تقويم محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية (CCSSM)

إعداد

د/ علي عبد الرحيم علي الصعيدي

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية بنين بالقاهرة- جامعة الأزهر

تقويم محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية (CCSSM)

علي عبد الرحيم علي الصعيدي

قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر

dr_alyelseidy@azhar.edu.eg

مستخلص:

هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية(CCSSM)، باستخدام المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى. تمثل مجتمع الدراسة في جميع كُتُب الرياضيات للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية؛ بينما تكونت عينة الدراسة من كتابي الصفين الأول والثاني الإعدادي للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية طبعة ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م. واقتصرت الدراسة على بُعدي التركيز (تضمين موضوعات معايير المحتوى بمعايير CCSSM بوضوح)، والتماسك (التزام كُتُب العينة بتنظيم معايير المحتوى بمعايير CCSSM). وتوصلت الدراسة إلى أن متوسطي تركيز محتوى كتابي الرياضيات للصفين الأول والثاني الإعدادي بلغتا (٠.٥٤ من ٢)، (٠.٩٠ من ٢) على الترتيب؛ أي بمستويي ضعيف و متوسط على الترتيب. كما بلغت النسبة المئوية للتماسك لكتابي الرياضيات المدرسية للصفين الأول والثاني الإعدادي (٤٢.٣١%)، (٦٨.٩٧%)؛ أي بمستويي منخفض وعالي على الترتيب. وفي ضوء نتائج الدراسة قدم الباحث تصورًا مقترحًا محكمًا لتحسين مستويي التركيز والتماسك لكُتُب العينة المستهدفة.

الكلمات المفتاحية: تحليل المحتوى، تقويم، كُتُب الرياضيات المدرسية، الطلاب الوافدين، معاهد البعوث الإسلامية، المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية.

Evaluating the content of mathematics textbooks for the preparatory stage Foreign students at Islamic Envoys institutes in the light Of the Common Core State Standards of School mathematics (CCSSM)

Aly Abdul Rahim Aly Al-Saeedy

Lecturer of Curriculum and Mathematics Instruction, Faculty of Education for Boys (Cairo), Al-Azhar University

Email: dr_alyelseidy@azhar.edu.eg

Abstract:

The study aimed to evaluating the content of mathematics textbooks for the preparatory stage foreign students at the Islamic Envoys Institutes in the light of the Common Core Standards for School Mathematics (CCSSM), using the descriptive approach through content analysis. The study population is represented in all mathematics textbooks for the preparatory stage Foreign students at Islamic Envoys institutes. While the study sample consisted of the first and second year preparatory books for foreign students at the Islamic Envoys Institutes, edition 2020/2021 AD. the study was limited to the two dimensions of focus (clearly including topics of content standards in CCSSM standards), and coherence (commitment of sample books to organizing content standards in accordance with CCSSM standards). The study found that the average focus of the content of the mathematics textbooks for the first and second preparatory grades was (0.54 out of 2) and (0.90 out of 2), respectively; That is, at weak and medium levels, respectively. The percentage of coherence for the two school mathematics books for the first and second grades of preparatory school was (42.31%), (68.97%). That is, in low and high percentages, respectively. In the light of the results of the study, the researcher presented a scenario to improve the levels of focus and coherence of the books of the target sample.

Keywords: Content Analyzing, Evaluating, School Mathematics textbooks, Foreign Students, Islamic Envoys institutes, Common Core Standards of School Mathematics (CCSSM).

المقدمة والخلفية النظرية للدراسة:

يتسم تعليم الرياضيات المدرسية بعالمية توجُهاته وممارساته، ويعد منهج الرياضيات المدرسية بمكوناته المتمثلة في الأهداف والمحتوى وطرق التدريس والتقويم أحد أهم عناصر منظومة تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية بالإضافة إلى المعلم والطالب و... الخ.

وتقدم الدراسات والاختبارات الدولية؛ مثل الدراسة الدولية "دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم" Trends in International Mathematics and Science Study[TIMSS] للأنظمة التعليمية في الدول المشاركة صورة عن جودة تعليم وتعلم الرياضيات ومناهجها ومواطن القوة والضعف على نطاق واسع من عناصر منظومة تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية لا سيما المحتوى مما يترتب عليه ضرورة المراجعة والتقويم والتطوير بهدف إصلاح تعليم وتعلم الرياضيات في الدول المعنية. وقد أُجريت دراسات وبحوث عدة لتحليل وتقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير أو توجهات أو متطلبات الدراسة الدولية TIMSS ؛ منها دراسات: (ريان، ٢٠١٥؛ الغنام، ٢٠٢٠).

وتعد حركة المعايير أحد أهم حركات الاصلاح الكبرى المرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات التي أسفرت عنها الدراسة الدولية TIMSS والتي تتسق مع عالمية ممارسات وتوجهات تعليم وتعلم الرياضيات.

وقد بُذلت جهود عدة في هذا الصدد؛ كان أبرزها ما قام به المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية National Council of Teachers of Mathematics[NCTM] عامي 2000 ,1989 ؛ - والتي مَثلت المحاولات الأولى لوضع معايير للرياضيات- والتي أسفرت عن وثيقة "مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية principles and standards for school mathematics"؛ حيث تمثلت المبادئ في: (NCTM, 2000)

- مبدأ العدالة Equity والمساواة "الرياضيات للجميع".
- مبدأ المنهج Curriculum .
- مبدأ التدريسTeaching .
- مبدأ التعلم Learning .
- مبدأ التقويم Assessment .
- مبدأ التقنية Technology.

وأشار NCTM في الوثيقة ذاتها إلى معايير الرياضيات المدرسية في بعدي المحتوى والعمليات الرياضياتية؛ حيث تمثلت مجالات محتوى الرياضيات المدرسية في:

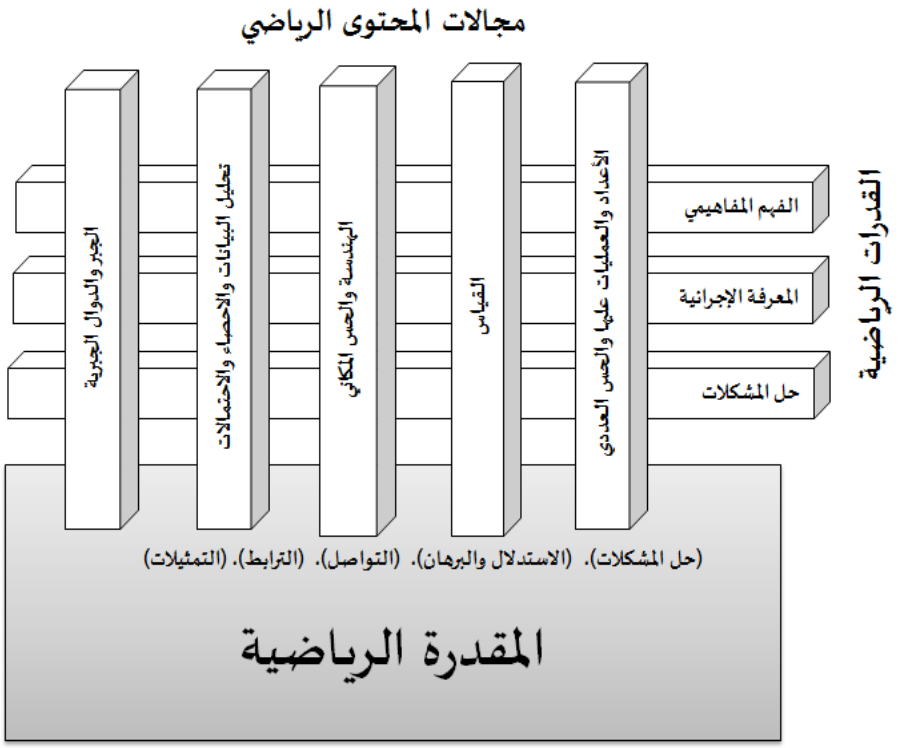
- الأعداد والعمليات عليها والحس العدديNumber, Operations and Number Sense .
- القياس Measurement .
- الجبر والدوال Algebra and Functions.
- الهندسة والحس المكاني Geometry and Spatial Sense .
- تحليل البيانات والاحتمالات Data Analysis and Probability .

فيما تمثلت القدرات الرياضياتية في: الفهم المفاهيمي Conceptual understanding والمعرفة الإجرائية Procedural knowledge وحل المشكلات Problem solving . كما قدم NCTM مصطلح القوة أو المقدرة الرياضياتية Mathematical power والتي تمثل التفاعل بين 5 عمليات أو مكونات رياضياتية Mathematical operations كما يلي:

- التواصل الرياضياتي Mathematical communication ؛ ويتمثل في القدرة على استقبال (قراءة واستماع) وإرسال (كتابة وتحدث) الأفكار الرياضياتية من وإلى الآخرين.
- الترابطات الرياضياتية Mathematical connection ؛ وتتمثل في إدراك الترابطات بين فروع الرياضيات وبعضها البعض وبين الرياضيات وفروع المعرفة الأخرى وبين الرياضيات ومواقف الحياة اليومية.
- التمثيلات الرياضياتية Mathematical representation ؛ وتتمثل في تعدد الطرق التي يمكن من خلالها تمثيل المفاهيم والعمليات الرياضية والمواقف التي تستخدم الرياضيات في حلها بما يحقق أحد أهم مظاهر قوة الرياضيات (فمثلا؛ تمثيل مفهوم الكسر أو العدد الصحيح السالب: التمثيل باليدويات، باللغة المنطوقة، بالرموز المكتوبة، بالصور والرسوم، بالمواقف والحالات ذات العلاقة).
- الاستدلال والبرهان الرياضياتيMathematical reasoning & proof
- حل المشكلات الرياضياتية Mathematical problem solving

وقد لخص المجلس القومي للتقييم والتقدم التربوي مجالات المحتوى الرياضياتي (معايير المحتوى)، والقدرات الرياضياتية، وأبعاد المقدرة الرياضياتية (معايير العمليات) في إطار عام لمنهج الرياضيات المدرسية لأعوام ١٩٩٦، ٢٠٠٠، ٢٠٠٣ Mathematics Framework for the 1996, 2000, and 2003 National Assessment of Educational Progress[NAEP]، وهو ما يتضح من الشكل (١): (National Assessment Governing Board[NAGB], 2002, 11) في (الصعيدي، ٢٠١٣، ٦٤)

شكل (١) إطار عام لمنهج الرياضيات المدرسية لأعوام ١٩٩٦، ٢٠٠٠، ٢٠٠٣ وفقا للمجلس القومي للتقييم والتقدم التربوي NAEP في (الصعيدي، ٢٠١٣، ٦٤)

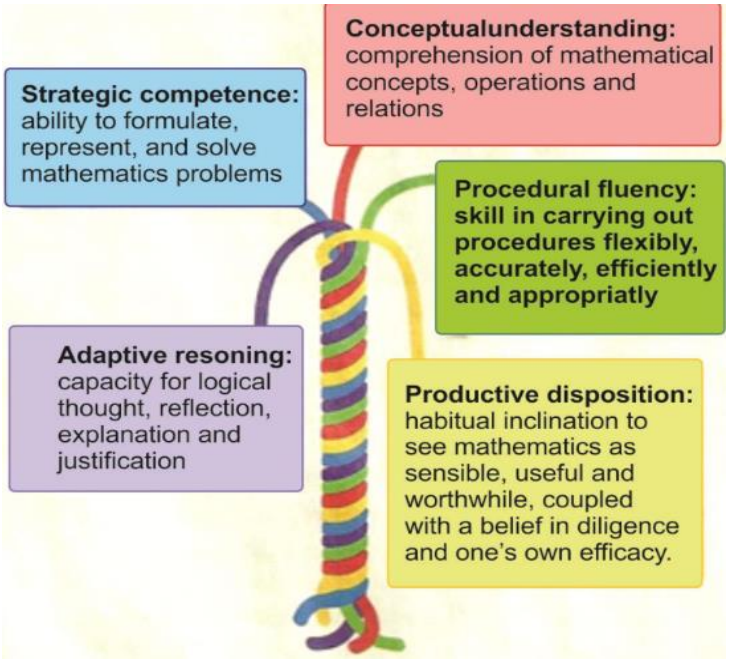


وظلت الممارسات المرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات - في بعدي المحتوى والعمليات- في ضوء معايير NCTM على نطاق واسع محليًا واقليميًا ودوليًا حتى وقت قريب إلى أن جاءت "مبادرة المعايير الأمريكية المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية The Common Core State Standards for Mathematics [CCSSM] والتي يرعاها كل من مجلس الجمعية الوطنية لأفضل الممارسات National Governors Association Center for Best Practices[NGA] ومجلس رؤساء المدارس الحكومية Council of Chief State School Officers [CCSSO] بهدف الإصلاح التعليمي القائم على المعايير. وكان الهدف المعلن للمبادرة هو تقديم فهم واضح ومتناسق لما هو متوقع أن يتعلمه الطلاب ويكونون قادرين على ادائه في مختلف الولايات، وقد حرص رعاة المبادرة على تصميم معايير قوية ومرتبطة بالعالم الواقعي وتعكس الأفكار والمهارات التي يحتاج إليها الطلاب لتحقيق النجاح في كلياتهم وحياتهم المهنية والوظيفية ويضعهم في مركز المنافسة على مستوى الاقتصاد العالمي، وقد تبنت ٣٥ ولاية من أصل ٥٠ هذه المعايير. وكجزء من حركة الإصلاح التعليمي المتدرج؛ أسس رعاة المبادرة شركة إنجاز Achieve كمنظمة غير متحيزة لزيادة المعايير الأكاديمية ومتطلبات التخرج وتحسين التقييمات وتقوية المسئولية في جميع الولايات. (National Governors Association Center for Best Practices [NGA] and Council of Chief State School Officers [CCSSO] ,2010)

وقد اعتمدت المعايير الأمريكية المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM على ما ورد بوثيقة(2000) NCTM بالإضافة إلى خيوط البراعة أو الكفاءة الرياضياتية Mathematical proficiency (2010) CCSSI. حيث تمثلت الخيوط المتشابكة للبراعة الرياضياتية في: (National Research Council [NRC], 2001)

١. الاستيعاب المفاهيمي أو الفهم المفاهيمي Conceptual understanding؛ ويتمثل في استيعاب أو فهم المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضياتية.
٢. الطلاقة الإجرائية Procedural fluency ؛ وتتمثل في المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وبشكل مناسب وفعال.
٣. الكفاءة الاستراتيجية Strategic competence ؛ وتتمثل في القدرة على صياغة وتمثيل وحل المشكلات الرياضياتية.
٤. الاستدلال التكيفيAdaptive reasoning ؛ ويتمثل في القدرة على التفكير المنطقي والتأملي والتفسير والتبرير.
٥. الرغبة المنتجة أو الميل للبناء Productive disposition ؛ وتتمثل في الميل لرؤية الرياضيات كمادة مفيدة وذات قيمة ويمكن فهمها. ويقترن هذا الميل بالإيمان بالاجتهاد والكفاءة الخاصة.

