

تقويم كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية فى ضوء منظومة مهارات القرن الحادى والعشرين (دراسة تحليلية)

د / أيمن مصطفى مصطفى عبد القادر

أستاذ المناهج وتعليم الرياضيات المساعد

كلية التربية – جامعة الاسكندرية

الملخص

يهدف البحث إلى التعرف على مدى توافر مهارات القرن الحادى والعشرين فى كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية فى مصر؛ وتحديد جوانب القوة والضعف فى تلك الكتب؛ وإعداد مقترحات لعلاج أوجه القصور وتعزيز نقاط القوة. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي متمثلا فى أسلوب تحليل المحتوى؛ وتكوّنت عينة البحث من جميع كتب الرياضيات المدرسية (كتب الفصلين: الأول والثاني) المقررة لطلاب جميع صفوف المرحلة الابتدائية فى جمهورية مصر العربية فى العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م والبالغ عددها ١٢ كتابًا. قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات القرن الحادى والعشرين الواجب توافرها فى محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وذلك بتحديد أربع مهارات رئيسية، كل مهارة منها تتضمن عددا من المهارات الفرعية المندرجة تحتها وتنتمي لتلك المهارة الرئيسية. وقد بلغ عدد المهارات الفرعية ١١٢ مهارة فرعية. وتظهر نتائج التحليل لكتب الرياضيات المدرسية فى الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي تحقق مهارات القرن الحادى والعشرين بنسب ما بين منخفض إلى منخفض جدا. حيث جاءت تلك النسب فيما يتعلق بالمحاور الأربعة (٢٨,٤٧%، ١١ و ٠.٠%، ٢٧,٦%، ٣,٠٦%) على التوالي. وفى ضوء النتائج تم تقديم مجموعة من المقترحات لعلاج أوجه القصور وتعزيز نقاط القوة فى تلك الكتب. وفى ضوء نتائج البحث تم تقديم عدد من التوصيات والبحوث المقترحة.

Abstract

The aim of the research is to identify the availability of 21st century skills in the mathematics books developed in each grade of the primary grades in Egypt; to identify the strengths and weaknesses of these books; and to prepare proposals to remedy weaknesses and reinforce points of strengths. The research used analytical descriptive method through the method of content analysis; the research sample consisted of all school

mathematics textbooks (the first and second semesters), which are scheduled for students of all grades of the primary stage in Egypt in the academic year 2016/2017. The number of books was 12 books. The researcher prepared a list of the skills of 21st century skills which should be available in the content of mathematics textbooks at the primary level by identifying four main skills, each skill which includes a number of sub-skills which belong to that skill key. The number of sub-skills was 112 sub-skills. The results of the analysis of school mathematics textbooks in grades 1 through 6 show the skills of the 21st century in low to very low proportions. The statistics for the four main skills were 28.47%, 11%, 6.27% and 3.06%, respectively. Considering the results, a number of proposals were presented to address the weaknesses and reinforce the strengths of these books. In light of the results of the research, a number of recommendations and proposed research were presented.

مقدمة:

ويوضح بايبي (Bybee, 2010) أن البرامج التعليمية المقدمة للمتعلمين الآن لم تعد كافية لإعدادهم للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، الذي يقوده التقدم التكنولوجي المتسارع، وأن المتعلمين يواجهون خطورة، وذلك أنهم يتم إعدادهم لأعمال ومهن اختفت؛ أو متوقع اختفاءها خلال عقد من الزمن. ويتفق معه سافيدرا وأوبفر (Saavedra & Opfer, 2012) في أن سوق العمل في القرن الحادي والعشرين أصبح يحتاج متعلمين يمتلكون مهارات التفكير العليا والتواصل الفعال وتوظيف التقنيات الحديثة التي تمكنهم من إضافة قيمة عالية لما يقومون بعمله من خلال قدراتهم على تطبيق تلك المهارات لحل مشكلات العمل المعقدة وغير الروتينية في البيئات الجديدة والمتجددة دوماً.

يشهد القرن الحادي والعشرين - ولا يزال - تحولات عديدة ومتلاحقة ومتراكمة أثرت بشكل واضح على مجالات الحياة كافة ولا سيما مجال التعليم، وتفرض تلك التحولات مجموعة من المتطلبات الرئيسية التي يجب على القائمين على التعليم مراعاتها. ومن بين تلك المتطلبات دعم المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة لمواجهة الحياة العملية والتفاعل مع العصر الحالي ومعطياته المتغيرة، من حيث تسلحهم بمهارات القرن الواحد والعشرين. فالتعليم الآن لم يعد يهتم فقط بتنمية معارف ومهارات المتعلمين المتعلقة بمواد دراسية معينة، بل أصبحت هناك مهارات أخرى يجب تلمينها لديهم لإعدادهم إعداداً مناسباً للحياة والمنافسة في سوق العمل محلياً وعالمياً.

ومن ثم أصبح التحدي الرئيسي للنظم التعليمية كما ذكر كي وجرينهيل (Kay & Greenhill, 2011) يتمثل في إعداد متعلمين لديهم القدرة على النجاح في ظل متغيرات عدة منها على سبيل المثال لا الحصر:

- اقتصاد يقوده المعرفة والابتكار.
- سوق عمل يمتاز بالتنافسية العالية والتجديد المتواصل.
- عالم مليء بالفرص والتحديات والمخاطر المتعددة.
- مجتمع يواجه أعمالاً معقدة، وغير تقليدية ومتجددة.

ومن ضمن التحديات التي واجهت النظم التعليمية في العديد من دول العالم المتقدمة وكان سبباً في التفكير في تطوير نظمها التعليمية ما ذكره مارازانو & هيلفاوير (Marazano & Helfebower, 2012)، وسوتو (Suto, 2013):

- تغير متطلبات المواطنة: حيث يجب أن يتصف المواطن بالتطور المعرفي، والرياضي، والتكنولوجي، والقدرة على التواصل بكفاءة مع الآخرين، واتخاذ قرارات سليمة في مواقف حياته.
- تغير مهارات سوق العمل: بحيث لم تعد المهارات المطلوبة في سوق العمل تلك المهارات الأكاديمية التقليدية التي تقدمها النظم التعليمية الحالية للمتعلمين، ولكن

يحتاج سوق العمل الى أفراد لديهم مهارات غير تقليدية مثل المبادأة وتحمل المسؤولية والابتكار وغيرها مع المهارات المتنوعة.

- انخفاض القدرة التنافسية للطلاب: حيث كشفت نتائج الاختبارات الدولية في المواد الدراسية المختلفة عن ضعف الخبرات الأكاديمية لدى طلاب العديد من الدول في مراحل التعليم المختلفة، وعن قصور الطلاب في تحقيق المستويات العالمية لتلك المناهج.
- تغير التركيبة السكانية: سواء وجود مشكلة في زيادة عدد السكان من كبار السن أو صغار السن في بعض المجتمعات مما يؤثر سلباً على سوق العمل؛ ومن ثم كانت هناك حاجة ملحة إلى رفع كفاءة وقدرات الأفراد العاملين، والراغبين في دخول سوق العمل؛ وصولاً إلى رفع الكفاءة التنافسية للمجتمع.

وتمثل تلك التحديات التي تواجه المجتمعات جميعاً - بدرجات متفاوتة - القيام بمحاولات عديدة من المتخصصين في التربية لمحاولة مقابلة تلك التحديات والعمل على تحديد المهارات اللازمة للطلاب خلال مراحل التعليم المختلفة التي تؤهلهم للوفاء بمتطلبات المواطنة، والالتحاق بسوق العمل، ومنافسة أقرانهم في الاختبارات الدولية،

ومحاولة للاستجابة لتلك التحديات التي تفرض بشكل ما على النظم التعليمية ضرورة تنمية مجموعة جديدة ومتنوعة من المهارات اللازمة للنجاح في القرن الحادي والعشرين، سعت العديد من المؤسسات والمنظمات التعليمية إلى تحديد تلك المهارات ومحاولة دمجها وتكاملها داخل أنظمتها التعليمية، من خلال مناهجها التعليمية المتنوعة في جميع المراحل الدراسية. وقد أطلق على تلك المهارات مسمى مهارات القرن الحادي والعشرين.

وتشير مهارات القرن الحادي والعشرين إلى مجموعة واسعة من المعارف والمهارات وعادات العمل المنتج، والصفات الشخصية التي يرى كل من التربويين وأصحاب العمل وغيرهم أنها تمثل أهمية كبرى لتحقيق النجاح للفرد في سوق العمل، وتلك المهارات يمكن تطبيقها في جميع المجالات الأكاديمية والتربوية والمهنية طوال حياة الفرد. (The Glossary of Education Reform, 2016).

وترى رازقة المصعبي (المصعبي، ٢٠١٧) أن مهارات القرن الحادي والعشرين مهارات متجددة وغير ثابتة، ومن الصعب تحديدها كلها الآن، وذلك لأنها ترتبط بما يستجد في العصر من تغيرات وتطورات مستمرة ومتلاحقة بشكل سريع في جميع

جوانب الحياة تستوجب من الفرد امتلاك مهارات تمكنه من تكييفها لصالحه.

ويؤكد بلانكا وبراندت (Bellanca & Brandt, 2010) على أن دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج التعليم المختلفة يساعد على تمكن الطلاب من تعلم المواد الدراسية لمستويات عليا، ومن النجاح في التعامل مع متغيرات الحياة المتجددة، ويضيف كاي (Kay, 2010) إلى ذلك أن دمج تلك المهارات يوفر إطاراً منظماً يضمن انخراط المتعلمين في عملية التعلم والنجاح في سوق العمل مستقبلاً؛ وينمي لديهم الثقة في قدراتهم بدرجة كبيرة.

ويعرف الرمثي (٢٠٠٩) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها تلك المهارات التي تمكن صاحبها من التعامل والتفاعل مع التطورات الحادثة من حوله، مثل مهارة تحمل المسؤولية الفردية والجماعية، والتكيف مع التغيرات، والمرونة والإبداع في العمل وحل المشكلات. ويعرفها ستانلي وواترمان (Stanley; Waterman; وونغ وتان Wong; Tan, 2011) بأنها تلك المهارات التي يحتاجها الأفراد ليكونوا قادرين على إدارة البيانات والمعلومات المتاحة والتواصل حولها، وعمل استقصاءات، وتوظيف التكنولوجيا الحديثة من أجل التعلم مدى الحياة وتعميق المعرفة من أجل زيادة قدرة الأفراد على تطبيق معارفهم المكتسبة داخل

المناهج المدرسية في مواقف الحياة اليومية،
ولحل المشكلات المعقدة وغير الروتينية.

وقد بدأت الجهود والمحاولات لتحديد
تلك المهارات كما يشير مارازانو &
هيلفاوير (Marazano & Helfebower,
2012) عقب تقرير وزارة العمل بالولايات
المتحدة الأمريكية عام ١٩٩١ بعنوان "ماذا
يريد سوق العمل من المدارس"، والذي كشف
عن وجود فجوة واسعة بين المعارف
والمهارات التي تحاول المدارس إكسابها
للمتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة،
وبين ما يحتاجه سوق العمل ومواقف الحياة
المتنوعة والمتجددة.

وقد قام المختبر التعليمي الإقليمي
الشمالي المركزي (North Central
Regional Educational Laboratory,
2003) بتقسيم مهارات القرن الحادي
والعشرين إلى أربع أقسام رئيسة تمثلت في:

- مهارات التقنية الرقمية: وتعني مهارة
استخدام التقنية الرقمية والأدوات
التكنولوجية، وشبكات الأنترنت للوصول
إلى المعلومات وإدارتها وتوظيفها
وتقييمها وإعادة إنتاجها. وتتضمن
مهارات الثقافة الأساسية والعلمية
والتقنية والبصرية والاقتصادية
والمعلوماتية واستيعاب الثقافات
المتعددة.

- مهارات التفكير الإبداعي: وتعني مهارة
الاستدلال والتفكير العليا ومهارة التفكير
بالمخاطرة. وتتضمن مهارات المرونة
والتكيف والتوجيه الذاتي والابتكار.

- مهارات التواصل الفعال: وتعني
مهارات التعبير عن نفسه بشكل خلاق،
باستخدام أدوات ووسائل التواصل
الرقمية. وتتضمن مهارات العمل في
مجموعات تعاونية وفرق العمل،
ومهارات الاتصال التفاعلي والمهارات
الشخصية والاجتماعية.

- مهارات الإنتاجية العالية: وتعني
مهارات الانجاز الفعال للمهام الحياتية
المتنوعة. وتتضمن مهارات التخطيط
والتنظيم والإدارة لإنجاز المهام من
خلال توظيف فعال للأدوات والتقنيات
المتاحة في العالم الواقعي.

وفي نفس الإطار قسمت منظمة
التعاون والتنمية الاقتصادية Organization
for Economic Cooperation and
(OECD, 2005) Development
مهارات القرن الحادي والعشرين إلى ثلاث
مهارات رئيسة تمثلت في:

١- استخدام الأدوات بصورة تفاعلية:
وتتضمن استخدام اللغة والرموز
بشكل تفاعلي، واستخدام المعرفة
بشكل فعال وتوظيفها بصورة

صحيحة، علاوة على استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل تفاعلي.

٢- **التفاعل مع الآخرين:** وتتضمن التفاعل مع الأفراد الآخرين في مجموعات متباينة بشكل جيد، والقدرة على التعاون معهم والعمل في فريق بشكل فعال، والمهارة في إدارة وحل الصراعات.

٣- **الاستقلالية:** وتتضمن التصرف بشكل مستقل في المواقف الحياتية، والمهارة في التخطيط والتنفيذ لخطط حياتية ومشروعات شخصية، والقدرة عن الدفاع عن الحقوق والاهتمامات والاحتياجات الشخصية.

ويذكر تريلنج وفاضل (Trilling & Fadel, 2009) أن مهارات القرن الحادي والعشرين الرئيسية تتمثل في ثلاث مهارات أساسية: مهارات التعلم الابتكاري، مهارات التقنيات التعليمية والمعلوماتية، المهارات الحياتية والمهنية. بينما يحتاج الطلاب من وجهة نظر سافيدرا وأوبفر (Saavedra & Opfer, 2012) إلى سبع مهارات هامة للنجاح في القرن الحادي والعشرين تتمثل في التفكير الناقد وحل المشكلات، المشاركة والتعاون والقيادة، التواصل بفاعلية، المرونة والتكيف، الخيال وحب الاستطلاع، المبادرة والتوجيه الذاتي، الوصول إلى المعلومات وتحليل البيانات.

ويرى شيليفر (Schleicher, 2015) أن مهارات القرن الحادي والعشرين تعد مفتاح النجاح في التعلم والعمل، ذلك لأن المتعلم عندما يملك فكراً نقدياً وقدرة على تحديد المشكلات بدقة والتعامل معها بأسلوب علمي، مما يجعله خلاقاً ومبدعاً في حل مهام العمل، وتتاح له خبرات تعلم متنوعة وتجعله أكثر قدرة على تلبية متطلبات العمل في سوق العمل.

وحيث إن مرحلة التعليم الابتدائي تمثل الأساس القوي لبناء شخصية المتعلم وإعداده ليكون فرداً منتجاً وفاعلاً في بناء وطنه، فإن كثيراً من الدول بدأت في إجراء تعديلات جذرية في كافة مناهج التعليم بصفة عامة، ومناهج الرياضيات بصفة خاصة في جميع المراحل التعليمية حتى تضمن مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهجها، وحيث إن كتاب الرياضيات المدرسي يمثل الصورة التطبيقية المعبرة عن محتوى منهج الرياضيات وأداة تنفيذه، كما أنه الإطار المنظم الذي يحكم ويحدد العلاقة بين كل من المعلم والمتعلم. فضلاً عن اعتباره الوسيط الذي يرشد المعلم إلى الطرائق التي يستطيع بها تحقيق أهداف منهج الرياضيات العامة والخاصة لذا من الضروري التحقق من مدى تضمن مناهج الرياضيات لتلك المهارات.

