

## أسباب تدني مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية (TIMSS) من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عمان

### *Reasons for the Low Performance of Fourth-Grade Students in the TIMSS International Study from Teachers' Perspectives in the Sultanate of Oman*

أ. لاهية بنت حمد بن سعيد القرينية: ماجستير تربية، ومشرفة أولى مجال ثان (علوم + رياضيات)،  
وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.

أ. طلال بن سعيد بن سعود الجابري: بكالوريوس تربية، مشرف أول مجال ثان (علوم + رياضيات)،  
وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.

**Ms. Lahiya Hamed Said Alquraini:** Master of Education, Senior supervisor, second field (Science + Mathematics), Ministry of Education, Sultanate of Oman. Email: Lahia2010@moe.om

**Mr. Talal Said Saud AlGabri:** Bachelor of Mathematics, Senior Supervisor, Second Field (Science + Mathematics), Ministry of Education, Sultanate of Oman. Email: Talal9090@moe.om

## المخلص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أسباب تدني مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عُمان، وذلك من خلال تحليل العوامل المرتبطة بكلٍ من الطالب، والمعلم، والمناهج الدراسية، بما يسهم في تحديد الجوانب الأكثر تأثيراً في مستوى التحصيل، وتوجيه جهود التطوير نحوها. وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لتحليل آراء المعلمين وتشخيص الأسباب الفعلية الكامنة وراء ضعف أداء التلاميذ في مادتي العلوم والرياضيات.

وأظهرت نتائج الدراسة أن أسباب تدني الأداء جاءت بدرجة متوسطة عبر المحاور الثلاثة. ففي محور الطالب برزت عدة عوامل، من أبرزها الضعف القرائي الذي يحدّ من قدرة التلاميذ على فهم المسائل اللفظية. أمّا في محور المعلم، فقد تبين أن من أبرز الأسباب ضعف توافر الأدلة الإرشادية الخاصة بالدراسات الدولية TIMSS. وفي محور المناهج الدراسية، أشار المعلمون إلى أن من أهم العوامل المؤثرة عدم قدرة التلاميذ على التعامل مع بعض الموضوعات التي لا يتضمنها المنهج المدرسي.

وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة معالجة الضعف القرائي لدى التلاميذ، ومراجعة محتوى المناهج الدراسية، وتعزيز برامج تدريب المعلمين، وتوفير بيئات تعليمية غنية بالوسائط التكنولوجية الداعمة لمهارات التفكير والتحليل، بما يسهم في رفع مستوى أداء التلاميذ في الدراسة الدولية TIMSS وتحسين جاهزيتهم لمتطلباتها.

**الكلمات المفتاحية:** التحصيل الدراسي، الأداء الأكاديمي، الكفايات التدريسية، أساليب التدريس، التقويم التربوي، الاختبارات الدولية المعيارية، تقييم التحصيل في الرياضيات والعلوم، مؤشرات TIMSS، نتائج TIMSS، المرحلة الأساسية، خصائص المتعلمين، صعوبات التعلم، النظام التعليمي العُماني، البيئة المدرسية، السياسات التعليمية.

### Abstract:

The study aimed to identify the reasons for the low level of performance of fourth-grade students in the international TIMSS assessment from teachers' perspectives in the Sultanate of Oman. This was achieved through analyzing factors related to students, teachers, and school curricula, in order to determine the most influential aspects affecting achievement levels and to direct development efforts accordingly. The study adopted the descriptive analytical approach as the most appropriate method for analyzing teachers' views and diagnosing the actual causes underlying students' weak performance in science and mathematics.

The results of the study revealed that the causes of low performance were of a moderate degree across the three dimensions. In the student-related dimension, several factors emerged, most notably poor reading skills, which limit students' ability to comprehend word problems. In the teacher-related dimension, one of the main reasons identified was the insufficient availability of instructional guides related to international TIMSS studies. Regarding the curriculum dimension, teachers indicated that one of the most influential factors was students' inability to deal with certain topics that are not included in the school curriculum.

In light of these findings, the study recommended addressing students' reading difficulties, reviewing curriculum content, enhancing teacher training programs, and providing learning environments rich in technological resources that support thinking and analytical skills. These measures would contribute to improving students' performance in the international TIMSS assessment and enhancing their readiness to meet its requirements.

**Keywords:** Academic Achievement, Academic Performance, Teaching Competencies, Teaching Methods, Educational Assessment, International Standardized Tests, Assessment of Achievement in Mathematics and Science, TIMSS Indicators, TIMSS Results, Basic Education Stage, Learner Characteristics, Learning Difficulties, Omani Education System, School Environment, Educational Policies

## الإطار المنهجي للدراسة:

### المقدمة:

شهد العالم تطورات متسارعة في مختلف المجالات العلمية والتقنية والاقتصادية، مما جعل التعليم في مقدمة القطاعات المطالبة بمواكبة هذه التحولات. وتسعى الدول إلى تطوير أنظمتها التعليمية لتلائم متطلبات القرن الحادي والعشرين وما يشهده من انفجار معرفي وتكنولوجي، بهدف رفع مستوى المعارف والمهارات لدى الطلبة؛ إذ يُعدّ التعليم ركيزةً أساسيةً لتقدم الأمم ونهضتها.

شهد العصر الحديث جهودًا متزايدة لتعزيز التفاعل والتقارب بين الشعوب عبر وسائل مختلفة، تأكيدًا لمفهوم العولمة بمضمونه الحقيقي. ومن بين هذه الوسائل تنظيم مسابقات دولية في الرياضيات والعلوم لطلبة المرحلتين الابتدائية والإعدادية، بهدف مقارنة مستويات الأداء بين الدول وتعزيز التنافسية التعليمية. وتُعدّ الدراسة الدولية (TIMSS) إحدى أبرز هذه المبادرات العالمية، إذ تشارك فيها العديد من دول العالم. ويشير هذا الاختصار إلى "التوجهات العالمية في دراسة الرياضيات والعلوم". وتتميّز هذه الهيئة بأنها غير حكومية ولا تتبع لأي دولة، ويقتصر دورها على إدارة الدراسة الدولية عبر الدول الأعضاء المشاركة في تنفيذها (Yu, 2012).

وفي ضوء المستجدات التربوية والعلمية المتسارعة، أكد العديد من التربويين في مجال التربية العلمية على أهمية الاختبارات الدولية، ولا سيما (TIMSS)، ودورها في رفع كفاءة التعليم والتعلم. وعلى الرغم من أن لكل نظام تعليمي رؤيته وفلسفته، ولكل طالب اهتماماته، إلا أن هذه الدراسة حدّدت مجموعة من الأهداف الأساسية في كل مجال من مجالات التعلم، بوصفها عناصر ضرورية في حياة الطلبة الدراسية والمهنية يتم تقييمها (Mullis & Martin, 2013).

وفي هذا الإطار، قامت العديد من المنظمات والهيئات الدولية والمحلية ببذل جهود كبيرة لإحداث التطور المنشود في النظم التعليمية. ومن أبرز هذه الجهود التي يمكن الاستفادة منها دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، التي تهدف إلى تقييم مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم بصورة منتظمة كل أربع سنوات منذ عام 1995، مما جعلها إحدى أوسع الدراسات تغطيةً على المستوى العالمي. ولا يقتصر دور هذه الدراسة على قياس مستويات الأداء واتجاهات التغيير فيها، بل تسهم أيضًا في تمكين الدول المشاركة من إجراء الإصلاحات التربوية الضرورية استنادًا إلى تقييم موضوعي وشامل (الفهيد، 2012).

