مجلة العلوم التربوية، المجلد 28، العدد (2)، ص ص 223 - 243، الرياض (2016م/ 1437هـ)

اتساق المواصفات التربوية والفنية لكتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ونظيرتها في سلسلة ماجروهل

عبدالعزيز بن محمد الرويس[1]، وهيا بنت محمد العمراني[2]، ومسفر بن سعود السلولي[3]، وفهد بن سليمان الشايع[4]

جامعة الملك سعود

(قدم للنشر في 08/ 04/ 1437هـ؛ وقبل للنشر في 15/ 06/ 1437هـ)

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى تقويم مستوى اتساق كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة (الأول والثاني والثالث) بالمرحلة المتوسطة ضمن مشروع «تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية»، وفقا للكتب المناظرة لها من النسخة الأصلية سلسلة ماجروهل الأمريكية. وصمم لهذا الغرض أداة تحليل محتوى كمية، تتضمن مواصفات ومؤشرات وشواهد مستخلصة من كتب سلسلة ماجروهل ودراسات وبحوث من الأدب التربوي ذات العلاقة. وبعد التأكد من صدق وثبات الأداة، تم تحليل الكتب الثلاثة من قبل فريق يضم أربعة مختصين (تم تدريبهم لهذا الغرض) باستخدام تلك الأداة. وأظهرت نتائج الدراسة بأن مستوى الاتساق كان بدرجة متوسطة للمواصفات التربوية للكتب الثلاثة مع تباين نسبي، في حين كان بدرجة مرتفعة للمواصفات الفنية. وقدمت الدراسة توصيات لرفع مستوى الاتساق في كتاب الرياضيات وبالذات لبعض المواصفات التربوية، والمواطن التي تتطلب التحسين.

الكلمات المفتاحية: تقويم كتاب، كتب الرياضيات، تقويم اتساق كتاب، المواصفات التربوية، المواصفات الفنية، سلسلة ماجروهل.

Alignment of Mathematics Textbook for the Grades 7, 8 and 9 with the Corresponding Textbooks Produced by McGraw-Hill

Abdulaziz M. Alrwais[1], Haya A.lorani[2], Misfer Alsalouli[3], and Fahad Alshaya[4]

King Saud University

(Received 18/01/2016; accepted 24/03/2016)

Abstract: The aim of this study was to evaluate the level of alignment of mathematics textbook for the grades 7, 8 and 9 with the corresponding textbooks produced by McGraw-Hill. Content analysis tool was designed to include specifications, indicators and demonstrations which extract from the McGraw-Hill series and related literature. After validity and reliability of the tool were checked, team of four researchers was trained to apply the tool. Finding showed that the level of alignment was moderate in terms of educational specifications, while the level of alignment was high for the technical specifications. The study offered recommendations in order to increase the level of alignment in student textbook with the reference to areas that require improvements.

Key Words: Textbook Evaluation, Textbook of Math, Textbook Alignment, Educational Specifications, Technical Specifications. McGraw-Hill Series.

---

(1) الأستاذ المشارك في تعليم الرياضيات، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

الرياض، المملكة العربية السعودية، ص ب (2454)، الرمز البريدي (11451).

البريد الإلكتروني: e-mail: abdulazizalrwais@yahoo.com

(2) مستشار، الهيئة الوطنية لتقويم التعليم.

(3) الأستاذ المشارك في تعليم الرياضيات، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

(4) أستاذ التربية العلمية، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

(1) Associate Professor of Math Education, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University.

Riyadh, Saudi Arabia, P.O. Box (2454) , Postal Code: (11451).

(2) Consultant of Public Education Evaluation Commission.

(3) Associate Professor of Math Education, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University.

(4) Professor of science Education, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University.

المقدمة:

تسعى وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لتطوير تعليم الرياضيات والعلوم كرافد أساسي للتنمية، وأداة من أدوات صناعة المعرفة، ويتمثّل ذلك في مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام، الذي يستند إلى معايير عالمية؛ بصفته أحد الأدوات المهمة في هذا السياق، ويتحدد ذلك في تعريب ومواءمة واحدة من السلاسل العالمية في مجال تعليم الرياضيات والعلوم، وهي «سلسلة ماجروهل الأمريكية McGraw-Hill». وقد عهدت وزارة التعليم بتنفيذ هذا العمل إلى شركة العبيكان للبحث والتطوير.

وشهد مجال تعليم الرياضيات وتعلمها تطورات متسارعة، وبخاصة مع الاتجاه لتفعيل الدور النشط للمتعلم في عملية تعلمه وبناء معرفته بنفسه. واستجابة لذلك، تم إعادة النظر في مناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، من خلال تبنِّي سلسلة كتب الرياضيات لدار نشر «ماجروهل McGraw-Hill» الأمريكية لجميع مراحل التعليم العام وذلك بترجمتها للعربية ومواءمتها للبيئة السعودية، وفقاً للطرق العلمية السليمة، التي تضمن المحافظة على بنية السلسلة (الرويس، والشلهوب، وعبد الحميد، 1434).

وللكتاب المدرسي دورٌ فاعل في تحقيق الأهداف التربوية المتوخاة؛ إذ إنه يشتمل على الحد الأدنى من مجموعة الحقائق والأفكار والمفاهيم الأساسية في موضوع معيَّن، ويعرض الخبرات التعليمية بصورة تراعي التنظيم المنطقي للأفكار في هذا المبحث من جهة، وتلائم مطالب النمو ومبادئ التعلم للطالب من جهة أخرى، كما أنه يهيئ للطالب مراجعة المادة الدراسية متى أراد، ويزوده بالتدريبات والأمثلة؛ مما يزيد من تعزيز المعلومات في ذهنه، ويساعده في انتقال أثر التعلم إلى مواقف حياتية مشابهة؛ لذا فعلى جودة الكتاب المدرسي وحسن استخدامه، يتوقف - إلى حد كبير- تحقيقه لأهداف المنهج (Horsley, 2010). وإن أهمية تحديد مدى استهداف المعايير تنبع من النظرة المعاصرة، التي تؤكّد على أهمية أن يكون المنهج موجّها بالمعايير، أكثر من كونه مرتبطاً بالموضوعات أو المحتوى.

إلا أنه عادة ما تكون هناك فجوة بين معايير الرياضيات المدرسية والكتب والمواد التعليمية التي تعكس تلك المعايير، فعلى سبيل المثال توصلت دراسة (Fan & Zhu, 2007) إلى أن هناك تبايناً في كل من الصين وسنغافورة والولايات المتحدة، بين معايير الرياضيات والكتب الدراسية التي تعكسها. وفي الولايات المتحدة الأميركية غالباً ما يكون هناك تباين فيما يقدمه المعلم ومعايير الرياضيات التي يستند إليها، وحتى الكتاب المدرسي الذي يختاره، والذي ينظر له في كثير من الحالات من بعض المعلمين على أنه هو المنهج، لذلك تم متابعة

المبادئ والمعايير للرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) ببعض الوثائق التي تعنى بتفصيل المعايير للصفوف المختلفة وتشرح تطبيقها في فصول الرياضيات وتقود المعلمين للتعاطي معها بصورة واضحة، مثل النقاط المحورية لمنهج الرياضيات (NCTM, 2006) وانتهاء بالرياضيات الأساسية المشتركة Comon Core State Standards of Mathematics (CCSSM, 2010) والشركة المنفذة للمشروع (شركة العبيكان للتطوير) معنية بتحديث المنتجات التعليمية وفقا لأي تطوير من شركة ماجروهل وفقا للعقد.