ولكي تنمي المناهج الدراسية مهارات القرن الحادي والعشرين يجب أن تهتم بستة

عناصر كما أوضحت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين The Partnership for 21st Century Skills (٢٠١٥ أ؛ ٢٠١٥ ب) تمثلت في:

- التأكيد على الموضوعات الهامة والرئيسية.
- التأكيد على مهارات التعلم المتنوعة.
- استخدام أدوات القرن الحادي والعشرين لتطوير مهارات التعلم المتنوعة.
- تتم عملية التعليم والتعلم في سياق القرن الحادي والعشرين
- تركز المناهج على المحتوى المناسب للقرن الحادي والعشرين
- التقويم يتم باستخدام أدوات القرن الحادي والعشرين والتي تركز على قياس تلك المهارات.

وعند بناء مناهج الرياضيات في القرن الحادي والعشرين بالمراحل الدراسية المختلفة يجب مراعاة مجموعة من الاعتبارات الهامة حددها روفائيل ويوسف (٢٠٠١) في ضرورة تضمين محتوى منهج الرياضيات ما يلي:

- تطبيقات رياضية تتعلق بمشكلات وواقع المجتمع، وحياة المتعلمين الواقعية.
- موضوعات تهدف الى تدريب المتعلمين علي صنع نماذج رياضية لحل المشكلات الواقعية والحياتية.

- موضوعات تهدف إلى تنمية قدرات المتعلمين على اتخاذ القرارات السليمة في الوقت المناسب.
- قيم اجتماعية، واتجاهات، وأوجه التقدير التي يجب ترميتها لدى المتعلمين.
- أنشطة متنوعة لتنمية الأنماط المختلفة من التفكير (الناقد - الإبداعي - التأمل - التخيلي - المستقبلي - الخ)
- موضوعات في الإحصاء المجتمعي والتي تفيد في معالجة المشكلات المجتمعية، والمشاريع الواقعية والحياتية.

مشكلة الدراسة

تنامي الإحساس بالمشكلة لدى الباحث من خلال:

- الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي أوضحت أهمية تطوير مناهج الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وتنميتها لدى الطلاب كدراسة كي وجرينهيل (Kay & Greenhill, 2011)، ودراسة رايت ولي (Wright & Lee, 2014)، ودراسة الغامدي (٢٠١٥)، ودراسة حسن (٢٠١٥)، ودراسة الخزيم والغامدي (٢٠١٦).
- الخبرة العملية للباحث من خلال متابعته لتدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؛ ومعايشته لظروف الواقع التدريسي

للرياضيات فقد لاحظ عدم الاهتمام المعلمين بالتعامل مع الأنشطة والتدريبات - إن وجدت - التي يمكن أن تساعد على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذهم.

- أهمية مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية باعتبارها أحد أدوات المنظومة التعليمية التي يجب إخضاعها للتقويم المستمر نتيجة لوجود تحديات ومتغيرات عالمية وإقليمية يمر بها المجتمع المصري، لأن مواجهة تلك التحديات هي السبيل الوحيد للنهوض بالمجتمع في مجالات الحياة كافة. وحتى تتمكن من إعداد المواطن الواعي بمستجدات العصر الحالي والقادر على المساهمة في إحداث تغييره.

- ندرة الدراسات التي بحثت عن تقويم محتوى كتب الرياضيات بجمهورية مصر العربية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين - على حد علم الباحث - وتحديد مدى تضمين تلك المهارات في محتوى الكتب. وخاصة كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية التي يجب أن نبدأ فيها بإكساب الطلاب بتلك المهارات التي تمكنهم من التعلم والنجاح مستقبلاً.

لذا بدت الحاجة ضرورية وملحة لتقويم كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة

الابتدائية في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين. ولذا فقد سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: إلى أي مدى تتوافر منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية في مصر؟

ولإجابة عن السؤال الرئيس للبحث لابد من الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ١- ما مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية في مصر؟
- ٢- ما درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر؟
- ٣- ما المقترحات التي يمكن تقديمها لعلاج أوجه القصور وتعزيز نقاط القوة في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية في مصر في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

- مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية في مصر؛

وذلك من خلال إعداد قائمة خاصة بتلك المهارات.

- مدى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر.

- تحديد جوانب القوة والضعف في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بمصر في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين؛ وإعداد مقترحات لعلاج أوجه القصور وتعزيز نقاط القوة.

أهمية البحث

يفيد البحث الحالي فيما يلي:

- الباحثين في مجال المناهج وتعليم الرياضيات لإجراء بحوث أخرى تتناول تحليل كتب الرياضيات المطورة للمراحل التعليمية المختلفة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين بالدول العربية باستخدام أداة التحليل المعدة في البحث الحالي.

- مخططي مناهج الرياضيات ومطوريها بالمرحلة الابتدائية على تطوير تلك المناهج، وتحديد المحتوى الرياضي المناسب في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

- مخططي مناهج الرياضيات ومطوريها في الكشف عن جوانب القصور الحالية

وتجنبها في مناهج المرحلة الإعدادية والثانوية، من خلال توفير أداة لتقييم مناهج الرياضيات في مهارات القرن الحادي والعشرين.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- بعض مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وهي: مهارات التفكير العليا وحل المشكلات، مهارات التعاون والتواصل الفعال، مهارات الحياة الاجتماعية، مهارات التنوير المعرفي والتكنولوجي.

- تقويم كتاب الطالب فقط لمناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨م

مصطلحات البحث

تقويم كتب الرياضيات المطورة:

- يقصد بتقويم كتب الرياضيات المدرسية في البحث الحالي: بأنها عملية منهجية علمية تبدأ بجمع البيانات المطلوبة، والمحددة في ضوء معايير موضوعية، لتحديد مدى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في تلك الكتب؛ وتنتهي باتخاذ القرارات المناسبة في ضوء تفسير تلك البيانات؛ وإعداد مقترحات لعلاج أوجه القصور وتعزيز نقاط القوة.

منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين

- يقصد بمنظومة مهارات القرن الحادي والعشرين فى البحث الحالي: بأنها مجموعة مهارات شاملة ومنظمة بشكل متكامل تمثل مهارات التعلم الحياتية والأكاديمية الكافية والضرورية للمتعلم للنجاح فى حياته ومواجهة التحديات التي تقابله، وتتمثل تلك المهارات فى أربع مهارات رئيسة هي: مهارات التفكير العليا وحل المشكلات، ومهارات التعاون والتواصل الفعال، ومهارات الحياة الاجتماعية، ومهارات التنور المعرفي والتكنولوجي.

منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه، متمثلاً فى أسلوب تحليل المحتوى؛ وذلك من خلال تحليل محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي فى الفصلين الدراسيين الأول والثاني لتحديد مدى توافر منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين فى كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية فى مصر.

أدبيات البحث

المحور الأول: تقويم الكتاب المدرسي للرياضيات:

المراد بالكتاب المدرسي تلك الكتب المتداولة فى المؤسسات والمدارس التربوية بمختلف مستوياتها؛ ويمثل الكتاب المدرسي المنهل أو المعين الذي يستمد منه المتعلم معلوماته فهو يمثل خبرة الأجيال وتراكماتها، فالكتاب المدرسي هو الأداة الأولى التي تعبر عن المنهج وترجمه وتدفعه نحو تحقيق أهدافه، لذلك فهو يمثل المعلم الصامت للطلاب يرجعون إليه متى شأؤوا. ويعدّ الكتاب المدرسي للرياضيات مكوناً أو عنصراً من عناصر منهج الرياضيات بمفهومه النظامي الحديث؛ ومن خصائصه أنه كتاب تعليمي مخطط وهادف ومحدد، لا يحتوي على المعلومات والبيانات فقط، وإنما يحتوي تلك المعلومات مرتبة من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن المحسوس إلى المجرد، مضافاً إليها الأنشطة الصفية واللاصفية والتدريبات الرياضية التي تعد تقويماً فورياً ومرحلياً لا بد منه فى عملية تعليم الرياضيات وتعلمها. والكتاب المدرسي يعد نظاماً كلياً يتناول عنصر المحتوى فى المنهج، ويشتمل على عدة عناصر: الأهداف، والمحتوى، والأنشطة والتقويم، ويهدف إلى مساعدة

المعلم للمتعلمين في صف ما، وفي مادة دراسية ما على تحقيق الأهداف المتوخاة، كما حددها المنهج. (مرعى والحيلة، ٢٠١٤). ويتألف الكتاب المدرسي، وفق ما هو معروف، من نصوص و/أو صور، يركب، وينسق ويجعل المعارف في مجال معين في المتناول لتأمين أسس التعلم والثقافة المشتركة في سن معينة. فهو ينقل الرأسمال الثقافي للمجتمع في لحظة معينة لكي يستفيد منه الأصغر سنا من أبناء وبنات هذا المجتمع. (اليونسكو، ٢٠١٦). ويرى التليني (٢٠١٣) أن كتاب الرياضيات المدرسي يمثل وثيقة رسمية مكتوبة ومنظمة بشكل يستفيد منه المتعلم ويستطيع تدريسه المعلم، وتساعد المتعلم على النمو الشامل المتكامل في الجوانب كافة، ويؤكد أن أهميته تزداد مع ازدياد التطورات التكنولوجية.

ويستمد الكتاب المدرسي قيمته في المقام الأول كما يرى بن سلمة والحارثي (٢٠١٥) من قدرته على مساعدة المتعلمين في استكشاف الظواهر وبناء المعارف وتنظيمها وحل المشكلات...، وما إلى ذلك من الطرائق التي تساعدهم على اكتساب المهارات والكفايات التي يحتاجونها في القرن الحادي والعشرين، وتيسر عليهم امتلاك المعارف والمهارات، وترسخ فيهم السلوكيات المستهدفة.

وما يزال الكتاب المدرسي إلى اليوم أداة رئيسة في عملية التعلم والتعليم؛ إذ يستخدمه المعلم في تخطيط عمله التدريسي قبل الشروع بتنفيذه، وفي أثناء عملية التعليم، ليثير انتباه تلاميذه ويمكّنهم من الفهم. ويبقى للكتاب المدرسي الدور الأساسي من خلال كونه الأداة المهمة في تنفيذ المنهج الدراسي على الرغم من التقدم العلمي التقني الواسع في مواد المنهج وأساليب تنفيذه. وتمثل عملية تقويم كتاب الرياضيات المدرسي عملية ضرورية كونه يعد أداة تعليمية هامة، كما يعد التقويم وسيلة لمعرفة مدى جودة وصلاحيّة الكتاب وملاءمته للتطورات العلمية المتسارعة؛ والتي تتطلب إعادة النظر والتعديل في كتاب الرياضيات المدرسي بصورة مستمرة.

وتتركز أهمية الكتاب المدرسي كما حددها (بن سلمة والحارثي، ٢٠١٥؛ الهاشمي، وعطية، ٢٠١٨؛ مرعى والحيلة، ٢٠١٤) فيما يأتي:

- يعدّ وسيلة ناجحة لعرض المفاهيم والحقائق والتعميمات في مجال أي موضوع من الموضوعات الدراسية.
- يتكامل مع وسائل التعليم والتعلم الأخرى بسهولة ونجاح فهو لا يتعارض مع الأساليب الأخرى، بل قد يكون مكملاً لها ومتكاملاً معها.

- يعدّ أداة مرنة يمكن استخدامها داخل الصف الدراسي وخارجه، كذلك في التعلم الفردي، والتعلم الجمعي، كما يمكن استخدامه في أي وقت من دون قيود.

- يمكن بسهولة الاستجابة للتغييرات السريعة التي تطرأ على المعرفة لأن الكتب المدرسية يسهل تعديلها بما يتماشى مع هذه التغييرات.

- يضمن توحيد جوانب المحتوى الرياضي لطلاب الصفوف الدراسية المختلفة.

- يمكن الكتاب المدرسي من التقويم السريع لمدى التقدم الذي أحرزه الطلاب في البرنامج التعليمي في ضوء ما تمت دراسته من هذا الكتاب.

وعموماً يمكننا القول: إن للكتاب

المدرسي للرياضيات مكانة أساسية في العملية التعليمية لأنه يساعد معلمي الرياضيات على مهماتهم، فهو الوعاء الحامل للمادة العلمية، وهو الرابط الأساسي بين واضعي المنهج والمتعلمين في قاعات الصفوف الدراسية. وقد تغيرت النظرة إلى الكتاب المدرسي بتغير نظرتنا إلى مفهوم وأسلوب التعليم والتعلم في القرن الحادي والعشرين، كما تحولت منزلة الكتاب المدرسي واستخدامه من قبل المعلمين والمتعلمين في حصة الدرس مع التحولات الجذرية والعميقة التي شهدتها المناهج

التربوية وطرائق التدريس. فلم يعد المعلم يعتبر الكتاب المدرسي المرجع الوحيد للعملية التربوية، أو المصدر الوحيد للمعرفة التي يحصل عليها المتعلم، بل هو أداة منظمة لمساعدته على ذلك. وحيث أضحت المعرفة اليوم في متناول الجميع، تتناقلها وسائل مختلفة وتزخر بها مصادر متعددة.

ويعرف شحاته والنجار (٢٠٠٣)

تقويم المنهج بأنه "تقويم ذو بعدين: الأول محدود، وهو إصدار الحكم على بنية المنهج ممثلة في محتواه العلمي والتعليمي فقط، وتحديد مدى جودة المحتوى واتساقه وقدرته على تحقيق أهداف المنهج، ومن ثم تعديل جوانب القصور والضعف فيه. والثاني أكثر شمولاً، حيث يشخص ويعالج جميع جوانب عناصر المنهج، سواء المعلم، والهيئة الفنية والإدارية المعاونة له، أو المتعلم، أو البيئة التعليمية، علاوة على بنية المنهج نفسه" (ص. ١٤٥). ويعرف اللقاني والجمال (٢٠٠٦) تقويم المنهج بأنه: "عملية جمع للمعلومات والبيانات والأدلة والشواهد التي تشير بعد حصرها وتحليلها وتفسيرها إلى نواحي القوة والضعف في المنهج القائم" (ص. ٨٤).

ويقصد بتقويم محتوى كتاب

الرياضيات كما عرفته قمر الريحاي (الريحاي، ٢٠١٠) بأنه "عملية مقصودة ومنظمة تهدف إلى جمع البيانات والمعلومات

الابتدائية قد بلغ (٤١%)؛ دراسة الغامدي (٢٠١٥) توصلت إلى أن درجة توفر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات في التعليم الابتدائي جاءت متوسطة.

ويؤكد تريلنج وفاضل (Trilling & Fadel, 2009) علي أهمية الربط بين المناهج الدراسية وعملية تعلمها وبين مهارات القرن الحادي والعشرين وذلك من خلال إشراك المتعلمين بعمق في نشاطات التعلم، بغرض أن يكونوا متعلمين وعاملين ومواطنين أكثر نجاحاً في مجتمعهم، حيث يجب علي المعلم والمتعلم التنسيق فيما بينهم في إدارة عملية التعليم والتعلم، والاعتماد بشكل رئيس على طريقة المناقشة والأسئلة والمشكلات التي توجه عملية التعلم قداماً، وبذلك يتحقق هدف تنمية مهارات الابتكار والإبداع لدى المتعلم من خلال المناقشة في التفكير وممارسة أنماط متنوعة من التفكير واستخدام الأدوات التقنية والوسائل التكنولوجية المتنوعة. كما أن المتعلم يجب أن يقدم كل جديد فيما يقوم بإنجازه من مهام سواء كانت فردية أو جماعية من خلال فرق العمل التعاونية.