وقد سعت السلطنة إلى الاشتراك في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) بعد أن مرّت بسلسلة من التطورات في النظام التعليمي؛ حيث بدأ تطبيق نظام التعليم الأساسي في مطلع العام الدراسي 1997/1998م، ومنذ ذلك الحين أُجريت دراسات حول هذا النظام، نتج عنها في

نهاية الأمر مشاركة السلطنة في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) عام 2007م (أبوسعيد والمزيدي، 2012).

وبما أن مادتي الرياضيات والعلوم كانتا من أوائل المواد الدراسية التي شهدت عمليات تطوير جوهرية في المحتوى وطرائق التدريس، فقد طُرحت فكرة الاستفادة من معايير تقويم دولية لتقييم أداء الطلبة في هاتين المادتين بصورة أكثر موضوعية. وبناءً على ذلك، تم التواصل مع الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي عام 2005م لإبداء رغبة سلطنة عُمان في المشاركة في دورة عام 2007م الخاصة بالصف الثامن. وبعد الحصول على الموافقة، شرعت وزارة التربية والتعليم في اتخاذ الإجراءات اللازمة، حيث شُكلت فرق عمل متعددة لتنفيذ مختلف جوانب الدراسة، مثل: فريق الرياضيات، وفريق العلوم، وفريق إدارة البيانات، بالإضافة إلى الفرق الميدانية في المناطق التعليمية (وزارة التربية والتعليم، 2009).

تعكس مشاركة سلطنة عُمان في الدراسة الدولية (TIMSS) وغيرها من الدراسات المماثلة حرص وزارة التربية والتعليم على تطوير تدريس مادتي العلوم والرياضيات ضمن جهودها المستمرة لتجويد العملية التعليمية. وتهدف الوزارة من خلال هذه المشاركة إلى الحصول على مؤشرات معيارية دولية لمستوى تحصيل الطلبة، ومقارنة أدائهم بالمستويات العالمية، والاستفادة من النتائج في تحسين الممارسات التدريسية ورسم السياسات التعليمية المستقبلية. وقد أثمرت هذه الجهود عن تحقيق السلطنة نتائج متقدمة في دورة 2015م؛ إذ سجّلت أعلى فروق إيجابية في توجهات الأداء مقارنةً بجميع الدول المشاركة، إضافةً إلى ارتفاع نسبة الطلبة الذين حققوا المستويين المتقدم والمرتفع مقارنةً بالدورات السابقة (وزارة التربية والتعليم، 2015).

أظهرت نتائج اختبارات (TIMSS) تدني مستوى طلبة المرحلتين الابتدائية والمتوسطة في مادتي الرياضيات والعلوم في الدول العربية بوجه عام، وفي سلطنة عُمان بشكل خاص. وبناءً على ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن الأسباب الكامنة وراء انخفاض مستوى أداء طلبة هاتين المرحلتين في السلطنة وفقاً لنتائج الاختبارات الدولية، بما يمكن الباحثين من تقديم تصورٍ مقترحٍ لرفع مستوى تحصيل الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم، وتعزيز جاهزيتهم لتحقيق نتائج أفضل في الدورات القادمة.

#### مشكلة الدراسة:

إن القدرة على التعامل مع التطورات التكنولوجية المتلاحقة والطفرة المعلوماتية المتسارعة في شتى العلوم المختلفة، وما تلعبه مادتا الرياضيات والعلوم من دورٍ محوري في ميادين التكنولوجيا والابتكار، وإمداد الفرد بالأدوات العلمية والعملية التي تمكّنه من التفاعل مع مستجدات العصر ومتطلبات سوق العمل، تُعدّ من أولويات الاهتمام في السلطنة. ويأتي ذلك لغرس مفهوم الابتكار،

والتشجيع على الممارسات الحكومية الإلكترونية، وطرائق التعليم عن بُعد. ولتحقيق ذلك بفاعلية، يتطلب الأمر تدريس هاتين المادتين في جميع مدارس السلطنة ضمن مشروعات تطوير التعليم في مختلف جوانب العملية التربوية، بما يتوافق مع الرؤية المستقبلية للحكومة، ويرفع مستوى الكفايات الطلابية في مادتي الرياضيات والعلوم، ومواءمتها مع المستويات العالمية (وزارة التربية والتعليم، 2019).

تُعدّ مادتا الرياضيات والعلوم من الركائز الجوهرية التي تسهم في إعداد الطلبة للتعامل مع متطلبات العصر الحديث وما يطرحه من تطورات معرفية وتكنولوجية متسارعة. فإتقان هاتين المادتين يزود المتعلم بالكفايات العلمية والعملية التي تعزز قدرته على الابتكار والتفاعل مع مستجدات سوق العمل القائم على المعرفة. ومن هذا المنطلق، أولت سلطنة عُمان اهتمامًا كبيرًا بهذين المجالين، بما ينسجم مع توجهات رؤية عُمان 2040، التي تسعى إلى الارتقاء بجودة التعليم ورفع مستويات التحصيل الدراسي للطلبة بما يتلاءم مع المستويات العالمية (وزارة التربية والتعليم، 2019).

وفي هذا السياق، حرصت وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان على المشاركة في الدراسات الدولية التي تُعنى بتقويم مخرجات التعليم وفق معايير عالمية رصينة، وفي مقدمتها الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS)، التي تشرف عليها الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي (IEA). وتُعدّ هذه الدراسة من أبرز المؤشرات الدولية التي تسمح بمقارنة أداء الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم بين الدول، فضلاً عن كشف العوامل المؤثرة في التحصيل، مثل: المناهج، وطرائق التدريس، والبيئات المدرسية.

ورغم الجهود المبذولة، أظهرت نتائج السلطنة في دورات (TIMSS) أعوام 2011، و2015، و2019، و2023م تدنيًا مستمرًا عن المتوسط الدولي البالغ (500) نقطة. فقد حقق طلبة الصف الرابع في دورة 2015م (431) نقطة، ارتفعت قليلًا إلى (435) نقطة في دورة 2019م، إلا أن السلطنة ظلت في مراكز متأخرة دوليًا؛ إذ احتلت المرتبة الثانية والأربعين من بين سبع وأربعين دولة مشاركة (وزارة التربية والتعليم، 2018). كما أظهرت نتائج 2019م تراجعًا في الأداء مقارنةً بدورة 2015م في معظم محافظات السلطنة، مما يشير إلى وجود عوامل عميقة ومركبة وراء هذه الظاهرة.

وقد حاولت مجموعة من الدراسات الوطنية تفسير تلك النتائج؛ إذ بينت دراسة التوبية (2020م) عند تقويم محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي أن الكتاب لا يغطي بعمق جميع متطلبات (TIMSS)، مما يضعف قدرة التلاميذ على مواجهة أسئلة الدراسة التي تركز على الفهم والتطبيق. كما أشارت دراسة الجساسية (2025م) إلى انخفاض تضمين المناهج لمجال علوم الأرض. وفي السياق ذاته، كشفت دراسة أمبوسعيدي والمزيدي (2013م)، عند تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف

(5-8)، عن قصور في تضمين بعض المجالات المعرفية التي تستهدفها (TIMSS)، ولا سيما في مجال التطبيق والاستدلال، وهو ما قد يفسر ضعف التلاميذ في هذه المهارات.