شكل (٢) الخيوط المتشابكة للبراعة الرياضياتية



وتمثلت معايير CCSSM في بعدي المحتوى والممارسات الرياضياتية. فبالنسبة لبُعد المحتوى تباينت مجالات المحتوى الرياضياتي حسب الصفوف الدراسية؛ فقد تكونت مجالات المحتوى في هذه الدراسة – للصفوف G5, G6- من 10 مجالات كالتالي:

- العمليات والتفكير الجبري 5.OA
- العدد والعمليات في الأساس عشرة 5.NBT
- العدد والعمليات - الكسور 5.NF
- القياس والبيانات 5.MD
- الهندسة 5.G
- النسب والعلاقات التناسبية 6.RP
- التعبيرات والمعادلات 6.EE
- نظام العدد 6.NS
- الهندسة 6.G
- الإحصاء والاحتمال 6.SP

فيما تمثلت الممارسات الرياضياتية mathematical practices في 8 ممارسات: (NGA and CCSSO ,2010)

١. الإحساس بالمشكلة الرياضياتية أو فهم المشكلة الرياضياتية والمثابرة في حلها. Make sense of problems and persevere in solving them
٢. الاستدلال كميًا وتجريديًا. Reason abstractly and quantitatively
٣. بناء الحجج الرياضياتية ونقد استدلالات الآخرين. Construct viable arguments and critique the reasoning of others
٤. النمذجة بالرياضيات.Model with mathematics
٥. استخدام الأدوات المناسبة استراتيجيًا.Use appropriate tools strategically
٦. التواصل بدقة. Attend to precision
٧. البحث عن البُنى الرياضياتية واستخدامها. Look for and make use of structure
٨. البحث عن المنظومية في الاستدلالات المتكررة والتعبير عنها أو البحث عن انتظام في تكرار الاستدلال. Look for and express regularity in repeated reasoning

وتتضمن معايير المحتوى بمعاييرCCSSM ثلاثة أبعاد أو مبادئ؛ وهي: التركيز Focus والتماسك Coherence والصرامة Rigor؛ ويُعرف التركيز على أنه: "تضييق نطاق محتوى الرياضيات، وتركيز الوقت في الفصول الدراسية على العمل الرئيس من كل صف؛ ليكتسب الطلاب أسسًا قوية في الاستيعاب المفاهيمي والمهارة الإجرائية والقدرة على تطبيق الرياضيات في حل المشكلات داخل الفصول المدرسية وخارجها بدلًا من السباق لتغطية عدد من الموضوعات التي تنتهي بكُتُب أكثر كثافة وأضعف عمقًا"، ويُعرف التماسك على أنه: "ارتباط تعلم المعارف بدقة وعناية عبر الصفوف ومجالات المعرفة ليتمكن الطلاب من بناء فهمهم الجديد على أسس بُنيت في تعلمهم السابق، إضافة إلى الترابط الذي يحققه وجود موضوعات داعمة لتعزيز موضوعات رئيسة. فالرياضيات ليست قائمةً على موضوعات متفرقة أو موضوعات تعتمد على الاستذكار بل هي مجموعة مترابطة من المعارف صُممت لتعكس هيكلًا متماسكًا وأي فجوة في هذا التماسك يؤثر في كل تعلم لاحق للطالب"، وتُعرف الصرامة على أنها: "الدقة في تحقيق العمق وعدم إدخال مفاهيم غير مناسبة للفئة العمرية والعمل على مساعدة الطلاب لتلبية ثلاثة جوانب مهمة والموازنة بينها؛ وهي: الفهم/ الاستيعاب المفاهيمي، المهارات الإجرائية والطلاقة، والتطبيق". (CCSSI, 2010) في (الغامدي والتميمي، ٢٠١٨)

وقد لخص مجلس التعليم لولاية كاليفورنيا The California State Board of Education [CSBE] (2013) باعتباره الهيئة الحاكمة والتي تتولى صنع السياسات في وزارة التعليم لولاية كاليفورنيا المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية لولاية كاليفورنيا California Common Core State Standards for Mathematics [CA. CCSSM] وهي ذاتها معايير CCSSM في بعد الممارسات الرياضياتية؛ ويوضح الشكل (٣) هيكلة معايير CA. CCSSMالمتعلقة بالممارسات الرياضياتية Structuring the Standards for Mathematical Practice: (CSBE, 2013, 5)

شكل (٣) هيكلة معايير CA. CCSSM المتعلقة بالممارسات الرياضياتية

وتتميز المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM عن النقاط المحورية Focal Points الواردة بمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية NCTM بكونها تُقدم توقعات أكثر تفصيلا. كما أن التشابه في الدقة بين معايير CCSSM ومعايير الرياضيات في سنغافورة Mathematics standards in Singapore يؤكد جودتها. (Achieve;2010a, b, c)

وترتبط العمليات الرياضياتية بمعايير NCTM بالممارسات الرياضياتية التي وردت بمعايير CCSSM؛ حيث يبرز كل من Koestler, et al (2013) العلاقة بينهما a acomparison of CCSSM and NCTM approaches to process كما هو موضح بالجدول (١):

جدول (١)

مقارنة بين معايير CCSSM و NCTM

معايير CCSSM للممارسات الرياضية	معايير NCTM للعمليات الرياضية
١. فهم المشكلة الرياضياتية والمثابرة في حلها.	○ حل المشكلات الرياضياتية. ○ التواصل الرياضياتي. ○ التمثيلات الرياضياتية.
٢. الاستدلال كميًا وتجريديًا.	○ حل المشكلات الرياضياتية. ○ الاستدلال والبرهان الرياضياتي.
٣. بناء الحجج الرياضياتية ونقد استدلالات الآخرين.	○ الاستدلال والبرهان الرياضياتي. ○ التواصل الرياضياتي. ○ التمثيلات الرياضياتية.
٤. النمذجة بالرياضيات.	○ حل المشكلات الرياضياتية. ○ الاستدلال والبرهان الرياضياتي. ○ الترابطات الرياضياتية. ○ التمثيلات الرياضياتية.
٥. استخدام الأدوات المناسبة استراتيجيًا.	○ حل المشكلات الرياضياتية. ○ التمثيلات الرياضياتية.
٦. التواصل بدقة	○ حل المشكلات الرياضياتية. ○ التواصل الرياضياتي.
٧. البحث عن البُنى الرياضياتية واستخدامها.	○ حل المشكلات الرياضياتية. ○ الاستدلال والبرهان الرياضياتي. ○ الترابطات الرياضياتية.
٨. البحث عن المنظومية في الاستدلالات المتكررة والتعبير عنها أو البحث عن انتظام في تكرار الاستدلال.	○ حل المشكلات الرياضياتية. ○ الترابطات الرياضياتية.

وفي هذا الصدد؛ جرت محاولات عدة لتحليل وتقويم محتوى منهج الرياضيات المدرسية ممثلًا في كتاب الرياضيات المدرسي المقرر على الطلاب - مما يدلل على أهمية حركة الإصلاح المعتمدة على المعايير- في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية NCTM؛ كما في دراسات: (الزعبي والعبيدان،٢٠١٤؛ الشهري،٢٠١٥؛

مقابلة،٢٠١٨)، وفي ضوء معايير الرابطة الوطنية للأطفال الموهوبين National Association for Gifted Children [NAGC]؛ كما في دراسات: (الخزيم،٢٠١٥؛ سرور،٢٠١١)، وفي ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؛ كما في دراسة (عبد القادر،٢٠١٩).

وبالنسبة للمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM؛ فقد هدفت دراسة Bradby (2014) إلى قياس مستوى اتساق محتوى كتب الرياضيات المدرسية (G4-G8) مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة CCSSM - التركيز والتماسك كأحد معايير المحتوى – وفي ضوء تعريف الدراسة لمعياري التركيز والتماسك أشارت النتائج إلى أن الكتب الدراسية تحقق معياري التركيز والتماسك بنسبة ٩٨%.

وهدفت دراسة Polikoff (2015) إلى التحقيق في ادعاءات الناشرين "أربعة دور نشر أمريكية منها سلسلة Math Connects من McGraw-Hill" بمواءمة أو اتساق كتب الرياضيات الأمريكية للصف الرابع مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة CCSSM ، وتشير النتائج إلى مناطق كبيرة من عدم التوافق؛ على وجه الخصوص، فإن الكتب المدرسية التي تمت دراستها بشكل منهجي تبالغ في التأكيد على الإجراءات والحفظ المتعلقة بالمعايير، من بين نقاط الضعف الأخرى.

كما هدفت دراسة الكردي (٢٠١٦) إلى تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب المرحلة المتوسطة في السعودية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة (CCSSM). وتمثلت عينة الدراسة في كتابي الرياضيات للصفين الأول والثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. وأظهرت النتائج أن كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط قد راعى المعايير الأساسية المشتركة CCSSM للصف السابع المتمثلة بالإحصاء والاحتمالات بدرجات متفاوتة وجميعها دون النسبة المئوية ٤٠%، وأن كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط راعي أحد المعايير الأساسية المشتركة المتمثلة بالإحصاء والاحتمالات، وأربعة معايير فرعية من معايير CCSSM للصف الثامن.

وهدفت دراسة Rawding (2016) إلى قياس مدى اتساق الكتب المدرسية Math in Focus مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة CCSSM ، وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاضًا في تركيز وتماسك الكتب المدرسية "عينة الدراسة".

وهدفت دراسة كل من الغامدي والتميمي(٢٠١٨) إلى تقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية بالسعودية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيَّات CCSSM، وتكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات للصفوف الدنيا (١-٣) من المرحلة الابتدائية بالسعودية للعام الدراسي ٢٠١٦/ ٢٠١٧ م ، وتوصلت النتائج إلى أن مستوي تركيز محتوى كتب العينة متوسط بنسبة مئوية مقدارها ٥٢% بوجه عام. كما وجد أن مدى تماسكها منخفض بنسبة مئوية مقدارها ٤٠.٤٣ %.

كما هدفت دراسة جودة (٢٠٢٠) إلى إعداد تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومدخل Science, Technology, Engineering, and Mathematics [STEM] التكاملي، وتكونت عينة الدراسة من كتابي الرياضيات بالصفين الأول والثاني الإعدادي G7, G8 للعام الدراسي٢٠١٩/ ٢٠٢٠م، وتوصلت النتائج إلى أن مستوي تركيز محتوى كتب

الرياضيات – عينة الدراسة- بلغ مستوى ضعيف بنسبة مئوية ١٨,٥ % في جميع المعايير بوجه عام. كما أن مدى التماسك ضعيف بنسبة مئوية ٢٨,١٧ %.

وأسفرت نتائج دراسة الحسيني والحسيني (٢٠٢٠)، والتي تم فيها توظيف تصميمات منهج البحث المختلط بشقيه الكمي والنوعي مع عينات ثلاثة من تلاميذ المرحلة الإعدادية "مجموعة تجريبية، مجموعة مقارنة، مجموعة خط الأساس المعيارية المقارنة"، عن فعالية بيئة تعلم تستند إلي استراتيجية الصف المعكوس في ترقية سلوك حل المشكلة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في إطار معايير الممارسات الرياضية التي تقدمها وثيقة CCSSM. كما كشفت النتائج عن وجود تفاعل دال إحصائيًا بين المعالجة ونوع الجنس، حيث تميزت إناث المجموعة التجريبية على ذكور المجموعتين وإناث مجموعة المقارنة.

وأسفرت نتائج دراسة الأحول(٢٠٢١)، والتي أُجريت على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي قوامها (٦٠) تلميذًا، عن فاعلية وحدة مطورة في الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضية CCSSM في تحسين قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية على حل المشكلات الرياضية الحياتية.

وهدفت دراسة الديب (٢٠٢١) إلى تحديد درجة توافر المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة CCSSM في كتب الرياضيات المطورة للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين، وتكونت عينة الدراسة من جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا (٥- ١٠) بفلسطين والبالغ عددها "١٢" كتاب (٦ كتب للجزء الأول، ٦ كتب للجزء الثاني)، والمعتمدة في العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ م، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن توافر المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSM)في الصفوف الستة ككل للمرحلة الأساسية العليا بدرجة مرتفعة وبنسبة ٧٩.٠٤%.

وتحاول الدراسة الحالية تقويم محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية التابعة للأزهر الشريف في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM وهي بذلك تمتلك أوجه تميز عما سبق عرضه من دراسات وبحوث تتمثل في:

- تُعد أول دراسة تُجرى على هذه العينة (كُتُب الرياضيات للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية)
- في الوقت الذي تتوافر فيه دراسات كثيرة لتقويم محتوى كتب الرياضيات الدراسية في ضوء معايير: TIMSS, NCTM, NAGC؛ هناك نُدرة في الدراسات والبحوث التي تُركز على تقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير CCSSM.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

عني الأزهر الشريف ممثلًا في مركز تطوير تعليم الطلاب الوافدين والأجانب Center of Education Development for Envoys and Foreign Students التابع لمشيخة الأزهر بتطوير تعليم المواد العلمية - لا سيما الرياضيات- للطلاب الوافدين المنتظمين للدراسة بمعاهد البعوث الإسلامية جنبًا إلى جنب مع المواد الشرعية والعربية؛ وتمثل ذلك في تشكيل لجان

علمية[١] لإعداد وثيقة منهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية وتبعها إعداد كتب رياضيات مدرسية مطورة[٢] تُناسب طبيعة الطالب الوافد وخصائصه واحتياجاته وتراعي مواصفات الخريج من معاهد البعوث الإسلامية وتحقق معيار الترابطات الرياضيات وتوظف البعد الحضاري والتراثي الإسلامي بشكل يقوى ويعزز الهوية الإسلامية للطالب الوافد كونه منتسبًا لأعرق مؤسسة إسلامية عرفها التاريخ من ناحية ويحقق القيم النفعية والوظيفية للرياضيات كونه مواطنًا يتم اعداده للعيش والانفتاح على عالم متعدد الثقافات من ناحية أخرى.

وفي ظل اقتصار اعتماد النظام التعليمي بشكل كبير على الكتاب المدرسي – وهذا هو الحال غالبًا في معظم الأنظمة العربية- فيما يتعلق بتعليم وتعلم الرياضيات باعتباره الوثيقة الإجرائية لمحتوى المنهج وكونه عاملًا فعالًا في عمليتي التعليم والتعلم؛ فإن كتب الرياضيات المدرسية بحاجة الى التقويم والتطوير حتى تُصبح على درجة عالية من الجودة وتواكب كل جديد ذي فائدة، حيث تشير نتائج الدراسة الدولية TIMSS إلى ثمة ارتباط طردي بين إنجاز الطالب والبرنامج المقدم له.

وباستقراء واقع تعليم وتعلم الرياضيات لمنتسبي النظام التعليمي المصري؛ وبالاطلاع على ما نشرته الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي بأمستردام-هولندا International Association for the Evaluation of Educational Achievement [IEA] والمشرفة على الدراسة الدولية؛ لاحظ الباحث أن نتائج المشاركة المصرية في الدورات السابقة للدراسة الدولية TIMSS - والتي اقتصرت على بعض الدورات وبطلاب الصف الثامن الأساسي فقط- والمعنية برصد واقع تعليم وتعلم العلوم والرياضيات على نطاق عالمي تشير إلى تدني واضح في مستوى اداء العينة المصرية المشاركة (بالنسبة للرياضيات: احتلت مصر المرتبة (٣٦) في المشاركة الأولى(TIMSS 2003) لها من بين (٤٥) دولة مشاركة وحققت (٤٠٦) نقطة وكان المتوسط الدولي (٤٦٧) نقطة، كما احتلت مصر المرتبة (٤٣) في المشاركة الثانية (TIMSS 2007) لها من بين (٥٤) دولة مشاركة وحققت (٣٩١) نقطة وكان المتوسط الدولي (٥٠٠) نقطة، كما احتلت مصر المرتبة (٣٤) في المشاركة الثالثة (TIMSS 2015) لها من بين (٣٩) دولة مشاركة وحققت (٣٩٢) نقطة وكان المتوسط الدولي (٥٠٠) نقطة، ، كما احتلت مصر المرتبة (٣٤) في المشاركة الرابعة (TIMSS 2019) لها من بين (٣٩) دولة مشاركة وحققت (٤١٣) نقطة وكان المتوسط الدولي (٥٠٠) نقطة)، الأمر الذي قد يعود إلى عوامل عديدة من بينها محتوى مناهج الرياضيات المدرسية المقدمة للطلاب أو الكتاب المدرسي.

وفي ضوء التوجهات العالمية نحو المعايير كحركة لإصلاح تعليم وتعلم الرياضيات؛ تنبع مشكلة الدراسة من الحاجة المُلحة إلى مراجعة وتحليل وتقويم كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين والملتحقين بمعاهد البعوث الإسلامية التابعة للأزهر الشريف بمصر؛ في ضوء معايير CCSSM باعتبارها آخر المستجدات وأحدث مساعي الإصلاح القائم على تبني المعايير.

وتأسيسًا على ما سبق فقد تحددت مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

---

[١] الباحث - رفقة أساتذة من تخصص مناهج وطرق تعليم الرياضيات- أحد أعضاء اللجنة التي أعدت وثيقة منهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية.

[٢] الباحث أحد أعضاء اللجنة التي تولت تأليف هذه الكتب.

