على طبيعة الرياضيات المدرسية وأساليب تعليمها؛ فقد حددت ستة أبعاد رئيسية من بينها: "كون الرياضيات منظمة ومرتبطة باللغة الحية التي يمارسها الأفراد في سياق المواقف الحياتية". هذه الرؤية الاجتماعية الفعالة للتعلم تُعتبر متسقة بداهة مع

اجتماعية المعرفة الرياضية، وينبغي بطبيعة الحال أن تنعكس على المحتوى المعرفي وطرق تعليمه.

(محمود الإبياري، ٢٠٠١، ٥٩ ؛Romberg,1996,771-772)

وتأتي وثيقة NCTM عام (٢٠٠٠) في مقدمة الجهود الإصلاحية المعبرة عن ذلك التحول، حينما أكدت على اعتبارات أخرى أكثر ارتباطا بالرؤية الاجتماعية للمعرفة الرياضية، والتي يجب أن تأخذ نفس الاهتمام وهي: الرياضيات من أجل الحياة Mathematics for life، والرياضيات جزء من التراث الثقافي Mathematics as a part of cultural heritage والرياضيات من أجل المواطنة Mathematics for citizenship والرياضيات من أجل العمل Mathematics for the workplace والرياضيات للمجتمع العلمي والتكنولوجي Mathematics for the scientific and technical community (NCTM,2000;4). فالرياضيات تساعد الأفراد على فهم المجتمع المحيط، وفهم ما يشهده من تطورات علمية وتكنولوجية متنوعة، وبدون الرياضيات يصبح الفرد منعزلا عما يحدث حوله، غير قادر على التعايش مع أفراده والإسهام في تقدمه.

تعليم الرياضيات والمواطنة

يمكن القول بأن "التعليم من أجل المواطنة" في جوهره مشروع عام لتمكين الناشئة والشباب من الإلمام بالمعارف والقيم، وفهم الأدوار الاجتماعية والسياسية والاقتصادية الرئيسية والفرعية فى المجتمع على المستويين القومي والعالمي، والإلمام بالمهارات الأساسية اللازمة لإعدادهم للحياة المدنية بطريقة أفضل، وفهم ركائز المجتمع المعاصر مثل دولة القانون وحقوق المواطنة والديمقراطية كما تؤهلهم للمسؤولية الوطنية وتعرفهم بحقوقهم وواجباتهم الأخلاقية والسلوكية وتجعل منهم مواطنين أكثر اعتمادًا على النفس ومشاركة فى بناء المجتمع.

فالمواطنة مفهوم إنساني مركب في الفكر والممارسات والحدود، وذات علاقة بمتغيرات وقضايا متعددة مثل: قضية العولمة وثورة المعلومات والاتصال، وقضية الثقافات العرقية المتعددة، وقضية المسؤوليات العامة، وقضايا الأمية والتربية والتعليم.هذا المفهوم يتطلب قاعدة قانونية وسياسية لتجسيد حق الجميع في الشراكة لبناء الدولة الحقيقية، كما إنها في ذات الوقت تتطلب رؤية جديدة لفكرة التربية ومنظومة التعليم علي كل المستويات. (محمد مسعد نوح، ٢٠١٣)

وتأتي الرياضيات المدرسية في القلب من البناء المعرفي الذي يستهدف تعزيز قيم المواطنة لدى أفراد المجتمع الواحد؛ فتعلم الرياضيات يساعد على اكتساب أنماط التفكير السليم وتنميتها لدى المتعلمين، خاصة التفكير

الناقد والقدرة على حل المشكلات، وهما أساسان لا غنى عنهما لكل مواطن صالح مشارك وفاعل في مجتمعه.

فالعلاقة بين تعليم الرياضيات والمواطنة الفاعلة تُعد أحد الأبعاد الأساسية للوجه الاجتماعي الجديد للرياضيات المدرسية في عالم يقوم فيه الفكر الرياضي بدور مهم. فالرياضيات عندما تتجسد في لغة رمزية منطقية، ونماذج بغرض فهم قضايا المجتمع الحقيقية وبناء التأملات والاستدلالات وإصدار الأحكام، وعندما يتأسس تعليمها علي مبدأ الحرية في الفكر والديمقراطية، بما يساعد علي توسيع طاقتنا ومقدرتنا النقدية، فإن هذا يعكس مدي ارتباطها الواسع بالقضايا المجتمعية الجدلية في المجتمع المدني كقضية المواطنة. (محمد مسعد نوح،٢٠١٣)

وانطلاقا من حتمية الرؤية الاجتماعية للمعرفة الرياضية، خاصة في السنوات الأولى من التعليم، تصبح هناك ضرورة لارتباط الرياضيات المدرسية بواقع الحياة اليومية، وبالأنشطة المختلفة التي تزيد من فرص الاندماج الجيد للأفراد داخل مجتمعاتهم، حتى يكتسب هؤلاء الأفراد المعارف والمهارات الرياضية الأساسية في إطار متسق من القيم والاتجاهات التي يقرها المجتمع ويرتضيها.

فالجدوى من تعليم الرياضيات المدرسية تكمن في طبيعة العمليات الرياضية التي يكتسبها التلاميذ ويمارسونها خلال معالجة الأنشطة الرياضية المختلفة، هذه العمليات حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM خلال إصداراته الأخيرة في أربع عمليات أساسية هي حل المشكلة الرياضية ، والاستدلال الرياضي، والتواصل الرياضي، والترابطات الرياضية في سياق أنشطة ومواقف حياتية أكثر ارتباطا بالبيئة المحيطة للأفراد، والتي تهدف بطبيعة الحالة إلى بناء مواطنين صالحين قادرين على الانخراط الصحي في مجتمعهم، والمشاركة في حل مشكلاته، وقد ترتب على ذلك طرح مصطلح "الرياضيات للمواطنة" Mathematics for citizenship ليعبر بقوة عن الجدوى من تعليم الرياضيات.

وقد جسد "روسيان" (Roseanne,2001,154-159) هذه العلاقة بين تعليم الرياضيات والمواطنة في مقالة له بعنوان "الجميع من أجل الفرد، والفرد من أجل الجميع: المواطنة في تعليم الرياضيات" All for one and one for All: Citizenship and Maths Education، بيّن فيها اعتبار المواطنة الفعالة بمثابة حجر الزاوية في بناء المجتمع الديموقراطي، تلك المواطنة الفعّالة تظهر في المشاركة الجادة للأفراد في المناشط الاجتماعية والسياسية والاقتصادية، مؤكدًا على أهمية السياق اللفظي للرياضيات المدرسية في تجسيد هذه العلاقة وتعزيزها.

وبصورة أكثر تحديدًا قصر "سعيد حمزة" (٢٠١٣) في إطار ورقة عمل بعنوان "قيم المواطنة والاندماج" أبعاد المواطنة في سياق التعليم على أربعة محاور رئيسة هي: كرامة الإنسان وحقوق المواطنة، الحقوق الاجتماعية

من العمل والصحة، الحقوق الاجتماعية من التربية والأجيال الجديدة، وأخيرًا العلمانية والالتزام الديني.

وإجرائيًا يحدد "لوبيز وآخرون" (Lopez&others,2016) المواطنة في الرياضيات في أربعة ملامح رئيسة، يتبع كل ملمح منها عدد من المؤشرات يمكن استخدامها للتعرف على درجة تمثيل هذا الملمح في سياق محتوى الرياضيات المدرسية؛ وهذه الملامح هي:

- التعايش مع الآخرين Living together
- النقدية أو التفكير النقدي Criticality
- الديمقراطية Democracy (الوعي بالأنشطة السياسية والمشاركة فيها).
- الوعي الاجتماعي Social awareness (الوعي بالأنشطة المجتمعية المختلفة والمشاركة فيها).