كما أظهرت دراسة المقيمية (2016م)، حول الأداء التفاضلي لمفردات اختبار الرياضيات (TIMSS 2019)، وجود فروق بين استجابات الذكور والإناث في بعض الفقرات، مما يعكس إشكالات في طرائق التدريس أو في تصميم المفردات نفسها.

أما على مستوى العوامل المؤثرة في التحصيل، فقد بينت دراسة الحضرية (2015م) أن أسباب تدني مستوى الأداء لا ترتبط بالطالب فقط، بل تمتد لتشمل الإمكانيات البشرية والمادية والكتب المدرسية. كما أوضحت دراسات أخرى أن اتجاهات الطلبة نحو مادتي الرياضيات والعلوم لم تكن بالمستوى المطلوب، وأن ضعف الدافعية لدى بعضهم أسهم في تراجع الأداء، في حين لم تساعد البيئات الصفية التقليدية على تنمية مهارات التفكير العليا التي تستهدفها (TIMSS).

وتشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن القضية لا تقتصر على جانب واحد، بل هي نتاج تداخل عوامل متعددة، تشمل: المناهج والكتب المدرسية، وطرائق التدريس، ودافعية الطلبة، والإمكانيات البشرية والمادية، وجودة البيئة الصفية. ورغم هذا الكم من الدراسات، إلا أن معظمها ركّز على تحليل المناهج أو دراسة اتجاهات الطلبة، في حين لم تُعطَ وجهة نظر المعلمين — بوصفهم المنفذين الرئيسيين للعملية التعليمية والأقرب إلى واقع الصف — ما تستحقه من اهتمام بحثي.

وتأسيساً على ما سبق، تظهر الحاجة إلى المراجعة والتحليل والتقييم المستمر للعوامل المؤدية إلى التدني في المستوى التحصيلي، لعدم وجود دراسة — حسب علم الباحثين — تناولت الأسباب أو العوامل التي تؤدي إلى انخفاض المستوى التحصيلي في الحلقة الأولى. لذا تسعى الدراسة الحالية إلى التعرف إلى الأسباب التي تؤدي إلى تدني المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع في مادتي العلوم والرياضيات من وجهة نظر المعلمين. وفي ضوء ما سبق، تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على الأسباب المرجحة لتراجع مؤشرات أداء الطلبة في مادتي العلوم والرياضيات للصف الرابع الأساسي من وجهة نظر المعلمين.

ومن هنا تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

- ما أسباب تدني مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية (TIMSS) من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عُمان؟

وانبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:



1. ما أسباب تدني مستوى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) من وجهة نظر المعلمين؟
2. ما أهم الحلول والمقترحات لرفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع في الدراسة الدولية (TIMSS) من وجهة نظر المعلمين؟

#### أهداف الدراسة:

- انطلاقاً من سؤال الدراسة الرئيس وأسئلتها الفرعية، تهدف هذه الدراسة إلى ما يأتي:
- تحديد أسباب تدني مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) من وجهة نظر معلمي مادتي العلوم والرياضيات.
- تحليل الأسباب المتعلقة بالمنهج الدراسية، وطرائق التدريس، والبيئة الصفية، ودافعية التلاميذ، والإمكانات التعليمية، المؤدية إلى تدني مستوى الأداء في اختبارات (TIMSS).
- رصد أبرز الفروق في تصورات المعلمين حول أسباب تدني مستوى الأداء تبعاً لبعض المتغيرات (إن وجدت) مثل: الجنس، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي.
- استقصاء الحلول والمقترحات التي يراها المعلمون مناسبة لرفع المستوى التحصيلي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية (TIMSS).
- بناء تصور مقترح قائم على آراء المعلمين، يساهم في تحسين مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادتي العلوم والرياضيات وفق متطلبات (TIMSS).

#### أهمية الدراسة:

- من المتوقع أن تساهم نتائج هذه الدراسة في الجانبين النظري والتطبيقي على النحو الآتي:
1. الإسهام في إثراء المكتبة التربوية والدراسات العربية من خلال الكشف عن أسباب تدني مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS).
  2. تحديد مجموعة من المقترحات الإجرائية التي يمكن الاستفادة منها في رفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية (TIMSS).
  3. تنبع أهمية الدراسة من كونها -في حدود علم الباحثين- من أوائل الدراسات الإجرائية في سلطنة عُمان التي تناولت أسباب تدني المستوى التحصيلي في الدراسة الدولية (TIMSS) في مادتي العلوم والرياضيات للصف الرابع الأساسي من وجهة نظر المعلمين.
  4. كما تتجلى أهمية الدراسة في تزويد القائمين على متابعة التحصيل التربوي بمعلومات ميدانية واقعية حول الأسباب والعوامل التي تمثل تحديات أمام رفع المستوى التحصيلي للطلبة، والتي قد



تؤدي إلى تدني مستوى الأداء محلياً وإقليمياً وعالمياً، بما يسهم في محاولة سد جوانب القصور في هذا المجال.

5. تُعد الدراسة من البحوث القليلة التي تتناول الدراسة الدولية (TIMSS) في السياق العُماني، ولا سيما في الصفوف الأولى من التعليم الأساسي.

6. تشجيع الباحثين والمهتمين في مجالي العلوم والرياضيات على إجراء دراسات مستقبلية تسهم في تحسين مخرجات التعليم في ضوء نتائج الدراسات الدولية.

### حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة فيما يأتي:

1. الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على أسباب تدني تحصيل تلاميذ الصف الرابع في الدراسة الدولية TIMSS، وأهم المقترحات الإجرائية لرفع المستوى التحصيلي في مادتي العلوم والرياضيات.

2. الحدود المكانية: محافظات مسقط، الداخلية، جنوب الشرقية، وشمال الباطنة.

3. الحدود البشرية: معلمات المجال الثاني في محافظة مسقط.

4. الحدود الزمنية: اقتصرَت الدراسة على فترة التطبيق الميداني في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2025/2024م

مصطلحات الدراسة:

### • الدراسة الدولية في التوجهات في الرياضيات والعلوم (TIMSS)

تُعرّف دراسة (Trends in International Mathematics and Science Study) بأنها دراسة دولية تُعنى بنقويم الاتجاهات العالمية في تحصيل الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم، وهي دراسة معيارية دولية تُطبّق كل أربع سنوات على طلبة الصفين الرابع والثامن، وتشرف عليها الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي (International Association for the Evaluation of Educational Achievement – IEA) منذ عام 1995م.

وتُعد (TIMSS) دراسة دولية تُجرى على نطاق واسع، وتهدف إلى قياس معارف ومهارات وقدرات الطلبة في الرياضيات والعلوم، واستقصاء إنجازاتهم في أكثر من (60) نظاماً تعليمياً حول العالم. كما صُمّمت الدراسة لقياس الفروق بين النظم التعليمية الوطنية وتفسيرها، بما يسهم في تطوير وتحسين تعليم وتعلّم الرياضيات والعلوم عالمياً (وزارة التربية والتعليم، 2018، ص21).

## نشأة الدراسة وأهدافها:

تُعَدّ الدراسة الدولية في اتجاهات الأداء في الرياضيات والعلوم، والمعروفة اختصارًا بـ (TIMSS)، من أهم الدراسات الدولية في مجال الرياضيات والعلوم. وتهدف إلى مقارنة تحصيل الطلبة في هذين المجالين عبر أنظمة تربوية متباينة في خلفياتها الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية، إضافةً إلى قياس مجموعة من العوامل المرتبطة بمستوى تحصيل الطلبة.