ويشير أحمد، خلف (٢٠١٤) إلى أن عملية البحث في جودة الكتب الدراسية، وجودة كتب الرياضيات على وجه الخصوص لجميع المراحل الدراسية من

عن محتوى كتاب الرياضيات لإصدار حكم على مدى تحقيق المحتوى للأهداف العامة للمنهج المطور، والكشف عن نواحي القصور فيه، وتقديم مقترحات لعلاج أوجه هذا القصور" (ص١٠٠). وتتفق معها إيمان الحمامي (الحمامي، ٢٠١٥) في أنه "عملية تربوية تتضمن التخطيط لجمع البيانات والمعلومات المنظمة للحكم على محتوى منهج الرياضيات من حيث مدى توافر المعايير في كتب الرياضيات بهدف التعرف إلى نقاط القوة والضعف باستخدام تحليل المحتوى، بقصد تطوير المحتوى وتحسينه" (ص٧٠)

تأسيساً على ما سبق يمكن التوصل إلى أن تقويم كتب الرياضيات المدرسية عملية تبدأ بجمع البيانات، وتتم في ضوء معايير موضوعية، وتنتهي باتخاذ القرارات المناسبة في ضوء تفسير تلك البيانات؛ وتتوقف صحة تلك القرارات على مدى دقة القياس، ومدى صدق وثبات أدواته.

وتشير العديد من الدراسات التي قامت بتقويم كتب الرياضيات بالمملكة العربية السعودية بوجود قصور في تضمين تلك الكتب لمهارات القرن الحادي والعشرين منها على سبيل المثال دراسة الخزيم والغامدي (٢٠١٦) إلى أن متوسط توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا من المرحلة

الموضوعات المهمة التي شاعت ولا زالت تتطلب الكثير من البحث والتقصي. مما يتطلب من الباحثين والتربويين والمهتمين بتعليم الرياضيات وتعلمها إلى مراجعة دائمة ومستمرة لمناهج الرياضيات وإدخال تغييرات جذرية عليها بما تقتضيه ظروف الحياة الحالية والمستقبلية. مما يعد سبباً آخرًا للقيام بالبحث الحالي وتقويم كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين.

المحور الثاني: مهارات القرن الحادي والعشرين

يشير مكتب العمل الدولي (٢٠١٢) في توصياته إلى ضرورة وجود نظام تعليمي وتربوي قادر على تحديد الاحتياجات المستقبلية وتنمية المهارات التي تلبي الاحتياجات لدى الطلاب، فتكسبهم مهارات التعلم مدى الحياة وتطبيق وسائل التكنولوجيا للوصول إلى جوانب المعرفة المختلفة، وأكد المؤتمر على أهمية إجراء الدراسات لتحديد سمات سوق العمل والمهن المستقبلية وربطها بالنظام التعليمي.

لذا ظهر الاهتمام والتركيز على مجموعة من المهارات تسمى بمهارات القرن الحادي والعشرين والتي ستلبي متطلبات سوق العمل في كل مجتمع من خلال تضمين تلك المهارات في المناهج الدراسية المختلفة، وقد تنوعت التعاريف لتلك المهارات

والتحديد لها باختلاف نظرة القائمين لمهارات سوق العمل في المجتمعات المختلفة.

وقد حددت حنان عبد السلام (عبد السلام، ٢٠١٣) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها منظومة المهارات التي تمكن الفرد من العمل بنجاح في القرن الحالي، وتشمل المهارات الابتكارية، ومهارات التعاون والعمل الجماعي، علاوة على مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ويرى سعودي (٢٠١٣) أن مهارات القرن الحادي والعشرين يقصد بها مجموعة المهارات التي ينبغي أن يكتسبها المتعلم، بهدف إعداده ليكون مواطن قادر على الوفاء بمتطلبات المواطنة في القرن الحادي والعشرين.

وحدتها نوال شلبي (شلبي، ٢٠١٤) بأنها مجموعة المهارات الضرورية لضمان استعداد المتعلمين للتعلم والابتكار والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للمعلومات والوسائط والتكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين. ويعرف أبو حسن؛ علام؛ حال (٢٠١٥) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها مجموعة المهارات الأساسية التي ينبغي أن يتضمنها محتوى وأنشطة المنهج والتي تساعد المتعلمين على التفكير الناقد، والمسؤولية الاجتماعية، وتحديد المشكلات وصياغتها وحلها.

ويوضح شواهين (٢٠١٥) ضرورة امتلاك المتعلمين مجموعة من مهارات القرن الحادي والعشرين صنفها في أربع مجموعات من المهارات تتمثل في:

١- معرفة عن الثقافة البشرية والعالم الواقعي من خلال دراسة المناهج الرئيسة كالعلوم والرياضيات والعلوم الاجتماعية والتاريخ واللغات والفنون.
٢- مهارات عقلية ويدوية تتضمن مهارات التفكير المتنوعة وخاصة الناقد والابتكاري، ومهارات التواصل الشخصي، والقدرة على العمل بصورة مستقلة وفي فرق العمل.

٣- المهارات الشخصية والاجتماعية وتتضمن مهارات وأسس التعلم مدى الحياة وتوظيف التكنولوجيا في التواصل والحصول على المعرفة.

٤- مهارات التعلم التكاملية وتتضمن مهارات الإنجاز والتعلم عبر المواد الدراسية، والتعلم من خلال الموضوعات متعددة التخصصات.

وتحدد هبة محمد (محمد، ٢٠١٧) مهارات القرن الحادي والعشرين المتعلقة بالرياضيات بأنها المهارات التي يحتاجها المتعلم للنجاح في المدرسة، والعمل، والمجتمع. وتتضمن مجموعة من المهارات الرئيسة وحددتها في مهارات التفكير العليا، ومهارات التواصل، ومهارات الثقافة

الرقمية، ومهارات العمل والإنتاج. بينما يرى السعيد (٢٠١٨) أن مهارات القرن الحادي والعشرين الخاصة بالرياضيات تمثل مهارات التعلم الحياتية والأكاديمية الكافية والضرورية للطالب للنجاح في حياته ومواجهة التحديات التي تقابله، وتظهر تلك المهارات من خلال قدرته على توجيه ذاته في التعلم والحياة والتعامل مع البيانات والمعلومات والمعارف المتعلقة بالرياضيات والتعاون والتواصل مع الآخرين بنجاح وتقبل وجهة نظر أقرانه وعدم الانفراد برأيه.

وحدد بينكلي، ارستاد، هيرمانا، ريزن، ريبلي، ميللر- ريتشي، رامبل (Binkley, Erstad, Hermna, Raizen, Ripley, Miller-Ricci, Rumble, 2012) أربع مهارات رئيسة يجب الاهتمام بتنميتها من خلال مختلف المناهج التعليمية في القرن الحادي والعشرين كما يلي:

- **طرائق التفكير:** وتشمل المهارة في حل المشكلات، وإتخاذ القرارات، والتفكير الناقد والإبداعي، ومهارات التفكير ما وراء المعرفي.

- **طرائق العمل:** وتشمل الطرق المتنوعة للتواصل مع الآخرين والتفاعل معهم بصورة فردية أو من خلال فرق العمل.

- أدوات العمل: وتشمل توظيف الأدوات التقنية والتكنولوجية في الحصول على المعرفة وتحليلها وإعادة إنتاجها.

- المهارات الحياتية: وتشمل مهارات المواطنة الصالحة، والمهارات المهنية الأساسية، والمهارات الشخصية والاجتماعية والثقافية.

ويرى الصالح (٢٠١٣) أن مهارات القرن الحادي والعشرين في مجال المناهج التعليمية تمثل عمليات التفكير التي يستخدمها المتعلمين عند تعلمهم محتوى مجال معين، وفي العمل مع الآخرين لزيادة استيعابهم للمحتوى وتوظيفه في المواقف المتنوعة والحياتية، ويشير إلى أن جميع الأطر المقترحة لتلك المهارات تؤكد على الحاجة إلى دمجها في محتوى المواد المختلفة، وبخاصة المواد الدراسية الأساسية، لأنها توفر للمتعلمين قدرة كبيرة على التعلم بفاعلية، وتكوين بنى مفاهيمية لتخزين واسترجاع المعلومات واستخدامها بشكل مستمر، بطرائق جديدة وغير تقليدية.

وساهمت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين The Partnership for 21st Century Skills (٢٠١٥ أ؛ ٢٠١٥ ب) في وضع إطار مفاهيمي لمهارات القرن الحادي والعشرين تساعد المتعلم للنجاح كمواطن فاعل ومؤثر في مجتمعه من خلال تحديدها إطار للتعلم؛

والذي يمثل خارطة طريق للمؤسسات التعليمية يؤدي إتباعه إلى الحصول على مخرجات تعلم دقيقة وذات صلة بالواقع الحالي المتغير والمليء بالتحديات. وتمثلت تلك المخرجات في إحدى عشرة مهارة رئيسة هي الإبداع والابتكار، التفكير الناقد وحل المشكلات، الثقافة المعلوماتية، الثقافة الإعلامية، ثقافة المعلومات والاتصال، التعاون والتواصل، المرونة والتكيف، المبادرة والتوجيه الذاتي، القيادة والمسؤولية، الإنتاجية، استيعاب الثقافات المتعددة.

وتشير العديد من الأدبيات التربوية إلى الاعتبارات الواجب توافرها في المناهج الدراسية بوجه عام للمساعدة على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين في المراحل الدراسية ما قبل الجامعية منها على سبيل المثال: الناجم (٢٠١٢)؛ مارازانو & هيلفـاوير (Marazano & Helfebower, 2012)؛ الباز (٢٠١٣)؛ منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين The Partnership for 21st Century Skills (٢٠١٥ أ؛ ٢٠١٥ ب)؛ وانغ، تان، لي، تان (Wong, Tan, Lee, Tan, 2017)

- إشراك المعلمين في عملية بناء وتطوير المناهج الدراسية لضمان دعمهم واقتناعهم لطبيعة مهارات القرن الحادي

طبيعة مهارات القرن الحادي والعشرين.

ويرى المنصور (٢٠١٨) أن أهداف تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين تركز على امتلاك الطلاب مهارات التفكير الناقد والإبداعي والقدرة على الابتكار وحل المشكلات والتواصل والتعاون مع الآخرين وتنمية مهارات الثقافة الرقمية وتطوير قدرة المتعلمين على التكيف، والمرونة، والمبادأة، والتوجيه الذاتي، مع تحمل المسؤولية المجتمعية، ويؤكد أن الدمج المتكامل لتلك المهارات ضمن المناهج الدراسية من الأولويات وضرورة لابد منها، من خلال التطوير المستمر والشامل لعناصر المنهج وبشكل متكامل مع مُدخَلات النظام التعليمي، في إطار يشجع على تفاعل نشط للمتعلمين ويدعم نمو شخصياتهم في جميع الجوانب وبشكل متكامل، ويؤهلهم أكاديميًا بما يواكب متطلبات سوق العمل والتقدم العلمي والتكنولوجي.

وقد حددت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين The Partnership for 21st Century Skills (٢٠١٥ أ؛ ٢٠١٥ ب) مجموعة الأسس التي يجب أن تبنى في ضوئها المناهج التعليمية التي تهدف تنمية تلك المهارات وتتمثل في:

والعشرين ومتطلبات تنفيذها من خلال المناهج.

- تطوير المناهج وإثراءها، بهدف تنمية خبراتهم الأكاديمية وطرق توظيفها في المواقف الحياتية، مما يساعدهم على امتلاك مهارات القرن الحادي والعشرين.

- دمج المفاهيم والمهارات الرئيسة للقرن الحادي والعشرين ضمن محتوى المناهج الدراسية؛ وإتاحة الفرص المتعددة للمتعلمين للتدريب على ممارستها في مواقف واقعية وحياتية.

- تضمين المناهج الدراسية أنشطة متنوعة تتناسب مع أساليب التعلم المختلفة، وتحثهم على ممارسة مهارات التفكير المتنوعة، ومهارات حل المشكلات واتخاذ القرار.

- ربط المناهج الدراسية بخبرات المتعلمين الحياتية، ومساعدتهم على توسيع تلك الخبرات الحياتية، وتنمية قدراتهم في المجالات المختلفة.

- أهمية تطوير طرائق التدريس المتضمنة في المناهج الدراسية بشكل يسمح للطلاب بممارسة مهارات القرن الحادي والعشرين أثناء عملية تعلمهم.

- ضرورة تطوير التقويم في جميع المناهج الدراسية من خلال استخدام أدوات تقويم جديدة وغير تقليدية تناسب

تأسيساً على ما سبق يمكن استنتاج أن المناهج التعليمية وبخاصة الرئيسة منها مثل منهج الرياضيات يجب أن تتضمن العديد من الأمور التي تساعد على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين منها:

- ربط جوانب المعرفة الرياضية بتطبيقات من العالم الواقعي، وذلك من خلال المشكلات الحياتية.

- الاهتمام بتنمية الفهم العميق لجوانب المعرفة الرياضية، وليس مجرد استيعاب المتعلمين لتلك الجوانب فقط.

- التأكيد على ضرورة توظيف المتعلمين معرفتهم الرياضية بطرق جديدة ومبتكرة، وذلك من خلال المشروعات المتنوعة.

- تضمين تدريبات وأنشطة رياضية تتطلب من المتعلمين التفكير فيما يقومون به من إجراءات رياضية، وتقديم مبررات منطقية تعكس استراتيجيات التفكير التي تم توظيفها في الحل.

- توظيف استخدام المتعلمين للتكنولوجيا بدرجة عالية سواء في وصولهم للمعرفة الرياضية، وتحليلها، وتنظيمها، ومشاركتها مع أقرانهم.

- دمج المهارات في سياق المواد الدراسية الرئيسة، وموضوعاتها والموضوعات الفرعية وجميع الأنشطة التعليمية المرتبطة بها.

- توفير الفرص المتعددة للمتعلمين لتطبيق تلك المهارات عبر مجالات المحتوى.

- توظيف طرائق تدريس ابتكارية، واستخدام المداخل التدريسية القائمة على حل المشكلات والمشروعات، مع الاعتماد على تكامل تلك الطرائق مع التكنولوجيا التعليمية.

- تركيز محتوى المناهج على تقديم تلك المهارات والخبرات المتعلقة بتوظيفها في الحياة من خلال الموضوعات الاجتماعية التي يعيشها الطلاب في حياتهم اليومية.

- الاهتمام ببناء فهم مشترك وروابط عبر المواد الدراسية الرئيسة، والمواد البينية، والموضوعات متعددة التخصصات من خلال تلك المهارات.

- إتاحة الفرص للطلاب للانخراط مع بيانات العالم الحقيقي والخبرات الحياتية، من خلال التعامل مع المشكلات الحياتية والواقعية.

- توفير خبرات تعليمية حقيقية وعملية من خلال الرحلات الميدانية، والمعامل المختلفة؛ والمشاركة مع الآخرين في تبادل الخبرات الحياتية.

- توفير فرص تعليمية متنوعة للمتعلمين لإنتاج المعرفة الرياضية أو على الأقل إعادة اكتشافها، وليس فقط استهلاكها.