١. ما مستوى تركيز محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM ؟
٢. ما مستوى تماسك محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء معايير المحتوي بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM ؟
٣. ما التصور المقترح لتطوير محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء نتائج التحليل التي أسفرت عنها هذه الدراسة؟

أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

- تحليل محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء معايير المحتوي بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM.
- تقديم تصور مقترح لمحتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء معايير المحتوي بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM وفي ضوء نتائج التحليل.

أهمية الدراسة:

قد ترجع أهمية هذه الدراسة لما يلي:

- تعد استجابة لحركات إصلاح تعليم وتعلم الرياضيات من خلال الاستناد إلى المعايير والتي من شأنها أن تدعم عالمية الممارسات المرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات. بالإضافة إلى تقديم تغذية راجعة لمواطن الضعف في محتوى كتب الرياضيات المدرسية عبر وضعها ضمن تصور مقترح.
- تشتق هذه الدراسة أهميتها بالنسبة لمخططي ومطوري مناهج الرياضيات للطلاب الوافدين من كونها الدراسة الأولى التي تهدف إلى تقويم محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء معايير المحتوي بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM ؛ حيث ان دراسات تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير لا تركز على هذا المجتمع.
- إذا وضعنا في الاعتبار استشراف المستقبل؛ فإن هذه المجتمع (الطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بالأزهر الشريف) قد يقع ضمن نطاق العينة الممثلة لمصر في الدراسة الدولية TIMSS بالنسخ التالية لها (دورات: ٢٠٢٣، ٢٠٢٧، ..... الخ) كون هذه الدراسة تقدم صورة عن واقع تعليم وتعلم الرياضيات بالدول المشاركة.
- تشتق هذه الدراسة أهميتها بالنسبة للطلاب الوافدين من الاعتماد على آخر المستجدات في مجال معايير تعليم وتعلم الرياضيات ممثلة في معايير CCSSM؛ وما تنشده هذه المعايير من تحقيق النجاح في كلياتهم وحياتهم المهنية والوظيفية وتضعهم في مركز المنافسة على مستوى الاقتصاد العالمي.

حدود الدراسة:

تحددت هذه الدراسة بما يلي:

- معايير المحتوي بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للصفوف G5, G6. لأن الصفوف الأمريكية G7, G8 لا تتماشى مع الصفوف الأول والثاني بمعاهد البعوث الإسلامية (تعادل الصفوف الأول والثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية الصفوف الخامس والسادس بمقررات الرياضيات بالتربية والتعليم).
- معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM وليس الممارسات مع الاقتصار على معياري التركيز والتماسك دون الصرامة. والاقتصار على بعض محكات التركيز والتماسك؛ حيث بُنيت الكُتب (عينة الدراسة) في ضوء معايير NCTM وهي مختلفة عن معايير CCSSM مما يتطلب انتقاء المحكات.
- كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية التابعة للأزهر الشريف بمصر طبعة ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م (سيتم الاقتصار على "٤" كتب: الفصلين الدراسيين الأول والثاني بالصفين الأول والثاني الاعدادي فقط من هذا المجتمع كون كتابي الصف الثالث الإعدادي مازالا قيد الإعداد والتأليف وقت إعداد الباحث للدراسة "في مرحلة الضبط والتدقيق اللغوي والإخراج ومن ثم الطباعة").

مصطلحات الدراسة:

التقويم:

يُعرف إجرائيًا بأنه: عملية تشخيصية علاجية وقائية تبدأ بتحليل محتوى كُتُب الرياضيات للصفين الأول والثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للصفوف G5, G6 - وذلك في بُعدي التركيز والتماسك - باستخدام "استمارة تحليل المحتوى" التي أعدها وضبطها الباحث لهذا الغرض بهدف تشخيصها وتحديد مواطن القوة والضعف؛ وعلاجها عن طريق وضع تصور مقترح يُعبر عن سيناريو مستقبلي لتحسين جوانب الضعف وتدعيم أو تعزيز جوانب القوة في ضوء نتائج التشخيص، مما يحقق في النهاية تحسين وتطوير محتوى كتب الرياضيات المدرسية المستهدفة كأحد أهم عناصر المنهج.

المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM:

تُعرف اجرائيًا باعتبارها: مواصفات معيارية تأتي في شكل عبارات تصف ما الذي يجب أن يفهمه طلاب الصفوف G5, G6 ويكونون قادرين على أدائه أو إنجازه أو تنفيذه. أقرتها الولايات المتحدة الأمريكية ٢٠١٠ لتمثل أساس مشترك ذو طابع فيدرالي لتعليم الرياضيات عبر ولاياتها. وتتضمن معايير المحتوى ومعايير الممارسات الرياضياتية؛ حيث تتكون معايير المحتوى للصفوفG5, G6 من 10 مجالات، هي: العمليات والتفكير الجبري 5.OA، العدد والعمليات في الأساس عشرة 5.NBT، العدد والعمليات - الكسور 5.NF، القياس والبيانات 5.MD، الهندسة 5.G، النسب والعلاقات التناسبية 6.RP، التعبيرات والمعادلات 6.EE، نظام العدد 6.NS، الهندسة 6.G، الإحصاء والاحتمال 6.SP.

وتتضمن "استمارة تحليل المحتوى" - من تعريب وضبط الباحث - بالدراسة معايير CCSSM للمحتوى للصفوف G5, G6 - معياري التركيز والتماسك دون الصرامة- وليس الممارسات. ويعُرف بُعدي التركيز والتماسك كالتالي:

التركيز Focus: يُعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: تضمين موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للصفوف G5, G6 في محتوى كُتُب الرياضيات بالصفين الأول والثاني الإعدادي للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية.

التماسك Coherence: يُعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: التزام كُتُب الرياضيات بالصفين الأول والثاني الإعدادي للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بتنظيم معايير محتوى الصفوفG5, G6 بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM.

منهجية الدراسة واجراءاتها:

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها؛ استخدم الباحث المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى والذي يُعرفه كل من أبو حطب وصادق (٢٠١٠) بأنه "أسلوب علمي إحصائي منظم يهدف إلى جمع بيانات وصفية حول الظاهرة بالإضافة إلى التحليل والربط والتفسير لهذه البيانات وتصنيفها كيفيًا وكميًا للوصول إلى استنتاجات تُسهم في فهم الواقع وتطويره"؛ كونه مناسبًا لطبيعة الدراسة.

١- مجتمع الدراسة وعينتها:

١-٢- مجتمع الدراسة:

كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية المقررة على الطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بالأزهر الشريف بمصر طبعة ٢٠٢٠/ ٢٠٢١ م وعددها (٦) كُتُب (كتابين "فصلين دراسيين" لكل صف)

٢-٢- عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة في (٤) من كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية المقررة على الطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الاسلامية التابعة للأزهر الشريف بمصر طبعة ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م ("٤" كتب: الفصلين الدراسيين الأول والثاني بالصفين الأول والثاني الاعدادي).

جدول (٢)

توصيف عينة الدراسة

الصف	الفصل الدراسي	المحتوى (الوحدات الدراسية)	عدد الصفحات	عدد الساعات والحصص
الصف الأول الإعدادي	الأول	الوحدة الأولى: (الكسور) (١-١) ضَـرْبُ كَسْـرٍ عَشْـرِيٍّ × ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ (١-٢) ضَـرْبُ كَسْـرٍ أَوْ عَـدَدٍ عَشْـرِيٍّ × عَـدَدٍ صَحِيحٍ (١-٣) ضَرْبُ الْكُسُورِ الْعَادِيَّةِ (١-٤) ضَرْبُ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ (١-٥) قِسْمَةُ كَسْرٍ عَادِيٍّ عَلَى عَدَدٍ صَحِيحٍ (١-٦) قِسْمَةُ عَدَدٍ صَحِيحٍ عَلَى كَسْرٍ عَادِيٍّ (١-٧) قِسْـمَةُ الْكُسُـورِ وَالْأَعْـدَادِ الْعَشْـرِيَّةِ عَلَى ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ (١-٨) قِسْمَةُ عَدَدٍ صَحِيحٍ عَلَى عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ ثَلَاثَةِ أَرْقَامٍ مِنْ دُونِ بَاقٍ (١-٩) اَلْقِسْمَةُ عَلَى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ وَعَلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ. (١-١٠)تَطْبِيقَاتٌ عَلَى الْكُسُورِ (زَكَاة الْمَالِ) اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الْأُولَى	(٢٧) صفحة	(٢)ساعة أسبوعيًا بواقع (٢) حصة أسبوعيًا
		الوحدة الثانية: (المجموعات) (٢-١) مَاذَا تَعْنِي الْمَجْمُوعَةُ؟ (٢-٢) اَلتَّعْبِيرُ عَنِ الْمَجْمُوعَةِ (٢-٣) اِنْتِمَاءُ عُنْصِرٍ لِمَجْمُوعَةٍ (٢-٤) أَنْوَاعُ الْمَجْمُوعَاتِ (٢-٥) الْمَجْمُوعَاتُ الْمُتَسَاوِيَةُ (٢-٦) اَلِاحْتِوَاءُ وَالْمَجْمُوعَاتُ الْجُزْئِيَّةُ (٢-٧) تَقَاطُعُ مَجْمُوعَتَيْنِ	(٣٠) صفحة	

		(٢-٨) اِتِّحَادُ مَجْمُوعَتَيْنِ (٢-٩) اَلْمَجْمُوعَةُ الشَّامِلَةُ (٢-١٠)مُكَمِّلَةُ الْمَجْمُوعَةِ (٢-١١)اَلْفَرْقُ بَيْنَ مَجْمُوعَتَيْنِ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّانِيَةِ		
		الوحدة الثالثة: (الهندسة) (٣-١) اَلدَّائِرَةُ (٣-٢) رَسْمُ الْمُثَلَّثِ إِذَا عُلِمَ أَطْوَالُ أَضْلَاعِهِ الثَّلَاثَةِ (٣-٣) رَسْمُ الْقِطَعِ الْمُسْتَقِيمَةِ الْعَمُودِيَّةِ عَلَى أَضْلَاعِ الْمُثَلَّثِ مِنَ الرُّؤُوسِ الْمُقَابِلَةِ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّالِثَةِ	(١٣) صفحة	
		الوحدة الرابعة: (الاحتمال) (٤-١) اَلِاحْتِمَالُ الْعَمَلِيُّ (٤-٢) اَلِاحْتِمَالُ النَّظَرِيُّ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الرَّابِعَةِ	(٩) صفحات	
		اختبارات عامة	(٤) صفحات	
	الثاني	الوحدة الأولى: (الأعداد الطبيعية) (١-١) مَجْمُوعَةُ الْأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ (ط) (١-٢) بَعْضُ الْمُجْمُوعَاتِ الْجُزْئِيَّةِ مِنْ مَجْمُوعَةِ الْأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ (ط) (١-٣) تَمْثِيلُ الْأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ عَلَى خَطِّ الْأَعْدَادِ، وَتَرْتِيبُهَا، وَالْمُقَارَنَةُ بَيْنَهَا (١-٤) اَلْعَمَلِيَّاتُ عَلَى الْأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ (ط) وَخَوَاصُّهَا (١-٥) اَلْأَنْمَاطُ الْعَدَدِيَّةُ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الْأُولَى	(٢٤) صفحة	
		الوحدة الثانية: (المعادلات) (٢-١) اَلتَّعْبِيرَاتُ الرِّيَاضِيَّةُ (٢-٢) اَلْمُعَادَلَاتُ	(٨) صفحات	

		اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّانِيَةُ		
		الوحدة الثالثة: (القياس) (٣-١) اَلْمِسَاحَةُ وَوَحَدَاتُهَا (٣-٢) مِسَاحَةُ مُتْوَازِي الْأَضْلَاعِ (٣-٣) مِسَاحَةُ الْمُرَبَّعِ بِمَعْلُومِيَّةِ طُولِ قُطْرِهِ (٣-٤) مِسَاحَةُ الْمُعَيَّنِ بِمَعْلُومِيَّةِ طُولَيْ قُطْرَيْهِ (٣-٥) مُحِيطُ الدَّائِرَةِ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّالِثَةِ	(٢١) صفحة	
		الوحدة الرابعة: (التحويلات الهندسية) (٤-١) اَلْأَشْكَالُ الْمُتَمَاثِلَةُ وَمِحْوَرُ التَّمَاثُلِ (٤-٢) اَلتَّحْوِيلَاتُ الْهَنْدَسِيَّةُ (٤-٣) تَحْدِيدُ مَوَاضِعِ نُقَطٍ فِي مُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيَّاتِ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الرَّابِعَةِ	(١٨) صفحة	
		الوحدة الخامسة: (الاحصاء) (٥-١) تَجْمِيعُ الْبَيَانَاتِ، وَتَنْظِيمُهَا، وَعَرْضُهَا (٥-٢) قِرَاءَةُ الْجَدَاوِلِ وَالرُّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ (٥-٣) تَمْثِيلُ الْبَيَانَاتِ بِالْمُدَرَّجِ التَّكْرَارِيِّ وَالْمُضَلَّعِ التَّكْرَارِيِّ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الْخَامِسَةِ	(١١) صفحة	
		اختبارات عامة	(٦) صفحات	
الصف الثاني الإعدادي	الأول	الوحدة الأولى: (النسبة) (١-١) مَعْنَى النِّسْبَةِ (١-٢) خَوَاصُّ النِّسْبَةِ (١-٣) تَمَارِينُ حَيَاتِيَّةٌ عَلَى النِّسْبَةِ (١-٤) النِّسْبَةُ بَيْنَ ثَلَاثَةِ أَعْدَادٍ (١-٥) تَطْبِيقَاتٌ عَلَى النِّسْبَةِ (الْمُعَدَّلِ) اخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الْأُولَى	(١٧) صفحة	

		الوحدة الثانية: (التناسب) (٢-١) مَعْنَى التَّنَاسُبِ (٢-٢) خَوَاصُّ التَّنَاسُبِ (٢-٣) مِقْيَاسُ الرَّسْمِ (٢-٤) الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) (٢-٥) التَّقْسِيمُ التَّنَاسُبِيُّ (٢-٦) حِسَابُ الْمِائَةِ اخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّانِيَةِ	(٣١) صفحة	
		الوحدة الثالثة: (الهندسة والقياس) (٣-١) الْعَلَاقَاتُ بَيْنَ الْأَشْكَالِ الْهَنْدَسِيَّةِ (٣-٢) الْأَنْمَاطُ الْبَصْرِيَّةُ (٣-٣) الْحُجُومُ (٣-٤) حَجْمُ مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ (٣-٥) حَجْمُ الْمُكَعَّبِ (٣-٦) السَّعَةُ اخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّالِثَةِ	(٣٥) صفحة	
		الوحدة الرابعة: (الاحصاء) (٤-١) أَنْوَاعُ الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ (٤-٢) جَدْوَلَةُ الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ الْوَصْفِيَّةِ (٤-٣) جَدْوَلَةُ الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ الْكَمِّيَّةِ (٤-٤) تَمْثِيلُ الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ بِالْمُنْحَنَى التَّكْرَارِيِّ اخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الرَّابِعَةِ	(١٣) صفحة	
		اختبارات عامة + التأمل والتقويم الذاتي	(٦) صفحات (٥) صفحات	
	الثاني	الوحدة الأولى: (الأعداد الصحيحة) (١-١) مَجْمُوعَةُ الْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ (١-٢) تَرْتِيبُ الْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ، وَالْمُقَارَنَةِ بَيْنَهَا	(٣٨) صفحة	

