مجلة العلوم التربوية والنفسية
JOURANL OF EDUCATIONAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

# مستوى توافق كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني الابتدائي للتربية الفكرية مع معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM

**د. يزيد عبدالعزيز إبراهيم الناصر**

أستاذ التربية الخاصة المشارك

**قسم التربية الخاصة، كلية التربية، جامعة الملك سعود**

البريد الإلكتروني للباحث

yalnasser@ksu.edu.sa

تاريخ استلام البحث: ١٠ / ٣ / ٢٠٢٤م

تاريخ قبول النشر: ٢ / ٥ / ٢٠٢٤م

# مستوى توافق كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني الابتدائي للتربية الفكرية مع معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM

**المستخلص:** تروم هذه الدراسة الكشف عن مستوى توافق محتوى كتب الرياضيات للصفوف الأول والثاني في المرحلة الابتدائية للتربية الفكرية في المملكة العربية السعودية مع معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM). واستخدم الباحث المنهج الوصفي المعتمد على أسلوب تحليل المحتوى القائم على التحليل الكمي بحساب عدد التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لتوافر الشواهد من حيث وجودها في محتوى الكتابين مقارنة بمعايير المحتوى، واستعان بـ ١٠ بطاقات لتحليل محتوى الكتابين بُنيت استنادًا إلى معايير المحتوى (NCTM). وأسفرت نتائج الدراسة عن نتائج عدة، منها: أن توافق المعايير الخمسة للمحتوى (NCTM) مع محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الابتدائي للتربية الفكرية جاء بمستوى منخفض بمتوسط حسابي (٠,٢) من أصل ٢ ونسبة مئوية قدرها (١٠٪). وحقق معيار الجبر أعلى نسبة مئوية، بلغت (٤٦٪) من مجموع تكرار الأنشطة. وكشفت النتائج عن أن توافق المعايير الخمسة للمحتوى (NCTM) مع محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني الابتدائي للتربية الفكرية جاء بمستوى منخفض أيضًا وبمتوسط حسابي (٠,٢٤) من أصل ٢ ونسبة مئوية قدرها (١٢٪). وحقق معيار الهندسة أعلى نسبة مئوية، بلغت (٥٣,٩٣٪) من مجموع تكرار الأنشطة، إضافة إلى أن محتوى كتب الرياضيات للصفوف الأول والثاني الابتدائي تضمن ثلاثة معايير رئيسية فقط من معايير المحتوى (NCTM)، وهي: الجبر، الأعداد والعمليات، والهندسة. وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في محتوى كتب الرياضيات للتربية الفكرية لهذه الصفوف وإعادة تصميمها بما يتناسب مع نتائج الدراسات والمعايير الحديثة ورفع سقف التوقعات لهؤلاء التلاميذ في تعليم الرياضيات. كما أوصت الدراسة بضرورة مراعاة تضمين جميع المعايير في محتوى كتب الرياضيات لهذه الصفوف بنسب متوازنة وضرورة التقييم المستمر لمحتوى كتب الرياضيات للتربية الفكرية وفقا للمعايير العالمية.

**الكلمات المفتاحية:** تحليل المحتوى، الإعاقة الفكرية، معايير NCTM، كتاب الرياضيات

---

# The Level of Alignment of Mathematics Textbooks For Students with Intellectual Disabilities With The NCTM

**Abstract:** This study aimed to identify the level of alignment of the content of mathematics textbooks for the first and second grades at the primary stage of intellectual disabilities education in Saudi Arabia with the content standards of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). A descriptive content analysis method was used based on quantitative analysis by calculating the number of frequencies, percentages, and arithmetic averages for the availability of evidence in terms of its presence in the content of the two textbooks compared to the content standards NCTM. Also the researcher used 10 content analysis cards to analyze the content of the two mathematics textbooks, which were built in light of the content standards NCTM. The results of the study revealed that the level of alignment of the five content standards with the content of mathematics textbooks was low, with a mean of (0.٢) for the first grade textbook and (0.24) for the second grade textbook. Also the content of mathematics textbooks for the first and second grades contained only three main content standards NCTM, which were: algebra, numbers and operations, and geometry. The study recommended the necessity of including all standards in the content of mathematics textbooks for these grades in balanced proportions, and the necessity of continuous evaluation of the content of mathematics textbooks for intellectual disabilities education in accordance with international standards.

**Keywords**: content analysis, mathematics textbook, intellectual disabilities, NCTM

**المقدّمة**

الكتاب المدرسي أحد مكونات العملية التعليمية، وأداة فاعلة فيها، وله دور مهم في تحقيق الأهداف التربوية المنشودة، ورسم مسار البناء المعرفي؛ ولأهميته يحرص التربويون والجهات المختصة بالتعليم في الدول على الارتقاء بجودته، ومراجعته وتقويمه بشكل مستمر، وتضمينه التوجهات والمعايير العالمية وما يستجد من معارف ومهارات عصرية. وكان للمعايير التي وضعها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM دور بارز في قيادة إصلاح تعليم الرياضيات القائم على المعايير والتي يركز عليها الباحث في هذه الدراسة. وتتكون معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM من قسمين: يصف الأول المعايير الخمسة للمحتوى التي يجب على التلاميذ تعلُّمها، وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، القياس، الهندسة، وتحليل البيانات والاحتمال الرياضي. أما القسم الثاني فيصف معايير العمليات الرياضية، وتشمل: حل المشكلات، والتبرير والبرهان، والتواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والتمثيل (NCTM، ٢٠٠٠). واقتصرت هذه الدراسة على معايير المحتوى فقط؛ إذ لا توجد دراسات سابقة -في حدود قراءات الباحث- تطرقت لمعرفة مدى توافق معايير المحتوى NCTM مع كتب الرياضيات للتربية الفكرية للصفين الابتدائيين (الأول والثاني).

ونظرًا لما يشهده مجال تعليم الرياضيات من تحولات متسارعة ومستجدات، فقد أولت المملكة العربية السعودية مناهج الرياضيات عناية خاصة، واهتمامًا كبيرًا، وعملت على تطويرها في المراحل التعليمية كلها في التعليم العام، وأفادت من أفضل التجارب العالمية، وما زال التحديث مستمر. واستجابة لذلك فقد بدأ منذ عام ٢٠٠٩ تطبيق سلسلة من كتب الرياضيات التي طوَّرتها شركة ماكجرو هيل التعليمية McGrow – Hill بعد تكييفها على البيئة السعودية في جميع المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية (السعيدي، ٢٠٢١؛ إسحاق، ٢٠١٥)، والتي تستند على المعايير التي وضعها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM (السرحاني، ٢٠١٩). ولم تحظ البرامج المقدمة في التربية الفكرية بهذا الاهتمام، بل استبعدت من هذه المشاريع الإصلاحية؛ ولذلك لم تطبق هذه المناهج على التلاميذ الإعاقة الفكرية. وعلى الرغم من أن مهارات الرياضيات تعدُّ ضرورية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، لكون توظيف هذه المهارات الرياضية تنمي استقلاليتهم، وتحسن التفكير المنطقي وحل المشكلات لديهم، فضلا عن أنها تسهم في تعزيز المهارات الاجتماعية وتعمل على تحسين نوعية الحياة لهؤلاء التلاميذ (Cheong, et al., 2017؛ Spooner et al., 2019) علاوة على ذلك، تعدُّ الرياضيات من المهارات الأساسية التي تعتمد عليها مجالات المعرفة الأخرى إلى جانب مهارات القراءة (King, et al., 2016).

لقد كانت الاتجاهات والتوقعات العالمية في العقود السابقة للتلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية أن يكون تعلمهم للرياضيات متدنيًّا، ويرجع ذلك إلى الفكرة السائدة وهي أن هؤلاء التلاميذ يحتاجون فقط إلى تعلّم مهارات الحياة

اليومية (Park, et al., 2020; Pearson, 2018)، ثم تغير هذا المفهوم في السنوات الأخيرة وفي ظل دور القوانين والتشريعات التي تحمي التلاميذ ذوي الإعاقة وتمنحهم حق تلقي التعليم المناسب، وبدأ هذا الفكر يتغير خصوصًا بعد أن كشفت نتائج عدة دراسات عن أنهم قادرين على اكتساب المفاهيم والمهارات الرياضية الأكاديمية (Park, et al., 2020; Lemons, et al., 2015 ; Bowman, et al., 2019 )؛ ونتيجة لذلك أصبح هناك تحولٌ في تعليمهم، والتركيز على المهارات الأكاديمية إلى جانب مهارات الحياة اليومية (Spooner, et al., 2019 Petersen, 2016; Hudson, et al., 2018). وأوصى المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM بأن يتعلم التلاميذ ذوو الإعاقة الفكرية الرياضيات بل يجب عليهم ذلك في جميع مجالات المحتوى الرياضي أسوة بالتلاميذ غير المعاقين (NCTM, 2000).

وكشفت نتائج الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع عن أن تعليم الرياضيات للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية لا يزال متخلّفًا مقارنة بأقرانهم من حيث تلبية هذه المعايير (Hudson, et al., Browder, et al., 2008 Spooner, et al., 2019; 2018;)، ومنها على سبيل المثال: دراسة Browder, et al., (2008) التي هدفت إلى مراجعة شاملة لـ ٦٨ دراسة من عام ١٩٧٥م إلى عام ٢٠٠٥م، وكلها تعنى بتدريس الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقات النمائية والفكرية، ومقارنتها بمعايير المحتوى.NCTM وكشفت نتائج هذه الدراسة عن أن المجال الوحيد الذي غطته غالبية الدراسات هو مجال القياس وبنسبة مئوية قدرها (٥٣,٧٪)، أما المجالات المتبقية فلديها نقص كبير، وكانت كالآتي: (٤٠,٣٪) في مجال الأعداد والعمليات، (٣,٠٪) في مجال الجبر، (٣,٠٪) في مجال الهندسة، ولا شيء في تحليل البيانات (Browder, et al., 2008). وقام Spooner, et al., (2019)بدراسة مماثلة، وإجراء مراجعة شاملة لأدبيات متعلقة بتدريس الرياضيات للتلاميذ الذين يعانون من إعاقات نمائية متوسطة إلى شديدة، بلغت ٣٦ دراسة أنجزت في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٦. وأشارت النتائج في هذه الدراسة إلى أن تعليم التلاميذ ذوي الإعاقات النمائية يفشل في تلبية معايير المحتوى NCTM، وكانت النتائج كالآتي: مجال الأعداد والعمليات بنسبة بلغت (٤٦٪)، مجال الجبر بنسبة قدرها (٣٠٪)، مجال القياس بنسبة بلغت (١٩٪)، الهندسة بنسبة قدرها (١٤٪)، في حين بلغت نسبة مجال تحليل البيانات والاحتمال الرياضي (٥,٥٪) فقط (Spooner, et al., 2019).