- توفير الفرص المتنوعة للمتعلمين لنشر معرفتهم على مواقع إلكترونية تسمح للآخرين بتقييمها، وتسمح لهم بتقييم مساهمات أقرانهم.

مجتمع البحث وعينته:

تكوّن مجتمع البحث الحالي من جميع كتب الرياضيات المدرسية (الفصل الأول

جدول (١): توزيع الوحدات وصفحات كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في الفصلين الأول والثاني المقررة للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م

والتاني) المقررة لطلاب جميع صفوف المرحلة الابتدائية في جمهورية مصر العربية في العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م.

وقد شملت عينة البحث كامل مجتمع البحث والبالغ عددها ١٢ كتابًا. والجدول التالي يوضح عينة البحث المتمثلة في كتب الفصلين الأول والثاني من كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وعدد وحداتها.

صفوف المرحلة الابتدائية	الفصل الدراسي الأول				الفصل الدراسي الثاني				مجموع عدد الفقرات	مجموع عدد الصفحات	مجموع عدد الدروس	مجموع عدد الوحدات
	عدد الوحدات	عدد الصفحات	عدد الفقرات	عدد الدروس	عدد الصفحات	عدد الفقرات	عدد الدروس	عدد الوحدات				
الأول	٤	١٠١	٢١٩	٤	١٦	١٢٩	٢٦٢	٨	٣٢	٢٣٠	٤٨١	
الثاني	٤	١٣	٢٢٨	٥	١٦	١٣٧	٢٤١	٩	٢٩	٢٥٨	٤٦٩	
الثالث	٤	١٤	٢٨٣	٥	١٤	١٢٥	٢٦٣	٩	٣٢	٢٦٢	٥٤٦	
الرابع	٤	١٤	٣٦٤	٤	١٤	١٢٩	٢٨٤	٨	٢٨	٢٥٠	٦٤٨	
الخامس	٤	٢٦	٣٤٠	٥	٢٠	١٢٧	٢٩٦	٩	٤٦	٢٧٠	٦٣٦	
السادس	٤	٢١	٣٣٤	٤	١٦	١٣٧	٣٤٩	٨	٣٧	٢٧٨	٦٨٣	
المجموع	٢٤	١٠٤	١٧٦٨	٢٧	١٠٠	٧٨٤	١٦٩٥	٥١	٢٠٤	١٥٤٨	٣٤٦٣	

أداة البحث:

بعد الاطلاع على مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تتميتها لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة وبخاصة المرحلة الابتدائية، والتي يجب تضمينها في المناهج الدراسية وخاصة منهاج الرياضيات. وتحليل الأطر النظرية وأدبيات البحث التربوي المرتبطة بذلك. وفي ضوء ذلك قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

بعد الاطلاع على مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تتميتها لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة وبخاصة المرحلة الابتدائية، والتي يجب تضمينها في المناهج الدراسية وخاصة منهاج الرياضيات. وتحليل الأطر النظرية وأدبيات البحث التربوي المرتبطة بذلك. وفي ضوء ذلك قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

وذلك بتحديد أربع مهارات رئيسية، كل مهارة منها تتضمن عدد من المهارات الفرعية المندرجة تحتها وتنتمي لتلك المهارة الرئيسية والتي سيتم تحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء تلك المهارات. وقد بلغ عدد المهارات الفرعية في الصورة الأولية لأداة البحث ١١٧ مهارة فرعية.

صدق أداة البحث:

تعتمد معظم طرق تقدير حساب الصدق على الأحكام التقييمية للمتخصصين في مجال أداة البحث، ومن ثم قام الباحث بعرض الأداة على ستة محكمين من ذوي التخصص والخبرة في تعليم الرياضيات وتعلمها والمهتمين بمهارات القرن الحادي والعشرين. وذلك بهدف معرفة ملاحظاتهم واقتراحاتهم من حيث مناسبة القائمة وشمولها لمهارات القرن الحادي والعشرين، وأهمية المهارات الرئيسية ومناسبتها لكل من مادة الرياضيات من ناحية ومرحلة التعليم الابتدائي من ناحية أخرى، علاوة على تحديد مدى انتماء كل مهارة فرعية للمهارة الرئيسية المندرجة تحتها، وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية ودقتها لكل مهارة فرعية. وتعديل ما يروونه سواء بالحذف أو بالإضافة.

وفي ضوء ذلك قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة والتمثلة في: حذف خمس مهارات فرعية إما لعدم مناسبتها للمرحلة

الابتدائية أو لارتباطها بالتدريس أكثر من ارتباطها بالمحتوى، كما تم تعديل الصياغة اللغوية لتسعة من المهارات الفرعية لتكون أكثر وضوحاً ودقة، وبذلك تكون الأداة قد أخذت صورتها النهائية بـ ١١٢ مهارة فرعية، توزعت على أربع مهارات رئيسية.

إجراءات التحليل:

يعد تحليل المحتوى أسلوب بحث

منهجي يستخدم في تحليل المحتوى الظاهر أو المضمون الصحيح لمادة من المواد بطريقة موضوعية منظمة، واعتمد الباحث في عملية التحليل على الإجراءات الآتية:

١. تحديد الهدف من التحليل: والمتمثل في تحديد مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات في الصفوف من الأول إلى السادس بالمرحلة الابتدائية.
٢. تحديد فئة التحليل: فقد اعتمد الباحث في تحليله لمحتوى كتب الرياضيات في الصفوف من الأول إلى السادس بالمرحلة الابتدائية الموضوع (عنوان الدرس) كوحدة في تحليل المحتوى، والفقرة أو التمرين كوحدة تسجيل. ويقصد بالفقرة أنها جملة أو أكثر تعبر عن فكرة واحدة.

٣. تحديد عينة التحليل: وهي جميع الوحدات المتضمنة في كتب الرياضيات

المدرسية المطورة في الصفوف من الأول إلى السادس بالمرحلة الابتدائية بجمهورية مصر العربية في العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م.

٤. تحديد مجموعة من العوامل أو الضوابط التي تحكم عملية التحليل: والمتمثلة فيما يلي

- يتم التحليل لمحتوى كتب الرياضيات المدرسية المقررة بجمهورية مصر العربية، للصفوف من الأول إلى السادس بالمرحلة الابتدائية، بحسب الطبعة التي أقرتها وزارة التربية والتعليم في العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م.
- اشتملت عملية التحليل على التدريبات والأنشطة والأمثلة والتقييمات الموجودة في كل وحدة.
- تم اعتبار التمرين أو النشاط الرئيس وما يحتويه من بنود فرعية وحدة تحليل واحدة، حيث إنه يتضمن فكرة واحدة.
- تم التحليل في إطار المحتوى الرياضي فقط لكتب الرياضيات المدرسية، مع استبعاد الغلاف ومقدمة الكتاب والفهرس.
- لم تشمل عملية التحليل أدلة المعلم، أو أية نشرات إرشادية مرفقة بكتاب الرياضيات المدرسي.

- أجريت عملية التحليل لكل صف من صفوف المرحلة الابتدائية على حدة.
- تمت قراءة كل فقرة أو تمرين أو نشاط متضمن بمحتوى الكتاب، وتحديد تناولها لأي مهارة فرعية من مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في أداة البحث. مع الوضع في الاعتبار أن بعض الفقرات قد تنتمي لأكثر من مهارة فرعية من تلك المهارات. إلا أنه يتم تصنيفها تحت المهارة التي تنتميها بصورة أساسية حتى لا يكون هناك تكرار لعدد الفقرات التي تنتمي مهارات القرن الحادي والعشرين.
- حساب التكرارات والنسبة المئوية لكل مهارة فرعية في كل كتاب للرياضيات المدرسية عينة الدراسة على حدة، ولكل صف دراسي.

٥. تحديد معيار الحكم على درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في عينة الدراسة: والذي تم تحديده في ضوء أدبيات تحليل المحتوى ثم عرضه على السادة المحكمين السابق ذكرهم، وقد تم التوصل للمعيار التالي: (أكثر من ٨٠% - متوفر بدرجة عالية جداً؛ أكثر من ٦٠% وأقل من ٨٠% - متوفر بدرجة عالية؛ أكثر من ٤٠% وأقل من ٦٠% - متوفر بدرجة متوسطة؛

أكثر من ٢٠% وأقل من ٤٠% - متوفر
بدرجة منخفضة؛ أقل من ٢٠% -
متوفر بدرجة منخفضة جداً).

• صدق أداة البحث

للتحقق من ثبات بطاقة تحليل محتوى
كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فى
ضوء منظومة مهارات القرن الحادي
والعشرين تم حسابها باستخدام طريقتين
كالآتي:

١. إعادة التحليل: قام الباحث بتحليل
عينة من المادة قيد البحث والتي
تمثلت فى أحد كتب الرياضيات تم
اختيارها عشوائياً من الاثنا عشر
كتاب عينة البحث، وهو كتاب الصف
الرابع الابتدائي الفصل الدراسي
الثاني؛ ثم قام بتحليل الكتاب نفسه مرة
ثانية بعد ثلاثة أسابيع. وقام بحساب
معامل الاتفاق بين التحليلين باستخدام
معادلة هولستي التي بلغت (٩٤%).

٢. الاتفاق بين محللين مستقلين: قام
الباحث بتحليل كتاب آخر من عينه
البحث وهو كتاب الصف الخامس
الفصل الدراسي الأول، وقام فى نفس
الوقت زميل له حاصل على درجة
الدكتوراة فى تخصص المناهج
وطرق تدريس الرياضيات بتحليل
الكتاب نفسه ومستخدم بطاقة التحليل

نفسها بعد تعريفه بوحدات التحليل
وكيفية استخدام بطاقة التحليل وقد قاما
بالتحليل بشكل مستقل. ثم قام الباحث
بحساب معامل ثبات التحليل باستخدام
معادلة هولستي وذلك لعمليتي التحليل
التي قام بها الباحث والتحليل الثاني
الذي قام بها الزميل؛ وقد بلغ معامل
ثبات التحليل (٩٢%).

وتشير الدراسات والأدبيات التربوية

إلى أن معامل الثبات للاتفاق يكون مقبولاً إذا
زاد عن (٨٠%). لذلك تعد قيم معاملي ثبات
التحليل التي حصل عليها الباحث بالطريقتين
السابقتين (٩٤%؛ ٩٢%) مقبولة لأغراض
البحث مما يدعونا للاطمئنان والوثوق فى
ثبات النتائج التي سنحصل عليها من استخدام
بطاقة التحليل.

نتائج البحث

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال

الأول من أسئلة البحث والذي ينص على: ما
مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب
توافرها فى كتب الرياضيات المطورة
بالمرحلة الابتدائية فى مصر؟

تعد الإجابة عن هذا السؤال نقطة
البداية للسير فى باقي خطوات البحث
وإجراءاتها؛ سعياً للوصول إلى قائمة مهارات
القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها فى
كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية

ما درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر؟

للإجابة عن السؤال الثاني تم تحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي (فصل دراسي أول - فصل دراسي ثاني) من صفوف المرحلة الابتدائية من قبل الباحث. وسيتم عرض نتائج تحليل كتب الرياضيات المطورة في الصفوف من الأول إلى السادس الابتدائي لكل مهارة رئيسة بقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين على حده. ولتحديد مدى توافر هذه المهارات بمحتوى كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي تم حساب تكرار كل مهارة فرعية والنسبة المئوية لها. والجدول التالي يوضح مدى توافر مهارات المحور الأول (مهارات التفكير العليا وحل المشكلات) في كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر.

في مصر، وللإجابة عن السؤال تم اتباع الإجراءات التي ذكرت عند بناء أداة البحث للحصول على قائمة من مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية في مصر بلغ عددها (١١٢) مهارة موزعة على أربع مهارات رئيسة. والجدول التالي يوضح تلك المهارات الرئيسية، والمهارات الفرعية في كل منها.

جدول (٢): توزيع المهارات الرئيسية بقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين وعدد المهارات الفرعية في كل منها.

م	المهارة الرئيسية	عدد المهارات الفرعية
١	مهارات التفكير العليا وحل المشكلات	٣٠
٢	مهارات التعاون والتواصل الفعال	٢٤
٣	مهارات الحياة الاجتماعية	٣٣
٤	مهارات التنوير المعرفي والتكنولوجي	٢٥
	المجموع	١١٢

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال

الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على:

جدول (٣): درجة توافر مهارات التفكير العليا وحل المشكلات في كتب الرياضيات المطورة بكل

صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١	تشجع المتعلم على الجراءة على تحمل المخاطر عند التفكير في حل المواقف المشكّلة.	العدد %	٢ ٠,٤٢	٢ ٠,٤٣	١ ٠,١٨	٤ ٠,٦٢	٨ ١,٢٦	٣ ٠,٤٤	٢٠ ٠,٥٨
٢	تشجع المتعلم على تحليل واختيار المعلومات المناسبة لإصدار حكم على مدى صحتها.	العدد %	٢ ٠,٤٢	٣ ٠,٦٤	٢ ٠,٣٧	٣ ٠,٤٦	٢ ٠,٣١	٨ ١,١٧	٢٠ ٠,٥٨
٣	غير مألوفة للمتعلم أو مشكلات رياضية غير روتينية.	العدد %	٥ ١,٠٤	٣ ٠,٦٤	٢ ٠,٣٧	١ ٠,١٥	٤ ٠,٦٣	٥ ٠,٧٣	٢٠ ٠,٥٨
٤	تتيح للمتعلم استنباط أو استنتاج جوانب المعرفة الرياضية.	العدد %	٢٤ ٥,٥٤	٢٦ ٤,١٢	٢٣ ٤,٧٨	١٨ ٣,٧٧	٢٤ ٣,٧٧	٤٩ ٧,١٧	١٦٤ ٤,٧٤
٥	تشجع المتعلم على التخطيط قبل البدء في حل المشكلات الرياضية أو الحياتية.	العدد %	٠ ٠	١ ٠,٢١	١ ٠,١٨	١ ٠,١٥	٢ ٠,٣١	٤ ٠,٥٩	٩ ٠,٢٦
٦	تشجع المتعلم على تحديد المشكلات الرياضية بدقة.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٢ ٠,٣١	٢ ٠,٢٩	٤ ٠,١٢
٧	تشجع المتعلم على تحديد فروض الحل المحتملة للمشكلات الرياضية أو الحياتية.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٤ ٠,٦٣	٢ ٠,٢٩	٦ ٠,١٧
٨	توجه المتعلم نحو صياغة أسئلة متعلقة بالمشكلة الرياضية.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٢ ٠,٣١	٢ ٠,٣١	٠ ٠	٤ ٠,١٢
٩	تشجع المتعلم على اكتشاف المغالطات الرياضية.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٠	تطلب من المتعلم تصحيح وتقويم أفكاره الرياضية.	العدد %	٠ ٠	١ ٠,٢١	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	١ ٠,٠٣
١١	تشجع المتعلم على تقييم البدائل المختلفة لحل المشكلات الرياضية.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٢	تشجع المتعلم على اختيار البديل المناسب لحل موقف رياضي.	العدد %	١ ٠,٢١	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	١ ٠,٠٣
١٣	تطلب من المتعلم البحث عن أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلات.	العدد %	٠ ٠	٣ ٠,٦٤	١ ٠,١٨	٣ ٠,٤٦	٠ ٠	٠ ٠	٧ ٠,٢٠
١٤	تطلب من المتعلم التحقق من النتائج التي توصل إليها.	العدد %	١ ٠,٢١	١ ٠,٢١	١ ٠,١٨	٠ ٠	٠ ٠	٢ ٠,٢٩	٥ ٠,١٤

