تحليل محتوى مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر في ضوء مجالات المحتوى والمجالات المعرفية لإطار تقييم: TIMSS 2023 دراسة مقارنة

الزهراء بنت غصن العبرية [1*]، بثينة بنت عبد الله الزيدية[2]، أ.د. سليمان بن محمد البلوشي[3]
[1]المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان
[2]المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان
[3]المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان
ORCID# ORCID# 0000-0002-4080-1203

Content Analysis of Grade 4 Science Curricula in the Sultanate of Oman and the State of Qatar in Light of TIMSS 2023 Content and Cognitive Domains: A Comparative Study

Al-Zahraa Ghosen Alabri [1 *], Buthainah Abdullah Al Zidi [2], Prof. Sulaiman Mohammed Al-Balushi[3]

[1] Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman
[2] Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman
[3] Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman

*Corresponding author:
Al-Zahraa Alabri

*المؤلف المراسل:
الزهراء العبرية

تاريخ الاستلام: 2025-09-17 **تاريخ القبول:** 2025-12-23

العبرية، الزهراء بنت غصن؛ الزيدية، بثينة بنت عبد الله؛ البلوشي، سليمان بن محمد. (2026). تحليل محتوى مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر في ضوء مجالات المحتوى والمجالات المعرفية لإطار تقييم: TIMSS 2023 دراسة مقارنة. *مجلة جامعة صحار للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، *3*(1)، https://doi.org/10.69983/SUJHSS/31124

الملخص:

هدفت هذه الدراسة لتحليل محتوى مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر في إطار التقييم الخاص بالدراسة الدولية TIMSS؛ للكشف عن جوانب التشابه وجوانب الاختلاف بين المنهجين، ومدى توافقهما مع التقييم الخاص بـــ TIMSS في المجالات المعرفية ومجالات المحتوى. فاعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي، وبطاقة تحليل المحتوى التي أُعِدَّت استنادًا إلى مؤشرات التقويم الخاص بـــ TIMSS 2023؛ بِبُعدَيْهِ الرئيسَيْنِ: المجالات المعرفية الذي يشمل ثلاث عمليات رئيسة هي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال. والثاني هو مجالات المحتوى ويضُم ثلاثة مجالات رئيسة هي: علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض. فتم تحليل كتب العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر؛ التي يبلغ مجموعها ثمانية كتب. وأظهرت النتائج تباين نِسَب تضمين المجالات المعرفية في منهج كلتا الدولتين عن النِّسَب المرجعية في إطار TIMSS؛ فتُركِّز المخرجات التعليمية في منهج سلطنة عُمان للصف الرابع على عمليات التطبيق التي بلغت نسبتها 54%، بينما في منهج دولة قطر فركزت على عمليات الاستدلال التي بلغت نسبتها 50%. وأظهرت النتائج نِسَبًا منخفضة في عمليات المعرفة في منهج كلتا الدولتين؛ فبلغت 16% في سلطنة عُمان، و15% في قطر مقارنةً بالنسبة المرجعية المحددة في الإطار 40%. وأظهرت نتائج تحليل مجالات المحتوى تفاوُتًا في نِسَب التوزيع مقارنةً بالنِّسَب المرجعية في إطارTIMSS، وضعف تمثيل مجال علوم الأرض مقابل التركيز على مجال العلوم الفيزيائية في منهجَيْ كلتا الدولتين؛ فبلغت نسبة التضمين 65% لسلطنة عُمان، و50% لدولة قطر. وتوصي هذه الدراسة بإعادة النظر في توزيع المجالات المعرفية ومجالات المحتوى لكلتا الدولتين لضمان شموليتها وتوافقها مع المعايير الدولية في رفع كفاءة الطلبة، واطِّرادًا مع التوجُّه العالمي في تعليم العلوم.

الكلمات المفتاحية: مناهج العلوم، إطار TIMSS 2023، تحليل المحتوى، الاختبارات الدولية

Abstract

This study analyzed the content of fourth-grade science curricula in the Sultanate of Oman and the State of Qatar in the light of the TIMSS 2023 Assessment Framework to identify similarities, differences, and alignment across cognitive and content domains. Adopting an analytical approach, a content analysis card was developed based on TIMSS 2023 indicators, which encompass two primary dimensions: Cognitive (Knowledge, Application, Reasoning) and Content (Life Science, Physical Science, Earth Science). The analysis covered eight prescribed textbooks in both countries. Results indicated significant disparities from international benchmarks in the inclusion of cognitive processes. The Omani curriculum prioritized Application (54%), whereas the Qatari curriculum emphasized Reasoning (50%). Both countries demonstrated a deficiency in the Knowledge process (Oman 16%, Qatar 15%) compared to the 40% international reference. Regarding content, an imbalance was observed, characterized by the underrepresentation of Earth Science and an overemphasis on Physical Science (Oman 65%, Qatar 50%) based on TIMSS targets. The study recommends restructuring the distribution of cognitive and content domains to ensure comprehensive alignment with international standards, thereby enhancing student proficiency and keeping pace with global trends in science education.

Keywords: Science Curricula, TIMSS 2023 Framework, Content Analysis, International Assessment

مقدمة

في ظل التسارع العالمي والاكتشافات العلمية المتلاحقة تتَّجه الدول نحو العلوم كونُها الركيزة الأساسية للتطور في شتَّى المجالات، وتُمثِّل مناهج العلوم الأداة الأساسية لتعزيز السياسات التعليمية، ومواكبة المتغيرات التكنولوجية والعلمية. وتسعى الدول حول العالم لتطوير مناهجها وطرائق التدريس فيها؛ لإسهامها في تنمية المعرفة والثقافة العلمية المتجددة. وقد ذكر الحاوري وقاسم (2016) أن عملية تطوير مناهج العلوم تتَّسم بالاستمرارية كل خمس سنوات، ولا بُدَّ أن تشمل عملية التطوير مكونات المنهج جميعها من تقويم ومراجعة للمحتوى. ويمكن الاستدلال على جوانب الضعف في مناهج العلوم بالدراسات الدولية المُستنِدة لمعايير مُوحَّدة تُمثِّل مرجعًا مُهِمًّا للأنظمة التعليمية حول العالم التي منها TIMSS.

وتقوم عمليات تطوير المناهج على أسس فلسفية توجه التعليم لبناء متعلم قادر على التفاعل مع معطيات عصره، إذ لم تعد المناهج الحديثة تسعى لنقل المعرفة المجردة، بل تركز على فلسفة بنائية وظيفية تجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية ومن المعرفة أداة لحل المشكلات (القحطاني والزايدي، 2024)، وتنعكس هذه الفلسفات في بيئة مناهج العلوم من خلال التركيز على المهارات العقلية العليا، والتكامل مع فروع العلم، كما تسعى المناهج لربط المتعلم بالسياقات الحياتية وتوظيف المعرفة في مواقف جديد (الكتبي والطائي، 2025).

وتشير دراسة التوجهات الدولية Trends in International Mathematics and Science Study، وهو ما يُعْرَف اختصاراً (TIMSS)؛ والتي تعني دراسة التوجُّهات الدولية في الرياضيات والعلوم، وتشرف عليهما المنظمة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) هي دراسة تقييم دولي مستمر في الرياضيات والعلوم، يمثل TIMSS 2023 علامة فارقة في تطور التقييمات الدولية؛ فهو يقدم نتائج تستند إلى 28 عاماً من التوجُّهات، كما أنه اعتمد على الانتقال الكامل في التقييم باستخدام الحاسوب، ويُقيِّم TIMSS 2023 التحصيل في الرياضيات والعلوم في عينات تمثيلية مأخوذة من طلبة الصفين الرابع والثامن في أنحاء العالم جميعها (International Association for the Evaluation of Educational Achievement[IEA], 2023). وتُعَدُّ نتائج TIMSS من المؤشرات المُهِمَّة التي تستند إليها الكثير من الأنظمة التعليمية لتكييف وتطوير مناهجها وفقًا للمستحدثات الدولية في مجال التعليم. وقد أشار باحثون أن الهدف الرئيس من TIMSS هو مقارنة تحصيل الطلبة وتحديد الفروق المرتبطة بالأنظمة التعليمية وطرائق التدريس والمناهج التعليمية؛ ما يساعد صُنَّاع القرار في تحسين وتطوير محتوى المناهج (Ministry of Education, 2023).

تركز الاختبارات في دراسة TIMSS عند بنائها على البرامج الدراسية للعديد من الدول لتحسين كيفية تعلُّم الطلبة لهذه المواد، ويستند إطار TIMSS 2023 إلى تحديثات طفيفة عن الدورة السابقة 2019 باستخدام تقنية رقمية في التقييمات. وقد صُمِّمَت اختبارات TIMSS في العلوم وفق بُعْدَيْنِ أساسَيْن هُمَا: المحتوى، والمجالات المعرفية؛ في الصف الرابع الأساسي. يقوم البُعد الأول على ثلاثة مجالات هي: علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض. أما المجالات المعرفية فتشمل ثلاث عمليات هي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال (Mullis et al., 2023).

سعت سلطنة عُمان بشكل مستمر في تقييم أداء طلبتها باستخدام معايير دولية تتميز بالمصداقية والمهنية التربوية، ويكمُن الهدف الأساس منها في مقارنة تحصيل الطلبة بين الأنظمة التعليمية المختلفة والمتباينة ثقافيًّا واجتماعيًّا واقتصاديًّا (وزارة التربية والتعليم، 2021). وكان لمشاركة سلطنة عُمان في الدورات الأربع منذ عام 2007 حتى عام 2019 تأثير مباشر في المناهج التعليمية والتقييم في النظام التعليمي العُماني؛ الذي تبنَّى سلاسل كامبريدج بصورة تدريجية في المدارس التي صُمِّمَت خِصِّيصًا لتُناسِب البيئة العُمانية، وركزت على ربطِ المخرجات التعليمية بالمجالات المعرفية التي تقيسها TIMSS: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال. وجرى تدريب المعلمين على تصميم أسئلة قائمة على أُطُر TIMSS؛ ما أسهم في تحسين أداء الطلبة تدريجيًّا في الاختبارات الدولية (Ministry of Education, 2023). وما يزال مستوى سلطنة عُمان دون المتوسط في اختبارات TIMSS 2023 في العلوم للصف الرابع؛ فقد حصلت على 433 نقطة؛ ما يضعهم في فئة الأداء "المنخفض" حسب التصنيف للدول(Ministry of Education, 2023).