وتأكيدًا على ما سبق، وجد الباحثون أن معلمي الرياضيات في برامج التربية الفكرية يبالغون في التركيز على المهارات الحياتية الوظيفية على حساب مهارات الرياضيات الأكاديمية

Ratnengsih, et Petersen, 2016; Park, et al., 2020; Bowman, et al., 2019) al., 2022;)، ومنها على سبيل المثال دراسة Pearson (٢٠١٨) التي أظهرت أن المعلمين أفادوا أنهم يقومون عادة بتدريس مهارات الرياضيات الوظيفية (مثل تلك المتعلقة بالوقت، والمال، وحفظ التاريخ)، ولا يقضون كثيرًا من الوقت في تدريس محتوى الرياضيات الأكاديمي. وخلص الباحث إلى أن تدريس المهارات الحياتية الوظيفية لتلاميذ

الإعاقة الفكرية لا يزال هو الممارسة السائدة (Pearson, 2018) . وأظهرت دراسة Petersen (٢٠١٦) أن معظم المعلمين في عينة الدراسة ذكروا أنهم يركزون فقط على المهارات الحياتية الوظيفية، ويشككون بمدى ملاءمة تقديم منهج الرياضيات للتعليم العام لتلاميذ الإعاقة الفكرية. وأشار Ratnengsih (٢٠٢٢) إلى أن تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في المجالات المتنوعة من معايير محتوى الرياضيات يتم رفضه إلى حدٍّ كبير من قبل المعلمين باعتباره غير ضروري.

وأسفرت نتائج بعض الدراسات عن أن التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية بمجرد إتاحة الفرصة لهم للتعلم وممارسة المهارات الأكاديمية الرياضية فإنهم يكتسبون هذه المهارات وبشكل مماثل للأطفال الذين ليس لديهم إعاقة (Brown & Faragher, 2005; Bashash, et al., 2003)، إضافة إلى أنهم يكتسبون المفاهيم والمهارات الرياضية بنفس الطريقة التي يكتسب التلاميذ غير المعاقين المعرفة الرياضية؛ لكن ذلك قد يتطلب بذل المزيد من الوقت والجهد ( Park, et ; Lemons, et al., 2015 ;Bowman, et al., 2019 al., 2020). وأظهرت دراسة Shifrer (٢٠١٦) أن المعلمين يضعون توقعات أقل في الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة بناءً على تصنيف الإعاقة، بغض النظر عن الإمكانات الفعلية في الرياضيات. وكشفت بعض الدراسات أن التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية لديهم القدرة على تعلم الرياضيات ذات المستوى الأعلى – مثل: التفكير الجبري، وحل المشكلات – إلا أن وصولهم إلى هذا المحتوى ضعيف ( Lemons, et al., 2015; Lewis, 2014; Lambert & Tan, 2017; Browder et al., 2008).

**مشكلة البحث**

على الرغم من تغير الاتجاهات والتوقعات نحو مناهج الرياضيات الخاصة بطلاب الإعاقة الفكرية وتزايد الحاجة إلى العناية بها وتطويرها، نجد ندرة في الأبحاث التي عنيت بذلك في السنوات العشر الماضية على المستوى المحلي، وأغلب ما كتب ركّز بشكل خاص على الاستراتيجيات التدريسية، وكيفية تعلم الرياضيات لتلاميذ الإعاقة الفكرية (العجمي والمطيري، ٢٠١٧؛ الحربي والعرايضة، ٢٠١٩؛ المطيري والحنو، ٢٠١٨؛ علي، ٢٠١٨; Almughyiri, 2022). وكشفت نتائج هذه الدراسات المحلية عن ضعفٍ في أداء التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في مهارات الرياضيات الأساسية، مثل: العد والحساب البسيط. وقد أرجع بعض الباحثين ضعف هذه المهارات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية إلى انخفاض التوقعات تجاه هؤلاء التلاميذ (العجمي والمطيري، ٢٠١٧؛ الحربي والعرايضة، ٢٠١٩; علي، ٢٠١٨).

وأجرى المطيري والحنو دراسة عام (٢٠١٨) بُغية التعرف على صعوبات تدريس الرياضيات لدى التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر معلميهم في المرحلة الابتدائية، وأظهرت نتائجها أن المعلمين يرون أن أهداف وغايات

منهج الرياضيات ليست واضحة ولا محددة، إضافة إلى انخفاض توقعات منهج الرياضيات واحتوائه على مفاهيم مجردة.

وأوضحت نتائج دراسة إبراهيم وحسن (٢٠١٦) أن معلمي التربية الفكرية يرتكزون في الأغلب في إعداد وتدريس التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية على الكتب المدرسية المقررة في التربية الفكرية. وهذا يظهر أهمية هذه الكتب المدرسية المقررة وأثرها في نتائج تحصيل هؤلاء التلاميذ. ونظرًا لقلة الأبحاث في السعودية التي عنيت بالتلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية والرياضيات المدرسية، تظل العديد من الأسئلة دون إجابة، وخصوصًا ما يتعلق بجودة محتوى هذه البرامج لهؤلاء التلاميذ؛ وسعيًا لسد هذا الجانب جاءت هذه الدراسة بغرض الكشف عن مدى توافق محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية للصفين الأول والثاني من المرحلة الابتدائية في برامج التربية الفكرية مع معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM.

**أسئلة البحث:**

يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما مستوى توافق محتوى كتاب رياضيات الصف الأول الابتدائي للتربية الفكرية بالمملكة العربية السعودية مع معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM في مجالات: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمال الرياضي؟

السؤال الثاني: ما مستوى توافق محتوى كتاب رياضيات الصف الثاني الابتدائي للتربية الفكرية بالمملكة العربية السعودية مع معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM في مجالات: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمال الرياضي؟

**أهداف البحث:**

تروم هذه الدراسة تحقيق الأهداف الآتية:

١. الكشف عن مستوى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول في المرحلة الابتدائية في برامج التربية الفكرية بالمملكة العربية السعودية مع معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM في المجالات: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمال الرياضي.

٢. الكشف عن مستوى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني في المرحلة الابتدائية لبرامج التربية الفكرية بالمملكة العربية السعودية مع معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM في المجالات: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمال الرياضي.

**أهمية البحث:**

تكمن أهمية البحث في الآتي:

١. يؤمل أن تسهل نتائج هذه الدراسة في الكشف لصانعي القرار في وزارة التعليم عن مستوى توافق محتوى مناهج الرياضيات مع معايير المجلس الوطني NCTM.
٢. قد تزود نتائج هذه الدراسة القائمين على تخطيط وتصميم وتطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية للتربية الفكرية بتضمين معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM.
٣. قد تسهم نتائج هذه الدراسة في إثراء مناهج وطرق تدريس الرياضيات وتشجيع الباحثين للبحث لإجراء دراسات تسهم في الكشف عن تلك المعايير في مراحل دراسية أخرى.
٤. جاء الدراسة استجابة للتوصيات التي وضعتها الدراسات المحلية، مثل: (الرويلي والصعيدي، ٢٠١٥; القحطاني، ٢٠١٩) والتي أكدت أهمية الاستمرار في تقويم وتحليل محتوى مناهج الرياضيات للتربية الفكرية بشكل مستمر.

**مصطلحات البحث:**

**محتوى كتاب الرياضيات:**

يعرفه الباحث إجرائيًّا بأنه محتوى كتب الرياضيات التي قررتها وزارة التعليم في السعودية في برامج التربية الفكرية ومعاهدها والتي تقدم للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية للصفين الأول والثاني للعام الدراسي ١٤٤٥هـ، وتتضمن مجموعة من المفاهيم والحقائق والمهارات والأنشطة الرياضية.

**معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM:**

يُقصد بالمعايير ما يجب على التلاميذ معرفته، وما يمكن أن يقوموا بأدائه من المهارات العقلية والعملية (NCTM، ٢٠٠٠). ويُقصد بمعايير NCTM هي المعايير التي حددها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، ووضعت في أُطر مرجعية، وتتكون من معايير المحتوى، ومعايير العمليات. ويقتصر البحث الحالي على دراسة معايير المحتوى فقط، وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمال الرياضي.

**مستوى توافق محتوى كتب الرياضيات**

ويعرف الباحث هذا المصطلح إجرائيًّا بأنه عملية تتضمن تشخيص واقع محتوى كتب الرياضيات للتربية الفكرية في المرحلة الابتدائية للصفين الأول والثاني، والقيام بتحليلها في ضوء معايير المحتوى الرئيسية للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات باستخدام أداة مقننة علميًّا معدة لهذا الغرض، ويقاس بحساب عدد التكرار والنسب المئوية والمتوسط الحسابي لتوافر الشواهد، من حيث وجودها في الكتب مقارنة بمعايير NCTM، ومن ثم تفسير النتائج.

**الإعاقة الفكرية:**

يعرف الدليل التنظيمي في المملكة العربية السعودية الإعاقة الفكرية بأنها انخفاض ملحوظ في مستوى الأداء العقلي العام في مرحلة النمو، ويصحبه عجز واضح في مجالين أو أكثر من مجالات السلوك التكيفي) وزارة التعليم، ٢٠١٧). ويعرفها الباحث إجرائيًّا بأنهم التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية الملتحقين ببرامج التربية الفكرية بالمدارس والمعاهد الحكومية في الصفوف الأول والثاني للمرحلة الابتدائية للعام الدراسي ١٤٤٥هـ.

**حدود البحث**

**الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على المواضيع التي تضمنتها كتب الرياضيات المقررة للصفين الأول والثاني في المرحلة الابتدائية، إضافة إلى جميع مفردات المحتوى من تمارين، وأنشطة، وأمثلة باستثناء صفحات المقدمة. واقتصرت هذه الدراسة على معايير المحتوى الرئيسية للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات.

**الحدود الزمانية:** أجريت هذه الدراسة في العام الدراسي ١٤٤٥هـ، واعتمدت طبعة ١٤٤٥هـ.

**الحدود المكانية:** طبِّقت الدراسة الحالية على كتب الرياضيات في المملكة العربية السعودية.

**منهج البحث**

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي القائم على تحليل المحتوى لملاءمته أغراض الدراسة من أجل الكشف عن مستوى توافق محتوى كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني في المرحلة الابتدائية مع معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، إضافة إلى اعتماد هذا المنهج على التحليل الكمي بحساب عدد التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لتوافر الشواهد من حيث وجودها في الكتاب مقارنة بمعايير NCTM (Shannon & Hsieh, 2005 ).

**مجتمع البحث وعينته**

يتكوّن مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المدرسية للتربية الفكرية الخاصة بالصفين الأول والثاني في المرحلة الابتدائية للعام الدراسي ١٤٤٥هـ، وعددها كتابان فقط. وشملت عينة الدراسة المجتمع كله؛ وبذلك تكون عينة قصدية لمناسبتها أغراض الدراسة. وقد اختيرت هذه الصفوف لكونها الأساس الذي يبنى عليه في المراحل اللاحقة في تعليم الرياضيات، إضافة إلى أن الدراسات السابقة لم تتطرق لتقييم محتوى كتب الرياضيات في هذه الصفوف. ويوضح جدول رقم (١) محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفين الأول والثاني في المرحلة الابتدائية في برامج التربية الفكرية، إضافة إلى كونه يوضح كتب الرياضيات التي شملتها العينة، وعددها كتابان يتضمنان ٢٣ درسًا.