كما تسعى الدراسة إلى تقويم فاعلية مناهج الرياضيات والعلوم وطرائق تدريسها، وعلاقتها بتحصيل الطلبة خلال فترة زمنية محددة، إذ تُنفَّذ بصورة دورية كل أربع سنوات (ألبوسعيد والمزيدي، 2013).

## أهمية دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015):

تُعَدّ دراسة (TIMSS) من أبرز الدراسات الدولية التي تساعد الدول المشاركة على تقويم مختلف عناصر العملية التعليمية من خلال منظور عالمي شامل، فضلاً عن دورها في مساعدة الطلبة على فهم العالم من حولهم وبناء تفكيرهم العلمي. وقد أشار كل من Mullis & Martin (2013) و Mullis et al (2009) إلى أن أهمية دراسة (TIMSS) تكمن في تمكين الدول المشاركة من:

- الحصول على معلومات شاملة ومقارنات دولية حول المفاهيم والمعارف التي يكتسبها الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم في الصفين الرابع والثامن.
- قياس مدى التقدم في تعليم وتعلّم الرياضيات والعلوم مقارنة بالدول الأخرى.
- متابعة المؤثرات النسبية للتعليم والتعلّم في الصف الرابع، ومقارنتها بتلك المؤثرات في الصف الثامن، حيث يُعاد اختبار الفوج نفسه في الدورة اللاحقة.
- الوصول إلى أفضل الممارسات التعليمية من خلال مقارنة نتائج الدول المشاركة في سياق السياسات والنظم التعليمية المطبقة.
- إتاحة فرص لاكتشاف الطلبة الموهوبين وتنمية قدراتهم.

## الدراسات السابقة:

من خلال مراجعة الدراسات السابقة في مجال الدراسة الدولية (TIMSS)، تبين وجود ندرة في الدراسات التي تناولت أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الأساسي — في حدود علم الباحثة — ولا سيما في السياق العماني. ونظرًا لأهمية دراسة (TIMSS)، اهتمت العديد من الدراسات التربوية بتحليل نتائجها ومقارنتها بهدف تحسين تعليم العلوم والرياضيات. وفيما يلي عرض لأبرز الدراسات ذات الصلة:

هدفت دراسة الجساسية (2025) إلى التعرف على مدى تضمين متطلبات (TIMSS) في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في سلطنة عُمان، باستخدام المنهج الوصفي. وأظهرت النتائج ارتفاع تضمين مجالي علوم الحياة والفيزياء، مقابل انخفاض تضمين مجال علوم الأرض، وأوصت الدراسة بمراجعة محتوى الكتاب بما يتوافق مع متطلبات (IEA).

وهدف دراسة الشرفات (2022) إلى التعرف على أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن في (TIMSS) من وجهة نظر معلمي الرياضيات، وأظهرت النتائج أن أسباب التدني جاءت بدرجة متوسطة، وكان مجال المعلم في المرتبة الأولى، تلاه المنهاج، ثم أولياء الأمور، وأخيرًا الطالب.

كما هدفت دراسة متولي (2020) إلى الكشف عن أسباب تدني نتائج تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت في (TIMSS 2015)، وتوصلت إلى أن الأسباب المتعلقة بالمعلم جاءت في المرتبة الأولى بدرجة تأثير كبيرة، تلتها الأسباب المتعلقة بالطالب والأسرة.

وأجرى الهطالي وآخرون (2019) دراسة حول أسباب تدني أداء طلبة الصف الثامن في اختبار (TIMSS 2015) بمحافظة جنوب الباطنة، وأظهرت النتائج ضعف التدريب، وتدني التحصيل التراكمي، والضعف القرائي والكتابي لدى الطلبة.

وكشفت دراسة المقيمية (2016) عن وجود علاقة إيجابية بين المناخ المدرسي المرتفع وارتفاع مستوى أداء الطلبة في اختبار العلوم (TIMSS 2011).

كما أظهرت دراسات شحادة والقرايطي (2016)، والفارس (2014)، وأبو عيش (2015) أن أسباب تدني الأداء في (TIMSS) تعود إلى تداخل عوامل متعددة تشمل الطالب، والمعلم، والمنهج، والأسرة، والبيئة المدرسية.

وأشارت دراسة هاتي (2009) إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بعوامل متعددة، من أبرزها: كفاءة المعلم، والمستوى الاجتماعي والاقتصادي للأسرة، واتجاهات الطلبة، وجودة المناهج والبيئة المدرسية.

كما أكدت دراسات التوبية وآخرون (2020)، والغيث (2021)، والزاهرة ومبارك (2016) أهمية دور الإدارة المدرسية، والدافعية، وأساليب التدريس، والمنهج الدراسي في تفسير نتائج (TIMSS).

وفي السياق الدولي، بينت دراسات Ramirez (2004) و Shih & Ting (2009) و Jung et al (2009) أن اختلاف محتوى المناهج وأساليب التدريس يُعد من أبرز العوامل المفسرة لتباين نتائج الدول في اختبارات (TIMSS).

## التعقيب على الدراسات السابقة:

تتفق دراستنا مع عدد من الدراسات السابقة في أن الطالب ومهاراته الأساسية، وخصوصاً القراءة والفهم والدافعية نحو التعلم، يمثلون محوراً مهماً لتفسير تدني نتائج TIMSS، لكنها تختلف عنها في مستوى التحليل؛ إذ تنتقل من الحديث عن «مجال الطالب» بصورة عامة إلى تفصيل دقيق لمهارات محددة (القراءة، والتعلم الذاتي، والتخيل البصري، والاستنتاج)، وتؤكد أن طبيعة الاختبار بذاتها ليست المشكلة الرئيسية. وبذلك تُسهم الدراسة الحالية في مزيد من الإضاءة على أن تحسين نتائج تلاميذ الصف الرابع في TIMSS يبدأ من داخل التلميذ نفسه عبر بناء مهاراته الأساسية في القراءة والتحليل والتخيل، بالتوازي مع جهود تطوير المعلم والمنهج والبيئة المدرسية، لا باعتبار تلك العوامل بدائل عنها.

كذلك تؤكد الدراسة الحالية، متسقةً مع عدد كبير من الدراسات العربية والأجنبية، أن المعلم عنصر حاسم في تفسير تدني نتائج TIMSS، وأن جودة ممارساته وأساليبه (وليس وجوده الشكلي) هي التي تصنع الفارق، خاصة في: عمق تنفيذ الأنشطة، والإثراء العلمي، وبناء الدافعية والاتجاهات الإيجابية نحو التعلم. بينما تختلف في أنها تقدّر تأثير المعلم بدرجة متوسطة، وتُفصل الأبعاد المهنية المؤثرة، في حين تذهب دراسات أخرى إلى أنه العامل الأول وبدرجة تأثير كبيرة، أو تجعله في مراتب متأخرة لصالح الطالب والأسرة أو المناخ المدرسي. كما تتفرد الدراسة الحالية بإبراز نقص أدلة TIMSS وضعف تدريب المعلمين الجدد على فلسفة المناهج الدولية كعوامل فرعية لم تُسلط عليها معظم الدراسات السابقة الضوء بنفس الوضوح.