وتشير نتائج الطلبة خلال الدورات الأربع السابقة في اختبارات TIMSS للصف الرابع في سلطنة عُمان أنها لا تزال في موقع متأخر مقارنةً ببعض الدول الخليجية رغم الجهود التي تبذلها الوزارة في تطوير المناهج؛ كان آخرها اعتماد سلاسل كامبريدج عام 2017–2018. وأشارت دراسات إلى تدنِّي مستويات الطلبة بشكل عام في TIMSS في بعض الدول العربية مقارنةً بالدول المتقدمة. فعلى الصعيدين العربي والخليجي تتقاطع نتائج الدراسات عند تشخيص أسباب تراجع الأداء في الاختبارات الدولية؛ فاتفقت دراسات كلٍّ من قبلان (2018)، والسلمي وآخرين (2022)، وفلاته (2022)؛ على أن المحتوى الدراسي هو المتغير الحاسم في تشكيل هذا الأداء.

فنجدُ أن دراسة قبلان (2018) في الأردن، ودراسة السلمي (2022) في السعودية؛ قد أجمعتَا على أن زخم المحتوى العلمي وعجز المناهج عن ملاحقة المعايير الدولية هُمَا السببان الرئيسان للضعف. في

حين ركزت دراسة السلمي (2022) على ضرورة المراجعة المستمرة والتوظيف المنهجي لنتائج الدراسات الدولية، وذهبت دراسة فلاته (2022) إلى عمق أكبر عبر إجراء دراسة ميدانية كشفت فيها أن القصور لا يقتصر على الكتاب المدرسي فحسب؛ بل يمتد ليشمل المتعلم كونُهُ سببًا من أسباب هذا التدني. هذا التوافق بين الدراسات الثلاث يُبرهِنُ وجود أزمة في المناهج العربية تكمُن في عدم مواءمة المحتوى مع أُطُر التقييم الدولية.

وعند تتبُّع نتائج الطلبة العُمانيين في اختبارات TIMSS خلال الدورات السابقة بالرجوع لدورة 2011؛ نجدُ أن طلبة الصف الرابع حقَّقوا في العلوم متوسط 377 نقطة، وتلتها دورتَا 2015 و2019 اللَّتَان سجَّل الطلبة فيهما تحسُّنًا ملحوظًا فبلغ متوسط الدرجات 431 و435 على التوالي، بينما أظهرت نتائج اختبار TIMSS 2023 أن متوسط أداء الطلبة بلغ 433 نقطة؛ وهو ما يُصنَّف ضمن مستوى الأداء الأقل من المتوسط مقارنةً بالمعيار الدولي المعتمد في TIMSS، البالغ 500 نقطة (منقول بتصرُّف من IEA).

وتشير الدراسات العُمانية إلى وجود فجوات في مناهج العلوم؛ فقد خلُصت دراسة البادري (2020) إلى وجود قصور في مناهج العلوم من حيث صلتها بالمعايير الدولية، وهي النتيجة التي أكدتها لاحقًا دراسة الكمشكية وشحات (2022) بإشارتها الصريحة إلى افتقار منهج الصف الثامن لمتطلبات TIMSS. وبيَّنت دراسة عبد الكريم وآخرين (2023) تحليلًا أكثر شمولًا شمل الصفوف (5–8) في ضوء إطار TIMSS 2019؛ فكشفت عن تباين واضح بين المحتوى الدراسي وأُطُر التقييم الدولية.

وسعت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان ضمن جهودها لتطوير المنظومة التعليمية ومواكبة المستحدثات الدولية إلى تطوير مناهجها؛ فأطلقت سلاسل كامبريدج العالمية لمادة العلوم، اطِّرادًا مع رؤية عُمان 2040؛ حيث تقوم هذه المناهج على المعايير الدولية في العلوم والرياضيات، وتهدف إلى تعزيز المهارات وبناء الكفاءات، ورفع مستوى الكفايات للطلبة العُمانيين وتأهيلهم للمنافسة دوليًّا؛ بما في ذلك الاختبارات الدولية منها TIMSS. ويتبنَّى منهج العلوم المنهج الحلزوني (وزارة التربية والتعليم، 2024)؛ الذي هو "تنظيم منهجي يعالج نفس موضوعات محتوى ما، في صفوف أو مراحل متتالية، ولكن بعمق أكبر من صفٍّ لآخر، ومن مرحلة إلى أخرى" (عبد الرحمن وآخرون، 2016، ص. 29). وقد جرى اعتماد تطبيق السلاسل تدريجيًّا في النظام التعليمي في سلطنة عُمان للمرحلة الأساسية عام 2017/2018 (وزارة التربية والتعليم، 2024).

ووَصَفَ حمداوي (2014) دراسات التربية المقارنة أنها مجال يعقد مقارنات بين الظواهر المعطاة؛ بُغْيَةَ توضيح أوجه التشابه وأوجه الاختلاف، ولا بُدَّ أن تكون هذه الظواهر متماثلة في بُنيتها أو تركيبها؛ كالمقارنة بين النظامين التربويين: المغربي، والجزائري، أو مقارنة الكتب التعليمية المغربية بنظيرتها الأردنية (ص34). فتكمُن أهمية المقارنة بين سلطنة عُمان ودولة قطر بكونِهما دولتين خليجيتين تتشاركان في العديد من الخصائص الاجتماعية والثقافية، ولكن تختلفان في بعض السياسات التعليمية وتوجُّهات تطوير المناهج.

وتأتي هذه التحولات الجوهرية في مناهج الدولتين استجابةً للرؤى الوطنية؛ إذ تضع رؤية عُمان 2040 التعليم الجيد والشامل كأولوية وطنية، مستهدفةً بناء نظام تعليمي يتسم بالجودة العالية والشراكة المجتمعية، ويُخرِّج كفاءات وطنية منافسة عالميًّا (وحدة متابعة تنفيذ رؤية عُمان 2040، 2020). وبالمثل، ترتكز رؤية قطر 2030 في ركيزتها للتنمية البشرية على تطوير نظام تعليمي يضاهي أرقى الأنظمة العالمية، ويشجع على الإبداع والابتكار وتنمية القدرات التحليلية (معهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية المسحية، 2019). وتلتقي الرؤيتان في نقطة جوهرية تتمثل في اعتبار التعليم قاطرة التحول نحو اقتصاد المعرفة؛ وهو ما يفرض بالضرورة مواءمة المناهج الدراسية –خاصة العلوم– مع المعايير العالمية التي تمثلها اختبارات TIMSS، لضمان جاهزية الطلبة للمستقبل.

كما تُعَدُّ دراسات المقارنة بين الأنظمة التعليمية والمناهج من الأدوات الفاعلة للوقوف على أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين الأنظمة التعليمية، ودراسة أوجه القوة وأوجه القصور بين هذه الأنظمة، وهو فرصة لتقييم وتطوير السياسات التعليمية والمناهج، والكشف عن مجالات التعاون بين الدول كدراسات(Havu-Nuutinen et al., 2022; Marty et al., 2018; Molina et al., 2021; Yaz & Kurnaz, 2020) وقد أولت الدراسات العربية التربوية اهتماماً متزايداً بأبحاث المقارنة لما لها من دورٍ مُهِمٍّ في تطوير مناهجها التي سعت من خلالها إلى مقارنة مناهج العلوم وتحديد أوجه التشابه كدراستَيْ (عبدالله، 2021؛ عبدالله والدفراوي، 2016). ومع وجود دراسات المقارنة بين الدول إلا أن الباحثين لم يرصدوا أيَّ دراسة مقارنة شملت سلطنة عُمان ودولًا عربية أو خليجية ضمن أُطُر عالمية ومعيارية كإطار TIMSS؛ وهو ما يُعَدُّ فجوةً تسعى هذه الدراسة لحلِّها.

مشكلة الدراسة:

تتضح مشكلة هذه الدراسة في الفجوة النوعية بين الطموحات الاستراتيجية لسلطنة عُمان في تجويد المخرجات التعليمية –المتمثلة في تبنِّي سلاسل كامبريدج العالمية– والواقع الميداني الذي تعكسُه نتائج اختبارات TIMSS الدولية، فبمتابعة أداء سلطنة عُمان في TIMSS خلال الدورات الخمس السابقة؛ ظل في المستوى المنخفض مقارنةً بالدول العربية والخليجية التي سجلت بعضٌ منها مستويات أعلى. وبالإشارة إلى جدول 1، وبتتبُّع نتائج تحصيل الطلبة في العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان؛ نجدُ أن الأداء ظل منخفضاً خلال الدورات الأربع السابقة من عام 2011 حتى 2023، بينما حققت قطر أداءً أعلى منها خلال الدورات نفسها. ويُلاحَظ أيضًا تباين جوهري في فلسفة بناء المناهج بين البلدين، فبينما تعتمد سلطنة عُمان نموذج السلاسل العالمية كامبريدج؛ تعتمد قطر المنهج الوطني. كما تستمد هذه الدراسة أهميتها من كونها تسعى للمقارنة بين المناهج العالمية المستوردة وبين المناهج الوطنية والمواءمة عالميا لذا، تسعى هذه الدراسة لإجراء تحليل مقارن لمنهج العلوم في البلدين في ضوء أُطُر TIMSS؛ ما يستدعي الوقوف على طبيعة المناهج في كِلَا البلدين، وتحليلها لمعرفة مدى مواءمتها مع أُطُر TIMSS.

جدول 1

متوسط أداء الطلبة في سلطنة عمان ودولة قطر في آخر أربع دورات في العلوم للصف الرابع حسب الموقع الرسمي (IEA.2021)

الدورة	سلطنة عمان	دولة قطر
2011	377	394
2015	431	436
2019	435	449
2023	433	472

هنا، برزت الحاجة لإجراء دراسة تركز على تحليل ومقارنة منهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان وقطر وفق إطار TIMSS 2023، والوقوف عند نتائجها لمعرفة جوانب القوة وجوانب القصور في محتوى المناهج.

وتتلخص مشكلة هذه الدراسة في الأسئلة الآتية:

أهداف الدراسة

1- تحليل مدى توافق المخرجات التعليمية في مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عمان ودولة قطر مع الأوزان النسبية للمجالات المعرفية (المعرفة – التطبيق- الاستدلال) وفق إطار TIMSS 2023 .

2- تحليل مدى توافق مجالات المحتوى في مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عمان ودولة قطر مع الأوزان النسبية لمجالات المحتوى (علوم الحياة – العلوم الفيزيائية – علوم الأرض) وفق إطار TIMSS 2023 .

أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية النظرية

1- تسلِّط هذه الدراسة الضوء على مدى اتِّساق منهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر مع المعايير الدولية المعتمدة في إطار TIMSS 2023 .

2- تُقدِّم هذه الدراسة تحليلًا مقارنًا لعله يشكل أساسًا لتحديث المناهج ويُسايِرُها مع المعايير العالمية؛ ما قد يُحسِّن مركز سلطنة عُمان بين الدول في الدراسات الدولية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

- **لمطوري المناهج**

1- مراجعة الأوزان النسبية للمحتوى كتخصيص 45% لعلوم الحياة و35% للعلوم الفيزيائية و20% لعلوم الأرض لسد الفجوات في مناهج العلوم في الصف الرابع.