**جدول ١**

*وصف لمحتوى كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني الابتدائي*

| الصف الدراسي | الطبعة | عدد الدروس | المحتوى |
|---|---|---|---|
| **الصف الأول** | ١٤٤٥هـ -٢٠٢٣م | ١٣ | موضوع واحد يتناول الخط المستقيم والمتعرج.<br>موضوعان يتعلقان بالألوان: الأحمر، والأصفر، والأزرق، والأبيض، والأسود، والأخضر.<br>موضوعان خاصان بتدريس الأعداد ١ و٢.<br>موضوع واحد عن مفهوم كثير وقليل.<br>موضوع واحد عن مفهوم طويل وقصير.<br>موضوع واحد عن مفهوم كبير وصغير.<br>موضوع واحد عن الاتجاهات يمين ويسار.<br>موضوعان عن تدريس مفاهيم أسفل وفوق، أمام وخلف. |
| **الصف الثاني** | ١٤٤٥هـ -٢٠٢٣م | ١٠ | ٤ مواضيع عن الأشكال الهندسية: المربع، الدائرة، المثلث، المستطيل.<br>موضوعان عن تدريس الأعداد (٣ و٤).<br>موضوعان عن تدريس الأنماط: (الشكلي، واللوني).<br>موضوع واحد عن المسافات: قريب وبعيد.<br>موضوع واحد عن مفهومي ممتلئ وفارغ. |
| **المجموع** | | ٢٣ | |

## أداة البحث

تمثَّلت أداة الدراسة الحالية في ١٠ بطاقات خصصت لتحليل المحتوى والكشف عن مدى توافق محتوى كتب الرياضيات للتربية الفكرية للصفين الأول والثاني من المرحلة الابتدائية مع معايير المحتوى لوثيقة NCTM. وأعدت الأداة في ضوء المعايير الخاصة بالمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، وتشمل المجالات الرئيسية الخمسة، وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمال الرياضي. وأتبعت ذلك بإعداد خمس بطاقات للصف الأول الابتدائي، وخمسة بطاقات للصف الثاني الابتدائي لكل مجال من هذه المجالات، ويندرج تحت كل مجال عدد من المعايير الفرعية.

## صدق الأداة

للتحقق من صدق أداة الدراسة عُرضت على عدد من المحكمين في مجال التربية الخاصة وعددهم ٩ محكمين للتأكد من وضوح صياغتها، وسلامتها اللغوية، ودقتها في قياس ما وضعت له، والإفادة من خبراتهم، ولم تجرى أي تعديلات حذفًا أو إضافة لأي فقرة؛ لأن المعايير المضمنة في الأداة ترجمة لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات لعام (٢٠٠٠)، واكتفى المحكمون بإعادة صياغة بعض الفقرات الفرعية فيها. على سبيل المثال، اقترح اغلب المحكمين باستخدام كلمة الأعداد بدلا من الأرقام، وكلمة الدوال بدلا من الوظائف، كما اقترحوا بإعادة صياغة المحك الثاني

في معيار الجبر ليصبح "يمثل ويحلل المواقف الرياضية والبنى الجبرية مستخدمًا الرموز الجبرية" بدلا من "تمثيل وتحليل المواقف والهياكل الرياضية باستخدام الرموز الجبرية".

**ثبات الأداة**

استخدمت الدراسة طريقين لحساب ثبات أداة الدراسة: اعتمدت الطريقة الأولى على اختلاف المحلل (الوكيل والمفتي، ٢٠١٥)، حيث تم حساب معامل الاتفاق بين نتائج تحليل الباحث مع نتائج محلل آخر لديه دكتوراه في مجال التربية الخاصة بعد أن تم توضيح الهدف من التحليل، وكيفية استخدام البطاقات. أما الطريقة فاستخدم فيها الباحث حساب الثبات لاختلاف الزمن (الوكيل والمفتي، ٢٠١٥)، وقام بإعادة التحليل مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع من الأولى، وباستخدام معادلة Holsti (الهاشمي والعطية، ٢٠١١)، تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول رقم (٢). ويتضح من الجدول أن معامل ثبات للبطاقات المستخدمة تراوحت ما بين (٠,٩٣) و (٠,٩٩)؛ وهو معدل يشير إلى أن معامل الثبات مرتفع (أبو هاشم، ٢٠٠٤) وتعطي مؤشرًا قويًّا عن ثبات الأداة، وبهذا تكون الأداة في صورتها النهائية.

**جدول ٢**

*معامل ثبات بطاقات تحليل محتوى كتب الرياضيات للتربية الفكرية للصفين الأول والثاني في المرحلة الابتدائية*

| م | بطاقة التحليل وفقا لمجالات المعايير الخمس | معامل الثبات باختلاف المحلل | | معامل الثبات باختلاف الزمن | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | الصف الأول | الصف الثاني | الصف الأول | الصف الثاني |
| ١ | العد والعمليات | ٠,٩٨ | ٠,٩٦ | ٠,٩٩ | ٠,٩٧ |
| ٢ | الجبر | ٠,٩٣ | ٠,٩٨ | ٠,٩٧ | ٠,٩٨ |
| ٣ | الهندسة | ٠,٩٦ | ٠,٩٧ | ٠,٩٧ | ٠,٩٩ |
| ٤ | القياس | ٠,٩٨ | ٠,٩٧ | ٠,٩٦ | ٠,٩٧ |
| ٥ | تحليل البيانات والاحتمالات | ٠,٩٩ | ٠,٩٩ | ٠,٩٩ | ٠,٩٩ |

**إجراءات التحليل**

بعد الانتهاء من التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة والتوصل إلى الصورة النهائية، شرع الباحث في تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني من المرحلة الابتدائية للتعرف على مدى توافقهما مع معايير (NCTM) وفقًا لما يأتي:

- تحديد الهدف من عملية التحليل: هدفت عملية التحليل إلى معرفة مستوى توافق محتوى كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني في المرحلة الابتدائية مع معايير المحتوى لوثيقة (NCTM)، والمقرر تدريسها في العام الدراسي ١٤٤٥- ١٤٤٦هـ.
- تحديد وحدة التحليل: اعتمدت هذه الدراسة على التحليل الكمي الذي يجزأ المادة بموجبه على أساس كمّي من خلال عدد التكرارات وفق معايير محددة (محمد وعبدالعظيم، ٢٠١٢). وجرى اختيار وحدة الموضوع أو الفكرة كوحدة للتحليل بما تحتويه من أشكال وصور وأنشطة تتصل بالفكرة الرياضية المطروحة.

- تحديد ضوابط التحليل: حللت جميع محتويات منهجي الرياضيات للصفين الأول والثاني من المرحلة الابتدائي باستثناء الغلاف، الفهرس، والمقدمة الرئيسية. واشتمل التحليل كذلك على جميع الأنشطة والأشكال والصور الواردة في المحتوى في ضوء معايير المحتوى ومؤشراتها.
- حُدد مستوى التوافق في منهجي الرياضيات لكل مؤشر في بطاقات التحليل لكل مجال لوثيقة (NCTM)، وفقا لما يأتي:
  - مرتفع (٢): إذا توافرت جميع أجزاء المؤشر في المحتوى.
  - متوسط (١): إذا توافر بعض أجزاء المؤشر في المحتوى.
  - منخفض (٠): إذا لم تتوافر أجزاء المؤشر في المحتوى.

**الأساليب الإحصائية**

استخدمت عددًا من الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات وتحليلها للإجابة عن أسئلة الدراسة، وهي:

- معادلة Holsti لحساب معامل الثبات.
- التكرارات والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية.
- الحكم على مستوى توافق معايير (NCTM) لمحتوى كتب الرياضيات وفقًا للآتي:
  - مرتفع: ١,٣٤ – ٢
  - متوسط: ٠,٦٨ – أقل من ١,٣٤
  - منخفض: ٠,٠١ – أقل من ٠,٦٨
  - منعدمة: صفر

**نتائج البحث ومناقشتها**

**عرض النتائج المتعلّقة بالسؤال الأول الذي ينصُّ على الآتي: ما مستوى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول من المرحلة الابتدائية في برامج التربية الفكرية بالمملكة العربية السعودية مع معايير المحتوى (NCTM) في مجالات: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمال الرياضي؟**

وللإجابة عن هذا السؤال، استخدم الباحث التكرارات والنسب المئوية لكلِّ مجالٍ من مجالات المحتوى الرياضي ولكل معيار فرعي لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الابتدائي من المرحلة الابتدائية، إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي والنسبة المئوية لتحديد مستوى توافق محتوى الرياضيات مع معايير المحتوى (NCTM) الرئيسية والفرعية. وكانت النتائج على النحو الآتي:

**أ) على مستوى المعايير الفرعية**

تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكلِّ معيار فرعي ولكلِّ مؤشر يندرج تحت هذا المعيار الفرعي في كلِّ مجال من مجالات المحتوى الرئيسية، إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي والنسبة المئوية لكلِّ معيار فرعي لتحديد مستوى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول مع معايير المحتوى (NCTM) الفرعية. وكانت النتائج على النحو الآتي:

**المجال الأول: مجال الأعداد والعمليات**

**جدول٣**

*التكرارات والنسب المئوية للمعايير الفرعية لمجال الأعداد والعمليات لكتاب الصف الأول الابتدائي*

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | **المعيار الأول: فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بين الأعداد والأنظمة العددية** | | |
| ١ | يعد بفهم ويقدر على التعرف على عدد العناصر في المجموعة | ٦ | ٪٣٥,٣ |
| ٢ | يستخدم نماذج متعددة لتطوير الفهم المبدئي للقيمة المكانية ونظام العد العشري | ٠ | ٠ |
| ٣ | ينمّي فهم مواقع وكميات الأعداد الكلية والأعداد الترتيبية والأصلية والعلاقة بينها | ١ | ٪٥,٩ |
| ٤ | يطوّر الإحساس بالأعداد الكلية وتمثّلها ويستخدمها بطرق مرنة، بما في ذلك ربط الأعداد وتركيبها وتحليلها | ٣ | ٪١٧,٦٢ |
| ٥ | يربط مسمّى الأعداد ورموزها بما يمثّلها من كمّيات باستخدام نماذج وتمثيلات ملموسة مختلفة | ٧ | ٪٤١,٢ |
| ٦ | يفهم ويمثّل الكسور شائعة الاستخدام، مثل: ١/٤ و١/٣ و١/٢ | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ١٧ | ٪١٠٠ |
| | **المعيار الثاني: فهم معاني العمليات وكيفية ارتباطها ببعضها البعض** | | |
| ٧ | يفهم المعاني المختلفة للجمع والطرح للأعداد الأولية والعلاقة بين العمليتين | ٠ | ٠ |
| ٨ | يفهم أثر جمع وطرح الأعداد الكلية. | ٠ | ٠ |
| ٩ | يفهم المواقف التي تستلزم الضرب والقسمة، مثل: المجموعات المتساوية، والتوزيع بالتساوي | ٠ | ٠ |
| | **مدى توافق المعيار الثاني (المجموع)** | ٠ | ٠ |
| | **المعيار الثالث: يحسب بطلاقة ويعمل تقديرات منطقية** | | |
| ١٠ | يطوّر ويستخدم استراتيجيات لحساب الأعداد الكلية، مع التركيز على الجمع والطرح | ٠ | ٠ |
| ١١ | ·يطوّر الدقة والبراعة مع عمليات جمع عددين من رقم واحد وعمليات الطرح المقابلة لها | ٠ | ٠ |
| ١٢ | يستخدم مجموعة متنوّعة من الأساليب والأدوات للقيام بعملية الحساب، بما في ذلك استخدام العناصر الملموسة والحساب الذهني والتقدير والورقة والقلم والآلات الحاسبة | ٠ | ٠ |
| | **مدى توافق المعيار الثالث (المجموع)** | ٠ | ٠ |
| | المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجال العد والعمليات ككل | ٠,٤١ | ٪٢٠,٣ |
| | مستوى توافق مجال العد والعمليات ككل | منخفض | |