م	يتضمن المحتوى مناقشات رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١٥	تتضمن تطبيقات حياتية لجوانب المعرفة الرياضية المختلفة.	العدد %	٦١ ١٢,٦٨	٨٤ ١٧,٩١	١٢٣ ٢٢,٥٣	٧٦ ١١,٧٣	٦٦ ١٠,٣٨	١٤٨ ٢١,٦٧	٥٥٨
١٦	تتضمن مشكلات مفتوحة النهاية.	العدد %	١ ٠,٢١	٣ ٠,٦٤	٢ ٠,٣٧	٤ ٠,٦٢	٣ ٠,٤٧	٦ ٠,٨٨	١٩ ٠,٥٥
١٧	تتضمن مشكلات لها أكثر من إجابة صحيحة.	العدد %	٢ ٠,٤٢	٣ ٠,٦٤	٢ ٠,٣٧	٢ ٠,٣١	٢ ٠,٣١	٢ ٠,٢٩	١٣ ٠,٣٨
١٨	تتضمن مشكلات لها أكثر من طريق لحل المشكلة الرياضية أو الحياتية.	العدد %	١ ٠,٢١	٢ ٠,٤٣	٢ ٠,٣٧	١ ٠,١٥	٣ ٠,٤٧	٤ ٠,٥٩	١٣ ٠,٣٨
١٩	تتضمن طرق متعددة للتحقق من صحة خطوات الحل.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٠	توجه المتعلم للتفكير في حلول مبتكرة للمشكلات الرياضية أو الحياتية.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	١ ٠,١٥	٣ ٠,٤٧	١ ٠,١٥	٥ ٠,١٤
٢١	تتطلب من المتعلم تقديم تيريرات منطقية لحلوله.	العدد %	٢ ٠,٤٢	١ ٠,٢١	١ ٠,١٨	٢ ٠,٣١	٧ ١,١٠	٦ ٠,٨٨	١٩ ٠,٥٥
٢٢	تتطلب من المتعلم تحديد الافتراضات التي تصلح كحل للموقف الرياضي.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٣	تتطلب من المتعلم المقارنة بين الطرق المختلفة لحل المشكلات الرياضية.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٤	تتطلب من المتعلم استخدام الأدلة المنطقية وتجميعها عند حل المشكلات المتنوعة.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٢ ٠,٣١	٠ ٠	٠ ٠	٢ ٠,٠٦
٢٥	تحت المتعلم البحث عن البنية المنطقية عند حل المشكلات المتنوعة.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٦	تشجع المتعلم على تقييم خطة الحل المقترحة.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٦ ٠,٩٤	٤ ٠,٥٩	١٠ ٠,٢٩
٢٧	تشجع المتعلم على استخلاص نتائج محددة وفق بيانات معطاة.	العدد %	٢ ٠,٤٢	٤ ٠,٨٥	٦ ١,١٠	٥ ٠,٧٧	٨ ١,٢٦	٩ ١,٣٢	٣٤ ٠,٩٨
٢٨	تشجع المتعلم على التأمل في طريقة تفكيره لحل المشكلات المتنوعة.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٢ ٠,٣١	٤ ٠,٦٣	٣ ٠,٤٤	٩ ٠,٢٦
٢٩	تتطلب من المتعلم رؤية العلاقات الرياضية والارتباطات الصريحة والضمنية بينها	العدد %	٠ ٠	٤ ٠,٨٥	٧ ١,٢٨	٩ ١,٣٩	٨ ١,٢٦	٦ ٠,٨٨	٣٤ ٠,٩٨
٣٠	تحفز المتعلم على عمل نماذج رياضية لحل المشكلات الحياتية.	العدد %	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٢ ٠,٣١	٤ ٠,٦٣	٣ ٠,٤٤	٩ ٠,٢٦
	المجموع	العدد %	١٠٤ ٢١,٦٢	١٤١ ٣٠,٠٦	١٧٤ ٣١,٨٧	١٣٨ ٢١,٣٠	١٦٢ ٢٥,٤٧	٢٦٧ ٣٩,٠٩	٩٨٦ ٢٨,٤٧

تظهر نتائج التحليل لكتب الرياضيات المدرسية في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي تحقق مهارات القرن الحادي والعشرين فيما يتعلق بالمحور الأول الخاص بمهارات التفكير العليا وحل المشكلات بنسبة منخفضة تراوحت بين ٢١,٣٠% إلى ٣٩,٠٩%، وبنسبة عامة بلغت ٢٨,٤٧%. وهذا يعنى عدم اهتمام تلك الكتب بتضمين مواقف رياضية تهدف الى تنمية المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التفكير العليا وحل المشكلات باعتبارها واحدة من مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال محتوى كتب الرياضيات المدرسية.

وتكشف نتائج التحليل عددًا من النقاط يمكن تلخيص أبرزها فيما يلي:

- غياب تام لبعض المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التفكير العليا وحل المشكلات مثل: تشجيع المتعلم على اكتشاف المغالطات الرياضية؛ أو تقييم البدائل المختلفة لحل المشكلات الرياضية، أو وجود مناقش رياضية تتضمن طرق متعددة للتحقق من صحة خطوات الحل، وتتطلب من المتعلم تحديد الافتراضات التي تصلح حلاً للموقف الرياضي؛ أو المقارنة بين

الطرق المختلفة لحل المشكلات الرياضية؛ أو تحته على البحث عن البنية المنطقية عند حل المشكلات المتنوعة. وقد يعنى ذلك أن تلك المهارات الفرعية - رغم أهميتها - من المتوقع ألا يتم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لعدم مرورهم بخبرات تربوية تساعد على تنميتها لديهم لأن الممارسات التربوية لتعليم الرياضيات وتعلمها تتأثر بشكل كبير بما يتضمنه الكتاب المدرسي من مواقف وخبرات تربوية.

- وجود اهتمام - بدرجة مقبولة - في كتب الرياضيات المدرسية ببعض المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التفكير العليا وحل المشكلات مثل: وجود مناقش رياضية تتضمن تطبيقات حياتية لجوانب المعرفة الرياضية المختلفة؛ وتتيح للمتعلم استنباط أو استنتاج جوانب المعرفة الرياضية. وقد يعزى ذلك إلى اهتمام تلك الكتب بتنمية المهارات والخوارزميات الرياضية لدى الطلاب من جانب علاوة على اهتمامها بتقديم مواقف رياضية ومهام تتضمن تطبيقات حياتية وواقعية كون ذلك من أهداف

تصميم مناهج الرياضيات المدرسية وفق المعايير القومية للتعليم في مصر.

- تختلف نسب اهتمام كتب الرياضيات المدرسية في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي بتوافر المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التفكير العليا وحل المشكلات من كتاب إلى آخر: حيث نجد في بعض الكتب تختفي منها تماما بعض تلك المهارات الفرعية (منها على سبيل المثال لا الحصر: وجود مناشط رياضية تشجع المتعلم على التأمل في طريقة تفكيره لحل المشكلات المتنوعة. والتي اختفت في كتب الصفوف الثلاثة الأولى) بينما تظهر بعض الكتب - في الصفوف الرابع

والخامس والسادس- الاهتمام بها وان كان بشكل منخفض. وقد يرجع ذلك إلى اختلاف السادة القائمين على إعداد وتأليف تلك الكتب واختلاف توجهاتهم الفكرية والتربوية مما أدى بطبيعة الحال إلى الاختلاف في اهتمامهم بتلك المهارات الفرعية.

واستكمالا للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث تم حساب تكرار كل مهارة فرعية من مهارات المحور الثاني والنسبة المئوية لها. والجدول التالي يوضح مدى توافر مهارات التعاون والتواصل الفعال في كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر.

جدول (٤): درجة توافر مهارات التعاون والتواصل الفعال في كتب الرياضيات المطورة بكل

صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر

م	يتضمن المحتوى مناقش رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١	تحت المتعلم التحدث بلغة رياضية صحيحة.	العدد	٠	٠	٠	١	٠	٤	٥
		%	٠	٠	٠	٠,١٥	٠	٠,٥٩	٠,١٤
٢	تحت المتعلم الاستماع بشكل فعال للأفكار الرياضية الخاصة بأقرانهم.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣	تتطلب من المتعلم إعادة صياغة التفسير أو خطوات الحل لزميل له.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٤	توجه المتعلم نحو العمل بشكل مثمر مع أقرانه.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٥	توجه المتعلم إلى الالتزام بقواعد العمل داخل الجماعة عند العمل المشترك مع أقرانه.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٦	تشجع المتعلم على صياغة المشكلات بأسلوبه الخاص.	العدد	٠	١	٠	٠	٣	٢	٦
		%	٠	٠,٢١	٠	٠	٠,٤٧	٠,٢٩	٠,١٧
٧	تحفز المتعلم على العمل التعاوني الجماعي.	العدد	٠	٠	٠	٠	١	٠	١
		%	٠	٠	٠	٠	٠,١٦	٠	٠,٠٣
٨	تتطلب من المتعلم التعاون مع أقرانه في حل المواقف الرياضية.	العدد	٠	٠	٠	٠	٦	٣	٩
		%	٠	٠	٠	٠	٠,٩٤	٠,٤٤	٠,٢٦
٩	تتطلب من المتعلم التعبير عن آرائه الرياضية بالصور المختلفة.	العدد	٠	١	١	٦	٤	٧	١٩
		%	٠	٠,٢١	٠,١٨	٠,٩٣	٠,٦٣	١,٠٢	٠,٥٥
١٠	تتطلب من المتعلم إبداء الرأي مدعماً بالحجج الرياضية حول مواقف حياتية.	العدد	٠	٢	٢	٤	٧	٤	١٩
		%	٠	٠,٤٣	٠,٣٧	٠,٦٢	١,١٠	٠,٥٩	٠,٥٥
١١	تشجع المتعلم على كتابة أكبر عدد من النتائج المنترتبة على موقف رياضي محدد.	العدد	٠	٠	٠	٤	٢	٠	٦
		%	٠	٠	٠	٠,٦٢	٠,٣١	٠	٠,١٧
١٢	تتطلب من المتعلم توضيح وتفسير الأفكار الرياضية لأقرانه.	العدد	٠	٠	٠	٠	٢	٠	٢
		%	٠	٠	٠	٠	٠,٣١	٠	٠,٠٦

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١٣	تتطلب من المتعلم التفاوض مع الآخرين للوصول لحلّول للمشكلات المتنوعة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٤	تتطلب من المتعلم العمل مع الآخرين كأعضاء في فريق عمل.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٥	تتضمن مواقف رياضية أو تكليفات ممتدة لدعم استمرار العمل.	العدد	٠	١	٦	٣	٩	١٩	١٩
		%	٠	٠,١٨	٠,٩٣	٠,٤٧	١,٣٢	٠,٥٥	٠,٥٥
١٦	تتطلب من المتعلم استخدام التمثيلات الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية.	العدد	١٤	٢١	٥٢	٥٤	٧٣	٤٥	٢٥٩
		%	٢,٩١	٤,٤٨	٩,٥٢	٨,٣٣	١١,٤٨	٦,٥٩	٧,٤٨
١٧	تتطلب من المتعلم تقديم أمثلة توضيحية عما تعلمه من أفكار رياضية.	العدد	٠	٤	١	٢	٠	٧	٧
		%	٠	٠,٧٣	٠,١٥	٠,٣١	٠	٠,٢٠	٠,٢٠
١٨	تشجع المتعلم على تقبل جميع الأفكار الرياضية المعروضة.	العدد	٠	٠	٠	٤	٠	٤	٤
		%	٠	٠	٠	٠,٦٣	٠	٠,١٢	٠,١٢
١٩	تتطلب من المتعلم نقد حلول أقرانه مع التدعيم بالحجج الرياضية.	العدد	٠	٠	٠	٤	٠	٤	٤
		%	٠	٠	٠	٠,٦٣	٠	٠,١٢	٠,١٢
٢٠	تتمى لدى المتعلم حب الاستطلاع والمشاركة لجوانب المعرفة الرياضية.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢١	تثير دافعية المتعلم لتعلم الرياضيات.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٢	تتمى لدى المتعلم القدرة على توسيع وتنقيح الأفكار الخاصة.	العدد	٠	٣	٣	٤	٠	١٠	١٠
		%	٠	٠,٥٥	٠,٤٦	٠,٦٣	٠	٠,٢٩	٠,٢٩
٢٣	تشجع المتعلم على احترام وتقدير تنوع الفريق.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٤	تشجع المتعلم على التأمل في طريقة تفكيره وتقييم ذاته الرياضية.	العدد	٠	١	٢	٠	٢	١١	١١
		%	٠	٠,٢١	٠,٣٧	٠	٠,٢٩	٠,٣٢	٠,٣٢
	المجموع	العدد	١٤	٢٦	٦٥	٧٩	١٢١	٧٦	٣٨١
		%	٢,٩١	٥,٥٤	١١,٩٠	١٢,١٩	١٩,٠٣	١١,١٣	١١,٠٠

تظهر نتائج التحليل لكتب الرياضيات المدرسية في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي تحقق مهارات القرن الحادي والعشرين فيما يتعلق بالمحور الثاني الخاص بمهارات التعاون والتواصل الفعال بنسب منخفضة جدا تراوحت بين ٢,٩١% إلى ١٩,٠٣%، وبنسبة عامة بلغت ١١,٠٠%. وهذا يعنى عدم اهتمام تلك الكتب بتضمين مواقف رياضية تهدف إلى تنمية المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التعاون والتواصل الفعال باعتبارها واحدة من مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تلميزها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال محتوى كتب الرياضيات المدرسية.

وتكشف نتائج التحليل عدداً من النقاط يمكن تلخيص أبرزها فيما يلي:

- غياب تام لبعض المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التعاون والتواصل الفعال مثل: وجود مناشط رياضية تحث المتعلم على الاستماع بشكل فعال للأفكار الرياضية الخاصة بأقرانهم؛ أو تتطلب منه إعادة صياغة التفسير أو خطوات الحل لزميل له؛ أو توجهه نحو العمل بشكل مثمر مع أقرانه والالتزام بقواعد العمل داخل الجماعة عند العمل المشترك معهم؛ أو العمل مع الآخرين كأعضاء في فريق عمل. أو

وجود مناشط رياضية تتطلب من المتعلم التفاوض مع الآخرين للوصول لحلول للمشكلات المتنوعة؛ أو تنمي لديه حب الاستطلاع والمشاركة لجوانب المعرفة الرياضية؛ أو تثير دافعيته لتعلم الرياضيات. وقد يعنى ذلك أن تلك المهارات الفرعية - رغم أهميتها - من المتوقع ألا يتم تلميزها لدى المتعلمين في المرحلة الابتدائية نظراً لغياب المواقف والخبرات التربوية التي من شأنها المساعدة على تلميزها لديهم لأن الممارسات التربوية لتعليم الرياضيات وتعلمها يعد دالة لما يحتويه كتاب الرياضيات المدرسي من مواقف وخبرات تربوية. وذلك على الرغم من أن مقدمة بعض تلك الكتب تشير إلى دعوة المتعلم للعمل مع زملائه فى المهام الرياضية ليتعرف على أفكارهم الرياضية ويتواصل معهم.