وجاءت نتائج الدراسة الحالية -على النحو المشار إليه في النتائج- متوافقةً مع الدراسات السابقة في أن المناهج ذات تأثير متوسط، لكنها مؤثرة في تدني نتائج TIMSS، وأن المحتوى غير كافٍ ولا يغطي بعض موضوعات TIMSS، وأن غياب الأسئلة التحليلية المشابهة لاختبارات TIMSS يؤدي إلى ضعف جاهزية التلاميذ، وأن التكامل بين العلوم والرياضيات محدود. بينما تختلف عن دراسات أخرى ركزت على دور المعلم كعامل أساسي، أو دور الأسرة والبيئة، أو المناخ المدرسي؛ إذ ركزت الدراسة الحالية على أسباب منهجية تعليمية داخل المحتوى والمهارات، وليس خارجها. وبذلك تؤكد الدراسة الحالية أن التحدي الحقيقي لتحسين نتائج TIMSS في سلطنة عُمان يكمن في تطوير المحتوى المنهجي وطريقة تقديمه، وبناء المهارات التحليلية للتلاميذ، وهو اتجاه تؤيده بعض الأدبيات وتخالفه أخرى بحسب تركيزها البحثي.



المتغير	المستويات	العدد	النسبة المئوية %
عدد سنوات الخبرة	5-1	244	45%
	10-6	64	11.8%
	15-11	94	17.4%
	11 سنة فأكثر	140	25.8%
الإجمالي		543	100%

#### إجراءات الدراسة:

- الاطلاع على الدراسات والبحوث التي تناولت موضوع الذكاء الرقمي للاستفادة منها.
- إعداد أداة الدراسة.
- التحقق من صدق الأداة وثباتها.
- اختيار عينة الدراسة.
- الحصول على الموافقة الرسمية من المكتب الفني للدراسات والتطوير بوزارة التربية والتعليم في مسقط لتطبيق أداة الدراسة.
- التنسيق مع المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال وجنوب الباطنة لتطبيق الأداة على العينة.
- تطبيق الأداة.
- إدخال البيانات باستخدام برنامج SPSS، وتحليل النتائج ومناقشتها.
- وضع التصور المستقبلي المقترح لتنمية الذكاء الرقمي.
- وضع التوصيات والمقترحات

#### أداة الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة، قام الباحثون بإعداد أداة الدراسة بالاعتماد على الاستبانة المفتوحة في ثلاثة مجالات، هي: (التلميذ، المعلم، المنهج)، إضافة إلى سؤالين حول أسباب أخرى من وجهة نظر المعلمين، وأهم الحلول والمقترحات لرفع المستوى التحصيلي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS. وتكوّنت الاستبانة في صورتها النهائية من ثلاثة أبعاد و(51) فقرة.

## صدق الأداة:

تم التحقق من صدق الأداة من خلال ما يأتي:

### أولاً: الصدق الظاهري (الخارجي):

للتحقق من الصدق الظاهري للأداة، تم عرضها على مجموعة من المُحكِّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الإدارة التعليمية، وبلغ عددهم (8) محكِّمين، وذلك في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، وخبراء من وزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان، والمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بمصر، وجامعة الشرقية. وقد عادت جميع الاستبانات المُحكَّمة، وأجمع المحكِّمون على صدقها وملاءمتها لقياس المجالات التي وُضعت من أجلها، وذلك بعد إجراء التعديلات المناسبة في ضوء ملاحظاتهم وتوجيهاتهم.

### ثانياً: الصدق الداخلي:

تم التحقق من الصدق الداخلي لأداة الدراسة عن طريق الاتساق الداخلي؛ حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين كل فقرة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه، ويُوضح جدول (2) ذلك.

جدول (2): يوضح معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه.

التلاميذ		المناهج الدراسية		المعلمون	
رقم الفقرة	الارتباط مع المحور	رقم الفقرة	الارتباط مع المحور	رقم الفقرة	الارتباط مع المحور
1	.587**	1	.147**	1	.624**
2	.657**	2	.268**	2	.674**
3	.726**	3	.336**	3	.590**
4	.670**	4	.227**	4	.561**
5	.604**	5	.338**	5	.597**
6	.687**	6	.284**	6	.240**
7	.721**	7	.295**	7	.665**
8	.670**	8	.287**	8	.663**
9	.640**	9	.234**	9	.622**



.593**	10	.055**	10	.632**	10
.690**	11	.071**	11	.618**	11
.720**	12	.050**	12	.623**	12
.741**	13	.403**	13	.779**	13
.573**	14	.322**	14	.139**	14
		.295**	15	.646**	15
		.033**	16	.718**	16
		.524**	17	.709**	17
				.714**	18
				.693**	19
				.659**	20

\*\* الارتباطات دالة عند مستوى الدلالة 0.01.

يتضح من جدول (2) أن قيم معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه تراوحت بين (0,147-0,779)، وكانت هذه الارتباطات جميعها طردية ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0,01)، وتشير إلى درجات ارتباط تراوحت بين الجيدة والممتازة. ويظهر ذلك أن الأداة المستخدمة تتمتع بدرجة مناسبة من الصدق تحقق أهداف الدراسة الحالية.

### ثبات أداة للدراسة:

قام الباحثون باستخدام معامل ألفا كرو نباخ لاستخراج معامل الثبات ونتائج جدول (3) توضح ذلك.

جدول 3: معاملات الثبات تبعاً لمحاور الدراسة

الأبعاد	عدد المفردات	معامل ألفا لكرو نباخ
التلاميذ	20	.698
المناهج الدراسية	17	.622
المعلمون	14	.701
المقياس ككل	51	.755

يتضح من جدول (3) أن قيم معامل ألفا كرونباخ تراوحت بين (0,622-0,701)، في حين بلغت قيمة الثبات الكلي (0,755). وتشير هذه القيم، التي تقع بين المستوى الجيد والمرتفع، إلى أن الأداة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات.

### المعالجات الإحصائية:

تم ادخال البيانات في الحاسب الآلي على برنامج التحليل الإحصائي في العلوم الاجتماعية (SPSS) مع استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

- معامل ارتباط بيرسون لحساب معامل الصدق الداخلي لأداة الدراسة.
- ألفا كرونباخ لحساب معامل الثبات.
- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وذلك للإجابة عن السؤال الأول.
- اختبار (ت) لدراسة الفروق بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة وذلك للإجابة عن السؤال الثاني.

### عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

تسهيلاً لعرض نتائج الدراسة، تم تصنيفها وفقاً لأسئلة الدراسة، بحيث تمت الإجابة عن كل سؤال على حدة. وفيما يلي عرض لتلك النتائج والبيانات الإحصائية المتعلقة بها وفقاً للمعيار الآتي لتفسير النتائج؛ حيث تم تحديد طول الخلايا وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي، وذلك بحساب المدى (4-1)، ثم تقسيمه على عدد فئات المقياس للحصول على طول الخلية ( $0.80 = 5 \div 4$ ). وبعد ذلك أضيفت هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس لتحديد الحد الأعلى لكل خلية. ويوضح جدول (4) ذلك.

جدول (4): الحدود الدنيا والعليا لمقياس ليكرت الخماسي

درجة الموافقة	المتوسط الحسابي (طول الخلية)
مخفضة جداً	من 1 إلى 1.80
منخفضة	من 1.81 إلى 2.60
متوسطة	من 2.61 إلى 3.40
عالية	من 3.41 إلى 4.20
عالية جداً	من 4.21 إلى 5.00

بعد تطبيق الاستبانة على عينة الدراسة وتقريغ الاستجابات، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة والرتبة لمحاور الدراسة، ويوضح جدول (5) أدناه ذلك.