يتَّضح من الجدول رقم (٣) أن محتوى الرياضيات للتربية الفكرية للصف الأول الابتدائي يركز فقط على المعيار الفرعي الأول في مجال الأعداد والعمليات؛ إذ لم يرد أي نشاط يتعلق بالمعايير الفرعية الأخرى. وكشفت نتائج

التحليل عن أن محتوى الرياضيات للصف الأول لم يستوفِ معظم شروط المؤشرات التي تخصُّ المعيار الفرعي الأول، ومنها على سبيل المثال: أن جميع الأنشطة التي وردت في الكتاب في درس الأعداد تعتمد فقط على الصور والرسومات ولا تتضمن أدوات ونماذج وتمثيلات ملموسة، إضافة إلى أن محتوى الكتاب لا يتضمن أنشطة كافية لتطوير مهارات الحسِّ العددي لدى هؤلاء التلاميذ ولا تطوير فهم النظام العشري لديهم.

وأوضحت نتائج التحليل أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول يركِّز بشكل مفرط على المعيار الفرعي رقم (٥)، حيث بلغت النسبة المئوية لهذا المعيار الفرعي (٤١,٢٪)؛ بمعنى أن محتوى الكتاب يركز بشكل مبالغ فيه على ربط مسمّى الأعداد برموزها وبشكل مجرد عن حساب المهارات الأخرى. في حين جاء تكرار مهارة العد من العدد ١ إلى العدد ٢ في المرتبة الثانية بنسبة (٣٥,٣٪). ولم يتضمن محتوى الكتاب العد باستخدام أدوات ملموسة، بل اعتمد في جميعها على الصور والأشكال.

يضاف إلى ذلك أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي أنشطة تتعلق بمفاهيم الكسور الشائعة، مثل: الربع والنصف، ولا على العمليات الحسابية البسيطة، مثل: الجمع والطرح، والتي تشكِّل معظم مؤشرات المعيار الثاني والثالث الفرعية. وبالتالي، أوضحت نتائج التحليل لكتاب الصف الأول للتربية الفكرية في المرحلة الابتدائية أن مستوى التوافق بينه وبين معيار الأعداد والعمليات ككل جاء بمستوى منخفض، بمتوسط حسابي (٠,٤١) من أصل (٢)، ونسبة مئوية قدرها (٢٠,٣٪).

**المجال الثاني: مجال الجبر**

**جدول ٤**

*التكرارات والنسب المئوية لمجال الجبر لكتاب الصف الأول الابتدائي*

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | ***المعيار الأول: يطور الأنماط والعلاقات والدوال*** | | |
| ١ | ينظم ويصنف ويرتب الأشياء بالنسبة للحجم والعدد والخصائص الأخرى. | ٤٦ | ١٠٠٪ |
| ٢ | يتعرف ويصف ويكمل الأنماط مثل متوالية الأصوات والأشكال أو الأنماط العددية البسيطة ويحول من تمثيل إلى آخر. | ٠ | ٠ |
| ٣ | يحلل كيف يمكن توليد كل من أنماط التكرار والزيادة. | ٠ | ٠ |
| | *المجموع* | ٤٦ | ١٠٠٪ |
| | ***المعيار الثاني: يمثل ويحلل المواقف الرياضية والبنى الجبرية مستخدمًا الرموز الجبرية*** | | |
| ٤ | يوضّح المبادئ العامة والخواص للعلميات، مثل: التجميع مستخدمًا أعدادًا محددة | ٠ | ٠ |
| ٥ | يستخدم تمثيلات محسوسة ومصورة ولفظية لتطوير فهم الأشكال الرمزية المبتكرة | ٠ | ٠ |
| | *المجموع* | ٠ | ٠ |
| | ***المعيار الثالث: يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية*** | | |
| ٦ | ينمذج مواقف تشمل الجمع والطرح للأعداد الكلية مستخدمًا الأشياء والصور والرموز | ٠ | ٠ |
| | *المجموع* | ٠ | ٠ |

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | **المعيار الرابع: يحلل التغير في سياقات مختلفة** | | |
| ٧ | يصف التغيّر النوعي، مثل: نمو طول الطالب | ٠ | ٠ |
| ٨ | يصف التغير الكمّي، مثل: نمو الطالب بمقدار ٢ أنش في سنة واحدة | ٠ | ٠ |
| | *المجموع* | ٠ | ٠ |
| | ***المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجال الجبر ككل*** | ٠,٢٥ | ١٢,٥٪ |
| | ***مستوى توافق مجال الجبر ككل*** | منخفض | |

يوضح جدول رقم (٤) أن التكرارات المتعلقة بمجال الجبر في محتوى كتاب الصف الأول تندرج تحت المعيار الفرعي الأول فقط، وتحديدًا تحت المؤشر رقم (١). وبلغت التكرارات لمجال الجبر (٤٦) تكرارًا، جميعها تندرج تحت المؤشر الأول للمجال الفرعي الأول وبنسبة (١٠٠٪) من مجموع أنشطة مجال الجبر. ومن ذلك على سبيل المثال: تضمن محتوى الكتاب أنشطة للتفريق بين بعض المفاهيم البسيطة مثل: كثير وقليل، طويل وقصير، كبير وصغير. ويوضح الجدول السابق أيضًا أن محتوى الكتاب لم يرد فيه أي أنشطة تخصُّ المؤشرات الأخرى في المعيار الفرعي الأول؛ علاوة على ذلك، كشفت نتائج التحليل عن أن المعايير الفرعية الثاني والثالث والرابع لم تتضمن أي أنشطة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول. وأوضحت نتائج التحليل لكتاب الصف الأول للتربية الفكرية في المرحلة الابتدائية أن مستوى التوافق بينه وبين معيار الجبر ككل جاء بمستوى منخفض، بمتوسط حسابي يبلغ (٠,٢٥) من أصل (٢)، ونسبة مئوية بلغت (١٢,٥٪).

**المجال الثالث: مجال الهندسة**

يتضح من الجدول رقم (٥) أن التكرارات المتعلقة بمجال الهندسة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول للتربية الفكرية تندرج تحت المعيار الفرعي الثاني فقط، وتحديدًا تحت المؤشر رقم (٤) ثم المؤشر رقم (٥). وبلغت تكرارات الأنشطة المتعلقة بمجال الهندسة (٢٩) تكرارًا، توزعت على المؤشر رقم (٤) بعشرين تكرارًا وبنسبة مئوية قدرها (٦٨,٩٨٪)، وعلى المؤشر رقم (٥) بتسع تكرارات ونسبة مئوية بلغت (٣٤,٤٧). وتناول محتوى الكتاب المندرج في مجال الهندسة مواضيع عن التفريق بين يمين ويسار، أسفل وفوق، أمام وخلف، ولم يتضمن أي مواضيع عن صفات الأشكال الهندسية وخصائصها، سواء كانت ثنائية أم ثلاثية الأبعاد، ولا عن تحديد الأماكن باستخدام العلاقات البسيطة، مثل: قريب من. يضاف إلى ذلك أنه لم يتضمن أي مواضيع أو أنشطة لها علاقة بالمعيارين الفرعيين الثالث والرابع. وأوضحت نتائج التحليل لكتاب الصف الأول للتربية الفكرية في المرحلة الابتدائية أن مستوى التوافق بينه وبين معيار الهندسة ككل منخفض، بمتوسط حسابي يبلغ (٠,١٦) من أصل (٢)، ونسبة مئوية مقدارها (٨٪).

**جدول ٥**

*التكرارات والنسب المئوية لمجال الهندسة لكتاب الصف الأول الابتدائي*

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | **المعيار الأول: يحلل صفات وخصائص الأشكال الهندسية ذات البعدين أو ثلاثية الأبعاد، وينمي الحجج الرياضية عن العلاقات الهندسية** | | |
| ١ | يتعرّف ويسمّي ويبني ويرسم ويقارن ويصنّف الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد | ٠ | ٠ |
| ٢ | يصف خصائص وأجزاء الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد | ٠ | ٠ |
| ٣ | يستقصي ويتنبّأ بنتائج ضمّ وتجزئة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |
| | **المعيار الثاني: يعين الإحداثيات،** ويصف العلاقات الفراغية مستخدمًا **الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل** | | |
| ٤ | يصف ويسمّي ويفسِّر الأماكن النسبية في الفراغ، ويطبق الأفكار عن المكان النسبي (فوق، تحت، قريب، بعيد، بين). | ٢٠ | ٪٦٨,٩٨ |
| ٥ | يصف ويسمّي ويفسِّر الاتجاه والمسافة في الفراغ ويطبّق الأفكار عن الاتجاه والمسافة (يمين، يسار، المسافة والقياس). | ٩ | ٪٣٤,٤٧ |
| ٦ | يجد ويسمّي الأماكن مستخدمًا العلاقات البسيطة، مثل: "قريب من" وفي الأنظمة الإحداثية مثل الخارطة. | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٢٩ | ٪١٠٠ |
| | **المعيار الثالث: يطبق التحويلات والتماثلات لتحليل المواقف الرياضية.** | | |
| ٧ | يتعرّف ويطبّق الإزاحة والالتفاف والانعكاس | ٠ | ٠ |
| ٨ | يتعرّف وينتج أشكالًا لها تناظرات | | |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |
| | **المعيار الرابع: يستخدم التمثيل البصري والتعليل الفراغي والنمذجة الهندسية لحل المشكلات** | | |
| ٩ | ينتج صورًا ذهنية للأشكال الهندسية مستخدمًا الذاكرة الفراغية والتمثيل البصري الفراغي | ٠ | ٠ |
| ١٠ | يتعرَّف ويمثِّل الأشكال من وجهات مختلفة | ٠ | ٠ |
| ١١ | يرجع الأفكار في الهندسة إلى الأفكار في الأعداد والقياس | ٠ | ٠ |
| ١٢ | يتعرَّف الأشكال والمجسمات الهندسية في البيئة ويحدد مواقعها | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |
| | **المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجال الهندسة ككل** | ٠,١٦ | ٪٨ |
| | **مستوى توافق مجال الهندسة ككل** | منخفض | |

## المجالان الرابع والخامس: مجال القياس ومجال تحليل البيانات والاحتمال الرياضي

لم يرد في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول في المرحلة الابتدائية للتربية الفكرية أي مواضيع أو أنشطة يمكن أن تصنف في هذين المجالين.