- وجود اهتمام - بدرجة مقبولة - فى كتب الرياضيات المدرسية بمهارة فرعية واحدة مندرجة تحت مهارات التعاون والتواصل الفعال والمتمثلة فى وجود مناشط رياضية تتطلب من المتعلم استخدام التمثيلات الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية. وقد يفسر ذلك اهتمام تلك الكتب بتلميز مهارات الترجمة

الرياضية. والتي اختفت في كتب الصفوف الأربعة الأول) بينما تظهر بعض الكتب - في الصفين الخامس والسادس - الاهتمام بها وان كان بشكل منخفض. وقد يرجع ذلك إلى اختلاف السادة القائمين على إعداد وتأليف تلك الكتب واختلاف توجهاتهم الفكرية والتربوية مما أدى بطبيعة الحال إلى الاختلاف في اهتمامهم بتلك المهارات الفرعية المتعلقة بمهارات التعاون والتواصل الفعال.

واستكمالاً للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث تم حساب تكرار كل مهارة فرعية من مهارات المحور الثالث والنسبة المئوية لها. والجدول التالي يوضح مدى توافر مهارات الحياة الاجتماعية في كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر.

الرياضية لدى الطلاب من جانب علاوة على اهتمامها بتقديم مهام ومواقف رياضية تتطلب رسم أشكال هندسية متنوعة؛ أو تمثيل بيانات باستخدام القطاعات الدائرية أو الأعمدة البيانية؛ أو التمثيل على خط الأعداد أو غيرها من المهام الرياضية وذلك لأنها تعد من أهداف مناهج الرياضيات المدرسية وفق المعايير القومية للتعليم في مصر.

- تختلف نسب اهتمام كتب الرياضيات المدرسية في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي بتوافر المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التعاون والتواصل الفعال من كتاب إلى آخر: حيث نجد في بعض الكتب تختفي منها تماماً بعض تلك المهارات الفرعية (منها على سبيل المثال لا الحصر: وجود مناشط رياضية تتطلب من المتعلم التعاون مع أقرانه في حل المواقف

جدول (٥): درجة توافر مهارات الحياة الاجتماعية في كتب الرياضيات المطورة بكل صف

دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١	تشجع المتعلم على التحكم في مشاعره عند التعامل في المواقف الاجتماعية	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢	تشجع المتعلم على مراعاة مشاعر أقرانه عند التعامل في المواقف الاجتماعية	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣	توجه المتعلم نحو التكيف مع مختلف الأدوار والمسئوليات في العمل الجماعي.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٤	توجه المتعلم نحو ضرورة توزيع المسئوليات بين أفراد الجماعة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٥	تشجع المتعلم على مناقشة الأفكار الرياضية مع أقرانه داخل وخارج الفصل.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٦	تشجع المتعلم على تحمل مسئولية قيامهم بأي مهام رياضية.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٧	تشجع المتعلم على تقدير أهمية احترام مسئولية أقرانهم في مواقف العمل المشترك.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨	تشجع المتعلم على مواجهة العقبات والضغط لتحقيق النتائج المنشودة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٩	تشجع المتعلم على التفاعل بفاعلية مع أقرانه في جو من الاحترام.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٠	تشجع المتعلم على الاعتراف بمساهمات الرياضيات في الثقافات المتنوعة.	العدد	١	١	٠	٠	٠	١	٤
		%	٠,٢١	٠,٢١	٠	٠	٠	٠,٢١	٠,١٢
١١	تشجع المتعلم على معرفة كيفية استخدام الرياضيات في الثقافات المختلفة.	العدد	١	٢	٠	٠	٠	١	٥
		%	٠,٢١	٠,٤٣	٠	٠	٠	٠,١٦	٠,١٥
١٢	تشجع المتعلم على توظيف الرياضيات لفهم المشكلات والقضايا عبر الثقافات المختلفة.	العدد	٠	٠	٢	٠	٠	٢	٥
		%	٠	٠	٠,٣٧	٠	٠	٠,٣١	٠,١٥

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١٣	تشجع المتعلم على الاستفادة من نقاط القوة لدى أقرانه في حل المهام الرياضية الممتدة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٤	تشجع المتعلم على التعامل مع الأهداف والمهام والمدخلات المتعددة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٥	تحث المتعلم على إدارة وقت تعلمه عند التعامل مع المهام الرياضية الممتدة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٦	تحث المتعلم على العمل بشكل مستقل عند التعامل مع المهام الرياضية المتنوعة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٧	تحث المتعلم على رصد وتحديد وترتيب أولوياته.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٨	تشجع المتعلم على تقبل الآراء والأفكار الرياضية لأقرانه والتكيف معها.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٩	تتطلب من المتعلم اتخاذ القرارات المناسبة عند حل المشكلات الرياضية أو الحياتية	العدد	١	٢	٤	٦	٨	٥	٢٦
		%	٠,٢١	٠,٤٣	٠,٧٣	٠,٩٣	١,٢٦	٠,٧٣	٠,٧٥
٢٠	تتطلب من المتعلم إصدار حكم حول صحة حلوله الرياضية.	العدد	٠	٠	١	٢	٤	٣	١٠
		%	٠	٠	٠,١٨	٠,٣١	٠,٦٣	٠,٤٤	٠,٢٩
٢١	تتطلب من المتعلم إصدار حكم حول مصداقية مصادر معلوماته الرياضية.	العدد	٠	٠	١	٠	٠	٠	١
		%	٠	٠	٠,١٨	٠	٠	٠	٠,٠٣
٢٢	تتطلب من المتعلم مراجعة أفكاره الرياضية بناء على أدلة علمية جديدة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٣	تحث المتعلم على إعطاء قيمة للمساهمات الفردية لكل عضو في الفريق.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٤	تحث المتعلم على نبذ العادات الصحية والاجتماعية المتطرفة والمنحرفة.	العدد	٠	٠	١	٢	٢	٣	٨
		%	٠	٠	٠,١٨	٠,٣١	٠,٣١	٠,٤٤	٠,٢٣
٢٥	تتناول بعض المشكلات المعاصرة وبخاصة ما يتصل منها بحياة الطالب ومجتمعه المحلي.	العدد	٣	٦	٢٧	٢١	٢٦	٢٩	١١٢
		%	٠,٦٢	١,٢٨	٤,٩٥	٣,٢٤	٤,٠٩	٤,٢٥	٣,٢٣
٢٦	تحث المتعلم على ترسيخ القيم والأخلاق السامية.	العدد	٠	١	٥	٢	٣	٤	١٥
		%	٠	٠,٢١	٠,٩٢	٠,٣١	٠,٤٧	٠,٥٩	٠,٤٣

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
٢٧	تحت المتعلم على عدم التحيز المبني على النوع، الدين، المستوى الثقافي الاجتماعي الخ	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٨	تعكس القيم الأصيلة للمجتمع المصري وتدعم الهوية القومية لمصر.	العدد	٢	٦	٨	٦	٥	٤	٣١
		%	٠,٤٢	١,٢٨	١,٤٧	٠,٩٣	٠,٧٩	٠,٥٩	٠,٩٠
٢٩	تحت المتعلم على ممارسة التوجيه الذاتي قدر الإمكان.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣٠	تحت المتعلم على التأمل بطريقة ناقدة للخبرات الماضية، للاستفادة منها في التوجيه للمستقبل.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣١	تتطلب من المتعلم معرفة الوقت الملائم للتحدث أو الإصغاء.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣٢	تحت المتعلم على الاستجابة بعقلية متفتحة للأفكار والقيم مختلفة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٣٣	تتطلب من المتعلم تحمل مسؤولية نتائج عمله في المواقف الرياضية المتنوعة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	المجموع	العدد	٨	١٨	٤٩	٣٩	٥٢	٥١	٢١٧
		%	١,٦٦	٣,٨٤	٨,٩٧	٦,٠٢	٨,١٨	٧,٤٧	٦,٢٧

لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال محتوى كتب الرياضيات المدرسية. وتكشف نتائج التحليل عددًا من النقاط يمكن تلخيص أبرزها فيما يلي:

- غياب تام لبعض المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات الحياة الاجتماعية مثل: وجود مناشط رياضية تشجع المتعلم على التحكم في مشاعره عند التعامل في المواقف الاجتماعية؛ ومراعاة مشاعر أقرانه عند التعامل في المواقف الاجتماعية؛ ومناقشة الأفكار الرياضية مع أقرانه داخل وخارج الفصل؛ وتحمل

تظهر نتائج التحليل لكتب الرياضيات المدرسية في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي تحقق مهارات القرن الحادي والعشرين فيما يتعلق بالمحور الثالث الخاص بمهارات الحياة الاجتماعية بنسب منخفضة جدا تراوحت بين ١,٦٦% إلى ٨,٩٧%، وبنسبة عامة بلغت ٦,٢٧%. وهذا يعني عدم اهتمام تلك الكتب بتضمين مواقف رياضية تهدف إلى تنمية المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات الحياة الاجتماعية باعتبارها واحدة من مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تتميتها

مسئولية قيامهم بأي مهام رياضية؛ وتقدير أهمية احترام مسئولية أقرانهم في مواقف العمل المشترك؛ ومواجهة العقبات والضغوط لتحقيق النتائج المنشودة؛ والتفاعل بفاعلية مع أقرانه في جو من الاحترام؛ والاستفادة من نقاط القوة لدى أقرانه في حل المهام الرياضية الممتدة؛ والتعامل مع الأهداف والمهام والمدخلات المتعددة؛ وتقبل الآراء والأفكار الرياضية لأقرانه والتكيف معها. علاوة على غياب المناشط الرياضية التي تحت المتعلم على إدارة وقت تعلمه عند التعامل مع المهام الرياضية الممتدة؛ وعلى العمل بشكل مستقل عند التعامل مع المهام الرياضية المتنوعة؛ ورصد وتحديد وترتيب أولوياته؛ ومراجعة أفكاره الرياضية بناء على أدلة علمية جديدة؛ وإعطاء قيمة للمساهمات الفردية لكل عضو في الفريق؛ وعدم التحيز المبني على النوع، الدين، المستوى الثقافي الاجتماعي.... الخ؛ وممارسة التوجيه الذاتي قدر الإمكان؛ والتأمل بطريقة ناقدة للخبرات الماضية، للاستفادة منها في التوجيه للمستقبل؛ والاستجابة بعقلية متفتحة للأفكار والقيم مختلفة. أو تتطلب من المتعلم معرفة الوقت الملائم للتحدث

أو الإصغاء، أو توجه المتعلم نحو التكيف مع مختلف الأدوار والمسئوليات في العمل الجماعي؛ وضرورة توزيع المسئوليات بين أفراد الجماعة؛ أو تتطلب منه تحمل مسؤولية نتائج عمله في المواقف الرياضية المتنوعة. وقد يعنى ذلك أن تلك المهارات الفرعية - رغم أهميتها - من المتوقع عدم حدوث أى نوع من التنمية في تلك المهارات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لعدم مرورهم بخبرات تربوية فى مجال تعليم الرياضيات المدرسية تساعد على تنميتها لديهم لأن الممارسات التربوية -سواء من قبل المتعلم أو المعلم- لتعليم الرياضيات وتعلمها تتأثر بشكل كبير بما يتضمنه الكتاب المدرسي من مواقف وخبرات تربوية مرتبطة بتلك المهارات الفرعية. وذلك على الرغم من أن مقدمة بعض تلك الكتب تشير الى دعوة المتعلم للعمل التعاوني مع مجموعة من زملائه ليتعرف على أفكارهم الرياضية ويتقبل الآراء والأفكار الرياضية لأقرانه ويتفاعل مع أقرانه في جو يسوده الاحترام المتبادل.

- وجود اهتمام - بدرجة مقبولة - في كتب الرياضيات المدرسية لمهارة فرعية واحدة مندرجة تحت مهارات الحياة

الاجتماعية والمتمثلة في وجود مناقش رياضية تتناول بعض المشكلات والقضايا المعاصرة فى المجتمع المصري مثل البدانة والادخار والامية والسياحة وبخاصة ما يتصل منها بحياة الطالب ومجتمعه المحلي. وقد يرجع ذلك إلى اهتمام تلك الكتب بربط موضوعات الرياضيات بالحياة من خلال قضايا ومشكلات واقعية وتطبيقات حياتية عديدة كما أشارت مقدمة بعض من تلك الكتب لمحاولة أشعار المتعلم بقيمة الرياضيات وأهمية دراستها كعلم نافع فى الحياة.

- تختلف نسب اهتمام كتب الرياضيات المدرسية فى الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي بتوافر المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات الحياة الاجتماعية من كتاب إلى آخر: حيث نجد فى بعض الكتب تختفي منها تماما بعض تلك المهارات الفرعية (منها

على سبيل المثال لا الحصر: تشجع المتعلم على الاعتراف بمساهمات الرياضيات فى الثقافات المتنوعة. والتي اختفت فى كتب الصفيين الثانى والثالث) بينما تظهر بعض الكتب - فى باقى الصفوف- الاهتمام بها وإن كان ذلك الاهتمام جاء بشكل منخفض جدا. ويمكن أن يرجع ذلك إلى اختلاف السادة القائمين على إعداد وتأليف تلك الكتب واختلاف توجهاتهم الفكرية والتربوية مما أدى بطبيعة الحال إلى الاختلاف فى درجة اهتمامهم بتلك المهارات الفرعية.

واستكمالا للإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث تم حساب تكرار كل مهارة فرعية من مهارات المحور الرابع والنسبة المئوية لها. والجدول التالى يوضح مدى توافر مهارات التتور المعرفي والتكنولوجي فى كتب الرياضيات المطورة بكل صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية فى مصر.