### جدول 5: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحاور الدراسة

م	الرتبة	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	3	التلاميذ	2.83	.460	متوسط
2	2	المناهج الدراسي	2.90	.454	متوسط
3	1	المعلمون	3.08	.546	متوسط
		المتوسط الحسابي ككل	2.93	.486	متوسط

يتضح من جدول (5) أن مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS، من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عُمان، جاء متوسطاً بصورة إجمالية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموع الكلي (2,93)، وبلغ الانحراف المعياري (0,486). كما جاءت جميع محاور الدراسة بمستوى متوسط، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية للمحاور بين (2,83-3,08)، والانحرافات المعيارية بين (0,454-0,546).

وجاء محور «المعلمون» في المرتبة الأولى من حيث التأثير في تدني أداء التلاميذ، بمتوسط حسابي بلغ (3,08) وانحراف معياري قدره (0,546)، وبمستوى متوسط. ويُفسّر الارتفاع النسبي في الانحراف المعياري (0,546) بأن المعلمين - بوصفهم المنفذين الفعليين للمنهج والمسؤولين عن تصميم بيئات التعلم - يُعدّون العامل الأكثر حضوراً في تبرير ضعف أداء التلاميذ. وقد يشير ارتفاع متوسط هذا المحور (رغم بقاءه ضمن المستوى المتوسط) إلى وجود تفاوتات واضحة بين المعلمين في أساليب التدريس المستخدمة، وتوظيف الاستراتيجيات الملائمة لطبيعة أسئلة TIMSS، وقدرة المعلم على ربط المهارات العليا في الرياضيات والعلوم بالتطبيقات الواقعية، ومدى إلمامه بمتطلبات الاختبارات الدولية. كما يدل ذلك على اختلاف وجهات النظر بين المعلمين حول هذا المحور، بما يعكس تفاوت خبراتهم وكفاياتهم التدريسية.

وجاء محور المناهج الدراسية في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي بلغ (2,90) وانحراف معياري قدره (0,454)، وبمستوى متوسط، وهو ما يشير إلى إدراك المعلمين أن بعض عناصر المنهج لا تتواءم بشكل كافٍ مع متطلبات TIMSS. ويمكن تفسير هذا المتوسط بأن محتوى المنهج قد لا يعطي تركيزاً كافياً على مهارات التفكير العليا، أو أن تسلسل المحتوى لا يسمح ببناء تراكم معرفي يتناسب مع بنية اختبارات TIMSS، أو أن الكتب الدراسية لا تتضمن ما يكفي من الأسئلة غير المباشرة أو الأسئلة التي تتطلب تفسيراً وتحليلاً. ورغم ذلك، فإن متوسط هذا المحور لا يشير إلى قصور جوهري في المنهج، بل إلى حاجة لبعض التحسينات في مجالات محددة، مثل: عمق المحتوى، وتنوع الأنشطة، وتعزيز التطبيقات العملية.

وجاء محور التلاميذ في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي بلغ (2,83) وانحراف معياري قدره (0,460)، وبمستوى متوسط، مما يشير إلى أن المعلمين لا ينسبون ضعف نتائج TIMSS بشكل رئيسي إلى التلاميذ أنفسهم. ويعكس هذا المتوسط عدة احتمالات تفسيرية، من بينها: وجود تفاوت في جاهزية التلاميذ لمهام التفكير العليا، وضعف الدافعية نحو التعلم أو الاعتماد الزائد على التلقين، ومحدودية المهارات اللازمة لفهم المسائل متعددة الخطوات، أو الحاجة إلى مزيد من الدعم في مهارات حل المشكلات. ورغم ذلك، فإن متوسط هذا المحور لا يشير إلى قصور شديد، وإنما إلى مشكلات متوسطة يمكن تحسينها من خلال التدريب والتهيئة المناسبة.

### نتائج السؤال الأول ومناقشتها:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نصه: ما أسباب تدني مستوى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS من وجهة نظر المعلمين بسلطنة عمان؟ ولمزيد من التعمق في نتائج السؤال الأول للدراسة تم تناول كل بعد على حده وذلك كما يأتي:

#### المحور الأول: التلاميذ:

جدول (6) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور التلاميذ

م	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	4	استيعاب التلاميذ للمفاهيم الرياضية.	3.09	.649	متوسط
2	11	تمكن التلاميذ من تتبع وحل المسائل المركبة.	2.68	.680	متوسط
3	9	قدرة التلاميذ على الربط بين المفاهيم العلمية.	2.88	.696	متوسط
4	3	قدرة التلاميذ على تخيل الأشكال واستنتاجها.	3.09	.798	متوسط
5	7	اعتماد التلاميذ على ذواتهم في حل المسائل الرياضية.	2.88	.792	متوسط
6	19	قدرة التلاميذ على قراءة وتتبع الأسئلة المقالية الطويلة.	2.33	.774	منخفضة
7	8	قدرة التلاميذ على ربط المفاهيم العلمية بمواقف حياتية متنوعة.	3.01	.774	متوسط
8	16	قدرة التلاميذ على إدراك العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة.	2.57	.717	منخفضة

9	18	قدرة التلاميذ على التعامل مع الورقة الامتحانية الطويلة.	2.46	.793	منخفضة
10	14	قدرة التلاميذ على استغلال وقت زمن الاختبار بشكل صحيح.	2.61	.836	متوسط
11	20	قدرة التلاميذ على التعامل مع المواضيع التي لم يدرسها في المنهج المدرسي	2.25	.770	منخفضة
12	17	تعود التلاميذ على نمط أسئلة الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS	2.48	.830	منخفضة
13	2	اعتماد التلاميذ بصورة دائمة على مساعدة المعلم في قراءة الأسئلة وحلها.	3.57	.851	عال
14	1	الضعف القرائي عند التلاميذ يؤثر على حلهم للمسائل اللفظية.	4.07	.902	عال
15	7	امتلاك التلاميذ لمهارة الحس الرياضي.	2.92	.637	متوسط
16	10	قدرة التلاميذ على ممارسة أنشطة التقصي والاكتشاف وحل المشكلات.	2.80	.701	متوسط
17	13	تمكن التلاميذ من قراءة الأسئلة اللفظية وتحويلها إلى جمل رياضية والعكس.	2.62	.791	متوسط
18	15	قدرة التلاميذ على ممارسة وتطبيق مهارات التفكير العليا (الاستدلال): التفسير والتعميم والتقييم والتحليل، والتركيب.	2.58	.746	منخفضة
19	5	قدرة التلاميذ على قراءة الأشكال والرسوم البيانية الإحصائية والجداول وتفسيرها واستخلاص النتائج منها.	3.03	.877	متوسط
20	12	تمكن التلاميذ من ممارسة مهارة التعبير الكتابي حول الظواهر العلمية والمشكلات البيئية.	2.63	.801	متوسط
		المتوسط الحسابي ككل	2.82	.770	متوسط

يتضح من جدول رقم (6) أن مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS، من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عُمان، في محور التلاميذ، جاء متوسطاً بصورة إجمالية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (2,82)، وبلغ الانحراف المعياري (0,770). كما

تراوحت مستويات فقرات هذا المحور بين العالية والمتوسطة والمنخفضة؛ إذ تراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (2,25-4,07)، والانحرافات المعيارية بين (0,637-0,902).