**ب) على المستوى الكلي للمجالات:**

قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية لكلِّ مجال من مجالات معايير المحتوى الرياضي الرئيسية في كتاب الرياضيات للصف الأول للمرحلة الابتدائية للتربية الفكرية، إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي والنسبة المئوية لتحديد مستوى توافق محتوى الرياضيات مع جميع مؤشرات معايير المحتوى (NCTM) الرئيسية. وكانت النتائج على النحو الموضح في جدول (٦).

**جدول٦**

*التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي لمجالات المحتوى الرياضي للصف الأول الابتدائي للتربية الفكرية*

| م | معايير مجالات المحتوى | التكرارات | النسبة المئوية | عدد المعايير الفرعية | عدد المؤشرات | عدد المؤشرات بحسب مستوى التوافق | | | المتوسط الحسابي | مستوى التوافق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | مرتفع | متوسط | منخفض | | |
| ١ | الأعداد | ١٧ | ١٧٪ | ٣ | ١٢ | ١ | ٤ | ٧ | ٠,٤١ | منخفض |
| | العمليات عليها | ٠ | ٠ | | | ٠ | ٠ | | | |
| ٢ | الجبر | ٤٦ | ٤٦٪ | ٤ | ٨ | ١ | ٠ | ٥ | ٠,٢٥ | منخفض |
| ٣ | الهندسة | ٢٩ | ٢٩٪ | ٤ | ١٢ | ٠ | ٢ | ١٠ | ٠,١٦ | منخفض |
| ٤ | القياس | ٠ | ٠ | ٢ | ٨ | ٠ | ٠ | ٨ | ٠ | منعدم |
| ٥ | تحليل البيانات والاحتمال الرياضي | ٠ | ٠ | ٣ | ٥ | ٠ | ٠ | ٥ | ٠ | منعدم |
| | أنشطة أخرى | ٨ | ٨٪ | | | | | | | |
| | **إجمالي التكرارات (تكرارات محتوى الكتاب)** | ١٠٠ | ١٠٠٪ | | | | | | | |
| | **المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجموع معايير المحتوى الخمسة مع محتوى كتاب الصف الأول** | ٠,٢ | ١٠٪ | | | | | | | |
| | **مستوى توافق معايير المحتوى الخمسة** | منخفضة | | | | | | | | |

يتَّضح من الجدول أعلاه أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول في المرحلة الابتدائية للتربية الفكرية احتوى فقط على ثلاثة معايير رئيسية من معايير المحتوى (NCTM) الرئيسية، وأن مجال الجبر حقق أعلى نسبة مئوية من حيث عدد التكرارات بنسبة بلغت (٤٦٪)، تركزت جميعها في المؤشر رقم (١) فقط المتعلق بتصنيف الأشياء، ولم يتضمن محتوى الكتاب المؤشرات الأخرى في معيار الجبر. وجاء مجال الهندسة في المرتبة الثانية بنسبة مئوية قدرها (٢٩٪) من مجموع تكرار أنشطة محتوى الكتاب، توزعت على مؤشرين فقط: أحدهما مؤشر رقم (٤) والآخر مؤشر رقم (٥) كما هو موضح في جدول رقم (٥). أما مجال الأعداد والعمليات فجاء في المرتبة الثالثة بنسبة مئوية قدرها (١٧٪) من مجموع تكرار أنشطة محتوى الكتاب، تركزت جميعها في أربعة مؤشرات فقط من المعيار الفرعي الأول المتعلق بفهم الأعداد وطرق تمثيلها، ولم يتضمن المحتوى المعايير الفرعية الأخرى والمتعلقة بالعمليات الحسابية.

ولم يرد في محتواه أي نشاط عن مجال القياس، ولا عن مجال تحليل البيانات والاحتمال الرياضي. وتبين أن مستوى توافق معايير المحتوى (NCTM) مع محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول جاء بمستوى منخفض، بمتوسط حسابي بلغ (٠,٢) من أصل ٢، ونسبة مئوية قدرها (١٠٪)؛ ويرجع ذلك إلى عدم تحقيق منهج الرياضيات لمعظم معايير المحتوى (NCTM) الفرعية والمؤشرات الدالة عليه في كلِّ مجال، وعدم تحقيق شروط كلِّ مؤشر بشكل كامل من مؤشرات المعايير الفرعية. ومنها على سبيل المثال: أن محتوى كتاب الرياضيات يغطي فقط ٨ مؤشرات من أصل ٤٥ مؤشرًا لجميع المعايير الرئيسية، وأنه استوفى مؤشرين فقط بشكل كامل، ولم يحقق كامل شروط ستة مؤشرات.

**ثانيًا: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي ينص على الآتي: ما مستوى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني في برامج التربية الفكرية بالمملكة العربية السعودية مع معايير المحتوى (NCTM) في مجالات: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمال الرياضي؟**

وللإجابة عن هذا السؤال استخدم الباحث التكرارات والنسب المئوية لكلِّ مجال من مجالات المحتوى الرياضي، ولكلِّ معيار فرعي لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني الابتدائي، إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي والنسبة المئوية لتحديد مستوى توافق محتوى الرياضيات مع معايير المحتوى (NCTM) الرئيسية والفرعية، وكانت النتائج على النحو الآتي:

**أ) على مستوى المعايير الفرعية**

تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكلِّ معيار فرعي ولكلِّ مؤشر يندرج تحت هذه المعايير الفرعية في كلِّ مجال من مجالات المحتوى الرئيسية، إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي والنسبة المئوية لكلِّ معيار فرعي لتحديد مستوى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني مع معايير المحتوى (NCTM) الفرعية. وكانت النتائج على النحو الآتي:

**المجال الأول: مجال الأعداد والعمليات**

**جدول ٧**

*التكرارات والنسب المئوية لمجال الأعداد والعمليات لكتاب الصف الثاني الابتدائي*

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | **المعيار الأول: فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بين الأعداد والأنظمة العددية** | | |
| ١ | يعدُّ بفهم ويقدر على التعرُّف على عدد العناصر في المجموعة | ٥ | ٢٦,٣٪ |
| ٢ | يستخدم نماذج متعددة لتطوير الفهم المبدئي للقيمة المكانية ونظام العد العشري | ٠ | ٠ |
| ٣ | ينمّي فهم مواقع وكميات الأعداد الكلية والأعداد الترتيبية والأصلية والعلاقة بينها | ٤ | ٢١,١٪ |
| ٤ | يطوّر الإحساس بالأعداد الكلية، ويمثّلها، ويستخدمها بطرق مرنة، بما في ذلك ربط الأعداد وتركيبها وتحليلها | ٣ | ١٥,٧٧٪ |

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| ٥ | يربط مسمّى الأعداد ورموزها بما يمثّلها من كميات باستخدام نماذج وتمثيلات ملموسة مختلفة | ٧ | ٣٦,٨٥٪ |
| ٦ | يفهم ويمثّل الكسور شائعة الاستخدام، مثل ١/٤ و١/٣ و١/٢. | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ١٩ | ١٠٠٪ |
| | **المعيار الثاني: فهم معاني العمليات وكيفية ارتباطها ببعضها** | | |
| ٧ | يفهم المعاني المختلفة للجمع والطرح للأعداد الأولية والعلاقة بين العمليتين | ٠ | ٠ |
| ٨ | يفهم أثر جمع وطرح الأعداد الكلية | ٠ | ٠ |
| ٩ | يفهم المواقف التي تستلزم الضرب والقسمة، مثل: المجموعات المتساوية، والتوزيع بالتساوي | ٠ | ٠ |
| | **مدى توافق المعيار الثاني (المجموع)** | ٠ | ٠ |
| | **المعيار الثالث: يحسب بطلاقة ويعمل تقديرات منطقية** | | |
| ١٠ | يطوِّر ويستخدم استراتيجيات لحساب الأعداد الكلية، مع التركيز على الجمع والطرح | ٠ | ٠ |
| ١١ | يطوِّر الدقة والبراعة مع عمليات جمع عددين من رقم واحد وعمليات الطرح المقابلة لها | ٠ | ٠ |
| ١٢ | يستخدم مجموعة متنوّعة من الأساليب والأدوات للقيام بعملية الحساب، بما في ذلك استخدام العناصر الملموسة والحساب الذهني والتقدير والورقة والقلم والآلات الحاسبة | ٠ | ٠ |
| | **مدى توافق المعيار الثالث (المجموع)** | ٠ | ٠ |
| | **المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجال العد والعمليات ككل** | ٠,٤١ | ٢٠,٣٪ |
| | **مستوى توافق مجال العد والعمليات ككل** | منخفض | |

كشفت نتائج التحليل في الجدول رقم (٧) عن أن مجموع تكرارات الأنشطة المتعلقة بمجال الأعداد والعمليات (١٩) نشاطًا فقط، تركزت جميعها في أربع مؤشرات فقط، وكلها تندرج تحت المعيار الفرعي الأول المتعلِّق بفهم الأعداد وطرق تمثيلها، وبنسبة قدرها (١٠٠٪). بمعنى آخر، تبين أن محتوى الرياضيات للتربية الفكرية للصف الثاني الابتدائي يركز فقط على المعيار الفرعي الأول في مجال الأعداد والعمليات المتعلق بفهم الأعداد وطرق تمثيلها. ولم يرد أي نشاط يغطي المعايير الفرعية الأخرى المتعلقة بالعمليات، مثل: الجمع، والطرح.

وأوضحت نتائج التحليل أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني يركِّز بشكل مفرط على المؤشر رقم (٥) للمعيار الفرعي الأول وهو ربط مسمى الأعداد مع رموزها وبشكل مجرد، حيث بلغت النسبة المئوية لهذا المؤشر (٣٦,٨٥٪) وبمجموع سبع تكرارات. وجاء تكرار المؤشر الأول المتعلق بمهارة العد من العدد ١ إلى العدد ٤ في المرتبة الثانية بمجموع خمسة تكرارات للأنشطة، وبنسبة قدرها (٢٦,٣٪). ولم يتضمّن محتوى الكتاب العدَّ باستخدام أدوات ملموسة، بل جميعها اعتمدت على الصور والأشكال. وجاء المؤشر الثالث في المرتبة الثالثة، وبلغ مجموع التكرارات (٤) أنشطة متعلقة بفهم مواقع وكميات الأعداد الكلية، وبنسبة مئوية بلغت (٢١,١٪). وكشفت نتائج

التحليل عن أن محتوى الرياضيات للصف الثاني لم يستوفِ معظم شروط المؤشرات التي تخص المعيار الفرعي الأول. ومنها على سبيل المثال: أن جميع الأنشطة التي وردت في الكتاب والخاصة بتدريس الأعداد تعتمد فقط على الصور والرسومات ولا تتضمن أدوات ونماذج وتمثيلات ملموسة، ولا يشمل محتوى الكتاب على أنشطة كافية لتطوير الحسِّ العددي لهؤلاء التلاميذ، ولا يتضمَّن مواضيع وأنشطة تنمِّي فهم مواقع وكمِّيات الأعداد الكلّية والأعداد الترتيبية والعلاقة بينهما.

