مجلة العلوم التربوية
جـامعـــة قطـــــر

تاريخ الاستلام: 2023/08/07 | تاريخ التحكيم: 2023/09/12 | تاريخ القبـول: 2023/10/24

OPEN ACCESS

التحديـاتُ أمـام تدريـسِ مناهـجِ كامبريـدج للرياضيـاتِ فـي الصُّفـوف مـن الخامـسِ إلـى التاسـعِ مـن وجهـةِ نظـر المُعلِّميـن والمُشـرفين فـي سَلطنة عُمان

عبد العزيز بن حمد بن محمد العميري
اختصاصي إحصاء، المعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين-سلطنة عمان
alomairi1983@gmail.com

ملخص

هدفت الدراسةُ الحاليةُ إلى معرفة تحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في سلطنة عمان. اتبعت الدراسة المنهج المزجي الذي يقوم على دمج الأسلوب الكمي والنوعي معًا، اعتمادًا على التصميم التفسيري التتابعي، الذي يبدأ بتطبيق الأدوات الكمية ثم تتبعه الأدوات النوعية. ولتحقيق هدف الدراسة، طُبقت الأداة الكمية المتمثلة في استبانة على عينة تكونت من (955) معلمًا ومشرفًا لمادة الرياضيات، وأُجريت مقابلات جماعية مع عينة تكونت من (72) معلمًا ومشرفًا. وخلصت الدراسة إلى أن أبرز التحديات التي تواجه تطبيق مناهج كامبريدج للرياضيات تمثلت في التحديات المتعلقة بالطلبة، التي جاءت في المرتبة الأولى بمستوى مرتفع، وكان أبرزها ضعف المهارات الأساسية لدى الطلبة. وجاءت في المرتبة الثانية التحديات الإدارية بمستوى مرتفع، وكان أبرزها تأخر تزويد المدارس بالكتب. وجاءت في المرتبة الثالثة التحديات المتعلقة بالتقويم بمستوى مرتفع، وكان أبرزها قلة مناسبة الزمن المخصص لأداء الاختبار. وحلَّت التحديات المتعلقة بالمحتوى في المرتبة الرابعة بمستوى متوسط، وكان أبرزها كثافة المحتوى خصوصًا في الصفوف من السابع إلى التاسع. وجاء بالمرتبة الأخيرة محور التحديات المتعلقة بالمعلم بمستوى متوسط. وكشفت النتائج أيضًا عن وجود فروق في التحديات التي تواجه تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات ككل، وفقًا لمتغيرَي الجنس وسنوات الخبرة.

الكلمات المفتاحية: مناهج كامبريدج، الرياضيات، المعلمين، المشرفين

للاقتباس: العميري، عبد العزيز بن حمد بن محمد. (2025). التحدياتُ أمام تدريسِ مناهجِ كامبريدج للرياضياتِ في الصُّفوف من الخامسِ إلى التاسعِ من وجهةِ نظرِ المُعلِّمين والمُشرفين في سَلطنة عُمان، **مجلة العلوم التربوية، جامعة قطر، 25**(2)، ص41-72.
https://doi.org/10.29117/jes.2025.0226

© 2025، العميري، الجهة المرخص لها: الجهة المرخص لها: مجلة العلوم التربوية، دار نشر جامعة قطر. نُشرت هذه المقالة البحثية وفقًا لشروط Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). تسمح هذه الرخصة بالاستخدام غير التجاري، وينبغي نسبة العمل إلى صاحبه، مع بيان أي تعديلات عليه. كما تتيح حرية نسخ، وتوزيع، ونقل العمل بأي شكل من الأشكال، أو بأية وسيلة، ومزجه وتحويله والبناء عليه، طالما يُنسب العمل الأصلي إلى المؤلف. https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

Journal of
Educational Sciences
Qatar University

Received: 07/08/2023 | Peer-reviewed: 12/09/2023 | Accepted: 24/10/2023

OPEN ACCESS

The Challenges of teaching the Cambridge Mathematics Curriculum in grades five to nine from the perceptions of teachers and supervisors in the Sultanate of Oman

Abdulaziz Hamed Mohammed AL-Omairi

Statistics specialist, The Specialized Institute for Professional Training of Teachers–Sultanate of Oman

alomairi1983@gmail.com

Abstract

The current study aimed to identify the challenges of teaching the Cambridge Curriculum of mathematics in grades five to nine from the perceptions of teachers and supervisors in the Sultanate of Oman. The study followed the mixed method approach particularly the sequential explanatory design (QUAN-qual). To achieve the objective of the study, the quantitative tool was a questionnaire administered to a sample of (955) teachers and supervisors, and focus group interviews were conducted with a sample of (72) teachers and supervisors. The study concluded that the first and most prominent challenge facing the application of the Cambridge mathematics Curriculum was the challenge related to students. With respect to students, the highest ranked challenging aspect was the weakness of students' basic skills. The second-ranked challenge was related to administrative challenges in terms of the delay in providing schools with books, while the third high-level challenge was related to the evaluation aspect in terms of insufficient time allotted for performing the test. Content-related challenges ranked fourth at a moderate level, the most prominent of which being the density of the content, especially in grades (7-9). Meanwhile, the teacher-related challenges ranked last at a moderate level. The results also revealed that there were differences in the challenges facing the teaching of the Cambridge Curriculum of mathematics as a whole, according to the variables of gender and years of experience.

Keywords: Cambridge Curriculum; Mathematics; Teachers; Supervisors

Cite this article as: AL-Omairi, A.H.M. (2025). The Challenges of teaching the Cambridge Mathematics Curriculum in grades five to nine from the perceptions of teachers and supervisors in the Sultanate of Oman. *Journal of Educational Sciences, Qatar University, 25*(2), pp. 41-72. https://doi.org/10.29117/jes.2025.0226

© 2025, AL-Omairi, licensee, JES & QU Press. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), which permits non-commercial use of the material, appropriate credit, and indication if changes in the material were made. You can copy and redistribute the material in any medium or format as well as remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited. https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

مقدمة

إن المناهج الركيزة الأساسية التي تعتمد عليها الأنظمة التعليمية لتحقيق فلسفتها ورؤيتها وأهدافها التي تطمح إلى تحقيقها؛ لذلك تسعى الدول إلى تطوير المناهج، وتعديلها؛ حتى تصبح مواكبة للتطور التكنولوجي المتسارع، والثورة المعلوماتية التي يشهدها العالم. إن عملية تطوير المناهج ضرورة مُلحة لتحقيق التنمية في المجالات كافة، خصوصًا في مناهج العلوم والرياضيات كونها ذات طابع عالمي متجدد، وترتبط ارتباطًا مباشرًا بالثورة التكنولوجية، والصناعية. وفي ضوء ذلك، سعت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان إلى إجراء إصلاحات في مناهج العلوم والرياضيات، فوقَّعت اتفاقية مع جامعة كامبريدج لإدخال مناهجها في الصفوف من الأول إلى الثاني عشر، وقد بدأت المرحلة الأولى في العام الدراسي 2018/2017، وشملت الصفوف (1-4)، وفي العام (2019/2018) شملت الصفين الخامس والسادس، وفي عام 2020/2019م شملت الصفين السابع والثامن، وشملت الصف التاسع في العام الدراسي 2021/2020م، والصف العاشر في العام الدراسي 2022/2021م، والصف الحادي عشر في العام الدراسي 2023/2022م، وسيُستكمَل الصف الثاني عشر في العام الدراسي 2024/2023م (البوابة التعليمية، 2018).

إن الاستفادة من مناهج الدول التي تتمتع بكفاءة عالية في مجال التعليم قد تعود بالنفع على الأنظمة التعليمية التي تسعى إلى التطوير والتجديد، ومن هذه المناهج منهج كامبريدج (Cambridge Curriculum) في بريطانيا، الذي تقوم على طباعته دار جامعة كامبريدج للنشر؛ ومنهج ماجرو-هيل (McGraw-Hill) في الولايات المتحدة، الذي تبنيه وتصممه شركة (McGraw Hill Education company) (الدباغ والعبيدي، 2015)؛ والمنهج السنغافوري في الرياضيات، الذي عملت على تكييفه دول عِدَّة حول العالم. إن نقل المناهج الغربية إلى الدول العربية يجب أن يأخذ في الاعتبار ثقافة المجتمعات العربية؛ حتى تكون قريبة من الطلبة وتلامس ثقافتهم وبيئتهم المحيطة. ونتيجة لذلك، عمدت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان إلى مواءمة مناهج كامبريدج للرياضيات حتى تتناسب مع البيئة العمانية، من خلال تكوين لجان متخصصة تعنى بمواءمة هذه المناهج (وزارة التربية والتعليم، 2022).

وقد تمر عملية تطبيق المناهج ببعض التحديات المادية مثل قلة التجهيزات للمدارس كالمختبرات والحواسيب، والتأخر في تزويد المدارس بالكتب ومصادر التعلم، إضافة إلى التحديات البشرية المتعلقة بنقص الكوادر المؤهلة، وكثافة الطلبة مقارنة بالمعلمين، وتحديات تتعلق بالجوانب النفسية مثل اتجاهات مطبِّقي المناهج كالمعلمين ومديري المدارس نحو المناهج، وتحديات تتعلق بالتنمية المهنية للمعلمين والمشرفين (Ngwenya,2020).

ولا شك أن المعلمين والمشرفين هم ركيزة نجاح تطوير المناهج في أي نظام تعليمي؛ فالمعلم هو المسؤول عن نقل المنهج للطلبة، والمشرف التربوي هو المسؤول عن تقديم الدعم للمعلم ومتابعة سير المنهج، وكذلك يمثل حلقة الوصل بين المعلمين والإدارات العليا في وزارة التربية والتعليم؛ لذلك فإن مشاركة المعلمين والمشرفين، وأخذ آرائهم في أثناء تطوير المنهج وتطبيقه يعد أمرًا ضروريًا لتحقق الأهداف المنشودة. وفي ضوء ما تقدم، جاءت الدراسة الحالية بهدف معرفة التحديات التي تواجه تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع

في سلطنة عمان، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين، الأمر الذي قد يسهم في تقديم معلومات للقائمين على تطوير المناهج بشأن أهم التحديات التي تواجه المعلمين في أثناء تطبيقها.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

رغم أهمية مادة الرياضيات في النهضة العلمية والرقمية، وما بذلته وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان من جهود وإصلاحات، فإن أداء الطلبة العمانيين في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) منذ عام 2007 حتى 2019 كان أقل من المتوسط العالمي (500 نقطة) في جميع الدورات التي شاركت فيها (Mullis et al., 2020). ولقد أولت وزارة التربية والتعليم اهتمامًا كبيرًا لتطوير تدريس الرياضيات، وأدخلت نتيجة لذلك مناهج كامبريدج العالمية للرياضيات. ولا شك أن عملية تطوير المناهج وتطبيقها تتطلب استعدادًا ماديًا وبشريًا؛ فالتغيير في المنهج وحده دون البيئة المحيطة قد لا يخدم تحقق الأهداف المنشودة؛ لذلك لا بد من الاستعداد والتهيئة لهذا التغيير. وقد أشار البلوشي (2019) إلى أن هناك تحديات تواجه تدريس مناهج العلوم والرياضيات في سلطنة عمان تتعلق بمحتوى الكتب، وكذلك الإعداد المهني للمعلمين. وأكد تقرير جامعة كامبريدج الذي أعدته سيترون (Citron, 2020) أن هناك تحديات تواجه تطبيق مناهج كامبريدج للرياضيات في سلطنة عمان. ورغم أهمية هذا التغيير في منهج الرياضيات وحداثته، فإنه لم يحظَ باهتمام بحثي واسع في سلطنة عمان، خصوصًا فيما يتعلق بالتحديات التي تواجه تطبيق المناهج. وقد أوصت بعض الدراسات بضرورة إجراء دراسات تتناول قضايا تتعلق بمناهج كامبريدج للرياضيات في سلطنة عمان مثل دراسة الجابري (2021)، وأكدت دراسة البلوشي (2019) على ضرورة دراسة التحديات التي تواجه تدريس مناهج العلوم والرياضيات في سلطنة عمان وإيجاد حلول مستدامة لها، كذلك أوصى تقرير جامعة كامبريدج الذي أعدته سيترون (Citron, 2020) بضرورة الاستمرار في تقييم سير تدريس مناهج كامبريدج للعلوم الرياضيات في سلطنة عمان من خلال معرفة آراء المعلمين والمشرفين؛ لكونهم الأكثر دراية بالتحديات التي تواجههم. وفي ضوء ما سبق، يمكن بلورة مشكلة الدراسة الحالية في سعيها للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما تحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في سلطنة عمان؟
2. هل تختلف تحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في سلطنة عمان باختلاف الجنس، وسنوات الخبرة؟

أهدافُ الدراسة

1. معرفةُ تحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في سلطنة عمان.
2. معرفةُ الفروق في تحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في سلطنة عمان وفقًا لمتغيرَي الجنس، وسنوات الخبرة.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في الجوانب الآتية:

1. تتناول الدراسة موضوعًا مهمًا يتعلق بتدريس مناهج كامبريدج للرياضيات التي أدخلت حديثًا إلى منظومة التعليم في سلطنة عمان في ظل ندرة الدراسات التي تناولتها.
2. قد تقدم الدراسة بيانات موضوعية للمسؤولين في وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان عن التحديات التي تواجه تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات، مما يتيح الفرصة للعمل على معالجتها.
3. قد تقدم الدراسة أدواتٍ يمكن للباحثين الاستفادة منها لإجراء دراسات مشابهة في مراحل دراسية مختلفة وعينات أخرى.
4. قد تفتح الدراسة آفاقا لدراسات قادمة تتناول قضايا أخرى تتعلق بتدريس مناهج كامبريدج للرياضيات من خلال ما ستقدمه من مقترحات.

حدودُ الدراسة

الحدود البشرية: اقتصرت على عينة من معلمي الرياضيات والمشرفين التربويين في الصفوف من الخامس إلى التاسع في المدارس الحكومية بسلطنة عمان.

الحدود المكانية: المحافظات التعليمية في سلطنة عمان، وعددها (11) محافظة.

الحدود الزمانية: أُجريت الدراسة في العام الدراسي 2022/2021م.

الحدود الموضوعية: تركز على معرفة التحديات التي تواجه تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين.

مصطلَحات الدراسة

التحديات: يُقصد بها الصعوبات والمواقف التي تواجه الفرد وتحُول دون تحقيق هدفه (Muharram, 2011).

وتعرَّف إجرائيًا: بأنها المعيقات التي تواجه تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع في سلطنة عمان وتحول دون تحقيق أهدافها، وتقاس درجتها من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة.

مناهج كامبريدج للرياضيات: منهج معترف به دوليًا، استُخدم لأول مرة في بريطانيا، وعملت العديد من المؤسسات التعليمية في أرجاء العالم على تكييفه واستخدامه بما يتناسب مع سياقاتها المحلية (Cambridge university, 2023).

وتُعرَّف إجرائيًا: بأنها مناهج الرياضيات التي تدرَّس في الصفوف من (5-9) في المدارس الحكومية بسلطنة عمان.

الإطار النظري

تحظى مناهج كامبريدج بثقة كبيرة في العديد من دول العالم؛ إذ تشير الإحصائيات إلى أن (160) دولة تطبق هذه المناهج بواقع (10000) مدرسة، وتعترف بمؤهلات كامبردج الدولية أكثر من (2000) مؤسسة تعليمية (وزارة التربية والتعليم، 2022). ونتيجة لذلك، سعت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان إلى لاستفادة من هذه المناهج، ووقعت اتفاقية مع مطبعة جامعة كامبريدج، لإدخالها في النظام التعليمي للصفوف (1-12). وقد شملت الاتفاقية طباعة كتاب الطالب، وكتاب النشاط، ودليل المعلم، إضافة إلى تطوير نظام التقويم المرتبط بالمنهج، وتدريب المعلمين على محتوى المناهج.

وحتى تحقق المناهج الأهداف المرجوة، قامت الوزارة بالتعاون مع المختصين في جامعة كامبريدج على تدريب المعلمين والمشرفين، من خلال برامج شملت جوانب متعددة تمثلت في أساليب التعلم النشط، ومهارات القرن الحادي والعشرين، والاستقصاء، وتفريد التعليم، والتعلم القائم على حل المشكلات، وآلية التخطيط للدروس، وأساليب التقويم التكويني، وطريقة بناء المفردة الامتحانية (وزارة التربية والتعليم، 2018). وتتميَّز مناهج الرياضيات بأنَّها تقوم على أساليب التعليم والتعلُّم الحديثة، حيث يكون الطالب هو محور العمليَّة التعلُّمية؛ أي إنها تنتقل من التعليم القائم على الحفظ والتلقين إلى أساليب تعتمد على التعلم القائم على الاستقصاء، من خلال التوظيف والتنمية لمهارة الملاحظة والاكتشاف والبحث والاستنتاج لدى الطلبة، وقد صُمِّم محتواها بحيث تكون جاذبة، وتلبي احتياجات الطلبة، وتنمِّي الطلبة معرفيًا ومهاريًا ووجدانيًا (البوابة التعليمية، 2018).

التحديات التي تواجه تطوير المناهج

إن عمليةَ تطوير المناهج لن تكون خالية من النقد، أو من العيوب، ولكن يجب أن تحظى المناهج بقدر من القبول لدى المعلمين والمجتمع، وأن تلبي احتياجات الطلبة، والمجتمع في حاضره ومستقبله (Alsubaie, 2016). وقد تواجه عملية التغيير مقاومة، خصوصًا لدى المعلمين الذين يمتلكون خبرات طويلة في مجال التدريس (Lomba-Portela et al., 2022). وحتى تحدث هذه العملية بسلاسة لا بد من التهيئة لتجريب المناهج قبل تطبيقها، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال التوعية للمعلمين والمشرفين والمجتمع بأهمية التغيير وفائدته. إضافة إلى ذلك، فإن مشاركة المعلمين والمشرفين ومديري المدارس في قيادة التغيير تجعلهم أكثر التزامًا به وتقبلًا له، وتحفزهم إلى الإسهام في نشر الثقافة الإيجابية. وقد تؤثر مقاومة التغيير إن لم يجرِ التدخل للحد منها فتؤول إلى جوانب سلبية أشار إليها الزهراني (2016) مثل انخفاض الإنتاجية، وكثرة الصراعات داخل البيئة المدرسية، ما بين مؤيد للتغير ومعارض له، مما يؤدي ذلك إلى إحباط المعلمين المتقبلين للتغير. وقد تتباين درجة مقاومة التغيير في المناهج بين المعلمين والمعلمات؛ فقد كشفت دراسة الرشيدية وآخرين (2022) أن درجة مقاومة المعلمين الذكور في سلطنة عمان للتغيير المتعلق بمناهج العلوم والرياضيات أعلى من الإناث.

ويرى الباحث أن تحسين تعليم الرياضيات في سلطنة عمان يمكن أن يحقق النجاح، إذا توفرت استدامة الدعم والمساندة للمدارس والمعلمين؛ إذ إنَّ تغيير المناهج دون توفر مقومات النجاح المتعلقة بالجوانب الإدارية والمادية وتأهيل الكوادر البشرية لن يؤدي إلى تحقق الأهداف المنشودة المتمثلة في تطوير مستويات الطلبة في مادة الرياضيات.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة فينرفيك (Vinnervik, 2020) إلى معرفة آراء المعلمين بشأن التحديات التي تواجه إدخال منهجٍ جديدٍ للرياضيات، يتضمن البرمجة والتكنولوجيا. جُمعت بيانات الدراسة من خلال مقابلة (19) معلمًا ومعلمة من الصفوف (1-9) في السويد، يمثلون (14) مدرسة مختلفة. وأظهرت النتائج أن التحديات التي تواجه تطبيق المنهج الجديد تمثلت في اختلاف مستويات المعلمين المتعلقة بتوظيف التكنلوجيا؛ فالبعض منهم متمكن منها، والبعض الآخر يحتاج إلى تدريب. كشفت النتائج أيضًا أن المنهج الجديد بحاجة إلى الأدوات والمواد التكنولوجية التي تسهم في تطبيقه.

وأجرى الدرَّاس (2018) دراسة هدفت إلى معرفة تحديات تطبيق مناهج الرياضيات المطورة (سلسلة McGraw Hill) للتعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق هدفها، طُبقت استبانة على عينة تكونت من (11) معلمًا من معلمي الرياضيات في محافظة الرس. وأظهرت النتائج أن المشكلات في تدريس مناهج الرياضيات المطورة مرتفعة؛ فقد جاءت المشكلات التي تتعلق بطرق التدريس وتتعلق بالوسائط والأنشطة بمستوى مرتفع، وجاءت المشكلات التي تتعلق بالأهداف، والتقويم، والمحتوى بمستوى متوسط.

وأجرى ردهمبو وردهمبو (Rudhumbu & Rudhumbu, 2018) دراسة هدفت لمعرفة التحديات التي تواجَه في تطبيق منهج جديد للرياضيات في المدارس الابتدائية في بوتسوانا بجنوب أفريقيا. وتكونت عينة الدراسة من (620) معلمًا ومعلمة من المدارس الحكومية والخاصة، واستُخدمت الاستبانة لجمع البيانات. وأظهرت النتائج أن المعلمين يواجهون تحديات من بينها كثافة الطلبة في الفصول، وعدم كفاية التدريب، وأعباء العمل، كذلك أظهرت النتائج أن المعلمين يستخدمون استراتيجيات التدريس التي تركز على المعلم بدلًا من الطلبة.

وهدفت دراسة العوضي (Alawadhi, 2018) إلى تقييم تطبيق منهج جديد للرياضيات يسمى «الاستراتيجية الرقمية»، نُفذ في المدارس الابتدائية في البحرين. وتحقيقًا لهدف الدراسة، طُبقت استبانة ومقابلة على عينة تكونت من (83) معلمًا ومعلمة لمادة الرياضات. وأظهرت نتائج الدراسة أن تحديات تطبيق المنهج تمثلت في نقص مشاركة المعلمين في وضع السياسة، ونقص التدريب والدعم لهم.

وسعت دراسة الخزيم (2016) إلى معرفة تحديات تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء مناهج ماجرو هل (McGraw Hill) بالمملكة العربية السعودية. وتكونت عينة الدراسة من (71) معلمًا ومشرفًا في مدارس مدينة حائل، واستخدمت الاستبانة لجمع البيانات. وخلصت الدراسة إلى أن التحديات المتعلقة بالطالب، وبالمعلم، وبأساليب التدريس جاءت جميعها بدرجة كبيرة، وجاءت المشكلات المتعلقة بالمحتوى بدرجة متوسطة، في حين صُنفت المشكلات الخاصة بالتقويم بدرجة كبيرة.

وأجرى هاهلر وكوربيت (Hahler & Corbett, 2014) دراسة هدفت لمعرفة آراء المعلمين بشأن منهج رياضيات مطور، جُرِّب في مدرستين بمدينتي لويزيانا وأركنساس في الولايات المتحدة الأمريكية، واستخدمت الدراسة المقابلات الجماعية، واستبانة مفتوحة الاستجابة، وتكونت عينة الدراسة من (9) معلمين. وأظهرت نتائج الدراسة أن المعلمين واجهوا تحدياتٍ تتعلق بكثافة المحتوى وصعوبة إنجازه في الزمن المخصص له.

وهدفت دراسة علي ومحمود (2013) إلى استقصاء مشكلات تدريس منهج الرياضيات المطور (سلسلة McGraw Hill) بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين. وكشفت النتائج وجود مشكلات تواجه تدريس المنهج المطور، منها ما يتعلق بالمحتوى ككثرة الموضوعات؛ ومشكلات تتعلق بالطلبة، أبرزها تدني مستوى القراءة، وقلة أداء الواجبات المنزلية؛ وتحديات تتعلق بالمعلم، أبرزها ضعف قدرة المعلم على تصميم الوسائل التعليمية وتوظيفها؛ وتحديات إدارية، أبرزها كثافة الطلبة، وقلة الوسائل التعليمية. وأظهرت النتائج أيضًا وجود فروق في مشكلات تدريس الرياضيات، تعزى إلى متغير الجنس لصالح الذكور، وعدم وجود فروق تعزى إلى سنوات الخبرة.

تعقيب على الدراسات السابقة

يلاحَظ من استعراض الدراسات السابقة أنها اتفقت في موضوعها؛ إذ تناولت التحديات التي تواجه تدريس مناهج الرياضيات المطورة مع اختلاف المجتمعات التي طُبقت فيها. وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث موضوعها في تناول التحديات التي تواجه مناهج الرياضيات المطورة، مع خصوصيتها في التركيز على مناهج كامبريدج للرياضيات المطبقة في سلطنة عمان. ومن حيث أدوات جمع البيانات، استخدمت معظم الدراسات السابقة الاستبانة، واستخدمت بعضها المقابلة فقط، أما الدراسة الحالية فتستخدم الاستبانة والمقابلة الجماعية وستُطبَّق على المعلمين والمشرفين.

منهجيةُ الدراسة

اتبعت الدراسة الحالية المنهج المزجي (Mixed approach)، الذي يقوم على دمج الأسلوب الكمي والنوعي في دراسة واحدة، واعتمد الباحث التصميم التفسيري التتابعي (design Explanatory sequential)، الذي أوضحه كريس ويل وبلانو كلارك (Creswell & Plano Clark, 2017) على أنه أحد أساليب البحث المزجي الذي يبدأ بتطبيق الأدوات الكمية وتحليلها، ثم يتبعه جمع البيانات النوعية؛ بهدف الوصول إلى فهم أعمق لمشكلة الدراسة ودعم تفسيرات نتائجها. وقد طُبقت أدوات الدراسة الحالية الكمية والنوعية، بعد أن حصل الباحث على الموافقة الأخلاقية IRB المقيدة بالرقم (2822124422) من وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان، وذلك بتاريخ 2022/3/27م.

مجتمع الدراسة وعينتها

تمثَّل مجتمع الدراسة في جميع المعلمين والمشرفين لمادة الرياضيات للصفوف (5-9) في المدارس الحكومية بسلطنة عمان، وعددهم (5195) معلمًا، منهم (2496) معلمًا و(2636) ومعلمة، و(63) مشرفا. وطُبقت أداة الدراسة الكمية المتمثلة في استبانة إلكترونية على العينة المتيسرة التي تطوعت للاستجابة، وقوامها (955) معلما ومشرفا لمادة الرياضيات، مثلت ما نسبته (18%) من مجتمع الدراسة. كذلك أُجريت المقابلات الجماعية المركزة (Focus Group) مع عينة تكونت من (72) معلما ومشرفا من (6) محافظات تعليمية ممن تطوعوا للمشاركة في المقابلات. ويوضح جدول (1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة وعينتها وفقا لمتغيرات الجنس، والوظيفة، وسنوات الخبرة.

جدول (1): توزيع عينة الدراسة وفقا لمتغيرات الجنس والوظيفة وسنوات الخبرة

المتغيرات	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	401	%42
	أنثى	554	%58
	المجموع	**955**	**%100**
الوظيفة	مشرف تربوي	43	%5
	معلم	912	%95
	المجموع	**955**	**%100**
سنوات الخبرة	من (1–5) سنوات	167	%17
	من (6–10) سنوات	122	%13
	11 سنة فأكثر	666	%70
	المجموع	**955**	**%100**

أدوات الدراسة

أولًا: الاستبانة

بُنيت الاستبانة اعتمادًا على الأدب النظري والأدوات التي استخدمتها بعض الدراسات السابقة مثل دراسة علي ومحمود (2013)، وتكونت من (27) فقرة في صورتها النهائية، وتوزَّعت على خمسة محاور، هي: التحديات الإدارية، والتحديات المتعلقة بالمحتوى، والتحديات المتعلقة بالمعلم، والتحديات المتعلقة بالطلبة، والتحديات المتعلقة بالتقويم. واستُخدم معيار الحكم الآتي على المتوسطات الحسابية: (1–1.66) منخفض، (1.67–2.33) متوسط، (2.34–3) مرتفع.

الصدق الظاهري للاستبانة:

عُرضت الصورة المبدئية للاستبانة التي تكونت من (36) فقرة على مجموعة من المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس، والقياس والتقويم، وعددهم (10)، وطلب منهم إبداء الرأي بشأن ملاءمة الفقرات لقياس ما وضعت لقياسه، ومن حيث سلامتها اللغوية والعلمية. وفي ضوء ذلك، أُجريت التعديلات اللازمة؛ فحُذفت (9) فقرات، فأصبحت الأداة مكونة من (27) فقرة في صورتها النهائية.

صدق الاتساق الداخلي:

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية تكونت من (30) معلمًا ومشرفًا، ثم حُسبَ معامل الارتباط بين درجة كل فقرة، والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وجدول (2) يوضح النتائج.

جدول (2): معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والمحور الذي تنتمي إليه

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	*0.67	15	*0.78
2	*0.78	16	*0.61
3	*0.68	17	*0.85
4	*0.54	18	*0.84
5	*0.37	19	*0.85
6	*0.64	20	*0.82
7	*0.78	21	*0.83
8	*0.75	22	*0.78
9	*0.81	23	*0.81
10	*0.69	24	*0.78
11	*0.80	25	*0.56
12	*0.68	26	*0.78
13	*0.82	27	*0.89
14	*0.74		

* دالة عند مستوى ($\alpha \geq 0.01$)

يتضح من خلال الجدول (2) أن معاملات الارتباط بين الفقرات والمحاور التي تنتمي إليها تراوحت بين (0.37–0.89)، وكانت جميعها موجبة ودالة إحصائيًا، مما يدل على أن أداة الدراسة تتمتع بالصدق البنائي؛ فقد أشار هويت وكارمر (Howitt & Cramer, 2007) إلى أن الارتباط الموجب بين الفقرات والدرجة الكلية للمحور الذي تقيسه مؤشر على الصدق البنائي.

ثبات الاستبانة

كان التحقق منه من خلال حساب معامل ألفا لكرونباخ (Cronbach's Alpha Coefficient) لجميع المحاور وللأداة ككل، وجدول (3) يُوضِّح النتائج.

جدول (3): معاملات ثبات ألفا لكرو نباخ لأداة الدراسة

المحاور	معامل ألفا لكرونباخ
التحديات الإدارية	0.77
التحديات المتعلقة بالمحتوى	0.89
التحديات المتعلقة بالمعلم	0.79
التحديات المتعلقة بالطلبة	0.83
التحديات المتعلقة بالتقويم	0.74
الأداة ككل	0.95

يتبين من جدول (3) أن قيم معامل ثبات ألفا لكرو نباخ للمحاور تراوحت بين (0.74–0.89)، وبلغ الثبات ككل (0.95)، وهذه المؤشرات تدل على أن أداة الدراسة تتمتع بالثبات.

ثانيا: المقابلة

استخدمت الدراسة مقابلة شبة مقنَّنة لجمع البيانات النوعية، تكونت من (6) أسئلة مفتوحة الاستجابة، وطُبقت جماعيًا بطريقة المجموعات المركزة، واستغرق إجراؤها ما بين (50–60) دقيقة. ومن الأمثلة على أسئلة المقابلة ما يلي:

- ما التحديات الإدارية التي تواجه تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات؟
- ما التحديات المتعلقة بالمنهج من حيث محتوى الكتب (التصميم – الكثافة – لغة العرض – تسلسل الدروس)؟

الموثوقية Trustworthiness والموضوعية Credibility لبيانات المقابلة:

قام الباحث بالعديد من الإجراءات للتحقق من الموثوقية والموضوعية، تمثلت في:

1. التحقق من صلاحية أداة المقابلة ودليلها، بعرضها على مجموعة من المختصين في مجال القياس والتقويم والبحث النوعي، وفي ضوء ذلك أُجريت التعديلات المقترَحة.
2. التحقق من ثبات المقابلة بتحليل مقابلتين قام بهما الباحث وباحث زميل آخر، فعُمِدَ إلى ترميز البيانات وتصنيفها، ثم حساب نسبة الاتساق، وقد بلغت (86%).
3. تحديد أفراد العينة الذين أُجريت معهم المقابلة (معلمين ومشرفين) ممن يدرسون أو يشرفون على تدريس مناهج كامبريدج، وراعى الباحث أن تشمل العينة الصفوف كلها من (5–9).
4. تسجيل المقابلات صوتيًا؛ لضمان عدم فقدان أي منها، ثم تفريغها كتابيًا.
5. الاستشهاد النصي بما قاله أفراد العينة بلغتهم المحكيَّة عند تحليل النتائج؛ حتى لا يتأثر المعنى المقصود.

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الأول:

ونصُّه: **ما تحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع، من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في سلطنة عمان؟**

للإجابة عن السؤال، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على محاور الاستبانة، واستُخلصت أهم الموضوعات التي خلصت إليها المقابلات الجماعية، واستُخرجت الأهمية النسبية لها، ويوضح جدول (4) النتائج التي خلصت إليها البيانات الكمية، في حين يوضح جدول (5) أهم الموضوعات التي أفرزها التحليل النوعي لبيانات المقابلات.

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على أداة الدراسة

م	الرتبة	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	2	التحديات الإدارية	2.45	0.36	مرتفع
2	4	التحديات المتعلقة بالمحتوى	2.16	0.48	متوسط
3	5	التحديات المتعلقة بالمعلم	1.95	0.52	متوسط
4	1	التحديات المتعلقة بالطلبة	2.59	0.45	مرتفع
5	3	التحديات المتعلقة بالتقويم	2.35	0.52	مرتفع
		المتوسط الكلي	**2.30**	**0.36**	**متوسط**

يتضح من الجدول (4) أن المتوسطات الحسابية لمحاور الاستبانة تراوحت ما بين (1.95–2.59)؛ **فقد** جاء أعلاها محور التحديات المتعلقة بالطلبة بمتوسط حسابي (2.59) وبمستوى مرتفع. وقد يعزى ارتفاع هذا التحدي إلى أن فلسفة مناهج كامبريدج للرياضيات تقوم على تنمية مهارات الطلبة، بما يقودهم إلى الثقة بالنفس ويشجعهم على التفكير، وتطوير مهارة التعلم الذاتي؛ بمعنى آخر: إن المناهج الحالية ركزت بدرجة كبيرة على دور الطالب في التعلم الذاتي المستمر لبناء قدراته العقلية والمهارية (وزارة التربية والتعليم، 2022). وهذه الجوانب ربما لم يألفها الطلبة في سلطنة عمان؛ إذ اعتادوا أساليب التعلم القديمة التي يكون فيها المعلم محور عملية التعلم داخل الغرفة الصفية، وقد يحتاج الطلبة إلى فترة من الزمن ليعتادوا الأساليب التي تجعلهم المسؤولين عن تعلمهم. ويؤكد ذلك ما أشارت إليه دراسة إنجلش وكيتسانتاس (English & Kitsantas, 2013) من أن الأدوار الجديدة للطلبة التي تعزز تعلمهم الذاتي وترفع من مسؤوليتهم الذاتية نحو التعلم تعد جديدة على بعضهم، وتتعارض مع العادات الراسخة لديهم داخل الفصول الدراسية، حيث يكون الطالب مجرد متلقٍّ سلبي للمعلومة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الخزيم (2016)، التي توصلت إلى أن التحديات المتعلقة بالطلبة في تدريس مناهج ماجرو هل (McGraw Hill) الجديدة للرياضيات جاءت بدرجة كبيرة. وجاءت التحديات الإدارية في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (2.45) وبمستوى مرتفع. وقد يعزى ذلك إلى أن الجوانب الإدارية خارجة عن نطاق صلاحيات المعلمين والمشرفين، ومن ثم تصعب السيطرة عليها.

وجاءت التحدياتُ المتعلقة بالتقويم في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي بلغ (2.35) وبمستوى مرتفع. وقد يعود ارتفاع هذا التحدي إلى أن أساليب التقويم المتبعة في مناهج كامبريدج تختلف عن النظام المتبع قديما في سلطنة عمان، من حيث مواصفات الاختبار وطريقة بنائه؛ فقد كان الاعتماد سابقًا على نمط أسئلة الاختيار من متعدد والأسئلة المقالية؛ في المقابل تضمنت الأساليب الجديدة أنماطًا أخرى كالأسئلة ذات الإجابة القصيرة، وإكمال الفراغ، والصواب والخطأ مع التفسير أو دونه، والترتيب، والمزواجة، وإضافة معلومات إلى شبكة أو جدول أو شكل. وأكدت المقابلات الجماعية هذه النتيجة؛ إذ أشار معظم المعلمين والمشرفين إلى أنهم يواجهون تحديا في بناء الاختبارات وأنهم بحاجة إلى مزيد من التدريب. وتؤكد دراسة كونكا وآخرين (Conca et al.,2004) أن ضعف إلمام المعلم بإطار التقييم يمثل تحديًا في تحقيق أهداف تدريس الرياضيات. واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة الخزيم (2016)، التي توصلت إلى أن التحديات المتعلقة بالتقويم التي تواجه تطبيق مناهج ماجرو هل (McGraw Hill) للرياضيات في المملكة العربية السعودية مرتفعة.

وحلَّت في المرتبة الرابعة التحديات المتعلقة بالمحتوى بمتوسط حسابي (2.16) وبمستوى متوسط. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الخزيم (2016) ودراسة الدرَّاس (2018)، اللتين توصلتا إلى أن التحديات المتعلقة بالمحتوى في تدريس المناهج الجديدة للرياضيات في المملكة العربية السعودية جاءت بدرجة متوسطة.

وجاء في المرتبةِ الأخيرة محور التحديات المتعلقة بالمعلم بمتوسط حسابي (1.95) وبمستوى متوسط. وقد يعزى انخفاض هذا التحدي إلى التهيئة التي حصل عليها المعلمون من خلال العديد من البرامج التدريبية على المناهج قبل

التطبيق وفي أثنائه، وربما يعود ذلك أيضا إلى الاتجاهات الإيجابية المرتفعة لدى المعلمين في سلطنة عمان تجاه مناهج كامبريدج للرياضيات، وهذا ما أكدته دراسة الخروصي وآخرين (Alkharusi et al., 2021)، الأمر الذي قد يكون أسهم في تحفيز المعلمين للتعامل مع التحديات المتعلقة بهم. وللوقوف على التحديات على نحوٍ أكثر تفصيلًا، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على جميع فقرات الاستبانة، ودُعمت النتائج بما أظهرته المقابلات الجماعية. ويوضح جدول (5) أهم الموضوعات المستخلصة من المقابلات التي جاء تكرارها بما يزيد على 30%.

جدول (5): الموضوعات الرئيسة التي تمخضت عنها المقابلات الجماعية ونسبة تكرارها (ن= 72)

المحاور	الموضوعات	نسبة التكرار (الأهمية النسبية)
التحديات الإدارية	تأخر تزويد المدارس بالكتب	%98
	نقص الوسائل التعليمية المناسبة للمناهج	%88
	ارتفاع نِصاب حصص المعلم وتعدد المناهج التي يدرسها	%70
	محدودية القرطاسيات وأدوات الطباعة	%60
	كثافة الطلبة في الغرفة الصفية	%60
	نقص تدريب المعلمين	%52
	إنهاء خدمات المعلمين غير العمانيين الذين اكتسبوا خبرة في تدريس المناهج	%52
	وضع حصص الرياضيات في الحصص الأخيرة من اليوم الدراسي	%40
التحديات المتعلقة بالمحتوى	كثافة محتوى مناهج الصفوف من (7–9)	%100
	قلة مناسبة إخراج كتاب الطالب للصف التاسع	%96
	غياب الأمثلة في كتاب الطالب للصفين الخامس والسادس	%88
	صعوبة تطبيق بعض الأنشطة والحاجة إلى تدريب أو دروس نموذجية مسجلة عبر الفيديو لتطبيقها.	%72
التحديات المتعلقة بالمعلم	قلة تفعيل الوسائل التعليمية من بعض المعلمين	%38
	ضعف مهارات بعض المعلمين في توظيف الاستقصاء وطرائق التدريس الحديثة	%36

المحاور	الموضوعات	نسبة التكرار (الأهمية النسبية)
التحديات المتعلقة بالطلبة	ضعف المهارات الأساسية لدى الطلبة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة)	%96
	ضعف مهارات القراءة والكتابة	%60
	ضعف دافعية التعلم لدى الطلبة	%58
	الإهمال وقلة أداء الواجبات المنزلية	%36
التحديات المتعلقة بالتقويم	تأخر صدور وثائق التقويم المتعلقة بمناهج كامبريدج	%100
	كثرة الأخطاء والتعديلات المستمرة في وثيقة التقويم	%100
	اختلاف نمط الأسئلة المتضمنة في كتاب الطالب أو كتاب النشاط مع المفردات الامتحانية	%92
	قلة مناسبة الزمن المخصص للاختبار	%86

يتضح من الجدول (5) أن الموضوعات المستخلصة من البيانات النوعية جاءت جميعها تندرج ضمن محاور الأداة الكمية؛ فقد تراوحت نسبة تكرارها بين (36%–100%)، كذلك كشفت عن تحديات أخرى لم تتناولها الاستبانة، ستُعرض على نحوٍ مفصل بصفتها نتائجَ داعمةً لِما توصلت له البيانات الكمية. وفيما يلي عرضًا لهذه النتائج وفقًا لكل محور:

أولًا: التحديات الإدارية

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور التحديات الإدارية مرتبة تنازليا

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	تأخر تزويد المدارس بالكتب.	2.63	0.58	مرتفع
5	وضع حصص الرياضيات في آخر اليوم الدراسي.	2.60	0.55	مرتفع
7	كثافة الطلبة في الغرفة الصفية.	2.57	0.69	مرتفع
4	إسناد أكثر من منهج إلى المعلم لتدريسه.	2.55	0.67	مرتفع
3	قلة توفر الطابعات والأدوات القرطاسية اللازمة لطباعة الأنشطة الصفية واللاصفية.	2.46	0.70	مرتفع
2	نقص الوسائل التعليمية التي تتوافق مع الأنشطة التي تتضمنها مناهج كامبريدج.	2.32	0.70	متوسط

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
6	قصور التدريب الذي يتلقاه المعلم لتلبية احتياجات تدريس مناهج كامبريدج.	2.03	0.74	متوسط
	المتوسط الكلي	**2.45**	**0.36**	**مرتفع**

يتبين من الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور التحديات الإدارية تراوحت بين (2.03–2.63)؛ فقد جاءت أعلاها الفقرة (1) التي نصُّها «تأخر تزويد المدارس بالكتب» بمتوسط حسابي (2.63) وبمستوى مرتفع. وقد أكدت المقابلات الجماعية هذه النتيجة؛ إذ يتضح من جدول (5) أن (98%) من المعلمين والمشرفين الذين أُجريت معهم المقابلات أشاروا إلى تأخر وصول الكتب، ومن ضمن ما ذكره أحد المشرفين في محافظة مسندم «موضوع الكتب دائمًا ما يمثل بوجهٍ عام مشكلة في بداية العام الدراسي»، وذكر أحد المعلمين في محافظة ظفار «في الفصل الدراسي الأول تقريبا وصلت الكتب في نهاية شهر 11، وكتاب النشاط ما وصل لبعض المدارس حتى الآن، ونحن على أعتاب نهاية الفصل الثاني لهذا العام». وقد برَّرت وزارة التربية والتعليم (2021) في بيان رسمي أسباب تأخر طباعة الكتب الدراسية بتداعيات جائحة كورونا التي استمرت لمدة عامين، وتسببت في غلق العديد من المطابع وتقليص فترات العمل وعدد الموظفين، مما أثر في قدرتها التشغيلية وأدى إلى تأخر المطابع في توريد بعض الكتب الدراسية وطباعتها.

وفي المرتبة الثانية جاءت الفقرة (5) التي نصُّها «وضع حصص الرياضيات في آخر اليوم الدراسي» بمتوسط حسابي (2.60) وبمستوى مرتفع. وأكدت المقابلات هذا التحدي؛ فيتضح من جدول (5) أن (60%) من أفراد العينة الذين أُجريت معهم المقابلات أشاروا إلى هذا التحدي، فقال أحد مشرفي الرياضيات ما معناه: «إن مادة الرياضيات من أهم المواد، ورغم ذلك فإن بعض المواد الأخرى، مثل مادة الرياضة المدرسية، لا تدرَّس – بقرار من الوزارة – من بعد الحصة الرابعة، وهو ما أراه عجيبًا؛ فحصص الرياضيات أحق بذلك! إذ كيف يتحقق للطالب أن يستوعب دروسًا صعبة كدروس مادة الرياضيات عندما يتلقاها في الحصص الأخيرة من اليوم الدراسي؟! وهذا بلا شك قد كان له أثرُه الواضح في مستوى الطلبة ومدى تحصيلهم العلمي». وقد أكدت دراسة أبابطين (Ababtain, 2020) أن الطلبة الذين يدرسون الرياضيات في الحصص الصباحية يكون تحصيلهم أفضل من الذين يدرسون في الحصص المتأخرة أو في الفترة المسائية.

وحلت في المرتبة الثالثة الفقرة (8) التي نصُّها «كثافة الطلبة في الغرفة الصفية» بمتوسط حسابي (2.57) وبمستوى مرتفع. وأكدت نتائج المقابلات وجود هذا التحدي؛ فقد أشار (60%) من المعلمين والمشرفين في المقابلات إلى أن الكثافة الصفية في الفصول تمثل تحديًا كبيرًا. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ردهمبو وردهمبو (Rudhumbu & Rudhumbu, 2018)، التي توصلت إلى أن الكثافة الصفية في الفصول تمثل تحديًا كبيرًا في تطبيق مناهج الرياضيات.

وجاءت في المرتبة الرابعة الفقرة (4) التي نصُّها «إسناد أكثر من منهج إلى المعلم لتدريسه» بمتوسط حسابي (2.55) وبمستوى مرتفع. وأكدت المقابلات الجماعية هذه النتيجة بنسبة (70%)؛ إذ واجه المعلمون ارتفاعا في أنصبة الحصص إضافة إلى تعدد المناهج، فقالت معلمة في محافظة البريمي «يوجد تعدد مفرط في المناهج؛ فكيف أوفي كل صف حقَّه من التعليم الجيد وأنا أدرِّس ثلاثة صفوف دراسية، هي الخامس والسابع والثاني عشر؟!». وقال معلم آخر في محافظة مسندم «من المعلمين من يُسند إليه 4 مناهج، وهذا صعب في التحضير وإعداد الوسائل؛ أي إنه لو أسندَ إلى المعلم أربعة صفوف ولكن بمنهج واحد لكان أيسر؛ فإن ذلك يستلزم تحضيرًا واحدًا للدروس يقدم لأربعة صفوف». وأشار مشرف في محافظة ظفار إلى ذلك بقوله: «تجد مثلًا معلمًا نصابه 24 حصة، والنصاب الزائد يؤثر في المنهج؛ فكيف يمكنه أن يحقق فلسفة المنهج؟ لذلك يلجأ المعلم أحيانا إلى الطرق التقليدية لكي ينهيَ المنهج».

وجاءت الفقرة (3) التي نصُّها «قلة توفر الطابعات والأدوات القرطاسية اللازمة لطباعة الأنشطة الصفية واللاصفية» بمتوسط حسابي (2.46) وبمستوى مرتفع. واتفقت نتائج المقابلات الجماعية في أغلب المحافظات على وجود هذا التحدي؛ فقد أشار (60%) من أفراد العينة إلى قلة توفر القرطاسيات وأدوات الطباعة.

وجاءت الفقرة (2) التي نصُّها «نقص الوسائل التعليمية التي تتوافق مع الأنشطة التي تتضمنها مناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي (2.32) وبمستوى متوسط. وأكدت المقابلات الجماعية على وجود هذا التحدي بنسبة (88%)، وكان من ضمن ما ذكره أحد المعلمين في محافظة الداخلية: «يوجد تكدس في الوسائل في بعض المدارس وشُحٌّ في مدارس أخرى، وإن توفرت الوسائل ففي أغلب الأحوال تكون بسيطة، ولا تخدم المنهج إلا في نطاق محدود». وأضافت معلمة في محافظة البريمي قائلةً: «أرى أن الوسائل الموجودة لا تكاد تفيد في توصيل المعلومة، وأكثرُها يضيع وقت الحصة». وتتفق هذه النتيجة مع دراسة فينرفيك (Vinnervik, 2020)، التي أظهرت أن التحديات التي تواجه تطبيق المناهج الجديدة في الرياضيات تتمثل في قلة توفر الأدوات والمواد التكنولوجية.

وحلَّت في المرتبة الأخيرة الفقرة (6) التي نصُّها «قصور التدريب الذي يتلقاه المعلم لتلبية احتياجات تدريس مناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي بلغ (2.03). ومع أن هذا التحدي جاء متوسطًا في البيانات الكمية، فإن البيانات النوعية المستخلصة من المقابلات أظهرت أن (52%) من أفراد العينة يؤكدون على تراجع مستوى التدريب عما كان عليه عند بدء تطبيق المناهج في الصفين الخامس والسادس في العام الدراسي 2018/2017، ويرى هؤلاء أن التدريب بعد أن أصبح إلكترونيا لم يحقق احتياجاتهم. وقد يُعزى تراجع مستوى رضا المعلمين والمشرفين عن التدريب إلى تداعيات جائحة كورونا وما أحدثته من تحول التدريب المباشر إلى تدريب عن بعد، مما أدى إلى وجود فاقد في التدريب. ويؤكد ذلك ما أشار إليه أحد المشرفين في محافظة مسندم بقوله: «في الصفين الخامس والسادس، عند بدء تطبيق المناهج خضعنا للتدريب في المعهد التخصصي، وأخذنا ثلاثة مشاغل، وكانت في ثلاثة أسابيع مختلفة، وبعد أن انتهينا نقلنا أثر التدريب للمعلمين، إلا أن ظهور جائحة كورونا قد أدى إلى التحوُّل إلى التدريب عن بعد، وهذا أدى إلى ظهور فاقد في التدريب». وأكد هذا الأمر أيضا أحد المشرفين في محافظة جنوب الباطنة بقوله: «في الصفين الخامس والسادس، عند بدء تطبيق المناهج أخذت الجزء الأكبر من الاهتمام بالتدريب المباشر، أما مع الصفين السابع والثامن

فقلَّ الاهتمام بسبب جائحة كورونا». وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العوضي (Alawadhi,2018)، التي توصلت إلى أن نقص تدريب المعلمين وتقديم الدعم لهم من التحديات التي واجهت تطبيق منهج جديد للرياضيات في البحرين. **كذلك** كشفت نتائج المقابلات وجود قصور في تدريب المعلمين العمانيين الجدد، وغير العمانيين الذين يبرَم التعاقد معهم، إضافة إلى وجود عينة من المعلمين جرى التعاقد معهم بالأجر اليومي لسد العجز في بعض المدارس بسبب الإجازات الطارئة لبعض المعلمين، وهؤلاء لم يتلقوا تدريبًا على فلسفة المناهج، والكثير منهم أيضًا من تخصصات غير تربوية. وقد برز هذا التحدي على نحوٍ أوضحَ في بعض المحافظات مثل البريمي، وظفار، وجنوب الباطنة. وكشفت المقابلات الجماعية عن سبب آخر يتعلق بإنهاء خدمات بعض المعلمين غير العمانيين الذين تتعاقد معهم وزارة التربية والتعليم، وهو أنه بعد تلقِّيهم التدريب ورغم اكتسابهم للخبرة، يُبرَم التعاقد مع معلمين جدد يحتاجون إلى تدريب، مما يترتب عليه تكاليف مالية إضافية ووقتٌ أطول لاكتساب الخبرة. وقد أشار إلى هذا التحدي (52%) من أفراد العينة، ومن أمثلة ما ذُكر ما أشار إليه أحد المشرفين في محافظة مسقط بقوله: «كان لدينا معلمون وافدون درَّبناهم لمدة 4 سنوات، ولما اكتسبوا خبرة تفاجأنا بإنهاء خدماتهم، وجرى التعاقد مع معلمين وافدين جدد، واضطُررنا إلى التدريب مرة أخرى من جديد».

ثانيًا: التحديات المتعلقة بالمحتوى

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات التحديات المتعلقة بالمحتوى مرتبة تنازليًا

رقم الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
12	كثافة محتوى مناهج كامبريدج.	2.84	0.43	مرتفع
15	قلة توظيف المناهج للبرامج الحاسوبية الداعمة لتعلم العلوم والرياضيات.	2.27	0.71	متوسط
14	قصور دليل المعلم في مساندة تحضير مناهج كامبريدج وشرحها.	2.18	0.77	متوسط
13	ضعف التدرج المنطقي في عرض الدروس في مناهج كامبريدج.	2.13	0.75	متوسط
11	قلة توافق الأنشطة مع البيئة العمانية من حيث محتواها ومتطلبات تنفيذها.	2.11	0.74	متوسط
10	صعوبة عرض الدروس في كتاب الطالب.	1.96	0.75	متوسط
8	حداثة المصطلحات والمفاهيم الجديدة في مناهج كامبريدج التي لم يألفها المعلم.	1.95	0.72	متوسط
9	غموض اللغة المستخدمة لعرض مناهج كامبريدج.	1.81	0.72	متوسط
	المتوسط الكلي	2.16	0.48	متوسط

يتَّضحُ من الجدول (7) أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور التحديات المتعلقة بالمحتوى تراوحت بين (1.81–2.84)؛ فقد جاءت أعلاها الفقرة (12) التي نصها «كثافة محتوى مناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي بلغ (2.84) وبمستوى مرتفع، ويعد هذا التحدي هو الأكبر على مستوى جميع فقرات الاستبانة. وجاءت البيانات المستخلصة من المقابلات الجماعية متسقة مع هذه النتيجة؛ إذ أشار جميع المعلمين والمشرفين الذين شملتهم المقابلات؛ أي بنسبة (100%)، إلى أن المناهج محتواها كثيف، خصوصا في الصفوف من (7–9)، في المقابل عبَّروا عن ارتياحهم تجاه كثافة محتوى الصفين الخامس والسادس؛ فقد كان من قول أحد مشرفي الرياضيات الذين أُجريت معهم المقابلات في محافظة مسقط: «من ناحية المحتوى، فهو ضخم طبعًا، والتكرار في بعض الدروس من صف إلى صف آخر هو ما يجعل ثمة تحديًا في الكثافة». وأضافت مشرفة رياضيات في السياق ذاته بقولها: «منهج الصف التاسع لا يمكن للمعلم أن ينهيه. مرَّ عامان من تطبيق المنهج، وفي كل سنة تحذف الدروس لأن المعلمين لم يتمكنوا من إنهاء المنهج بسبب كثافته». ويرى الباحث أن كثافة المحتوى تؤثر في جودة التدريس، وتؤكد دراسة دوال ومنجوت (Dawal & Mangut, 2021) أن كثافة المنهج تعد من العوامل المسؤولة عن ضعف أداء الطلبة، وأنه يجب تقليل محتوى المناهج إلى حجم يمكن للمعلمين إدارته والتعامل معه. وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة هاهلر وكوربيت (Hahler&Corbett, 2014)، التي توصلت إلى أن كثافة المحتوى من أبرز التحديات التي تواجه تطبيق مناهج الرياضيات الجديدة في أمريكا. وجاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة (9) التي نصُّها «غموض اللغة المستخدمة لعرض مناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي بلغ (1.81) وبمستوى متوسط، مما يدل على أنها لم تمثل تحديًا كبيرًا. ومن التحديات المتعلقة بالمحتوى التي لم ترِد في الاستبانة وأظهرتها المقابلات الجماعية ما يلي:

1. تدنِّي مستوى المناسَبة في إخراج كتاب الطالب للصف التاسع؛ فقد طُبع على شكل أعمدة، بحيث تتضمن الصفحة الواحدة عمودين كما هو الحال في المجلات العلمية والصحف، وهذا ما لم يألَفه الطلبة في الكتب المدرسية في سلطنة عمان؛ إذ إن طباعة الكتب كانت تجري على سطر واحد أفقي في الصفحة. كذلك اتفق معظم المعلمين والمشرفين على أن اللون الأسود لغلاف الكتاب غير مناسب، وقد أشار إلى هذا التحدي (96%) من أفراد العينة في المقابلات.
2. غياب الأمثلة في كتاب الطالب للصفين الخامس والسادس؛ فإنه يعتمد على شرح المعلم في المقام الأول، وقد ذكر هذا التحدي (88%) من أفراد العينة الذين أُجريت معهم المقابلات.

ثالثًا: التحديات المتعلقة بالمعلم

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور التحديات المتعلقة بالمعلم مرتبة تنازليا

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
17	صعوبة تطبيق الأنشطة المقترحة لتحقيق أهداف مناهج كامبريدج.	2.22	0.70	متوسط
18	قلة تفعيل كتاب النشاط.	2.05	0.77	متوسط
19	ضعف القناعة بجدوى مناهج كامبريدج في تحسين تعلم الطلبة.	2.04	0.76	متوسط
16	ضعف تمكُّن المعلم من محتوى المادة العلمية في مناهج كامبريدج.	1.47	0.67	منخفض
	المتوسط الكلي	**1.95**	**0.52**	**متوسط**

يتبين من الجدول (8) أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور التحديات المتعلقة بالمعلم تراوحت بين (1.47–2.22)؛ فقد جاءت أعلاها الفقرة (17) التي نصُّها «صعوبة تطبيق الأنشطة المقترحة لتحقيق أهداف مناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي (2.22) وبمستوى متوسط. وتدل هذه القيمة على أن هناك تباينًا في هذا التحدي بين المعلمين، وهذا ما أكدته المقابلات الجماعية؛ فقد أشار (72%) من الذين شملتهم المقابلات أن بعض المعلمين كانوا بحاجة إلى تدريب أو دروس نموذجية مسجلة عبر الفيديو، لتطبيق بعض الأنشطة العلمية في كتاب الطالب. ومن أمثلة ما ذُكر: ما أشار إليه معلم في محافظة ظفار بقوله: «عدم توفر محتوى تدريسي مصور أو فيديوهات، وعدم توفر أجهزة حديثة لعرض الدروس وتصميمها». وبررت معلمة رياضيات في محافظة مسقط صعوبة التطبيق بقلة توفر الوقت الكافي قائلةً: «الأنشطة والتمارين الكثيرة ليس لها الوقت الكافي لحلها». وعزا أحد المشرفين في محافظة الداخلية قلة تطبيق الأنشطة إلى نقص التدريب؛ فقد قال: «التدريب يجب أن يكون عمليًا أكثر، فيتطرق إلى كيفية تطبيق الأنشطة العملية؛ لأن المعلمين يرون أغلب الأنشطة غير مهمة، فإذا تدرب عليها المعلم، وعى أهميتها بالنسبة إلى الطالب».

وجاءت في المرتبة الأخيرة الفقرة (16) التي نصُّها «ضعف تمكُّن المعلم من محتوى المادة العلمية في مناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي بلغ (1.47) وبمستوى منخفض. وهذا يدل على أن المعلمين متمكنون من مادتهم العلمية، وهذا ما أكدته المقابلات الجماعية مع المشرفين؛ فقد أشاروا إلى أن المعلمين لا تنقصهم المادة العلمية، إنما يحتاجون إلى المزيد من التدريب على فلسفة المناهج، وإلى الابتعاد عن الطرق التقليدية في التدريس. ومن التحديات المتعلقة بالمعلم التي لم ترِد في الاستبانة وكشفتها المقابلات الجماعية ما يلي:

1. قلة تفعيل الوسائل التعليمية من بعض المعلمين، وقد أشار إلى ذلك (38%) من الذين شملتهم المقابلات، ومن أمثلة ما ذكره أحد المشرفين: «المعلمين يستبعدون استخدام الوسائل؛ لأنها حسب وجهة نظرهم تهدر

وقتهم»، وأشار مشرف آخر إلى ذلك بقوله: «الوسائل التعليمية وإن كانت موجودة، فاستخدام المعلمين لها شحيح جدًا».

2. ضعف مهارات بعض المعلمين في توظيف الاستقصاء وطرائق التدريس الحديثة التي تطلبها مناهج كامبريدج، وإصرارهم على الطريقة التقليدية التي تعتمد على التلقين، وقد أشار إلى ذلك (36%) من أفراد العينة في المقابلات. وقد أكدت إحدى المعلمات هذا الجانب بقولها: «يحتاج المعلمون إلى تدريب مكثف لتعليمهم طرقَ تدريس إبداعية لتدريس مناهج الرياضيات والعلوم؛ فالطرق التقليدية لم تعد مجدية على الإطلاق».

رابعًا: التحديات المتعلقة بالطلبة

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور التحديات المتعلقة بالطلبة مرتبة تنازليا

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
20	ضعف المهارات الأساسية لدى الطلبة.	2.73	0.52	مرتفع
21	تدني مستوى الطلبة في فهم المقروء وتحليل المسائل اللفظية/ الأنشطة العملية.	2.72	0.51	مرتفع
23	ضعف دافعية التعلم لدى الطلبة.	2.55	0.61	مرتفع
22	قلة أداء الطلبة للواجبات المنزلية التي تخدم تحقق أهداف مناهج كامبريدج.	2.35	0.68	مرتفع
	المتوسط الكلي	**2.59**	**0.45**	**مرتفع**

يتبين من الجدول (9) أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور التحديات المتعلقة بالطلبة تراوحت بين (2.73–2.35)؛ فقد كانت أعلاها الفقرة (20) التي نصُّها «ضعف المهارات الأساسية لدى الطلبة» بمتوسط حسابي بلغ (2.73) وبمستوى مرتفع. وقد يعزى ارتفاع هذا التحدي إلى خصوصية مادة الرياضيات التي تعتمد على المعرفة التراكمية للطالب، وحتى يتقن الطالب أهداف مهارة ما لا بد أن يتقن المهارات الأساسية التي تقوم عليها. وأكدت البيانات المستخلصة من المقابلات على هذا التحدي؛ إذ اتفق (96%) من أفراد العينة على أن ضعف المهارات الأساسية لدى الطلبة من التحديات المؤثرة في سير تطبيق المناهج؛ فذكرت معلمة في محافظة الباطنة أن التحدي الأكبر لها يعود إلى «عدم تأسيس الطلبة في أساسيات الرياضيات، الأمرُ الذي يعوق العملية التعليمية»، واتفقت معها معلمة أخرى بقولها: «الطالبات يحتجن إلى وقت حتى يمتلكن المهارات الأساسية التي يتطلبها المنهج، والزمن قليل لكل درس». ويرى الباحث أن ضعف المهارات قد يتزايد في ظل عدم تمكن المعلمين من إنهاء بعض الدروس، على نحو ما بيَّن العديد منهم من أنهم كانوا مضطرين إلى التسريع في سير المنهج بسبب كثافته، مما قد يؤثر على المدى البعيد في المهارات المكتسبة للطلبة.

وجاءت في المرتبة الثانية الفقرة (21) التي نصُّها «تدني مستوى الطلبة في فهم المقروء وتحليل المسائل اللفظية/

الأنشطة العملية» بمتوسط حسابي (2.72) وبمستوى مرتفع. وأكدت المقابلات هذه النتيجة؛ فقد أشار (60%) من المعلمين والمشرفين الذين شملتهم المقابلات إلى أن ضعف الطلبة في القراءة يمثل تحديًا لهم، وقد ذكر أحد المعلمين في محافظة الداخلية ذلك بقوله: «طالب الصف الخامس قادمٌ من الصفوف من (1–4)، ومستواه ضعيف في القراءة والكتابة، ونحن نعاني معه؛ فحتى قراءة مسألة رياضية تكون مهمة شاقة لا يستطيع إنجازها». وقد يعزى ذلك إلى اعتماد المناهج الحديثة بدرجة كبيرة على تنفيذ الأنشطة العملية والمسائل اللفظية الحياتية، وهذا أمر ربما لم يتعوَّده الطالب في الصفوف الدنيا، إضافة إلى أن العديد من الطلبة يعانون من ضعف عام في مجال القراءة حسب رأي معظم أفراد العينة. وقد أكدت العديد من الدراسات (Karali, 2022; Kikas et al., 2018) أن تدني مستوى القراءة لدى الطلبة يؤثر في تعلمهم لمادة الرياضيات. وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة على ومحمود (2013)، التي توصلت إلى أن ضعف القراءة من التحديات التي تواجه تدريس مناهج الرياضيات المطورة. وحلت في المرتبة الثالثة الفقرة (23) التي نصُّها «ضعف دافعية التعلم لدى الطلبة» بمتوسط حسابي (2.55) وبمستوى مرتفع. وأكدت المقابلات على هذا الجانب وبنسبة (58%) من الذين أُجريت معهم المقابلات، فذكرت إحدى المعلمات في محافظة البريمي أن «إقبال الطلبة ودافعيتهم في تراجع. نلاحظ هذا في طلبتنا وفي أطفالنا». ويمثل انخفاض الدافعية تحديًا كبيرًا في تدريس الرياضيات؛ فقد أكدت دراسة كارالاي (Karali, 2022) أن انخفاض دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات يعد عائقًا كبيرًا في تدريسها. وقد ذكر العديد من المعلمين والمشرفين في المقابلات الجماعية أن ضعف الدافعية والاتجاهات السلبية للطلبة نحو المناهج كان أحد أسبابه ردة فعل بعض شرائح المجتمع نحو هذا التغيير، مما أدى إلى وجود ضخ سلبي تجاه المناهج، الأمر الذي كان مؤثرا –حسب رأيهم– في الطلبة.

وفي المرتبة الأخيرة، جاءت الفقرة (22) التي نصُّها «قلة أداء الطلبة للواجبات المنزلية التي تخدم تحقق أهداف مناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي بلغ (2.35) وبمستوى مرتفع. وقد يعزى ذلك إلى ما سبقت الإشارة إليه من انخفاض دافعية التعلم لدى الطلبة؛ فقد ربط معظم المعلمين والمشرفين الذين قُوبِلوا إهمال الطلبة وقلة أدائهم للواجبات بضعف دافعيتهم؛ فقد بررت مشرفة رياضيات ذلك بقولها: «إهمالهم واللامبالاة وعدم المذاكرة، واتجاهاتهم السلبية نحو المادة؛ فمتى اقتنع الطالب بأن درجة فهمه واستيعابه متدنية، لم يستطع فهم المادة». وأكدت معلمة رياضيات هذا التحدي بقولها: «انعدام الدافعية لدى الطلبة للتعلم، وعدم مراجعة الدروس، وعدم التحضير اليومي، وعدم كتابة الواجبات المكلف بها الطالب؛ كلها تحديات نواجهها». وهذا التحدي مؤثر في تحقيق أهداف مناهج كامبريدج؛ لاعتمادها على فلسفة التفكير الناقد والتعلم الذاتي لدى الطلبة، من خلال كتاب خاص بالأنشطة يتضمن مهارات التفكير وحل المشكلات؛ وعليه فإن أداء الطلبة للواجبات المنزلية يسهم في تحقيق أهداف المناهج المتعلقة بتنمية هذه المهارات، وتؤكد دراسة عبد الغني والحلجة (Abdalgani & Alhalja, 2022) أن واجبات الرياضيات تسهم في تعزيز التعلم الذاتي، وتنمية القدرات، والتفكير الإبداعي والنقدي لدى الطلبة.

خامسًا: التحديات المتعلقة بالتقويم

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور التحديات المتعلقة بالتقويم مرتبة تنازليا

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
26	قلة مناسبة الزمن المخصص لأداء الاختبار	2.56	0.67	مرتفع
24	تأخر صدور وثائق التقويم المتعلقة بمناهج كامبريدج.	2.34	0.69	مرتفع
27	ضعف ملاءمة طريقة تصحيح الاختبارات.	2.31	0.75	متوسط
25	قلة ملاءمة أدوات التقويم المستخدمة لقياس مستوى تقدم الطلبة.	2.21	0.72	متوسط
	المتوسط الكلي	**2.35**	**0.52**	**مرتفع**

يتبين من الجدول (10) أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور التحديات المتعلقة بالتقويم تراوحت بين (2.21–2.56)؛ إذ جاءت أعلاها الفقرة (26) التي نصُّها «قلة مناسبة الزمن المخصص لأداء الاختبار» في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.56) وبمستوى مرتفع. وجاءت البيانات المستخلصة من المقابلات الجماعية مؤكدة لذلك؛ فقد أشار (86%) من الذين شملتهم المقابلات إلى قلة ملاءمة الزمن المخصص للاختبار النهائي للصفوف (5–8) الذي خُصص له ساعة واحدة، أما الصف التاسع فقد خصص له ساعة ونصف، وكان من ضمن ما أشير إليه ما ذكره أحد المعلمين في محافظة مسندم بقوله: «الزمن المخصص للاختبارات غير كافٍ للصفين الخامس والسادس، ويمكن إضافة ساعة ونصف، أما الصفوف السابع، والثامن، والتاسع أيضًا بحاجة إلى زيادة لمدة ساعتين». وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن نمط الاختبارات السابق الذي اعتاده الطلبة والمعلمون والمشرفون يتراوح ما بين ساعتين وثلاث ساعات، إضافة إلى أن قلة تدريب الطلبة على أنماط المفردات الامتحانية ربما هو ما يمثل تحديًا لهم لإنهاء الاختبار في الزمن المحدد. وجاءت المقابلات الجماعية مؤكدةً لهذا الجانب؛ فقد ذكرت مشرفة رياضيات في محافظة الباطنة أن «قلة التدريب على فلسفة كامبردج ومبادئه وتقويمه، مع قلة المفردات الاختبارية في الأنواع المختلفة في كتب الطالب والنشاط ودليل المعلم؛ كل هذا يمثل تحدياتٍ للمعلم». وأكد أحد المعلمين هذا الجانب بقوله: «أي منهج جديد لا بد له من دليل تقويم به نماذج اختبارات متنوعة، يسلَّم للطالب ليتعرف على أسئلة الاختبارات ويرى نماذج اختبارات مثل التي تعدُّ لهم».

وجاءت في المرتبة الثانية الفقرة (24) التي نصُّها «تأخر صدور وثائق التقويم المتعلقة بمناهج كامبريدج» بمتوسط حسابي بلغ (2.34) وبمستوى مرتفع. وأكدت المقابلات الجماعية وبنسبة (100%) على تأخر وثائق التقويم، إضافة إلى وجود أخطاء بها وتعديلها عدة مرات خلال العام الدراسي؛ فقد ذكر أحد المشرفين في محافظة مسقط أن «وثيقة التقويم دائمًا تصل متأخرة، وتجري عليها كثير من التعديلات، حتى إننا صرنا ما نعرف أي وثيقة هي الأخيرة لكثرة التحديثات فيها». وأكد هذا التحدي أحد المعلمين في محافظة البريمي بقوله: «دائمًا وثائق التقويم تتأخر، وفيها تعديلات كثيرة».

ومن التحديات المتعلقة بالتقويم، التي استُخلصت من المقابلات الجماعية وأشار إليها (92%) من أفراد العينة: تحدٍّ يتمثل في اختلاف نمط الأسئلة المتضمنة في كتاب الطالب وكتاب النشاط عن أنماط المفردات التي تتضمنها الاختبارات، كالمزاوجة، والإكمال، وصح وخطأ، وإكمال الشكل أو الرسم، وقد أشار معلم إلى هذا التحدي بقوله: «ضعف التوافق بين ما يعرض في كتاب الطالب وكتاب النشاط والمفردات الامتحانية»، وأكد ذلك معلم آخر بقوله: «عدم وجود أسئلة في كتاب الطالب أو النشاط بطريقة اختبارات كامبريدج»، وذكر معلم آخر أن «طريقة عرض الأسئلة في الكتاب لا تناسب طريقة الاختبار النهائي». ويرى الباحث أهمية اتساق الأسئلة المتضمنة في محتوى المناهج مع الأنماط المختلفة للمفردات الامتحانية؛ لأنها تعد وسيلة مهمة للطلبة والمعلمين حتى يكتشفوا نقاط القوة والضعف لدى الطلبة لمعرفة مستوى تقدمهم، علاوة على أن ذلك يُكسِبهم خبرة في التعامل مع أنماط المفردات التي تتضمنها المفردة الاختبارية. وتؤكد دراسة إلنتون (Alenton, 2022) أن تدريب الطلبة على حل الاختبارات والأسئلة داخل الغرفة الصفية له تأثير إيجابي في إتقانهم للمهارة وتحسُّن تحصيلهم الدراسي.

نتائج السؤال الثاني:

ونصُّه: **هل تختلف تحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عمان، باختلاف الجنس وسنوات الخبرة؟**

للإجابة عن السؤال، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة وفقًا لمتغيرَي الجنس وسنوات الخبرة وجدول (11) يوضح النتائج.

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديات تدريس مناهج كامبريدج للرياضيات وفقا لمتغيرَي الجنس وسنوات الخبرة

المتغير	الفئة		التحديات الإدارية	التحديات المتعلقة بالمحتوى	التحديات المتعلقة بالمعلم	التحديات المتعلقة بالطلبة	التحديات المتعلقة بالتقويم	التحديات ككل
الجنس	ذكر	المتوسط الحسابي	2.43	2.08	2.58	2.20	2.24	2.43
		الانحراف المعياري	0.36	0.47	0.47	0.55	0.36	0.36
	أنثى	المتوسط الحسابي	2.46	2.21	1.98	2.59	2.47	2.34
		الانحراف المعياري	0.36	0.47	0.53	0.45	0.47	0.36

سنوات الخبرة	5–1 سنوات	المتوسط الحسابي	2.30	2.10	1.90	2.45	2.24	2.19
		الانحراف المعياري	0.41	0.48	0.52	0.50	0.55	0.39
	10–6 سنوات	المتوسط الحسابي	2.39	2.11	1.83	2.55	2.35	2.24
		الانحراف المعياري	0.37	0.46	0.53	0.47	0.53	0.37
	11 سنة فأكثر	المتوسط الحسابي	2.50	2.18	1.98	2.63	2.38	2.33
		الانحراف المعياري	0.34	0.48	0.52	0.43	0.51	0.35

ولمعرفة دلالة الفروق، استُخدم تحليل التباين المتعدد (MANOVA) دون التفاعل بين المتغيرات، ويوضح الجدول (12) قيمة ويلكس لامبدا (Wilks' Lambda).

جدول (12): قيمة ويلكس لامبدا (Wilks' Lambda) لدلالة أثر المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة

المتغير	ويلكس لامبدا	«ف»	مستوى الدلالة
الجنس	0.93	13.85	0.000
سنوات الخبرة	0.93	6.93	0.000

ويوضح جدول (13) نتائج تحليل التباين المتعدد باختلاف الجنس وسنوات الخبرة.

جدول (13): ملخص تحليل التباين المتعدد وفقا لمتغيرَي الجنس وسنوات الخبرة

مصدر التباين	المحاور	مجموع المربعات	df	متوسطات المربعات	F	مستوى الدلالة
الجنس	التحديات الإدارية	1.66	1	1.66	13.43	0.000
	التحديات المتعلقة بكتب المناهج	4.15	1	4.15	18.69	0.000
	التحديات المتعلقة بالمعلم	2.40	1	2.40	8.91	0.003
	التحديات المتعلقة بالطلبة	0.25	1	0.25	1.24	0.266
	التحديات المتعلقة بالتقويم	15.74	1	15.74	62.68	0.000
	التحديات ككل	3.35	1	3.35	26.59	0.000
سنوات الخبرة	التحديات الإدارية	6.82	2	3.41	27.52	0.000
	التحديات المتعلقة بكتب المناهج	2.71	2	1.36	6.11	0.200
	التحديات المتعلقة بالمعلم	4.26	2	2.13	7.90	0.000
	التحديات المتعلقة بالطلبة	4.59	2	2.30	11.39	0.000
	التحديات المتعلقة بالتقويم	6.21	2	3.10	12.35	0.000
	التحديات ككل	4.49	2	2.25	17.86	0.000

يتضح من الجدول (13) وجود فروق دالة إحصائيًا في التحديات ككل، تعزى إلى متغير الجنس، وبالعودة إلى المتوسطات الحسابية يتضح أنها كانت لصالح الذكور. وقد يعود ذلك إلى أن اتجاهات المعلمات الإناث نحو التدريس أكثر إيجابية من الذكور (Alnahdi& Schwab, 2023)، إضافة إلى أن معتقدات الكفاءة الذاتية التدريسية لدى المعلمات في سلطنة عمان أعلى من المعلمين الذكور (البلوشي والظفري، 2019)، مما قد يسهم في زيادة قدرتهن على التغلب على التحديات التي تواجههن في أثناء تدريس المناهج الجديدة. وقد يعود ارتفاع التحديات لدى الذكور إلى ما كشفته دراسة الرشيدية وآخرين (2022) من أن المعلمين الذكور أكثر مقاومة للتغير في مناهج كامبريدج للعلوم والرياضيات في سلطنة عمان. وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة علي ومحمود (2013)، التي توصلت إلى أن الذكور يواجهون تحديات أكبر في تدريس مناهج الرياضيات المطورة.

وأشارت النتائج أيضًا إلى وجود فروق في التحديات الإدارية، والتحديات المتعلقة بالطلبة، والتحديات المتعلقة بالتقويم، والتحديات ككل، وفقًا لمتغير سنوات الخبرة. ولمعرفة اتجاه الفروق، استُخدم اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية، وجدول (14) يوضح النتائج.

جدول (14): نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية للفروق في التحديات وفقًا لمتغير سنوات الخبرة

التحديات	سنوات الخبرة	1–5 سنوات	6–10 سنوات	11 سنة فأكثر
التحديات الإدارية	1–5 سنوات	–	0.09–	*0.20–
	6–10 سنوات	–	–	*0.11–
التحديات المتعلقة بالطلبة	1–5 سنوات	–	0.08	0.08–
	6–10 سنوات	–	–	*0.15–
التحديات المتعلقة بالتقويم	1–5 سنوات	–	0.10–	*0.17–
	6–10 سنوات	–	–	0.07–
التحديات ككل	**1–5 سنوات**	**–**	**0.11–**	***0.14–**
	6–10 سنوات	**–**	**–**	**0.03–**

* دالة إحصائيًا عن مستوى(α=0.05)

يتضح من جدول (14) وجود فروق في التحديات الإدارية، والتحديات المتعلقة بالطلبة، والتحديات المتعلقة بالتقويم، والتحديات ككل بين أفراد العينة الذين خبرتهم (1–5) سنوات والذين خبرتهم 11 سنة فأكثر، وذلك لصالح الفئة الأخيرة. ويتضح كذلك وجود فروق في التحديات الإدارية بين الذين خبرتهم (6–10) سنوات والذين خبرتهم 11 سنة فأكثر، وذلك لصالح الفئة الأخيرة. وقد يعزى ذلك إلى أن المناهج الجديدة تطلب استراتيجيات حديثة تقوم على التعلم النشط والاستقصاء، وتوظيف التقنيات التي تجعل الطالب محور العملية التعليمية، ومن

ثَمَّ فإن المعلمين الذين خبرتهم ما بين (1–5 سنوات) هم حديثو التخرج، وجميعهم التحقوا ببرنامج تدريبي إلزامي مدته عام في المعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين، وتدربوا على أساليب التعلم النشط وطرائق التدريس الحديثة، أما أفراد العينة الأكثر خبرة، فقد اعتادوا أنماط تدريس أغلبها تأخذ الطابع التلقيني؛ لذلك فإن الانتقال من أسلوب تدريس يقوم على التلقين إلى نمط يقوم على الاستقصاء وتوظيف التكنولوجيا والأساليب الحديثة قد يسبب لهم تحديًا أكبر. ويؤكد ذلك دراسة حملاوي (Hamlaoui, 2021)، التي أظهرت أن المعلمين الذين لديهم خبرة أكبر يكونون أكثر مقاومة للتحول من طريقة التدريس التقليدية القائمة على التلقين، إلى طريقة التدريس القائمة على التكنولوجيا والأساليب الحديثة. أيضًا، قد يعود ذلك إلى أن المعلمين الأقل خبرة أكثر قابلية للتغيير (Lomba-Portela et al., 2022). وقد اختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة على ومحمود (2013)، التي توصلت إلى أن تحديات تدريس مناهج ماجروهيل للرياضيات في المملكة العربية السعودية لا تختلف باختلاف سنوات الخبرة لدى المعلمين والمشرفين.

خاتمة

كشفت النتائجُ التي توصلت إليها الدراسة أن أبرز التحديات التي تواجه تطبيق مناهج كامبريدج للرياضيات في الصفوف من الخامس إلى التاسع في سلطنة عمان كانت تتعلق بالطلبة، متمثلةً في ضعف مهاراتهم الأساسية، وجاءت في المرتبة الثانية التحديات الإدارية كتأخر تزويد المدارس بالكتب، وحلَّت في المرتبة الثالثة التحدياتُ المتعلقة بالتقويم، ومن أبرزها قلة مناسبة الزمن المخصص لأداء الاختبار. ومع أن التحدياتِ المتعلقةَ بالمحتوى جاءت في المرتبة الرابعة من حيث متوسطها العام، فإن النتائج الكمية والنوعية أظهرت أن التحدي الأكبر الذي يواجه المناهج هو كثافة محتواها، خصوصًا في الصفوف من (7–9)؛ فقد جاءت الفقرة التي نصُّها «كثافة محتوى مناهج كامبريدج» الأعلى من حيث المتوسط الحسابي بين جميع الفقرات، وأكدت المقابلات هذه النتيجة؛ إذ أشار جميع أفراد العينة –أي بنسبة (100%)– أن كثافة المحتوى يشكل تحديًا كبيرًا. وكشفت النتائج أن التحديات المتعلقة بالمعلم جاءت بمستوى متوسط حسب البيانات الكمية، إلا أن البيانات النوعية كشفت عن بعض التحديات لديهم مثل قلة تفعيل الوسائل التعليمية، وضعف مهارات الاستقصاء وتوظيف طرائق التدريس الحديثة. وأظهرت النتائج أن هناك فروقًا في التحديات وفقًا لمتغيرَي الجنس وسنوات الخبرة. وفي ضوء ما سبق، تقدم الدراسة الحالية مجموعة من التوصيات والمقترحات، وهي كما يلي:

أولًا: التوصيات

1. إعادة النظر في كثافة محتوى كتب مناهج كامبريدج للرياضيات، خصوصًا في الصفوف من (7–9)؛ حتى يتسنى للمعلمين إنهاؤها في الزمن المخصص.
2. تزويد المدارس بالكتب والأدوات والوسائل التعليمية التي تخدم تطبيق مناهج كامبريدج للرياضيات في وقتٍ

مبكر قبل بدء العام الدراسي.

3. تقليل الكثافة الصفية في الفصول الدراسية، من خلال وضع خطة مستقبلية لاحتياجات سلطنة عمان من المدارس، بما يتوافق مع زيادة أعداد الطلبة.
4. مراعاة تجنب وضع حصص الرياضيات في الحصص الأخيرة من اليوم الدراسي، من خلال وضع ضوابط منظمة لإدارات المدارس، تضمن وضعها في بداية اليوم الدراسي.
5. إصدار وثيقة التقويم مبكرًا ومراجعتها بدقة؛ لضمان خلوها من أية أخطاء قبل توزيعها على المدارس.
6. تقديم ورش تدريبية للمعلمين في بناء الورقة الامتحانية.
7. مراعاة التوافق بين نمط الأسئلة المتضمنة في كتاب الطالب أو كتاب النشاط مع المفردات الامتحانية.

ثانيًا: دراساتٌ مستقبلية مقترَحة

1. إجراء دراسة أخرى تتناول التحديات التي تواجه بقية الصفوف الدراسية التي لم تتناولها هذه الدراسة.
2. القيام بدراسة تشخيصية للمهارات الأساسية التي يفتقر إليها طلبة سلطنة عمان في مادة الرياضيات.
3. إجراء دراسة تتناول أثر كثافة المحتوى لمناهج كامبريدج في الصفوف (7–9) في طرق التدريس واستيعاب الطلبة.

المراجع

أولًا: العربية

البلوشي، سليمان. (2019). تعليم وتعلم الرياضيات في سلطنة عمان: الفرص والتحديات. **مؤتمر التميز الثالث في تعليم وتعلم الرياضيات**. جامعة الملك سعود.

البلوشي، مريم والظفري، سعيد. (2019). جودة الحياة الوظيفية وعلاقتها بمعتقدات الكفاءة الذاتية التدريسية لدى المعلمين بسلطنة عمان. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 15**(4)، 387–398.

البوابة التعليمية. (2018). **مناهج العلوم والرياضيات**. استرجع بتاريخ 2/ 8/ 2023 من الرابط: https://home.moe.gov.om/math/page.html

الجابري، وليد. (2021). تطوير المناهج التعليمية والتنمية المستدامة في ظل رؤية عمان 2040. **مجلة التنمية البشرية والتعليم والأبحاث التخصصية،7** (1)، 79–100.

حسن، حمودة وحامد، هاني. (2014). التحديات التي تعوق المناهج المطورة في الرياضيات والعلوم من تحقيق أهدافها من وجهة نظر المعلمين بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، 50، 87–108. Doi: 10.12816/0022363

الخزيم، محمد. (2016). مشكلات تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء سلسلة مناهج ماجرو هل (McGraw-Hill). **المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 5**(11)، 95–108.

الدباغ، عصام والعبيدي، أمل. (2015). **تقويم الأداء الإداري للمشاريع**. مركز الكتاب الأكاديمي، عمان، الأردن.

الدرَّاس، وائل. (2018). مشكلات مناهج الرياضيات للتعليم الثانوي: نظام المقررات من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الرس. **مجلة تربويات الرياضيات، 21**(4)، 128–167.

الرشيدية، خاتمة والحارثية، عائشة وعامر، محمود والمهدي، ياسر. (2022). العدالة المعلوماتية في الإشراف التربوي ومقاومة المعلمين للتغيير: دراسة تطبيقية على مشروع سلاسل العلوم والرياضيات بسلطنة عمان. **مجلة العلوم التربوية، 18**(3)، 437–449. Doi: / /10.47015 /18.3.3

الزهراني، محمد. (2016). العدالة التنظيمية المدركة وعلاقتها بمقاومة التغيير لدى معلمي المدارس الثانوية بمحافظة الليث. **مجلة القراءة والمعرفة**، 181، 1–48.

علي، حسن ومحمود، حسن. (2013). مشكلات تدريس محتوى الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين واتجاهاتهم نحو تدريسه. **مجلة كلية التربية، 29**(4)، 24–67.

وزارة التربية والتعليم. (2018). **تقرير سير البرامج التدريبية الخاصة بمناهج العلوم والرياضيات للصفين (5–6)**، سلطنة عمان.

وزارة التربية والتعليم. (2021). **بيان بشأن الكتب الدراسية**، سلطنة عمان.

وزارة التربية والتعليم. (2022). **نشرة توجيهية حول تدريس مناهج الرياضيات في ضوء تطبيق سلاسل كامبريدج العالمية**، سلطنة عمان.

ثانيا: الأجنبية

References:

Ababtain, H. A. (2020). The timing of mathematics lectures and their impact on the level of academic achievement of students. *Multi-Knowledge Electronic Comprehensive Journal for Education & Science Publications (MECSJ)*, (28), 28-1.

Abdalgani, Y. & Alhalja, Y. (2022). The impact of the homework in mathematics on learning style of Arab primary school students in Israel. *International e-Journal of Educational Studies*, *6*(11), 45-55. https://doi.org/10.31458/iejes.1053053

Alawadhi, A. (2018). *An evaluation of a new mathematics curriculum implementation in Bahrain's primary schools: Teachers' perspective*. (Unpublished dissertation). University of Leeds.UK.

Al-Bawwābah al-ta'līmīyah (2018). *Manāhij al-'Ulūm wa-al-riyāḍīyāt* (in Arabic). Retrieved on 2/8/2023, at: https://home.moe.gov.om/math/page.html

Albuloshi, M. & ldhafri, S. (2019). Quality of Work Life and its Relationship with Teaching Self-Efficacy Beliefs of Teachers in the Sultanate of Oman (in Arabic). *Jordan Journal of Educational Sciences*, *15*(4), 387-398**.**

Albulushi, S. (2019). Teaching and learning mathematics in the Sultanate of Oman: Opportunities and challenges (in Arabic). *The Third Excellence Conference in teaching and learning of science and mathematics*. King Saud University.

Al-Dabbāgh, 'Iṣām; al-'Ubaydī, Amal (2015). *Taqwīm al-adā' al-idārī lil-mashārī'*. Markaz al-Kitāb al-Akādīmī.

Aldrrās, W. (2018). Mathematics curriculum problems for secondary education: The curriculum system from the teachers' perspectives in ARass Province (in Arabic). *Majallat trbwyāt al-riyāḍīyāt*, *21*(4), 128-167.

Alenton, J. C. (2022). Daily practice test: Effects on mathematics performance in solving the fundamental operations on fractions. IJERI: *International Journal of Educational Research and Innovation*, (18), 47-61. https://doi.org/10.46661/ijeri.4519

'Alī, H., Maḥmūd, H. (2013). Mushkilāt tadrīs muḥtawá al-riyāḍīyāt al-Muṭawwar bi-al-marḥalah al-ibtidā'īyah bi-al-Mamlakah al-'Arabīyah al-Sa'ūdīyah min wijhat naẓar al-Mu'allimīn wa-al-mushrifīn wa-ittijāhātuhum Naḥwa tadrīsih (in Arabic). *Majallat Kullīyat al-Tarbiyah*, *29* (4), 24-67.

Aljabri, W. (2021). Educational curricula and sustainable development in light of Oman 2040 vision (in Arabic). *Journal of Human Development and Education for specialized Research*, *7*(1), 79-100.

Alkharusi, I., Ibrahim, M., & Aldaba, A. (2020). Teachers' attitudes towards Cambridge mathematics curriculum in grade seven and their implementation of knowledge-based economics skills in Sultanate of Oman. *Arab Journal for Scientific Publishing*, 347-366.

Alkhozeim,M.(2016). Mathematics education problems at primary schools in the light of McGraw-Hill Curricula Series. *International journal of special education*, *5*(11), 95-108.

Alnahdi, G. & Schwab, S. (2023). The impact of gender differences in teachers' teaching practices and attitudes on students' math and science achievement in Saudi Arabia: Evidence from TIMSS 2019 data. *Frontiers in Psychology*, 14, 1066843. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1066843

Al-Rushidi, k., Al-Harthi, A., Amir, M., & Al-Mahdy, Y. (2022). Teachers' resistance to change in math and science curricula in the Sultanate of Oman (in Arabic). *Jordan Journal of Educational Sciences*, *18*(3), 481-482. Doi://10.47015/18.3.3

Alsubaie, M. (2016). Curriculum development: Teacher involvement in curriculum development. *Journal of Education and Practice*, *7*(9), 106-107.

Al-Zahrānī, M. (2016). The perceived organizational justice and its relationship change resistance among the secondary school teachers in Al-Laith District (in Arabic). *Egyptian Association for Reading and Knowledge Journal*, 181, 1-48.

Cambridge University (2023). *International curriculum*. Cambridge University Press & Assessment.

Citron, J. (2020). *Initial recommendations report: Maths & science grades 9-10*. Cambridge University Press.

Conca, L., Schechter, C., & Castle, S. (2004). Challenges teachers face as they work to connect assessment and instruction. *Teachers and teaching*, *10*(1), 59-75.

Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.

Dawal, B. S. & Mangut, M. (2021). Overloaded curriculum content: Factor responsible for students under achievement in basic science and technology in junior secondary schools in Plateau State, Nigeria. *KIU Journal of Social Sciences*, *7*(2), 123-128.

English, M. & Kitsantas, A. (2013). Supporting student self-regulated learning in problem-and project-based learning. *Interdisciplinary journal of problem-based learning*, *7*(2), 128-150. https://doi.org/10.7771/1541-5015.1339

Hahler, S. & Corbett, K. S. (2014, June). Using teacher feedback to improve the design of a fourth-year high school mathematics curriculum. *In 2014 ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 24-1347).

Hamlaoui, S. (2021). Teachers' resistance to educational change and innovations in the Middle East and North Africa: A case study of Tunisian universities. *Re-Configurations*, 171-184.

Hassan, H. & Hamid, H. (2014). Challenges hindering the goal achievement of improved mathematics and science curricula from the point of view of intermediate school teachers in Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of Arab Studies in Education & Psychology,* 50, 87–108.

Howitt, D. & Cramer, D. (2007). Introduction to research methods in psychology. Pearson Education.

Karali, Y. (2022). Difficulties ؤlassroom teachers encounter in teaching mathematics: A phenomenological study. *International Journal of Progressive Education*, *18*(5), 75-99. DOI: 10.29329/ijpe.2022.467.5

Kikas, E., Soodla, P., & Magi, K. (2018). Teacher judgments of student reading and math skills: Associations with child- and classroom-related factors. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *62*(5), 783-797. https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1307271

Lomba-Portela, L., Dominguez-Lloria, S., & Pino-Juste, M. R. (2022). Resistances to educational change: Teachers' perceptions. *Education Sciences*, *12*(5),1-12. https://doi.org/10.3390/educsci12050359

Muharram, A. R. (2018). *The English teachers' challenges and efforts in teaching by applying 2013 curriculum*. (Unpublished master's thesis). Sultan Agung Islamic University.

Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. & Fishbein, M. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.

Ngwenya, V. C. (2020). Curriculum implementation challenges encountered by primary school teachers in Bulawayo Metropolitan Province, Zimbabwe. *Africa Education Review*, *17*(2), 158-176.

Rudhumbu, N. & Rudhumbu, L. (2018). Implementing mathematics curriculum in primary schools in Botswana: Issues and challenges. *Journal of Studies in Social Sciences and Humanities*, *4*(3), 63-75.

Vinnervik, P. (2020). Implementing programming in school mathematics and technology: Teachers' intrinsic and extrinsic challenges. *International journal of technology and design education*, 1-30.

Wizārat al-Tarbiyah wa-al-ta'līm. (2018*). Taqrīr syr al-barāmij al-Tadrībīyah al-khāṣṣah bslāsl al-'Ulūm wa-al-riyāḍīyāt llṣfyn (5-6)* (in Arabic). Sultanate of Oman.

Wizārat al-Tarbiyah wa-al-ta'līm. (2021). *Bayān bi-sha'n al-Kutub al-dirāsīyah* (in Arabic). Sultanate of Oman.

Wizārat al-Tarbiyah wa-al-ta'līm. (2022). *Nashrah tawjīhīyah ḥawla tadrīs Manāhij al-riyāḍīyāt fī ḍaw' taṭbīq Salāsil Kāmbrīdj al-'Ālamīyah* (in Arabic). Sultanate of Oman.

تصريحات ختامية:

- يصرح المؤلف/ المؤلفون بالحصول على موافقة الأشخاص المتطوعين للمشاركة في الدراسة وعلى الموافقات المؤسسية اللازمة.
- تتوفر البيانات الناتجة و/ أو المحلَّلة المتصلة بهذه الدراسة من المؤلف المراسل عند الطلب.

Final declarations:

- The authors declare that they got the required voluntary human participants consent to participate in the study as well as the necessary institutional approvals.
- The datasets generated and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author upon reasonable request.