- **لصُنَّاع القرار**

1- استخدام نتائج تحليل مناهج العلوم في الصف الرابع في ضوء معايير دراسة TIMSS ؛ أداةَ تدقيق دوري قائمة على الأدلة لتشخيص نقاط القوة ونقاط الضعف، وتوجيه خطط التطوير التربوي.

– **للمعلمين والمشرفين**

1- تطوير أدوات القياس بتزويد المعلمين بالمواصفات الفنية والنِّسَب المعيارية المُضَمَّنة في دراسة TIMSS، ومواءمتها مع النِّسَب الفعلية لبُعْدَيِ المحتوى والمجالات المعرفية.

2- تحديد الفجوات في مناهج العلوم لكِلَا البلدين؛ يمكن أن يساعد المعلمين في سَدِّ الفجوات بتضمينها في الأنشطة الصفية.

حدود الدراسة

1- الحدود الموضوعية

تقتصر هذه الدراسة على إجراء تحليل مقارن لمنهج العلوم للصف الرابع في كل من سلطنة عمان ودولة قطر، مع التركيز على مجالات المحتوى العلمي والمجالات المعرفية كما حددتها أوزان إطار TIMSS 2023 ولا تشمل الدراسة الجوانب التطبيقية في الغرفة الصفية أو طرق التدريس.

2- الحدود المكانية

ينحصر النطاق الجغرافي للبحث في المناهج الوطنية المعتمدة في سلطنة عمان ودولة قطر فقط، دون التطرق لمناهج دول مجلس التعاون الأخرى أو الأنظمة التعليمية الدولية.

3- الحدود الزمانية

تعتمد الدراسة على المناهج الدراسية المطبقة خلال العام الدراسي (2022-2023م)، وتستند في معايير التحليل إلى الأوزان النسبية الصادرة في إطار TIMSS 2023 .

4- الحدود المنهجية

اقتصرت الدراسة على المنهج التحليلي تحليل المحتوى، حيث اقتصرت أداة البحث على بطاقة تحليل المحتوى المصممة خصيصاً في ضوء معايير TIMSS 2023، مما يعني أن النتائج مرتبطة بمدى دقة وصدق هذه الأداة في رصد العناصر المنهجية المستهدفة.

مصطلحات الدراسة

1- مجالات المحتوى

تمثلت الموضوعات التي جرى تقييمها ضمن هذه الدراسة في ثلاثة مجالات رئيسة في العلوم للصف الرابع هي: علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض (Mullis et al., 2023). ويقصد بها إجرائياً هي الموضوعات العلمية الواردة في كتب العلوم للصف الرابع بسلطنة عمان ودولة قطر، التي سيجري تصنيفها وتحليلها وفقاً لثلاثة مجالات رئيسة حددها إطار TIMSS 2023 وهي: (علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض) وما يندرج تحتها من موضوعات فرعية تضمنتها بطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض.

2- المجالات المعرفية

تنقسم إلى ثلاثة مجالات رئيسة تصف عمليات التفكير التي يُتوقَّع من الطالب أن ينخرط فيها خلال عملية التعلُّم؛ هي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال ((Mullis et al., 2023. تعرفها الدراسة إجرائياً بأنها مستويات التفكير التي تستهدفها المخرجات التعليمية في كتب العلوم للصف الرابع، والتي سيجري رصدها وتصنيفها إلى ثلاثة مستويات هي (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) بناء على المؤشرات الإجرائية المحددة في أداة الدراسة المستندة لإطار. TIMSS 2023

3- المنهج

يعرف عبد الرحمن وآخرون (2016) المنهج "الخبرات التي يكتسبها التلاميذ تحت إشراف المدرسة وتوجيهها سواء داخل الفصل الدراسي أم خارجه"(ص.19). ويقصد به إجرائياً في حدود هذه الدراسة المحتوى العلمي المتمثل في كتب الطالب المقررة لمادة العلوم للصف الرابع في كل من سلطنة عمان ودولة قطر، للطبعة المعتمدة والطبقة خلال العام الدراسي (2022/2023)، بما تحويه من نصوص، وأشكال، وأسئلة، وأنشطة.

4- إطار تقويم TIMSS 2023

يُعرَّف إطار TIMSS 2023 أنه إطار يُوجِّه عملية تقييم أداء الطلبة في مادَّتَي الرياضيات والعلوم للصفين الرابع والثامن، ويتكون من بُعدَيْنِ رئيسَيْنِ في العلوم هُمَا: المحتوى الذي يُعْنَى بتحديد المحتوى العلمي الذي سيجري تقييمُه، أما البُعد المعرفي فهو الذي يحدد عمليات التفكير التي سيجري تقييمها:

المعرفة، والتطبيق، والاستدلال (IEA, 2023). وتعرفه الدراسة إجرائيا بأنه الوثيقة المرجعية والمعيارية التي استندت إليها هذه الدراسة في بناء بطاقة تحليل المحتوى، لتحديد مدى توافق محتوى مناهج العلوم في الدولتين مع المتطلبات العالمية في مجالات المحتوى والمجالات المعرفية.

5- تحليل المحتوى

يرى هارست(Hurst 2023) أن تحليل المحتوى هو "منهجية تُستخدَم لفحص النصوص، أو الوثائق، أو المواد البصرية، أو السمعية من أجل تحديد الأنماط، والموضوعات، والمعاني داخل البيانات. ويركز تحليل المحتوى على تفسير المعاني الكامنة في النصوص أو الرسائل؛ بدلًا من مجرد وصفها وصفًا سطحيًّا (ص.210). إجرائيا عرفته هذه الدراسة بأنه الأسلوب المستخدم في هذه الدراسة لتصنيف المادة العلمية في كتب العلوم إلى عناصرها الأولية كفقرات ومخرجات، ورصد تكراراتها ونسبها المئوية وفقاً لفئات التصنيف المحددة في بطاقة التحليل المعدة في ضوء إطار. TIMSS 2023

الطريقة والإجراءات:

- **منهج الدراسة**

استخدمت هذه الدراسة المنهج التحليلي الذي يقوم "بدراسة موضوعاتية كيفية وكمية للمحتويات والمضامين، مع تصنيف الدلالات الموضوعاتية ضمن فئات رئيسية أو فرعية، أو ضمن مقولات تصنيفية، وتجميعها تحت تيمة أو فكرة معينة" (حمداوي، 2014، ص. 186). وتقوم هذه المنهجية على خطوات منهجية؛ ففي مرحلة ما قبل التحليل يجري اختيار العينة، ثم قراءة المحتويات بعمق لبيان المشترك والمُختلف، ثم تُقسَّم إلى فقرات وتُصنَّف إلى فئات في شكل جداول، بعدها تُحسَبُ التكرارات لكل صنفٍ. ثم تُفَسَّرُ هذه البيانات ويجري تأويلها بُغْيَةَ استخراج النتائج والمضامين (حمداوي، 2014). في المرحلة الثانية، جرى اعتماد الفقرة وحدة تحليل مجالات المحتوى لتمثيلها فكرة علمية متكاملة ومترابطة السياق تُسهِّل الربط بينها والمعايير المرجعية، ودراسات اعتمدت الفقرة وحدةَ تحليل؛ كدراستَيْ (عبد الله والدفراوي، 2016؛ عبد الكريم وآخرون، 2023).

- **مجتمع الدراسة وعينتها**

تَمثَّل مجتمع هذه الدراسة في الموضوعات المُضمَنَّة في محتوى كتب العلوم والنشاط للصف الرابع الأساسي في سلطنة عُمان بفصلَيْهِ الأول والثاني؛ المُطبَّق في العام الدراسي 2022-2023. فضلًا عن كتب العلوم المقررة للصف الرابع في دولة قطر؛ التي اشتملت على جزأين للفصل الدراسي الأول،

وجزأين للفصل الدراسي الثاني؛ والمطبق للعام الدراسي 2022–2023. أما عينة هذه الدراسة فقد تكونت من الموضوعات المُضمَنَّة في كتب العلوم والنشاط للصف الرابع الأساسي في سلطنة عُمان بفصلَيْهِ: الأول، والثاني؛ المُطبَّق للعام الدراسي 2022–2023. فضلًا عن كتب العلوم المقررة للصف الرابع في دولة قطر التي اشتملت على جزأين للفصل الأول، وجزأين للفصل الثاني؛ المُطبَّق للعام الدراسي 2022–2023. وبلغ عدد العينة 8 كتب موزعة بين سلطنة عُمان ودولة قطر.

- **أدوات الدراسة**

نُفِّذَت هذه الدراسة باستخدام أداتين لتحليل المحتوى في ضوء معايير TIMSS 2023؛ تمثلت الأولى في بطاقة تحليل مجالات المحتوى للصف الرابع، وشملت الموضوعات الرئيسة (علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض)، والمؤشرات الفرعية. والثانية بطاقة تحليل المجالات المعرفية، وتُصنَّف إلى (معرفة– تطبيق– استدلال)، والعمليات الخاصة بكل مجال. وللإجابة عن أسئلة هذه الدراسة؛ تم اتِّباع الخطوات الآتية:

1- الحصول على إطار (Mullis et al., 2023) من الموقع الرسمي للجمعية الدولية لتقييم التحصيل التعليمي (IEA)، وترجمتُه لِلُّغَة العربية.

- إطار TIMSS 2023

وفقًا لما أورد موليس وآخرون (Mullis et al., 2023) يتم في إطار TIMSS 2023 تنظيم الإطار في بُعدَيْنِ هُمَا: المحتوى المُحَدِّد للموضوعات المراد تقييمها، والمعرفي المُحَدِّد للعمليات الفكرية التي يجري من خلالها تقييم أداء الطلبة. وتُحدَّد ثلاثة مجالات رئيسة للمحتوى العلوم لتقييم الطلبة في العلوم في الصف الرابع والنِّسَب المستهدفة في كل مجال، ولكل مجال من المجالات الرئيسة مجالات موضوعية فرعية. فمجال علوم الحياة ونسبة تضمينِه 45%، ويجري تمثيلُه من خلال خمسة مجالات موضوعية؛ هي:

- خصائص وعمليات حياة الكائنات الحية
- دورات الحياة والتكاثر والوراثة
- الكائنات الحية والبيئة وتفاعلاتها
- النُّظُم البيئية وصحة الإنسان

العلوم الفيزيائية، ونسبة التقييم المستهدفة 35%، وتحمل ثلاثة موضوعات فرعية؛ هي:

- تصنيف المادة وخصائصها

- أشكال الطاقة ونقل الطاقة
- القوى والحركة

علوم الأرض، ونسبة تضمينِه 30%، وتَمثَّل في ثلاثة مجالات موضوعية؛ هي:

- الخصائص الفيزيائية للأرض ومواردها وتاريخها.
- الطقس والمناخ على الأرض.
- الأرض في النظام الشمسي.