يضاف إلى ذلك أن محتوى الكتاب لم ترد فيه أنشطة تتعلق بمفاهيم الكسور الشائعة، مثل: الربع والنصف، ولا بالعمليات الحسابية البسيطة، مثل: الجمع والطرح، والتي تشكِّل معظم مؤشرات المعيار الثاني والثالث الفرعية. وأوضحت نتائج التحليل لكتاب الصف الثاني للتربية الفكرية في المرحلة الابتدائية أن مستوى التوافق بينه وبين معيار الأعداد والعمليات ككل جاء بمستوى منخفض وبمتوسط حسابي (٠,٤١) من أصل (٢)، ونسبة مئوية مقدارها (٢٠,٣٪).

**المجال الثاني: مجال الجبر**

**جدول ٨**

*التكرارات والنسب المئوية لمجال الجبر لكتاب الصف الثاني الابتدائي*

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | **المعيار الأول: يطوِّر الأنماط والعلاقات والدوال** | | |
| ١ | ينظِّم ويصنِّف ويرتّب الأشياء بالنسبة للحجم والعدد والخصائص الأخرى | ٦ | ٣٧,٥٪ |
| ٢ | يتعرَّف ويصف ويكمل الأنماط، مثل: متوالية الأصوات والأشكال أو الأنماط العددية البسيطة ويحول من تمثيل إلى آخر | ٩ | ٥٦,٢٢٪ |
| ٣ | يحلل كيف يمكن توليد كلٍّ من أنماط التكرار والزيادة | ١ | ٦,٢٢٪ |
| | **المجموع** | ١٦ | ١٠٠٪ |
| | **المعيار الثاني: يمثّل ويحلل المواقف الرياضية والبنى الجبرية مستخدمًا الرموز الجبرية** | | |
| ٤ | يوضّح المبادئ العامة والخواص للعلميات، مثل: التجميع، مستخدمًا أعدادًا محددة | ٠ | ٠ |
| ٥ | يستخدم تمثيلات محسوسة ومصورة ولفظية لتطوير فهم الأشكال الرمزية المبتكرة | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |
| | **المعيار الثالث: يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية** | | |
| ٦ | ينمذج مواقف تشمل الجمع والطرح للأعداد الكلية مستخدمًا الأشياء والصور والرموز | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |
| | **المعيار الرابع: يحلل التغير في سياقات مختلفة** | | |
| ٧ | يصف التغيُّر النوعي مثل نمو طول الطالب | ٠ | ٠ |
| ٨ | يصف التغيُّر الكمّي مثل نمو الطالب بمقدار ٢ أنش في سنة واحدة | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | **المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجال الجبر ككل** | ٠,٥ | ٢٥٪ |
| | **مستوى توافق مجال الجبر ككل** | منخفض | |

كشفت نتائج التحليل لمحتوى جدول رقم (٨) عن أن مجموع تكرارات الأنشطة في كتاب الصف الثاني المتعلقة بمجال الجبر بلغت (١٦) نشاطا فقط، ركزت على جميع المؤشرات للمعيار الفرعي الأول فقط وبنسبة قدرها (١٠٠٪) والمتعلق بتطوير الأنماط والعلاقات. بمعنى آخر، تبين أن محتوى الرياضيات للتربية الفكرية للصف الثاني الابتدائي يركز فقط على المعيار الفرعي الأول في مجال الجبر. ولم يرد أي نشاط خاص بالمعايير الفرعية الأخرى (الثاني، والثالث، والرابع).

وأوضحت نتائج التحليل أن المؤشر رقم (٢) المندرج تحت المعيار الفرعي الأول المتعلق بالتعرف ووصف الأنماط الشكلية حصل على أعلى تكرارات وعددها (٩)، وبنسبة مئوية قدرها (٥٦,٢٢٪). وجاء المؤشر رقم (١) المتعلق بتصنيف وترتيب الأشياء بالنسبة للحجم في المرتبة الثانية بمجموع (٦) تكرارات ونسبة مئوية بلغت (٣٧,٥٪). أما المؤشر رقم (٣) والخاص بالمعيار الفرعي الأول فجاء في المرتبة الثالثة بمجموع تكرار واحد فقط، وبنسبة قدرها (٦,٢٢٪).

وأوضحت نتائج التحليل لكتاب الصف الثاني للتربية الفكرية في المرحلة الابتدائية أن مستوى التوافق بينه وبين معيار الجبر ككل جاء بمستوى منخفض، بمتوسط حسابي يبلغ (٠,٥) من أصل (٢)، ونسبة مئوية مقدارها (٢٥٪)؛ ويرجع ذلك إلى أن محتوى الرياضيات للصف الثاني لم يستوفِ جميع شروط المؤشرات التي تخصُّ المعيار الفرعي الأول في مجال الجبر. ومنها على سبيل المثال: جميع الأنشطة المتعلّقة بالمؤشر رقم (٢) كانت متعلِّقة بالتعرُّف على الأنماط حسب الشكل واللون فقط، ولم تتضمَّن أنشطة على الأنماط الصوتية أو العددية في محتوى الكتاب.

**المجال الثالث: مجال الهندسة**

**جدول ٩**

*التكرارات والنسب المئوية لمجال الهندسة لكتاب الصف الثاني الابتدائي*

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | **المعيار الأول: يحلل صفات وخصائص الأشكال الهندسية ذات البعدين أو ثلاثية الأبعاد، وينمي الحجج الرياضية عن العلاقات الهندسية** | | |
| ١ | يتعرف ويسمّي ويبني ويرسم ويقارن ويصنف الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد | ٣٠ | ١٠٠٪ |
| ٢ | يصف خصائص وأجزاء الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد. | ٠ | ٠ |
| ٣ | يستقصي ويتنبَّأ بنتائج ضمّ وتجزئة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٣٠ | ١٠٠٪ |
| | **المعيار الثاني: يعين الإحداثيات، ويصف العلاقات الفراغية مستخدمًا الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل** | | |
| ٤ | يصف ويسمّي ويفسّر الأماكن النسبية في الفراغ ويطبق الأفكار عن المكان النسبي (فوق، تحت، قريب بعيد، بين) | ١١ | ١٠٠٪ |

| م | المعيار والمؤشرات المرتبطة به | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| ٥ | يصف ويسمّي ويفسّر الاتجاه والمسافة في الفراغ ويطبق الأفكار عن الاتجاه والمسافة (يمين، يسار، المسافة والقياس) | ٠ | ٠ |
| ٦ | يجد ويسمّي الأماكن مستخدمًا العلاقات البسيطة مثل: "قريب من" وفي الأنظمة الإحداثية مثل الخارطة | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ١١ | ٪١٠٠ |
| | **المعيار الثالث: يطبق التحويلات والتماثلات لتحليل المواقف الرياضية** | | |
| ٧ | يتعرّف ويطبّق الإزاحة والالتفاف والانعكاس | ٠ | ٠ |
| ٨ | يتعرّف وينتج أشكالًا لها تناظرات | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |
| | **المعيار الرابع: يستخدم التمثيل البصري والتعليل الفراغي والنمذجة الهندسية لحل المشكلات** | | |
| ٩ | ينتج صورًا ذهنية للأشكال الهندسية مستخدمًا الذاكرة الفراغية والتمثيل البصري الفراغي | ٠ | ٠ |
| ١٠ | يتعرَّف ويمثّل الأشكال من وجهات مختلفة | ٠ | ٠ |
| ١١ | يرجع الأفكار في الهندسة إلى الأفكار في الأعداد والقياس | ٠ | ٠ |
| ١٢ | يتعرَّف الأشكال والمجسمات الهندسية في البيئة ويحدد مواقعها | ٠ | ٠ |
| | **المجموع** | ٠ | ٠ |
| | المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجال الهندسة ككل | ٠,١٦ | ٪٨ |
| | مستوى توافق مجال الهندسة ككل | منخفض | |

كشفت نتائج التحليل لكتاب الصف الثاني الابتدائي في مجال الهندسة –كما هو موضح في الجدول رقم (٩) عن أن مجموع تكرارات الأنشطة المتعلقة بمجال الهندسة (٤١) نشاطًا. تركزت جميعها في مؤشرين فقط، هما: المؤشّر الأول وهو المؤشّر رقم (١)، ويتبع المعيار الفرعي الأول، ويختص بالتعرف على الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وجاء بمجموع تكرار قدره (٣٠) نشاطًا، ونسبة مئوية بلغت (٧٣,١٨٪) من مجموع الأنشطة المتعلقة بمجال الهندسة. أما المؤشر الثاني وهو المؤشر رقم (٤) فيتبع المعيار الفرعي الثاني، ويتعلق بوصف وتسمية الأماكن النسبية في الفراغ، وبلغ مجموع التكرار للأنشطة المتعلقة بهذا المؤشر (١١) نشاطًا، ونسبة مئوية قدرها (٢٦,٨٢٪) من مجموع الأنشطة المتعلقة بمجال الهندسة.

وأوضحت نتائج التحليل لكتاب الصف الثاني للتربية الفكرية في المرحلة الابتدائية أن مستوى التوافق بينه وبين معيار الهندسة ككل جاء بمستوى منخفض وبمتوسط حسابي يبلغ (٠,١٦) من أصل (٢)، ونسبة مئوية مقدارها (٨٪)؛ ويرجع ذلك إلى أن محتوى الرياضيات للصف الثاني لم يستوفِ المعايير الفرعية في مجال الهندسة رقم (٣) ورقم (٤) بجميع المؤشرات المندرجة تحت هذين المعيارين.

وعلى الرغم من أن محتوى كتاب الرياضيات شمل مؤشرين فقط، فقد كشفت نتائج التحليل لهذين المؤشرين عن أن محتوى الكتاب لم يستوفِ شروطهما كلها، ومن ذلك –على سبيل المثال– أن الأنشطة كلها المتعلقة بالمؤشر رقم

(١) كانت متعلقة بالتعرف على الأشكال الهندسية ذات البعدين فقط، ولم تشمل أشكالًا هندسية ثلاثية الأبعاد. وتضمن محتوى الكتاب موضوعًا واحدًا فقط للتفريق بين قريب وبعيد، وبالتالي، لم يشمل جميع شروط المؤشر رقم (٤).

**المجالان الرابع والخامس: مجال القياس ومجال تحليل البيانات والاحتمال الرياضي**

لم يرد في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني في المرحلة الابتدائية للتربية الفكرية أي مواضيع أو أنشطة يمكن أن تصنف في هذين المجالين.

**ب) على المستوى الكلي للمجالات:**

قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل مجال من مجالات معايير المحتوى الرياضي الرئيسية في كتاب الرياضيات للصف الثاني للمرحلة الابتدائية للتربية الفكرية، إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي والنسبة المئوية لتحديد مستوى توافق محتوى الرياضيات مع معايير المحتوى (NCTM) الرئيسية، وكانت النتائج على النحو الموضح في الجدول (١٠).