ولمزيد من التحديد حاول كل من "أندرسون" و "هيلمان" Andersone & Helmane عام (٢٠١٢) بتحديد ملامح أو موضوعات المواطنة التي يجب أن تُمثل في سياق محتوى الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية على وجه الخصوص؛ هذه الملامح أو الموضوعات هي:

- حقوق الإنسان Human rights
- الثقافات المختلفة، والمجموعات الإثنية Different cultures and ethnic groups
- البيئة المحيطة The environment
- أنظمة ولوائح المؤسسات الحكومية Parliamentary and governmental systems
- التصويت والانتخابات Voting and elections
- الاقتصاد وما يرتبط به من أنشطة اقتصادية The economy and economics
- المؤسسات والمنظمات المحيطة بالأفراد Regional institutions and organizations
- حل الصراعات داخل المجتمع Resolving conflict

وفي إطار الاهتمام بعلاقة الرياضيات بتعزيز قيم المواطنة أُجري عدد من الأبحاث والدراسات؛ والتي بالرغم من قلة عددها؛ إلا أنها تعطي مؤشرًا قويًا على أهمية تمثيل المواطنة في محتوى مناهج الرياضيات من جانب؛ فضلا عن أهمية تواصل الأبحاث والدراسات حول هذا المجال البحثي من جانب آخر؛ ومن بين هذه الدراسات:

الدراسة التي قام بها "سكوفسموس" (Skovsmose,1998) واستهدفت استقصاء العلاقة بين تعليم الرياضيات والديمقراطية Linking mathematics education and democracy باعتبارها أحد الأبعاد الأساسية للمواطنة، وذلك في سياق دراسة تحليلية لمشروع

"مجتمعنا" "The project, "Our Community في الدنمارك، حيث يستعرض الباحث نظرة تاريخية لتطور مفهوم الديمقراطية، ودور تعليم الرياضيات في تعزيز ذلك المفهوم في عقول المتعلمين باعتبارهم أعضاء فاعلين في المجتمع الدنماركي لهم حقوق وعليهم واجبات، وتُعتبر ممارسة الديمقراطية بمستوياتها المختلفة حق أصيل لكل مواطن دنماركي، وواجب حتمي عليه أن يقوم به. ويؤكد الباحث في نتائج الدراسة على أهمية المشروع في تعظيم دور تعليم الرياضيات في تعزيز الديمقراطية من خلال الأنشطة والتدريبات المتنوعة ذات العلاقة بذلك المفهوم باعتباره نشاط إنساني ضروري داخل المجتمع الدنماركي.

كما أجرى "ليم" (Lim,2008) دراسة استهدفت تفعيل المدخل الحقيقي في العملية التعليمية (المدخل القائم على المواقف الحقيقية) Realistic approach لتعزيز قيم المواطنة خلال تدريس محتوى كتب اللغة الإنجليزية، والعلوم، والرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية المدخل المقترح القائم على الممارسة الصفية لأنشطة حياتية حقيقية في إكسابهم العديد من القيم والاتجاهات الإيجابية ذات العلاقة بالمواطنة الصالحة.

بينما تصدى "هاردي سيتنو" (Hardi suyitno,2011) في سياق الدراسة التي أجراها بعنوان "قيم تعليم الرياضيات وتعليم المواطنة في إندونيسيا"، إلى كيفية ربط تعليم حل المشكلة الرياضية بكثير من القيم الأصيلة والضرورية لتعزيز المواطنة داخل المجتمع الإندونيسي؛ حيث تمثل استراتيجية حل المشكلة قلب العمليات الرياضية، فهي تسهم في تنمية أنماط التفكير المختلفة خاصة التفكير المنطقي، والتفكير الابتكاري، كما أن ممارسة الأفراد لعمليات حل المشكلة في سياق مواقف رياضية حياتية متنوعة يساعدهم بالضرورة على مواجهة التهديدات والتحديات الخارجية، والتعامل معها؛ ومن الأمثلة التي يمكن طرحها لتدعم الترابط بين حل المشكلة أو المسألة الرياضية وقيم المواطنة الأساسية:

> "عند تدريب التلاميذ على حل المعادلات الرياضية يمكن ربطها بموضوعات للمواطنة مثل قيمة التساوي بين طرفي المعادلة، والعدالة عند إجراء عملية رياضية، حيث يجب إجراءٍ تلك العملية على طرفي المعادلة حتى لا يختل توازنها، فضلا عن ربط مفهوم التساوي والعدالة بحقوق المواطن، وذلك باعتبار جميع المواطنين أطراف فاعلة في المعادلة التي يمثلها المجتمع؛ (وبالتالي أصبح موضوع حل المعادلة الرياضية مجالا خصبًا لكثير من قيم المواطنة الأصيلة مثل التساوي، والتوازن، وعدالة التوزيع، ومن ثم ربطها بحقوق الإنسان داخل مجتمعه)."

ويشير "أندرسون" و "هيلمان" (Andersone,Helmane,2012) في دراسة بعنوان "سياقات رياضية لتعليم المواطنة" Mathematics textbook for citizenship education إلى الدور الذي يلعبه السياق اللفظي لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية في تعزيز قيم المواطنة، وتنميتها لدى التلاميذ في المرحلة الابتدائية، حيث اقترحا عدد من

موضوعات المواطنة الأصيلة التي يجب أن تعكسها محتويات كتب الرياضيات وهي: (حقوق الإنسان، الثقافات الإثنية أو العرقية، البيئة المحيطة، الأنظمة واللوائح الحكومية، التصويت والانتخابات، الاقتصاد والأنشطة الاقتصادية، مؤسسات وهيئات الدولة، إعادة طرح حلول للصراعات بالمنطقة) مؤكدين على أنه حتى الآن لا تعكس محتويات كتب الرياضيات، وأنشطتها تلك الموضوعات بالصورة المطلوبة، بل إن هناك بعض الموضوعات التي لم تمثل مطلقا في محتويات كتب رياضيات الصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي.

تعقيب

تأسيسًا على ما سبق لم يعد الهدف من تعليم الرياضيات المدرسية قاصرًا على مجرد إكساب التلاميذ قدرًا مناسبًا من المعرفة الرياضية، وإكسابهم بعض المهارات المرتبطة بالعمليات الرياضية المختلفة، فالهدف من تعليم الرياضيات أصبح يأخذ أبعادًا أكثر أهمية مرتبطة بالسياقات الاجتماعية والثقافية لمحتوى المعرفة الرياضية.

وعليه يجب الأخذ في الاعتبار عند صياغة محتوى الرياضيات المدرسية الاهتمام بالسياق الاجتماعي للمحتوى، خاصة المسائل اللفظية التي يمكن أن تحمل في طياتها العديد من الاتجاهات والقيم الأخلاقية والمبادئ الاجتماعية ذات الأهمية في تشكيل سلوك الأفراد كمواطنين صالحين فاعلين داخل مجتمعهم.

وفي ضوء ما سبق من دراسات وأبحاث تناوَلَت "تعليم الرياضيات من أجل المواطنة"، واستهدَفت تحليل مفهوم "المواطنة" في الرياضيات المدرسية إلى عدد من الموضوعات أو الأبعاد، فضلا عن تحليلها لمحتوى مناهج الرياضيات في ضوء هذه الأبعاد، ومن ثم يأتي هذا البحث ليأخذ مكانته بجانب هذه الدراسات والأبحاث كمحاولة لتوصيف المواطنة بأبعادها المختلفة، والوقوف على مدي تمثيلها في سياق محتوى رياضيات المرحلة الابتدائية على وجه الخصوص.

مشكلة البحث

في ظل تزايد الأصوات التي تؤكد على المنظور الاجتماعي للمعرفة الرياضية؛ وضرورة التركيز خلال عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية على ربط الرياضيات بالحياة الواقعية، وأنشطة البيئة المحيطة، ظهر مصطلح "الرياضيات من أجل المواطنة" ليعبر بقوة عن وظيفية المعرفة الرياضية، وقدرتها على مساعدة الأفراد على حل مشكلاتهم والمشكلات التي تواجهها مجتمعاتهم، وذلك بشرط أن يُراعى الجانب الاجتماعي للمعرفة الرياضية، وأن ترتبط أنشطة تعليم الرياضيات بأهداف وجدانية ذات قيم أصيلة في مجتمع المتعلمين أنفسهم.

وقد أجرى الباحث دراسة استطلاعية من خلال إجراء مقابلة شخصية (غير مقننة) مع عدد من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (٢٥ معلم ومعلمة) حول "دور مناهج تعليم الرياضيات في تدعيم قيم المواطنة

لدى التلاميذ بالمرحلة الابتدائية"، وذلك بعد تعريفهم بالمقصود بمصطلح "المواطنة" والصور المختلفة لتمثيله في سياق محتوى مناهج الرياضيات؛ وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن نسبة (٧٢٪) من أفراد عينة الدراسة أشاروا إلى أن التمثيل يقتصر فقط على مواقف الحياة اليومية البسيطة مثل البيع والشراء، والتحويل من وحدات إلى أخرى، والربح والخسارة، وافتقار محتوى المنهج إلى تمثيل الموضوعات (القيم) الأخرى للمواطنة مثل: الحقوق والواجبات، والوعي بالأنشطة الاقتصادية، والتعريف بمؤسسات الدولة وأنظمتها المختلفة وما تقوم به من أدوار، فضلا عن علاقة الرياضيات بالتكنولوجيا.

وترتيبًا على ما سبق تبدو هناك حاجة ملحة لتقصي دور مناهج تعليم الرياضيات في تأصيل قيم المواطنة لدى التلاميذ للتعرف على الإسهام الذي تقدمه مناهجنا الحالية (المطورة حديثًا) في إعداد أجيال لديها وعي حقيقي بطبيعة الأنشطة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية في البيئة المحيطة بهم، ومن ثم لديها القدرة على التفاعل الإيجابي معها في إطار احترام منظومة من القيم والتقاليد التي يقرها المجتمع ويرتضيها.

وعليه يُعنى البحث الحالي بالتعرف على مدى تمثيل موضوعات (قيم) المواطنة في محتوى مناهج رياضياتِ الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية، وبصورة أكثر تفصيلا فإن البحث الحالي بمثابة محاولة للإجابة عن سؤالين رئيسيين وهما:

١. ما (موضوعات) قيم المواطنة التي يجب أن يعكسها محتوى مناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية ؟

٢. إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية (المطورة بطبيعة الحال في ضوء معايير التعليم القومية لجمهورية مصر العربية). ويتفرع هذا السؤال إلى ثلاثة أسئلة فرعية هي:

١.٢. إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصف الرابع الابتدائي.

٢.٢. إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصف الخامس الابتدائي.

٣.٢. إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصف السادس الابتدائي.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- يمثل محاولة لتوجيه الاهتمام نحو قضية منهجية مهمة تتمثل في "الرياضيات والمواطنة" والتي تشير إلى الدور الذي يمكن أن تلعبه الرياضيات المدرسية في تعزيز قيم المواطنة لدى أفراد المجتمع الواحد.

- تقديم دراسة نظرية عن البنائية الاجتماعية للمعرفة الرياضية وعلاقتها بقيم المواطنة يمكن أن تفيد القائمين على تخطيط مناهج الرياضيات وتطويرها ببعض المعلومات عن كيفية ترجمة مفهوم المواطنة في سياق المحتوى والأنشطة التعليمية.

- إعطاء مؤشرات حقيقية عن واقع ارتباط محتوى مناهج الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية بقيم المواطنة الأصيلة والضرورية لأفراد المجتمع المصري.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على محتوى كتب الرياضيات بالصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية، حيث يفترض بنهاية هذه المرحلة أن يكتسب التلميذ قدرًا مناسبًا من المعرفة الرياضية اللازمة والضرورية للاندماج في أنشطة البيئة المحيطة به، والتفاعل بإيجابية مع جميع المحيطين به داخل مجتمع المدرسة وخارجه؛ فضلا عن أن ما يكتسبه من قيم واتجاهات مع نهاية هذه المرحلة يصعب تغيرها أو تعديلها في المراحل التعليمية التالية.

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث أُتبعت الخطوات والإجراءات التالية:

أولاً: تحديد أبعاد الأسلوب المستخدم في تحليل محتوى مناهج الرياضيات؛ وقد تم ذلك من خلال اتباع عدد من الإجراءات تمثلت فيما يلي:

- دراسة تحليلية لعدد من الكتابات والدراسات التي تمركزت حول تعليم الرياضيات من أجل المواطنة، وذلك لتحديد طبيعة مصطلح "المواطنة في مناهج تعليم الرياضيات".
- توصيف مصطلح "المواطنة في مناهج تعليم الرياضيات" بمكوناته المختلفة توصيفا إجرائيًا.

- تحديد أسلوب التحليل المستخدم في البحث الحالي، ونوعه: وقد تمثل في أسلوب تحليل المحتوى (الكمي) Quantitative Content Analysis باعتباره أحد الأدوات الرئيسية التي يمكن استخدامها في جمع البيانات، وبناء استدلالات ذات علاقة بطبيعة مشكلة البحث والإجابة عن أسئلته.
- تحديد فئات التحليل الرئيسية والفرعية؛ حيث تمثلت فئة التحليل الرئيسية في "المواطنة في مناهج تعليم الرياضيات" في الصفوف الثلاثة الأخيرة للمرحلة الابتدائية، بينما تمثلت فئات التحليل الجزئية في موضوعات أو قيم المواطنة التي يمكن تضمينها أو معالجتها في السياق اللفظي للمعرفة الرياضية في المرحلة الابتدائية؛ وهي:

- حقوق الفرد وواجباته: ويندرج ضمن هذه الفئة فقرات محتوى كتب الرياضيات التي تعنى بحقوق الفرد المختلفة داخل مجتمعه كحقه في التعليم والعلاج والانتخاب وإبداء الرأى في القضايا المختلفة، وما عليه من واجبات نحو مجتمعه كالمحافظة على النظام، ونظافة البيئة المحيطة، واحترام القواعد والقوانين، وما يرتبط بها من قيم أخلاقية ومجتمعية أصيلة.

- التنوع الثقافي داخل المجتمع: ويندرج ضمن هذه الفئة فقرات محتوى كتب الرياضيات التي تعنى بأهمية احترام وتقدير التنوع الثقافي للبيئات المختلفة داخل المجتمع المصري، وما يرتبط بهذا التنوع من اختلاف في بعض القيم والمعتقدات والعادات الاجتماعية، والدور الذي يسهم به هذا التنوع في إثراء المجتمع.

- الارتباط بواقع الحياة اليومية للمتعلمين: ويندرج ضمن هذه الفئة فقرات محتوى كتب الرياضيات التي تعنى بالمهارات الحياتية الضرورية للأفراد لمواجهة مواقف ومشكلات الحياة اليومية مثل التعبير عن الكميات بالوحدات الرياضية المختلفة، والتحويل من وحدة إلى أخرى، واستخدام العمليات الرياضية المختلفة في حساب ثمن البيع والشراء والنسب المئوية للمكسب والخسارة.

- الأنشطة الاقتصادية بالبيئة المحيطة: ويندرج ضمن هذه الفئة فقرات محتوى كتب الرياضيات التي تعنى بمجالات ومشروعات التنمية الاقتصادية المختلفة مثل الإنتاج الزراعي، والإنتاج الحيواني، والثروة السمكية، ومصادر الدخل القومي المصري في الداخل والخارج.

- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: ويندرج ضمن هذه الفئة فقرات محتوى كتب الرياضيات المدرسية التي تعنى بالتطبيقات التكنولوجية المرتبطة بالعمليات الرياضية المختلفة مثل استخدام تطبيق إكسل Excel في تنفيذ العمليات الرياضية المختلفة، وتنظيم البيانات باستخدام الرسوم البيانية في صورها المختلفة، والتكنولوجيا المرتبطة بالاتصالات مثل وسائل الاتصال عبر الانترنت.

- مؤسسات الدولة وأدوارها المختلفة: وتندرج ضمن هذه الفئة فقرات محتوى كتب الرياضيات المدرسية التي تعنى بالتعرف على مؤسسات الدولة المختلفة وما تقدمه من خدمات للمواطنين داخل مصر وخارجها مثل الأعمال التي تقوم بها الوزارات المختلفة كوزارة الشباب والرياضة والصحة والتعليم والداخلية والخارجية وما يرتبط بتلك المؤسسات من أنشطة مختلفة تستهدف بها خدمة مواطنيها، وتوفير مناخ جيد لهم يشجعهم على مواصلة العمل والإنتاج من أجل الرقي بمجتمعهم.

- تحديد مستوى المعرفة الرياضية، ووحدة التحليل: حيث تضمن مستوى المعرفة الرياضية مستويين هما:

- المعرفة الرياضية في مستوياتها الدنيا: ويقتصر هذا المستوى على التطبيقات المباشرة لجوانب المعرفة الرياضية (مواقف ومشكلات رياضية بسيطة ومباشرة تعتمد على التطبيق المباشر للخوارزميات والمهارات الرياضية).

- المعرفة الرياضية في مستوياتها العليا: ويقتصر هذا المستوى على المواقف والمشكلات الرياضية غير التقليدية أو الروتينية، وتعتمد معالجتها على التعمق في فهم السياق اللفظي ، واستدعاء بعض عمليات التفكير العليا مثل التفسير والتحليل والتركيب وإصدار الأحكام.

أما عن وحدة التحليل فتقتصر على الفقرة أو المسألة أو المثال أو التدريب أو النشاط ذا السياق اللفظي؛ أو بمعنى آخر الاقتصار في التحليل على المسائل اللفظية دون المسائل العددية المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات بالصفوف الثلاثة الأخيرة للمرحلة الابتدائية.

ثانياً: تحليل محتوى مناهج رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية؛ وقد تم ذلك من خلال اتباع عدد من الإجراءات تمثلت فيما يلي:

- استخدام الأسلوب السابق في تحليل محتوى مناهج الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية، وتسجيل بيانات التحليل في جداول خاصة تم إعدادها خصيصًا لهذا الغرض (راجع ملحق البحث).

- حساب ثبات التحليل بين الباحث وباحث آخر. وذلك بالنسبة لكل فئة من فئات التحليل الفرعية، وعلى مستوى كل صف من الصفوف الثلاثة؛ حيث عمد الباحث إلى أحد الباحثين في مجال تعليم الرياضيات لتحليل محتوى كتب الرياضيات بالصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية وفق وحدات التحليل الرئيسية والفرعية التي تم تحديدها، ثم استُخدمت معادلة هولستي Holsti equation لحساب نسب الاتفاق (معاملات الثبات بين التحليلين)، وقد تراوحت معاملات الثبات بين (٠,٨٦ ، ٠,٩٨) وهي نسب

مقبولة تشير إلى ارتفاع درجة الاتفاق بين تحليل الباحث نفسه وتحليل الباحث الآخر.

نتائج البحث

الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث:

فيما يتعلق بالإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على " ما قيم المواطنة التي يجب أن يعكسها محتوى مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية؟، فقد تم توصيف مصطلح المواطنة وتحديد أبعاده المختلفة في الخلفية النظرية لموضوع البحث؛ ولكن بصورة أكثر تحديداً تتفق وطبيعة البحث الحالي يمكن تحديد المقصود بالمواطنة إجرائيًا كما حددها

(Hardi Suyitno ,2011; Anderson, Helmane, 2012; Anderson, Helmane, 2013)

وفقا لما يلي:

المواطنة في التعليم: الإلمام بالمعارف والقيم، وفهم الأدوار الاجتماعية والسياسية والاقتصادية الرئيسية والفرعية فى المجتمع على المستويين القومي والعالمي، والإلمام بالمهارات الأساسية اللازمة للحياة المدنية، وفهم ركائز المجتمع المعاصر مثل دولة القانون وحقوق المواطنة والديمقراطية؛ والتي تؤهل الأفراد للمسئولية الوطنية، وتعرفهم بحقوقهم وواجباتهم الأخلاقية والسلوكية وتجعل منهم مواطنين أكثر اعتماداً على النفس ومشاركة فى بناء المجتمع.

موضوعات (قيم المواطنة) بشكل عام:

- حقوق الفرد وواجباته.
- التنوع الثقافي داخل المجتمع.
- الارتباط بواقع الحياة اليومية للمتعلمين.
- الأنشطة الاقتصادية بالبيئة المحيطة.
- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- مؤسسات الدولة وأدوارها المختلفة.

المواطنة في مناهج تعليم الرياضيات: مواقف وأحداث اجتماعية للسياق اللفظي تتضمن معالجة لجوانب المعرفة الرياضية المختلفة في محتوى المناهج الدراسية، والتي تسهم بتنمية وعي الأفراد بواقع مجتمعهم، فضلا عن مساعدتهم على الاندماج والتفاعل النشط مع أنشطة المجتمع داخل المدرسة وخارجها. وقد تم توصيف أبعاد هذا المصطلح بصورة إجرائية سلفا في خطوات البحث وإجراءاته.

الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث:

تتطلب الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على " إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصفوف

الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية (المطورة بطبيعة الحال في ضوء معايير التعليم القومية لجمهورية مصر العربية)، الإجابة عن ثلاثة أسئلة فرعية؛ وهي على الترتيب كما يلي:

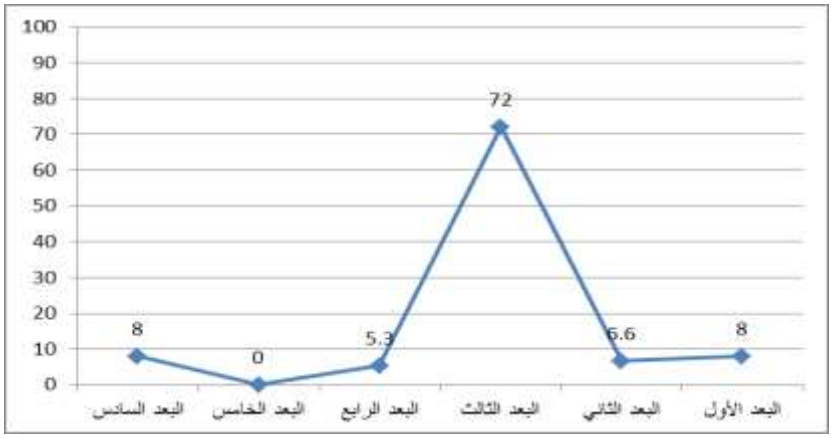
١.٢. إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصف الرابع الابتدائي.

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب التلميذ وكتاب التدريبات والأنشطة المقررين على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في الفصلين الدراسيين الأول والثاني للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، وبعد تقسيم المحتوى إلى أربعة مجالات رئيسية (مجال الجبر والعلاقات، مجال الأعداد والعمليات عليها، مجال الهندسة والقياس، مجال تنظيم البيانات والاحتمالات)، حُسبت التكرارات والنسبة المئوية لعدد الفقرات الممثلة لكل موضوع من موضوعات المواطنة المحددة في البحث، وقد جاءت النتائج وفق ما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (١): التكرارات والنسب المئوية لفقرات محتوى منهج رياضيات الصف الرابع الابتدائي ذات الصلة بموضوعات المواطنة، وتوزيعها على مجالات ومستوى المعرفة الرياضية

موضوعات المواطنة		مجالات محتوى منهج الرياضيات				مستوى المعرفة	
		المجال الأول	المجال الثاني	المجال الثالث	المجال الرابع	المستوى الأدنى	المستوى الأعلى
١	عدد الفقرات		١	٣	٢	٦	–
	النسبة المئوية		٣,٦	١٠,٧	١٠,٥	٩,٧	–
٢	عدد الفقرات		٢	–	٣	٤	١
	النسبة المئوية		٧,١	–	١٥,٨	٦,٥	٧,٧
٣	عدد الفقرات		١٨	٢٥	١١	٤٣	١١
	النسبة المئوية		٦٤,٣	٨٩,٣	٥٧,٩	٦٩,٣	٨٤,٦
٤	عدد الفقرات		٣	–	١	٣	١
	النسبة المئوية		١٠,٧	–	٥,٣	٤,٨	٧,٧
٥	عدد الفقرات		–	–	–	–	–
	النسبة المئوية		–	–	–	–	–
٦	عدد الفقرات		٤	–	٢	٦	–
	النسبة المئوية		١٤,٣	–	١٠,٥	٩,٧	–
المواطنة ككل	عدد الفقرات		٢٨	٢٨	١٩	٦٢	١٣
	النسبة المئوية		٨٢,٤	٦٥,١	٩٠,٥	٨٢,٧	١٧,٣

ويوضح الشكل البياني التالي النسب المئوية لعدد فقرات محتوى منهج رياضيات الصف الرابع الابتدائي ذات الصلة بالمواطنة، وذلك في كل بعد من أبعاد المواطنة الستة.



شكل (١): النسب المئوية لعدد فقرات محتوى منهج رياضيات الصف الرابع الابتدائي ذات الصلة بأبعاد المواطنة الستة

وبتحليل بيانات الجدول السابق يمكن الوصول إلى عدد من الاستنتاجات هي:

- **بلغ عدد فقرات محتوى منهج رياضيات الصف الرابع الابتدائي ذات الصلة بموضوعات المواطنة (٧٥ فقرة) من العدد الإجمالى لفقرات محتوى المنهج (٩٨ فقرة) بنسبة مئوية مقدارها (٧٦,٥٪) موزعة على مجالات المعرفة الرياضية الممثلة في محتوى كتاب الرياضيات، مما يعني أن أكثر من ثلاثة أرباع فقرات المحتوى تم تقديمها في سياق لفظي مرتبط ببعض موضوعات المواطنة.**

- **جاء أعلى تمثيل للمواطنة على مستوى مجالات المعرفة الرياضية في مجال تنظيم البيانات الإحصائية والاحتمالات، حيث بلغ عدد فقرات محتوى هذا المجال ذات الصلة بالمواطنة (١٩ فقرة) من إجمالي عدد فقرات محتوى المجال (٢١ فقرة) بنسبة مئوية (٩٠,٥٪)، نظرًا لطبيعة محتوى المجال التي تفرض على مخططي المناهج ربط محتواها بمظاهر وأنشطة اجتماعية مختلفة، بينما جاءت النسبة المئوية لتمثيل المواطنة في مجال الأعداد والعمليات عليها في الترتيب الثاني بنسبة مئوية بلغت (٨٢,٤٪)، في حين بلغت أقل نسبة مئوية لتمثيل المواطنة على مستوى مجال الهندسة والقياس بنسبة مئوية مقدارها (٦٥,١٪)، وذلك لأن أغلبية فقرات محتوى الهندسة جاءت مجردة حول الأشكال الهندسية بعيدًا عن ارتباطها بمجالات الحياة المختلفة.**

- **تنتمي فقرات المحتوى ذات الصلة بالمواطنة (٧٥ فقرة) إلى جميع موضوعات المواطنة الستة باستثناء الموضوع الخامس (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) الذي غاب نهائيًا عن التمثيل، ولكن معظم تلك الفقرات (٥٤ فقرة) جاءت ممثلة للموضوع الثالث (الارتباط بواقع الحياة اليومية**

للمتعلمين) بنسبة مئوية (٧٢٪)، بينما وُزعت الفقرات المتبقية (٢١ فقرات) بنسب ضئيلة على موضوعات (أبعاد) المواطنة الأخرى.

- أغلبية فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوعات المواطنة (٦٢ فقرة) تعكس في سياقها المعرفة الرياضية في مستواها الأدنى (المعالجة البسيطة المعتمدة على التذكر والتطبيق الآلي للخوارزميات الرياضية) بنسبة مئوية (٨٢,٧٪)، بينما بلغ عدد فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوعات المواطنة والتي تعالج المعرفة الرياضية بدرجة أعلى من الفهم والتحليل والاستنتاج وإصدار الأحكام (١٣ فقرة) بنسبة مئوية (١٧,٣٪).

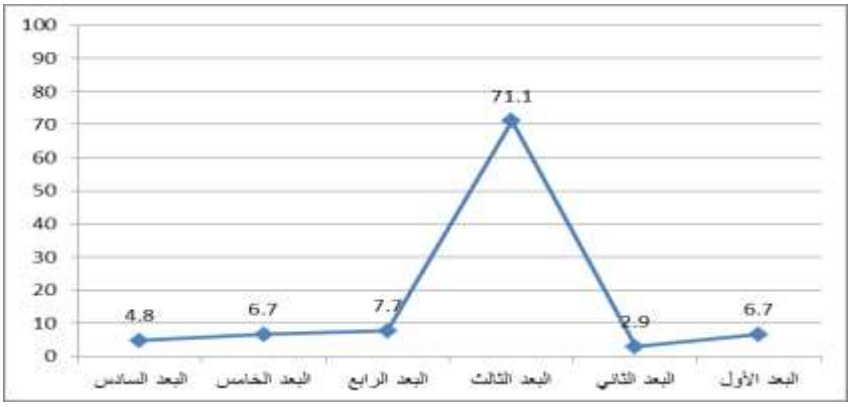
٢.٢. إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصف الخامس الابتدائي.

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب التلميذ وكتاب التدريبات والأنشطة المقررين على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الفصلين الدراسيين الأول والثاني للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، وبعد تقسيم المحتوى إلى أربعة مجالات رئيسة، حُسبت التكرارات والنسبة المئوية لعدد الفقرات الممثلة لكل موضوع من موضوعات المواطنة المحددة في البحث، وقد جاءت النتائج وفق ما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (٢): التكرارات والنسب المئوية لفقرات محتوى منهج رياضيات الصف الخامس الابتدائي ذات الصلة بموضوعات المواطنة، وتوزيعها على مجالات ومستوى المعرفة الرياضية

موضوعات المواطنة		مجالات محتوى منهج الرياضيات				مستوى المعرفة	
		المجال الأول	المجال الثاني	المجال الثالث	المجال الرابع	المستوى الأدنى	المستوى الأعلى
١	عدد الفقرات	١	–	–	٦	٥	٢
	النسبة المئوية	١٢,٥	–	–	١٣,٣	٥,٦	١٤,٣
٢	عدد الفقرات	–	٣	–	–	٣	–
	النسبة المئوية	–	٨,١	–	–	٣,٣	–
٣	عدد الفقرات	٤	٢٥	١٤	٣١	٦٤	١٠
	النسبة المئوية	٥٠	٦٧,٦	١٠٠	٦٨,٩	٧١,١	٧١,٤
٤	عدد الفقرات	٢	٢	–	٤	٦	٢
	النسبة المئوية	٢٥	٥,٤	–	٨,٩	٦,٧	١٤,٣
٥	عدد الفقرات	١	٥	–	١	٧	–
	النسبة المئوية	١٢,٥	١٣,٥	–	٢,٢	٧,٨	–
٦	عدد الفقرات	–	٢	–	٣	٥	–
	النسبة المئوية	–	٥,٤	–	٦,٧	٥,٦	–
المواطنة ككل	عدد الفقرات	٨	٣٧	١٤	٤٥	٩٠	١٤
	النسبة المئوية	٤٤,٤	٥٩,٧	٣٣,٣	٨٦,٥	٨٦,٥	١٣,٥

ويوضح الشكل البياني التالي النسب المئوية لعدد فقرات محتوى منهج رياضيات الصف الخامس الابتدائي ذات الصلة بالمواطنة، وذلك في كل بعد من أبعاد المواطنة الستة.



شكل (٢): النسب المئوية لعدد فقرات محتوى منهج رياضيات الصف الخامس الابتدائي ذات الصلة بأبعاد المواطنة الستة

وبتحليل بيانات الجدول السابق يمكن الوصول إلى عدد من الاستنتاجات هي:

- **بلغ عدد فقرات محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الابتدائي ذات الصلة بموضوعات المواطنة (١٠٤ فقرة) من العدد الإجمالى لفقرات محتوى الكتاب (١٧٤ فقرة) بنسبة مئوية مقدارها (٦٠٪) موزعة على مجالات المعرفة الرياضية الممثلة في محتوى كتاب الرياضيات، مما يعني أن أكثر من نصف فقرات المحتوى تم تقديمها في سياق لفظي مرتبط ببعض موضوعات المواطنة.**

- **جاء أعلى تمثيل للمواطنة على مستوى مجالات المعرفة الرياضية في مجال تنظيم البيانات الإحصائية والاحتمالات، حيث بلغ عدد فقرات محتوى هذا المجال ذات الصلة بالمواطنة (٤٥ فقرة) من إجمالي عدد فقرات محتوى المجال(٥٢ فقرة) بنسبة مئوية (٨٦,٥٪)، يليه مجال الأعداد والعمليات عليها بنسبة مئوية (٥٩,٧٪)، ثم مجال الجبر والعلاقات بنسبة مئوية (٤٤,٤٪)، بينما جاء أقل تمثيل للمواطنة على مستوى مجال الهندسة والقياس بنسبة مئوية (٣٣,٣٪).**

- **تنتمي فقرات المحتوى ذات الصلة بالمواطنة (١٠٤ فقرة) إلى جميع موضوعات (أبعاد) المواطنة الستة، ولكن ما يزيد عن ثلثي هذه الفقرات (٧٤ فقرة) جاء ممثلا للموضوع الثالث (الارتباط بواقع الحياة اليومية للمتعلمين) بنسبة مئوية (٧١,١٪)، بينما وُزعت الفقرات المتبقية (٣٠ فقرة) على موضوعات المواطنة الأخرى بنسب ضئيلة.**

- **أغلبية فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوعات المواطنة (٩٠ فقرة) تعكس في سياقها المعرفة الرياضية في مستواها الأدنى (المعالجة البسيطة المعتمدة على التذكر والتطبيق الآلي للخوارزميات الرياضية) بنسبة مئوية (٨٦,٥٪)، بينما بلغ عدد فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوعات المواطنة**

والتي تعالج المعرفة الرياضية بدرجة أعلى من الفهم والتحليل وإصدار الأحكام (١٤ فقرات) بنسبة مئوية (١٣,٥٪).

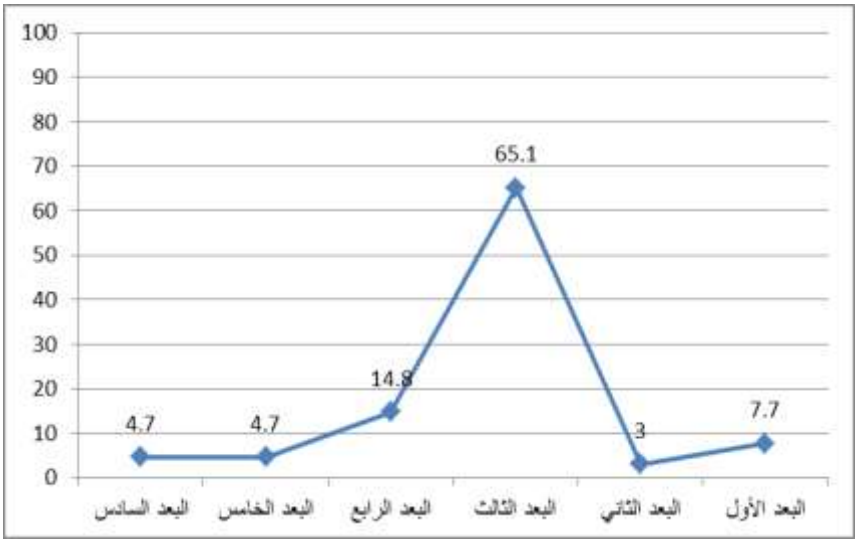
٣.٢. إلى أى مدى تتحقق قيم المواطنة في محتوى مناهج رياضيات الصف السادس الابتدائي.

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب التلميذ وكتاب التدريبات والأنشطة المقررين على تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الفصلين الدراسيين الأول والثاني للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، وبعد تقسيم المحتوى إلى أربعة مجالات رئيسة، حُسبت التكرارات والنسبة المئوية لعدد الفقرات الممثلة لكل موضوع من موضوعات المواطنة المحددة في البحث وقد جاءت النتائج وفق ما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (٣): التكرارات والنسب المئوية لفقرات محتوى منهج رياضيات الصف السادس الابتدائي ذات الصلة بموضوعات المواطنة، وتوزيعها على مجالات ومستوى المعرفة الرياضية

موضوعات المواطنة		مجالات محتوى منهج الرياضيات				مستوى المعرفة	
		المجال الأول	المجال الثاني	المجال الثالث	المجال الرابع	المستوى الأدنى	المستوى الأعلى
١	عدد الفقرات	–	٤	١	٨	١١	٢
	النسبة المئوية		٥,٧	٢,٢	١٦,٣	٨	٦,٥
٢	عدد الفقرات	–	٥	–	–	٤	١
	النسبة المئوية	–	٧,١	–	–	٢,٩	٣,٢
٣	عدد الفقرات	٤	٤٤	٣٥	٢٧	٨٨	٢٢
	النسبة المئوية	٨٠	٦٢,٩	٧٧,٨	٥٥,١	٦٣,٨	٧٠,٩
٤	عدد الفقرات	–	١٣	٦	٦	١٩	٦
	النسبة المئوية	–	١٨,٦	١٣,٣	١٢,٢	١٣,٨	١٩,٤
٥	عدد الفقرات	١	٣	٢	٢	٨	–
	النسبة المئوية	٢٠	٤,٣	٤,٤	٤,١	٥,٨	–
٦	عدد الفقرات	–	١	١	٦	٨	–
	النسبة المئوية	–	١,٤	٢,٢	١٢,٢	٥,٨	–
المواطنة ككل	عدد الفقرات	٥	٧٠	٤٥	٤٩	١٣٨	٣١
	النسبة المئوية	٢٣,٨	٥١,٥	٦٧,٢	٧٩	٨١,٧	١٨,٣

ويوضح الشكل البياني التالي النسب المئوية لعدد فقرات محتوى منهج رياضيات الصف السادس الابتدائي ذات الصلة بالمواطنة، وذلك في كل بعد من أبعاد المواطنة الستة.