أما البُعد المعرفي فيقوم على المجالات المعرفية، ولها ثلاث عمليات رئيسة هي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال، ولكل عملية معرفية مؤشرات فرعية:

- المعرفة، ونسبة تضمينها 40%، ففي هذا البُعد يُقيِّم الطلبة المعرفة بالحقائق والعلاقات والعمليات والمفاهيم؛ التي يجري تصنيفها إلى ثلاثة معايير فرعية هي: التعرف، والوصف، وتقديم أمثلة.
- التطبيق، ونسبة التضمين 40%، ويُقيِّم قدرة الطلبة على التمكن من تطبيق المعرفة بالحقائق العلمية والعلاقات والعمليات والمفاهيم والأدوات، وتشمل خمسة معايير أو مؤشرات فرعية هي: المقارنة، والتصنيف، والربط، وتفسير النماذج، وتفسير المعلومات، والشرح.
- الاستدلال، ونسبة التضمين 20%، ويقوم المعيار على تقييم الطلبة في القدرة على التفكير لتحليل البيانات والمعلومات واستخلاص النتائج، والقدرة على تطبيق الفهم في سياقات جديدة، وتطوير الفرضيات، وتصميم النماذج والاستقصاءات العلمية، ويجري تصنيفُه لثمانية معايير فرعية هي: التوضيح، والتصميم، والتقييم، واستخلاص النتائج (الاستنتاج) التحليل، والتركيب، والتعميم، والتبرير.

2- تحديد المعايير الواردة في الإطار الخاصة بالعلوم للصف الرابع، وتصميم دليل مُبَسَّط يحوي مجالات المحتوى الرئيسة، وبيان مؤشراتها الفرعية، والمجالات المعرفية، وتحديد العمليات الخاصة بكل مجال.

3- تصميم بطاقة تحليل المحتوى لبُعد مجالات المحتوى مُتضَمِّنَةً الموضوعات الرئيسة والمؤشرات الفرعية، وبطاقة تحليل المحتوى لبُعد المجالات المعرفية، والعمليات الخاصة بكل مجال.

- الصدق

جرى تحكيم بطاقتَيْ تحليل المحتوى والمجالات المعرفية لضمان صلاحيتهما للقياس من قبل الأستاذ الدكتور سليمان البلوشي بوصفِه خبيرًا في المناهج والتحكيم التربوي، وذلك لمراجعة شمولية البنود، وتحقُّق شروط الصدقين المنطقي والظاهري للأداة.

- ثبات المُحلِّلين
- للتحقق من ثبات أداة تحليل المحتوى؛ استعان الباحث بمُحلِّل خارجي آخر، هي طالبة ماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة السلطان قابوس؛ وذلك لضمان الموضوعية. حيث زُوِّدت بقائمة معايير إطار TIMSS 2023 وبيان وحدة التحليل (الفقرة)، وضوابط التحليل، وقامت الباحثة بالاجتماع بالمُحلِّلين معًا للاتفاق على تعريفات إجرائية مُوحَّدة للمؤشرات لضمان فهمها بشكل مُتَّسِق. فقام المُحلِّلان بتحليل عينة استطلاعية مشتركة؛ حيث جرى تحليل درس من كتاب العلوم في سلطنة عُمان ودرسٍ من كتاب العلوم في دولة قطر، ثم طُبِّقَت معادلة هولستي (Holsti) لحساب معامل الاتفاق بينهما على النحو الآتي:

معامل الثبات = (نقاط الاتفاق/ نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق) X100

معامل الثبات = (143+143/9) x 100= 94,08 %

إجراءات التحليل

1- الحصول على أحدث النُّسَخ المعتمدة من مناهج العلوم في كِلَا البلدين من خلال المواقع الرسمية لوزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان، ووزارة التعليم والتعليم العالي بدولة قطر.

2- تحديد عينة التحليل (الموضوعات التعليمية الواردة في كتب العلوم (التلميذ، والنشاط) للفصلين الدراسيين الأول والثاني في سلطنة عُمان للصف الرابع)، والموضوعات الواردة والفقرات في كتب العلوم المعتمدة في دولة قطر للصف الرابع الأساسي؛ بجزأيها الأول والثاني، للفصلين الدراسيين: الأول والثاني؛ على النحو الذي جاء في الجدول 2:

جدول 2

عدد فقرات كتب العلوم للصف الرابع بفصليه الأول والثاني في سلطنة عمان ودولة قطر

		الفصل الأول		الفصل الثاني	
		الوحدة	عدد الموضوعات	الوحدة	عدد الموضوعات
سلطنة عمان	كتب التلميذ والنشاط	الإنسان والحيوان	6	الصوت	9
		الكائنات الحية والبيئات	8	الكهرباء والمغناطيسية	10
		المواد الصلبة والسائلة	6		
		عدد الفقرات	157	عدد الفقرات	229
دولة قطر	الجزء الأول	دورات حياة الكائنات الحية	4	طبيعة المادة ومكوناتها	5
		حالات المادة	8	التغيرات الكيميائية	5
	الجزء الثاني	أنماط الحياة الصحية	10	الجهاز الدوري	8
				الطاقة الحرارية وطرق انتقالها	9
	المجموع		293		388

تحديد وحدة التحليل في بُعد مجالات المحتوى لمناهج العلوم في سلطنة عُمان ودولة قطر لتكوين الفقرة؛ بهدف تحليل مضمون المحتوى بدقة وفقًا لإطار TIMSS 2023، والفقرة هي أيُّ عبارة تعطي معنًى مترابطًا قد تكون سطورًا عدةً أو صفحة (عبد الله، 2016).

3- اعتماد ضوابط عدة في عملية التحليل:

- استُخدِم الدلي ل المُشتَق من إطار TIMSS 2023 مرجعًا في عملية التحليل لتحديد الأبعاد والمؤشرات الفرعية بدقة.
- في المحتوى النَّصِّي يجري تصنيف الفقرة إذا كانت تحمل فكرة علمية صريحة تتَّسِق مع إطار TIMSS.

- في المحتوى البصري يجري استبعاد الأشكال والرسوم التي لا تخدم الفكرة.
- تضمين الرسوم والصور التي تحوي شرحًا، وتُعزِّز المفاهيم والموضوعات العلمية.
- استبعاد أسئلة التقويم من عملية التحليل، سواءٌ أسئلة نهاية الدرس، أم نهاية الوحدة.
- تضمين الأنشطة الواردة في الكتب المرتبطة بالمحتوى.

4- لضمان ثبات تحليل المحتوى؛ أُجرِي تحليل مبدئي على وحدة في الكتاب من قبل الباحثين بشكل مستقل، وتمت مقارنة نتائج التحليل؛ حيث جرى التوصل إلى نسبة اتفاق مرتفعة ما يُعزِّز ثبات التحليل.

5- قراءة الفقرات والأنشطة المُصاحِبة والمخرجات التعليمية، وتصنيفها تبعًا لإطار TIMSS 2023.

جدول 3

أمثلة لكيفية تطبيق آلية التصنيف واتخاذ القرار على عينة من كتب العلوم في سلطنة عمان ودولة قطر

عنوان الوحدة	وحدة التحليل	التصنيف ضمن إطار TIMSS
الإنسان والحيوان (سلطنة عمان)	فقرة تشرح عن أعراض المرض	مجال علوم الحياة مؤشر صحة الإنسان
الحرارة ودرجة الحرارة (قطر)	فقرة تشرح عن انتقال درجة حرارة الغرفة للأشياء	العلوم الفيزيائية مؤشر أشكال الطاقة ونقل الطاقة

6- استخدم أسلوب العدِّ التكراري في تحليل المحتوى؛ حيث جرى رصدُ عدد مرات تكرار كل مجال من مجالات المحتوى والمجالات المعرفية.

7- حساب مجموع التكرارات لمجالات المحتوى (علوم الحياة – العلوم الفيزيائية – علوم الأرض)، وتكرارات المؤشرات الفرعية ضمن كل مجال، والنِّسَب المئوية للمجالات والمؤشرات الفرعية.

ولحساب النِّسَب المئوية لمجالات المحتوى:

النسبة المئوية= (عدد التكرارات لكل مجال أو مؤشر /إجمالي عدد التكرارات) × 100

وجرى حساب مجموع التكرارات لكل عملية من عمليات المجالات المعرفية (المعرفة – التطبيق – الاستدلال)، ثم تحويل هذه التكرارات لنِسَبٍ مئوية تعكس نسبة تمثيل كل صِنْفٍ في محتوى الكتب الدراسية.

النسبة المئوية= (عدد التكرارات لكل مجال أو مؤشر /إجمالي عدد التكرارات) × 100

نتائج الدراسة ومناقشتها

المجالات المعرفية

يعتمد إطار تقويم TIMSS 2023 ثلاث مجالات معرفية رئيسة لتقويم تحصيل الطلبة؛ هي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال. ويُخصَّص لكل منها وزن نسبي يهدف لتحقيق التوازن بين المعرفة النظرية والمهارات التطبيقية والعقلية العليا، ويوضح الجدول 3 نِسَبِ بعد المجالات المعرفية وفقًا لإطار TIMSS 2023 لمخرجات الصف الرابع.

جدول 4

نسب المجالات المعرفية وفقا لإطار TIMSS 2023 لمخرجات الصف الرابع

المجالات المعرفية	النسب المئوية
المعرفة	40%
التطبيق	40%
الاستدلال	20%

جدول 5

نسب المجالات المعرفية والمؤشرات الفرعية في مناهج سلطنة عمان ودولة قطر للصف الرابع

المجالات المعرفية	المؤشرات الفرعية	نسبة التكرار في مناهج سلطنة عمان	نسبة التكرار في مناهج دولة قطر
المعرفة	التعرف	62%	60%
	الوصف	31%	27%
	تقديم أمثلة	7%	13%
	نسبة مجال المعرفة	16%	15%
التطبيق	مقارنة/ تصنيف	11%	29%
	الربط	16%	23%
	تفسير النماذج	14%	3%
	تفسير المعلومات	25%	14%
	الشرح	34%	31%
	نسبة مجال التطبيق	54%	35%
الاستدلال	التوضيح	42%	12%
	التصميم	8%	28%
	التقييم	4%	10%
	استخلاص النتائج (الاستنتاج)	25%	18%
	التحليل	8%	20%
	التركيب	0%	6%
	التعميم	0%	0%
	التبرير	13%	3%
	نسبة مجال الاستدلال	30%	50%

ينص السؤال البحثي الأول على: ما مدى توافق المجالات المعرفية في مناهج العلوم في الصف الرابع في سلطنة عمان ودولة قطر مع أوزان المخرجات التعليمية وفق إطار تقويم TIMSS 2023؟ وللإجابة عنه يوضح الجدول 5 نتائج تحليل المجالات المعرفية الرئيسة والمؤشرات الفرعية في مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عمان ودولة قطر تبعًا لإطار TIMSS 2023.