**جدول ١٠**

*التكرارات والنسب المئوية لمجالات المحتوى الرياضي لمحتوى كتاب الصف الثاني الابتدائي للتربية الفكرية*

| م | معايير مجالات المحتوى | التكرارات | النسبة المئوية | عدد المعايير الفرعية | عدد المؤشرات | عدد المؤشرات بحسب مستوى التوافق | | | المتوسط الحسابي | مستوى التوافق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | مرتفع | متوسط | منخفض | | |
| ١ | الأعداد | ١٩ | ٢٥٪ | ٣ | ١٢ | ١ | ٤ | ٧ | ٠,٤١ | منخفض |
| | العمليات عليها | ٠ | ٠ | | | ٠ | ٠ | | | |
| ٢ | الجبر | ١٦ | ٢١,٠٥٪ | ٤ | ٨ | ١ | ٢ | ٥ | ٠,٥ | منخفض |
| ٣ | الهندسة | ٤١ | ٥٣,٩٣٪ | ٤ | ١٢ | ٠ | ٢ | ١٠ | ٠,١٦ | منخفض |
| ٤ | القياس | ٠ | ٠ | ٢ | ٨ | ٠ | ٠ | ٨ | ٠ | منعدم |
| ٥ | تحليل البيانات والاحتمال الرياضي | ٠ | ٠ | ٣ | ٥ | ٠ | ٠ | ٥ | ٠ | منعدم |
| | **إجمالي التكرارات (تكرارات محتوى الكتاب)** | ٧٦ | ١٠٠٪ | | | | | | | |
| | **المتوسط الحسابي لمستوى توافق مجموع معايير المحتوى الخمسة مع محتوى كتاب الصف الثاني** | ٠,٢٤ | ١٢٪ | | | | | | | |
| | **مستوى توافق معايير المحتوى الخمسة** | منخفضة | | | | | | | | |

يتضح من الجدول أعلاه أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني في المرحلة الابتدائية للتربية الفكرية احتوى فقط على ثلاثة معايير رئيسية من معايير المحتوى (NCTM)، وأن مجال الهندسة حقق أعلى نسبة مئوية من حيث عدد التكرارات؛ إذ بلغت (٥٣,٩٣٪) من مجموع أنشطة الكتاب، توزعت على مؤشرين فقط، هما: مؤشر

رقم (١)، ومؤشر رقم (٤). ولم يتضمن محتوى الكتاب أي نشاط يتناول المؤشرات الأخرى في معيار الهندسة. وجاء مجال الأعداد والعمليات في المرتبة الثانية بمجموع تكرار بلغ (١٩) نشاطًا، وبنسبة مئوية قدرها (٢٥٪)، تركزت جميعها في أربعة مؤشرات فقط من المعيار الفرعي الأول المتعلق بفهم الأعداد وطرق تمثيلها، ولم يتضمَّن المحتوى المعايير الفرعية الأخرى. أما مجال الجبر فجاء في المرتبة الثالثة بنسبة مئوية قدرها (٢١,٠٥٪)، وتركزت جميع الأنشطة في ثلاثة مؤشرات فقط من المعيار الفرعي الأول (جدول رقم ٨). ولم يرد في محتوى الكتاب أي نشاط في مجال القياس، ولا في مجال تحليل البيانات والاحتمال الرياضي.

وجاء مستوى توافق معايير المحتوى (NCTM) مع محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني بمستوى منخفض، وبمتوسط حسابي يبلغ (٠,٢٤) من أصل (٢)، ونسبة مئوية قدرها (١٢٪)؛ ويرجع ذلك إلى عدم تحقيق منهج الرياضيات في التربية الفكرية للصف الثاني لعدد من معايير المحتوى (NCTM) الفرعية ومؤشراته، وعدم تحقيق شروط كلِّ مؤشّر بشكلٍ كامل من مؤشرات المعايير الفرعية. ومنها على سبيل المثال: أن محتوى كتاب الرياضيات يغطي فقط ١٠ مؤشرات من أصل ٤٥ مؤشرًا لجميع المعايير الرئيسية، استوفى محتوى الكتاب مؤشرين فقط بشكل كامل، ولم يحقق كامل شروط ثمانية مؤشرات.

**مناقشة النتائج**

أوضحت نتائج الدراسة الحالية أن محتوى كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني من المرحلة الابتدائية للتربية الفكرية لا تتسق مع معايير المحتوى للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، وأن مستوى تحقق هذه المعايير جاء منخفضًا، سواء على المستوى الكلي للمعايير الرئيسية أو على مستوى المعايير الفرعية. وعلى الرغم من أن نتائج الدراسات الحديثة تظهر أن التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية قادرون على اكتساب المفاهيم والمهارات الرياضية الأكاديمية، فقد صممت كتب الرياضيات للتربية الفكرية بطريقة لا تتسق مع نتائج الدراسات الحديثة، ولا مع التجارب والمعايير العالمية المتنوعة المتعلقة بتعليم الرياضيات لتلاميذ الإعاقة الفكرية.

وكشفت نتائج التحليل أيضًا عن عدم التوازن في توزيع أنشطة محتوى الكتب على جميع المعايير الفرعية ومؤشراتها، فعلى سبيل المثال: تبين أن جميع الأنشطة في مجال الجبر في محتوى كتاب الصف الأول تركزت في مؤشر واحد فقط، وفي مجال الهندسة توزعت على مؤشرين فقط. ويمكن أن نرجع هذه النتيجة إلى قلة الأنشطة في محتوى كتب الرياضيات للصفين الأول والثاني من المرحلة الابتدائية طوال السنة الدراسية، مما يجعل من الصعب تغطية جميع المعايير الفرعية ومؤشراتها. حيث يتضمَّن محتوى كتاب الصف الأول ١٠٠ نشاط فقط، في حين اشتمل كتاب الصف الثاني على ٧٦ نشاطًا فقط.

ويلاحظ أيضًا انخفاض التوقعات الأكاديمية بشكل كبير جدًّا في محتوى هذا الكتب في جميع المجالات الرئيسية، ومن ذلك على سبيل المثال: على الرغم من أن الصفين الأول والثاني يعدان مرحلة الأساس الذي يبنى عليهما في المراحل

اللاحقة، إلا أن محتوى الأنشطة المتعلق بمعيار الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الأول جاء بنسبة مئوية منخفضة قدرها (١٧٪)، ويتضمن عددين فقط، هما: العدد ١ والعدد ٢. أما محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الصف الثاني فجاء بنسبة مئوية منخفضة قدرها (٢٥٪)، ويتضمن العدد ٣ والعدد ٤ فقط طوال العام الدراسي. إضافة إلى أن محتوى الكتابين لا يتضمن عمليات الجمع البسيط أو الطرح البسيط، ولا على كثير من المعايير الفرعية المهمة في معيار الأعداد والعمليات. كما يلاحظ أيضًا انخفاض التوقعات الأكاديمية في محتوى الكتابين في بقية المعايير، ويتناول مواضيع سهلة جدًّا لا تتحدى قدرات التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، مثل: التفريق بين كبير وصغير، وطويل وقصير، ويسار ويمين، وغيرها.

يضاف إلى ذلك أن جميع أنشطة الكتاب لا تعتمد على المواد والأدوات الملموسة؛ وهذا الأمر لا يتسق مع الخصائص النمائية للأطفال في هذه المرحلة، ناهيك عن الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية. كما أن اعتماد الكتاب على الأنشطة المجردة يعزز الحفظ فقط دون فهم حقيقي لمحتوى الرياضيات، ولا يطوِّر مهارات الحسِّ العددي (Jimenez & Saunders, 2019).

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع العديد من نتائج الدراسات المحلية التي أشارت إلى أن ضعف مهارات الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية يرتبط بانخفاض التوقعات وليس بالقدرات والإمكانات الفعلية التي يمتلكها هؤلاء التلاميذ (العجمي والمطيري، ٢٠١٧؛ الحربي والعرايضة، ٢٠١٩; علي، ٢٠١٨). وتتسق هذه النتيجة مع ما نتيجة دراسة المطيري والحنو (٢٠١٨) التي أشارت إلى انخفاض توقعات منهج الرياضيات للتربية الفكرية واحتوائه على مفاهيم مجردة لا تناسب التلاميذ الذين لديهم إعاقة الفكرية. واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة عيسى (٢٠١٢) التي أكدت أن محتوى البرامج التعليمية المقدمة للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية لا تتيح لهم الاستفادة القصوى من إمكاناتهم وقدراتهم العقلية. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما كشفت عنه دراسة الحربي والعرايضة (٢٠١٩)، وهو أن معظم المناهج الدراسية في سياق المدارس السعودية للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية تركز أكثر على المهارات الحياتية الوظيفية على حساب المهارات الأكاديمية.

ويمكن أن تفسر نتائج الدراسة الحالية نتائج الدراسات الأخرى في سياق المدارس السعودية التي تظهر ضعفًا في أداء التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في مهارات الرياضيات الأولية، مثل: العد، والحساب البسيط (العجمي والمطيري، ٢٠١٧؛ الحربي والعرايضة، ٢٠١٩؛ علي، ٢٠١٨). وقد يكون ذلك نتيجة لمحتوى الرياضيات المحدود الذي يتلقونه في المدارس. وتشير بعض نتائج الدراسات السابقة –مثل: دراسة Hojnoski, et al. (2018)، ودراسة Newman et al. (2009) إلى أن محتوى الرياضيات الذي يدرس للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية سطحي للغاية، وأن فشل التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في التقدّم في مهارات الرياضيات يرجع إلى القيود المفروضة على المحتوى الذي يدرَّس لهؤلاء التلاميذ. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Jimenez and Saunders

(٢٠١٩) التي أشارت إلى أن ضعف التحصيل في الرياضيات لدى الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية قد لا يكون مرتبطًا بإعاقتهم، لكنه يمكن أن يكون نتيجة لمحتوى الرياضيات المحدود الذي يتلقّونه.

ويلاحظ أن كتب الرياضيات في التعليم العام للمرحلة الابتدائية تلبي احتياجات وخصائص التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية بشكل أفضل من كتب الرياضيات المخصصة للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية، ومن مؤشرات ذلك –على سبيل المثال– أن كتب الرياضيات في الصفوف الأول والثاني الابتدائي في التعليم العام تعتمد على أدوات ومواد ملموسة، وتتضمن مواضيع متنوعة، في حين أن كتب الرياضيات في التربية الفكرية تعتمد على الرسومات والصور والأشكال، وتتناول مواضيع سطحية؛ نتيجة للتوقعات المتدنية لهؤلاء التلاميذ والاتجاهات السلبية تجاه تطوير تعليمهم. وتعزز هذه الممارسات ما ذكره كلٌّ من Lambert and Tan (٢٠١٧) وهو أن التربويين يرون – غالبًا– أن التلاميذ من ذوي الإعاقة الفكرية يجب أن يتلقوا تعليمًا مختلفًا عن أقرانهم، وعلى أنهم متعلمون سلبيون، ويضعون افتراضات مسبقة بشأن إمكاناتهم، وهو ما يعزز استبعادهم من مناهج الرياضيات في التعليم العام. ويضيف Holdaway (٢٠٢٠) أنه غالبًا ما يُنظر إلى تلاميذ الإعاقة الفكرية على أنهم غير قادرين على النجاح في الرياضيات، ولا يستطيعون فهم الرياضيات ولا المشاركة في محادثة رياضية أو حلِّ المشكلات الرياضية بنجاح بسبب إعاقتهم. ونتيجة لذلك يكون محتوى الرياضيات المقدَّم لهؤلاء التلاميذ سطحيًّا للغاية، ولا يتيح لهم الفرصة لتعلُّم المهارات الرياضية المختلفة، مثل: أقرانهم غير المعاقين ولا يسمح لهم بتطوير إمكانياتهم. وعلى الرغم من أن عددًا من الدراسات في الوسط المحلي –بما في ذلك دراسة الرويلي والصعيدي (٢٠١٥) ودراسة القحطاني (٢٠١٩)– أكدت ضرورة إعادة النظر في تصميم المناهج الدراسية للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، إلا أن الجهود المبذولة في هذا المجال لا تزال ضعيفة وغير جادة، خصوصًا فيما يتعلق بمحتوى الرياضيات لهؤلاء التلاميذ.