وحصلت الفقرة (14)، ونصها: «الضعف القرائي عند التلاميذ يؤثر على حلهم للمسائل اللفظية»، على أعلى متوسط حسابي بلغ (4,07)، وانحراف معياري قدره (0,902)، وبمستوى توافر عالٍ، في حين حصلت الفقرة (11)، ونصها: «قدرة التلاميذ على التعامل مع المواضيع التي لم يدرسوها في المنهج المدرسي»، على أدنى متوسط حسابي بلغ (2,25)، وانحراف معياري قدره (0,770)، وبمستوى توافر منخفض.

وتشير هذه النتائج إلى أن المعلمين يعززون تدني مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في TIMSS إلى مجموعة من العوامل المرتبطة بالقدرات المهارية والمعرفية للتلاميذ، وعلى رأسها ضعف المهارات القرائية، وما يترتب عليه من اعتماد مرتفع على المعلم في فهم الأسئلة وحلها، إضافة إلى قلة التعود على نمط أسئلة TIMSS، وضعف مهارات التفكير العليا والاستدلال، ولا سيما في التعامل مع الأسئلة الطويلة أو المركبة التي تتطلب التحليل والتفسير. ومع ذلك، فقد جاءت قوة تأثير هذه العوامل متفاوتة، كما يتضح من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

وفي المقابل، أظهرت النتائج مستوى متوسطاً في استيعاب المفاهيم الأساسية، والقدرة على الربط بينها، وامتلاك الحس الرياضي، والتعامل مع الأشكال والرسوم البيانية، مما يعكس حاجة ملحة إلى الانتقال من التركيز على المعرفة الإجرائية السطحية إلى تعزيز الفهم التطبيقي والتفكير العميق بما يتوافق مع متطلبات التقويم الدولي.

وجاءت في المرتبة الأولى فقرة «الضعف القرائي عند التلاميذ يؤثر على حلهم للمسائل اللفظية»، بمتوسط حسابي بلغ (4,07)، وانحراف معياري قدره (0,902)، وبمستوى عالٍ، مما يشير إلى اتفاق شبه تام بين المعلمين على أن ضعف مهارات القراءة يمثل العائق الأكثر تأثيراً في تدني أداء التلاميذ. ويعكس ذلك أن عدم قدرة التلاميذ على فهم النصوص يؤدي مباشرة إلى ضعف تفسير المعطيات، واختلال خطوات الحل المنطقي، وعدم القدرة على استنتاج المطلوب من السؤال، مما يجعل ضعف القراءة سبباً مباشراً لضعف الأداء في اختبارات TIMSS.

وجاءت في المرتبة الثانية فقرة «اعتماد التلاميذ بصورة دائمة على مساعدة المعلم في قراءة الأسئلة وحلها»، بمتوسط حسابي بلغ (3,57)، وانحراف معياري قدره (0,851)، وبمستوى عالٍ، وهو ما يدل على ضعف استقلالية التلاميذ في التعامل مع الأسئلة، خاصة تلك التي تتطلب قراءة متأنية أو تحليلاً متعدد المراحل. ويُفسّر ذلك بافتقار التلاميذ إلى مهارات القراءة الذاتية، واعتيادهم على تلقي الدعم المباشر من المعلم، مما يحّد من قدرتهم على التعامل مع اختبارات TIMSS التي تعتمد على الحل الفردي دون تدخل خارجي.

وفي المرتبة الثالثة جاءت فقرة «قدرة التلاميذ على تخيل الأشكال واستنتاجها»، بمتوسط حسابي بلغ (3,09)، وانحراف معياري قدره (0,798)، وبمستوى متوسط، مما يشير إلى قصور في مهارات التخيل البصري والاستنتاج، وهي مهارات أساسية في الرياضيات والعلوم، خاصة في مجالات الهندسة، وتحليل العلاقات المكانية، وقراءة الرسوم البيانية، والأسئلة التي تعتمد على التمثيل البصري.

بينما جاءت في المرتبة الأخيرة فقرة «قدرة التلاميذ على التعامل مع المواضيع التي لم يدرسها في المنهج المدرسي»، بمتوسط حسابي بلغ (2,25)، وانحراف معياري قدره (0,770)، وبمستوى منخفض، وهو ما يشير إلى أن المعلمين لا يرون هذا العامل سبباً رئيساً لتدني الأداء، نظراً لأن اختبارات TIMSS لا تعتمد على محتوى خارج المنهج، وإنما تقيس مهارات أساسية مضمنة فيه.

وتلتها في الانخفاض فقرة «قدرة التلاميذ على قراءة وتتبع الأسئلة المقالية الطويلة»، بمتوسط حسابي بلغ (2,33)، وانحراف معياري قدره (0,774)، وبمستوى منخفض، مما يدل على أن طول السؤال ليس التحدي الرئيس، بل فهم صياغته وتحليل مضمونه. كما جاءت فقرة «قدرة التلاميذ على التعامل مع الورقة الامتحانية الطويلة» بمتوسط حسابي بلغ (2,46)، وانحراف معياري قدره (0,793)، وبمستوى منخفض، وهو ما يعكس أن طول الورقة الامتحانية لا يُعد عائقاً كبيراً من وجهة نظر المعلمين.

وبناءً على ما سبق، تشير النتائج بوضوح إلى أن أسباب تدني أداء التلاميذ في TIMSS ترتبط أساساً بضعف المهارات الأساسية، وعلى رأسها: ضعف القراءة والفهم النصي، والاعتماد على المعلم وضعف التعلم الذاتي، وقصور مهارات التخيل البصري والاستنتاج، في حين جاءت العوامل المرتبطة بطول الأسئلة أو المحتوى غير المدروس أقل تأثيراً. ويؤكد ذلك أن المشكلة لا تكمن في طبيعة الاختبار، بل في المهارات الأساسية لدى التلاميذ، ولا سيما مهارتي القراءة والتحليل.

وتتفق هذه النتائج مع عدد من الدراسات السابقة التي أكدت أن خصائص المتعلم ومهاراته الأساسية تمثل عاملاً جوهرياً في تفسير تدني التحصيل، وإن اختلف ترتيب هذا العامل بين دراسة وأخرى، مثل دراسة الفارس (2014)، ومتولي (2020)، والتوبية وآخرين (2020)، كما تتسق مع الطرح العام لهاتي (2009) الذي أشار إلى أن تحصيل الطلبة يتأثر بقدراتهم المعرفية، وعلى رأسها القدرة على التعامل مع النصوص والتعليمات.

وتتميز الدراسة الحالية عن عدد من الدراسات السابقة في أنها لا تتناول «مجال الطالب» بصورة عامة، بل تفككه إلى مهارات أساسية محددة، هي: القراءة والفهم النصي، والتعلم الذاتي مقابل الاعتماد على المعلم، والتخيل البصري والاستنتاج، وهو ما يمنح نتائجها دقة تفسيرية أعلى، ويبرز أن جوهر المشكلة يكمن في المهارات الأساسية للتلميذ، أكثر من ارتباطه بطبيعة الاختبار أو شكله الخارجي أو المناخ المدرسي.