		(١-٣) جَمْعُ وَطَرْحُ الْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ (١-٤) ضَرْبُ وَقِسْمَةُ الْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ (١-٥) الضَّرْبُ الْمُتَكَرِّرُ (١-٦) الْأَنْمَاطُ الْعَدَدِيَّةُ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الْأُولَى		
		الوحدة الثانية: (المعادلات والمتباينات) (٢-١) حَلُّ الْمُعَادَلَةِ مِنَ الدَّرَجَةِ الْأُولَى فِي مَجْهُولٍ وَاحِدٍ فِي مَجْمُوعَتَيِ الْأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ (٢-٢) حَلُّ الْمُتَبَايِنَةِ مِنَ الدَّرَجَةِ الْأُولَى فِي مَجْهُولٍ وَاحِدٍ فِي مَجْمُوعَتَيِ الْأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الصَّحِيحَةِ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّانِيَةِ	(١٨) صفحة	
		الوحدة الثالثة: (الهندسة والقياس) (٣-١) اَلْمَسَافَةُ بَيْنَ نُقْطَتَيْنِ فِي مُسْتَوَى الْإِحْدَاثِيَّاتِ (٣-٢) اَلتَّحْوِيلَاتُ الْهَنْدَسِيَّةُ : (الِانْتِقَالُ). (٣-٣) مِسَاحَةُ الدَّائِرَةِ (٣-٤) اَلْمِسَاحَةُ الْجَانِبِيَّةُ وَالْكُلِّيَّةُ لِكُلٍّ مِنْ : (مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ وَالْمُكَعَّبِ) اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّالِثَةِ	(٣٠) صفحة	
		الوحدة الرابعة: (الاحصاء والاحتمال) (٤-١) تَمْثِيلُ الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ بِالْقِطَاعَاتِ الدَّائِرِيَّةِ (٤-٢) اَلِاحْتِمَالُ اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الرَّابِعَةِ	(١٥) صفحة	
		اختبارات عامة + التأمل والتقويم الذاتي	(٦) صفحات (٦) صفحات	

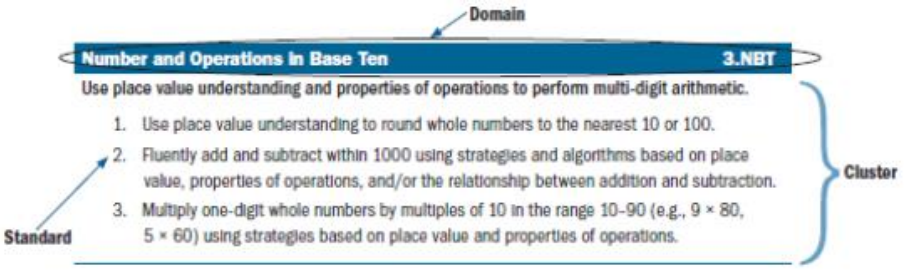
اجراءات الدراسة:

إجراءات إعداد وضبط أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في "استمارة تحليل المحتوى" وقد تم اعدادها بالرجوع للمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM في كل من: CCSSI(2010, 33-46), CSBE(2013,34- 45) ، حيث قام الباحث بترجمة المعايير وعرضها على مجموعة من المحكمين[٣] من تخصصي طرق تدريس الرياضيات ذوي خلفيات جيدة باللغة الإنجليزية وعلم نفس تربوي ذوي خلفيات جيدة بالرياضيات وتعديل بعض الصياغات وعمل ما يلزم. وأمكن عمل قائمة بمعايير CCSSM بحيث تشمل: (CCSSI, 2010, 5; CSBE, 2013, 4)

- المعاييرStandards : تحدد ما الذي يجب على الطلاب أن يفهموه ويكونون قادرين على فعله.
- العناقيدClusters : مجموعات من المعايير ذات الصلة. مع ملاحظة أن المعايير من عناقيد مختلفة قد تكون مرتبطة ارتباطًا وثيقًا في بعض الأحيان، لأن الرياضيات بطبيعتها مادة مترابطة.
- المجالات Domains : مجموعات أكبر من المعايير ذات الصلة. مع ملاحظة أن المعايير من مجالات مختلفة قد تكون مرتبطة ارتباطًا وثيقًا في بعض الأحيان.

شكل (٤) لقطة شاشة كمثال يوضح المعايير والعناقيد والمجالات كما وردت بمعايير CCSSM



جدول (٣)

مجالات وعناقيد ومعايير المحتوى للصفوف G5, G6 بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM (تعريب الباحث)

الصف الخامس G5		
المجال Domain	العناقيد Clusters	المعايير Standards
العمليات والتفكير الجبري 5.OA	يكتب ويفسر التعبيرات العددية	١. يستخدم الأقواس أو علامات التنصيص في التعبيرات العددية ، ويوجد ناتج التعبيرات بهذه الرموز.
		٢. يكتب تعبيرات بسيطة تسجل العمليات الحسابية على الأعداد، ويفسر التعبيرات العددية دون إيجاد الناتج. علي سبيل المثال، يعبر عن العملية الحسابية "أضف ٨ إلى ٧ ، ثم اضرب في ٢" في صورة ٢ × (٨ + ٧). يعلم أن ٣ × (١٨٩٣٢ +

[٣] ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين وتخصصاتهم ودرجاتهم العلمية (ن = "٥")

		٩٢١) أكبر بثلاث مرات من ١٨٩٣٢ + ٩٢١ ، دون الحاجة إلى حساب عملية الجمع وإيجاد الناتج بالتحديد.
	يحلل الأنماط والعلاقات	٣. يولد أو ينشئ نمطين عدديين باستخدام قاعدتين محددتين(معطاه). يحدد العلاقات الظاهرة بين الحدود المتناظرة. يكون أزواج مرتبة تتألف من الحدود المتناظرة في النمطين، ويرسم بيانيًا الأزواج المرتبة على مستوى الإحداثيات. على سبيل المثال ، إذا كان لدينا القاعدة "أضف ٣" ورقم البداية صفر، و معطى لدينا أيضًا القاعدة "أضف ٦" ورقم البداية صفر، قم بإنشاء أو توليد أو إيجاد الحدود في المتسلسلات الناتجة من تطبيق كل قاعدة، ولاحظ أن الحدود في المتسلسلة الأولى ضعف الحدود المناظرة في المتسلسلة الأخرى. اشرح بشكل غير رسمي سبب ذلك.
العدد والعمليات في الأساس عشرة 5.NBT	يفهم نظام القيمة المكانية	١. يدرك أنه في عدد متعدد الأرقام أو الخانات، يمثل الرقم الموجود في مكان ما بالعدد ١٠ أضعاف ما يمثله في المكان الذي على يمينه و $\frac{١}{١٠}$ من ما يمثله في المكان الذي على يساره.
		٢. يشرح أو يوضح النمط في عدد أصفار الناتج عندما نضرب عدد ما في قوى ١٠ ، ويشرح النمط في موضع الفاصلة العشرية عند ضرب الكسر العشري في أو قسمته على قوى ١٠. يستخدم الأسس ذات الأعداد الصحيحة للإشارة إلى قوى ١٠.
		٣. قراءة وكتابة ومقارنة الكسور العشرية حتى الجزء من الألف. أ. قراءة وكتابة الكسور العشرية حتى الجزء من الألف باستخدام قوى الأساس عشرة، أسماء الأرقام(الخانات)، الصيغة الممتدة، على سبيل المثال: ٣٤٧.٣٩٢ = ٣ × ١٠٠ + ٤ × ١٠ + ٧ × ١ + ٣ × $(\frac{١}{١٠})$ + ٩ × $(\frac{١}{١٠٠})$ + ٢ × $(\frac{١}{١٠٠٠})$. ب. يقارن بين كسرين عشريين حتى الجزء من الألف بناءً على معاني الأعداد في كل خلية أو خانة، باستخدام رموز> و = و < لكتابة نتائج المقارنات.
		٤. يستخدم فهمه للقيمة المكانية في تقريب الكسور العشرية إلى أي منزلة.
	يجري العمليات على الأعداد الصحيحة (الكلية)	٥. يجري بطلاقة عملية ضرب أعداد صحيحة (كلية) متعددة الخانات باستخدام خوارزمية الضرب المعيارية/ الأساسية.
		٦. يوجد ناتج قسمة عدد صحيح كلي على عدد صحيح (كلي) آخر حتى أربعة أرقام للمقسوم ورقمين للمقسوم عليه، باستخدام استراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية و خواص

	متعددة الخانات وعلى الكسور العشرية حتى الجزء من المئات.	العمليات و/ أو العلاقة بين عمليتي الضرب والقسمة. يوضح ويشرح عملية الحساب بواسطة باستخدام المعادلات والمصفوفات المستطيلة و/أو نماذج المساحة.
		٧. يجمع ويطرح ويضرب ويقسم الكسور العشرية حتى الجزء من المئات باستخدام النماذج المحسوسة الملموسة (اليدويات) أو الرسومات والاستراتيجيات القائمة على القيمة المكانية، خواص العمليات و/ أو العلاقة بين عمليتي الجمع و الطرح. يربط الاستراتيجية والطريقة المكتوبة ويشرح الاستدلال المستخدم.
5.NF الكسور - العمليات والعدد	يستخدم الكسور المتكافئة كاستراتيجية لجمع وطرح الكسور	١. يجمع ويطرح الكسور ذات المقامات غير المتشابهة (بما في ذلك الأعداد الكسرية "عدد صحيح وكسر") عن طريق استبدال الكسور المعطاة بالكسور المتكافئة لها بالطريقة التي تجعلنا نحصل على مجموع كسرين أو فرق كسرين لهما مقامات متشابهة. على سبيل المثال ، $\frac{2}{3}+\frac{5}{4}=\frac{8}{12}+\frac{15}{12}=\frac{23}{12}$. (بشكل عام ، $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad+cb}{bd}$)
		٢. يحل المشكلات اللفظية (الكلامية) التي تتضمن جمع وطرح الكسور الإشارة إلى نفس الكل، بما في ذلك حالات اختلاف المقامات (المقامات غير المتشابهة)، على سبيل المثال، باستخدام النماذج البصرية للكسور أو المعادلات لتمثيل المشكلة. يستخدم العلامة المرجعية أو نقطة الإسناد benchmark الكسور المعيارية والحس العددي بالكسور لتقدير الناتج ذهنيًا/عقليًا ولتقييم مدى معقولية الإجابات. بالنسبة على سبيل المثال، يدرك أن $\frac{2}{5}+\frac{1}{2}=\frac{3}{7}$ نتيجة غير صحيحة، من خلال ملاحظة أن: $\frac{3}{7}<\frac{1}{2}$
	يطبق ويوسع فهمه السابق للضرب والقسمة في ضرب وقسمة الكسور.	٣. يفسر الكسر على أنه قسمة البسط على المقام ($\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ = أ ÷ ب). يحل المشكلات اللفظية(الكلامية) التي تنطوي على قسمة أعداد صحيحة (كلية) التي تؤدي إلى إجابات في شكل كسور أو أعداد كسرية، مثلا، باستخدام نماذج الكسور البصرية/ المرئية أو المعادلات لتمثيل المشكلة. على سبيل المثال ، فسِّر $\frac{3}{4}$ على أنه ناتج قسمة ٣ على ٤ ، مع ملاحظة أن $\frac{3}{4}$ مضروبًا في ٤ يساوي ٣، وذلك عند مشاركة ٣ كعدد صحيح (كلي) بالتساوي بين ٤ أشخاص فإن لكل شخص نصيب في الحجم مقداره $\frac{3}{4}$.

		إذا أراد ٩ أشخاص مشاركة كيس ٥٠ رطلاً من الأرز بالتساوي من حيث الوزن، فكم رطلًا من الأرز يجب أن يحصل عليها كل شخص؟ ستقع الإجابة ما بين العددين الصحيحين ..... ، ..... ؟ هل اجابتك تكذب؟
		٤. يطبق ويوسع فهمه السابق للضرب في ضرب كسرًا أو عددًا صحيحًا في كسر. أ. يفسر الناتج q × $(\frac{a}{b})$ كأجزاء من تقسيم aq إلى b أجزاء متساوية ؛ بالتساوي ، نتيجة لتسلسل العمليات a × q ÷ b . على سبيل المثال، يستخدم النموذج البصري للكسر لـيبين أن $(\frac{٢}{٣}) \times ٤ = \frac{٨}{٤}$ ، وينشئ سياق قصة لهذه المعادلة. يفعل نفس الشيء مع $(\frac{٢}{٣}) \times (\frac{٤}{٥}) = \frac{٨}{١٥}$. (بشكل عام، $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$) ب. أوجد مساحة المستطيل الذي يحتوي على أطوال أضلاع كسور من خلال تبليطه بواسطة وحدات مربعة (يمثل طول ضلع الوحدة المربعة بكسر مناسب)، و بيّن أن المساحة هي نفسها التي يمكن إيجادها من خلال ضرب أطوال أضلاعه(أبعاده). اضرب أطوال الأضلاع الكسرية لإيجاد مساحات المستطيلات ومثل الكسر الناتج كمساحات مستطيلة.
		٥. يفسر الضرب على أنه تدريج scaling (تغيير في الحجم resizing)، من خلال: أ. يقارن حجم ناتج الضرب بحجم عامل واحد على أساس حجم العامل الآخر، دون إجراء عملية الضرب. ب. يشرح لماذا عندما يتم ضرب عدد محدد في كسر أكبر من ١ يكون الناتج أكبر من العدد المحدد (إدراك في الأعداد الصحيحة الأكبر من ١ كحالة مألوفة)؛ يوضح السبب عندما يتم ضرب عدد معطى في كسر أقل من ١ فإن الناتج أصغر من العدد المعطى؛ وتتعلق بمبدأ الكسر $\frac{a}{b} = \frac{n \times a}{n \times b}$ لتأثير ضرب $\frac{a}{b}$ في ١.
		٦. يحل مشكلات واقعية (العالم الحقيقي) لفظية تتضمن ضرب الكسور والأعداد الكسرية، على سبيل المثال، يستخدم نماذج الكسور البصرية أو المعادلات لتمثيل المشكلة.
		٧. يطبق ويوسع فهمه السابق للقسمة ليقسم كسور الوحدة على الأعداد الكلية والأعداد الكلية على كسور الوحدة. أ. يفسر قسمة كسر الوحدة على عدد صحيح لا يساوي الصفر، ويحسب حاصل القسمة. على سبيل المثال ، يقوم

		بإنشاء سياق قصة لـ ($\frac{1}{3}$) ÷ ٤ ، ويستخدم النموذج البصري للكسر ليبين الناتج أو حاصل القسمة. يستخدم العلاقة بين عمليتي الضرب والقسمة لتوضيح أن ($\frac{1}{3}$) ÷ ٤ = $\frac{1}{12}$ لأن ($\frac{1}{12}$) × ٤ = $\frac{1}{3}$. ب. يفسر قسمة عدد صحيح على كسر الوحدة ، ويحسب حاصل القسمة. على سبيل المثال ، يقم بإنشاء سياق قصة لـ ٤ ÷ ($\frac{1}{5}$) ، ويستخدم النموذج البصري للكسر ليبين الناتج أو حاصل القسمة. يستخدم العلاقة بين عمليتي الضرب والقسمة لتفسير ذلك: ٤ ÷ ($\frac{1}{5}$) = ٢٠ لأن ٢٠ × ($\frac{1}{5}$) = ٤. ج. يحل مشكلات واقعية (العالم الحقيقي) لفظية تتضمن قسمة كسور الوحدة على الأعداد الصحيحة (الكلية) غير الصفرية وقسمة الأعداد الصحيحة على كسور الوحدة، على سبيل المثال، يستخدم نماذج الكسور البصرية والمعادلات لتمثيل المشكلة. على سبيل المثال، ما مقدار الشوكولاته التي يحصل عليها كل شخص إذا كان هناك ٣ أشخاص يتشاركون في $\frac{1}{2}$ رطل من الشوكولاتة بالتساوي؟ كم الحصة من الزبيب إذا تم إفراغ $\frac{1}{3}$ كوب في كوبين؟
القياس والبيانات 5.MD	تحويل وحدات القياس المتشابهة ضمن نظام قياس معطى.	١. يقوم بالتحويل بين وحدات القياس القياسية ذات الأحجام المختلفة داخل نظام قياس معين (على سبيل المثال ، تحويل ٥ سم إلى ٠.٠٥ م) ، واستخدام هذه التحويلات في حل مشاكل العالم الحقيقي متعددة الخطوات.