**التوصيات**

- القيام بمراجعة كتب الرياضيات للتربية الفكرية في الصفوف الأول والثاني في المرحلة الابتدائية وتطويرها، وتضمينها معايير المحتوى كلها بنسب متوازنة؛ لتصبح أكثر فاعلية وتتماشى مع المعايير العالمية.
- رفع سقف التوقعات لتلاميذ الإعاقة الفكرية في تعليم الرياضيات، وتضمين المهارات الأكاديمية الرياضية في جميع المعايير بجانب تدريس مهارات الحياة اليومية.
- إعادة النظر في محتوى كتب الرياضيات للتربية الفكرية، وبالأخص كتب الصفين الابتدائيين (الأول والثاني) للتربية الفكرية، وإعادة تصميمها بما يتناسب مع نتائج الدراسات والمعايير الحديثة، وضرورة القيام بالتقييم المستمر لكتب الرياضيات للتربية الفكرية في ضوء المعايير العالمية.
- إجراء دراسات مماثلة للكشف عن توفر معايير المحتوى NCTM في مختلف صفوف المراحل الابتدائية والمتوسطة والثانوية.

**المراجع:**


إبراهيم، بشرى؛ وحسن، حمودة. (٢٠١٦). واقع تعليم الرياضيات والعلوم لذوي الإعاقة الفكرية (القابلين للتعلم) بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية (منطقة جازان)، *مجلة القراءة والمعرفة*. مصر.

أبو هاشم، السيد محمد. (٢٠٠٤). *الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام* SPSS. مكتبة الرشد.

إسحاق، حسن عبدالله. (٢٠١٥). الكفايات التربوية لدى معلمي الرياضيات في محافظة صبيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. *دراسات تربوية ونفسية*، ٨٧، ٩-٤٠.

الحربي، عبيد مزعل؛ والعرايضة، عماد صالح. (٢٠١٩). تحديد أداء الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية القابلين للتعلم على مهارات الصف الأول الابتدائي في الرياضيات. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، ٦ (٣)، ٤٣١-٣٦٢.

الرويلي، عايد عايض؛ والصعيدي، منصور سمير. (أغسطس ٢٠١٥). *فاعلية استخدام التعلم باللعب في تدريس الرياضيات على مستوى دافعية والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ المعاقين فكريًا*. بحث مقدَّم إلى المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان: تعليم وتعلُّم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. القاهرة: جمهورية مصر العربية.

السرحاني، محمد فاهد سالم. (٢٠١٩). تحليل البيانات والاحتمالات كأحد معايير NCTM، ٢٠٠٠ في محتوى مناهج الرياضيات للصفوف من ٦-٨ في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، ٤٣(٤)، ٤٣٨-٤٧٥.

عبد العالي، عبدالكريم أجويلي. (٢٠١٣). الكفايات التربوية اللازمة لمعلمي الأطفال ذوي المتخلفين عقليًّا. م*جلة سبها للعلوم الإنسانية*، ١٢(١)، ١٧-٢٧.

العجمي، ناصر؛ والمطيري، حنان. (٢٠١٧). أهمية استخدام الأجهزة اللوحية IPad في تنمية بعض مهارات القراءة لدى الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة من منظور المعلمات. مصر، *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، ٥ (١٨)، ٨٣- ١٢٢.

علي، ميرفت محمود محمد. (٢٠١٨). استراتيجية مقترحة لتنمية بعض المفاهيم الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١(٧)، ٦-٤٠.

عيسى، جابر محمد. (٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي في تنمية المفاهيم الرياضية لدى المعاقين عقليا القابلين للتعلم ومقارنة أدائهم بالعاديين المكافئين لهم في العمر العقلي. *دراسات تربوية ونفسية*، مجلة كلية التربية بالزقاقيق. ٢٧ (٧٤)، ٢٨٧-٣٥٠.

القحطاني، صباح سعد. (٢٠١٩). تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الابتدائي في معاهد وبرامج التربية الفكرية في ضوء معايير مقترحة. *الثقافة والتنمية*، س٢٠، ع١٤٣، ١١١-١٥٢.

محمد، وائل عبدالله؛ وعبدالعظيم، ريم أحمد. (٢٠١٢). *تحليل محتوى المنهج في العلوم الإنسانية*. دار المسيرة، الأردن.

المطيري، ياسر عوض الله، والحنو، إبراهيم بن عبدالله. (٢٠١٨). صعوبات تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر معلميهم في المرحلة الابتدائية. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، ع٤، ١٣٥-١٧١.

الهاشمي، عبدالرحمن؛ وعطية، محسن علي. (٢٠١١). *تحليل مضمون المناهج الدراسية*. دار صفاء للنشر والتوزيع.

وزارة التعليم (٢٠٢٣). *كتاب الرياضيات للصف الأول الابتدائي في معاهد وبرامج التربية الفكرية*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

وزارة التعليم (٢٠٢٣). *كتاب الرياضيات للصف الثاني الابتدائي في معاهد وبرامج التربية الفكرية*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

الوكيل، حلمي؛ والمفتي، محمد. (٢٠١٥). *أسس بناء المناهج وتنظيماتها*. ط٨. دار المسيرة.

Almughyiri, S. (2022). Special education teachers and student academic achievement in Saudi Arabia. *International Journal of Special Education*, *37*(1), 40–49. https://doi.org/10.52291/ijse.2022.37.25

Bowman, J. A., McDonnell, J., Ryan, J. H., & Fudge-Coleman, O. (2019). Effective mathematics instruction for students with moderate and severe disabilities: A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *34*(4), 195–204. https://doi.org/10.1177/1088357619827932

Browder, D. M., Spooner, Ahlgrim-Delzell, L., Harris, A. A., & Wakeman, S. (2008). A meta-analysis on teaching mathematics to students with significant cognitive disabilities. *Council for Exceptional Children*, *74*(4), 407–432. https://doi.org/10.1177/001440290807400401

Cheong, J. M., Walker, Z. M., & Rosenblatt, K. (2017). Numeracy abilities of children in Grades 4 to 6 with mild intellectual disability in Singapore. *International Journal of Disability, Development and Education*, *64*(2), 150–168. https://doi.org/10.1080/1034912X.2016.1188891

Faragher, R., & R. I. Brown. (2005). Numeracy for adults with Down syndrome: It's a matter of quality of life. *Journal of Intellectual Disability Research*, *49*(10), 761–765. https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00747.x

Hojnoski, R. L., Caskie, G. I. L., Young, R. M. (2018). Early numeracy trajectories: Baseline performance levels and growth rates in young children by disability status. *Topics in Early Childhood Special Education*, *37*(4), 206–218. https://doi.org/10.1177/0271121417735901

Holdaway, E. L. (2020). *Mathematical identities of students with mathematics learning dis/abilities* [Master's thesis, Brigham Young University]. BYU

Scholars Archive. https://scholarsarchive.byu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9536&context=etd

Hsieh, H.; & Shannon, S. (2005). Three approaches to qualitative content analysis, *Qualitative Health Research*, 15 (9), 1276 –1288.

Hudson, M. E., Rivera, C. J., & Grady, M. M. (2018). Research on mathematics instruction with students with significant cognitive disabilities: Has anything changed? *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, *43*(1), 38–53. https://doi.org/10.1177/1540796918756601

Jimenez, B., & Saunders, A. (2019). Increasing efficiency in mathematics: Teaching subitizing to students with moderate intellectual disability. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, *31*(1), 23–37. https://doi.org/10.1007/s10882-018-9624-y

King, S. A., Lemons, C. J., & Davidson, K. A. (2016). Math interventions for students with autism spectrum disorder: A best-evidence synthesis. *Exceptional Children*, *82*(4), 443–462. https://doi.org/10.1177/0014402915625066

Lambert, R., & Tan, P. (2017). Conceptualizations of students with and without disabilities as mathematical problem solvers in educational research: A critical review. *Education Sciences*, *7*(2), 51. https://doi.org/10.3390/educsci7020051

Lemons, C. J., Powell, S. R., King, S. A., & Davidson, K. A. (2015). Mathematics interventions for children and adolescents with Down syndrome: A research synthesis. *Journal of Intellectual Disability Research*, *59*(8), 767–783. https://doi.org/10.1111/jir.12188

Lewis, K. E. (2014). Difference not deficit: Reconceptualizing mathematical learning disabilities. *Journal for Research in Mathematics Education, 45*(3), 351–396. https://doi.org/10.5951/jresematheduc.45.3.0351

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and Standard for School Mathematics. Reston VA: NCTM.

Newman, L., Wagner, M., Cameto, R., & Knokey, A.-M. (2009). *The post-high school outcomes of youth with disabilities up to 4 years after high school: A report from the National Longitudinal Transition Study-2* [Report no. NCSER 2009-3017]. U.S. Department of Education, IES National Center for Special Education Research. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED505448.pdf

Park, J., Bouck, E. C., & Josol, C. K. (2020). Maintenance in mathematics for individuals with intellectual disability: A systematic review of literature. *Research in Developmental Disabilities*, *105*, 103751. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103751

Pearson, J. (2018). *Special educators' math instruction for high school students with significant intellectual disabilities* [Doctoral dissertation, University

of Illinois at Chicago]. https://indigo.uic.edu/articles/thesis/Special_Educators_Math_Instruction_for_High_School_Students_with_Significant_Intellectual_Disabilities/10812260

Petersen, A. (2016). Perspectives of special education teachers on general education curriculum access: Preliminary results. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, *41*(1), 19–35. https://doi.org/10.1177/1540796915604835

Ratnengsih, E., Nurihsan, J., Rochyadi, E., & Sunardi. (2022). Mathematics teaching-learning for students with intellectual disabilities: Systematic literature review year 2010–2020. *Education, Culture, and Nationalism in New Era*, *1*(1), 21–27. https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/ISECN/article/view/90

Shifrer, D. (2016). Stigma and stratification limiting the math course progression of adolescents labeled with a learning disability. *Learning and Instruction 42*, 47–57. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.12.001

Spooner, F., Root, J. R., Saunders, A. F., & Browder, D. M. (2019). An updated evidence-based practice review on teaching mathematics to students with moderate and severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education, 40*(3), 150–165. https://doi.org/10.1177/0741932517751055