جدول (٦): درجة توافر مهارات التنور المعرفي والتكنولوجي في كتب الرياضيات المطورة بكل

صف دراسي من صفوف المرحلة الابتدائية في مصر

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١	تتطلب من المتعلم إجراء أنشطة رياضية من خلال المواقع الإلكترونية مع أقرانه.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢	تشجع المتعلم على الرجوع إلى مراجع خارجية لاستيعاب المعرفة الرياضية	العدد	٠	٠	٠	٢	٢	٢	٦
		%	٠	٠	٠	٠,٣١	٠,٣١	٠,٢٩	٠,١٧
٣	تشجع المتعلم التعامل مع شبكات التواصل الاجتماعي لتواصل المعرفة الرياضية مع الآخرين.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٤	تشجع المتعلم على التعامل مع المدونات لنشر معرفتهم الرياضية	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٥	تشجع المتعلم على التعامل مع المكتبات الرقمية للبحث عن المعرفة الرياضية	العدد	٠	٠	٠	٠	١	٠	١
		%	٠	٠	٠	٠	٠,١٦	٠	٠,٢٩
٦	تحت المتعلم على تنمية مهارات التعلم الذاتي، وتوسيع دائرة التعلم.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	١	١
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠,١٥	٠,٢٩
٧	تتطلب من المتعلم استخدام محركات البحث لتحقيق هدف محدد أو لحل مشكلة رياضية.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٨	تتطلب من المتعلم استخدام الآلات الحاسبة وغيرها من الأدوات التكنولوجية في حل المواقع الرياضية المتنوعة.	العدد	٠	٠	٠	٢	٦	٦	١٤
		%	٠	٠	٠	٠,٣١	٠,٩٤	٠,٨٨	٠,٤٠
٩	تتطلب من المتعلم توظيف	العدد	٠	٠	٠	٢	٤	٨	١٤

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
	برامج كمبيوترية للمساعدة في إنجاز مهام رياضية محددة.	%	٠	٠	٠	٠,٣١	٠,٦٣	١,١٧	٠,٤٠
١٠	تتطلب من المتعلم تطبيق معرفتهم الرياضية في مجالات دراسية جديدة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٢	٢	٤
		%	٠	٠	٠	٠	٠,٣١	٠,٢٩	٠,١٢
١١	تحت المتعلم على الوصول إلى حلول عملية وواقعية للمشكلات الحياتية.	العدد	١	٢	٢	٣	٣	٧	١٨
		%	٠,٢١	٠,٤٣	٠,٣٧	٠,٤٦	٠,٤٧	١,٠٢	٠,٥٢
١٢	توجه المتعلم نحو وضع أفكار جديدة ومحاولة تطبيقها والتحقق من صحتها.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٣	تتطلب من المتعلم إدخال تعديلات على معطيات الموقف المشكل حتى يصل لنتائج جديدة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٤	تتطلب من المتعلم استنتاج الحجج المتسقة مع الأدلة المعطاة في موقف حياتي.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٥	تشجع المتعلم على تعديل أفكاره الرياضية الخطأ بناء على الأدلة الجديدة.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٦	تجعل المتعلم قادر على الانفتاح على المحيط، والتحكم فيه والتأثير عليه.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٧	تشير إلى مصادر تعلم أخرى، يمكن العودة إليها بهدف الاستزادة والتوسع في المادة العلمية	العدد	١	٠	٢	٣	٢	١	٩
		%	٠,٢١	٠	٠,٣٧	٠,٤٦	٠,٣١	٠,١٥	٠,٢٦
١٨	تتطلب من المتعلم تحليل المواقف وإدراك العلاقات المتداخلة بين عناصرها	العدد	٢	١	٢	٣	٤	٤	١٦
		%	٠,٤٢	٠,٢١	٠,٣٧	٠,٤٦	٠,٦٣	٠,٥٩	٠,٤٦

م	يتضمن المحتوى مناشط رياضية	الفقرات	الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث	الصف الرابع	الصف الخامس	الصف السادس	المجموع
١٩	تشير إلى أهمية مادة الرياضيات ودورها في المواد الأخرى.	العدد	٠	١	٠	٠	٣	٢	٦
		%	٠	٠,٢١	٠	٠	٠,٤٧	٠,٢٩	٠,١٧
٢٠	تشجع المتعلم على تقدير دور العلم والعلماء الرياضيين.	العدد	١	١	٠	٠	٢	١	٥
		%	٠,٢١	٠,٢١	٠	٠	٠,٣١	٠,١٥	٠,١٤
٢١	تتناول دور الرياضيات في خدمة المجتمع.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٢	تربط محتوى الرياضيات ببعض العلوم الأخرى.	العدد	٠	٠	٠	٠	٣	٥	٨
		%	٠	٠	٠	٠	٠,٤٧	٠,٧٣	٠,٢٣
٢٣	توعي المتعلم ببعض قضايا العولمة أو متطلبات مواجهتها.	العدد	٠	٠	٢	٠	١	١	٤
		%	٠	٠	٠,٣٧	٠	٠,١٦	٠,١٥	٠,١٢
٢٤	تحفز المتعلم على توليد الأفكار الرياضية.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٥	تتمى لدى المتعلم الإيمان بالسببية العلمية.	العدد	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	المجموع	العدد	٥	٥	٨	١٥	٣٣	٤٠	١٠٦
		%	١,٠٤	١,٠٧	١,٤٧	٢,٣١	٥,١٩	٥,٨٦	٣,٠٦

مهارات التنوير المعرفي والتكنولوجي باعتبارها واحدة من مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تتميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال محتوى كتب الرياضيات المدرسية.

وتكشف نتائج التحليل عددًا من النقاط يمكن تلخيص أبرزها فيما يلي:

- غياب تام لبعض المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التنوير المعرفي والتكنولوجي مثل: وجود مناشط

تظهر نتائج التحليل لكتب الرياضيات المدرسية في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي تحقق مهارات القرن الحادي والعشرين فيما يتعلق بالمحور الرابع الخاص بمهارات التنوير المعرفي والتكنولوجي بنسب منخفضة جدا تراوحت بين ١,٠٤% إلى ٥,٨٦%، وبنسبة عامة بلغت ٣,٠٦%. وهذا يعني عدم اهتمام تلك الكتب بتضمين مواقف رياضية تهدف إلى تنمية المهارات الفرعية المندرجة تحت

رياضية تتطلب من المتعلم إجراء أنشطة رياضية من خلال المواقع الإلكترونية مع أقرانه؛ أو التعامل مع شبكات التواصل الاجتماعي لتواصل المعرفة الرياضية مع الآخرين، أو التعامل مع المدونات لنشر معرفته الرياضية؛ أو استخدام محركات البحث لتحقيق هدف محدد أو لحل مشكلة رياضية؛ أو إدخال تعديلات على معطيات الموقف المشكل حتى يصل لنتائج جديدة، أو استنتاج الحجج المتسقة مع الأدلة المعطاة في موقف حياتي؛ أو تعديل أفكاره الرياضية الخطأ بناء على الأدلة الجديدة؛ أو تجعله قادراً على الانفتاح على المحيط، والتحكم فيه والتأثير علي؛ وتحفزه على توليد الأفكار الرياضية؛ وتنمي لديه الإيمان بالسببية العلمية. وقد يعنى ذلك أن تلك المهارات الفرعية - رغم أهميتها - من المتوقع ألا يتم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لعدم وجود أى مواقف أو خبرات تربوية تساعد على تنمية تلك المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التنور المعرفي والتكنولوجي لديهم لأن الممارسات التربوية لتعليم الرياضيات وتعلمها تعد دالة رياضية لما يتضمنه كتاب

الرياضيات المدرسي من مواقف وخبرات تربوية.

- وجود اهتمام - بدرجة ضعيفة - في كتب الرياضيات المدرسية ببعض المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التنور المعرفي والتكنولوجي مثل: وجود مناقش رياضية تحث المتعلم على الوصول إلى حلول عملية وواقعية للمشكلات الحياتية؛ وتتطلب منه تحليل المواقف وإدراك العلاقات المتداخلة بين عناصرها؛ واستخدام الآلات الحاسبة وغيرها من الأدوات التكنولوجية في حل المواقف الرياضية المتنوعة؛ علاوة على توظيف برامج كمبيوترية للمساعدة فى انجاز مهام رياضية محددة. وقد يعزى ذلك الاهتمام الضعيف بتنمية تلك المهارات لدى الطلاب إلى وجود مواقف ومشكلات حياتية فى محتوى تلك الكتب بدرجة معقولة كما تم الإشارة إليها فى مهارات المحور الأول؛ علاوة على اهتمامها بتضمين تلك المواقف الواقعية بعض السقالات التعليمية التى من شأنها مساعدة المتعلم تحليل تلك المواقف وإدراك العلاقات المتضمنة فيها؛ كما يعد استخدام الآلات الحاسبة والبرامج الكمبيوترية هدف من أهداف مناهج الرياضيات فى المرحلة الابتدائية؛ وأحد

المعايير القومية لتعليم الرياضيات في مصر.

- تختلف نسب اهتمام كتب الرياضيات المدرسية في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي بتوافر المهارات الفرعية المندرجة تحت مهارات التنوير المعرفي والتكنولوجي من كتاب إلى آخر: حيث نجد في بعض الكتب تختفي منها تماما بعض تلك المهارات الفرعية (منها على سبيل المثال لا الحصر: تربط محتوى الرياضيات ببعض العلوم الأخرى. والتي اختفت في كتب الصفوف الأربعة الأول) بينما تظهر بعض الكتب - في الصفين الخامس والسادس - الاهتمام بها وإن كان بشكل منخفض. وقد يرجع ذلك إلى اختلاف السادة القائمين على إعداد وتأليف تلك الكتب واختلاف توجهاتهم الفكرية والتربوية مما أدى بطبيعة الحال إلى الاختلاف في اهتمامهم بتلك المهارات الفرعية؛ ويمكن أن يعزى ذلك أيضا إلى سهولة تضمين مناشط رياضية تنمي تلك المهارات في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية.

وبالنظر في ترتيب توافر تلك المهارات الأربع الرئيسية الخاصة بمهارات القرن الحادي والعشرين بكتب الرياضيات

المطورة في الصفوف من الأول حتى السادس الابتدائي نجد أنها تبدأ بمهارات التفكير العليا وحل المشكلات؛ يليه مهارات التعاون والتواصل الفعال؛ ثم مهارات الحياة الاجتماعية؛ وتأتي مهارات التنوير المعرفي والتكنولوجي أقل المهارات توافرا في تلك الكتب.

وإضافة للتفسير السابق ذكره في كل نقطة من النقاط السابقة يمكن القول إن النتائج التي توصل إليها البحث الحالي تعزى إلى أحد الأسباب التالية:

١- عدم انطلاق مصممي كتب الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية من مهارات القرن الحادي والعشرين والتي تمثل أساسا هاما يتفق مع طبيعة العصر الحالي، واحتياجات المجتمع المصري في وقتنا الراهن؛ والتي يجب أن تركز عليه كتب الرياضيات مما جعل درجة توفر تلك المهارات متدنية ودون المستوى المأمول.

٢- عدم وجود هيئة تعليمية موحدة تقوم بإعداد كتب الرياضيات المدرسية وتصميمها في المرحلة الابتدائية- حيث يكتفى مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية بعمليات الإشراف والتحرير والإخراج- وقيام مؤلفين عدة بتأليف كل كتاب من تلك الكتب.

مما يعنى عدم وجود رؤية واضحة وشاملة وموحدة لدى هؤلاء المؤلفين لكيفية تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

٣- عدم إشراك المتخصصين في المواد الدراسية الأخرى لتوضيح التطبيقات المتنوعة للرياضيات في المواد الدراسية الأخرى والنقاط البينية بين الرياضيات وتلك المواد. وتحفيز المتعلم على عمل نماذج رياضية لحل المشكلات الحياتية؛ وتطبيق معرفته الرياضية في مجالات دراسية جديدة.

٤- عدم إشراك المتخصصين في التقنيات التعليمية عند إعداد وتصميم كتب الرياضيات المدرسية للمساعدة في توظيف الأدوات التكنولوجية المتنوعة في عملية تعليم الرياضيات وتعلمها؛ والتعامل مع وسائل التواصل الاجتماعي المتنوعة لزيادة مستوى مهاراتهم في التواصل حول ما يقومون بدراسته من موضوعات في الرياضيات.

٥- عدم إشراك المتخصصين في علم النفس التعليمي والمعرفي عند إعداد وتصميم كتب الرياضيات المدرسية للمساعدة في تصميم مواقف تعليمية

تشجع المتعلم على الجرأة على تحمل المخاطر عند التفكير في حل المشكلات الرياضية والحياتية؛ والتفكير في حلول مبتكرة لها؛ والتأمل في طريقة تفكيره عند حل تلك المشكلات؛ وتشير دافعيته لتعلم الرياضيات؛ وتنمي لديه حب الاستطلاع والمشاركة لجوانب المعرفة الرياضية.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال

الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على: ما المقترحات التي يمكن تقديمها لعلاج أوجه القصور وتعزيز نقاط القوة في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية في مصر في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين؟

للإجابة عن السؤال الثالث يطرح الباحث مجموعة من المقترحات والإجراءات التي من شأنها مساعدة القائمين على مناهج الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية في علاج أوجه القصور وتعزيز نقاط القوة في كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بمصر في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين وذلك في ضوء نتائج التحليل لمحتوى تلك الكتب التي توصل إليها البحث الحالي التي تم عرضها من خلال الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة

البحث. ويمكن تحديد أهم تلك المقترحات والإجراءات من خلال النقاط التالية:

- مراعاة المهارات الغائبة في كل مهارة رئيسة من مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات المدرسية بالمرحلة الابتدائية؛ وذلك من خلال إدراج مناشط رياضية متنوعة تساعد على تنمية تلك المهارات لدى المتعلمين.

- الوضع في الاعتبار عند بناء وتصميم مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين أن تلك المهارات يتم تميتها بشكل متكامل وليس بصورة منفردة أو منفصلة فتنمية المهارات الاجتماعية على سبيل المثال يمكن أن تتم من خلال تنمية المهارات الخاصة بمهارات التعاون والتواصل الفعال في إطار مناشط رياضية تنمي مهارات التفكير العليا وحل المشكلات. وهكذا كل المهارات الرئيسة لمهارات القرن الحادي والعشرين.

- الاستمرار في الاهتمام بالمناشط الرياضية التي تهدف إلى تنمية المهارات والعمليات الرياضية المتنوعة والتي أظهر التحليل اهتمام كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بمصر بها، لأنها تعد شرط لازم ولكنه

غير كافي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. حيث لا يمكن تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين المرتبطة بالرياضيات دون وجود فهم عميق وإتقان لجوانب المعرفة الرياضية المختلفة التي تعد متطلب سابق للتمكن من تلك المهارات.

- الاستمرار في الاهتمام بالمناشط الرياضية التي تهتم بالعمل الجماعي والتعاوني؛ والتي أظهر التحليل اهتمام مقبول كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بمصر بها، مع التأكيد على ضرورة أن تحث المتعلم على إعطاء قيمة للمساهمات الفردية لكل عضو في الفريق؛ وتشجعه على الاستفادة من نقاط القوة لدى أقرانه في حل المهام الرياضية الممتدة؛ وتقدير أهمية احترام مسؤولية أقرانهم في مواقف العمل المشترك؛ ومراعاة مشاعر أقرانه عند التعامل في المواقف الاجتماعية؛ وتوجه المتعلم نحو التكيف مع مختلف الأدوار والمسؤوليات في العمل الجماعي. لأنها تعد الطريق الذي يساعد المتعلم على العمل في فريق بصورة ناجحة وتنمية قدرته على التفكير الجمعي المنتج. وهو متطلب رئيس في عصرنا الحالي لإعداد متعلم

متكيف مع عصره وقادر على إحداث التغييرات المطلوبة لتطوير مجتمعه.

• الترابط الوثيق بين محتوى كتب الرياضيات المدرسية وبين المواقف والمشكلات الحياتية من ناحية؛ وبينها وبين المواد الدراسية الأخرى التى يدرسها الطالب فى المرحلة الابتدائية من ناحية أخرى، مع مراعاة الاستفادة المستدامة من تكنولوجيا التعليم فى عملية تعليم الرياضيات وتعلمها. وذلك من خلال تنوع وشمولية المناشط التى تربط الرياضيات بفاعلية مع المواد الدراسية الأخرى فى سياقات مجتمعية ومواقف واقعية وحياتية باستخدام تقنيات التعليم.

• التركيز على إبراز دور المتعلم فى عملية تعليم الرياضيات وتعلمها؛ وتعظيم دوره ومشاركات كل طالب مع مراعاة الفروق الفردية بينهم؛ والتأكيد على المناشط الرياضية التى تتطلب نوعا من التعاون مع أقرانه، وتحفيزهم على تقبل آراء الآخرين؛ والاستماع بحرص للآخرين وتفهم وجهات نظرهم المتعلقة بالمواقف الرياضية والحياتية.

• مراعاة التوزيع المتوازن للاهتمام بالمهارات الفرعية لكل مهارة رئيسية من مهارات القرن الحادى والعشرين فى كل

صف من صفوف المرحلة الابتدائية وفى كل فصل دراسي أيضا، حيث أظهرت نتائج التحليل وجود بعض الاهتمام الضعيف بتلك المهارات فى بعض الصفوف وغيابها تماما فى صفوف أخرى. مما يعنى عدم التوازن فى الاهتمام بتنمية تلك المهارات وهو ضرورة لإحداث الاستمرارية فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين طوال المرحلة الابتدائية.