شكل (٣): النسب المئوية لعدد فقرات محتوى منهج رياضيات الصف السادس الابتدائي ذات الصلة بأبعاد المواطنة الستة

وبتحليل بيانات الجدول السابق يمكن الوصول إلى عدد من الاستنتاجات هي:

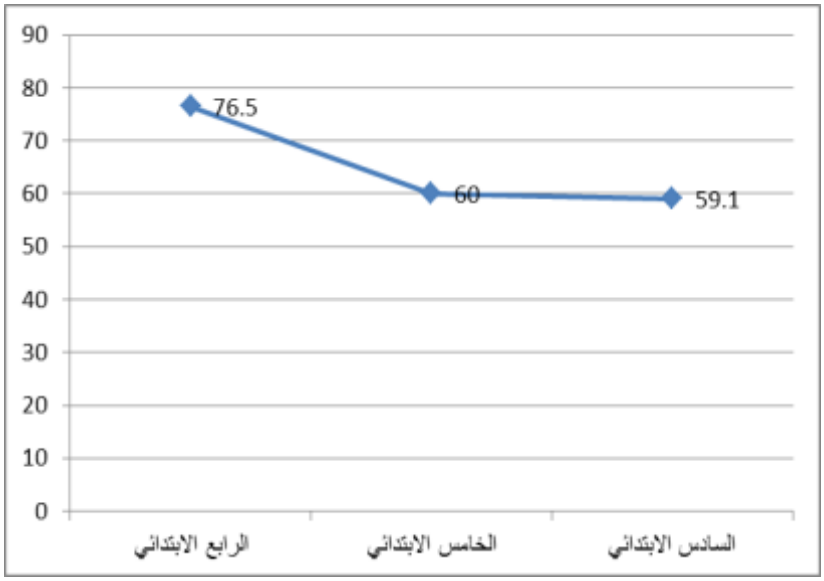
- **بلغ عدد فقرات محتوى كتاب رياضيات الصف السادس الابتدائي ذات الصلة بموضوعات المواطنة (١٦٩ فقرة) من العدد الإجمالى لفقرات محتوى الكتاب (٢٨٦ فقرة) بنسبة مئوية (٥٩,١٪) موزعة على مجالات المعرفة الرياضية الممثلة في محتوى كتاب الرياضيات، مما يعني أن أكثر من نصف فقرات المحتوى تم تقديمها في سياق لفظي مرتبط ببعض موضوعات المواطنة.**
- **جاء أعلى تمثيل للمواطنة على مستوى مجالات المعرفة الرياضية في مجال تنظيم البيانات الإحصائية والاحتمالات، حيث بلغ عدد الفقرات ذات الصلة بالمواطنة (٤٩ فقرة) من العدد الكلي لفقرات محتوى هذا المجال وعددها (٦٢ فقرة) بنسبة مئوية (٧٩٪)، يليه مجال الهندسة والقياس بنسبة مئوية (٦٧,٢٪)، ثم مجال الأعداد والعمليات عليها بنسبة مئوية (٥١,٥٪)، بينما جاء أقل تمثيل للمواطنة على مستوى مجال الجبر والعلاقات بنسبة مئوية (٢٣,٨٪).**
- **تنتمي فقرات المحتوى ذات الصلة بالمواطنة (١٦٩ فقرة) إلى جميع موضوعات المواطنة الستة، ولكن ما يقارب ثلثي هذه الفقرات (١١٠ فقرة) جاءت ممثلة للموضوع الثالث (الارتباط بواقع الحياة اليومية للمتعلمين) بنسبة مئوية (٦٥,١٪)، بينما مُثل الموضوع الرابع (الأنشطة الاقتصادية بالبيئة المحيطة) بعدد من الفقرات (٢٥ فقرة)**

بنسبة مئوية (١٤,٨٪)، في حين وُزعت الفقرات المتبقية (٣٤ فقرة) بنسب ضئيلة على أبعاد المواطنة الأخرى.

- أغلبية فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوعات المواطنة (١٣٨ فقرة) تعكس في سياقها المعرفة الرياضية في مستواها الأدنى (المعالجة البسيطة المعتمدة على التذكر والتطبيق الآلي للخوارزميات الرياضية) بنسبة مئوية (٨١,٧٪)، بينما بلغ عدد فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوعات المواطنة والتي تعالج المعرفة الرياضية بدرجة أعلى من الفهم والتحليل والاستنتاج وإصدار الأحكام (٣١ فقرة) بنسبة مئوية (١٨,٣٪).

خلاصة نتائج البحث

بشكل عام يوضح الشكل التالي نسب تمثيل المواطنة في السياق اللفظي لمحتوى فقرات كتب رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية:



شكل (٤): النسب المئوية لعدد فقرات محتوى كتب رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة في المرحلة الابتدائية ذات الصلة بالمواطنة

حيث يظهر التمثيل البياني انخفاض نسبة التمثيل كلما انتقلنا إلى الصف الأعلى؛ ولكن بشكل عام جاءت نسب تمثيل المواطنة أعلى من النصف (٥٠٪) في الصفوف الثلاثة، ويمكن إرجاع السبب في ذلك إلى ما يلي:

- كلما انتقلنا إلى الصفوف الأعلى ارتفع مستوى التجريد للمعرفة الرياضية، خاصة فيما يتعلق بالمعرفة الرياضية على مستوى الجبر

والهندسة، وبالتالي تقل درجة ارتباط محتواها بأنشطة البيئة المحيطة بمجالاتها المختلفة؛ ومن ثم انخفضت بالتبعية درجة تمثيل المواطنة في محتوى المنهج.

- معظم فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوع المواطنة جاءت متمركزة حول (الموضوع الثالث من موضوعات المواطنة) والذي يمثل الأنشطة والممارسات الحياتية التي يعيشها الأفراد في البيئة المحيطة بهم، بينما لم تلق موضوعات المواطنة الأخرى نفس درجة الاهتمام خاصة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وحقوق وواجبات الأفراد داخل مجتمعهم الأصغر (مجتمع المدرسة)، ومجتمعهم الأكبر (الدولة أو الوطن)، ونحو العالم الذي يعيشون فيه، والوعي بأنشطة مؤسسات الدولة وأدوارها المختلفة؛ والتي تمثل بطبيعة الحال الأبعاد الأكثر أهمية في تشكيل وعي الفرد وقيمه بالدرجة التي تمكنه من ممارسة أدواره كمواطن صالح، وعضو فاعل داخل مجتمعه.
- غياب النظرة الشمولية لاجتماعية المعرفة الرياضية بشكل عام، والمواطنة في تعليم الرياضيات بشكل خاص عن القائمين على التخطيط لمناهج الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية؛ إلا في حدودها الضيقة المرتبطة بالتعاملات اليومية للأفراد حول البيع والشراء والتجارة، وعدم أخذها في الاعتبار كمعيار أساسي ضمن معايير إعادة صياغة المحتوى وتطويره حتى الآن.
- كما تظهر النسب المئوية لتوزيع فقرات المحتوى ذات الصلة بموضوع (قيم) المواطنة على مستوى المعرفة الرياضية، التمركز الشديد لهذه الفقرات حول المعرفة في مستواها الأدنى والمتمثل في التذكر والفهم والتطبيق الآلي للخوارزميات الرياضية بعيداً عن التعمق في الفهم والتفسير والتحليل وإصدار الأحكام والوصول إلى استنتاجات.