مقارنة نتائج المجالات المعرفية بين سلطنة عمان ودولة قطر في مناهج العلوم للصف الرابع مع نسب المجالات المعرفية في إطار TIMSS 2023

تُظهِر نتائج تحليل محتوى مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر في الجدول 5 عن وجود تفاوت ملحوظ بين ما تتضمنُه هذه المناهج من مخرجات تعليمية، وأوزان المجالات المعرفية في إطار TIMSS 2023؛ فبلغت نسبة المخرجات التعليمية في مجالات المعرفة في منهج سلطنة عُمان 16%، وفي منهج قطر 15%؛ وهي نِسَبٌ منخفضة لا تصل إلى نصف النسبة المرجعية المحددة في الإطار، البالغة 40%. وبشأن التطبيق، تُظهِر النتائج أن سلطنة عُمان تتجاوز وزن النسبة المرجعية للمجالات المعرفية وفق إطار TIMSS 2023 فبلغت 54% مقابل النسبة المرجعية 40%؛ بينما دولة قطر تقترب منها فبلغت 35%. وبشأن مجالات الاستدلال يتضح الاختلاف الكبير بين نِسَبِ التكرار للدولتين فبلغت في مناهج سلطنة عُمان 30%، بينما بلغت نسبتها في مناهج دولة قطر 50%؛ وكلتاهما أعلى من النسبة المحددة في إطار TIMSS 2023 التي تُمثِّل 20%.

إن النسبة العليا في المجالات المعرفية في منهج سلطنة عُمان هي للتطبيق، بينما في منهج قطر حاز الاستدلال على النسبة العليا. ووُجِدَت فروقات كبيرة بين نِسَبِ المؤشرات الفرعية في منهج العلوم بين الدولتين، وتُظهِر النتائج أن مؤشر التعرف حاز على نسبة التكرار العليا للدولتين بلغت 62%، و60% لسلطنة عُمان ودولة قطر على التوالي، وأقل نسبة كانت لمؤشر التعميم الذي لم يُتطرَّق إليه في منهج كلتا الدولتين. وبلغ مؤشر التركيب 6% في منهج دولة قطر؛ في حين لم يُضمَّن في منهج سلطنة عُمان.

مناقشة نتائج المخرجات التعليمية بين سلطنة عمان ودولة قطر في مناهج العلوم للصف الرابع مع نسب المجالات المعرفية في إطار TIMSS 2023

أولاً: عمليات المعرفة

تُظهِر النتائج تركيز منهج كلتا الدولتين على عمليات التطبيق والاستدلال على حساب عمليات المعرفة، ويُعَدُّ هذا المؤشر مُقلِقًا نسبيًّا؛ فتشير هذه النسبة المنخفضة إلى محدودية التركيز على تقديم أمثلة واقعية تدعم المفاهيم النظرية، وهو ما يُضعِف قدرة الطالب على الربط بين ما يتعلَّمُه والتطبيقات الحياتية. فالقصور في عمليات المعرفة في منهج العلوم قد يمثل تحدِّيًا لكلتا الدولتين في تمكين الطلبة من فهم العلوم بشكل متكامل؛ ما يُضعِف جاهزيتهم لخوض الاختبارات الدولية التي تعتمد على التدرج في التفكير

من المعرفة إلى التطبيق. ويمكن أن يُعْزَى الارتفاع في مؤشر التعرف إلى المنهج الحلزوني لجيروم برونر؛ فيركز المنهج على تقديم المفاهيم بشكل تدريجي، وتكرارها لضمان التثبيت. في حين إن تفوُّق قطر في مهارة تقديم الأمثلة يمكن تفسيرُه من خلال نموذج أورنستين وهانكينز (Ornstein & Hunkins)، تحديدًا في التصميم المتمركز في المتعلم؛ فيُشجِّع المنهج القطري القائم على الكفايات الطالب لتوليد المعرفة وربطها بأمثلة من واقع حياتِه.

ثانيًا: عمليات التطبيق

بشأن عمليات التطبيق، تُظهِر النتائج اهتمام سلطنة عُمان بهذا الجانب؛ فتجاوز وزن النسبة المرجعية للمجالات المعرفية وفق إطار TIMSS 2023، وحازت على النسبة العليا بين العمليات الأخرى، في حين تقترب نسبة التكرار في منهج دولة قطر من النسبة المرجعية. ويَعْزُو الباحثون ذلك إلى توجُّه سلطنة عُمان ودولة قطر إلى تبنِّي فلسفة تعليمية حديثة تؤمن بأن المتعلم لا يكتسب المعرفة من خلال التلقين بل من خلال التجربة والملاحظة والتطبيق العملي؛ ما يعزز الفهم العميق ويُنمِّي المهارات الحياتية (الإطار الوطني العُماني لمهارات المستقبل، 2021). فضلًا عن ذلك، تدعو رؤية عُمان 2040 ورؤية قطر الوطنية 2030 إلى تنمية الطالب معرفيًّا ومهاريًّا لمواكبة التوجُّهات العالمية التي تقيس قدرات المتعلمين في التفكير العلمي والاستقصاء والتحليل. ويُعْزَى التميُّز العُماني في مؤشر تفسير النماذج (14% لسلطنة عُمان مقابل 3% لدولة قطر) إلى فلسفة سلاسل كامبريدج التي تعتمد بكثافة على النماذج العلمية والرسوم التوضيحية. هذا يعزز قدرة الطالب على التفاعل مع المحتوى العلمي في صورتِه الإجرائية، وهو ما يدعمُهُ برونر ليكُون خطوةً أساسية للوصول إلى التفكير المجرد (عبد الكريم وآخرون، 2024). أما في قطر، فإن القوة في مؤشر المقارنة والتصنيف (29%) تعكس تركيز المعايير الوطنية على كفاية التفكير الناقد؛ حيث يجري تدريب الطلبة على المعالجة المعلوماتية لاتخاذ قرارات علمية (وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي، دون تاريخ).

ثالثاً: عمليات الاستدلال

إن نتائج عمليات الاستدلال في منهج كلتا الدولتين تُظهِر ارتفاعًا ملحوظًا مقارنةً بالنسبة المحددة في إطار TIMSS 2023؛ ويَعْزُو الباحثون ارتفاعها في منهج سلطنة عُمان إلى توجُّه سلطنة عُمان نحو تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين (الإطار الوطني العُماني لمهارات المستقبل، 2021)، وكذلك

إعداد جيل قادر على التفكير المستقل وحل المشكلات) اللجنة الرئيسية لرؤية عُمان 2040، 2020). في حين بلغت نسبتُه في منهج قطر 50% وهي أعلى بكثير من التوزيع المقترح في إطار TIMSS 2023؛ ما يشير إلى تركيزٍ عالٍ على التفكير التحليلي والاستدلالي. ويرى الباحثون أن هذا التركيز المرتفع قد لا يتفق مع قدرات الطلبة في هذه المرحلة العمرية. فبلغت نسبة مؤشر التوضيح في مناهج العلوم في سلطنة عُمان 42%؛ مقابل 12% في مناهج العلوم في دولة قطر في الصف الرابع، وهو ما يعكس قوة التكرار في المنهج الحلزوني، بينما التفوق القطري في مؤشر التحليل واستخلاص النتائج يترجم نجاح نموذج الكفايات في تمكين الطلبة من التعامل مع مواقف غير مألوفة.

مجالات المحتوى

في ضوء إطار TIMSS 2023 الذي يقسم مجالات المحتوى إلى ثلاثة مجالات رئيسة؛ هي: علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض. وجرى تحليل محتوى كتب العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر للوقوف على مدى تضمين هذه المجالات وتوزيعها؛ مع تتبُّع المؤشرات الفرعية المرتبطة بكل مجال. ويوضح الجدول 5 النِّسَب المئوية المستهدفة في بُعد مجالات المحتوى الرئيسة للصف الرابع وفق إطار تقويمTIMSS 2023 .

جدول 6

النسب المستهدفة لتقييم العلوم المخصصة للمجالات المعرفية والمحتوى للصف الرابع

مجالات المحتوى	النسب المئوية
علوم الحياة	45%
العلوم الفيزيائية	35%
علوم الأرض	20%

جدول 7

مجالات المحتوى الرئيسة ومؤشراتها الفرعية في مناهج سلطنة عمان ودولة قطر

المجالات الرئيسة	المؤشرات الفرعية	نسبة التكرار في منهج سلطنة عمان	نسبة التكرار في منهج دولة قطر
علوم الحياة	خصائص الكائنات الحية وعمليات الحياة	%14,5	% 31
	دورات الحياة والتكاثر والوراثة	% 0	% 5,1
	الكائنات الحية والبيئة وتفاعلاتها	4,7 %	18,7 %
	النظم البيئية	%9,3	4,9 %
	صحة الإنسان	%6,5	16%
	نسبة مجال علوم الحياة	%35	%48
العلوم الفيزيائية	تصنيف المادة وخصائصها والتغيرات فيها	22,8 %	21 %
	أشكال الطاقة وانتقالها	42,2 %	29,3 %
	القوى والحركة	% 0	% 0
	نسبة مجال العلوم الفيزيائية	% 65	% 50
علوم الأرض	خصائص الأرض ومواردها وتاريخها	0 %	% 0
	الطقس والمناخ	% 0	2 %
	الأرض في النظام الشمسي	% 0	% 0
	نسبة مجال علوم الأرض	% 0	% 2

يوضح الجدول 7 مجالات المحتوى الرئيسة ومؤشراتها الفرعية في مناهج سلطنة عمان ودولة قطر للصف الرابع الذي يسهم في الإجابة عن السؤال البحثي الثاني الذي ينص على: إلى أي مدى تتوافق مجالات المحتوى في مناهج العلوم في الصف الرابع في سلطنة عمان ودولة قطر مع أوزان مجالات المحتوى وفق إطار تقويم TIMSS 2023؟

مقارنة نتائج مجالات المحتوى بين سلطنة عمان ودولة قطر في مناهج العلوم للصف الرابع مع نسب مجالات المحتوى في إطار TIMSS 2023

تُظهِر نتائج تحليل مجالات المحتوى في الجدول 7 بين سلطنة عُمان ودولة قطر في مناهج العلوم للصف الرابع أن مجال العلوم الفيزيائية حاز على نسبة التكرار العليا، تليها علوم الحياة، ثم علوم الأرض. وقد بلغت النسبة العليا 65% لصالح سلطنة عُمان في مجال العلوم الفيزيائية، وأقل نسبة في الدولة نفسها بمجال علوم الأرض؛ فلم يتم ذكرها في المنهج. وقد أسفرت نتائج تحليل مجالات المحتوى تبايُنًا واضحًا

في مدى التوافق مع النِّسَب المعتمدة في إطار تقويم TIMSS 2023؛ المُحَدِّد لأوزان المحتوى على النحو الآتي: علوم الحياة 45%، والعلوم الفيزيائية 35%، وعلوم الأرض 20%.

وبمقارنة نِسَب التكرار في كلتا الدولتين وفق ما ورد في إطار تقويم TIMSS 2023 نلاحظ أن دولة قطر تجاوزت النسبة المرجعية في مجال علوم الحياة؛ فبلغت 48%، بينما سلطنة عُمان جاءت بنسبة أقل حيث بلغت 35%، ونلاحظ أن دولة قطر أولت اهتماماً بالكائنات الحية والبيئة وتفاعلاتها وصحة الإنسان فبلغت نِسَب تكرارها 18.71%، 16% على التوالي. وأولت سلطنة عُمان اهتمامها بخصائص الكائنات الحية وعمليات الحياة فحازت على نسبة التكرار العليا في مجالات علوم الحياة التي بلغت 14,5%، وحازت دورات الحياة والتكاثر والوراثة على أقل نسبة حيث لم يتم ذكرها في منهج سلطنة عُمان على الإطلاق. وبالمقارنة بين المنهجين نلاحظ أن النِّسَب تُعَدُّ جيدة مقارنةً بالنسبة المرجعية، ولكن هناك تبايُنًا كبيراً بين نِسَب المؤشرات الفرعية لكلتا الدولتين؛ فيتضح اهتمام دولة قطر بمؤشر صحة الإنسان والكائنات الحية والبيئة وتفاعلاتها بنِسَبٍ أعلى من سلطنة عُمان، بينما تفوقت سلطنة عُمان على قطر بفارق بسيط في مؤشر النُّظُم البيئية، ونلاحظ أيضاً اهتمام سلطنة عُمان بمؤشر خصائص الكائنات الحية وعمليات الحياة بفارق كبير عنه في دولة قطر. وحاز مجال العلوم الفيزيائية على النسبة العليا في الدولتين حيث بلغت 50% لدولة قطر، و65% لسلطنة عُمان؛ متجاوزةً بشكل كبير الوزن المعتمد في الإطار الذي يبلغ 35%. وبذلك نلاحظ تركيز الدولتين على مؤشر أشكال الطاقة وانتقالها حيث بلغت نسبتها 29,3% في منهج دولة قطر، بينما كانت أكثر تركيزاً في منهج سلطنة عُمان حيث بلغت 42,2%؛ وتُعَدُّ النسبة العليا بين المؤشرات الفرعية جميعها في محتوى المنهج لكلتا الدولتين. أما فيما يتعلق بمؤشر تصنيف المادة وخصائصها والتغيُّرات التي تطرأ عليها؛ فقد بلغت نسبتُه في منهج العلوم للصف الرابع 21% في سلطنة عُمان مقابل 22,8% في دولة قطر؛ وهي نِسَبٌ متقاربة تعكس اهتمام كِلَا البلدين بهذا المجال ضمن محتوى العلوم. وكذلك لا بُدَّ من الإشارة لمجال علوم الأرض الذي حاز على أقل نسبة بين مجالات المحتوى حيث لم يتم ذكرُه إطلاقًا في منهج سلطنة عُمان، بينما بلغت نسبتُه في منهج دولة قطر 2%؛ وهي تُعَدُّ منخفضة جدًّا مقارنةً بالنسبة المرجعية 20%.

مناقشة نتائج مجالات المحتوى بين سلطنة عمان ودولة قطر في مناهج العلوم للصف الرابع مع نسب مجالات المحتوى في إطار TIMSS 2023

أولاً: مجال علوم الحياة

تُظهِر نتائج تحليل المحتوى في الجدول 7 تضمين مجال علوم الحياة بشكل جيد في منهج كلتا الدولتين رغم التباين الكبير في المؤشرات الفرعية بينهما. وتشير أيضاً إلى غياب مؤشر دورات الحياة والتكاثر والوراثة في منهج سلطنة عُمان الذي يَعْزُو الباحثون غيابَه للتطرق إليه بشكل مُفصَّل في وحدة الحواسِّ الخمس في الصف الثالث، واستحوذ مجال علوم الحياة في قطر على نسبة تكرار 31%؛ مع تركيز عالٍ على الكائنات الحية والبيئة. ويُعْزَى هذا الاهتمام لرؤية قطر 2030 في ركيزة التنمية البيئية؛ فيُدَرَّسُ العلم وسيلةً لتحقيق الاستدامة وحل مشكلات التلوث وإدارة النفايات (وزارة الخارجية–دولة قطر، دون تاريخ).

ثانياً: مجال العلوم الفيزيائية

تُظهِر نتائج تحليل المحتوى في الجدول 7 أن مجال العلوم الفيزيائية حاز على نسبة التكرار العليا في منهج كلتا الدولتين متجاوزةً بشكل كبير الوزن المعتمد في إطار TIMSS 2023، ويتضح أيضاً اهتمام منهج سلطنة عُمان بمؤشر أشكال الطاقة وانتقالها الذي حاز على النسبة العليا بين المؤشرات الفرعية في مجالات المحتوى، ويَعْزُو الباحثون هذا الارتفاع إلى عدم تناول هذه المفاهيم في مناهج العلوم للصفوف السابقة؛ ما استدعى تضمينها في هذا المستوى لضمان تحقيق التسلسل المعرفي المطلوب، كما قد يُعْزَى هذا التركيز إلى أهمية هذه المفاهيم أساساً لفهم موضوعات أكثر تعقيداً في المراحل اللاحقة. ومن الممكن أن يكون هذا الاهتمام بالعلوم الفيزيائية نابعاً من الاستجابة لمتطلبات المعايير الدولية أو التوجُّهات الوطنية نحو تعليم العلوم القائمة على STEM؛ حيث تُعَدُّ مفاهيم المادة والطاقة المحورية في تكامل مع العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات. فقد اهتم المسؤولون في وزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان بمدخل STEM لمواجهة المتغيرات العالمية في ظل التقدم العلمي والتكنولوجي، وتأسيس جيل من الطلبة قادر على المشاركة الفاعلة في التنمية المستدامة في المجتمع ودخول عالم الاقتصاد القائم على المعرفة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات؛ فيُعَدُّ برنامج STEM OMAN من البرامج الاثرائية المُكمِّلة للمناهج المُطبَّقة حاليًّا في سلطنة عُمان، ويعتمد البرنامج على التعليم التفاعلي والعملي القائم على الربط بين مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات بالمناهج العلمية الحالية (وزارة التربية والتعليم، 2019). وبشأن مؤشر تصنيف المادة وخصائصها والتغيُّرات

التي تطرأ، وهي نِسَبٌ متقاربة تعكس اهتمام كِلَا البلدين بهذا المجال ضمن محتوى العلوم؛ فإن هذا المؤشر لم يُقدَّم للمرة الأولى في الصف الرابع في منهج سلطنة عُمان؛ بل تم التمهيد له في الصفوف المبكرة، حيث تضمَّن منهج الصف الثالث وحدة بعنوان "استقصاء المواد" شملت دروساً خمسة متعمقة في خصائص المواد، وتصنيفها، واختبارها، واستخداماتها، والمواد القابلة للمَغْنَطة. وتم تناوُلُ الأساسات الأولية لهذا المفهوم في منهج الصف الأول ضمن وحدة المواد في عالمي التي اشتملت على ثلاثة دروس تُعرِّف الطالب بمكونات المواد، وخصائصها، وتصنيفها بطرائق مُبَسَّطَة تتناسب مع المرحلة العمرية. وتُفسِّر هذه الدراسة هذا التكرار للمؤشر باتِّباع سلطنة عُمان فلسفة بناء المحتوى؛ باعتمادها المنهج الحلزوني، وهذا ما أكدته وزارة التربية والتعليم عند توضيحها لتطبيق مناهج كامبريدج؛ فقد أشارت أن هذه المناهج تتَّبِع المنهج الحلزوني في بناء الموضوعات ما يجعل الطالب يتدرج في الوصول لعمق المعلومات العلمية والمفاهيم بما يتناسب مع المرحلة العمرية (وزارة التربية والتعليم، 2024). ففكرة المنهج الحلزوني أو اللولبي كما ورد في أورنستين وهنكنز(Ornstein & Hunkins, 2017) تقوم على رؤية برونر التي تراعي التكرار المُنظَّم للأفكار؛ فتتم إعادة تناول الموضوعات بتعمق أكثر، ويقوم على التوسع في عرض المعلومات بشكل تدريجي. فالمنهج العُماني يتَّبِع استراتيجية تراكمية في بناء المعرفة العلمية؛ تبدأ من التأسيس المفاهيمي البسيط، ثم تتوسع تدريجيًّا في الصفوف الأعلى.

ثالثاً: مجال علوم الأرض

لم يتم ذكرُ مجال علوم الأرض في مناهج سلطنة عُمان؛ بل تم التطرق إليه بنسبة منخفضة جدًّا في منهج دولة قطر، ويمكن أن يُعْزَى غياب مجال علوم الأرض في أنه تم التطرق إليه في منهج الصف الثاني الفصل الدراسي الثاني بوحدة الأرض والشمس التي حوت ثلاثة دروس تُوضِّح تعاقُب الليل والنهار وحركة الشمس وتغيُّر الظلال. وترى هذه الدراسة أن غياب هذا المجال في هذه المرحلة لأنه سيُعاد تناوُل هذه الموضوعات في الصفوف اللاحقة بمستوى أكثر عمقًا؛ فتسمح القدرات العقلية للطلبة بفهم الجوانب الرياضية أو التجريبية المرتبطة به، خاصةً في المفاهيم التي تتطلب فهمًا للقوانين. فتمت إعادة طرح مجال علوم الأرض بشكل مُفصَّل في منهج الصف الخامس الفصل الدراسي الثاني بوحدة حركات الأرض التي تحتوي على 7 دروس مختلفة تتناول هذا المجال بمؤشراتِه الثلاثة. أيضًا، ترى هذه الدراسة أن السبب قد يكون مرتبطًا بسعيِ المنهج إلى تخصيص مساحة أوسع لمفاهيم لم تُعالَج سابقًا بشكل كافٍ؛ منها أشكال الطاقة، وتصنيف المادة.

خلاصة النتائج:

سعت هذه الدراسة للوقوف على نتائج الطلبة في كلتا الدولتين في بُعْدَيِ المجالات المعرفية ومجالات المحتوى، ومقارنتها بنتائج التحليل. ونظراً لعدم صدور التقرير الوطني لنتائج سلطنة عُمان في TIMSS 2023 حتى تاريخ إعداد هذه الدراسة؛ تم الرجوع إلى التقرير الوطني لمادة العلوم الصادر عام 2019 بوصفِه المصدر الرسمي الأحدث، لمقارنة بياناتِه بنتائج التحليل.

وكشفت نتائج الطلبة في TIMSS 2019 (وزارة التربية والتعليم، 2021) عن انخفاض أداء طلبة سلطنة عُمان ودولة قطر في مجال علوم الأرض بواقع 416 و442؛ على التوالي، مقارنةً بالمجالات الأخرى، وهو المجال نفسُه الذي أظهر تحليل المحتوى ضعفَه النِّسبي من حيث نسبة التضمين في مناهج كِلَا البلدين؛ فقد بلغت نسبة تضمين مجال علوم الأرض في منهج سلطنة عُمان في الصف الرابع 0%، بينما بلغت نسبة تضمين المجال ذاتِه في منهج دولة قطر 2%؛ ما قد يُفسِّر جزئيًّا انخفاض أداء الطلبة فيه؛ وذلك لعدم تعرُّض وتدريب الطلبة الكافي عليه في المنهج المدرسي. كما كشف تحليل المحتوى في منهج سلطنة عُمان أن مجال العلوم الفيزيائية حاز على نسبة التضمين العليا، واتَّسقت ذلك مع نتائج الطلبة في TIMSS 2019 في أن أداء الطلبة في مجال العلوم الفيزيائية كان الأعلى مقارنةً بعلوم الحياة؛ حيث بلغ متوسط أداء الطلبة في مجال العلوم الفيزيائية 437 نقطة مقارنةً بعلوم الحياة الذي بلغ 434 نقطة. كما أظهرت نتائج تحليل مجالات المحتوى في منهج العلوم للصف الرابع في دولة قطر ارتفاع نسبة مجالات العلوم الفيزيائية (50%)، وكذلك نسبة مجال علوم الحياة (48%)، وهذه النتائج اختلفت مع نتائج الطلبة في TIMSS 2019؛ حيث بلغ متوسط الأداء في علوم الحياة 486 نقطة، وفي العلوم الفيزيائية 451 نقطة.

قيود الدراسة

نظراً لتركيز الدراسة على سياقين وطنيين محددين هما سلطنة عمان ودولة قطر، فإن النتائج تعبر عن واقع هذين النظامين في هذه المرحلة، ولا يمكن تعميمها على مناهج العلوم في دول أخرى تختلف في فلسفتها التربوية أو ظروفها البيئية، كما تظل النتائج محصورة في الصف الرابع ومادة العلوم؛ ومن ثمَّ لا يمكن سحب هذه الاستنتاجات على الصفوف الأعلى أو المواد الدراسية الأخرى.

التوصيات

1- استخدام معايير TIMSS مرجعية تطويرية في بناء وتحديث المناهج لا إطاراً لتقييم الأداء الخارجي؛ وذلك بهدف تعزيز جودة التعليم، وتحقيق التنافسية العالمية في مخرجات النظام التعليمي.

2- أهمية الموازنة بين التركيز على مفاهيم محددة بعمق، وتغطية أوسع لمجالات المعرفة العلمية؛ بحيث لا يغفل أحد الجوانب الأساسية لصالح لآخر بما يحقق أهداف التعلُّم الشامل والمترابط.

3- تدعيم مبدأ التدرج الحلزوني بشكل منهجي بضمان استمرارية المفاهيم العلمية الأساسية عبر الصفوف الدراسية مع تعميقها وترسيخها تدريجيًّا وفق تطور قدرات المتعلمين.

4- ضرورة إعادة النظر في توزيع المجالات المعرفية للأهداف ومؤشراتها الفرعية في مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر؛ بحيث تتحقق درجة فُضلى من التوازن والتكامل بين المجالات المعرفية الثلاثة (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) بما ينسجم مع النِّسَب المعتمدة في إطار TIMSS 2023 .

5- ضرورة إعادة النظر في توزيع مؤشرات المحتوى العلمي في مناهج العلوم للصف الرابع في سلطنة عُمان ودولة قطر بحيث تتحقق درجة فُضلى من التوازن والتكامل بين مجالات المحتوى الثلاثة (علوم الحياة؛ العلوم الفيزيائية؛ علوم الأرض) بما ينسجم مع النِّسَب المعتمدة في إطار TIMSS 2023 .

المقترحات

1- إعادة موازنة الأوزان النسبية للمجالات المعرفية بما يتناسب مع إطار TIMSS 2023 .

2- سَدُّ الفجوات في مجالات المحتوى خاصةً فيما يتعلق بمجال علوم الأرض من خلال تضمين أنشطة للطلبة، ودمج موضوعات كالتغيُّر المناخي، والظواهر الجيولوجية بشكل منهجي، وربطها بالبيئة لتعزيز وعي الطلبة ببيئتهم.

3- تبنِّي استراتيجيات التعلُّم القائم على المشكلات لمواجهة التدنِّي الملحوظ في مؤشرات التركيب والتعميم في مجال الاستدلال.

4- ربطُ المناهج بالرؤى الوطنية (2030 و2040)، واستثمار قضايا الاستدامة المحلية كتحلية المياه والطاقة المتجددة لتكُون أمثلة تطبيقية في دروس العلوم؛ وهو ما يتفق مع نماذج التصميم المتمركز في المشكلات الاجتماعية لتعزيز المواطنة العلمية.

المراجع العربية:

البادري، أحمد بن حميد، مختار، إيهاب أحمد محمد. (2020). تقييم محتوى كتب العلوم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء أطر تقييم مشروع دراسة الاتجاهات للدولية في الرياضيات والعلوم "TIMSS 2019". *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسي*، *14*(5)، 627-708. https://doi.org/10.21608/jfust.2020.120484

الحاوري، محمد عبد الله، قاسم، محمد سرحان علي. (2016). مقدمة في علم المناهج التربوية. دار الكتب.

حمداوي، جميل. (2014). البحث التربوي مناهجه وتقنياته. دار الكتب العلمية.

الخروصية، أسمهان؛ أمبوسعيدي، عبد الله؛ الخروصي، حسين. (2022). تصورات المعلمين والطلبة المشاركين في برنامج STEM OMAN في ضوء بعض المتغيرات. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 36(7)، 1327-1370.

السلمي، شروق عبد الرحيم، العصري، لمى عبد الله، العمري، أثير حسن. (2022). دراسة تحليلية لنتائج اختبار TIMSS لطلبة المملكة العربية السعودية ومعرفة مدى تضمين منهج الرياضيات العلوم لمعايير الاختبارات الدولية. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، *15*(1)، 158-172. https://doi.org/10.26389/AJSRP.R260622

عبد الرحمن، عبد الملك طه.، السعدني، عبد الرحمن محمد.، عودة، ثناء.، مليجي، السيد. (2016). المنهج المدرسي واستشراف المستقبل: كيف نصممه؟ وكيف نطوره؟ دار الكتاب الحديث.

عبد الكريم، رائد.، البرعمي، يوسف أحمد.، سليمان، أحمد.، العديني، علاء. (2024). تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، *18*(1)، 31-50. https://doi.org/10.53543/jeps.vol18iss1pp31-50

عبد الله، عزة شديد محمد. (2021). مقارنة مناهج تعليم العلوم في مصر وبعض الدول ذات المؤشرات التنافسية العالمية في ضوء محكات التحليل المقارن. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، 92(2)، 405- 464.
https://doi-org.squ.idm.oclc.org/10.21608/edusohag.2021.208299

عبد الله، عزة شديد محمد.، الدفراوي، نرمين محمد حمدي. (2016). مقارنة محتوى كتب العلوم للصفين الرابع والثامن من التعليم الأساسي في مصر والبحرين في ضوء معايير مشروع TIMSS 2015: دراسة تحليلية مقارنة. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *19*(4)، 269-
https://doi.org/10.21608/MKTM.2016.113193.351

فلاته، فردوس محمد. (2022). أسباب انخفاض درجات المتعلمين في الاختبارات الدولية لمادة العلوم "اختبار التيمز TIMSS2019" من وجهة نظر المعلمات: دراسة ميدانية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 171، 142-192.
https://search.mandumah.com/Record/1270275

قبلان، أحمد محمد. (2018). أسباب تراجع الأداء الأكاديمي المستمر لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن في اختبار تيمز TIMSS من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والحلول المقترحة لمعالجتها. *مجلة مؤتة للبحوث والدراسات: سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، *33*(4)، 123-
147.

القحطاني، أمل سفر.، والزايدي، مها مقبول. (2024). واقع الممارسات التدريسية القائمة على مبادئ النظرية البنائية لدى معلمي التلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية. *المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط*، *40*(12)، 153-180. https://doi.org/10.21608/mfes.2024.415133

الكتبي، أحمد محمد خلفان عمير.، الطائي، آلاء. (2025). النظرية البنائية الوظيفية وتفسير السلوك الاجتماعي عند تالكوت بارسونز وروبرت ميرتون. مجلة الآداب، 153، 451- 488
3 .https://doi.org/10.31973/jbksvt

الكمشكية، حليمة أحمد عبد الله.، شحات، محمد علي أحمد. (2022). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2019. *رسالة الخليج* العربي، مكتب التربية العربي لدول
https://doi.org/10.35270/0011-042-163-004 .143،79-97

اللجنة الرئيسية لرؤية عمان 2040. (2020). رؤية عمان 2040: وثيقة الرؤية المستقبلية. وزارة الاقتصاد.

معهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية المسحية. (2019). دراسة التعليم في قطر 2018: تقرير المناهج. جامعة قطر.

وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي. (بدون تاريخ). معايير المناهج التعليمية لدولة قطر: مادة الرياضيات من الروضة حتى الصف الثاني عشر.
https://cdn-files.abegs.org/abegs-marsad-prod/uploads/c7a1839c-fd4e-401c-87dd-d6f3baac8cd5.pdf

وزارة التربية والتعليم. (2019). تقرير عن سير العمل ببرنامج (STEM OMAN). وزارة التربية والتعليم. استرجع في أبريل 25، 2025 من
https://home.moe.gov.om/topics/1/show/6574

وزارة التربية والتعليم. (2021). الإطار الوطني العُماني لمهارات المستقبل. وزارة التربية والتعليم.

وزارة لتربية والتعليم. (2021). التقرير الوطني لمادة العلوم: الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019. مركز القياس والتقويم التربوي.

وزارة التربية والتعليم. (2024). الإطار الوطني لمناهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الثاني عشر (نشرة تعريفية). المديرية العامة لتطوير المناهج – دائرة تطوير مناهج العلوم التطبيقية.

وزارة الخارجية – دولة قطر. (بدون تاريخ). رؤية قطر الوطنية 2030. استرجع في 28/12/2025 من https://mofa.gov.qa/دولة-قطر/رؤية-قطر-2030/رؤية-قطر-الوطنية

رومنة المراجع العربية:

Labadri, A. bin H., Mukhtar, I. A. M. (2020). Taqyīm muḥtawā kutub al-‘ulūm bi-l-ḥalqah al-ūlā min al-ta‘līm al-asāsī bi-Sulṭanat ‘Umān fī ḍaw’ aṭr taqyīm mashrū‘ dirāsat al- ittiğāhāt al-duwaliyya fī al-riyāḍiyyāt wa-l-‘ulūm “TIMSS 2019.” Majallat Jāmi‘at al- Fayūm lil-‘Ulūm al-Tarbawiyya wa-l-Nafsiyya, 14(5), 627–708.
https://doi.org/10.21608/jfust.2020.120484

Al-Ḥāwrī, M. ‘Abd Allāh, Qāsim, M. S. ‘Alī. (2016). Muqaddima fī ‘ilm al-manāhij al-tarbawiyya. Dār al-Kutub.

Ḥamdāwī, J. (2014). Al-baḥth al-tarbawī: manāhijuhu wa-taqniyātuhu. Dār al-Kutub al-‘Ilmiyya.

Al-Khurūṣiyya, A., Ambuṣa‘īdī, ‘Abd Allāh, Al-Khurūṣī, Ḥusayn. (2022). Taṣawwurāt al-mu‘allimīn wa-l-ṭullāb al-mushtarakīn fī barnāmaj STEM Oman fī ḍaw’ ba‘ḍ al-

mutaġayyirāt. Majallat Jāmiʻat al-Najah lil-Abḥāth (al-ʻUlūm al-Insāniyya), 36(7), 1327–1370.

Al-Sulmī, Sh. ʻAbd al-Raḥīm, Al-ʻAsrī, Lamā ʻAbd Allāh, Al-ʻUmrī, Athīr Ḥasan. (2022). Dirāsa taḥlīliyya li-natāʼij ikhtibār TIMSS li-ṭullāb al-Mamlaka al-ʻArabiyya al-Suʻūdiyya wa-maʻrifat madā damanj manhaj al-riyāḍiyyāt wa-l-ʻulūm li-maʻāyīr al-ikhtibārāt al-duwaliyya. Majallat al-Manāhij wa-ṭuruq al-tadrīs, 15(1), 158–172. https://doi.org/10.26389/AJSRP.R260622

ʻAbd al-Raḥmān, ʻAbd al-Malik Ṭaha, Al-Saʻdnī, ʻAbd al-Raḥmān Muḥammad, ʻAwda, Thunāʼ, Mulījī, Al-Sayyid. (2016). Al-manhaǧ al-madrasī wa-istishrāf al-mustaqbal: kayfa nuṣammimuhu? wa-kayfa nuṭawwiruhu? Dār al-Kitāb al-Ḥadīth.

ʻAbd al-Karīm, R., Al-Burʻamī, Y. A., Sulaymān, A., Al-ʻAdīnī, ʻAlāʼ. (2024). Taḥlīl muḥtawā kutub al-ʻulūm lil-ṣufūf min al-khāmis ilā al-thāmin al-asāsī fī Sulṭanat ʻUmān fī ḍawʼ mutaṭallabāt dirāsat al-tawajjuhāt al-duwaliyya fī al-riyāḍiyyāt wa- l -ʻulūm TIMSS 2019. Majallat al-Dirāsāt al-Tarbawiyya wa-l-Nafsiyya, 18(1), 31–50. https://doi.org/10.53543/jeps.vol18iss1pp31-50

ʻAbd Allāh, ʻAzza Shadīd Muḥammad. (2021). Muqāranat manāhij taʻlīm al-ʻulūm fī Miṣr wa-baʻḍ al-duwal dhāt al-muʼashshirāt al-tanafusiyya al-ʻālamiyya fī ḍawʼ muḥakkāt al-taḥlīl al-muqāran. Al-Majalla al-Tarbawiyya li-Kulliyyat al-Tarbiyya bi-Sūhāj, (2)92, 405–464. https://doi-org.squ.idm.oclc.org/10.21608/edusohag.2021.208299

ʻAbd Allāh, ʻAzza Shadīd Muḥammad, Al-Dafrawī, Narmīn Muḥammad Ḥamdī. (2016). Muqāranat muḥtawā kutub al-ʻulūm lil-ṣafayn al-rābiʻ wa-l-thāmin min al-taʻlīm al-asāsī fī Miṣr wa-l-Baḥrayn fī ḍawʼ maʻāyīr mashrūʻ TIMSS 2015: dirāsa taḥlīliyya muqāran. Al-Majalla al-Miṣriyya lil-Tarbiyya al-ʻIlmiyya, 19(4), 269–351. https://doi.org/10.21608/MKTM.2016.113193

Falatah, F. M. (2022). Asbāb inkhiḍāḍ darajāt al-mutaʻallimīn fī al-ikhtibārāt al-duwaliyya li-mādda al-ʻulūm “ikhtibār TIMSS 2019” min wajhat naẓar al-muʻallimāt: dirāsa maydāniyya. Dirāsāt ʻArabiyya fī al-Tarbiyya wa-ʻIlm al-Nafs, 142, 171–192. https://search.mandumah.com/Record/1270275

Qublān, A. M. (2018). Asbāb tarājuʻ al-adāʼ al-akādīmī al-mustamir li-ṭullāb al-ṣaf al-thāmin al-asāsī fī al-Urdun fī ikhtibār TIMSS min wajhat naẓar al-muʻallimīn wa-l-mushrifīn wa-l-ḥulūl al-muqtarḥa li-muʻālaṭatihā. Majallat Mūʼta lil-Buḥūth wa-l- D irāsāt: Silsilat al-ʻUlūm al-Insāniyya wa-l-Ijtimāʻiyya, 33(4), 123–147.

Al-Qaḥṭānī, A. S., Al-Zāyidī, M. M. (2024). Wāqiʻ al-mumārasāt al-tadrīsiyya al-qāʼima ʻalā mabādiʼ al-naẓariyya al-bināʼiyya ladā muʻallimī al-talmīdh dhawī al-iʻāqa al-fikrīyya. Al-Majalla al-ʻIlmiyya li-Kulliyyat al-Tarbiyya – Jāmiʻat Asyūṭ, 40(12), 153–180. https://doi.org/10.21608/mfes.2024.415133

Al-Kutbī, A. M. K. ʻUmyr, Al-Ṭāʼī, Ālāʼ. (2025). Al-naẓariyya al-bināʼiyya al-waẓīfiyya wa-tafsīr al-sulūk al-ijtimāʻī ʻinda Tālkuṭ Bārsons wa-Rūbirt Mīrtun. Majallat al-Ādāb, 153, 451–488. https://doi.org/10.31973/jbksvt.3

Al-Kamshakiyya, Ḥ. A. ʻAbd Allāh, Shaḥāt, M. A. A. (2022). Taḥlīl muḥtawā kitāb a l-ʻulūm lil-ṣaf al-thāmin al-asāsī bi-Sulṭanat ʻUmān fī ḍawʼ mutaṭallabāt dirāsat al- tawajjuhāt

al-duwaliyya lil-riyāḍiyyāt wa-l-ʻulūm TIMSS 2019. Risalat al-Khalīj a l-ʻArabī, Maktab al-Tarbiyya al-ʻArabī li-Duwal, 143, 79–97. https://doi.org/10.35270/0011-042-163-004

Al-Lajna al-Raʼīsiyya li-Ruʼyat ʻUmān 2040. (2020). Ruʼyat ʻUmān 2040: Wathīqat al-Ruʼya al-Mustaqbaliyya. Wizārat al-Iqtiṣād.

Maʻhad al-Buḥūth al-Ijtimāʻiyya wa-l-Iqtiṣādiyya al-Mashḥiyya. (2019). Dirāsat al-Taʻlīm fī Qaṭar 2018: Taqrīr al-Manāhij. Jāmiʻat Qaṭar.

Wizārat al-Tarbiyya wa-l-Taʻlīm wa-l-Taʻlīm al-ʻĀlī. (n.d.). Maʻāyīr al-manāhij al-taʻlīmiyya li-Dawlat Qaṭar: Mādda al-Riyāḍiyyāt min al-Rawda ḥattā al-ṣaf al-thānī ʻashar. https://cdn-files.abegs.org/abegs-marsad-prod/uploads/c7a1839c-fd4e-401c-87dd-d6f3baac8cd5.pdf

Wizārat al-Tarbiyya wa-l-Taʻlīm. (2019). Taqrīr ʻan sayr al-ʻamal bi-barnāmaj STEM Oman. Wizārat al-Tarbiyya wa-l-Taʻlīm. Retrieved April 25, 2025, from https://home.moe.gov.om/topics/1/show/6574

Wizārat al-Tarbiyya wa-l-Taʻlīm. (2021). Al-Iṭār al-waṭanī al-ʻUmānī li-mahārāt al-mustaqbal. Wizārat al-Tarbiyya wa-l-Taʻlīm.

Wizārat al-Tarbiyya wa-l-Taʻlīm. (2021). Al-Taqrīr al-waṭanī li-mādda al-ʻulūm: al-dirāsa al-duwaliyya fī al-riyāḍiyyāt wa-l-ʻulūm TIMSS 2019. Markaz al-Qiyās wa-l-Taqwīm al-Tarbawī.

Wizārat al-Tarbiyya wa-l-Taʻlīm. (2024). Al-Iṭār al-waṭanī li-manāhij al-ʻulūm min al-ṣaf al-awwal ḥattā al-ṣaf al-thānī ʻashar (Nashra taʻrīfiyya). Al-Mudīriyyah al-ʻĀmmah li-Tatwīr al-Manāhij – Dāʼirat Tatwīr Manāhij al-ʻUlūm al-Taṭbīqiyya.

Wizārat al-Khārijiyya – Dawlat Qaṭar. (n.d.). Ruʼyat Qaṭar al-Waṭaniyya 2030. Retrieved December 28, 2025, from https://mofa.gov.qa/دولة-قطر/رؤية-قطر-2030/رؤية-قطر-الوطنية

المراجع الأجنبية

Havu-Nuutinen, S., Kewalramani, S., Veresov, N., Pöntinen, S., & Kontkanen, S. (2022). Understanding early childhood science education: Comparative analysis of Australian and Finnish curricula. *Research in Science Education*, *52*(4), 1093–1108. https://doi.org/10.1007/s11165-020-09980-4

Hurst, A. (2023). *Introduction to qualitative research methods: A helpful guide for undergraduates and graduate students in the social sciences*. Oregon State University.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2023). *TIMSS 2023 international results in mathematics and science*. Retrieved April 29, 2025, from https://timss2023.org/results/

Marty, L., Venturini, P., & Almqvist, J. (2018). Teaching traditions in science education in Switzerland, Sweden and France: A comparative analysis of three curricula. *European Educational Research Journal*, *17*(1), 51–70. https://doi.org/10.1177/1474904117698710

Ministry of Education. (2023). *National report for science: Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2023*. Ministry of Education.

Molina, J., Hai, N. V., Cheng, P.-H., & Chang, C.-Y. (2021). SDG's quality education approach: Comparative analysis of natural sciences curriculum guidelines between Taiwan and Colombia. *Sustainability*, *13*(6), 3352. https://doi.org/10.3390/su13063352

Mullis, I. V. S., Ed, Martin, M. O., Ed, & von Davier, M., Ed. (2021). *TIMSS 2023 Assessment frameworks*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. http://www.iea.nl

Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2017). *Curriculum: Foundations, principles, and issues* (7th ed.). Pearson.

Yaz, Ö. V., & Kurnaz, M. A. (2020). Comparative analysis of the science teaching curricula in Turkey. *Sage Open, 10*(1), 1-14. https://doi.org/10.1177/2158244019899432