	تمثيل وتفسير البيانات	٢. يقوم بعمل مخطط الخط a line plot لعرض مجموعة بيانات من القياسات في كسور الوحدة ($\frac{1}{2}$ ،$\frac{1}{4}$ ،$\frac{1}{8}$). يستخدم العمليات الحسابية على الكسور من هذه الدرجة لحل المشكلات التي تنطوي على المعلومات المقدمة في مخطط الخط. علي سبيل المثال، بالنظر إلى قياسات مختلفة للسائل في أكواب متطابقة، أوجد كمية السائل التي يجب أن يحتوي عليها كل كوب إذا كانت الكمية الإجمالية في كل الأكواب تم إعادة توزيعها على الأكواب بالتساوي.
	القياس الهندسي: فهم مفاهيم الحجم وربط الحجم بعملية الضرب وعملية الجمع	٣. يدرك الحجم كسمة مميزة للأشكال ثلاثية البعد أو المجسمات ويفهم مفاهيم قياس الحجم. أ. يُقال لمكعب طول ضلعه/حرفه ١ وحدة طول، "مكعب الوحدة"، "وحدة مكعبة واحدة" من الحجم، ويمكن استخدامها لقياس الحجم. ب. يقال للمجسم الذي يمكن تعبئته بدون فجوات أو تداخل باستخدام n وحدة مكعبة أن حجمه n من الوحدات المكعبة.
		٤. يقيس الحجوم عن طريق عد مكعبات الوحدة، باستخدام سم مكعب، بوصه مكعب، قدم مكعب ووحدات مرتجلة improvised.
		٥. يربط الحجم بعمليات الضرب والجمع ويحل المسائل الواقعية والرياضية التي تتضمن الحجم. أ. يوجد حجم متوازي مستطيلات قائم ذو أبعاد صحيحة (أطوال أحرفه تمثل أعداد صحيحة "كلية") من خلال تعبئته بمكعبات الوحدة ، وتوضيح أن الحجم هو نفسه الذي يمكن إيجاده بضرب الأبعاد في بعضها (طول الأحرف)، وبضرب الارتفاع في مساحة القاعدة. يمثل ناتج ثلاثة أضعاف عدد صحيح كحجوم لمجسمات، على سبيل المثال ، لتمثيل الخاصية الترابطية للضرب. ب. يطبق الصيغ V = l × w × h و V = b × h لمتوازيات المستطيلات لإيجاد الحجوم مع أطوال حواف/ أحرف صحيحة في سياق حل مشكلات العالم الحقيقي والمشكلات الرياضية. ج. إدراك الحجم كتجميع. يوجد حجوم مجسمات تتكون من اثنين من متوازي المستطيلات القائمة غير المتداخلة عن طريق جمع أحجام كل جزء من الاجزاء غير المتداخلة معا، ويطبق هذا الاسلوب لحل مشكلات من العالم الحقيقي/ الواقعي.

الهندسة 5.G	يرسم أو يمثل نقط في مستوى الاحداثيات لحل مشكلات العالم الواقعي والمشكلات الرياضية	١. يستخدم زوجًا من خطوط الأعداد العمودية، تسمى المحاور، لتحديد نظام إحداثيات مع تقاطع الخطوط (الأصل) مرتبة لتتوافق مع الصفر في كل خط، و يتم تحديد موقع نقطة معينة باستخدام زوج مرتب من الأعداد، يُطلق عليه إحداثيات النقطة. يفهم أن العدد الأول يشير إلى المسافة التي يجب قطعها من نقطة الأصل في اتجاه أحد المحاور، ويشير العدد الثاني إلى المسافة التي يجب قطعها من نقطة الأصل في اتجاه المحور الثاني، مع اصطلاح اسماء للمحورين تتوافق مع الإحداثيات(على سبيل المثال، المحور س والإحداثي السيني والمحور ص والإحداثي الصادي).
		٢. يمثل مشكلات العالم الحقيقي والمشكلات الرياضية من خلال رسم نقاط بيانية في الربع الأول من المستوى الإحداثي، ويفسر قيم إحداثيات النقاط في سياق الموقف.
	يصنف الأشكال ثنائية البعد إلى فئات بناءًا على خواصها	٣. يفهم أن تلك السمات التي تنتمي إلى فئة من فئات الأشكال ثنائية البعد تنتمي أيضًا إلى جميع الفئات الفرعية من هذه الفئة. على سبيل المثال، كل المستطيلات لها أربع زوايا قائمة والمربعات هي مستطيلات، لذلك كل المربعات لها أربع زوايا قائمة أيضًا.
		٤. يصنف الأشكال ثنائية البعد في تسلسل هرمي a hierarchyبناءًا على خواصها.
الصف السادس G6		
النسب والعلاقات التناسبية 6.RP	فهم مفاهيم النسبة واستخدام الاستدلال النسبي لحل المشكلات.	١. يفهم مفهوم النسبة ويستخدم لغة النسبة لوصف علاقة النسبة بين كميتين. على سبيل المثال، "نسبة الأجنحة إلى المنقار في منزل الطيور بحديقة الحيوانات ٢: ١، لأنه لكل جناحين يوجد منقار واحد." "مقابل كل صوت حصل عليه المرشح" أ "، حصل المرشح" ج "على ما يقرب من ثلاثة أصوات".
		٢. يفهم مفهوم المعدل أ / ب المرتبط بالنسبة أ: ب حيث ب≠٠، واستخدم لغة المعدل في سياق علاقة النسبة. على سبيل المثال، "تحتوي هذه الوصفة على نسبة ٣ أكواب من الدقيق إلى ٤ أكواب من السكر، لذلك يوجد ٤/٣ كوب دقيق لكل كوب من السكر." "لقد دفعنا ٧٥ دولارًا مقابل ١٥ هامبرغرًا ، وهو معدل ٥ دولارات لكل هامبرغر واحد"
		٣. يستخدم الاستدلال في النسبة والمعدل لحل المشكلات الواقعية والرياضية، على سبيل المثال، بالاستدلال عن طريق جداول النسب المكافئة، أو المخططات الشريطية، أو المخططات الخطية المزدوجة العدد، أو المعادلات.
		أ. يقوم بعمل جداول لنسب متكافئة تتعلق بالكميات التي لها قياسات صحيحة (أعداد صحيحة "كلية")، ويبحث عن القيم المفقودة في الجداول، ويقوم برسم أزواج القيم على المستوى الإحداثي. يستخدم الجداول لمقارنة النسب.

		ب. يحل مشكلات المعدل بما في ذلك المشكلات التي تتضمن التسعير والسرعة الثابتة. على سبيل المثال، إذا استغرق قص ٤ مروج (عشب أخضر) ٧ ساعات، فبهذا المعدل، كم عدد المروج التي يمكن قصها في ٣٥ ساعة؟ بأي معدل تم قص العشب؟ ج. يوجد النسبة المئوية من الكمية كمعدل لكل ١٠٠ (على سبيل المثال، ٣٠٪ من الكمية تعني $\frac{٣٠}{١٠٠}$ مضروبًا في الكمية)؛ حل المسائل التي تتضمن إيجاد الكل بمعلومية الجزء والنسبة المئوية. د. يستخدم الاستدلال النسبي لتحويل وحدات القياس؛ معالجة وتحويل الوحدات بالشكل المناسب لإجراء ضرب أو قسمة الكميات.
نظام العدد 6.NS	يطبق ويوسع فهمه السابق بالضرب و القسمة لقسمة الكسور على الكسور.	١. يفسر ويحسب خارج قسمة الكسور، ويحل المشكلات الكلامية التي تتضمن قسمة الكسور على الكسور، على سبيل المثال، يستخدم النماذج المرئية/البصرية للكسور والمعادلات في تمثيل المشكلة. على سبيل المثال، يقوم بإنشاء سياق قصة لـ ($\frac{٢}{٣}$) ÷ ($\frac{٣}{٤}$) ويستخدم النموذج البصري للكسر في إيجاد خارج القسمة؛ يستخدم العلاقة بين الضرب والقسمة ليوضح أن ($\frac{٢}{٣}$) ÷ ($\frac{٣}{٤}$) = $\frac{٨}{٩}$ لأن $\frac{٨}{٩}$ × $\frac{٣}{٤}$ يكون $\frac{٢}{٣}$. (بشكل عام، $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$) ما هي كمية الشوكولاتة التي سيحصل عليها كل شخص إذا كان هناك ٣ أشخاص يتشاركون في $\frac{١}{٢}$ رطل من الشوكولاتة بالتساوي؟ كم عدد حصص $\frac{٣}{٤}$ أكواب في $\frac{٢}{٣}$ كوب من الزبادي؟ كم عرض شريط مستطيل من الأرض بطول $\frac{٣}{٤}$ ميل ومساحته $\frac{١}{٢}$ ميل مربع؟
	يحسب بطلاقة مع أعداد متعددة الأرقام أو الخانات ويجد	٢. يقسم بطلاقة الأعداد متعددة الأرقام أو الخانات باستخدام الخوارزمية القياسية.
		٣. يجمع ويطرح ويضرب ويقسم الكسور العشرية متعددة الأرقام أو الخانات بطلاقة باستخدام الخوارزمية القياسية لكل عملية.

	العوامل المشتركة والمضاعفات.	٤.	يوجد العامل المشترك الأكبر لعددين صحيحين أصغر من أو يساوي ١٠٠ والمضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين أصغر من أو يساوي ١٢. يستخدم خاصية التوزيع للتعبير عن مجموع عددين صحيحين ١– ١٠٠ بعامل مشترك كمضاعف لمجموع عددين صحيحين بدون عامل مشترك. على سبيل المثال، يعبر عن ٣٦ + ٨ في صورة ٤ (٩ + ٢).
	يطبق ويوسع فهمه السابق بالأعداد على نظام مجموعة الأعداد النسبية	٥.	يفهم أن الأعداد الموجبة والسالبة تُستخدم معًا لوصف الكميات ذات الاتجاهات أو القيم المعاكسة (على سبيل المثال، درجة الحرارة أعلى/ أقل من الصفر، والارتفاع فوق/ تحت مستوى سطح البحر، والدائن/ المدين، والشحنة الكهربائية الموجبة/ السالبة)؛ يستخدم الأعداد الموجبة والسالبة لتمثيل الكميات في سياقات العالم الحقيقي، موضحا معنى الصفر في كل موقف.
		٦.	يفهم العدد النسبي كنقطة على خط الأعداد. يرسم خط الأعداد ومحاور الإحداثيات ويمثل النقاط على خط الأعداد وفي المستوى الإحداثي (نقط ذات إحداثيات سالبة).
		أ.	يدرك أن الإشارات المختلفة للأعداد للإشارة إلى المواقع الموجودة على الجانبين المتقابلين للصفر على خط الأعداد؛ يدرك أن معكوس المعكوس للعدد هو العدد نفسه، على سبيل المثال، - (- ٣) = ٣ ، وأن الصفر هو معكوس لنفسه.
		ب.	يفهم إشارات الأعداد في الأزواج المرتبة على أنها تشير إلى المواقع في أرباع المستوى الإحداثي؛ يدرك أنه عندما يختلف زوجين مرتبين في الإشارات فقط ، فإن مواقع النقاط ترتبط بانعكاسات عبر أحد المحورين أو كلاهما.
		ج.	يجد ويضع/ يعين الأعداد الصحيحة والأعداد النسبية الأخرى على خط الأعداد الأفقي أو الرأسي؛ يجد ويضع/ يعين أزواج من الأعداد الصحيحة والأعداد النسبية الأخرى على مستوى إحداثيات.
		٧.	يفهم الرتبة والقيمة المطلقة للأعداد النسبية.
		أ.	يفسر المتباينات على أنها بيانات حول موضع عددين على خط الأعداد. على سبيل المثال، يفسر –٣ > –٧ على أنها تبين أن – ٣ يقع على يمين –٧ على خط الأعداد المتجه من اليسار إلى اليمين.
		ب.	يكتب ويفسر ويشرح ترتيب (رتبة) الأعداد النسبية في سياقات العالم الحقيقي. على سبيل المثال، يكتب: –٣ درجة مئوية > – ٧ درجة مئوية للتعبير عن حقيقة أن -٣ درجة مئوية أكثر دفئًا من -٧ درجة مئوية.
		ج.	يفهم القيمة المطلقة للعدد النسبي على أنها المسافة من ٠ على خط الأعداد؛ يفسر القيمة المطلقة على أنها المقدار لكمية موجبة أو سالبة في موقف الحياة الواقعية. على سبيل المثال،

		للحصول على رصيد حساب -٣٠ دولارًا ، اكتب | −٣٠ | = ٣٠ لوصف حجم الدين بالدولار. د. يميز مقارنات القيمة المطلقة من العبارات المتعلقة بالترتيب. على سبيل المثال، يدرك أن رصيد الحساب الأقل من ٣٠ دولارًا يمثل دينًا أكبر من ٣٠ دولارًا. ٨. يحل المشكلات الواقعية والمسائل الرياضية عن طريق رسم نقاط بيانية في الأرباع الأربعة لمستوى الإحداثيات. ويتضمن ذلك استخدام الإحداثيات والقيمة المطلقة لإيجاد المسافات بين النقاط التي لها نفس الإحداثي الأول أو نفس الإحداثي الثاني.
التعبيرات والمعادلات 6.EE	يطبق ويوسع فهمه السابق للتعبيرات الحسابية في التعبيرات الجبرية.	١. يكتب ويقيم ويحل التعبيرات العددية التي تتضمن عددًا (أسسًا) صحيحًا. ٢. يكتب، يقرأ، ويقيم ويحل التعبيرات التي تحل فيها الحروف محل الأعداد(التي تستبدل فيها الأعداد بالحروف). أ. يكتب التعبيرات التي تستلزم العمليات على الأعداد مع استبدال الأعداد بأحرف. على سبيل المثال، يعبر عن الحساب "اطرح y من ٥" بالشكل y - ٥. ب. يحدد أجزاء من تعبير باستخدام مصطلحات رياضية (مجموع ، حد ، ناتج ، عامل ، خارج قسمة ، معامل) ؛ يعرض أو يرى جزء واحد أو أكثر من جزء من التعبير ككيان مستقل. على سبيل المثال، يصِف التعبير٢ (٨ + ٧) كناتج ضرب عاملين؛ فيعرض (٨ + ٧) ككيان واحد وفي نفس الوقت مجموع حدين. ج. يقيم ويحل التعبيرات عند قيم محددة لمتغيراتها. ويتضمن ذلك التعبيرات التي تنشأ من الصيغ المستخدمة في مشكلات العالم الحقيقي. يقوم بإجراء عمليات حسابية ، بما في ذلك تلك التي تتضمن أسسًا صحيحة، بالترتيب المعروف أو المصطلح عليه عندما لا يوجد أقواس لتحديد ترتيب معين (ترتيب العمليات). على سبيل المثال ، يستخدم الصيغتين $V = S^3$ و $A = 6\ S^2$ لإيجاد الحجم ومساحة سطح المكعب مع جوانب طولها $S = \frac{1}{2}$. ٣. يطبق خواص العمليات لتوليد تعبيرات متكافئة. على سبيل المثال، يطبق خاصية التوزيع على التعبير 3(2+ x) ليحصل على التعبير المكافئ 6+3x ؛ ويطبق خاصية التوزيع على التعبير 24x + 18y لينتج التعبير المكافئ 6(4 + 3y)؛ ويطبق خواص العمليات على y + y + y لإنتاج التعبير المكافئ 3y. ٤. يحدد متى يكون تعبيرين ما متكافئين (أي عندما يكون للتعبيرين نفس عدد الرموز بغض النظر عن القيمة التي سيتم استبدالها أو التعويض عنها بالرمز). على سبيل المثال ، التعبيرات y + y + y و 3y متكافئة لأنها تسمي نفس العدد بغض النظر عن ما يرمز اليه العدد y.

	يستدل بشأن ويحل المعادلات والمتباينات في متغير واحد	٥.	يفهم حل المعادلة أو المتباينة كعملية الإجابة على سؤال: ما هي القيم من مجموعة محددة، إن وجدت، التي تجعل المعادلة أو المتباينة صحيحة؟ يستخدم التعويض لتحديد ما إذا كان عدد معين في مجموعة محددة يجعل المعادلة أو المتباينة صحيحة.
		٦.	يستخدم المتغيرات لتمثيل الأعداد وكتابة التعبيرات عندما يحل مشكلة واقعية أو رياضية ؛ يفهم أن المتغير يمكن أن يمثل عددًا ما غير معروف(مجهول)، أو أي عدد في مجموعة محددة (بناءً على الغرض الذي نتناوله في المشكلة).
		٧.	يحل المشكلات الواقعية (في عالمنا الواقعي) والرياضية عن طريق كتابة وحل المعادلات التي على الصيغ: $x + p = q$ و $px = q$ ، في الحالات التي يكون فيها كل من p و q وx أعداد نسبية غير سالبة.
		٨.	يكتب متباينات بالصيغ: $x > c$ أو $x < c$ لتمثل أو تعبر عن قيدًا أو شرطًا ما في العالم الحقيقي أو مشكلة رياضية. يدرك أن المتباينات بالصيغ $x > c$ أو $x < c$ لها عدد لا نهائي من الحلول؛ ويمثل حلول مثل هذه المتباينات على مخططات خط الأعداد.
	يمثل ويحلل العلاقات الكمية بين المتغيرات التابعة والمستقلة.	٩.	يستخدم المتغيرات لتمثيل كميتين في مشكلة ما من العالم الحقيقي تتغيران في العلاقة مع بعضها البعض؛ يكتب معادلة للتعبير عن كمية واحدة، يُنظر إليها على أنها متغير تابع، بدلالة الكمية الأخرى، التي يُنظر إليها على أنها المتغير المستقل. يحلل العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة باستخدام الرسوم البيانية والجداول، ويربطها بالمعادلة. على سبيل المثال، في مسألة تتضمن الحركة بسرعة ثابتة، قم بعمل قائمة (جدول) ورسم بياني للأزواج المرتبة للمسافات والأزمنة، واكتب المعادلة $d = 65t$ لتمثيل العلاقة بين المسافة والزمن.
الهندسة G.6	يحل المشكلات الواقعية والرياضية التي تتضمن المساحة، مساحة السطح، والحجم.	١.	يوجد مساحة المثلثات القائمة، والمثلثات الأخرى، والأشكال الرباعية الخاصة، والمضلعات عن طريق تكوينها في مستطيلات أو تفكيكها إلى مثلثات وأشكال أخرى؛ ويطبق هذا الأسلوب/ التكنيك في سياق حل المشكلات الواقعية والرياضية.
		٢.	يوجد حجم متوازي المستطيلات القائم ذو الأطوال الكسرية للحافة/للحرف عن طريق تعبئته بمكعبات وحدة ذي أطوال كسور وحدة مناسبة للحافة، ويوضح أن الحجم هو نفسه الذي يمكن إيجاده بضرب أبعاد حواف متوازي المستطيلات. يطبق الصيغتين $V = l w h$ و $V = b h$ ليوجد حجوم متوازيات مستطيلة قائمة بأطوال كسور للحواف في سياق حل المشكلات الرياضية ومشكلات العالم الواقعية.
		٣.	يرسم المضلعات في مستوى الإحداثيات مع تعيين إحداثيات الرؤوس؛ يستخدم الإحداثيات لإيجاد طول الضلع الذي يربط بين النقاط التي لها نفس الإحداثي الأول أو نفس الإحداثي الثاني. يطبق هذا الأسلوب/ التكنيك في سياق حل المشكلات الواقعية والرياضية.

		٤. يمثل الأشكال ثلاثية الأبعاد باستخدام شبكات مكونة من مستطيلات ومثلثات، ويستخدم الشبكات لإيجاد مساحة السطح لهذه الأشكال. يطبق هذا الأسلوب/ التكنيك في سياق حل المشكلات الواقعية والرياضية.
الإحصاء والاحتمال 6.SP	يطور فهما بالمتغيرات الإحصائية	١. يدرك السؤال الإحصائي باعتباره السؤال الذي يتوقع التباين في البيانات المتعلقة بالسؤال ويأخذها في الاعتبار في الإجابات. على سبيل المثال، "كم عمري؟" ليس سؤالًا إحصائيًا، ولكن "كم عمر الطلاب في مدرستي؟" هو سؤال إحصائي لأننا نتوقع التباين في أعمار الطلاب.
		٢. يفهم أن مجموعة البيانات التي تم جمعها للإجابة عن سؤال إحصائي يكون لها توزيع يمكن وصفه بمركزها وانتشارها وشكلها العام.
		٣. يدرك أن مقياس المركز لمجموعة البيانات العددية يلخص جميع قيمها بعدد واحد، بينما يصف مقياس التشتت كيف نعبر عن تشتت القيم بعدد واحد.
	يلخص ويصف التوزيعات	٤. يعرض البيانات العددية في مخططات على خط الأعداد، بما في ذلك المخططات النقطية، الرسوم البيانية، مخططات الصندوق.
		٥. يلخص مجموعات البيانات العددية فيما يتعلق بسياقها، عن طريق: أ. كتابة تقرير عن عدد الملاحظات. ب. وصف طبيعة السمة قيد التحقيق، بما في ذلك كيفية قياسها ووحدات قياسها. ج. يوجد مقاييس كمية للمركز (الوسيط و/ أو المتوسط) والتشتت (المدى الربيعي و/ أو متوسط الانحراف المطلق)، بالإضافة إلى وصف أي نمط عام وأي انحرافات ملفتة للنظر عن النمط العام بالإشارة إلى السياق الذي جمعت فيه البيانات. د. يربط اختياره لمقاييس المركز والتباين بشكل توزيع البيانات والسياق الذي تم فيه جمع البيانات.

إجراءات عملية تحليل المحتوى:

تحديد الهدف من التحليل:

هدفت عملية تحليل محتوى كُتُب الرياضيات للصفين الأول والثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية إلى تحديد مستوى تركيزها ومدى تماسكها في ضوء معايير المحتوى للصفوف G5, G6 بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM .

تحديد وحدة التحليل:

الفكرة التي تحويها الفقرة أو المثال لقياس التركيز والزمن لقياس التماسك.

تحديد فئات التحليل:

فئات التحليل الرئيسية:

معايير المحتوى للصفوف G5, G6 بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM، والموضحة في جدول (٣).

فئات التحليل الفرعية:

التركيز:

ويُقاس بطريقة كيفية/نوعية كما ورد بدراسات: الغامدي والتميمي(٢٠١٨)، جودة (٢٠٢٠)، Rawding(2016)، ويتحدد التركيز **بمقياس تقدير متدرج ثلاثي**؛ كالتالي:

- **تركيز عال(٢)**: في حال ضُمنت موضوعات المعيار وانعكست بوضوح في بنية الدروس : الأهداف، الأمثلة المحلولة، التدريبات والأنشطة واختبارات الوحدات والاختبارات العامة بنهاية الكتاب مع تحقق جميع أجزاء المعيار.
- **تركيز متوسط (١)** في حال وجود أية فجوة أخلت من التركيز؛ كأن لا يتحقق أحد أجزاء المعيار أو يتم تضمين موضوعات المعيار خلال الدروس دون التركيز عليها في أهداف الدرس.
- **تركيز منعدم(٠)** في حال لا توجد أية أفكار تعكس موضوعات المعيار.

التماسك:

وقد تم اتباع طريقة كمية لقياس مدى التماسك؛ كما ورد بدراسات: الغامدي والتميمي(٢٠١٨)، جودة (٢٠٢٠)، Rawding(2016)، حيث يتم تحديد موقع موضوعات المعيار في محتوى كتب العينة والكتب التي تسبقها والتي تليها؛ ويتحدد التماسك كالتالي:

- **يُشكل فجوة (١):** في حال ضُمنت موضوعات المعيار في فترة سابقة أو تالية من التنظيم المُحدد لها.
- **لا يُشكل فجوة (٠):** في حال ظهور موضوعات المعيار في الفترة المُحددة له بالتنظيم.

حيث تم عد الفجوات التي تشكلت نتيجة انعدام موضوعات المعيار أو ظهورها في فترة سابقة أو تالية من التنظيم المُحدد لها. و تتحدد النسبة المئوية للتماسك بالمعادلة:

$$\text{النسبة المئوية للتماسك} = ١٠٠\% - \left(\frac{\text{عدد الفجوات}}{\text{عدد المعايير}}\right) \times ١٠٠$$

اشكاليات وصعوبات وضوابط التحليل؛ بالنسبة لمعياري التركيز والتماسك:

- يتم تحليل جميع محتويات الكتاب ما عدا: غلاف الكتاب، صفحة البسملة، قائمة المحتويات، صفحة بعنوان(إليك عزيزي الطالب)، صفحتين بعنوان (الأيقونات المساعدة)، غلاف كل وحدة.
- غياب بعض الأنشطة والتطبيقات النوعية المشار إليها نصًا في معايير CCSSM التي تعكس وجود المعيار بدرجة تركيز عالية ربما لاختلافات يمكن أن تعزو إلى تباين أو اختلاف الثقافة الأمريكية واسلوب الحياة life style عن الثقافة العربية المصرية الإسلامية.

- تستخدم بعض الدراسات السابقة مصطلحي المعايير الرئيسة والمعايير الفرعية؛ في حين تشير وثيقة معايير CCSSM إلى المجالات والعناقيد والمعايير وتفصيلات أو أجزاء المعايير؛ وهو ما تبنته الدراسة الحالية.
- لكي يتحقق أي معيار من معايير المحتوى بمعايير CCSSM؛ ينبغي أن يشتمل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي على شواهد وأدلة بارزة حتى يمكننا القول بوجود المعيار أو بتضمنه له.
- يتحقق التماسك بالالتزام بتنظيم معايير المحتوى وفق التتابع المحدد بمعاييرCCSSM ؛ ولقياس التماسك يتم تتبع الأفكار في جميع الكتب - قبل وبعد كتب العينة- ورصد أول ظهور لأفكار المعيار مع تحديد الأفكار المكررة. وللحكم بأن المعيار يُشكل فجوة أم لا؛ يتم مقارنة موقع المعيار بالتنظيم المحدد.
- التأكيد على أن المعيار يمثل فجوة إذا انعدم ظهوره في التنظيم المحدد له أو في الصف المحدد له مع ظهوره في صف تالي أو سابق وليس مباشرة (مثلا المعيار س انعدم ظهوره في الصف الخامس ولكنه ظهر في الصف التالي "السادس أو السابع ... الخ" أو السابق "الرابع أو الثالث .... الخ" ولا يمثل فجوة إذا ظهر في الصف المحدد له وظهر أيضا بتركيز أقل أو أكثر عمقًا في صف سابق أو تالي؛ إذ يحتمل أن هذا الظهور كان على مستوى الأنشطة والتدريبات فقط وليس على مستوى الموضوع ذاته).
- يتحقق التركيز أيضًا في كتب الرياضيات المدرسية بعدم تكرار موضوعات المعايير في الكتب وبعدم تقييم الطالب في أي موضوع قبل الصف المحدد له.

٣-١- ثبات التحليلInter-rater reliability :

تم حساب ثبات التحليل لمعياري التركيز والتماسك باستخدام كابا الموزون لكوهين Cohen's weighted kappa، كابا لكوهين Cohen's kappa على الترتيب(حيث يأخذ التركيز الأوزان "٠،١،٢"؛ فيما يأخذ التماسك "٠، ١" فقط) عن طريق حساب نسبة الاتفاق بين تحليل الباحث وتحليل باحث آخر[٤] ؛ وقد بلغت ٠.٨٩، ٠.٨٢ على الترتيب. وتمثل هذه النسب الاتفاق بعد تصحيح أثر الصدفة؛ وهي نسب يمكن الوثوق بها لتحقيق الهدف من التحليل.

نتائج الدراسة (عرضها، تفسيرها، مناقشتها):

قام الباحث باستخدام "استمارة تحليل المحتوى" للكشف عن مستوى التركيز والتماسك ومن ثم الإجابة عن السؤال الأول والثاني للدراسة. وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها أمكن وضع تصور مقترح ومن ثم الإجابة عن السؤال الثالث للدراسة.

أولًا: عرض وتفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالإجابة عن السؤال الأول للدراسة ونصه: " ما مستوى تركيز محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM؟". تم اعتماد بيانات الجدول (٤) والذي يوضح مستوى تركيز المعايير(تركيز قوي- تركيز

[٤] د. محمد عبد المجيد حنفي ، مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية بنين بالقاهرة- جامعة الأزهر (أحد أعضاء لجنة تأليف كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية لمعاهد البعوث الإسلامية "للعينة المستهدفة بالدراسة")

متوسط – تركيز ضعيف) بناءًا على المدى الذي تقع فيه درجة المتوسط الحسابي؛ حيث يتحدد التركيز **بمقياس ثلاثي متدرج : {تركيز عال(٢)** إذا تم تضمين موضوعات المعيار، وانعكاسها بوضوح في بنية الدروس :الأهداف، الأمثلة المحلولة، التدريبات والأنشطة، مع تحقق جميع أجزائه؛ **تركيز متوسط (١)** في حال وجود أية فجوة أخلت من التركيز؛ **تركيز منعدم(٠)** لا توجد أية أفكار تعكس موضوعات المعيار} .

جدول (٤)

الحكم على مستوى تركيز المعايير بناء على المدى الذي تقع فيه درجة المتوسط الحسابي

درجة المتوسط الحسابي	مستوى التركيز
٠ – أقل من ٠.٦٧	ضعيف
٠.٦٧ – أقل من ١.٣٤	متوسط
١,٣٤ – ٢	قوي

وتتناول النتائج المعلنة بالجداول (٥)، (٦) التالية متوسط تركيز محتوى كُتُب الرياضيات المقررة على الطلاب الوافدين بالصفين الأول والثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للصفين الخامس والسادس G5, G6 على الترتيب:

جدول (٥)

متوسط تركيز محتوى كتابي الرياضيات بالصف الأول الإعدادي المقررة على الطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSMللمحتوى للصف الخامس G5

المجال	العناقيد	المعايير	مستوى التركيز			المتوسط	المستوى
			عال(٢)	جزئي(١)	منعدم(٠)		
العمليات والتفكير الجبري 5.OA	٢	٣	١	٢	-	١.٣٣	متوسط
العدد والعمليات في الأساس عشرة 5.NBT	٢	٧	١	٣	٣	٠.٧١	متوسط
العدد والعمليات - الكسور 5.NF	٢	٧	-	٣	٤	٠.٤٣	ضعيف
القياس والبيانات 5.MD	٣	٥	١	-	٤	٠.٤	ضعيف
الهندسة 5.G	٢	٤	-	-	٤	٠	ضعيف

المجموع الكلي	١١	٢٦	٣	٨	١٥	٠.٥٤	ضعيف

يتضح من الجدول (٥) السابق ما يلي:

متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لكل المعايير بوجه عام بلغ ٠.٥٤ من ٢ أي بمستوى ضعيف؛ وبالنسبة لكل مجال من مجالات المحتوى الرياضياتي على حده كان متوسط التركيز مرتبًا تنازليًا كالتالي:

- بالنسبة لمجال (العمليات والتفكير الجبري 5.OA)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ١.٣٣ من ٢ أي بمستوى متوسط.
- بالنسبة لمجال (العدد والعمليات في الأساس عشرة 5.NBT)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٠.٧١ من ٢ أي بمستوى متوسط.
- بالنسبة لمجال (العدد والعمليات - الكسور 5.NF)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٠.٤٣ من ٢ أي بمستوى ضعيف.
- بالنسبة لمجال (القياس والبيانات 5.MD)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٠.٤ من ٢ أي بمستوى ضعيف.
- بالنسبة لمجال (الهندسة 5.G)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٠ من ٢ أي بمستوى ضعيف. وهو أكثر المجالات ضعفًا.

ونستخلص مما سبق أن: متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 في أغلب المجالات ضعيف (٣ مجالات من أصل ٥).

جدول (٦)

متوسط تركيز محتوى كتابي الرياضيات بالصف الثاني الإعدادي المقررة على الطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6

المجال	العناقيد	المعايير	مستوى التركيز			المتوسط	المستوى
			عال(٢)	جزئي(١)	منعدم(٠)		
النسب والعلاقات التناسبية 6.RP	١	٣	٢	١	-	١.٦٧	قوي
نظام العدد 6.NS	٣	٨	١	٢	٥	٠.٥	ضعيف
التعبيرات والمعادلات 6.EE	٣	٩	٢	٧	-	١.٢٢	متوسط
الهندسة 6.G	١	٤	١	٢	١	١	متوسط
الإحصاء والاحتمال 6.SP	٢	٥	-	٢	٣	٠.٢	ضعيف
المجموع الكلي	١٠	٢٩	٦	١٤	٩	٠.٩٠	متوسط

يتضح من الجدول (٦) السابق ما يلي:

متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لكل المعايير بوجه عام بلغ ٠.٩٠ من ٢ أي بمستوى متوسط؛ وبالنسبة لكل مجال من مجالات المحتوى الرياضياتي على حده كان متوسط التركيز مرتبًا تنازليًا كالتالي:

- بالنسبة لمجال (النسب والعلاقات التناسبية 6.RP)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ١.٦٧ من ٢ أي بمستوى قوي. وهو أكثر المجالات تركيزًا.
- بالنسبة لمجال (التعبيرات والمعادلات 6.EE)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ١.٢٢ من ٢ أي بمستوى متوسط.
- بالنسبة لمجال (الهندسة 6.G)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ١ من ٢ أي بمستوى متوسط.
- بالنسبة لمجال (نظام العدد 6.NS)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات

المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ٠.٥ من ٢ أي بمستوى ضعيف.

- بالنسبة لمجال (الإحصاء والاحتمال 6.SP)؛ سجل متوسط تركيز محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ٠.٢ من ٢ أي بمستوى ضعيف. وهو أضعف المجالات تركيزًا.

وتتفق النتائج في جدولي (٥)، (٦) مع دراسات الغامدي والتميمي(٢٠١٨)، جودة (٢٠٢٠)، Rawding(2016). بينما تختلف هذه النتائج مع دراسة Bradby(2014) لتبنها تعريف مختلف للتركيز؛ إضافة إلى أن العينة المأخوذة بها يُشار إليها بأنها متسقة مع معايير CCSSM.

ثانيًا: عرض وتفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالإجابة عن السؤال الثاني للدراسة ونصه: " ما مستوى تماسك محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء معايير المحتوي بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM ؟ ". تتحدد النسبة المئوية للتماسك بالمعادلة:

$$\text{النسبة المئوية للتماسك} = ١٠٠\% - \left(\frac{\text{عدد الفجوات}}{\text{عدد المعايير}}\right) \times ١٠٠$$

حيث تم عد الفجوات التي تشكلت نتيجة انعدام موضوعات المعيار أو ظهورها في فترة سابقة أو تالية من التنظيم المُحدد لها.

وتتناول النتائج المعلنة بالجداول (٧)، (٨) التالية النسبة المئوية لتماسك محتوى كتب الرياضيات المقررة على الطلاب الوافدين بالصفين الأول والثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للصفين الخامس والسادس G5, G6 على الترتيب:

جدول (٧)

تماسك محتوى كتابي الرياضيات بالصف الأول الإعدادي المقررة على الطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5

المجال	العناقيد	المعايير	الفجوات		النسبة المئوية للتماسك
			يشكل فجوة (١)	لا يشكل فجوة (٠)	
العمليات والتفكير الجبري 5.OA	٢	٣	-	٣	%١٠٠
العدد والعمليات في الأساس عشرة 5.NBT	٢	٧	٣	٤	%٥٧.١٤

العدد والعمليات - الكسور 5.NF	٢	٧	٤	٣	%٤٢.٨٦
القياس والبيانات 5.MD	٣	٥	٤	١	%٢٠
الهندسة 5.G	٢	٤	٤	-	%٠
المجموع الكلي	١١	٢٦	١٥	١١	%٤٢.٣١

يتضح من الجدول (٧) السابق ما يلي:

بلغت النسبة المئوية للمعايير بوجه عام التي شكلت فجوة – سواء كان التركيز عاليًا أو جزئيًا- في تنظيم محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 ٥٧.٦٩% ("١٥" معيار من أصل "٢٦") وهي نسبة عالية، بينما بلغت النسبة المئوية للمعايير التي لم تشكل فجوة (بمعنى أنها حافظت على تنظيم موضوعاتها – سواء كان التركيز عاليًا أو جزئيًا- في موضوعات محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5) ٤٢.٣١% ("١١" معيار من أصل "٢٦") وهي تُعبر عن النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي ككل وهي نسبة منخفضة؛ وبالنسبة لكل مجال من مجالات المحتوى الرياضياتي على حده كانت النسبة المئوية للتماسك مرتبًا تنازليًا كالتالي:

- بالنسبة لمجال (العمليات والتفكير الجبري 5.OA)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ١٠٠% ("٣" معايير من أصل "٣")أي بمستوى عال.
- بالنسبة لمجال(العدد والعمليات في الأساس عشرة 5.NBT)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSMللمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٥٧.١٤% ("٤" معايير من أصل "٧")أي بمستوى عال.
- بالنسبة لمجال (العدد والعمليات - الكسور 5.NF)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٤٢.٨٦% ("٣" معايير من أصل "٧")أي بمستوى منخفض.
- بالنسبة لمجال (القياس والبيانات 5.MD)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٢٠% ("١" معيار من أصل "٥")أي بمستوى منخفض.

- بالنسبة لمجال (الهندسة 5.G)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف الخامس G5 لهذا المجال ٠% ("٠" معيار من أصل "٤")أي بمستوى منخفض.

جدول (٨)

تماسك محتوى كتابي الرياضيات بالصف الثاني الإعدادي المقررة على الطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6

المجال	العناقيد	المعايير	الفجوات		النسبة المئوية للتماسك
			يشكل فجوة (١)	لا يشكل فجوة (٠)	
النسب والعلاقات التناسبية 6.RP	١	٣	-	٣	%١٠٠
نظام العدد 6.NS	٣	٨	٥	٣	%٣٧.٥
التعبيرات والمعادلات 6.EE	٣	٩	-	٩	%١٠٠
الهندسة 6.G	١	٤	١	٣	%٧٥
الإحصاء والاحتمال 6.SP	٢	٥	٣	٢	%٤٠
المجموع الكلي	١٠	٢٩	٩	٢٠	%٦٨.٩٦

يتضح من الجدول (٨) السابق ما يلي:

بلغت النسبة المئوية للمعايير بوجه عام التي شكلت فجوة – سواء كان التركيز عاليًا أو جزئيًا- في تنظيم محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 ٣١.٠٣% ("٩" معيار من أصل "٢٩") وهي نسبة منخفضة، بينما بلغت النسبة المئوية للمعايير التي لم تشكل فجوة (بمعنى أنها حافظت على تنظيم موضوعاتها – سواء كان التركيز عاليًا أو جزئيًا- في موضوعات محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6) ٦٨.٩٧% ("٢٠" معيار من أصل "٢٩") وهي تُعبر عن النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي ككل وهي نسبة عالية؛ وبالنسبة لكل مجال من مجالات المحتوى الرياضياتي على حده كانت النسبة المئوية للتماسك مرتبًا تنازليًا كالتالي:

- بالنسبة لمجال (النسب والعلاقات التناسبية 6.RP)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ١٠٠% ("٣" معايير من أصل "٣")أي بمستوى عال.
- بالنسبة لمجال (التعبيرات والمعادلات 6.EE)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ١٠٠% ("٩" معايير من أصل "٩")أي بمستوى عال.
- بالنسبة لمجال (الهندسة 6.G)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ٧٥% ("٣" معيار من أصل "٤")أي بمستوى عال.
- بالنسبة لمجال (الإحصاء والاحتمال 6.SP)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ٤٠% ("٢" معيار من أصل "٥")أي بمستوى منخفض.
- بالنسبة لمجال(نظام العدد 6.NS)؛ سجلت النسبة المئوية لتماسك محتوى كتابي الصف الثاني الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM للمحتوى للصف السادس G6 لهذا المجال ٣٧.٥% ("٣" معايير من أصل "٨")أي بمستوى منخفض.

وتتفق النتائج في جدولي (٧)، (٨) مع دراسات الغامدي والتميمي(٢٠١٨)، جودة (٢٠٢٠)، Rawding(2016). بينما تختلف هذه النتائج مع دراسة Bradby(2014) لتبنيها تعريف مختلف للتماسك؛ إضافة إلى أن العينة المأخوذة بها يُشار إليها بأنها متسقة مع معايير CCSSM.

ويعزي الباحث النتائج المرتبطة بمعياري التركيز والتماسك إلى:

بُنيت كُتُب الرياضيات المدرسية المُطَوَّرة للطلاب الوافدين بالمرحلة الإعدادية بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء وثيقة المعايير القومية للتعليم في مصر لمادتي الرياضيات والعلوم والتي بُنيت بدورها في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM والذي اعتمد النقاط المحورية Focal points وبهذا فهي تختلف عن معايير CCSSM كما أشرنا سابقًا؛ حيث تتميز المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM عن النقاط المحورية Focal Points الواردة بمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية NCTM بكونها تُقدم توقعات أكثر تفصيلا. كما تتشابه معايير CCSSM في الدقة مع معايير الرياضيات في سنغافورة Mathematics standards in Singapore مما يؤكد جودتها.

أوجه تميز كُتُب العينة:

ومع وجود نواحي القصور أو الفقد المُشار إليها بنتائج الإجابة عن السؤالين الأول والثاني والمرتبطين بمعياري التركيز والتماسك؛ إلا أن ثمة نواحي قوة بكُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية تتمثل في:

- تصدر الكتاب بـ "عزيزي الطالب بمعاهد البعوث الإسلامية"؛ والتي تُقدم للطالب تعريفًا بالمجالات الرياضياتية – وفقا لتصور معايير NCTM - والوحدات الدراسية المنتمية لكل مجال والمُزمع دراستها بالكتاب؛ كما تُقدم للطالب تعريفًا بالقدرات الرياضياتية، وبجوانب المقدرة /القوة الرياضياتية بما تتضمنه من حس رياضياتي، وبالتنور الرياضياتي والذي سيُمكنه من توظيف الرياضيات لحل مشكلات العالم الواقعي/ الحقيقي من حوله وعمل ترابطات رياضياتية بين الرياضيات وفروع المعرفة الأخرى، وبالقدرات الذهنية المرتبطة بالتفكير الرياضياتي؛ والمُزمع اكتسابها وتشغيلها وتفعيلها أثناء دراسة المحتوى والتفاعل والتواصل مع المعلم والأقران بلغة الرياضيات.
- تصدر الكتاب أيضًا بـ "الأيقونات المساعدة" وهي تمثل مفتاح أو تعريف بما ورد بالكتاب من أيقونات كلون الخط ولون الخلفية لكل من: المفهوم والتعميم والمثال المحلول والتدريب و الرموز الوسائط التعليمية ..... الخ
- نظرا لأن اللغة العربية لغة ثانية وليست اللغة الأم للطلاب الوافدين؛ وبغرض نمو المحصول اللغوي لدى الطالب؛ فقد تصدر الكتاب أيضًا بالتعبير اللغوي – الكتابة باللغة العربية المضبوطة – والرمزي الهندي للأعداد المستخدمة بالكتاب حتى يدرب الطالب نفسه على نطقها بشكل سليم.
- تتصدر كل وحدة بصفحة تشمل مخرجات تعلم الوحدة أو أهداف الوحدة والمصطلحات الواردة بها و عناوين الدروس.
- يشتمل كل درس على عمود أيمن جانبي يشمل أفكار الدرس الرئيسة والرموز الواردة به و الكلمات المفتاحية والوسائط التعليمية و ... كما يشتمل الـ footer أعلى الصفحة على المجال وفقا لمعايير NCTM والوحدة الدراسية المنتمية إليه ورقم الوحدة بالكتاب.
- الاهتمام بتوظيف أنشطة وتطبيقات تعكس الترابطات الرياضيات بين الرياضيات وفروع المعرفة الأخرى و بين الرياضيات ومواقف الحياة اليومية وتدعم مواصفات الخريج من حيث تعزيز الهوية والتركيز على التراث التاريخي الإسلامي - كالزخرفة الإسلامية - كونه منتميًا لأعرق مؤسسة تعليمية إسلامية عرفها العالم.

ثالثًا: عرض وتفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالإجابة عن السؤال الثالث للدراسة ونصه: " ما التصور المقترح لتطوير محتوى كُتُب رياضيات المرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية بمصر في ضوء نتائج التحليل التي أسفرت عنها هذه الدراسة ؟".

تُعرف الدراسة التصور المقترح إجرائيًا على أنه: سيناريو بمجموعة من الإجراءات المستقبلية المقترحة لتطوير كُتُب الرياضيات المدرسية المُطورة للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء نتائج التقويم. وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة؛ قام الباحث ببناء تصور مقترح لتحسين معياري التركيز والتماسك بكتب الرياضيات المدرسية المُطورة للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء

معاييرCCSSM. وتم عرض التصور المقترح في صورته المبدئية على مجموعة من خبراء المناهج[٥] لتحديد إلى أي مدى ساهمت الإجراءات المقدمة في تحسين محتوى الكتب؛ وتم تعديل ما يلزم في ضوء ما ورد من ملاحظات وآراء ليُصبح التصور المقترح بصورته النهائية كما يلي:

✍ منطلقات التصور المقترح:

ينطلق التصور المقترح من:

أ. غياب آليات المواءمة مع معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM لبناء كتب الرياضيات المدرسية المُطورة للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية.

ب. النتائج التي توصلت إليها الدراسة والمتمثلة في:

١. عدم تركيز كتب الرياضيات المدرسية المُطورة للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية على معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM؛ بشكل يخل بالمهارات اللازمة لإكمال حياتهم الجامعية والوظيفة ويخل بالقدرة على المنافسة مع نظرائهم بالخارج.

٢. ضعف تماسك كتب الرياضيات المدرسية المُطورة للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM.

✍ الأهداف العامة والفرعية للتصور المقترح:

تمثل الهدف العام للتصور المقترح في تطوير محتوى كتب الرياضيات المدرسية المُطورة للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM؛ ويرتبط هذا الهدف بما يلي:

١. إعادة النظر في كثافة محتوى كتب الرياضيات المدرسية المُطورة للمرحلة الإعدادية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية وتطويرها بما يؤكد التركيز على معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM.

٢. التأكيد على مبدأي التركيز والتماسك بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM.

٣. تحديد آليات للمواءمة مع معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM على أن تدرج بوثيقة منهج الرياضيات.

✍ إجراءات تحقيق التصور المقترح:

١- تحديد نقطة البدء في دراسة الطالب الوافد للرياضيات بالمرحلة الإعدادية؛ حيث تختلف الخلفية المعرفية الرياضياتية السابقة للطلاب الوافدين – يفد الطلاب من دول عدة تتجاوز ١٠٠ دولة حول العالم؛ مثل إندونيسيا وتشاد وماليزيا والنيجر وجزر القمر و .... الخ للانتظام في الدراسة بمعاهد البعوث الإسلامية التابعة للأزهر والاقامة في مدينة البعوث الإسلامية ومقرها الدراسة بالقاهرة وتختلف هذه الدول في السلم التعليمي وفيما تقدمه من رياضيات لأبنائها بالابتدائية- فبعضهم وفد إلى مصر وهو طفل صغير مع أسرته

[٥] تمثل المحكمين في: خبراء المناهج ممن لهم اسهامات في تأليف وتطوير كتب الرياضيات المدرسية بمصر (ن= ٥)

وانتظم للدراسة بمعاهد البعوث الإسلامية وأتم دراسته بالمرحلة الابتدائية وفقا لمنهج الرياضيات بمصر ومن ثم فهو مؤهل للالتحاق بالصف الأول الإعدادي بالمنهج المصري، والبعض الآخر يأتي وافدًا من موطنه الأم للالتحاق بالصف الأول الإعدادي بمعاهد البعوث الإسلامية مباشرة (بما لا يتجاوز ٣٠ سنه) وقد أتم الابتدائية هناك ببلده ومن ثم فهناك فجوة بين رياضيات الابتدائية بمصر ورياضيات الابتدائية بموطنه الأم. ولفك هذا الاشتباك يمكن تحديد احتياجات الطلاب الرياضياتية أو المتطلبات السابقة عن طريق عقد أو إجراء اختبار تسكين Placement test لهم وفي ضوء نتائجه يتحدد ما إذا كان سيلتحق مباشرة بدراسة رياضيات الصف الأول الإعدادي (الصف السابع) أو يتعرض لوحدات دراسية رياضياتية تمهيدية أولًا. علما بأن دراسة الطالب الوافد للرياضيات بالإعدادية مرحلة منتهية؛ حيث ينتظم ليكمل دراسته بالمرحلتين الثانوية والجامعية في مساق أدبي يستهدف دراسة العلوم الشرعية والعربية.

٢- التوافق بين صفوف المرحلة الإعدادية بمعاهد البعوث الإسلامية ووزارة التربية والتعليم بمصر تمهيدًا للتوافق بين هذه الصفوف – بعد تطوير محتواها – وبين الصفوف التي تتبع محتوى وتنظيم المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM بأن يدرس الطالب الوافد في الصف الأول الإعدادي G7 وهكذا ...

٣- تحديد أليات مواءمة كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الإعدادية بمعاهد البعوث الإسلامية مع المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM وإعادة بناء وثيقة لمنهج الرياضيات تنص صراحة على - أو تعكس بوضوح-: عناوين فصول الكتاب، المجالات والعناقيد، عناوين الدروس وأفكارها والتي تُتَرجم المعايير بأجزائها مع تبني معايير التركيز والتماسك والصرامة.

٤- إعداد مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى مقررات الرياضيات المدرسية بمعاهد البعوث الإسلامية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM وذلك عبر تقييم موضوعات الكتب الحالية وإجراء تطوير عليها كالتالي:

٤-١- بالنسبة للموضوعات الموجودة بالفعل بكتب الرياضيات المدرسية للطلاب الوافدين ولا تستهدفها أو تنص عليها صراحة المعاييرCCSSM تُحذف أو تُحقق ضمنيًا في موضوعات أخرى منصوص عليها أو يتم الإبقاء عليها إذا ارتأى خبراء مناهج الرياضيات أهميتها للطالب الوافد ويُعاد النظر في الزمن المُخصص لتعلمها.

٤-٢- بالنسبة للموضوعات المُكررة والتي توصلت لها الدراسة "في معيار التماسك"؛ يُكتفى بتضمينها مرة واحدة وفي حال أهميتها تُعرض كأنشطة.

٤-٣- بالنسبة لموضوعات معايير المحتوى المفقودة في الكتب والتي توصلت لها الدراسة "في معيار التركيز"؛ يتم تضمينها.

٤-٤- تحقيق المعيار أو أجزاء المعيار المرتبطة بأهمية التأكيد على المسائل الحياتية اللفظية من خلال النص عليها صراحة في أهداف الدرس أو تصميم دروس مستقلة تحوي هذا الجزء من المعيار.

٤-٥- تصميم مجموعة من الأسئلة والتدريبات والأنشطة وأوراق العمل وتضمينها نهاية كل وحدة بعنوان: "أنا أزهري" لمزيد من التفكير والتأمل الذاتي وبشكل يراعي الثقافة الإسلامية ومواصفات الخريج ويجعل الرياضيات وظيفية ويحقق الترابطات

الرياضياتية "الربط مع والتوظيف في فروع المعرفة الأخرى والربط مع والتوظيف في الحياة".

٥- تحقيق التركيز – كأحد معايير المحتوى بالمعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM – من خلال: التأكيد على موضوعات المعيار وأجزائه الفرعية بوضوح في بنية الدروس (في كل من: الأهداف، الأفكار الرئيسة، الأمثلة، الأنشطة والتدريبات، ...) وإعادة تقسيم زمن التعلم بشكل يسمح بالتركيز على موضوعات المعايير.

٦- تحقيق أو دعم تماسك كتب الرياضيات المدرسية للطلاب الوافدين بمعاهد البعوث الإسلامية عن طريق وضع خريطة لترابط معايير محتوى الرياضيات وضبط تنظيمها بالشكل ذاته في معايير CCSSM.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج يوصي الباحث بـ :

- استخدام أداة الدراسة "استمارة تحليل المحتوى" للصفين G5, G6 في ضوء المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية CCSSM ؛ لتحليل كُتُب الرياضيات المناظرة في دراسات وبحوث مستقبلية.
- دراسة لتحديد الاحتياجات الرياضياتية للطلاب الوافدين المتقدمين للمرحلة الإعدادية بمعاهد البعوث الإسلامية للبدء في منهج الصف الأول الإعدادي.
- دراسة لتحديد الاحتياجات الرياضياتية للطلاب الوافدين المتقدمين للمرحلة الإعدادية بمعاهد البعوث الإسلامية والمعينة على دراسة المواد الدراسية الأخرى.
- إعطاء وحدات دراسية رياضياتية تمهيدية للطلاب الوافدين الملتحقين بمعاهد البعوث الإسلامية بالمرحلة الإعدادية والذين لم يحصلوا على القدر ذاته من الرياضيات في المراحل السابقة التي تجعلهم بمحاذاة أقرانهم.
- تبني التصور المقترح.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو حطب، فؤاد؛ صادق، آمال. (٢٠١٠). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

الأحول، مروة نبيل عبد النبي. (٢٠٢١). فاعلية وحدة مطورة في الرياضيات قائمة علي مدخل STEMومعايير الممارسة الرياضية CCSSM لتحسين قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية على حل المشكلات الرياضية الحياتية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،٢٤(٢)، ٢٠٧-٢٧٥.

الأزهر الشريف. (٢٠٢٠/ ٢٠٢١). *الرياضيات للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول، كتاب الطالب بمعاهد البعوث الإسلامية*. مركز تطوير تعليم الطلاب الوافدين والأجانب.

الأزهر الشريف. (٢٠٢٠/ ٢٠٢١). *الرياضيات للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني، كتاب الطالب بمعاهد البعوث الإسلامية*. مركز تطوير تعليم الطلاب الوافدين والأجانب.

الأزهر الشريف. (٢٠٢٠/ ٢٠٢١). *الرياضيات للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الأول، كتاب الطالب بمعاهد البعوث الإسلامية*. مركز تطوير تعليم الطلاب الوافدين والأجانب.

الأزهر الشريف. (٢٠٢٠/ ٢٠٢١). *الرياضيات للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الثاني، كتاب الطالب بمعاهد البعوث الإسلامية*. مركز تطوير تعليم الطلاب الوافدين والأجانب.

جودة، سامية حسين محمد. (٢٠٢٠). تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومدخل STEM التكاملي. *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، ١٢٢(٣١)، ٥٥-٨٨.

الحسيني، يوسف ؛ والحسيني، إسراء. (٢٠٢٠). ممارسة سلوكيات حل المشكلة في إطار المعايير المحورية المشتركة للرياضيات المدرسية : فعالية نموذج تعليمي يستند إلى استراتيجية الفصول المعكوسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،٢٣(٣)، ٦-٥٥.

الخزيم، محمد حمد. (٢٠١٥). تقويم كتاب الرياضيات المطور للصف الأول المتوسط في ضوء معاييرNAGC . *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٨(١)، ٦-٣٧.

الديب، ماجد. (٢٠٢١). درجة توافر المعايير الأساسية المشتركة (CCSSM) في كتب الرياضيات الفلسطينية. *مجلة دراسات، العلوم التربوية*، ٤٨(٣)، ١١٢- ١٣٤.

ريان، عادل عطية. (٢٠١٥). مدى تحقق معايير TIMSS في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة البحرين - مركز النشر العلمي، ١٦(٤)، ٤٠٩- ٤٣٩.

الزعبي، علي محمد علي؛ العبيدان، عبد الله محمد. (٢٠١٤). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معاييرNCTM . *مجلة دراسات - العلوم التربوية*، الجامعة الأردنية - عمادة البحث العلمي ، ٤١، ٢١٧- ٢٣٢.

سرور، علي إسماعيل. (٢٠١١). فاعلية نموذج توليفي مقترح لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب التعليم الأساسي في ضوء معايير NAGC. *المؤتمر العلمى السنوى الحادى عشر*، "واقع تعليم وتعلم الرياضيات: مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية "، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، دار الضيافة – جامعة عين شمس، القاهرة.

الشهري، عبد الله علي عبد الرحمن. (٢٠١٥). تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM). *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ٦٨، ١٩١- ٢٢٠.

الصعيدي، علي عبد الرحيم علي. (٢٠١٣). *فاعلية برنامج اثرائي كمبيوتري متعدد الوسائط في الرياضيات في تنمية الحس المكاني لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالأزهر الشريف*(رسالة ماجستير)، كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.

عبد القادر، أيمن مصطفى مصطفى. (٢٠١٩). تقويم كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية في ضوء منظومة مهارات القرن الحادي والعشرين (دراسة تحليلية). *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ١٠٧(٢)، ٦٦٥- ٧١٧.

الغامدي، سناء صالح محمد؛ والتميمي، خلود. (٢٠١٨). تقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة السعودية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضياتCCSSM . *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، جامعة الملك سعود- الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ٦٢، ١-٢٨.

الغنام، سحر. (٢٠٢٠). دراسة تحليلية مقارنة بين محتوى منهج الرياضيات للصف الرابع الإبتدائى في مصر، والإمارات؛ في ضوء معايير اختبارات الأداء الدولية (TIMSS 2019) . *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية بجامعة عين شمس، ٢١، ٣٩٦- ٤٦٣.

الكردي، فايزة خالد حسن. (٢٠١٦). *تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في السعودية في ضوء المعايير الأساسية المشتركة (CCSSM)* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت.

مقابلة، إبراهيم ضيف الله محمد. (٢٠١٨). تحليل كتاب الرياضيات المطور للصف السادس الأساسي في الأردن في ضوء معايير"NCTM, 2006". *مجلة العلوم التربوية*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٢٦(٢)، ٢- ٢٩.

ثانيا: المراجع العربية مترجمة إلى الإنجليزية:

Abdul Qadir, A. (2019). Evaluation of mathematics books developed at the primary stage in the light of the 21st century skills system (analytical study). *Journal of the College of Education in Mansoura*, 107 (2), 665- 717.

Abu Hatab, F.,& Sadiq, A. (2010). *Research methods and statistical analysis methods in psychological, educational and social sciences*. Cairo, Anglo-Egyptian Bookshop.

Al Kurdi, F. (2016). Analysis of the content of statistics and probabilities in mathematics textbooks for the intermediate stage in Saudi Arabia in the light of the Common Core Standards (CCSSM). *Master's thesis*, College of Educational Sciences, Al al-Bayt University.

Al-Ahwal, M. (2021). The effectiveness of a developed unit in mathematics based on STEM approach and CCSSM mathematical practice standards to improve the ability of middle school students to solve life mathematical problems. *Mathematics Education Journal*, Egyptian Association for Mathematics Education, 24(2), 207-275.

Al-Ghamdi, S.,& Tamimi, Kh. (2018). Evaluating the content of the mathematics textbooks for the lower grades in KSA in light Of the common core state standards of mathematics CCSSM . *Journal of the Message of Education and Psychology*, King Saud University - Saudi Society for Educational and Psychological Sciences, 62, 1-28.

Alghanam, S. (2020). A comparative analytical study between the content of the fourth grade mathematics curriculum in Egypt and the UAE; In light of the International Performance Testing Standards (TIMSS 2019). *Journal of Scientific Research in Education*, Girls College of Arts, Sciences and Education, Ain Shams University, 21, 396-463.

Al-Husseini, Y.,& Al-Husseini, E. (2020). Practicing problem-solving behaviors within the framework of the Common Core Standards for school mathematics: The effectiveness of an educational model based on the flipped classroom strategy for middle school students. *Mathematics Education Journal*, Egyptian Association for Mathematics Education, 23 (3), 6-55.

Al-Khazim, M. (2015). Evaluation of the developed mathematics book for the first intermediate grade in the light of NAGC standards. *Mathematics Education Journal*, Egyptian Association for Mathematics Education, 18(1), 6-37.

Al-Saeedy, A. (2013). The effectiveness of a multi-media computer enrichment program in mathematics in developing the spatial sense of the third grade primary students in Al-Azhar Al-Sharif. *Master's thesis*, Faculty of Education for Boys in Cairo, Al-Azhar University.

Al-Shehri, A. (2015). Evaluation of the content of the mathematics book for the first secondary grade in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of (NCTM) standards. *Arab Studies in Education and Psychology*, Association of Arab Educators, 68, 191-220.

Al-Zoubi, A.,& Al-Obeidan, A. (2014). Analysis of the mathematics textbook for the fourth grade in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of the NCTM standards. *Studies Journal - Educational Sciences*, University of Jordan - Deanship of Scientific Research, 41, 217-232.

Azhar. (2020/2021). Mathematics for the first grade of preparatory school, the first semester, the student's text book at the Islamic Envoys institutes. Center of Education Development for Envoys and Foreign Students.

Azhar. (2020/2021). Mathematics for the first grade of preparatory school, the second semester, the student's text book at the Islamic Envoys institutes. Center of Education Development for Envoys and Foreign Students.

Azhar. (2020/2021). Mathematics for the second grade of preparatory school, the first semester, the student's text book at the Islamic Envoys institutes. Center of Education Development for Envoys and Foreign Students.

Azhar. (2020/2021). Mathematics for the second grade of preparatory school, the second semester, the student's text book at the Islamic Envoys institutes. Center of Education Development for Envoys and Foreign Students.

El Deeb, M. (2021). The degree of availability of the Common Core Standards (CCSSM) in Palestinian mathematics textbooks. *Studies Journal, Educational Sciences*, 48(3), 112-134.

Goda, S. (2020). A proposed vision for the development of mathematics curricula for the preparatory stage in the Arab Republic of Egypt in the light of the American Common Core Standards for Mathematics (CCSSM) and the STEM integrative approach. *Journal of the Faculty of Education*, Benha University, 122 (31), 55-88.

Moukabla, I. (2018). Analysis of the developed mathematics textbook for the sixth grade in Jordan in the light of "NCTM, 2006" standards. *Journal of Educational Sciences*, Graduate School of Education, Cairo University, 26(2), 2-29.

Ryan, A. (2015). The extent to which TIMSS standards are achieved in the mathematics textbook for eighth grade students in Palestine. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, University of Bahrain - Scientific Publishing Center, 16 (4), 409- 439.

Sorour, A. (2011). The effectiveness of a suggested synthesis model for developing creative thinking in mathematics among basic education students in the light of NAGC standards. *The Eleventh Annual Scientific Conference*, "The Reality of Teaching and Learning Mathematics: Problems, Solutions and Future Visions", Egyptian Association for Mathematics Education, Guest House - Ain Shams University, Cairo.

ثالثا: المراجع الأجنبية:

Achieve. (2010a). *Comparing the Common Core State Standards in Mathematics to California and Massachusetts Standards*. Washington, DC: Achieve.

Achieve. (2010b). *Comparing the Common Core State Standards and Singapore's Mathematics Syllabus*. Washington, DC: Achieve.

Achieve. (2010c). *Comparing the Common Core State Standards in Mathematics and NCTM's Curriculum Focal Point*. Washington, DC: Achieve.

Bradby, M. (2014). Focus and coherence in Common Core State Standards aligned mathematics textbooks. *Doctoral Dissertation*, University of Phoenix, U.S.

California State Board of Education(CSBE). (2013). *California Common Core State Standards for Mathematics*. Retrieved September 19, 2020 from https://www.cde.ca.gov/be/st/ss/documents/ccssmathstandardaug2013.pdf

Common Core State Standards Initiative(CCSSI). (2010). *Common Core State Standards for Mathematics*. Washington, DC: National Governors Association Center for Best Practices and the Council of Chief State School Officers. Retrieved September 26, 2020 from http://www.corestandards.org/read-the-standards/

Koestler, C., Felton, M., Bieda, K., & Otten, S .(2013). *Connecting the NCTM Process Standards and the CCSSM Practices*, National Council for Teachers of Mathematics (NCTM).

National Assessment Governing Board(NAGB) .(2002). *Mathematics Framework for the 2003 National Assessment of Educational Progress, ED470533*.

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

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)(1989): *Curriculum and Evaluation standards for School Mathematics.*, Reston, VA: Author.

National Governors Association Center for Best Practices (NGA)., & Council of Chief State School Officers(CCSSO). (2010). *Common Core State Standards for Mathematics*. Washington, DC: National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers, Washington D.C.

National Research Council (NRC). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. J.Kilpatrick, J. Swafford, and B.Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press.

Polikoff, M. (2015). How well aligned are textbooks to the Common Core Standards in mathematics?. *American Educational Research Journal*, 52(6), 1185-1211.

Rawding, D. (2016). Common core state standards for mathematics: How well do the textbook and instructional methods align?. *Doctoral Dissertation*, College of Saint Elizabeth, U.S. *ED571982*.