توصيات البحث

تأسيسًا على ما سبق يمكن الخروج بعدد من التوصيات نجملها فيما يلي:

١. أظهرت نتائج البحث تمركز السياق اللفظي لمحتوى فقرات كتب رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة للمرحلة الابتدائية حول أحد موضوعات المواطنة (الارتباط بواقع الحياة اليومية للمتعلمين)، وغياب تمثيل الموضوعات الأخرى للمواطنة إلا بنسب ضئيلة جداً، وعليه يُوصى في هذا البحث بضرورةٍ تحديد طبيعة السياق الاجتماعي للمعرفة الرياضية تحديداً دقيقاً، وفي القلب منه المواطنة بأبعادها وقيمها

المختلفة، وجعلها ضمن المعايير الأساسية التي تقوم عليها إعادة صياغة محتوى كتب الرياضيات وتطويرها.

٢. ضرورة الاهتمام عند صياغة محتوى كتب رياضيات الصفوف الثلاثة الأخيرة للمرحلة الابتدائية بزيادة عدد الفقرات ذات الصلة بالمستويات الأعلى للمعرفة الرياضية كالتحليل والتركيب والوصول لاستنتاجات مختلفة وإصدار أحكام.

٣. تنمية وعي معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية بطبيعة المعرفة الرياضية، وأهمية سياقها اللفظي في خدمة أهداف عامة ضرورية منها "تعليم الرياضيات من أجل الحياة" Mathematics education for life و"تعليم الرياضيات من أجل المواطنة" "Mathematics education for Citizenship ، وجدوى الدور الذي يمكن أن يقوم به في سبيل تحقيق هذا الهدف من خلال العناية في تصميم الأنشطة أو اختيارها بحيث تتوافق مع هذه النوعية من الأهداف، وتبني تفاعلات صفية تسهم في غرس وتعزيز القيم المختلفة المرتبطة بها.

المراجع

١. احمد محمد رجائي.(٢٠١٢). دور تعليم وتعلم الرياضيات في إرساء قيم المواطنة لدي طلاب مصر. ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي السنوي الثاني بعنوان "مستقبل تعليم وتعلم الرياضيات"، **مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الخامس عشر، عدد يوليو، الجزء الأول.**

٢. إسماعيل الصادق.(٢٠٠١).**طرق تدريس الرياضيات**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٣. سعيد حمزة.(٢٠١٣).قيم المواطنة والاندماج، **ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولي "المواطنة في المجتمع الكويتي:** تشخيص للواقع ورؤية للمستقبل"، ٤-٦ مارس، فندق ريجينسي،الكويت. (http://www.kuna.net.kw/ArticlePrintPage

٤. صلاح الخراشي.(١٩٩١).مناهج الرياضيات واجتماعية المعرفة: **دراسة تحليلية لمناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية في المجتمع اليمني،** دراسات تربوية، ٦ (٣٥)،٧٢-١٣٠.

٥. عامر محمد عامر.(٢٠٠٤).أثر التغيرات الاجتماعية والثقافية على المناهج الدراسية. **ورقة عمل مقدمة للقاء التربوي الرابع، ٣-٥ ابريل، مسقط، ١-٣٣.**

٦. فايز مراد مينا.(٢٠٠٣).قضايا مستقبلية في تعليم الرياضيات.**المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،** دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٨-٩ أكتوبر.

٧. محمد مسعد نوح.(٢٠١٣).المواطنة الفاعلة وتربية المواطنة لدى أبناء المجتمع:دور تعليم الرياضيات في السياق، **ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولي "المواطنة في المجتمع الكويتي:** تشخيص للواقع ورؤية للمستقبل"، ٤-٦ مارس، فندق ريجينسي، الكويت. http://www.kuna.net.kw/ArticlePrintPage

٨. محمود احمد الإبياري.(٢٠٠١).الحس العددي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي:دراسة تحليلية من منظور بنائي، **مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، المجلد الثاني عشر، العدد الأول، ٤٧-١٤٨.**

٩. وليم عبيد.(٢٠١٠). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات لمعايير وثقافة التفكير**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

10. Anderson, R., Helmane, I. (2012).**Mathematics textbook for citizenship education**. Rural environment education personality. Proceedings of the 5th international scientific conference, Jelgava, 88-95.
11. Anderson, R., Helmane, I. (2013).**Citizenship education in the mathematics curriculum**. Rural environment education personality. Proceedings of the 6th international scientific conference, Jelgava, 173-178.
12. Bednarz, N., Pallascio, R., Roulet, G. (2003). **Mathematics for Active Citizenship, Report of Working Group 2**, Canadian school mathematics forum, UQAM (May 16-18).
13. Ernest, P. (1992).**The nature of mathematics: towards a social constructivist account.**Science&Education, 1, 89-100.
14. Ernest, P. (2010).**The social outcomes of learning mathematics: standard**, unintended or visionary? Special Issue on Critical Mathematics Education, no. 25, summer. Accessed from (http://people.exeter.ac.uk/PErnest/ May 2010).
15. Ernest,P. (1998).**Social constructivism as a philosophy of mathematic**s. State university of New York press.
16. Hardi Suyitno. (2011).**Values of mathematics education and citizenship education**. Paper presented at international seminar and the fourth national conference on mathematics education "Building the nation character through humanistic mathematics education, July21-23,723-736.
17. Lim, C.P. (2008). **Global Citizenship Education, School Curriculum and Games:** Learning Mathematics, English and Science as a Global Citizen. Computers & Education, 51(3), 1073-1093.

18. Lopez, Y.M, Vargas, M.A, Arce, A.A. (2016). **Characterization and development of citizenship competence in the training of secondary school mathematics teachers, Revista digital**: Matemática, educación e Internet (http://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/).
19. National Council of Teachers of Mathematics. (2000). **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston, VA.: National Council of Teachers of Mathematics.
20. Romberg, T.A. (1996).**Problematic features of the school mathematics curriculum**. In P.W.jackson (Ed.).Handbook of the research on curriculum. A project of the American Educational Research Association (pp.749-788).American Educational Research Association.
21. Roseanne,B.(2001). **All for one and one for all: Citizenship and Maths Education**, Proceedings of ALM-7, the International Conference of Adults Learning Mathematics (7th, Medford, MA July 6-8), 155-159.
22. Roulet, G. (1995).**Mathematics and values education**. Ontario Mathematics Gazette, 34(2), 5-9.
23. Skovsmose, O. (1998).**Linking mathematics education and democracy**: Citizenship, mathematical archaeology, mathemacy and deliberative interaction.ZDM, 30(6), 195-203.
24. Wheeler, D. (1993).**Epistemological issues and challenges to assessmen**t: What is mathematical knowledge? In M.Niss (Ed.), Investigations into assessment in mathematics education (pp.87-95).Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.