• الاهتمام بالمناشط الرياضية فى أطر قيمية لتنمية القيم المجتمعية المصرية الأصيلة والأخلاق السامية؛ ونبذ العادات الصحية والاجتماعية المتطرفة والمنحرفة؛ والتى تخلو من أنماط التحيز المبنية على النوع، الدين، المستوى الثقافى والاجتماعي الخ؛ ودعم الهوية القومية لمصر حيث إنه لا يوجد مجال لتعزيز الهوية الوطنية أكثر من المناهج المدرسية.

• التركيز على المناشط الرياضية التى تعكس دور العلماء العرب والمصريين فى تطور الرياضيات فى الثقافات المختلفة؛ مما يزيد من تقدير وتنميين المتعلمين لدور علماء الرياضيات فى تحسين وتطوير الحياة من جميع الجوانب العلمية والاجتماعية

والتكنولوجية. لأن ذلك يعد السبيل الوحيد لتوضيح مدى التعاضم للدور الحضاري والمنفعي الذي تقوم به الرياضيات فى تقدم أوجه الحياة المختلفة؛ والاعتراف بمساهمات الرياضيات عبر الثقافات المتنوعة.

• الحرص على المناشط الرياضية التى تشجع المتعلمين على التفكير المستقل، وتنمية مهارات التفكير الرياضي المتنوعة (الجبري - الهندسي - الدالي - الإحصائي - ... الخ)، والتأمل فى طرق تفكيرهم بطريقة ناقدة، للاستفادة منها فى توجيه المستقبل؛ والاستجابة بعقلية متفتحة لأفكار وقيم مختلفة. حيث أظهرت نتائج التحليل وجود اهتمام قليل بتلك المهارات وتطبيقها فى حالات جديدة ومواقف متنوعة.

توصيات البحث

وفى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها فى البحث الحالى يوصى الباحث بما يلي:

١- تطوير بطاقة تقييم كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية فى مصر فى ضوء منظومة مهارات القرن الحادى والعشرين التى نتجت عن

البحث الحالى وتوظيفها لتطوير تلك الكتب والارتقاء بها.

٢- إعادة النظر فى قضية تأليف كتاب الرياضيات المدرسي وتطويره بالمرحلة الابتدائية - من خلال فرق عمل من المتخصصين فى تعليم الرياضيات وتعلمها - فى ضوء كل من نتائج التى تم التوصل إليها؛ والمقترحات التى تم تقديمها لعلاج أوجه القصور فى كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية فى مصر فى ضوء منظومة مهارات القرن الحادى والعشرين.

٣- تبنى رؤية واضحة تستند إلى تطوير المناشط الرياضية المتضمنة فى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فى مصر فى ضوء منظومة مهارات القرن الحادى والعشرين. والتركيز على المواقف الرياضية الحياتية المرتبطة بحياة المتعلمين ومعاملاتهم اليومية التى تساعد على تنمية مهاراتهم الاجتماعية المتنوعة، وتوفير تفكيرهم بما يتوافق مع متغيرات المواقف الحياتية المتغيرة.

٤- إثراء محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فى مصر بتطبيقات رياضية توضح أهمية الرياضيات ودورها فى تقدم العلوم الأخرى، وفى

تيسير المعاملات الحياتية اليومية؛
وكيفية توظيفها لفهم المشكلات
والقضايا عبر الثقافات المختلفة.

٥- اعتماد محتوى كتب الرياضيات
بالمرحلة الابتدائية في مصر على
توظيف تكنولوجيا التعليم بأشكالها
المتنوعة وبخاصة الحديثة منها
(المنتديات التعليمية، المواقع
الإلكترونية المتنوعة، القنوات
التعليمية، الإيميل، ... إلخ) في عملية
تعليم الرياضيات وتعلمها وتقويمها.

مقترحات البحث

في ضوء النتائج التي توصل إليها
البحث الحالي واستكمالاً لهذا البحث يقترح
الباحث ما يلي:

١- توسيع مجال البحث، ليشمل إجراء
بحوث حول تقييم كتب الرياضيات
المدرسية بمصر في مراحل دراسية
أعلى (المرحلة الإعدادية والثانوية)
في ضوء مهارات القرن الحادي
والعشرين.

٢- إجراء بحوث مماثلة لتحديد درجة
توافر مهارات القرن الحادي
والعشرين في كتب المواد الدراسية
المختلفة بكل صف دراسي من
صفوف المرحلة الابتدائية في مصر.

٣- إعداد دراسة تجريبية للكشف عن أثر
منهج للرياضيات يتم إعداده في ضوء

مهارات القرن الحادي والعشرين في
تنمية متغيرات مثل البراعة الرياضية
أو المهارات الاجتماعية أو مهارات
التفكير المتنوعة أو غيرها من
المتغيرات المعاصرة والمهمة في
مجال تعليم الرياضيات وتعلمها.

٤- دراسة مقارنة بين محتوى كتب
الرياضيات المدرسية بالمرحلة
الابتدائية بمصر وإحدى الدول
المتقدمة في تعليم الرياضيات وتعلمها
في ضوء مهارات القرن الحادي
والعشرين للوقوف إلى نقاط الضعف
والقوة وأوجه الاتفاق والاختلاف في
مناهج الرياضيات.

٥- تصميم برنامج تدريبي يهدف إلى
تطوير الأداء التدريسي لمعلمي
ومعلمات الرياضيات بمراحل التعليم
المختلفة بما يتوافق ويساعد في تنمية
مهارات القرن الحادي والعشرين لدى
طلابهم.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع العربية

أبو حسن، ياسمين محمد؛ علام، عباس
راغب؛ حال، محمد محمد (٢٠١٥).
تقويم محتوى وأنشطة مناهج
الدراسات الاجتماعية بالمرحلة
الإعدادية في ضوء مهارات القرن
الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية

- جامعة بورسعيد، ع ١٨، يونيو،
١١٢٣-١١٤٧.

أحمد، فائق فاضل؛ خلف، سناء حسين
(٢٠١٤). بناء أداة لمعايير جودة كتب
الرياضيات في المرحلة الابتدائية.
مجلة الفتح، ٦٠ (١٠)، ١٤٨-١٧١.
الباز، مروة محمد (٢٠١٣). تطوير منهج
العلوم للصف الثالث الإعدادي في
ضوء مهارات القرن الواحد
والعشرين. مجلة التربية العلمية، ٦
(١٦). ١٩١-٢٣١.

بن سلمة، منصور؛ والحارثي، إبراهيم
(٢٠١٥). المرشد في تأليف الكتاب
المدرسي ومواصفاته، ط٤، الرياض:
مكتبة التربية العربية لدول الخليج.

التليني، إبراهيم محمد نهرو (٢٠١٣). تقويم
كتاب الرياضيات للصف الرابع
الأساسي في فلسطين وفق متطلبات
TIMSS. رسالة ماجستير غير
منشورة. كلية التربية، الجامعة
الإسلامية.

حسن، شيماء محمد علي (٢٠١٥). تطوير
منهج الرياضيات للصف السادس
الإبتدائي في ضوء مهارات القرن
الواحد والعشرين، مجلة كلية التربية

- جامعة بورسعيد، ع ١٨، يونيو،
٢٩٧-٣٤٥.

الحمامي، إيمان جمال محمد (٢٠١٥). تقويم
محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية
للصفوف (٥-٨) في ضوء معايير
TIMSS. رسالة ماجستير غير
منشورة. كلية التربية، جامعة الأزهر
بغزة.

الخزيم، خالد محمد؛ والغامدي، محمد فهم
(٢٠١٦). تحليل محتوى كتب
الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة
الابتدائية بالمملكة العربية السعودية
في ضوء مهارات القرن الحادي
والعشرين. مجلة رسالة التربية وعلم
النفوس، ٥٣، يونيو، ٦١-٨٨.

سعودي، علاء الدين حسين إبراهيم
(٢٠١٣). منهج قائم على مهارات
القرن الحادي والعشرين لتنمية القراءة
الابتكارية واستقلالية التعلم لدى تلاميذ
المرحلة الإعدادية باستخدام
إستراتيجية إعادة إنتاج النص.
دراسات في المناهج وطرق التدريس،
ع ١٩٣، أبريل، ١٥ - ٥٤.

السعيد، رضا مسعد (٢٠١٨). STEM
مدخل تكاملي حديث متعدد
التخصصات للتميز الدراسي ومهارات
القرن الحادي والعشرين. مجلة

الرياض: الإدارة العامة للتربية والتعليم، في الفترة من ١٩ - ٢٠ يناير.

روفائيل، عصام؛ ويوسف، محمد (٢٠٠١).
تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الريحاوي، قمر محمد خير (٢٠١٠). تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الجمهورية العربية السورية في ضوء أهداف تدريس المادة. رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عبد السلام، حنان محمد (٢٠١٣). فاعلية البرمجيات الاجتماعية في تنمية الوعي الصحي وبعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات جامعة جازان. مجلة التربية العلمية، ١٦ (٣)، ١٩٩ - ٢٧٠.

الغامدى، محمد فهم (٢٠١٥). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

تربويات الرياضيات، ٢١ (٢)، ٦ - ٤٢.

شحاته، حسن سيد؛ والنجار، زينب على (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

شلبى، نوال محمد (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٣ (١٠)، ١ - ٣٣.

شواهين، خير سليمان (٢٠١٥). التعليم المبني على المهارات والمناهج الدراسية. ط٥. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الصالح، بدر عبد الله (٢٠١٣). مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا. الرياض: منشورات جامعة الملك سعود.

الرمثى، سعد مبارك محمد (٢٠٠٩). تصور مقترح لتفعيل التعليم الإلكتروني بالمدارس الثانوية بالمملكة العربية السعودية، الملتقى الأول للتعليم الثانوى وآمال المستقبل بعنوان "استشراف مستقبل التعليم الثانوي،

- محمد، هبه محمد عبد النظير (٢٠١٧).
فاعلية برنامج قائم على المحطات
العلمية في تنمية التحصيل ومهارات
القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ
المرحلة الابتدائية المتفوقين عقلياً ذوي
صعوبات تعلم الرياضيات. مجلة
تربويات الرياضيات، ٢٠ (١٠)،
٤٨ - ٩١.
- المصعبي، رازقة عبد الله عبد ربه (٢٠١٧).
تقويم الأداء التدريسي لمعلمات العلوم
بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات
القرن الحادي والعشرين. عالم
التربية، ٦٠ (٤)، ١١٨ - ١٨٨.
- مرعي، توفيق أحمد؛ والحيلة، محمد محمود
(٢٠١٤). المناهج التربوية الحديثة:
مفاهيمها وعناصرها وأسسها
وعملياتها. ط٥. عمان: دار المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة.
- مكتب العمل الدولي (٢٠١٢). أزمة عمالة
الشباب: حان وقت العمل. توصيات
مؤتمر العمل الدولي في دورته ١٠١.
التقرير الخامس، جنيف: مكتب العمل
الدولي.
- المنصور، عرين سليمان (٢٠١٨). درجة
تضمين كتب العلوم لمرحلة التعليم
الأساسي في الأردن لمهارات القرن
الحادي والعشرين. رسالة ماجستير
- غير منشورة، كلية العلوم التربوية،
جامعة آل البيت، الأردن.
- الناجم، محمد عبد العزيز عبد المحسن
(٢٠١٢). تقويم مناهج العلوم
الشرعية بالمرحلة الثانوية من وجهة
نظر المعلمين في ضوء مهارات
القرن الحادي والعشرين. مجلة
القراءة والمعرفة، ع ١٣٠، أغسطس،
٢٠٦ - ٢٥٦.
- الهاشمي، عبد الرحمان؛ وعطية، محسن علي
(٢٠١٨). تحليل مضمون المناهج
الدراسية. ط٣، الأردن: دار صفاء
للنشر والتوزيع.
- اللقاني، أحمد حسين، والجمل، علي أحمد
(٢٠٠٦). معجم المصطلحات
التربوية المعرفية في المناهج وطرق
التدريس. ط٢. القاهرة: عالم
الكتب.
- اليونسكو، منظمة الأمم المتحدة للتربية
والعلم والثقافة (٢٠١٦). كيف يتم
تعزيز المساواة بين الجنسين بواسطة
الكتب المدرسية: دليل منهجي للفاعلين
والفاعلات في مراحل إعداد الكتاب
المدرسي. باريس: منشورات
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم
والثقافة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Marazano, R. & Hefebower, A. (2012). *Teaching & Assessing 21st century skills: The classroom strategies series*. Bloomington, IN: Marazano Research.
- North Central Regional Educational Laboratory (2003). *EnGauge 21st Century Skills: Helping Students Thrive in the Digital Age*. Retrieved from: https://www.cwasd.k12.wi.us/highschl/newsfile1062_1.pdf
- Organization for Economic Cooperation and Development. OECD (2008). *21st Century Learning: Research, Innovation and Policy. Directions from recent OECD analyses*. Retrieved from: <http://www.oecd.org/site/educeri21st/40554299.pdf>
- Saavedra, A. & Opfer, v. (2012). *Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences*. RAND Corporation. Retrieved from: <https://www.aare.edu.au/data/publications/2012/Saavedra12.pdf>
- Schleicher, A. (2015), *Schools for 21st Century Learners: Strong Leaders, Confident Teachers, Innovative Approaches*, International Summit on the
- Bellanca, J. & Brandt, R. (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn: Leading Edge*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, Dordrecht, Springer. 17- 66.
- Bybee, W. (2010). *The Teaching of Science: 21st Century Perspectives*, Virginia: National Science Teachers Association press.
- Kay, K. (2010). *Enriching Minds for the 21st Century Foreword 21st Century Skills: Why They Matter, What They Are, and How We Get There?*. Retrieved from: <http://www.innovationlabs.com/plsd/resources/kenkay.pdf>
- Kay, k., & Greenhill, V. (2011). Twenty-First Century Students Need 21st Century Skills. In G. Wan and D. Gut (eds.) *Bringing Schools into the 21st Century*. New York: Springer. 41 – 65.

-
- http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_framework_0816.pdf
- The Partnership for 21st Century Skills (2015b). *Framework Definitions New*. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century skills Learning for life in our Times*, San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Wong, J., Tan, K., Lee, Y., Tan, T. (2017) Science Teacher Education for the Changing Landscape. In: Tan OS., Liu WC., Low EL. (eds) *Teacher Education in the 21st Century*. Springer, Singapore
- Wright, E. & Lee, M. (2014). Developing skills for youth in the 21st Century: The role of ponentes of this view, Who have been termed "the 21st Century skills movement". *International Review of Education*, 60 (2), 199-216. Retrieved from: <http://www.jstor.org/stable/24636723>
- Teaching Profession, OECD Publishing, Paris. Retrieved from: <https://doi.org/10.1787/9789264231191-en>.
- Stanley, E.; Waterman, M.; Wong, D.; Tan, H. (2011). Developing 21st Century Skills with Investigative Cases: Building Global Awareness and Informing Choices about Energy. *Biology International*, 50 (1), 95- 96.
- Suto, I. (2013). *21st Century skills: Ancient, ubiquitous, enigmatic?. Research Matters: A Cambridge Assessment Publication*. Retrieved from: <http://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/130437-21st-century-skills-ancient-ubiquitous-enigmatic-.pdf>
- The Glossary of Education Reform (2016). *21st century skills. Created by the Great Schools Partnership*. Retrieved from: <https://www.edglossary.org/21st-century-skills/>
- The Partnership for 21st Century Skills (2015a). *P21 Framework for 21st Century Learning*. Retrieved from: