

سناء بنت صالح الغامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقويم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

تقويم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

خلود بنت فواز بن عبد العزيز التميمي
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

سناء بنت صالح بن محمد الغامدي
إدارة تعليم الرياض

قدم للنشر 1439/7/11هـ - وقيل 1439/8/22هـ

المستخلص: هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا 1-3 بالمملكة العربية السعودية، في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، باستخدام المنهج الوصفي، من خلال تحليل المحتوى، لعينة تمثَّلت في محتوى كُتب الرياضيات المدرسية، المُقرَّرة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، المعتمدة للعام الدراسي 2016/2017. أُستخدم لتحقيق هدف الدراسة أداة تحليل محتوى بعد التأكد من صديقها وثباتها، تم بناؤها بعد تحليل مجموعة من الموارد والأدوات المستخدمة في الولايات المتحدة الأمريكية، وتضمنت الأداة معايير محتوى الرياضيات للصفوف k-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، وتكوَّنت من بُعدين: أحدهما لقياس التركيز (تضمنين موضوعات معايير المحتوى بوضوح)، والآخر لقياس التماسك (التزام كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بتنظيم معايير المحتوى). توصلت الدراسة إلى أنَّ مستوى تركيز محتوى كُتب العينة متوسط، بنسبة مئوية مقدارها 52٪ بوجه عام، ومستوى متوسط بنسبة مئوية مقدارها 56.5٪ في ضوء المعايير الرئيسية، ومستوى متوسط بنسبة مئوية مقدارها 43.5٪ في ضوء المعايير غير الرئيسية، كما وُجد أنَّ مدى تماسكها منخفض، بنسبة مئوية مقدارها 40.43٪، وهذه النسبة تُمثل مدى التزام محتوى كُتب الرياضيات للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية بتنظيم معايير المحتوى للصفوف k-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، وفي ضوء هذه النتائج؛ قدَّمت الباحثتان تصورًا مُقترحًا تم تحكيمه، بهدف تحسين مستوى تركيز كُتب العينة، وتماسكها في ضوء الجهود المبذولة في الولايات المتحدة الأمريكية.

الكلمات المفتاحية: المعايير الأساسية المشتركة لمحتوى الرياضيات، تحليل المحتوى، رياضيات الصفوف الدنيا، تقويم.

The Second International Mathematics Study [SIMS]، خلال العامين 1977-1981.

أسهمت نتائج هذه الدراسات في تكاتف الجهود، واجتماع المهتمين من قادة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات The National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] عام 1980، لوضع التوصيات المتعلقة بمناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، المُضمنة في تقرير: أمة في خطر عام 1983.

نتج عن هذه التوجهات اهتمامات متنوعة لمعالجة الوضع؛ ساعدت على المضي قدماً نحو المعايير وتحقيقها، بلغت ذروتها في عام 1989، عندما قدم المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM معايير مناهج وتقييم الرياضيات المدرسية Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. إضافة إلى سعي كل ولاية أمريكية منذ عام 1990 إلى وضع معايير تعليمية خاصة لجميع الصفوف. هذه الجهود المنفردة أدت إلى تفاوت في معايير تعليم الرياضيات، ومركزات بناء كُتب الرياضيات المدرسية في الولايات المتحدة الأمريكية (24-10pp).

واستمر ذلك إلى أن ناقش قادة التعليم الأمريكي إمكانية تطوير معايير مشتركة خلال منتدى السياسة السنوي لمجلس رؤساء التعليم The Council of Chief State School Officers [CCSSO]، في عام 2007، الذي أوصى - بالاتفاق مع جمعية الحكام الوطنية لأفضل الممارسات The National Governors Association Center for Best Practices [NGA] في عام 2008 - لتشكيل فريق استشاري يضم رؤساء التعليم الحكومي من (48) ولاية، ورؤاد البحث العلمي؛ لرفع كفاءة المعايير عبر اعتماد مجموعة أساسية مشتركة، وقياسها على الصعيد الدولي؛ لضمان أن الطلاب يمتلكون المعرفة والمهارات اللازمة للمنافسة عالمياً، وتلبيةً لحاجاتهم الوظيفية والجامعية.

واجتماع المسؤولين؛ كانت إجابة السؤال الآتي: ما المفترض أن يتعلمه الطلاب؟ من خلال مبادرة المعايير

مقدمة:

يتسم تعليم الرياضيات في الصفوف ما قبل التعليم الجامعي بالعالمية في توجهاته؛ خاصةً بعد ظهور الدراسة الدولية للرياضيات International Mathematics Study عام 1967، التي بواسطتها يتم الكشف عن جودة تعليم الدول المشاركة ومناهجها.

ومع مقترحات التطوير المقدمة، ومحاولة الالتزام بأكثر قدرٍ منها؛ يظهر أكبر تحدٍ يواجه مخططي المناهج؛ وهو الاختيار بين الكم الهائل من المحتوي؛ للخروج بمعايير يتمكن منها الطلاب حسب قدراتهم وإمكاناتهم (السويدي، والخليلي، 1997، ص 233؛ الخليفة، 2015، ص 119-121).

تعدّ معايير محتوى الرياضيات جزءاً لا يتجزأ من عمليات إصلاح المنهج الأمريكي، (Schmidt, Wang & McKnight, 2005)، ولأهميتها وُصفت بالعمود الفقري لحركة الإصلاح القائمة على المعايير؛ إذ تُوفّر مجموعة من المبادئ التوجيهية لما يتوقع من الطالب معرفته، والقدرة على القيام به، وتُحدّد المنهج المقصود (Porter, Polikoff & Smithson, 2009).

هذا الاهتمام بإصلاح مناهج الرياضيات الأمريكي بدأ يظهر كما ذكر دوسي، ومككرون، وهالفورسن، Dossey, McCrone & Halvorsen (2016)؛ عام 1951، بتأسيس جامعة إلينوي لبرنامج مدرسة الرياضيات Illinois School Mathematics Program، وظهور الرياضيات الحديثة New Math عام 1960، وحركة العودة إلى الأساسيات Back to the Basics أواخر عام 1970.

لكن فترة الإصلاح الأكثر تركيزاً واهتماماً في تعليم الرياضيات لصفوف التعليم ما قبل الجامعي بالولايات المتحدة الأمريكية بدأت بظهور نتائج الدراسة الدولية الأولى [FIMS] The First International Mathematics Study، خلال العامين 1963-1967، ونتائج الدراسة الدولية الثانية

سنة بنت صالح العامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالملكة العربية السعودية...

كانت هذه المراجعات دافعاً، لإطلاق المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM لتحقيق تحولات رئيسية في تعليم الرياضيات، تمثلت في ثلاثة مبادئ تُعدّ من أهم محكّات ضبط ترجمة المعايير إلى كُتب مدرسية. المبدأ الأول: التركيز Focus عن طريق تضيق نطاق محتوى الرياضيات، وتركيز الوقت في الفصول المدرسية على العمل الرئيس من كلِّ صفٍّ، بدلاً من السباق لتغطية عدد من الموضوعات، التي تنتهي بِكُتبٍ أكثر كثافة، وأضعف عمقاً (CCSSI, 2010).

لقد أشار زيمبا (n.d.) - وهو أحد كُتاب المعايير - إلى أنّ مواضيع الرياضيات في السابق كانت متكافئةً من حيث الأهمية، عبر إعطائها زمن التعلّم نفسه كما في شكل (1)، في حين يختلف هذا الوزن مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM كما في شكل (2) (p1).

الأعداد	8
الجبر	4
الهندسة	2
القياس	1
البيانات والاحتمالات	k

شكل 1: معايير المحتوى قبل المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

العَدَد و عدد العناصر		العمليات والتفكير الجبري	
العبارات والمعادلات		الأعداد والعمليات: العدّ العشري	
نظام الأعداد	النسبة والتناسب	الأعداد والعمليات: الكسور	القياس والبيانات
الدوال	الإحصاء والاحتمالات	الهندسة	
8	7	6	5
4	3	2	1
k			

شكل 2: معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

الأمريكية الأساسية المشتركة The Common Core State Standards Initiative [CCSSI]، التي أتمت عام 2010 بعد عمليّات من التطوير والتصويت، شارك فيها المعلمون، والمفكرون، وأولياء الأمور؛ ومن ثمّ بدأت الولايات اختياريّاً إقرار الإعتماد عام 2011 (CCSSI, 2010).

ارتكزت المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات The Common Core state Standards of Mathematics [CCSSM] في هذه المبادرة على الجهود السابقة لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM (Shaughnessy, 2011)، وحيوط البراعة الرياضيّة المعتمدة من المجلس الوطني للبحوث National Research Council [NRC]، وتقارير لجنة دراسة تعلم الرياضيات Mathematics Learning Study Committee (CCSSI, 2010).

إضافة إلى أنّ كلاً من: معايير الدول الرائدة في التعليم، ومعايير الولايات المختلفة، ونتائج البحوث، واللجان العلمية، ومعايير الكليات، ومتطلبات التنمية، ونتائج الدراسة الدولية الثالثة لتوجهات تعليم الرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS] بأعوامها: 1995، 1999، 2003، 2007-تُعدّ مرتكزاً للمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM (Dossey, et al, 2016, p16).

هذه المعايير وُضعت لتعالج أبرز نقاط القصور في مناهج الرياضيات المدرسية الأمريكية (CCSSI, 2010)، وأبرزها: أنّ الكُتب تتسم بالسهولة، والكثافة، والعمق الضعيف، ولا تساعد على التركيز في أثناء عملية التعلّم، إضافة إلى أنّها تحوي عدداً من الموضوعات غير الرئيسة؛ على خلاف كُتب الرياضيات المدرسية للدول ذات الأداء المرتفع في الدراسة الدولية الثالثة لتوجهات تعليم الرياضيات والعلوم التميز TIMSS، المشار إليها في التقرير المقدم من الفريق الاستشاري لوزارة التعليم الأمريكية (National Mathematics Advisory Panel, 2008, pp 24-25).

إلا أنّ المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM تجاوزتهما بالتفصيل والتحديد، إضافة إلى أنّها أكثر تركيزاً وتماسكاً. ولقد اعتمدت الولايتان السابقتان المعايير الأساسية المشتركة؛ في حين أشارت مسبقاً إلى رفض الاعتماد إذا لم تكن المعايير أكثر دقة وصرامة من معاييرها.

ومما يؤكد جودة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؛ ما أشارت إليه كذلك منظمة إنجاز الرياضيات في سنغافورة *Achieve Mathematics Standards in Singapore* (2010b) من تشابه في الدقة بينها وبين معايير

ولأنّ المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؛ صُممت أيضاً لإيجاد تجانس في المحتوى المقصود بين الولايات، وتحسين أداء المعلمين؛ فقد سعى بورتير، ومكمكين، ويانغ *Porter, McMaken, Hwang, & Yang* (2011) إلى المقارنة بينها وبين مختلف معايير الولايات الأمريكية. وتوصل الباحثون إلى أنّ متوسط اتساقها مع معايير الولايات منخفض إلى متوسط في جميع الصفوف؛ إذ تراوحت نسبة الاتساق للصفوف جميعها بين 0.01% - 0.51%. كما لم تُظهر معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM لعام 2000؛ اتساقاً أعلى مع المعايير الأساسية المشتركة مما أظهرته المقارنة مع معايير الولايات الأمريكية.

أما ما يخص مقارنة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM بالنقاط المحوريّة *Focal Points* المعتمدة من المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM عام 2006، التي بُنيت السلسلة المستخدمة في المملكة العربية السعودية في ضوءها؛ فقد أشارت مقارنة منظمة إنجاز *Achieve* (2010c) إلى أنّ المعايير الأساسية المشتركة؛ تُقدّم توفّعات أكثر تفصيلاً على عكس النقاط المحوريّة.

كما أنّ هناك بعض الاختلافات المتعلقة بإدراج الموضوعات في الصفوف؛ والتي تُساعد مُطوّري المناهج على

المبدأ الثاني: التماسك *Coherence*، ويتحقق عن طريق ارتباط تعلم المعارف بدقة وعناية عبر الصفوف، وعبر مجالات المعرفة، فالرياضيات ليست قائمة على موضوعات متفرقة، أو موضوعات تعتمد على الاستدكار؛ بل هي مجموعة مترابطة من المعارف؛ صُممت لتعكس هيكلًا متماسكًا، وأي فجوة في هذا التماسك يؤثر في كل تعلم لاحق للطالب.

أما المبدأ الثالث: فهو مبدأ الصرامة *Rigor*، من خلال الدقة في تحقيق العمق، وعدم إدخال مفاهيم غير مناسبة للفئة العمرية، والعمل على مساعدة الطلاب لتلبية ثلاثة جوانب مهمة والموازنة بينها، هي: الاستيعاب المفاهيمي، المهارات الإجرائية والطلاقة، والتطبيق (CCSSI, 2010).

ونظراً لأهمية هذه المبادئ شكّل تحالفٌ ضمّ مجلس رؤساء قادة التعليم الأمريكي *CCSSO*، وجمعية الحكام الوطنية لأفضل الممارسات *NGA*، بقيادة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات *NCTM*، ومؤسسات أخرى، سُمي *[MC³]* اختصاراً لمسمى التحالف *Math Common Core Coalition*، يسعى إلى تحقيق هذه المعايير وتوضيحها للميدان عبر موقعها الإلكتروني.

ومما دعم هذه المعايير، نتائج الدراسة التي قدّمها شميت وهوانغ *Schmidt & Houang* (2012)، التي توصلت إلى تماسك المعايير، وتركيزها، واتساقها مع معايير الدول الأعلى أداءً في اختبار التميز *TIMSS* لعام 1995، ومعايير الولايات الأعلى أداءً في التقييم الوطني لتقدم التعليم *The National Assessment of Educational Progress [NAEP]* لعام 2009.

وباعتبار معايير كاليفورنيا *California Standards*، ومعايير ماساتشوستس *Massachusetts Standards*؛ الأقوى بين معايير الولايات الأمريكية، خاصةً معايير ماساتشوستس، التي يُشاد بها في المناقشات الدولية، توصلت منظمة إنجاز *Achieve* (2010a) إلى أنّ جميعها تصف المحتوى نفسه،

سناء بنت صالح العامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالملكة العربية السعودية...

Louisiana Department of Education، ونتائج تقويم ولاية أوريغون Oregon Department of Education.

Report Title	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Agile Mind Middle School Mathematics	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Big Ideas Math	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Bridges in Mathematics	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Carnegie Learning Math Series	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Connected Mathematics Project 3	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Connecting Math Concepts	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

شكل 3: نتائج تقويم بعض كُتب الرياضيات المدرسية الأمريكية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM من قبل منظمة تقرير إد EdReports

ومن الدراسات التحليلية لكُتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM دراسة راودنق (Rawding, 2016) التي هدفت إلى قياس مدى اتساق الكُتب المدرسية Math in Focus مع المعايير، وتوصل الباحث إلى انخفاض تماثك وتركيز كُتب العينة.

ودراسة بوليكونوف (Polikoff, 2015) التي سعت إلى تحليل محتوى كُتب الصف الرابع من أربعة دور نشر أمريكية، منها سلسلة Math Connects لعام 2009 من ماجروهيل McGraw-Hill، المترجمة في المملكة العربية السعودية، وأضاف في تحليله الطبعة المتسقة مع المعايير لعام 2012، وتوصل إلى أن عينته تغطي بين 75% إلى 84% من معايير المحتوى.

أما برادبي (Bradby, 2014) فهدفت دراستها إلى قياس مستوى تركيز وتماثك محتوى عينة من كُتب الرياضيات المدرسية من الصف الرابع إلى الصف الثامن لثلاث دور نشر معروفة - لم يتم الإفصاح باسمها-، التي يُشار إليها بأنها تتسق مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات

تحقيق العمق، والتركيز المطلوب لكل صف، ومن أبرزها: تُركز المعايير الأساسية المشتركة في الصفوف الدنيا على خصائص العمليّات، بوصفها وسيلة للتفكير الجبري كهونغ كونغ واليابان؛ في حين تُركز النقاط المحوريّة على التفكير الجبري، من خلال الأنماط ووصفها وتفسيرها، والذي تُقدّمه المعايير الأساسية المشتركة في الصفين: الرابع والخامس. إضافة إلى أن المعايير الأساسية المشتركة تُقدّم التعبير عن الأرقام الكلية ككسور في الصف الثالث؛ في حين تُقدّمه النقاط المحوريّة في الصف السادس.

هذا الاختلاف بين المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM ومختلف المعايير تطلّب تغييراً في مناهج الرياضيات وموادها. بعد اعتماد المعايير بدأت عمليات تقويم كُتب الرياضيات المدرسية في الولايات المتحدة الأمريكية من قبل المنظمات، وإدارات التعليم، والباحثين؛ لمساعدة المدارس، والمعلمين، وأولياء الأمور، على تحديد المناسب منها.

ومن الجهات التي برزت في تحليل كُتب الرياضيات المدرسية الأمريكية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM: منظمة تقرير إد EdReports؛ التي تعمل على مراجعة كُتب الرياضيات المدرسية الأمريكية لمختلف دور النشر -شكل (3)- من المعلمين، وتُشبه في فكرتها مشروع 2061، الذي عمل على تقويم مختلف كُتب الرياضيات المدرسية الأمريكية في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، والممول من الجمعية الأمريكية للعلوم American Association for the Advancement of Science [AAAS].

يُضاف إلى ما سبق أن كلّ ولاية ممثلة بإدارة تعليمها تسعى إلى اختيار الكتب المدرسية في ضوء النتائج التي تصل إليها بعد عمليّات من التقويم؛ لتحديد مدى اتساقها، وقد قامت بعض إدارات التعليم بعرض نتائج تقييمها -تسنى للباحثين فرصة الاطلاع على نتائجهم وتفسيرها- مثل:

قد يُعزى هذا التدني إلى أي مُكون في العملية التعليمية؛ لكن هناك ملاحظات على كُتُب الرياضيات المدرسية في المملكة، التي استرعت انتباه المختصين، فقد أظهرت نتائج دراسة مكتب التربية العربي لدول الخليج، التي استهدفت مقارنة كُتُب الرياضيات في المملكة والسلسلة الأمريكية المقابلة، أن هناك اختلافاً بين النُسختين؛ بسبب عمليات الحذف والدمج، مما أثر في بنية الكتاب الموام (ABEGS)، (2012, pp 28-36).

إضافة إلى أن النتائج النهائية للدراسة التقييمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية - التي أعدها مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (2015) - أوصت بضرورة إعادة بناء مصفوفة المدى والتتابع لكُتُب الرياضيات المدرسية في المملكة؛ بسبب عمليات الترحيل، والحذف، والدمج للموضوعات بين الصُفوف؛ نتيجة اختلاف الأنظمة التعليمية، والصُفوف بين المملكة العربية السعودية والولايات المتحدة الأمريكية (ص ص 70-75).

بناءً على ما سبق، وفي ظلّ اقتصر معظم الأنظمة العربية في مجال التعليم على الكتاب المدرسي (السعودي، 2011) - خاصةً في التعليم العام - تتأكد أهمية احتياج كُتُب الرياضيات المدرسية في المملكة العربية السعودية إلى مزيدٍ من عمليات التقييم والتطوير، ومما يؤكد ذلك؛ أنه بعد تحليل نتائج التيمز TIMSS أشار شميت Schmidt (2008) إلى أن الخبراء توصلوا إلى ارتباط إنجاز الطالب بطبيعة البرنامج المدرسي، الذي يُقصد به منهج الرياضيات.

وهنا تتلخّص مشكلة الدراسة في الحاجة إلى تقييم محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصُفوف الدُنيا في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء آخر مُستجدّات المعايير العالمية، عن طريق تحليلها في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، وتقديم تصور مقترح لتطويرها، خاصةً بعد تطوير شركة

CCSSM، في ضوء تعريف خاص لمفهوم التركيز والتماسك، وتوصّلت إلى أن كُتُب العينة مركزة و متماسكة بنسبة 98٪.

وفي الوقت الذي طُورت فيه كُتُب الرياضيات المدرسية الأمريكية لسلسلة Math Connects المستخدمة في المملكة العربية السعودية، في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، وإصدار نسخةٍ متسقة مع المعايير الحديثة عام 2012، وإصدار طبعات حديثة تتسق مع المعايير لسلاسل أخرى من شركة ماجروهل McGraw-Hill؛ ما زالت وزارة التعليم السعودي تستخدم الكُتُب المدرسية التي جرى مواءمتها لسلسلة Math Connects المعتمدة عام 2009.

لذا في ظلّ هذه التغيرات السريعة؛ وانطلاقاً من سعي وزارة التعليم إلى تطوير تعليم الرياضيات وتعلّمها. أصبح التركيز على تعليم الرياضيات مطلباً، يُقابلة التزامٌ بعمليات تقييم وتطويرٍ مستمرةٍ لمواكبة آخر المُستجدّات.

مشكلة الدراسة:

عنيت المملكة العربية السعودية بتطوير تعليم الرياضيات؛ من أجل إيجاد جيل واع ومدرك للمعرفة الرياضية، لكن نتائج الاختبارات الوطنية الصادرة من هيئة تقييم التعليم (2016)؛ أظهرت تدنياً في مستوى طلاب المملكة بمادة الرياضيات؛ وأنّ 43٪ من طلاب الصف الثالث الابتدائي، و42٪ من طلاب الصف السادس الابتدائي، لم يصلوا إلى معيار الحد الأدنى المطلوب؛ مما يُعطي مؤشراً على وجود مشكلة.

هذا التدني أكدته نتائج الدراسة الدولية الثالثة لتوجهات تعليم الرياضيات والعلوم التيمز TIMSS، لعام 2015، التي أشارت إلى انخفاض مستوى أداء طلاب المملكة عن الدورة السابقة لعام 2011؛ إذ حصل طلابها على الترتيب الأخير من بين 49 دولة في نتائج الصف الثاني متوسط، و46 في نتائج الصف الرابع.

سناء بنت صالح الغامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

(2) مزامنة الدراسة لتطلعات المملكة العربية السعودية في بناء معايير المناهج، مما يسهم في إجراء المقارنات بمعايير حديثة.

(3) تقدم الدراسة لمقترحات قد تسهم في تطوير كتب الرياضيات المدرسية بالمملكة العربية السعودية، وتزويد صانعي القرار والقائمين على بناء مناهج بها.

أما من الناحية التطبيقية؛ فتأتي أهميتها بأنها:

(4) تُقدم الدراسة أدوات، وإجراءات ومحكات؛ قد تسهم في بناء آلية لتقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية يستفيد منها مصممو، ومخططو البرامج التعليمية، والباحثون في المجال.

(5) تُسلط الدراسة الضوء على الفجوات والثغرات في كُتب الرياضيات المدرسية؛ مما يساعد مُطوِّري مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية على تقويمها.

(6) تُقدم الدراسة آلية لتصميم كُتب الرياضيات المدرسية وتنظيمها وفق مقترحات محكمة في ضوء ما تُسفر عنه نتائج الدراسة.

حدود الدراسة:

(1) معايير محتوى الرياضيات للصفوف k-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؛ لعدم توافق صفوف التعليم السعودي وُصفوف التعليم الأمريكي، كما أنّ الكُتب الحالية بنسختها الموائمة تحوي محتوى كُتب الرياضيات المدرسية لرياض الأطفال من سلسلة Math Connects لعام 2009.

(2) كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا 1-3 في المملكة العربية السعودية، المعتمدة للعام الدراسي 2016/2017.

(3) الاقتصار على مبدئي التركيز والتماسك، وعدم شمولها للصرامة، وبعض محكات التركيز والتماسك؛ لأن عينة الدراسة مبنية في ضوء معايير *Focal Point*، وهي مختلفة عن معايير CCSSM، وهذا يتطلب انتقاء المحكات.

ماجروهل الأمريكية McGraw-Hill لكُتب الرياضيات المدرسية للسلسلة ذاتها المستخدمة في المملكة العربية السعودية؛ في ضوء هذه المعايير.

أهداف الدراسة:

(1) تقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية، في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في بُعدي التركيز، والتماسك.

(2) تقدم تصوّر مقترح لتطوير محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في المملكة العربية السعودية.

أسئلة الدراسة:

(1) ما مستوى تركيز محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؟

(2) ما مدى تماسك محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؟

(3) ما التصوّر المقترح لتطوير محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء نتائج التقويم؟

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من الناحية النظرية في:

(1) انطلاق الدراسة من أحدث الاتجاهات العالمية في بناء المعايير؛ مما قد يسهم في التمهيد لبناء وثيقة للمنهج نظرًا لعدم توافرها حاليًا في المملكة العربية السعودية.

مصطلحات الدراسة:

أما إجرائياً فتعرفه الباحثان بأنه: عملية تبدأ بتشخيص

واقع محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا 1-3 بالمملكة العربية السعودية، المعتمدة للعام الدراسي 2016/2017، عن طريق تحليلها في ضوء معايير المحتوى للصفوف k-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، وذلك في بُعدي التركيز والتماسك، باستخدام أداة قياس مقننة علمياً من تصميم الباحثين، ومن ثم تقييم النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وتفسيرها، والانتهاء بتصوير مقترح لتحسين جوانب الضعف، أو تعزيز جوانب القوة، أو كلاهما معاً.

وتعرف الباحثان التصور المقترح إجرائياً بأنه:

سيناريو لمجموعة من الإجراءات المستقبلية المقترحة لتطوير محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا 1-3 بالمملكة العربية السعودية في ضوء نتائج التقييم.

التركيز Focus: تضيق نطاق محتوى الرياضيات، وتركيز

الوقت في القُصُول المدرسية على العمل الرئيس من كلِّ صفٍّ؛ ليكتسب الطلاب أسساً قوية في الاستيعاب المفاهيمي، والمهارة الإجرائية، والقدرة على تطبيق الرياضيات في حلِّ المشكلات داخل الفصول المدرسية، وخارجها (CCSSI, 2010).

أما إجرائياً فتعرفه الباحثان بأنه: تضمين موضوعات

معايير المحتوى للصفوف K-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM بوضوح، في محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا 1-3 بالمملكة العربية السعودية، بانعكاسها على جميع مُكوّنات الدرس.

التماسك Coherence: ارتباط تعلم المعارف بدقة

وعناية عبر الصفوف، ومجالات المعرفة، ليتمكّن الطلاب من بناء فهمهم الجديد على أسس بُنيت في تعلمهم السابق، إضافة إلى الترابط الذي يحقّقه وجود موضوعات داعمة لتعزيز موضوعات رئيسة (CCSSI, 2010).

المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات

The Common Core state Standards of

Mathematics [CCSSM]: هي وصف لما يجب أن يفهمه

الطلاب، ويكونوا قادرين على إنجازه في كلِّ صفٍّ تعليمي من رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر. اعتمدتها الولايات المتحدة الأمريكية عام 2010؛ لبناء أساسٍ مشترك في تعليم الرياضيات بين ولاياتها، وتتكون من معايير المحتوى، ومعايير الممارسات. أما معايير المحتوى -موضوع الدراسة- فتتكون من أحد عشر مجالاً، هي: العدّ وعدد العناصر، العمليات والتفكير الجبري، الأعداد والعمليات: العدّ العشري، الأعداد والعمليات: الكسور، القياس والبيانات، الهندسة، النسب والعلاقات النسبية، نظام الأعداد، العبارات والمعادلات، الدوال، الإحصاء والاحتمالات (CCSSI, 2010).

أما إجرائياً فتعرفها الباحثان بأنها: مجموعة من

المواصفات المعيارية تسعى للتأكيد على أفكار الرياضيات، وتنظيمها بصورة تؤكد على تشكيلها، والتي تتضمنها معايير المحتوى من رياض الأطفال إلى الصف الثالث k-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM -عدا معايير الممارسة- موزعة على ستة مجالات رئيسة، هي: العدّ وعدد العناصر، العمليات والتفكير الجبري، الأعداد والعمليات: العدّ العشري، الأعداد والعمليات: الكسور، القياس والبيانات، الهندسة.

التقويم Evaluation: "عملية وقائية علاجية، يتم من

خلالها إصدارُ حُكْم على مدى تحقيق العملية لأهدافها، والكشف عن جوانب الضعف والقوة فيها، واقتراح الوسائل والحلول؛ لتلافي جوانب الضعف، وتدعيم جوانب القوة، مستهدفةً في النهاية تحسين وتطوير العملية التعليمية" (همام، 2014، 130).

سناء بنت صالح الغامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوي كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

تسلسل يعكس بنية منطقية متماسكة، مع وجود توازن وتركيز مناسب، يلبي احتياجات الطلاب على المدى البعيد (AAAS, 2000).

وترى بريارس Briars (2014) أن عملية تحليل المحتوى في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM لكي تتم بالشكل المطلوب، يجب ألا يُكتفى باختيار المستوى أو الدرجة في أثناء تحليل المحتوى، دون تحديد الأسباب، وسبل العلاج، التي تُعدُّ أهم من الرصد التكراري، إضافةً إلى أمورٍ يجب التركيز عليها عند تحديد مدى التوافق مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، التي تشكّل محكّات رئيسة سيشار إليها لاحقاً في بناء أداة الدراسة.

في ضوء ما سبق، وتحقيقاً لأهداف الدراسة؛ فإنّ المنهج المتبع في الدراسة الحالية هو المنهج الوصفي، من خلال تحليل المحتوى، والذي عرّفه العساف (2006) نقلاً عن بيرلسون بأنه عبارة عن: "طريقة بحثٍ يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصفٍ كميٍّ هادفٍ ومُنظَّمٍ لمحتوى الاتصال" (ص335)، ونصّ ديفي Devi (2009) على أنه أسلوبٌ يأخذ اتجاهين: الأول يهتم بتكرار وجود الظاهرة، والآخر يهتم بكيفية وجود الظاهرة، وقد استُخدم الاتجاه الثاني في الدراسة (29-26 pp).

مجتمع الدراسة وعينته:

أهداف الدراسة حتمت أخذ مجتمع الدراسة كله، والمتمثّل في محتوي كُتب الرياضيات المدرسية للطلاب، والمقرّرة في الصفوف الدنيا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية؛ للصف الأول، والثاني، والثالث، والمعتمدة في العام الدراسي 2016/2017، بفصلها الأول والثاني.

أداة الدراسة وإجراءاتها:

استناداً على منهجية تقويم كُتب الرياضيات المدرسية؛ يتضح أن التحليل في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية

أما إجرائياً فتعرفه الباحثان بأنه: التزام كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا 1-3 بالمملكة العربية السعودية بتنظيم معايير محتوى الصفوف K-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

إجراء بحوث التقويم العلمي لفعالية مناهج الرياضيات المدرسية وموادها، يتم باستخدام مجموعة منهجيات متنوعة، ومن المنهجيات الأساسية: تحليل المحتوى، ودراسات المقارنة، ودراسة الحالة، ولا يعني التركيز على هذه المنهجيات الثلاث رفض احتمالات أخرى؛ لكنها الأكثر شيوعاً (NRC, 2004).

وفي ضوء تعدّد المنهجيات؛ يرى بوليكونوف، وزهو، وكامبيل Polikoff, Zhou, & Campbell (2015)، أن تحديد فاعلية كُتب الرياضيات المدرسية عن طريق مقارنة نتائج الاختبارات التحصيلية للطلاب، أمرٌ لا يمكن تعميمه؛ لأنّ النتائج التي يتم التوصل إليها؛ هي لأثر تطبيقه على الطلاب، وليس لتحليل محتواه؛ لذا يعد استخدام هذه المنهجية غير كافٍ للحكم، خاصةً وأن أغلب دور النشر الأمريكية تستخدم وسائلها الخاصة للمواءمة مع المعايير، من غير التصريح بها؛ ليتمكّن الخبراء من إجراء مقارنات علمية؛ مما سبّب افتقاراً في اتخاذ قرارات سليمة تتعلق بكُتب الرياضيات المدرسية الجيدة، وهذا الأمر أكّده بهات وكوديل Bhatt & koedel (2012)، حين توصلا في نتائج دراستهما إلى أنّ الكُتب الأقل فاعلية لا تفقد حصتها في السوق الأمريكية؛ مما يتطلّب منظوراً مختلفاً للحكم، يمكن علاجه عن طريق تحليل المحتوى.

ولإجراء تحليل محتوي كُتب الرياضيات المدرسية، أكد مشروع 2061؛ بأنه لا بدّ من تحديد مجموعة من المعايير لتتم المقارنة في ضوءها؛ ومن ثم التأكد بأنه يتم تغطيتها، وفق

أما المعايير نفسها فإنها تتمتع بقدر عالٍ من الصدق، خاصةً أنها مُعتمَدة كمعايير وطنية في الولايات المتحدة الأمريكية؛ وقد مرث بمراحل وعمليات قبل اعتمادها عام 2010.

(2) بناء أداة تحليل المحتوى بصورتها الأولية؛ بعد القراءة المتعمقة لمجموعة من وثائق تحقيق المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، وبعض الأدوات الأمريكية لتقويم الكُتب المدرسية للرياضيات في ضوء هذه المعايير، ومن هذه الوثائق والأدوات:

- إطار فصول معايير الرياضيات لمدارس ولاية كاليفورنيا العامة The Standards Chapters of the Mathematics Framework: for California Public Schools، فقد سعت إدارة تعليم كاليفورنيا (California Department of Education, 2015) من خلاله إلى توضيح المقصود بكل معيار.

- وثائق شرح المعايير Mathematical Standards -Practices -Explanations and Examples، التي سعت إدارة تعليم أريزونا من خلاله إلى أن تُساعد المعلمين والمُشرفين، ومخططي المناهج على فهم المعايير، وترجمتها إلى كُتب تعليمية وأدوات. تضمنت وثائقها أمثلةً وآليات لتحقيق معايير المحتوى، وكيفية ربطها بمعايير الممارسات (Arizona Department of Education, 2013).

- أداة مشروع اتّساق مناهج الرياضيات مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة Common Core State Standards CCSS Mathematics Curriculum Materials Analysis Project؛ طوّرها الدكتور بوش (Bush, 2011) من جامعة لويزيانا، بطلب من مجلس رؤساء قادة التعليم الأمريكي CCSSO، ودعم ونشر من المجلس الوطني لمشرفي الرياضيات NCSM. شملت أجزاء، ركّز الجزء الأول منها على معايير المحتوى، والكشف عن توافرها في كل صفّ

الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، سيتطلب استخدام أداة تحليل المحتوى؛ للكشف عن توافر هذه المعايير بتنظيم يحقق تماسكها، وتقديم العلاج لأي ثغرات يتم الكشف عنها؛ لذا استُخدمت الباحثتان أداة تحليل المحتوى للإجابة عن السؤال الأول والثاني من أسئلة الدراسة، التي بُنيت وفق ما يأتي من خطوات:

إجراءات بناء أداة تحليل المحتوى:

(1) ترجمة معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM للصفوف من K-3، بعد الرجوع إلى مجموعة من المصادر لتحديد، وفهمها، ومن هذه المصادر:

- معايير مُحتوى الرياضيات للصفوف k-3 بمبادرة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة (CCSSI, 2010).

- ملفات معهد مشروع تعاقب الرياضيات والتعليم Progressions project institute for mathematics and education، وهو من المراكز الأساسية التي أُستحدثت بعد مبادرة المعايير؛ وضّحت تعاقب المعايير عبر المجال الرياضي، والمقصود بكل معيارٍ، والمتعلّق فهمه بوجه كبير في ترتيبه ضمن المعايير، والذي حدده فريق بجامعة أريزونا ضمّ بعضًا من كتاب المعايير. وقد بلغ عدد المرفقات الفرعية الخاصة بالصفوف K-3، والمستهدفة في الدراسة ستة ملفات رئيسة (University of Arizona, 2011a-2011b-2012-2013a-2013b-2015).

ومن ثمّ عُرضت ترجمة المعايير على (4) من المختصّين في الترجمة والرياضيات؛ للتأكد من صحتها، وتعديل اللازم، ومن أبرز الملاحظات:

- استخدام (عدد) بدلاً من (رقم) إلا في قيم المنازل.
- استخدام (منزلة) بدلاً من (خانة)؛ لأنها فارسيّة.
- ترجمة decompose (يُجزّى) بدلاً من (يُحلّل).
- ترجمة object (شيء) بدلاً من (كائن).

- سناء بنت صالح العامدي وحلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية... باستخدام سلم خماسي، ومدى موازنة الكُتب بين الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والتطبيق.
- أداة تقويم مدى اتساق مواد التعليم والتقويم مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة *Toolkit for Evaluating Alignment of Instructional and Assessment Materials to the Common Core State Standards*؛ طوّرها مجلس رؤساء قادة التعليم الأمريكي، ومنظمة شركاء إنجاز الطالب، ومنظمة إنجاز (Student Achievement Partners, Achieve & CCSSO, 2013)، وقد حُدد في هذه الأداة محكّات تقويم كُتب الرياضيات المدرسية، وشملت عدة أجزاء، منها ما هو خاص بتقويم الكُتب، وتمثل بالجزء IMET؛ لتحديد مدى توافق أي سلسلة كُتب مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، ومنها ما هو مُوجّه إلى المدارس والمُشرفين لتقويم الدروس والوحدات التعليمية، الذي تمثّل بالجزء Equip؛ لمساعدتهم على تحديد النقص وعلاجه بمواد داعمة لتحقيق المعايير.
- أداة تحليل المواد التعليمية واختبارها *Instructional Materials Analysis and Selection*؛ طوّرها مجلس التربية والتعليم لولاية إنديانا وإدارة تعليم إنديانا ومركز شارلز ودانا في جامعة تكساس في أوستن (Indiana Education Roundtable, Indiana Department of Education; & the Charles A. Dana Center at the University of Texas at Austin, 2011)، شملت عدة أجزاء؛ واحتوى الجزء المخصّص لمعايير المحتوى على ثلاثة مؤشرات بسلم رباعي.
- وبعد تحليل ما وُرد في هذه المصادر؛ توصلت الباحثتان إلى مجموعة من الإرشادات، والمرتكزات، لتحليل محتوى كُتب الرياضيات المدرسية في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، هي:
1. أسلوب تحليل المحتوى باتجاهه الذي يُعنى بكيفية وجود الظاهرة، هو الغالب في تحليل كُتب الرياضيات المدرسية في
2. يتحقق أي معيار من معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؛ بوجود أدلة، وشواهد بارزة في كتاب الرياضيات المدرسي لوحدات تعليمية ودروس تتوافق مع المعيار، وعدم تضمين موضوعاته خلال الدروس بصورة تُفقد التركيز عليه.
3. يتحقق التركيز في كُتب الرياضيات المدرسية بعدم تكرار موضوعات المعايير في الكُتب.
4. يتحقق التركيز في كُتب الرياضيات المدرسية بعدم تقييم الطالب في أي من الموضوعات الآتية قبل الصف المحدد لها:
- تماثل الأشكال: التماثل الدوراني، والتماثل حول محور، والانعكاس (مستهدف في Grade 4).
 - التوزيع الإحصائي، ويشمل: المركز، والتباين، والتكثّل، والقيم المتطرفة، والمتوسط، والوسيط، والمنوال، والمدى، والإرباعيات، والإحصاء الترابطي أو الاتجاهي، ويشمل: الجداول التكرارية المزدوجة، وقياس البيانات الثنائية، وشكل الانتشار، واتجاه الخط البياني، والارتباط، والتمثيل الأنسب؛ (مُستهدف في Grade 6).
 - الاحتمالات: الفرصة، والنتائج الممكنة، ونماذج الاحتمالات (مُستهدف في Grade 7).
 - التشابه والتطابق، والتحوّلات الهندسية (مُستهدف في Grade 8).
5. يتحقق التماسك في كُتب الرياضيات المدرسية بالالتزام بتنظيم معايير المحتوى وفق التتابع المحدد لمعايير الصفوف، ووفق التتابع المحدد في ملفات تعاقب المعايير للمجال الرياضي؛ ليصبح الطالب مستعداً لكل تعلم لاحق.
6. يتحقق التركيز في كُتب الرياضيات المدرسية؛ بالتركيز على العمل الرئيس لكل صفّ. بالنسبة لهذا الجزء قامت منظمة شركاء إنجاز الطالب (Student Achievement

(Partners, n.d.)، بتقسيم المعايير إلى ثلاثة أنواع، هي: معايير عنقائد رئيسة (عبارة عن الأفكار الكبرى المهمة لكل صف)، ومعايير عنقائد داعمة (مرتبطة بصورة طبيعية بالرئيسة)، ومعايير عنقائد إضافية (مستقلة، وارتباطها بالرئيسة ضعيف) - جدول (1) - هذا التقسيم هدفه تركيز زمن التعلم بنسبة مئوية لا تقل عن 85% على تعلم موضوعات معايير العناقيد الرئيسية في الصفوف من رياض الأطفال إلى الصف الثاني، وبنسبة مئوية لا تقل عن 75% من الصف الثالث إلى الخامس. وحدّد زيمبا (n.d.)،

النسبة المئوية 85% لزمن تعلم معايير العناقيد الرئيسية لجميع الصفوف، و15% لزمن تعلم معايير العناقيد الداعمة والإضافية. وللتعرّف إلى المعايير بأنواعها، تمّ ترميز معايير العناقيد الرئيسية بالرقم (3)، والداعمة بالرقم (2)، والإضافية بالرقم (1)، كما أنّ الباحثين تُصنّفانها في الدراسة الحالية - كما ورد في أداة IMET- إلى معايير رئيسة تضمنت معايير العناقيد الرئيسية، ومعايير غير رئيسة تضمنت معايير العناقيد الداعمة والإضافية (pp2-8).

جدول 1

معايير المحتوى للصفوف K-3 الرئيسية وغير الرئيسية بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

المجال	العنقود	نوعه	عدد المعايير
رياض الأطفال (Grade K)			
العدّ وعدد العناصر	(أ) التعرف إلى أسماء الأعداد وتسلسلها. (ب) استخدام العدّ؛ لمعرفة عدد مجموعة من الأشياء. (ج) مقارنة الأعداد.	3	3
العمليّات والتفكير الجبري	(أ) فهم عملية الجمع على أنّها وضع الأشياء معاً، أو إضافة عناصر إلى أخرى، وكذلك فهم عملية الطرح على أنّها الأخذ من مجموعة ما أو الفصل بين مجموعتين.	3	5
الأعداد والعمليّات: العدّ العشري	(أ) العمل على الأعداد 11-19؛ للحصول على أساس للقيمة المنزلية.	3	1
القياس والبيانات	(أ) وصف ومقارنة السمات القابلة للقياس. (ب) تصنيف الأشياء، وعدّ عدد الأشياء في كل فئة.	1	2
الهندسة	(أ) التعرف إلى الأشكال ووصفها (المربع، والدائرة، والمثلث، والمستطيل، والسداسي، والمكعب، والمخروط، والكرة، والأسطوانة). (ب) تحليل الأشكال ومقارنتها، وابتكارها، وتركيبها.	1	3
الصف الأول (Grade 1)			
العمليّات والتفكير الجبري	(أ) تمثيل مشكلات تقتضي الجمع والطرح وحلها. (ب) فهم خصائص عمليّتي الجمع والطرح، والعلاقة بينهما، وتطبيقها. (ج) الجمع والطرح ضمن العدد 20. (د) العمل على معادلات الجمع والطرح.	3	2
الأعداد والعمليّات: العدّ العشري	(أ) توسيع السلسلة العددية. (ب) فهم القيمة المنزلية.	3	2
القياس والبيانات	(ج) استخدام فهم القيمة المنزلية وخصائص العمليّات لإجراء عمليّتي الجمع والطرح. (أ) قياس الأطوال بطريقة غير مباشرة، وتكرار وحدة طول غير قياسية. (ب) قراءة الوقت وكتابته.	3	2
		1	1

سناء بنت صالح العامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوي كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

المجال	العنقود	نوعه	عدد المعايير
الهندسة	(ج) تمثيل البيانات وتفسيرها.	2	1
	(أ) منطق الأشكال وسماتها.	1	3
الصف الثاني (Grade 2)			
العمليات والتفكير الجبري	(أ) تمثيل مشكلات تقتضي الجمع والطرح وحلها.	3	1
	(ب) الجمع والطرح ضمن العدد 20.	3	1
	(ج) العمل على مجموعات متساوية من الأشياء؛ لاكتساب أسس الضرب.	2	2
	(أ) فهم القيمة المنزلية.	3	4
	(ب) استخدام فهم القيمة المنزلية وخصائص العمليات؛ لإجراء عمليتي الجمع والطرح.	3	5
	(أ) قياس الأطوال وتقديرها بوحدات قياسية.	3	4
	(ب) ربط الجمع والطرح بالطول.	3	2
	(ج) العمل على الوقت والمال.	2	2
	(د) تمثيل البيانات وتفسيرها.	2	2
	(أ) منطق الأشكال وسماتها.	1	3
الصف الثالث (Grade 3)			
العمليات والتفكير الجبري	(أ) تمثيل مشكلات تقتضي الضرب والقسمة وحلها.	3	4
	(ب) فهم خصائص الضرب وعلاقته بالقسمة.	3	2
	(ج) الضرب والقسمة ضمن العدد 100.	3	1
	(د) حل مشكلات تتضمن العمليات الحسابية الأربع، وتحديد الأنماط، وتفسيرها حسابياً.	3	2
	(أ) استخدام فهم القيمة المنزلية وخصائص العمليات؛ لإجراء عمليات حسابية على أعداد متعددة المنازل.	1	3
	(أ) تطوير فهم الكسور كأعداد.	3	3
	(أ) حل مشكلات تتضمن قياس فترات زمنية وتقديرها، وأحجام سوائل، وكتل أجسام.	3	2
	(ب) تمثيل البيانات وتفسيرها.	2	2
	(ج) القياس الهندسي: فهم مفاهيم المساحة والمساحة المركبة، وربطها بالضرب والجمع.	3	3
	(د) القياس الهندسي: التعرف إلى محيط الشكل كخاصية للأشكال المستوية، والتمييز بين القياس الخطي وقياس المساحة.	1	1
(أ) منطق الأشكال وسماتها.	2	2	

الرياضيات في المملكة العربية السعودية؛ على تمييز موضوعات المعايير المفقودة في السلسلة الأمريكية Math Connects لعام 2009 للاستفادة منها في تطوير الكُتُب الحالية.

إضافة إلى ما سبق، قامت الباحثتان -في أداة تحليل المحتوى- بخصر موضوعات معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، المضمنة في كُتُب الرياضيات التي أعتمدت عام 2012 من شركة ماجروهل Hill-McGraw التي صممت لإكمال النقص في سلسلة Math Connects، من رياض الأطفال إلى الصف الثالث k-3؛ وذلك في محاولة لمساعدة مطوري مناهج

إشكاليات التحليل:

من إدارة تعليمها (California Department of Education, 2015).

- نتائج تقييم بعض سلاسل الكُتب المدرسيّة الأمريكية من ولاية أوريغون (Oregon Instructional Material Review Summary, n.d.).

ووجد أن هذا المعيار يتطلب توفير الممارسة المستمرة دون نماذج بصرية بالكُتب المدرسية في الصف المستهدف، عن طريق نقاط تفتيش، أو كشف تتكرر في الكتاب، محددة بهدف قياس الطلاقة. لكل ما سبق سيتم تتبع هذه المعايير في صفحات "تدريبات إضافية" الواردة في الكُتب لاتساقها مع المطلوب.

أما قياس التماسك؛ فقد تبنت الباحثتان فيه آلية القياس المعتمدة من شميت، وهوانغ Schmidt & Houang (2012)؛ لاتباعهما طريقة كمية في تحديد مدى التماسك.

صدق أداة التحليل:

عُرضت أداة التحليل بصورتها الأولية على مجموعة من المختصين، بلغ عددهم (17) محكمًا في تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم، وعلم النفس التربوي؛ لإبداء ملاحظاتهم التي تتعلق بسلامة أداة التحليل ومناسبتها لقياس الأهداف، وإجراء عدد من التعديلات وفقًا للمحوظاتهم.

إجراءات عملية تحليل المحتوى:

بعد بناء أداة تحليل المحتوى بصورتها النهائية، وإدخال التعديلات المناسبة؛ أستخدمت الأداة في تحليل محتوى كُتب الرياضيات المدرسيّة للصفوف الدُّنيا في المرحلة الابتدائيّة بالمملكة العربية السعودية وفق الخطوات الآتية:

(1) تحديد الهدف من التحليل: تهدف عملية تحليل محتوى كُتب الرياضيات المدرسيّة للصفوف الدُّنيا بالمملكة العربية السعودية إلى تحديد مستوى تركيزها، ومدى تماسكها في ضوء

من الإشكاليات التي واجهت الباحثتين:

- آلية قياس معايير الطلاقة (مثلاً: المعيار "الجمع والطرح ضمن العدد 20" من معايير Grade1، تكرر في Grade2 بالصورة "الجمع والطرح ضمن العدد 20 بطلاقة"). هذا الاختلاف يتطلب العودة إلى مراجع مختلفة لتحديد آلية انعكاس ذلك في الكُتب المدرسية.

- آلية قياس التماسك؛ لأن الأبحاث الأجنبية تناول هذا الجانب من خلال المقارنات والتحليل النوعي دون استخدام أساليب كمية.

ولحل إشكالية قياس المعايير التي تتطلب طلاقةً،

تتبع الباحثتان:

- تعريف الطلاقة في مبادرة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة (CCSSI, 2010).

- منهج يوريكا Eureka (Great Minds, 2015) للفصول K-3، الذي اتفق كل من تقويم إدارة ولاية لويزيانا Louisiana Department of Education، ومنظمة تقرير إد EdReports، على أنها السلسلة الأكثر اتساقًا مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، خاصةً في الصفوف المستهدفة في الدراسة الحالية، ووجدت الباحثتان أن هذه السلسلة صُممت فيها موضوعات مستقلة ترد بعد كل درسين أو ثلاثة دروس؛ لتحقيق معايير الطلاقة.

- عينة إلكترونية حديثة لسلسلة Everyday Mathematics (2014)، من شركة ماجروهل McGraw-Hill، التي وضعت في تصميمها روابط إلكترونية تنقل الطالب إلى مجموعة من الأسئلة المتعلقة بمعايير الطلاقة بمسمى (تسخين).

- إطار فصول معايير الرياضيات لمدارس ولاية كاليفورنيا العامة The Standards Chapters of the Mathematics Framework: for California Public Schools، الصادر

سناء بنت صالح الغامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

معايير المحتوى للصفوف k-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM. تعلم، وموارد إضافية (هيا بنا نلعب، تدريبات إضافية) لم يُحدّد لها زمنٌ تعلم. (2) تحديد مجتمع التحليل: اشتمل مجتمع الدراسة بتصميمه الحالي -جدول (2)- على دروس حُدّد لها زمنٌ لقياس التماسك. (3) تحديد وحدة التحليل: الفكرة لقياس التركيز، والزمن لقياس التماسك.

جدول 2

مُحتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية

الصف	الطبعة	الفصل	عدد الوحدات	عدد الدروس	عدد الحصص	المراجعة والتقييم	عدد الحصص	موارد إضافية	عدد الصفحات
الأول	2017-2016	ف1	6	41	41	24	7	6	137
الابتدائي		ف2	7	43	43	28	5	7	155
الثاني	2017-2016	ف1	6	51	66	28	14	3	161
الابتدائي		ف2	7	53	66	28	14	4	175
الثالث	2016-2015	ف1	5	40	67	15	13	5	167
الابتدائي		ف2	6	47	66	18	14	2	193
		المجموع	37	265	349	141	67	72	988

بوجه عالٍ، (مثلاً: عدم تحقق أحد أجزائه، أو تضمين موضوعات المعيار خلال الدروس دون التركيز عليها في أهداف الدرس)؛ انعدام التركيز (0): عدم وجود أية أفكار تعكس موضوعات المعيار في عينة البحث]، مع ذكر السبب.

التماسك، ويتحدّد بالتاليين بعد تحديد موقع موضوعات المعيار في محتوى الكُتب [يشكل فجوة (1): في حال ضُمنت موضوعات المعيار في فترة سابقة أو تالية من التنظيم المحدد، لا يشكل فجوة (0): إذا التزم المعيار بظهور موضوعاته في الفترة المحددة له بالتنظيم.

(4) تحديد فئات التحليل، ووحدة التسجيل:

فئات التحليل الرئيسة: تتمثل بمعايير المحتوى للصفوف K-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، والبالغ عددها كما في جدول (3).

فئات التحليل الفرعية:

التركيز، ويتحدّد بمقياس ثلاثي متدرّج يحوي بُعد التركيز وانعدامه [تركيز عالٍ (2): تضمين موضوعات المعيار، وانعكاسها بوضوح في بنية تصميم الدروس: الأهداف، الأمثلة المحلولة، الأنشطة، مع تحقق جميع أجزائه؛ تركيز متوسط (1): في حال وجود أية فجوة أخلت من التركيز

جدول 3

عدد معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

المجال		رياض الأطفال		الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث	
معايير	عناقيد	معايير	عناقيد	معايير	عناقيد	معايير	عناقيد	معايير	عناقيد
العدّ وعدد العناصر	3	7	-	-	-	-	-	-	-
العمليات والتفكير الجبري	1	5	4	8	3	4	4	4	9
العدد والعمليات: العدّ العشري	1	1	3	6	2	9	1	3	
القياس والبيانات	2	3	3	4	4	10	4	8	
الهندسة	2	6	1	3	1	3	1	2	

المجال	رياض الأطفال		الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث	
	معايير	عناقيد	معايير	عناقيد	معايير	عناقيد	معايير	عناقيد
العدد والعمليات: الكسور	-	-	-	-	-	-	1	3
المجموع	9	22	11	21	10	26	11	25
المجموع الكلي	المجالات	6	عناقيد	41	معايير	94		

(5) تحديد ضوابط التحليل:

وموضوعات معايير Grade 2 يجب أن تظهر في كتب الصف الثاني الابتدائي في المملكة، وموضوعات معايير Grade 3 يجب أن تظهر في كتب الصف الثالث الابتدائي في المملكة؛ حتى لا يشكل المعيار فجوة في التنظيم.

- تنظيم K-2: يقصد به أن موضوعات معايير Grade k يجب أن تظهر في كتب الصف الأول الابتدائي في المملكة، وموضوعات معايير Grade 1 يجب أن تظهر في كتب الصف الثاني الابتدائي في المملكة، وموضوعات معايير Grade 2 يجب أن تظهر في كتب الصف الثالث الابتدائي في المملكة؛ حتى لا يشكل المعيار فجوة في التنظيم.

- تنظيم K-3: يقصد به أن موضوعات معايير Grade k يجب أن تظهر في الفصول 1-9 من كتاب الصف الأول الابتدائي في المملكة، حتى لا يشكل المعيار فجوة في التنظيم، وموضوعات معايير Grade 1، Grade 2، Grade 3، كما في جدول (6). هذا التنظيم تم تحديده بعد تحليل أولي لدروس كتب العينة، واستخدام فصول الكتاب لتنظيم موضوعات المعايير كما أشار المحكمون.

وبعد تحديد موقع موضوعات المعيار والحكم عليه بأنه: يشكل فجوة، أو لا يشكل فجوة، يتم حساب نسبة تماسك محتوي كُتب الرياضيات المدرسية، باستخدام المعادلة الآتية: النسبة المئوية للتماسك =

$$100\% - \left[\frac{\text{مجموع الفجوات}}{94} \right] \times 100\%$$

1. يتم تحليل جميع محتويات الكتاب باستثناء الآتي: الغلاف، والفهرس، والمقدمة الرئيسية، ومقدمة كل وحدة، والتقويم المتمثل في التهيئة، واختبار منتصف الفصل، والمراجعة التراكمية، واختبار الفصل، والاختبار التراكمي، ودروس حل المسألة لارتباطها بمعايير الممارسة، الذي انعكس على المشكلات المضمّنة فيها، ومن الموارد الإضافية "هيا بنا نلعب".

2. يتم تتبع أشكال المسائل اللفظية - جدول (4)، (5) - كما وردت في مبادرة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات (CCSSI, 2010)، ويكتفى لتحققها ظهور كل شكل مرة واحدة.

3. يتم تتبع معايير الطلاقة في صفحات "تدريبات إضافية" الواردة في كُتب العينة لاتساقها مع متطلبات تحقق المعيار.

4. عند قياس التماسك يتم تتبع الأفكار في جميع الكُتب، والحكم وفق أول ظهور لأفكار موضوعات المعيار، مع تحديد الأفكار التي تُشكل تكراراً.

5. لتحديد ما إذا كان المعيار يُشكّل فجوة في التماسك أم لا، يتم مقارنة موقع موضوعات المعيار بالتنظيم المحدد، وفق ثلاث حالات - جدول (6) - هي:

- تنظيم 1-3: يقصد به أن موضوعات معايير Grade 1 يجب أن تظهر في كتب الصف الأول الابتدائي في المملكة،

سناء بنت صالح الغامدي وحلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالملكة العربية السعودية...

جدول 4

أشكال المسائل اللفظية للجمع والطرح

الشكل	النتيجة غير معروفة	التغيير غير معروف	البداية غير معروفة
الإضافة إلى	جلس ثلاثة أرناب على العُشب، ثم قفز أرنابان للجلوس معهم، كم عدد الأرناب الكلي؟ $(2+3=?)$	كان هناك أرناب يجلس على العُشب، ثم أصبح عددهم ثلاثة أرناب، كم عدد الأرناب التي قفزت إلى الأرناب الأول؟ $(1+3=?)$	كانت هناك مجموعة من الأرناب قفز إليها أرنابان، ليصبح عددهم خمسة أرناب، كم كان عدد الأرناب؟ $(2+5=?)$
الصف	رياض الأطفال، أولى، ثاني	أولى، ثاني	أولى (اختياري)، ثاني
الشكل	النتيجة غير معروفة	التغيير غير معروف	البداية غير معروفة
الطرح من	كان على الطاولة خمس تفاحات، أكلت هند منها اثنتين، كم تفاحة بقيت؟ $(5-2=?)$	كان على الطاولة خمس تفاحات، أكل بعضها، فأصبح عددها تفاحتين، كم تفاحة أكلت؟ $(5-2=?)$	كان على الطاولة مجموعة من التفاح، أكلت منها تفاحتان، وبقيت ثلاث، كم تفاحة كان لديك؟ $(3-2=?)$
الصف	رياض الأطفال، أولى، ثاني	أولى، ثاني	أولى (اختياري)، ثاني
الشكل	مجموع غير معروف	إضافة غير معروفة	كلا الإضافات غير معروفة
التجزئة، والتجمع	ثلاث تفاحات حمراء، واثنتان خضراوتان على الطاولة، كم عدد التفاح الكلي؟ $(2+3=?)$	خمس تفاحات على الطاولة، ثلاث منها حمراوات، والباقي خضراء، كم عدد التفاح الأخضر؟ $(3+5=?)$	جدتي لديها خمس زهرات، ترغب في وضعها في كأسين، كم عدد الزهرات في كل كأس؟ $(5=5+0)$ ؛ $(5=4+1)$ ؛ $(5=3+2)$ ؛ والعكس لجميع الحالات
الصف	رياض الأطفال، أولى، ثاني	رياض الأطفال، أولى، ثاني	أولى، ثاني
الشكل	فرق غير معروف	الأكبر غير معروف	الأصغر غير معروف
المقارنة	هند معها تفاحتان، وسارة لديها خمس تفاحات، بكم تفاحة تزيد سارة عن هند؟ مع هند تفاحتان، وسارة لديها خمس تفاحات، بكم تفاحة تقل هند عن سارة؟ $(5=2+?)$ ؛ $(5=3+?)$	هند لديها ثلاث تفاحات أكثر من سارة، وسارة لديها تفاحتان، كم عدد التفاح مع هند؟ سارة لديها ثلاث تفاحات أقل من هند، وسارة لديها خمس تفاحات، كم عدد التفاح مع سارة؟ $(5=3+?)$ ؛ $(3=5-?)$	هند لديها ثلاث تفاحات أكثر من سارة، مع هند خمس تفاحات، كم عدد التفاح مع سارة؟ سارة لديها ثلاث تفاحات أقل من هند، وهند لديها خمس تفاحات، كم عدد التفاح مع سارة؟ $(5=3+?)$ ؛ $(3=5-?)$
الصف	أولى، ثاني	أولى (اختياري)، ثاني	أولى (اختياري)، ثاني

جدول 5

أشكال المسائل اللفظية للضرب والقسمة في الصف الثالث

الشكل	الناتج غير معروف	محتوى المجموعة غير معروف	عدد المجموعات غير معروف
المجموعات المتساوية والقياس	"ثلاثة أطباق من التفاح، في كل طبق تفاحتان، كم العدد الكلي؟" هناك 3 أكياس من الخوخ، في كل كيس 6 حبات، كم عدد الخوخ الكلي؟ تحتاج 3 سلاسل، كل سلسلة طولها 10 سم، كم سم تحتاج؟	"ثلاثة أطباق من التفاح، مجموع التفاح فيها 6، كم تفاحة في كل طبق؟" إذا تم تقسيم 15 حبة تفاح في ثلاثة أكياس، كم تفاحة في كل كيس؟ لديك حبل طوله 35 سم، تريد قصه إلى 5 قطع، كم طول القطعة الواحدة؟	6 تفاحات موزعة على عدة أطباق، في كل طبق تفاحتان، كم تفاحة في الطبق الواحد؟ إذا تم تقسيم 15 تفاحة في عدة أكياس، في كل كيس 3 حبات، كم كيساً تحتاج؟ حبل طوله 35 سم، وتريد قصه بحيث يبلغ طول كل قطعة 7 سم، كم قطعة ستحصل عليها؟
الشكل	الناتج غير معروف	محتوى المجموعة غير معروف	عدد المجموعات غير معروف
المجموعات المتساوية والقياس	"ثلاثة أطباق من التفاح، في كل طبق تفاحتان، كم العدد الكلي؟" هناك 3 أكياس من الخوخ، في كل كيس 6 حبات، كم عدد الخوخ الكلي؟ تحتاج 3 سلاسل، كل سلسلة طولها 10 سم، كم سم تحتاج؟	"ثلاثة أطباق من التفاح، مجموع التفاح فيها 6، كم تفاحة في كل طبق؟" إذا تم تقسيم 15 حبة تفاح في ثلاثة أكياس، كم تفاحة في كل كيس؟ لديك حبل طوله 35 سم، تريد قصه إلى 5 قطع، كم طول القطعة الواحدة؟	6 تفاحات موزعة على عدة أطباق، في كل طبق تفاحتان، كم تفاحة في الطبق الواحد؟ إذا تم تقسيم 15 تفاحة في عدة أكياس، في كل كيس 3 حبات، كم كيساً تحتاج؟ حبل طوله 35 سم، وتريد قصه بحيث يبلغ طول كل قطعة 7 سم، كم قطعة ستحصل عليها؟

هناك 3 صفوف من التفاح، في كل	إذا تم ترتيب 18 تفاحة في 3 صفوف	إذا تم ترتيب 18 تفاحة في صفوف متساوية، كم عدد الصفوف المتساوية، في
6 صفات، كم عدد التفاح	متساوية، كم عدد التفاح في كل صف؟	كل صف 6 تفاحات، كم عدد الصفوف؟
الكلي؟	مستطيل مساحته 18 سم مربع، إذا كان	مستطيل مساحته 18 سم مربع، إذا كان طول
ما مساحة مستطيل أبعاده 3 سم،	أحد أطواله 3 سم، كم طول البعد الآخر؟	أحد جوانبه 6 سم، كم تحذف طول الجانب
و6 سم؟	الآخر؟	
الصورة العامة	$3 \times 2 = ?$	$6 = 2 \times ?$, $6 \div 2 = ?$

جدول 6:

تنظيم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير محتوى الصفوف K-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

صفوف المملكة	الصف الأول الابتدائي	الصف الثاني الابتدائي	الصف الثالث الابتدائي
مجموع الحصص	96	160	160
الحصص بالفترات	24 24 24 24	40 40 40 40	40 40 35 45
المجموع	72	104	115
فصول الكتاب	9-1	13-10	6-1 3-1 11-6
تنظيم المعايير (k-3)	Grade k	Grade 1	Grade 2
تنظيم المعايير (k-2)	Grade k	Grade 1	Grade 2
تنظيم المعايير (1-3)	Grade 1	Grade 2	Grade 3

ثبات التحليل:

أما الطريقة الثانية فتمثلت باختلاف الزمن، وذلك من خلال قيام إحدى الباحثات بإعادة التحليل بعد ثلاثة أسابيع من التحليل الأول، ومن ثمَّ حساب الثبات باستخدام معادلة هولستي.

أستخدم في الدراسة طريقتان -جدول (7)- تَمَثَّل الأولى في حساب الاتفاق بين محلل وآخر؛ وقد تولت إحدى الباحثات التحليل الأول، وتولت الأخرى -تمتلك الخبرة التدريسية نفسها، ومشرفة رياضيات- التحليل الثاني،

جدول 7:

معامل ثبات أداة تحليل المحتوى

أبعاد أداة تحليل المحتوى	باختلاف المحللين	باختلاف الزمن
البعد الأول	0.86	0.90
البعد الثاني	0.86	1.00

أسلوب تحليل البيانات:

- المتوسط الحسابي، والنسبة المئوية، لعرض البيانات والنتائج.
- معادلة هولستي لقياس الثبات.
- الحكم على مستوى تركيز المعايير، وفق المستويات الآتية:

ويتضح من جدول (7) أن معاملات الثبات مرتفعة في كلتا الطريقتين؛ مما يجعل الأداة على درجة من الثقة لتحقيق أهداف الدراسة؛ فقد أشار أبو هاشم (2004) إلى أن الثبات يُعدُّ مرتفعاً إذا بلغ 0.80 فأكثر.

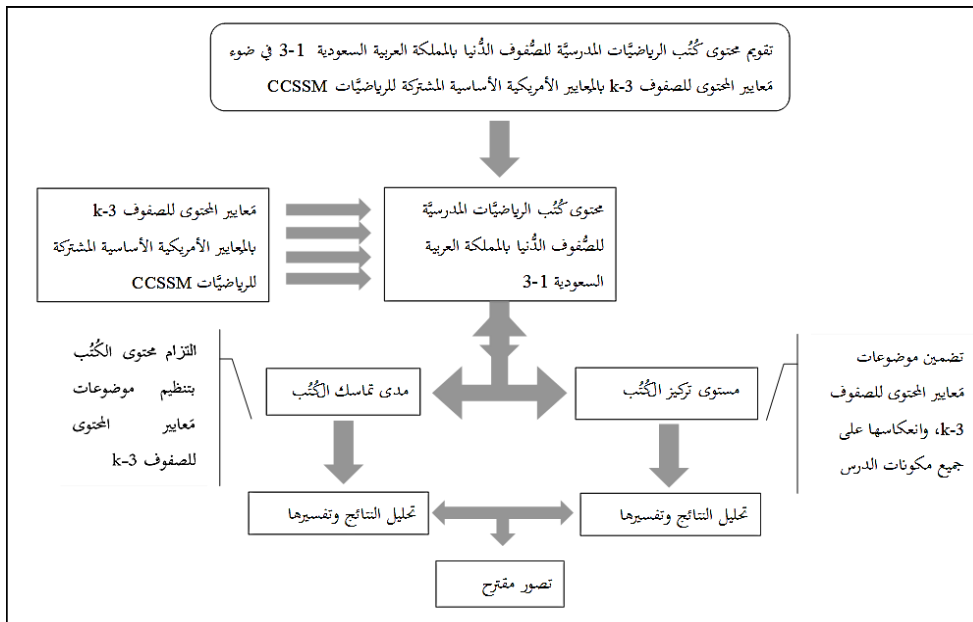
سناء بنت صالح العامدي وحلود بنت فواز التميمي: تقويم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

CCSSM، استخدمت الباحثان نموذج الموازنة لبروفير provus، الذي يقوم على ثلاثة مفاهيم أساسية، هي: المعايير، وأوجه الأداء، والتفاوت. المعايير عبارة عن قائمة بالسّمات أو المواصفات التي يتعين توافرها في البرنامج، أما أوجه الأداء فهي عبارة عما هو قائم فعلياً في البرنامج، وبالنسبة لأوجه التفاوت فهي تلك الفروق القائمة بين المعايير المرغوبة، وأوجه الأداء (الدوسري، 2000). وتأسيساً على ما سبق؛ فإن شكل (4) يُمثل نموذج تقويم الدراسة.

مستوى التركيز	درجة المتوسط الحسابي
ضعيف	0 - أقل من 0.67
متوسط	0.67 - أقل من 1.34
قوي	1.34 - 2

أنموذج التقييم:

لتنفيذ عملية تقويم كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات



شكل 4: أنموذج تقويم الدراسة.

معايير محتوى الصفوف K-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM بوجه عام، والمعايير الرئيسة (المضمنة في العناقيد الرئيسة)، والمعايير غير الرئيسة (المضمنة في العناقيد الداعمة والإضافية) بوجه خاص، كما في الجدول (8)، الذي يتضح منه الآتي:

النتائج:

للإجابة عن السؤال الأول: "ما مستوى تركيز محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؟"، تم حساب متوسط تركيز محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء

جدول 8:

متوسط تركيز محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء معايير محتوى الصفوف K-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

الصف	النوع	العدد	التركيز			الدرجة	المستوى
			عالي (2)	جزئي (1)	انعدام (0)		
رياض الأطفال (Grade K)	رئيسية	13	3	7	3	1	متوسط
	غير رئيسية	9	1	5	3	0.78	متوسط
	المجموع	22	4	12	6	0.91	متوسط
الصف الأول (Grade 1)	رئيسية	16	8	5	3	1.31	متوسط
	غير رئيسية	5	2	3	-	1.4	متوسط
	المجموع	21	10	8	3	1.33	متوسط
الصف الثاني (Grade 2)	رئيسية	17	6	7	4	1.12	متوسط
	غير رئيسية	9	2	4	3	0.89	متوسط
	المجموع	26	8	11	7	1.04	متوسط
الصف الثالث (Grade 3)	رئيسية	17	5	8	4	1.06	متوسط
	غير رئيسية	8	2	1	5	0.63	ضعيف
	المجموع	25	7	9	9	0.92	متوسط
الكل (Grade k-3)	رئيسية	63	22	27	14	1.13	متوسط
	غير رئيسية	31	7	13	11	0.87	متوسط
	المجموع	94	29	40	25	1.04	متوسط

من 2؛ أي: بنسبة مئوية مقدارها 56.5%، في حين بلغ مستوى تركيز الكُتب ذاتها في ضوء معايير المحتوى غير الرئيسة للصفوف K-3: CCSSM - متوسط، بمتوسط حسابي 1.04 من 2؛ أي: بنسبة مئوية مقدارها 43.5%؛ وهذا الارتفاع في مستوى تركيز محتوى كُتب العينة على المعايير الرئيسة عن غير الرئيسة قد يُعزى إلى تشابه فكرة معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، مع النقاط المحورية *Focal Point* لعام 2006- التي بُنيت كُتب المملكة في ضوءها - إذ حددت النقاط المحورية مجموعة من المعايير يجب التركيز عليها أكثر من غيرها؛ لأهميتها للطلاب مستقبلاً، وارتكاز معايير أخرى عليها بشكل كبير.

نتيجة (3): محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف K-3: CCSSM - متوسط، بمتوسط حسابي 1.13

نتيجة (1): مستوى تركيز محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء معايير محتوى الصفوف K-3: CCSSM - متوسط، بمتوسط حسابي 1.04 من 2؛ أي: بنسبة مئوية مقدارها 52%، وهي نسبة سيتم تفصيلها في النتائج الآتية، غير أن هذا الفاقد المؤثر بوجه عام قد يُعزى إلى اختلاف المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM عن معايير الرياضيات في مختلف الولايات الأمريكية، ومعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM لعام 2000، والنقاط المحورية *Focal Point* لعام 2006، وهذا الاختلاف حاولت شركة ماجروهل McGraw-Hill، معالجته بكتب متسقة مع معايير CCSSM عام 2012.

نتيجة (2): مستوى تركيز محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء معايير المحتوى الرئيسة للصفوف K-3: CCSSM - متوسط، بمتوسط حسابي 1.13

سناء بنت صالح العامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالملكة العربية السعودية...

كشكلٍ من أشكال الأنشطة المضمنة في الدروس؛ وقد يؤدي هذا إلى أن يتجاوز المعلم، أو الطالب، أو ولي الأمر. يُضاف إلى ذلك أن كُتُب الرياضيات المدرسية في المملكة العربية السعودية تحوي موضوعات قد تُنمّي الطلاقة، غير أن الباحثين وضعوا مؤشراً لتحقيقها، عن طريق الممارسة المستمرة عبر نقاط تفتيش متنوعة ومحددة؛ بهدف الكشف عن طلاقة الطالب في موضوعات محددة داخل الكتاب المدرسي، وتحاول شركة ماجروهل McGraw-Hill تحقيق هذه المعايير عبر سلاسلها الحديثة، عن طريق تضمين روابط إلكترونية كما في (Everyday Mathematics, 2014)، تنقل الطالب إلى مجموعةٍ من الأسئلة المتعلقة بمعايير الطلاقة بمسمى "تسخين".

إضافة إلى أن فلسفة كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في المملكة العربية السعودية تُضمّن دروساً مستقلة لاستراتيجيات حل المسألة، تحوي مسائل لفظية، تستهدف إكساب الطالب طرقاً واستراتيجيات متنوعة للتفكير في الحل؛ لكنها تُمثل معايير الممارسة بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، التي يُشترط دمجها مع معايير المحتوى دون تفكيك، ونظراً لأن المحتوى المضمّن فيها يتفق مع الاستراتيجية المستهدفة، فإن هذه الدروس قد تكون سبباً في ضعف تحقق معايير المسائل اللفظية بالمعايير الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، كما أن أهداف الدروس الأخرى لا تحدد صراحةً "حل الطالب مسائل لفظية".

نتيجة (5): محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا ركز تركيزاً عالياً على 22 معياراً رئيسياً، وهو ما يُشكل 34.92% من المعايير الرئيسية، و 23.4% من المعايير بنوعيتها، وركز تركيزاً عالياً على 7 معايير غير رئيسية، تُشكل 22.58% من المعايير غير الرئيسية، و 7.45% من المعايير بنوعيتها؛ هذا التركيز على المعايير بنوعيتها لا يعني أن تصميم الدروس مناسب، أو يحقق العمق المطلوب.

الصفوف k-3، التي شكلت 22.22% من المعايير الرئيسية، و 14.89% من المعايير بنوعيتها، وهي نسبة مؤثرة، خاصةً أنها من النوع الرئيس، كما فقد 11 معياراً غير رئيس من معايير محتوى الصفوف k-3، التي شكلت 35.48% من المعايير غير الرئيسة، و 11.7% من المعايير بنوعيتها؛ وقد يُعزى هذا الفقد إلى أسباب عدة، منها ما ذُكر في النتيجة (1) إضافة إلى أن كُتُب الرياضيات المدرسية في المملكة العربية السعودية صُممت بعد عمليات من الترجمة، والدمج، والمواءمة، والتحويل للسلسلة Math Connects لعام 2009؛ لتناسب مع بيئة المملكة بأنظمتها؛ مما قد يُفقد الكُتُب بعض الموضوعات، خاصةً وأن عدم وجود خريطة أو وثيقة للكُتُب الأمريكية يعيق عملية المواءمة بشكلٍ دقيق. إضافة إلى أن حلقة المعايير التي اتخذتها الباحثان k-3، والتي تتوافق مع نسخة كُتُب الرياضيات المدرسية في المملكة العربية السعودية المواءم 3-1، قد تؤدي إلى فقدان بعض المعايير -خاصةً معايير 3-Grade- بسبب عمليات التحويل في المواءمة.

نتيجة (4): محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا ركز جزئياً على 27 معياراً رئيسياً، وهذا يُشكل 42.86% من المعايير الرئيسية، و 28.72% من المعايير بنوعيتها، وهي نسبة مؤثرة في جميع الحالات، خاصةً وأنها من النوع الرئيس، الذي بتركيزه الجزئي قد ينعلم تركيزه، كما ركز جزئياً على 13 معياراً غير رئيس، وهذا يُشكل 41.94% من المعايير غير الرئيسة، و 13.83% من المعايير بنوعيتها. هذا الفاقد المؤثر قد يُعزى إلى أسباب عدة، من أبرزها: أن تصميم كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في المملكة العربية السعودية لا يُركز في "فكرة الدرس" على جميع الأفكار الواردة فيه، فمثلاً: معيار "فهم معنى المساواة (=)"، وإدراك ما إذا كانت معادلة الجمع أو الطرح، صحيحة أم خاطئة"، ترد موضوعاته في كُتُب الرياضيات المدرسية كمهارات عُليا، أو

الأمريكية لعام 2009، إلى جانب كُتُبها المتسقة مع معايير CCSSM المعتمدة عام 2012، يُضاف إلى ذلك أن باقي العينة حديثة يُشار بأنها تتسق مع المعايير. واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع النتائج التي توصلت إليها برادبي Bradby (2014) في دراستها؛ وذلك لاختلاف تعريفها التركيز، إضافة إلى أن عينتها يُشار -أيضاً- بأنها متسقة مع المعايير. للإجابة عن السؤال الثاني: "ما مدى تماثك مُحتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM؟"، تم عدّ الفجوات -جدول (9)- التي تشكلت نتيجة انعدام موضوعات المعيار، أو ظهورها في فترة سابقة، أو تالية، من التنظيم المحدد لها، وفق ثلاث حالات للمقارنة -جدول (6)- ومن تمّ حساب النسبة المئوية لعدد الفجوات إلى عدد المعايير الكلي (الرئيسة وغير الرئيسة)، يليها حساب التماسك.

نتيجة (6): هناك تفاوت في مستوى تركيز محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء معايير مُحتوى كل صف من الصفوف k-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM على حدة؛ إذ يُلاحظ أن مستوى تركيز كُتُب العينة على معايير الصف الأول Grade 1 أعلى من غيره، بمتوسط 1.33 من 2، أي بنسبة مئوية مقدارها 66.5%، في حين انخفض مستوى تركيز كُتُب العينة على معايير محتوى كل من رياض الأطفال Grade K، والصف الثاني Grade 2، والصف الثالث Grade 3؛ إذ بلغ متوسط التركيز بالترتيب: 1.04، 0.91، 0.92 من 2؛ أي: بنسبة مئوية مقدارها 45.5%، 52%، 46%.

وتعدّ النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية متفكّقة مع النتائج التي توصل إليها راودنق Rawding (2016)، في جانب قياس تركيز الكُتُب؛ ومتفكّقة جزئياً مع النتائج التي توصل إليها بوليكونوف Polikoff (2015)، وقد يكون الاختلاف بسبب استخدامه تحليل المحتوى بأسلوب عدّ تكرار الظاهرة، دون وضع مؤشر للتركيز كما في الدراسة الحالية، إضافة إلى تحليله كُتُب سلسلة Math Connects

جدول 9:

مدى تماثك مُحتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء معايير محتوى الصفوف K-3 بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM

تنظيم المعايير			البيانات		
1-3	K-2	K-3	التماسك	عددها	معايير
-	6	12	عدد الفجوات	22	Grade K
15	12	10	عدد الفجوات	21	Grade 1
18	25	20	عدد الفجوات	26	Grade 2
13	-	14	عدد الفجوات	25	Grade 3
72/46	69/43	94/56	عدد الفجوات	94	الكل (K-3)
%63.89	%62.32	%59.57	النسبة المئوية	%100	
%36.11	%37.68	%40.43	التماسك العام		

من المناسب توضيح المقصود بهذه النسب قبل عرض النتائج. فمثلاً يُشير مقدار النسبة المئوية 59.57% إلى نسبة

التماسك، إضافة إلى أن عينتها يُشار إلى أنها متسقة مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

تتمثل الإجابة عن السؤال الثالث: "ما التصور المقترح لتطوير محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية في ضوء نتائج التقييم؟"، في تصور مقترح كجزء من مرحلة أولى لتطوير شامل لجميع كُتب الرياضيات المدرسية بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

بناء التصور استخدمت الباحثان المنهج البنائي، وهو عبارة عن "خطوات منظمة لإيجاد هيكل معرفي تروي جديد، أو لم يكن معروفاً بالكيفية نفسها من قبل، يتعلق باستخدامات مستقبلية، ويتواءم مع الظروف المتوقعة والإمكانات الواقعية، يستفيد الباحث بواسطتها من رؤى تشاركية الخبراء أو المعنيين في مجال معين لتحقيق أهداف معينة" (الأغا، 2003، ص 22).

وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية؛ قامت الباحثتان ببناء تصور مقترح بصورته الأولية؛ لتحسين جانبي التركيز والتماسك في كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية. واستندا لبنائه على ما ورد في مبادرة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة (CCSSI, 2010)، والجهود المبذولة من بعض دور النشر الأمريكية في محاولة منها للاتساق مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM. إضافة إلى الجهود المبذولة من مختلف الجهات الرسمية وغير الرسمية لتنفيذ المعايير التي ارتكزت عليها الدراسة.

ومن ثم عُرض التصور على مجموعة من خبراء المناهج بلغ عددهم (6) خبراء -منهم خبراء لهم دور في مواءمة كُتب الرياضيات المدرسية بالمملكة العربية السعودية وتقويمها- لتحديد مدى مساهمة الإجراءات المقدمة في تحسين المنطلقات، ووفق ما ورد من ملاحظات وآراء، قامت

المعايير التي شكلت فجوة في تنظيم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى (k-3)، التي بلغت (56) معياراً من أصل (94).

وفي المقابل إن مقدار النسبة المئوية 40.43% تمثل نسبة المعايير -سواء أتم التركيز عليها تركيزاً عالياً أو جزئياً- المحافظة على تنظيم موضوعاتها في محتوى كُتب العينة وفق تنظيم موضوعات معايير المحتوى (k-3) بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

ويُقدّم الجدول (9) نتائج تماسك محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM وفقاً لثلاث حالات مختلفة لتنظيم محتوى كُتب العينة في ضوء معايير المحتوى؛ للكشف عما إذا كان مدى معايير المحتوى الذي تم اختياره k-3 مقارنة بغيره سيتطلب تغييراً وتحسيناً أكثر من غيره، مما قد يُعيق من قابلية تحقق المقترحات؛ غير أن النتائج أظهرت:

نتيجة (7): أعلى تماسك لمحتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM -مقارنةً بغيره- يتحقق بتنظيم موضوعات محتوى كُتب العينة وفق ترتيب موضوعات معايير محتوى المدى k-3.

نتيجة (8): تشير النسبة المئوية 40.43% إلى أن 38 معياراً -من المعايير التي تم التركيز عليها تركيزاً عالياً أو جزئياً في جدول (8)- قد حافظت على تنظيم موضوعاتها في المدى المحدد لها في الدراسة k-3، وهي نسبة منخفضة.

وتعد النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية متفقتة مع النتائج التي توصل إليها راودنق Rawding (2016) في أن هناك ضعفاً في تماسك كُتب الرياضيات، بالرغم من اختلاف عينة الكُتب من حيث: تقسيم صفوفها، وحدائتها؛ واختلقت نتائج الدراسة الحالية مع النتائج التي توصلت إليها برادي Bradby (2014) في دراستها؛ لاختلاف تعريفها

سناء بنت صالح العامدي وحلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

(3) التأكيد على مبدأ التماسك بمبادرة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة CCSS؛ عن طريق تحديد آليات تفعيلها في محتوى كُتب الرياضيات المدرسية.

(4) تحديد آليات للمواءمة مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، ومبادئ علمية لتصميم كُتب الرياضيات المدرسية وتضمينها في وثيقة منهج الرياضيات.

إجراءات تحقيق التصور المقترح:

(1) إعداد مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى مقررات الرياضيات للصفوف الدنيا في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، عن طريق تقييم موضوعات الكُتب الحالية، وإجراء التطوير عليها (بالحذف، والإضافة، والاستبدال). وبصورة أكثر تفصيلاً يتم:

1. حصر موضوعات كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا غير المضمنة في معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM للمدى k-3 ومراجعة أهميتها للطالب في المملكة، واتباع إحدى الحلول الآتية:

- الإبقاء عليها باتفاق الخبراء على أهميتها لطالب الصفوف الدنيا في المملكة العربية السعودية مع مراعاة زمن تعلمها.

- حذفها؛ كدرس: "الحدث الأكيد، والحدث المستحيل" و"أكثر إمكانية، وأقل إمكانية"، المضمنة في كُتب الصفوف الدنيا؛ وتضمينها في الصفوف العليا؛ لأنها حددت كمعايير للصفوف العليا في معايير CCSSM مع مراعاة كثافة محتوى كُتب الصفوف العليا.

- تغيير مستوى التركيز عليها، كدرس: "ترتيب الأعداد"، يمكن تحقيقها ضمناً في دروس "مقارنة الأعداد"، والاكتفاء بوضع أنشطة لترتيب الأعداد نهاية دروس المقارنة.

2. حصر الموضوعات المكررة، وتضمينها مرة واحدة، وفي حال أهميتها تُضمن في أنشطة الدروس.

الباحثان بتعديل ما يلزم في التصور وفق ملاحظاتهم؛ ليصبح بصورته النهائية -نتيجة (9) - ما يأتي:

منطلقات التصور المقترح:

(1) عدم تركيز كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية على معايير تنسجم مع المعايير العالمية، وتضمن أن جميع الطلاب لديهم المهارات اللازمة لإكمال حياتهم الجامعية والوظيفية؛ بعض النظر عن المكان. إضافة إلى قدرتهم على منافسة نظرائهم في الخارج، والمتمثلة بمعايير المحتوى في المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

(2) ضعف تماسك كُتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

(3) غياب آليات المواءمة مع معايير الرياضيات، والكيفية التي أستخدمت؛ لبناء كُتب الرياضيات المدرسية.

الأهداف العامة للتصور المقترح:

تحدد الهدف العام للتصور المقترح في تقديم آليات لتطوير محتوى كُتب الرياضيات للصفوف الدنيا في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، والتحوُّلات المصاحبة لها، ويرتبط بهذا الهدف الأهداف الفرعية الآتية:

(1) إعادة النظر في كثافة محتوى كُتب الرياضيات المدرسية، وتطوير محتواها، بما يؤكد التركيز على معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

(2) التأكيد على مبدأ التركيز بمبادرة المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة CCSSI، في تصميم محتوى كُتب الرياضيات المدرسية، عن طريق: تفعيل آليات تُسهّم في تحقيق التركيز، وإعادة توزيع الوزن النسبي لمعايير المحتوى وفقاً لدرجة أهميتها.

الداعمة في زمن تعلم موضوعات المعايير الرئيسة؛ لتحقيق النسبة.

(3) دعم تماسك كُتُب الرياضيات المدرسية عن طريق: بناء خريطة لترابط معايير محتوى الرياضيات للصفوف الدنيا، وانعكاسها على بنية الكتاب، مع ضبط تنظيمها، بتقسيم كُتُب الصفوف الدنيا الحالية لتضم مدى معايير المحتوى CCSSM: K-3، وربط موضوعات المعايير الداعمة بموضوعات المعايير الرئيسة قدر الإمكان.

(4) تحديد آليات مواءمة كُتُب الرياضيات للصفوف الدنيا مع المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM، وتضمينها في وثيقة منهج الرياضيات. عن طريق: تطوير السلسلة الحالية؛ بحيث تعكس عناوين فصول الكتاب المجالات والعناقد، وعناوين الدروس وأفكار الدروس تعكس المعايير بأجزائها. هذا بدوره سينعكس على محتويات الدرس؛ ويساعد الخبراء في التعامل مع موضوعات الكُتُب، ويُمكنهم من تطويرها باستمرار وفق أي مستجدات. وتبني المبادئ العالمية (التركيز، التماسك، الصرامة)، التي شكلت تحولاً في تعليم الرياضيات، وتحقيقها في كُتُب الرياضيات للصفوف الدنيا.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة، تُوصي الباحثان بالأخذ بالتصوّر المقترح؛ لتطوير محتوى كُتُب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا، والقيام بتحسين الجوانب التي تطلبت ذلك في ضوء معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM.

وتقترحان القيام بإجراء دراسة مكملة للدراسة الحالية؛ تُركز على تقييم محتوى الكُتُب ذاتها في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM بالأبعاد الآتية: العمق المعرفي لمعايير المحتوى، معايير الممارسة، الموازنة بين الاستيعاب المفاهيمي، والمهارات الإجرائية، والتطبيق.

3. تضمين معايير محتوى المدى CCSSM: K-3، المفقودة في كُتُب الرياضيات للصفوف الدنيا التي توصلت لها الدراسة الحالية.

4. التأكيد على معايير المسائل اللفظية في معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM بإضافة هدف واضح وصريح لها في أفكار الدرس، أو تصميم دروس مستقلة تحوي مسائل لفظية تعكس المعيار.

5. استبدال "تدريبات إضافية"، وأية موارد أخرى لم يحدد لها زمن تعلم -والتي تسعى إلى أن يُمارس الطالب الطلاقة في مواضيع عدّة- بموضوعات معايير الطلاقة المستهدفة في معايير المحتوى بالمعايير الأساسية المشتركة CCSSM، التي بلغ عددها 6 معايير رئيسة. وانعكاسها في الكتب، عن طريق: وضع مجموعة من الأسئلة في بداية كل درس، أو في صفحة كاملة بعد كل درسين، تسمى "أنا ماهر"، تحوي مجموعة من المسائل المتنوعة دون نماذج بصرية، ضمن حدود المعيار المستهدف، وتحديد زمن تعليمي يُؤخذ من زمن الدرس، مع مراعاة تكرارها باستمرار.

(2) وضع آليات تركيز على معايير المحتوى بالمعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM في الكتاب المدرسي، عن طريق:

1. التأكيد على موضوعات المعيار المستهدف بوضوح عبر أهداف الوحدة، وفكرة الدرس، هذا بدوره سينعكس على المكونات الأخرى في الدرس.

2. تقسيم زمن التعلم -كما حدّد له في أدوات تقييم كُتُب الرياضيات في ضوء المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات CCSSM- بنسبٍ تسمح بالتركيز على موضوعات المعايير الرئيسة، لتصل النسبة المثوية لعدد الحصص المخصصة لها 80% من زمن التعلم العام. ونسبة مثوية 20% لموضوعات المعايير الداعمة والإضافية، والاستفادة قدر الإمكان من زمن تعلم موضوعات المعايير

سناء بنت صالح الغامدي وخلود بنت فواز التميمي: تقوم محتوي كُتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدنيا بالمملكة العربية السعودية...

Arizona Department of Education. (2013). *Standards - Mathematical Practices -Explanations and Examples*. (n.p.): Arizona Department of Education. Retrieved from <http://www.azed.gov/standards-practices/k-12standards/mathematics-standards/>

Bhatt, R., & Koedel, C. (2012). Large-scale evaluations of curricular effectiveness: The case of elementary mathematics in Indiana. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 34(4), 391-412

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

Briars, D. (November 2014). *Curriculum materials matter: Evaluating the evaluation process*. President's Messages OF NCTM.

Bush, B. (2011). *Common Core State Standards (CCSS) Mathematics Curriculum Materials Analysis Project*. (n.p.): NCSM

California Department of Education. (2015). *the Standards Chapters of the Mathematics Framework: for California Public Schools*. Sacramento: The California Department of Education. Retrieved From <https://www.cde.ca.gov/ci/ma/cf/mathfwchapters.asp>

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 From <http://www.corestandards.org/read-the-standards/>

Devi, N. B. (2009, May). Understanding the qualitative and quantitative methods in the context of content analysis. In *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries, International Conference organised by International Federation of Library Associations* (pp. 26-29).

Dossey, J. A., McCrone, S., & Halvorsen, K. (2016). *Mathematics Education in the United States 2016: A Capsule Summary Fact Book: Written for the Thirteenth International Congress on Mathematical Education (ICME-13), Hamburg, Germany, July 2016*. National Council of Teachers of Mathematics.

The Excellence Research Center of Science and Mathematics Education. (2015). *Evaluation Study of the project of upgrading mathematics and natural science of general education in Saudi Arabia* (An expanded summary of the study). Riyadh: The Excellence Research Center of Science and Mathematics Education.

Great Minds. (2015a). *Eureka Math* (Grade k, Student File). Washington, D.C: Great Minds.

Great Minds. (2015b). *Eureka Math* (Grade 1, Student File). Washington, D.C: Great Minds.

Great Minds. (2015c). *Eureka Math* (Grade 2, Student File). Washington, D.C: Great Minds.

Great Minds. (2015d). *Eureka Math* (Grade 3, Student File). Washington, D.C: Great Minds.

Indiana Education Roundtable; the Indiana Department of Education; and the Charles A. Dana Center at the University of Texas at Austin. (2011). *Instructional Materials Analysis and Selection*. (n.p.): the Charles A. Dana Center at the University of Texas at Austin.

وتقترحان كذلك تكرار الدراسات السابقة للصفوف العليا، ومن ثم صفوف المرحلة المتوسطة، تليها المرحلة الثانوية؛ لإحداث تطوير شامل لكُتب الرياضيات المدرسية بالمملكة العربية السعودية في ضوء هذه المعايير.

المراجع:

أبو هاشم، السيد. (2004). *الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام SPSS*. الرياض: مكتبة الرشد.

الأغا، إحسان. (2003). *البحث التربوي: عناصره، مناهجه، أدواته*. ط 4. فلسطين: الرنتيسي.

الخليفة، حسن جعفر. (2015). *المنهج المدرسي المعاصر مفهومه، أسسه، مكوناته، تنظيماته، تقويمه، تطويره*. ط 14. الرياض: مكتبة الرشد.

الدوسري، إبراهيم مبارك. (2000). *الإطار المرجعي للتقويم التربوي*. ط 2. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

السعودي، عبد الله بن صالح. (2011). *دليل المعلم للتقويم المعتمد على الأداء من النظرية إلى التطبيق*. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

السويدي، خليفة علي، والخليلي، خليل يوسف. (1997). *المنهاج مفهومه وتصميمه وتنفيذه وصيغته*. دبي: دار القلم.

العساف، صالح بن حمد. (2006). *المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية*. الرياض: العبيكان.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2015). *الدراسة التقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية (ملخص موسع الدراسة)*. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير العلوم والرياضيات.

همام، عبد الحفيظ محمود حنفي. (2014). *المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة واستشراف المستقبل*. القاهرة: عالم الكتب.

هيئة تقويم التعليم. (2016). *نتائج الاختبارات الوطنية لعام 2015*. الرياض: هيئة تقويم التعليم.

ABEGS. (2012). *Evaluation of Gulf States Text Books MATH & SCIENCE*. Riyadh: ABEGS.

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

American Association for the Advancement of Science: AAAS. (2000). *Middle grades mathematics textbooks: A benchmarks-based evaluation*. (n.p.): American Association for the Advancement of Science.

- international perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 37(5), 525-559.
- Shaughnessy, M. (November 2011). *All We Are Saying Is... Give Them a Chance*. President's Messages OF NCTM. Retrieved from <http://www.nctm.org/News-and-Calendar/Messages-from-the-President/Archive/J-Michael-Shaughnessy/All-We-Are-Saying-Is%E2%80%A6-Give-Them-a-Chance/>
- Student Achievement Partners (n.d.). *The Common Core State Standards Shifts in Mathematics: Focus by Grade Level (k-8)*. (n.p.): Achieve The Core. Retrieved from: <http://achievethecore.org/page/900/the-common-core-state-standards-shifts-in-mathematics>
- Student Achievement Partners, Achieve & the Council of Chief State School Officers: CCSSO. (2013). *TOOLKIT for Evaluating Alignment of Instructional and Assessment Materials to the Common Core State Standards*. (n.p.): Achieve.
- University of Arizona. (2011a). *Progressions for the Common Core State Standards Mathematics on Counting and Cardinality and Operations and Algebraic Thinking k-5*. Tucson: The University of Arizona.
- University of Arizona. (2011b). *Progressions for the Common Core State Standards Mathematics on Measurement and Data: Data part k-5*. Tucson: The University of Arizona.
- University of Arizona. (2012). *Progressions for the Common Core State Standards Mathematics on Measurement and Data: measurement part k-5*. Tucson: The University of Arizona.
- University of Arizona. (2013a). *Progressions for the Common Core State Standards Mathematics on Geometry k-6*. Tucson: The University of Arizona.
- University of Arizona. (2013b). *Progressions for the Common Core State Standards Mathematics on Number and Operations—Fractions 3-5*. Tucson: The University of Arizona.
- University of Arizona. (2015). *Progressions for the Common Core State Standards Mathematics on Number and Operations in Base Ten k-5*. Tucson: The University of Arizona.
- Zimba, J. (n.d.) *Observations on CCSSM Standards for Mathematical Content: What Content Is Visibly Emphasized?*. (n.p.): Achievethecore.
- Macmillan/McGraw-Hill. (2012a). *Math Connects to the Common Core: Grade K Student Edition*. New York, NY: Macmillan/McGraw-Hill.
- Macmillan/McGraw-Hill. (2012b). *Math Connects to the Common Core: Grade 1 Student Edition*. New York, NY: Macmillan/McGraw-Hill.
- Macmillan/McGraw-Hill. (2012c). *Math Connects to the Common Core: Grade 2 Student Edition*. New York, NY: Macmillan/McGraw-Hill.
- Macmillan/McGraw-Hill. (2012d). *Math Connects to the Common Core: Grade 3 Student Edition*. New York, NY: Macmillan/McGraw-Hill.
- National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for success: The final report of the National Mathematics Advisory Panel*. Washington, DC: US Department of Education.
- National Research Council. (2004). *On evaluating curricular effectiveness: Judging the quality of K-12 mathematics evaluations*. Washington, D.C: National Academies Press.
- Polikoff, M. (2015). How well aligned are textbooks to the Common Core Standards in mathematics?. *American Educational Research Journal*, 52(6), 1185-1211.
- Polikoff, M., Zhou, N., & Campbell, S. (2015). Methodological choices in the content analysis of textbooks for measuring alignment with standards. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 34(3), 10-17.
- Porter, A., Polikoff, M., & Smithson, J. (2009). Is there a de facto National intended curriculum? Evidence from state content Standards. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 31(3), 238-268.
- Porter, A., McMaken, J., Hwang, J., & Yang, R. (2011). Common core standards the new US intended curriculum. *Educational Researcher*, 40(3), 103-116.
- 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.
- Schmidt, W. H. (2008). What's missing from math standards. *American Educator*, 32 (1), 22-24.
- Schmidt, W., & Houang, R. (2012). Curricular coherence and the Common Core State Standards for Mathematics. *Educational Researcher*, 41(8), 294-308.
- Schmidt, W., Wang, H., & McKnight, C. (2005). Curriculum Coherence: An examination of US mathematics and science content Standards from an

Evaluating the content of the mathematics textbooks for the lower grades in KSA in light Of the common core state standards of mathematics CCSSM

Sanaa Saleh Mohammed Al-Ghamdi
Riyadh Education Department

Dr. Kholoud Fawaz Abdul Aziz Al Tamimi
Imam Muhammad bin Saud Islamic University

Submitted 27-03-2018 and Accepted on 08-05-2018

ABSTRACT: The purpose of the study was to evaluate the content of the mathematics textbooks for the lower grades (Grade I, II and III) in KSA, in light of the content standards of the common core state standards of mathematics CCSSM. The study used content analyzing, for the content of student's textbooks, of the primary stage in Saudi Arabia, and approved of the academic year 2016/2017. In order to achieve the goals of the study, used analysis tool after verifying of validity and stability of its. It was built after analyzing some of resources and tools used in the United States of America. The tool was composed of two dimensions to measure: Focus, and coherence, included mathematics content standards for the kindergarten to third grade k-3. The study found out that Focus level of the mathematics textbooks content was middle at a percentage of 52%, 56.5% in the light of the main standards and 43.5% in the light of the non- main standards. The mathematics textbooks content reflected the Coherence of the standards by a percentage of 40.43%. In light of these results, the study presented a scenario to develop mathematics textbooks in Focus and Coherence.

Key word: The common core state standards of mathematics, mathematics for the lower grades, Content analyzing, Evaluating.