والتحدي اليوم هو التوازن بين تعليم محتوى رياضي بعمق وتمكن رياضي حقيقي وفي نفس الوقت إعداد الطلاب لتحقيق نجاحات ومستويات جيدة على مستوى الصفوف المختلفة أو حتى على المستويات الوطنية والاختبارات العالمية للإجابة عن التساؤلات التالية: كيف يمكن تقديم رياضيات مدرسية متوازنة ذات عمق واتساع جيد ومتوازن يمكن للطلاب تعلمها؟ وكيف يمكن تقديم رياضيات مدرسية متكاملة ومترابطة فيما بينها؟ وكيف يمكن اختيار الموضوعات المحددة في الرياضيات المدرسية بالعمق والاتساع المناسبين؟ (NCTM, 2010). هذا كله يقتضي تقديم تطبيقات لمستويات تفكير مناسبة، والرياضيات المدرسية اليوم بالإضافة لعنايتها بتطوير المحتوى الرياضي تعنى كذلك بالمعالجة وتقديم المحتوى الرياضي في ضوء نتائج البحث التربوي.

ولكي يكون الكتاب المدرسي أداةً تعليمية فاعلة؛ يجب الارتقاء بجودته، والاهتمام باستمرارية تطويره في ضوء التوجهات والإصلاحات التربوية الحديثة، التي تجعل التفاعل بين الطالب في الموقف التعليمي ومحتوى الكتاب محور اهتمامها؛ لذا فمحتوى كتب الرياضيات يجب أن يكون وسيلة جاذبة، تجعل الطالب يشارك في بناء المعرفة، ويكتسب خبرات ومهارات متنوعة، تشمل مهارات التفكير المختلفة، مع الأخذ في الحسبان القضايا الاجتماعية والأخلاقية المرتبطة بالبيئة والمجتمع المحلي، والاهتمام بتنويع مصادر التعلم واستراتيجيات التدريس؛ بحيث تضع الطالب في مواقف عملية تدفعه إلى ممارسة التفكير، واتخاذ القرارات فيما يتعلق بتعلمه، كما تضعه في مواقف يمارس فيها حل المشكلات المرتبطة بالحياة العملية الواقعية، وتجعل من الدراسة تعلماً ذا معنى (Patrick, 1988).

وتحظى كتب الرياضيات بأهمية خاصة بين الكتب المدرسية؛ كونها تسهم بشكل مباشر في تنمية الثقافة العلمية، بالإضافة إلى حاجة المعلمين لكتب ذات جودة عالية؛ لدعم التأهيل التربوي اللازم، في هذه المادة، بالنسبة لعدد كبير من المعلمين (بن طريف، 2009)، ولقد

أظهرت بعض البحوث المسحية لآراء المعلمين فاعلية استخدام سلسلة كتب ماجروهل (Algebra1, Algebra2, Geometry)، في تحسين نواتج تعلم الرياضيات (McGraw – Hill Companies, 2010).

ويستند إطار هذه الدراسة إلى مبادئ ومعايير الرياضيات للمجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) بالإضافة لما ورد في الأسس التي بنيت عليها سلسة ماجروهل (Glencoe Mathematics, 2004) ماجروهل. كما تم مراعاة الخصائص الأساسية لمنهج الرياضيات الجيد، وهي التوازن بين المعرفة التقريرية والمهارات الإجرائية، والترابط بين المنهج عبر الصفوف الدراسية (Apthorp, Bodrova, Dean, & Florian, 2001). ويُعد تقويم كتب الرياضيات المدرسية حاجة ملحة؛ للتحقق من أنها تسهم في تحقيق الأهداف المتوخاة منها. وقد يكون من الأبعاد المهمة تحديد مدى اتساق (Alignment) الكتب مع المصادر الأصلية، التي تمت ترجمتها وتكييفها منها، والتزامها بالمواصفات التربوية والفنية التي بنيت في ضوئها كتب سلسلة «ماجروهل».

حيث ترى الكثير من الدراسات التي تتجه نحو تقويم الكتب المدرسية إلى تضمينها أو تحقيقها مواصفات محددة، تتعلق بالتصميم التربوي، أو المحتوى، أو الشكل الخارجي، وتكون تلك المواصفات غالباً مشتقة من الأدب التربوي ذي العلاقة (Shield, 2005; Ceretkova, Sedivy, Molanr, & Petr, 2008). ويرى فريق آخر أن تقويم الكتب يتجه إلى تحديد مدى اتّساق الكتب المدرسية (Textbooks Alignment) مع مرجعيات وأطر أخرى محددة سلفا مثل وثائق المعايير وأطر المنهج المنبثقة من ثقافة المجتمع وحاجات المتعليمن. ويضيف شيلد (Shield, 2005) إلى أن هذا التوجه في الدراسات يتسم بالعمق، كونه يُبنى وفق استراتيجيات منظّمة (Systemic Strategies)، تربط بين محتوى الكتب المدرسية مع الممارسات التعليمية المطلوبة من الجهات المختلفة، مثل المنظمات المهنية لتعليم الرياضيات، بالإضافة إلى تقويم تعلم الطلاب.

وبعد ظهور حركات إصلاح التعليم القائمة على حركة المعايير وبخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2000; CCSSM, 2010) التي نادت بأن تكون الكتب المدرسية مبنية وفق معايير وطنية. فبعد ظهور وثيقة المبادئ والمعايير من المجلس الوطني الامريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) والتي ركزت على عشرة معايير، خمسة منها للمحتوى الرياضي، والأخرى تركز على العمليات التدريسية. ومعايير المحتوى هي: الأعداد والعمليات عليها، والجبر، والهندسة، والقياس، والإحصاء والاحتمالات. بينما معايير العمليات هي: حل المشكلات، والتبرير

والبرهان، والتواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والتمثيل. وقد رافق ذلك دعوات تؤكد على أهمية التأكد من مدى توافق أو اتساق المواد التعليمية مع المعايير الوطنية، كجزء من ضمان جودتها (Kulm, Morris, & Grier, 2000).

ويمكن القول إن هذه الدراسة يمكن تصنيفها ضمن الرأي الثاني والذي يرى أن تحديد الاتساق في الكتب المدرسية مع مرجعيات متفق عليها يتوافق مع أهداف هذه الدراسة. وتمثّل المرجعيات في هذا البحث سلسلة «ماجروهل الأمريكية» للرياضيات، التي اعتمدتها وزارة التعليم كمشروع تطويري، حيث تمثّل السلسلة الأصل ما يمكن تسميته «المنهج المستهدف» تجسيده في الكتب المترجمة والمطبقة في المدارس كمنتج للمشروع. وتم بناء سلسلة ماجروهل على معايير المجلس الوطني الامريكي من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، حيث ظهرت المعايير جميعها وفقا لمصفوفة المدى والتتابع لهذه السلسلة (Glencoe Mathematics, 2004).

ويطلق على مصطلح «اتساق المنهج» مسميات مختلفة تعود إلى اختلاف الباحثين في تعريف هذا المصطلح حيث يشير راجا (Wraga, 1999) إلى عدة مسميات لاتساق المنهج مثل: الالتزام (Adherence)، التوافق (Matching)، الاتساق (Consistency). وقد تقصت دراسة بينيت (Bennett, 2005) أغلب التعاريف المتصلة بمفهوم اتساق المنهج، وتوصلت إلى أن المصطلح يستخدم في سياقين مختلفين. السياق الأول هو مجال السياسات التربوية (Educational Policies) واختارت تعريف ويب (Webb, 1997) الذي أشار صراحة إلى أن الاتساق حين يستخدم في المجال التربوي فإنه يعني مدى تفاعل عناصر السياسة التربوية فيما بينها لتقود التدريس الذي يعلّم الطلاب (Roach, Niebling, & Kurz, 2008).

أما السياق الثاني فهو عندما يشار إلى الاتساق كمنهجية للتحليل وفق معايير محددة، وينطبق ذلك على استخدام اندرسون (Anderson, 2002)، حيث أشارت إلى الاتساق بأنه تحليل العلاقة بين التقويم والأهداف، وبين الأهداف والمواد التعليمية وأنشطة التدريس، وبين التقويم والمواد التعليمية وأنشطة التدريس. وربما يتوافق ذلك أيضاً مع تعريف راجا (Wraga, 1999) بأن الاتساق يعني «التوافق بين المنهج المحلي مع مصدر خارجي»، وإذا ما تعلق الأمر بترجمة كتب من لغة إلى لغة وثقافة أخرى أصبح التوافق والاتساق من أهم عناصر نجاح المشروع.

ومما سبق يظهر أن الاتساق قد لا يعني بالضرورة التطابق بين بعدين (مثل المنهج المقصود والمكتوب على سبيل المثال). وكتطبيق لهذه الدراسة، فيمكن النظر إلى الاتساق من خلال مدى الالتزام بتطبيق المواصفات

التربوية والفنية وأساليب تناول المفاهيم وطرق عرضها كما ظهرت في سلسلة ماجروهل. ويقصد بالاتساق في هذه الدراسة: مدى التزام كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية بالمواصفات التربوية والفنية المتحققة في سلسلة ماجروهل (McGraw-Hill).

وقد تنوعت البحوث المتعلقة بالاتساق لتركّز على عدة مكونات مثل المواد التعليمية، التدريس، التطوير المهني، أو التقويم والاختبارات. ففيما يتعلق بالمواد التعليمية، يمكن أن يستقصى مدى الاتساق مع معايير المنهج، وكذلك مع الاختبارات المعيارية أو الوطنية بشكل عام بحسب (Webb, 1999). ويشير إلى أن إجراءات المراجعة وتقويم الكتب المدرسية تتطلب التركيز على الأنشطة والدروس التي تتسق مع أهداف تعلم المحتوى، وتصميم معايير محددة تساعد الطلاب على تعلم ذلك المحتوى. أما تلك المتعلقة بدراسة اتساق التدريس ومن أمثلة ذلك ما توصلت له دراسة ماجروهل (McGraw-Hill, 2010) حيث فحصوا محتوى التدريس في فصول الرياضيات في المرحلة الثانوية، وربطوه بدرجات الطلاب في الاختبارات، ووجدوا علاقة تأثير إيجابية بين ما ذكره المعلمون أنهم قاموا بتدريسه من موضوعات، وبين تحصيل الطلاب، واستنتجوا أن هناك علاقة اتساق قوية بين المنهج المدرّس والتقويم. وتتنوع الاستراتيجيات التدريسية المقترحة في كتب الرياضيات المدرسية لكنها يمكن أن تصنف في ثلاث مجموعات حسب (Dean, Hubbell, Pitler, & Stone, 2012): تكوين بيئة تعلم إيجابية، ومساعدة الطلاب على الاستيعاب والفهم، ودعم الطلاب لتوسيع وتطبيق المعرفه. وكل ذلك يتوافق مع توجهات التعلم البنائي والذي ترتكز عليه كتب الرياضيات موضع الدراسة.

وحدد مجلس البحث الوطني (National Research Council, 2001) خمسة محاور للإتقان أو البراعة في تعلم الرياضيات (حيث هي المستهدفة لكافة الطلاب): 1) الاستيعاب المفاهيمي. 2) إتقان الإجراءات والعمليات الرياضية. 3) التمكن من استراتيجيات حل المسألة. 4) التمكن من التبرير والاستنتاج الرياضي. 5) الميل نحو الرياضيات.

كما طبّقت جتندرا وجرفين وأكسن (Jitendra, Griffin, & Xin, 2010) أسلوب الحالة الدراسية في تحديد مدى الاتساق بين معايير الرياضيات والكتب المدرسية وممارسات المعلمين في الصف الثالث الابتدائي، في أربعة صفوف (72 طالباً)، مع ربط ذلك بتحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الرياضيات. وقد تم تقصّى الاتسّاق باستخدام تحليل المحتوى، والملاحظة الصفية، وأسئلة مفتوحة مصممة وفق حل المشكلة، ومقياس للاتجاه نحو الرياضيات. وقد خلصوا إلى

وجود تفاعل بين هذه المكونات وتأثيرها على تعلم الطلاب؛ كما أن السعي إلى تحسين تحصيل الطلاب ينبغي أن يأخذ في الاعتبار تطوير الكتب المدرسية، جنباً إلى جنب مع تطوير الممارسة التدريسية.

وفي دراسة مكتب التربية العربي لدول الخليج (Arab Bureau of Education for the Gulf States (ABEGS), 2012) التي هدفت إلى تقييم كتب الرياضيات المواءمة لكافة الصفوف الدراسية، والمطبقة في المملكة العربية السعودية ضمن مشروع «تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية بالتعليم العام»، ومملكة البحرين، وكانت أداة الدراسة عبارة عن قائمة لبنود التقييم مكونة من خمسة معايير رئيسة، وأظهرت نتائج الدراسة لكتب الصفوف (7-9) وجود اختلاف كبير في الأنشطة بسبب غياب العديد من الأقسام المهمة في الكتب المواءمة وتم حذف بعض الأنشطة والمسائل داخل الدروس والفصول وبالذات التي تستدعي مهارات التفكير العليا فضلا عن اختفاء بعض الدروس ودمج البعض الآخر، فيما ظهرت نتيجة مناسبة مواءمة لغة النصوص المترجمة للمستويات التعليمية لطلبة الدول الأعضاء في مكتب التربية العربي لدول الخليج بشكل مرضي، ومناسبة مواءمة الكتب للخصوصية الثقافية للدول الأعضاء في مكتب التربية العربي لدول الخليج، كذلك أظهرت الدراسة ضعف توظيف التقنية بالذات في الصفين الأول والثاني ، وتميزت الكتب المعربة بربط المحتوى الرياضي والمسائل الواردة بالحياة الواقعية للطلاب بما يطور مهاراتهم. وكل تلك الشواهد من تلك الدراسات تظهر التركيز على مدى الاتساق بين ما تتطلبه المعايير وما تتضمنه الكتب المدرسية.

هدف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى اتساق كتب الطالب للرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة (الأول، والثاني، والثالث) في المملكة العربية السعودية مع المواصفات التربوية والفنية كما تظهر في منتجات سلسلة ماجروهل.

ومن تحقيق هذا الهدف سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

السؤال الرئيس: ما مستوى اتساق كتب الطالب للرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة (الأول، والثاني، والثالث) في المملكة العربية السعودية مع المواصفات التربوية والفنية كما تظهر في منتجات سلسلة ماجروهل؟

وتفرع من هذا السؤال السؤالين التاليين:

1 – ما مستوى تحقق المواصفات التربوية في كتب الطالب للرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة: (الأول، الثاني، الثالث) في المملكة العربية السعودية كما تظهر في منتجات سلسلة ماجروهل؟

2 – ما مستوى تحقق المواصفات الفنية في كتب

الطالب للرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة: (الأول، والثاني، والثالث) في المملكة العربية السعودية كما تظهر في منتجات سلسلة ماجروهل؟

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية هذه الدراسة من كون تقويم كتب الرياضيات المدرسية يمثل متطلباً متجدداً، كخطوة أولى لمواكبة التحديثات والتطورات العالمية، في مجال مناهج الرياضيات، كما أنها قد تسهم في:

- تقديم تغذية راجعة للقائمين على مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام حول مدى التزام كتب الطالب للرياضيات للصفوف الأول والثاني والثالث المتوسط بالمواصفات التربوية والفنية للسلسلة التي تمت مواءمتها (ماجروهل).

- تقديم مقترحات لتجويد منتجات المشروع للرياضيات من خلال مقارنتها بمواصفات منتجات السلسلة الأصل؛ والتي قد تفيد كلاً من القائمين على تطوير منتجات المشروع، والقائمين على برامج التطوير المهني، والمشرفين، والمعلمين.

- بناء أدوات لتقويم كتب الرياضيات ليستفيد منها الباحثون، ولتكون مرجعاً علمياً للدراسات التقويمية المستقبلية في مجال الرياضيات.

تقتصر هذه الدراسة على محتوى كتب الطالب للرياضيات، في المملكة العربية السعودية، للصفوف (الأول، والثاني، والثالث المتوسط) النسخ المعدلة للأعوام الدراسية على التوالي1433هـ، 1434هـ، 1435هـ، كما تقتصر أيضاًعلى منتجات سلسلة ماجروهل المقابلة من المواد التعليمية للصفوف (السابع، والثامن، والتاسع (طبعة 2009م).

منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وفق أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis) والذي عرفه هيسة وشانون (Hsieh & Shannon, 2005) أنه طريقة علمية تستخدم مجموعة من الإجراءات المنظمة وفق أسس منهجية للكشف عن اتجاهات الظاهرة المراد تحليلها، والوقوف على خصائصها من خلال التحليل الكمي لحساب عدد التكرارات والنسب المئوية لتوفر الشواهد من حيث وجودها في كتب الطالب، في ضوء وجودها في السلسلة الأصل، وكذلك بيانات وصفية لتحديد مستوى تحقق المؤشرات وفقا لشواهدها والتي تقود للحكم على تحقق المواصفات، واستخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية.

مجتمع الدراسة:

تم تطبيق الدراسة على مجتمعها بالكامل والمكون من المنتجات التعليمية لجميع كتب الرياضيات في المملكة العربية السعودية لصفوف المرحلة المتوسطة الثلاثة وعددها ستة كتب بواقع جزأين لكل صف التي تطبقها

وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، ضمن مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية، والتي تستند إلى سلسلة ماجروهل (McGraw-Hill)، والتي تم تعميمها في الطبعات 1433هـ، 1434هـ، 1435هـ لصفوف المرحلة المتوسطة الثلاثة. وللصفوف السابع، والثامن، والتاسع من سلسلة ماجروهل للرياضيات المنظرة لها هي النسخة الأمريكية لكتب الرياضيات المنتجة من قبل شركة ماجروهل (McGraw-Hill)، والتي تم تعريبها ومواءمتها لوزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.

أدوات الدراسة:

استخدمت هذه الدراسة أدوات الدراسة التقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، 1433هـ؛ 1434هـ؛ 1435هـ). حيث تكونت أدوات الدراسة من ست قوائم للمواصفات التربوية والفنية وتجيب في مجملها عن السؤال الرئيس لهذه الدراسة، وقد تُرجمت القوائم لاحقاً إلى بطاقات تحليل لكتب الطالب كما في الجدول (1) التالي:

الجدول (1). أدوات الدراسة.

المجال	الصف	قوائم المواصفات	عدد الأدوات
الرياضيات	الأول	2	1
	الثاني	2	1
	الثالث	2	1

ومرت عمليات حصر المواصفات التربوية والفنية لمنتجات السلسة الأصل التي تضمنتها بالإجراءات التالية:

أولاً: عقد ورش عمل مجموعات الاهتمام (focus groups) حيث تم عقد (3) ورش عمل من المجموعات لجمع المعلومات اللازمة لبناء أدوات الدراسة وكان من نتائجها ما يلي:

أ – آلية تحديد المواصفات التربوية والفنية كما يلي:

التكرار: بحيث تظهر المواصفات في محتوى كتب السلسلة بصفة مستمرة.

الثبات: تتخذ هذه المواصفات نمطاً محدداً متسّقًا مَهما اختلفت موضوعات الدروس.

العمومية: لا يرتبط ظهورها بموضوع معرفي معين وتتكرر لعدة موضوعات.

ب – تحديد مصادر المواصفات التربوية والفنية كما يلي:

- فحص وحدات وفصول وعناصر الدرس المتضمنة في منتجات السلسلة.

- تحليل الدراسات العلمية التي استهدفت كتب السلسلة لاستخراج المواصفات المعتمدة منها: (Apthorp, Bodrove, Dean & Florain, 2001)، (Mauch, 2007)، (Glencoe Mathematics, 2011)،

ومعـايير بعـض المـنظمات مثـل (NCTM, 2000)، (NCTM, 2006).

- مسح مقدمات أدلة المعلم لسلسلة ماجروهـل للـصفوف (الـسابع، والثـامن، والتاسـع) لاسـتخراج المواصفات المنصوص عليها في تلـك المقـدمات بـشكل صريح.

ثانياً: التحقق من صدق وثبات قوائم المواصفات التربوية والفنية.

الثبات Reliability:

يمثل الثبات مـدى اتـساق النتـائج عنـد تكـرار القيـاس مـرات عـدة (Isaac & Michael, 1995) وتـم حساب الثبات لقوائم المواصفات التربويـة والفنيـة مـن خلال معامل الاتفـاق بـين المحللـين، وتـم ايجـاد قيمـة معامـل الثبـات لقـوائم المواصـفات التربويـة والفنيـة باستخدام معادلة هولـستي (Holsti) فتراوحـت القـيم مابين (0.91-0.99)، وهذه القيم مرتفعة كـما أشـار أبـو هاشم (2004) أن معامـل الثبـات يعـد مرتفعـاً إذا بلـغ (0.80) فأكثر.

الصدق Validity:

يمثل الصدق درجـة دقـة المقيـاس في تحديـد مـا وضع لقياسه (أبو هاشم، 2004)، وللتحقق مـن صـدق قوائم المواصفات التربوية والفنية تم مايلي:

- التحكيم الداخلي لهذه القوائم من قبـل أعـضاء الفريق البحثي المـشارك في مـشروع الدراسـة التقويميـة لمنـاهج العلـوم والرياضـيات وهـم سـتة أعـضاء هيئـة تدريس في ثلاث جامعات سعودية مـن المتخصـصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتم التعديل في ضوء نتائج هذا التحكيم الأولي.

- التحكيم الخارجي: بعد إجـراء التعـديلات في ضوء نتائج التحكـيم الـداخلي، تـم عرضـها عـلى(16) سـتة عـشر محكـما مـن أعـضاء الفريـق والمهتمـين مـن الأكاديمين والممارسين الميدانيين المتخصصين للتحقق من صـدقها وهـم سـبعة مـن أعـضاء هيئـة التـدريس المتخصـصين في المجـال، وتـسع ممارِسـات في الميـدان التربوي يحملن ماجستير في طرق تـدريس الرياضـيات، وتم تعديل بطاقات التحليل الثلاثة في ضوء نتـائج هـذا التحكيم.

إعداد بطاقات تحليل كتب الرياضيات:

بعد التحقق من خصائصها السيكومترية لقـوائم المواصفات التربوية والفنية تم إعداد بطاقات تحليل كتب الرياضيات للصفوف الأول، والثاني، والثالث بالمرحلـة المتوسـطة وفقـاً لتـدريج ليكـرت (Likert) الربـاعي، كما يلي:

اجراءات الدارسة:

أولاً: إعداد قوائم المواصـفات التربويـة والفنيـة وفقاً لسلسلة ماجروهيل (McGraw-Hill, 2010).

ثانياً: إعداد بطاقات تحليل محتوى كتب الرياضيات بالمملكة العربية السعودية.

ثالثاً: التحقق من الصدق والثبات، وعقد ورش عمل لتدريب فريق تحليل الكتب.

رابعاً: تم تحليل كتب الرياضيات من قبل أربعة محللين لكل كتاب، وتم الحكم على مستوى تحقق الشواهد: يكون الحكم من خلال كيفية استهداف الشاهد في منتجات السلسلة الأصل وعدد مرات التكرار وباستعمال المعادلة التالية:

درجة التحقق = عدد مرات تحقق الشاهد في كتاب الرياضيات ÷ عدد مرات تحقق الشاهد في كتاب السلسلة المناظر. أي أنه:

متحقق بدرجة مرتفعة: إذا تم استهداف الشاهد كما هو في السلسلة الأصل وبنسبة تقع ما بين (75٪-100٪). ومستوى تحقق متوسط للنسبة ما بين (50٪- أقل من 75٪). ومستوى تحقق منخفض للنسبة ما بين (25- أقل من 50٪). ومستوى تحقق منخفض جداً للنسبة أقل من 25٪. ويتم كتابة المبرر لهذا القرار في المكان المخصص لذلك ومستويات التحقق تأخذ الوزن (3، 2، 1، 0) على الترتيب، ويحسب متوسط تحقق كل مؤشر بمتوسط تحقق شواهده، ويحسب متوسط تحقق المواصفة بمتوسط تحقق مؤشراتها.

خامسا: جمع البيانات وتحليلها للإجابة عن أسئلة الدراسة لاستخلاص النتائج وتفسيرها.

الكتاب، وفقاً لمنتجات سلسلة ماجروهل لكتب الرياضيات.

نتائج الدراسة:

تمثلت نتائج الدراسة في الإجابة عن أسئلتها كما يلي:

الإجابة عن السؤال الأول: «ما مستوى تحقق المواصفات التربوية في كتب الطالب للرياضيات، لصفوف المرحلة المتوسطة: (الأول، الثاني، الثالث) في المملكة العربية السعودية؟» وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لكل مواصفة من المواصفات التربوية التسع (والتي تعني: مجموعة الشروط العلمية التي تحدد ما يجب أن يكون عليه المنتج التعليمي من الناحية التربوية التعليمية لكافة عناصر المحتوى، وفقاً لمنتجات سلسلة ماجروهل لكتب الرياضيات) في ضوء مؤشراتها التي بلغ عددها (44) مؤشراً، ويلخص الجدول (2) مستويات تحقق هذه المواصفات في كتب الرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة.

جدول (2). المواصفات التربوية لكتب الرياضيات.

المواصفات	الأول المتوسط		الثاني المتوسط		الثالث المتوسط		المجموع الكلي	٪	ترتيب المواصفة
	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية			
1. يقدم المحتوى دعماً لتعلم جميع الطلاب.	1.83	٪61	1.19	٪37	0.92	٪30.7	1.31	٪43.8	8
	متوسط		منخفض		منخفض		منخفض		
2. يتسم المحتوى بالشمول والعمق والتوازن.	2.07	٪69	2.1	٪70	2.61	٪87	2.26	٪75.3	1
	متوسط		متوسط		مرتفع		مرتفع		
3. يتسم المحتوى بالترابط المنطقي والتكامل.	1.32	٪44	2.1	٪70	2.63	٪87.7	2.02	٪67.2	2
	منخفض		متوسط		مرتفع		متوسط		
4. يشجع المحتوى التعلم النوعي المتعدد المداخل.	1.59	٪53	1.62	٪54	2.10	٪70	1.77	٪59	4
	متوسط		متوسط		متوسط		متوسط		
5. يجعل الطالب محوراً للعملية التعليمية.	1.86	٪62	1.66	٪55	1.55	٪51.7	1.69	٪56.3	5
	متوسط		متوسط		متوسط		متوسط		
6. يدعم المحتوى معايير العمليات الرياضية.	1.69	٪56.3	1.58	٪86	2.37	٪79	1.88	٪62.7	3
	متوسط		متوسط		مرتفع		متوسط		
7. يزود المحتوى الطالب بمهمات ومهارات للمذاكرة والتنظيم الذاتي.	1.71	٪57	1.38	٪45.8	1.70	٪57.7	1.60	٪53.2	6
	متوسط		منخفض		متوسط		متوسط		
8. يستخدم أدوات وأساليب تقويم متنوعة ومستمرة للتقويم والمعالجة.	1.2	٪40	1.51	٪50.3	2.01	٪67	1.57	٪52.4	7
	منخفض		متوسط		متوسط		متوسط		
9. يوظف التقنية لدعم تعلم الرياضيات.	1.2	٪40	0.71	٪24	1.13	٪37.7	1.01	٪33.8	9
	منخفض		منخفض جداً		منخفض		منخفض		
مستوى تحقق المواصفات التربوية الكلي	1.61	٪53.7	1.54	٪51.3	1.89	٪63.0	1.68	٪56.0	
	متوسط		متوسط		متوسط		متوسط		

يتضح من الجدول (2) أن المتوسطات الحسابية للمواصفات التربوية الكلية لصفوف المرحلة المتوسطة جاءت متفاوتة، ومستوى تحققها الكلي متوسط، فبلغ المتوسط الحسابي (1.68)، وبنسبة مئوية (56.0٪). وجاء مستوى تحقق المواصفات التربوية لكتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في المرتبة الأولى بمستوى متوسط، وبلغ المتوسط الحسابي (1.89)، وبنسبة مئوية (63.0٪). وجاء في المرتبة الثانية كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط بمستوى متوسط، وبلغ المتوسط الحسابي (1.61)، وبنسبة مئوية (53.7٪). وجاء في المرتبة الأخيرة كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بمستوى متوسط، وبلغ المتوسط الحسابي (1.54)،

وبنسبة (51.3٪)، أي أن مستوى التزام كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمواصفات التربوية تحقق بمستوى متوسط وذلك لكل صف من الصفوف الثلاثة.

وجاءت المواصفة الثانية «يتسم المحتوى بالشمول والعمق والتوازن» في المرتبة الأولى وتحققت بمستوى مرتفع للصف الثالث المتوسط مع اختزال عدد كبير من التدريبات في كتاب الرياضيات السعودي، مقارنة بكتاب الجبر (1) للصف التاسع وهو أول صفوف المرحلة الثانوية في النظام الأمريكي، في حين تحققت بمستوى متوسط لكتابي الرياضيات للصفين الأول والثاني المتوسط وذلك لاختزال المحتوى وعدد التدريبات الذي يغطي مجالَي الجبر والإحصاء بالكتابين مقارنة بكتابَي الرياضيات للصفين السابع والثامن في السلسلة، بالإضافة إلى خلو كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط من الاختبارات المعيارية وإجاباتها، وعدم توفر النقاط المحورية (Focal Points) في مقدمات الكتاب.

وتليها بالترتيب المواصفة الثالثة «يتسم المحتوى بالترابط المنطقي والتكامل» وتحققت بمستوى متوسط، حيث تحققت بمستوى مرتفع للصف الثالث المتوسط، وبمستوى متوسط للصف الثاني المتوسط، وبمستوى منخفض للصف الأول المتوسط. ويعزى ذلك لاختزال العديد من الفقرات التي تحقق مؤشرات هذه المواصفة من كتب الرياضيات مقارنة بكتب الرياضيات في السلسلة مثل: «كيف تستخدم كتاب الرياضيات؟» والاختبارات المعيارية، وتلميحات للنجاح، وكذلك المراجعة الحلزونية، والأسئلة الاختبارية، والفصل الصفري من جميع الكتب.

وتحققت المواصفة السادسة «يدعم المحتوى معايير العمليات الرياضية» بمستوى متوسط. حيث تحققت مستوى مرتفع للصف الثالث المتوسط، بينما تحققت بدرجة متوسطة للصفين الأول والثاني المتوسط نتيجة لاختزال بعض الفقرات التي تحقق مؤشرات هذه المواصفة من كتب الرياضيات مقارنة بكتب الرياضيات في السلسلة مثل: حل المشكلات المركبة (Mixed problem solving)، ومسائل رياضية في العلوم والدراسات الاجتماعية والصحة.

كما وتحققت المواصفة الرابعة «يشجع المحتوى التعلم النوعي المتعدد المداخل» بمستوى متوسط لجميع الصفوف، وتعزى هذه النتيجة لاختزال العديد من الفقرات التي تحقق هذه المواصفة في كتب الرياضيات مقارنة بكتب الرياضيات في السلسلة مثل: مشاريع حل المشكلات، وأنشطة التوسع، والتدريبات الإضافية.

وتحققت المواصفة الخامسة «يجعل الطالب محوراً للعملية التعليمية» بمستوى متوسط لجميع الصفوف، وتعزى هذه النتيجة لاختزال العديد من الفقرات في كتب الرياضيات مقارنة بكتب الرياضيات في السلسلة

مثل: بنك المفاهيم والمهارات، والبداية الذكية، وغياب المحتوى الإلكتروني الذي يدعم التعلم المستقل وفق القدرات لكل طالب.

وتحققت المواصفة السابعة «يزود المحتوى الطالب بمهمات ومهارات للمذاكرة والتنظيم الذاتي» بمستوى متوسط. حيث تحققت بمستوى متوسط للصفين الأول، والثالث المتوسط، في حين تحققت بمستوى منخفض في الصف الثاني المتوسط، نتيجة لاختزال العديد من الفقرات في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط مقارنة بكتاب الرياضيات للصف الثامن في السلسلة مثل: المراجعة الحلزونية، ومفتاح المفردات بأرقام الصفحات (Index).

وتحققت المواصفة الثامنة «يستخدم أدوات وأساليب تقويم متنوعة ومستمرة للتقويم والمعالجة» بمستوى متوسط. حيث تحققت بمستوى متوسط للصفين الثاني والثالث المتوسط، في حين تحققت بمستوى منخفض في الصف الأول المتوسط. نتيجة لاختزال العديد من الفقرات في كتاب الأول المتوسط مثل: اختبار منتصف الفصل، الممارسة في كل درس، المراجعة والاختبار في نهاية كل فصل.

وجاءت المواصفة الأولى «يقدم المحتوى دعماً لتعلم جميع المتعلمين» في المرتبة قبل الأخيرة وتحققت بمستوى منخفض. حيث تحققت بمستوى متوسط في الصف الأول المتوسط، وبمستوى منخفض للصفين الثاني والثالث المتوسط. ويعزى ذلك إلى اختزال العديد من الفقرات التي تحقق مؤشرات هذه المواصفة من كتب الرياضيات مقارنة بكتب الرياضيات في السلسلة مثل: أنشطة إضافية تلائم أنماط المتعلمين المختلفة، دروس مراجعة المفاهيم الرياضية المرتبطة ببيئة الطالب تحت مسمى البداية الذكية، أنشطة إضافية لدعم تعلم الطالب، فهرس المفاهيم، التدريبات الاضافية، روابط ومواقع الكترونية تدعم تعلم الرياضيات، دليل الطالب، ملاحق حل التدريبات.

وجاءت المواصفة التاسعة «يوظف التقنية لدعم تعلم الرياضيات» في المرتبة الأخيرة وتحققت بمستوى منخفض. حيث تحققت بمستوى منخفض في الصفين الأول، والثالث، بينما تحققت بمستوى مخفض جداً في الصف الثاني المتوسط. ويعزى ذلك إلى غياب مؤشرات تحقق هذه المواصفة من كتب الرياضيات مقارنة بكتب الرياضيات في السلسلة مثل: جميع مصادر التقنية من كتب المشروع والتي تتضمن فقط رابط شركة العبيكان والذي يخلو من الفقرات التي تحقق هذه الشواهد، مثل: الرياضيات المتحركة (Math in Motion (Animation- المعلم الشخصي الإلكتروني Personal Tutor- أمثلة إضافية Extra Examples- الاختبارات القصيرة الذاتية Self-Check Quizzes- مساعد الواجب المنزلي

Homework Help– المعلم الشخصي البياني Graphing Technology Personal Tutor.

الإجابة عن السؤال الثاني: «ما مستوى تحقق المواصفات الفنية في كتب الطالب للرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة: (الأول، والثاني، والثالث) في المملكة العربية السعودية كما تظهر في منتجات سلسلة ماجروهل؟» وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لكل مواصفة من المواصفات الفنية الثلاث (والتي يقصد بها: مجموعة من الشروط العلمية التي تحدد ما يجب أن يكون عليه المنتج التعليمي من الناحية الظاهرية المادية، وتتمثل في التصميم الظاهري، والإخراج الفني للمنتج التعليمي، لكافة مكونات الكتاب، وفقاً لمنتجات سلسلة ماجروهل لكتب الرياضيات) في ضوء مؤشراتها التي بلغ عددها (19) مؤشراً، ويلخص الجدول (3) مستويات تحقق هذه المواصفات في كتب الرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة.

الجدول (3). المواصفات الفنية لكتب الرياضيات.

رقم المواصفة	المواصفات	الأول المتوسط		الثاني المتوسط		الثالث المتوسط		المجموع الكلي	٪	الترتيب
		المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية			
.1	يتسق الشكل الخارجي للكتاب.	1.71	٪57	2.03	٪67.7	2.18	72.9	1.97	٪65.8	3
		متوسط		متوسط		متوسط		متوسط		
.2	تتسق مكونات الكتاب وعناصره من حيث التصميم والإخراج.	1.89	٪63	2.64	٪88.1	2.82	٪94	2.45	٪81.7	2
		متوسط		مرتفع		مرتفع		مرتفع		
.3	يتسق الترميز وعلامات الترقيم في الكتاب.	2.28	٪76	2.25	٪75.0	2.84	٪94.7	2.46	٪81.9	1
		مرتفع		مرتفع		مرتفع		مرتفع		
مستوى تحقق مواصفات الفنية الكلية		1.96	٪65.3	2.31	٪77.0	2.61	٪87	2.29	٪76.3	
		متوسط		مرتفع		مرتفع		مرتفع		

يتضح من الجدول (3) أن المتوسطات الحسابية لمواصفات الفنية الكلية لصفوف المرحلة المتوسطة جاءت متفاوتة، ومستوى تحققها الكلي مرتفع، فبلغ المتوسط الحسابي (2.29)، وبنسبة مئوية (76.3٪) وجاء مستوى تحقق المواصفات الفنية لكتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في المرتبة الأولى بمستوى مرتفع، وبلغ المتوسط الحسابي (2.61)، وبنسبة مئوية (87.0٪). وجاء في المرتبة الثانية كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بمستوى مرتفع، وبلغ المتوسط الحسابي (2.31)، وبنسبة مئوية (77.0٪). وجاء في المرتبة الأخيرة

كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط بمستوى متوسط، وبلغ المتوسط الحسابي (1.96)، وبنسبة (65.3٪). أي أن مستوى التزام كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمواصفات الفنية تحقق بمستوى مرتفع وذلك لكل صف من الصفوف الثلاثة عدا الصف الأول المتوسط تحقق بمستوى متوسط.

وجاءت المواصفة الثالثة «يتسق الترميز وعلامات الترقيم في الكتاب» في المرتبة الأولى، وتحققت بمستوى مرتفع لجميع صفوف المرحلة المتوسطة، بالرغم من عدم الالتزام التام بالترميز وعلامات الترقيم في الكتب الرياضيات للصفوف الثلاثة مقارنة بالكتب المناظرة في السلسلة.

وجاءت المواصفة الثانية «تتسق مكونات الكتاب وعناصره من حيث التصميم والإخراج» في المرتبة الثانية، وتحققت بمستوى مرتفع. حيث تحققت بمستوى مرتفع للصفين الثاني والثالث المتوسط، وبمستوى متوسط في الصف الأول المتوسط، ويعزى ذلك إلى التزام كتاب الرياضيات بالتصميم والإخراج من حيث العناوين وإبرازها واتساقها في سائر الكتاب بنمط موحد، واتساق الألوان وجودتها، وتصميم الصفحات في جميع أجزاء الكتاب مقارنة بكتب السلسلة، إلا أن درجة التوافق مع السلسلة ليست بشكل كامل حيث ظهر بعض الاختلافات بينهما مثل: تصميم صفحات الفهارس، والأنشطة، ومهارات التفكير العليا وأماكن تواجدها في كل فصل، وجاءت المواصفة الأولى «يتسق الشكل الخارجي للكتاب» في المرتبة الأخيرة، وتحققت بمستوى متوسط. وتحققت بمستوى متوسط لجميع صفوف المرحلة المتوسطة، وذلك بسبب تقليص فصول الكتب مقارنة بكتب السلسلة لتتلاءم مع ثقافة استخدام الكتاب في نظام التعليم بالمملكة، وكذلك تختلف جودة التجليد وسماكة الكتب ونوع الورق عنها في كتب السلسلة المناظرة.

ويلخص الجدول (4) مستوى تحقق المواصفات التربوية والفنية معاً في كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

الجدول (4). مستوى تحقق المواصفات التربوية والفنية.

المواصفة	المواصفات	الأول المتوسط		الثاني المتوسط		الثالث المتوسط	
		المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
1	المواصفات التربوية	1.61	53.7٪	1.54	51.3٪	1.89	63٪
		متوسطة		متوسطة		متوسطة	
2	المواصفات الفنية	1.96	65.3٪	2.31	77٪	2.61	87٪
		متوسطة		مرتفعة		مرتفعة	
مستوى تحقق المواصفات الكلي		1.79	59.5٪	1.93	64.2٪	2.25	75٪
		متوسطة		متوسطة		مرتفعة	

يتضح من الجدول (4) أن الاتساق في المواصفات التربوية لكتب الرياضيات كان بدرجة متوسطة لجميع الصفوف، وفق الترتيب التنازلي التالي:

1 – كتاب الطالب للصف الثالث المتوسط.

2 – كتاب الطالب للصف الأول المتوسط.

3 – كتاب الطالب للصف الثاني المتوسط.

أما الاتساق في المواصفات الفنية فيظهر أنه أعلى منه في المواصفات التربوية، وقد جاءت الصفوف في مستوى الاتساق على النحو التالي بدءا بالأعلى اتساقا:

1 – كتاب الطالب للصف الثالث المتوسط.

2 – كتاب الطالب للصف الثاني المتوسط.

3 – كتاب الطالب للصف الأول المتوسط.

وجاء ترتيب اتساق المواصفات التربوية والفنية الكلي لكتب الرياضيات تنازلياً كالتالي:

1 – كتاب الطالب للصف الثالث المتوسط.

2 – كتاب الطالب للصف الثاني المتوسط.

3 – كتاب الطالب للصف الأول المتوسط.

الاستنتاجات:

أظهرت الدراسة تحقق المواصفات التربوية في كتب المرحلة المتوسطة الثلاثة بمستوى متوسط، مع تباين في مستوى تحقق المواصفات التربوية التسع، حيث كانت أعلى المواصفات تحققا هي «أن يتسم المحتوى بالشمول والعمق والتوازن»، بينما أقل المواصفات التربوية تحققا هي «يوظف التقنية لدعم تعلم الرياضيات» وكان تحققها بمستوى منخفض، وهذه النتيجة كانت مترتبة لضعف تحقق مؤشرات تلك المواصفة.

كما أظهرت الدراسة تحقق المواصفات الفنية الثلاثة في كتب المرحلة المتوسطة الثلاثة بمستوى مرتفع، إلا أنها كانت متباينة المستوى في التحقق، وكانت أقلها تحققا هي المواصفة «أن يتسق الشكل الخارجي للكتاب» حيث تحققت بمستوى متوسط نظرا للتفاوت في تحقق مؤشراتها بين العالي والمتوسط والمنخفض.

التوصيات:

1– المحافظة على بنية كتب الطالب للصفوف الثلاثة بالملرحلة المتوسطة وفق تصميم كتب الطالب للسلسلة الأصل، بحيث تتضمن: الفصل التمهيدي، والفصل الصفري Chapter Zero، وفصول المعرفة الرياضيةGeneral lessons، وفصل التعلم اللاحق Looking Ahead، وفصل التدريب على الاختبارات المعيارية Preparing for standardized tests، مع الإشارة إلى أهمية هذا التصميم في مقدمات كتاب الطالب، وفي حالة تعذر إضافة هذه الأجزاء إلى كتاب الطالب يتم إضافتها في الموقع الإلكتروني ودليل المعلم للصفوف المستهدفة.

2– المحافظة على بنية الفصل كما هي في كتب

السلسلة الأصل، بإضافة اختبار المنتصف Mid-Chapter، والاختبارات التراكمية Practice Test، ودروس التوسع المحذوفة، وإضافة دليل الدراسة والمراجعة Study Guide and Review، الذي يقدم ملخصاً للمحتوى الرياضي، منظما بنمطية واضحة وفق التسلسل المنطقي للدروس داخل الفصل، ويختتم به كل فصل، مع إضافة فقرة المفردات الجديدة New Vocabulary، ومراجعة المفردات Review Vocabulary في بداية الفصل للصفوف المستهدفة، مزودة برقم الصفحة.

3- المحافظة على بنية الدرس كما هي في الكتاب للسلسلة الأصل بإضافة فقرة المراجعة التراكمية Spiral Review، وفقرة استعد للدرس اللاحق Get Ready for the Next Lesson، وفقرة الاختبار المعياري Test Practice في نهاية كل درس، كما في الأصل للصفوف الثلاثة لاسيما أن هذه الفقرات تهيئ الطلاب للاختبارات الوطنية، واختبارات التميز TIMSS وغيرها.

4- إضافة دروس مسائل العلوم Problem solving in Science، ومسائل الدراسات الاجتماعية Problem solving in Social Studies، ومسائل في الصحة Problem Solving in Health، ودروس القراءة لحل المشكلة Reading to Solve Problems، كما هي في المواضع المشابهة لكتب السلسلة الأصل للصفوف المستهدفة.

5- إضافة دروس معامل الهندسة Geometry Lab، ومعامل الجبر Algebra Lab ودروس معمل برنامج البيانات المجدولة Spread Sheet Lab، ودروس المعمل التقني للرسم Graphing Technology Lab، ومعامل الحاسبة البيانية للصفوف والتي تم اختزالها من كتب الطالب للصف الثالث المتوسط، والصف الثاني الثانوي، والثالث الثانوي.

6- ضرورة إضافة جميع التدريبات الموجودة في كتب السلسلة الأصل، حيث يلحظ اختزال في عدد ونوع التدريبات بين كتب المشروع وكتب السلسلة الأصل، لا سيما الصف الثالث المتوسط. وإضافة فقرة Step-by-Step Solution التي تقدم حلولاً مفصلة لبعض التمارين في مرحلة التدرب وحل المسائل «Practice and Problem Solving».

7- إضافة الكتاب الإلكتروني e-book للصفوف المستهدفة على الموقع الإلكتروني، على غرار كتب السلسلة الأصل، والذي يوفر العديد من المصادر والأدوات الدراسية المقروءة والمسموعة، التي يمكن الوصول إليها من خلال روابط إلكترونية على نفس الصفحة، مع توفير البدائل الإلكترونية التي تدعم التعلم الذاتي وفق حاجات الطلاب وأنماط تعلمهم،

مثل: Extra Examples، Personal Tutor، Graphing Technology Personal Tutor، Math in Motion، Review Vocabulary، Home work help، التي توفرها كتب السلسلة الأصل للصفوف المستهدفة على الرابط Math Online. وتوفير مصادر التعلم من المواد التعليمية المختلفة في الموقع الإلكتروني، مثل كتيبات المتأخرين دراسياً (Study Guide) (Math Triumph), and Intervention Masters)، والكتيبات الإثرائية Enrichment، وكتيبات إعادة التدريس Reteach، وتوجيه الطلاب إليها على غرار كتب السلسلة الأصل في فقرة Math Online.

8- توفير مصادر التقويم الورقية والإلكترونية في الموقع، مثل: فقرة Multiple-Choice Questions وفقرة Gridded-Response Questionsالتي تقدم شرحاً لفكرة الإجابة عن الأسئلة الإلكترونية، بالإضافة إلى شروط متعددة لطريقة تحديد الإجابة Sractice test & Standardized test، وكذلك Self check quizzes، وصفحات Selected Answers في ملاحق الكتاب، والتي تتضمن مفاتيح لإجابات التدريبات والاختبارات المقننة، محددة برقم التدريب والدرس والصفحة؛ لتكون مرجعاً علمياً وتقويماً للطالب والأسرة والمعلم، وتوفير نماذج مختلفة من الاختبارات الإلكترونية التي توجه إليها كتب الطالب للسلسلة الأصل، سواء أكانت اختبارات تشخيصية في فقرة ...Get Ready for Chapter أم اختبارات منتصف الفصل Mid-Chapter Chapter Test والاختبارات التراكمية أو المعيارية.

9- إثراء الموقع الكتروني بما يلي: كتيب الطالب Student Handbook، بنك المفاهيم والمهارات Concepts and Skills Bank، التدريب على الاختبارات المعيارية Preparing for Standardized Test، قاموس المصطلحات Glossary، مشاريع حل المشكلات Problem-Solving Projects، وفصل التعلم اللاحق Looking Ahead.

شكر وتقدير:

يتقدم الباحثون بالشكر والتقدير لوزارة التعليم ومركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود، حيث أن هذا البحث جزء من «الدراسة التقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية»، والتي نفذها مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، بجامعة الملك سعود بتمويل من الإدارة العامة للبحوث بوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية.

***

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

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

بن طريف، محمود. (2009). *تحقق معيار الربط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة المعلمين لها*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

الرويس، عبدالعزيز؛ والشلهوب، سمر؛ وعبدالحميد، عبدالحميد.(2013م). مدى مناسبة الأنشطة التعليمية المتضمنة في كتب الرياضيات المطورة للتلاميذ مختلفي المستويات التحصيلية في المرحلة الابتدائية. *مجلة العلوم التربوية بجامعة الملك سعود، 25*(2)، 487-512.

وزارة التربية والتعليم.(1434هـ). *كتاب الطالب للرياضيات الصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول، والثاني*. دار النشر المملكة العربية السعودية: شركة العبيكان.

وزارة التربية والتعليم.(1434هـ). *كتاب الطالب للرياضيات الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الأول، والثاني*. دار النشر المملكة العربية السعودية: شركة العبيكان.

وزارة التربية والتعليم.(1434هـ). *كتاب الطالب للرياضيات الصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الأول، والثاني*. دار النشر المملكة العربية السعودية: شركة العبيكان.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (1433هـ). *الدراسة التقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية – المرحلة الأولى، الجزء الأول*. دراسة غير منشورة ممولة من وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (1434هـ). *الدراسة التقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية – المرحلة الثانية، الجزء الأول*. دراسة غير منشورة ممولة من وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (1435هـ). *الدراسة التقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية – المرحلة الثالثة، الجزء الأول*. دراسة غير منشورة ممولة من وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Alrwais, A.; Abdulhameed, A.; & Alshalhoub, S. (2013). The appropriateness of educational activities that are included in mathematics textbooks for primary pupils of different levels (in Arabic). *Journal of Educational Sciences, 25*(2), 487- 512.

Anderson, L.(2002). Curricular Alignment: A Re-Examination. *Theory Into Practice. 41*(4), 255-260.

Apthorp, H..; Bodrova, E.; Dean, C.; & Florian, J. (2001). Noteworthy perspectives: Teaching to the core—Reading, writing, and mathematics. Aurora, CO: *Mid-continent Research, for Education and Learning (McREL)*. Retrieved, October 15, 2011, from http://www.mcrel.org/topics/ products/59.

Arab Bureau of Education for the Gulf States (ABEGS). (2012). *Evaluation of the Gulf states Math and Science Textbooks*. Riyadh: ABEGS Press.

Bennett, J. (2005). Curriculum Issues in National Policy-Making. *European Early Childhood Education Research Journal, 13*(2):5-23.

Common Core State Standards [CCSS] (2010). *Common core state standards*. Retrieved, May 15, 2014, from: http://www.corestandards.org/

Dean, C.; Hubbell, E.; Pitler, H.; & Stone, R. (2012).

McGraw-Hill Education. (2010). *Math connects Precalculus.* Textbook. Student Edition. U.S.A: McGraw-Hill

McGraw-Hill Education.(2009). *Math connects.Grade 3*. Teacher Edition, Volume 1,2. U.S.A: McGraw-Hill.

McGraw-Hill Education.(2009). *Math connects.Grade 6*. Teacher Edition, Volume 1,2. U.S.A: McGraw-Hill.

McGraw-Hill Education.(2009). *Math connects.Grade3*. Textbook Student Edition, Volume 1,2. U.S.A: McGraw-Hil.

McGraw-Hill Education.(2010). *Math connects. Algebra1*. Teacher Edition, Volume 1,2. U.S.A: McGraw-Hill.

McGraw-Hill Education: (2010). *Math connects. Algebra1*. Student Edition. U.S.A: McGraw-Hill.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2006). *Curriculum focal points for prekindergarten through grade 8 mathematics*. Reston, VA: NCTM.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM Report Information from ProQuest(2011) Available at (12/2012) from http http://search.proquest.com/docview/231155360?accountid=44936.

National Research Council. (2001). *National Science Education. Standards*. (8th ed) USA: National. Academy of Sinces.

Patrick, J. (1988). *High School Government Textbooks*. ERIC Document Reproduction Service No, 301532.

Roach, A.; Niebling, B.; Kurz, A. (2008). Evaluating the alignment among curriculum, instruction, and assessments: Implications and applications for research and practice. *Psychol.* Schools. 45,158–176.

Webb, N. (1999). *Research monograph No. 18. Alignment of science and mathematics standards and assessments in four states*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers.

Wraga, W. (1999). The educational and political implications of curriculum alignment and standards-based reform. *Journal of Curriculum and Supervision, 15*(1), 4-25.

❋❋❋

Classroom Instruction that Works: Research Based Strategies for Increasing Student Achievement. (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.

Fan, L.; & Zhu, Y. (2007). Representation of Problem-Solving Procedures: A Comparative Look at China, Singapore, and US Mathematics Textbooks. *Educ Stud Math*, *66*, 61–75.

Glatthorn, A. (1999). Curriculum a Alignment Revisited. *Journal of Curriculum and Supervision, 15*(1), 26-34.

Glencoe Mathematics .(2004). *Research-based strategies used to develop Glencoe Algebra 1, Glencoe Algebra 2, and Glencoe Geometry*. Retrieved November 02, 2013, from http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/rb_portfolio/GLN_MathWhitePaper.pdf.

Glencoe Mathematics (2011). *Research-based strategies used to develop Mathematics with Understanding the NCTM Princibles and Standers for School Mathematics*. USA: Glencoe white Paper.

Horsley, J. (2010). How high ability students perceived the practice of influential teachers. *New Zealand Annual Review of Education 2009, 19*, 114-129.

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

Isaac, S.; & Michael, W. (1995). *Hand Book In Research and Evaluation for Education and the Behavioral SCIENCES* .Third Edition, Edits

Jitendra, A.; Griffin, C.; & Xin, Y. (2010). An Evaluation of the Intended and Implemented Curricula's Adherence to the NCTM Standards on the Mathematics Achievement of Third Grade Students: A Case Study. *Journal of Curriculum and Instruction, 4*(2), 33.

Kulm, G., K. Morris and L. Grier.(2000). *Project 2061 Appendix C Methodology*. Accessed from: http://www.project2061.org/publications/textbook/mgmth/report/appendx/appendc.htm. Novemebr, 2012.

Mauch, Elizabeth K; McDermott,(2007). *Mathematics and Computer Education*. 41(2) ProQuest Central: p127

McGraw-Hill Education. (2009). *Math connects.Grade 6*. Textbook. Student Edition. U.S.A: McGraw-Hill.

McGraw-Hill Education. (2010). *Math connects Algebra2*. Teacher Edition. U.S.A: McGraw-Hill

McGraw-Hill Education. (2010). *Math connects Algebra2.*Textbook. Student Edition. U.S.A: McGraw-Hill

McGraw-Hill Education. (2010). *Math connects Precalculus*. Teacher Edition. U.S.A: McGraw-Hill