## المحور الثاني: المناهج الدراسية

جدول (7): يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات هذا المحور

م	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	15	توفر بيئة تعليمية مناسبة لتدريس العلوم والرياضيات للصفوف في المدارس.	2.66	.996	متوسط
2	5	صياغة بعض الأسئلة بطريقة غير مألوفة للتلاميذ في المنهج.	3.09	.836	متوسط
3	8	تضمن المناهج الدراسية العلوم استكشافات (أنشطة عملية) غير موجهة تنمي مهارة الاستقصاء الحر.	3.00	.813	متوسط
4	7	تدرس المفاهيم العلمية من خلال توظيف الأشكال والمخططات التنظيمية.	3.03	.733	متوسط
5	10	وجود أسئلة كافية تقيس مهارات التفكير العليا في منهاج العلوم والرياضيات	2.99	.870	متوسط
6	6	تركز المناهج الدراسية على بناء مصطلحات ومفاهيم علمية مرتبطة بالمواقف الحياتية للتلاميذ.	3.07	.814	متوسط
7	11	تتضمن المناهج الدراسية أسئلة إثرائية ذات مستويات معرفية مختلفة تساعد التلاميذ على حل الأسئلة المركبة.	2.89	.862	متوسط
8	13	تتم معالجة موضوع المتباينات في المناهج الدراسية.	2.76	.781	متوسط
9	1	يوجد تكامل بين العلوم والرياضيات فيما يخص مهارات استخدام وقراءة وتفسير الرسوم البيانية والجداول.	3.24	.888	متوسط
10	4	تركز المناهج الدراسية على تنمية قدرات التفكير العليا وتنوعها.	3.12	.839	متوسط
11	3	بعض الموضوعات الواردة في الدراسة الدولية TIMSS في العلوم	3.14	.842	متوسط

م	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
		والرياضيات لم يدرسها تلاميذ الصف الرابع.			
12	9	يتم إثراء المناهج الدراسية بالمصطلحات العلمية الغير مألوفا لدى التلاميذ والتدريب عليها.	3.0	.788	متوسط
13	2	ندرة الأسئلة المماثلة لأسئلة الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS في المناهج الدراسية.	3.22	.917	متوسط
14	14	توفر وسائل تعليمية وتقنيات حديثة تتواءم مع المواضيع الواردة في المناهج الدراسية.	2.71	.936	متوسط
15	16	يتناسب التوزيع الزمني للخطة الدراسية مع الأسئلة الواردة في المناهج الدراسية.	2.51	.991	منخفض
16	17	وجود برامج علمية محوسبة ومختبرات العلوم داعمة للمناهج الدراسية.	2.07	.983	منخفض
17	12	وجود مصطلحات ومفاهيم علمية غير مألوفا في المناهج الدراسية.	2.85	.833	متوسط

المتوسط الحسابي ككل	2.90	.865	متوسط
---------------------	------	------	-------

يتضح من جدول رقم (7) أن مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS، من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عُمان، في بُعد المناهج الدراسية جاء متوسطاً بصورة إجمالية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (2,90)، وبلغ الانحراف المعياري (0,865). كما تراوحت فقرات هذا البعد بين المستويين المتوسط والمنخفض؛ إذ تراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (2,07-3,24)، والانحرافات المعيارية بين (0,773-0,996).

وحصلت الفقرة (9)، ونصها: «يوجد تكامل بين العلوم والرياضيات فيما يخص مهارات استخدام وقراءة وتفسير الرسوم البيانية والجداول»، على أعلى متوسط حسابي بلغ (3,24)، وانحراف معياري قدره (0,880)، وبمستوى توافر متوسط. في حين حصلت الفقرة (16)، ونصها: «وجود برامج علمية محوسبة ومختبرات العلوم داعمة للمناهج الدراسية»، على أدنى متوسط حسابي بلغ (2,07)، وانحراف معياري قدره (0,983)، وبمستوى توافر منخفض.

وتشير النتائج إلى أن المعلمين يرون أن أسباب تدني أداء التلاميذ في الدراسة الدولية TIMSS تعود بدرجة متوسطة إلى مجموعة من العوامل المرتبطة بالمناهج الدراسية، إلا أن قوة تأثير هذه العوامل جاءت متفاوتة وفقاً للمتوسطات الحسابية. وفيما يأتي تفسير تفصيلي للنتائج وفق ترتيب الفقرات:

جاءت في المرتبة الأولى فقرة «يوجد تكامل بين العلوم والرياضيات فيما يخص مهارات استخدام وقراءة وتفسير الرسوم البيانية والجداول»، بمتوسط حسابي بلغ (3,24)، وانحراف معياري قدره (0,888)، وبمستوى متوسط. وتعكس هذه النتيجة أن المعلمين يرون أن التكامل بين مادتي العلوم والرياضيات في مهارات قراءة الرسوم والجداول موجود بدرجة متوسطة فقط، وهو ما يشير إلى أن هذا التكامل غير كافٍ لتهيئة التلاميذ للتعامل مع النمط التحليلي لأسئلة TIMSS. ويُفسّر ذلك بضعف الربط بين المهارات البصرية والتحليلية المطلوبة في المادتين، وعدم استثمار العلاقات المشتركة بينهما لإكساب التلاميذ مهارات تفسير البيانات، وهو ما يُعد خللاً في بناء المنهج؛ نظراً لأهمية الرسوم والجداول في اختبارات TIMSS.

وجاءت في المرتبة الثانية فقرة «ندرة الأسئلة المماثلة لأسئلة الدراسة الدولية TIMSS في مناهج الرياضيات والعلوم»، بمتوسط حسابي بلغ (3,22)، وانحراف معياري قدره (0,917)، وبمستوى متوسط. وتشير هذه النتيجة إلى اعتقاد المعلمين أن قلة تضمين أسئلة مشابهة لنمط TIMSS في المناهج والأنشطة الصفية تسهم في تدني أداء التلاميذ؛ إذ إن طبيعة الأسئلة في الكتب المدرسية غالباً ما تكون مباشرة، في حين تعتمد TIMSS على أسئلة تحليلية واستنتاجية غير روتينية، مما يقلل من جاهزية التلاميذ للاختبار الدولي.

وفي المرتبة الثالثة جاءت فقرة «بعض الموضوعات الواردة في الدراسة الدولية TIMSS في العلوم والرياضيات لم يدرسها تلاميذ الصف الرابع»، بمتوسط حسابي بلغ (3,14)، وانحراف معياري قدره (0,842)، وبمستوى متوسط. وتشير هذه النتيجة إلى وجود فجوة مواءمة متوسطة بين محتوى المنهج الوطني وإطار TIMSS؛ إذ قد تُطرح بعض المفاهيم في الاختبار الدولي بعمق أو بصياغات تطبيقية لا يغطيها المنهج المدرسي بالدرجة الكافية.

وفي مستوى الانخفاض، جاءت فقرة «وجود برامج علمية محوسبة ومختبرات العلوم داعمة للمناهج الدراسية» بمتوسط حسابي بلغ (2,07)، وانحراف معياري قدره (0,983)، وبمستوى منخفض، وهي الأقل تأثيراً؛ إذ يرى المعلمون أن ضعف البنية التحتية ليس سبباً رئيساً لتدني الأداء، نظراً لأن TIMSS يركز على الفهم والتحليل أكثر من التطبيق العملي.

وتلتها فقرة «يتناسب التوزيع الزمني للخطة الدراسية مع الأسئلة الواردة في المناهج الدراسية»، بمتوسط حسابي بلغ (2,51)، وانحراف معياري قدره (0,991)، وبمستوى منخفض، مما يدل على

أن عدد الحصص أو توزيع الزمن الدراسي لا يُعد عاملاً جوهرياً في ضعف الأداء، بل إن التحدي يكمن في طبيعة المحتوى وكيفية تدريسه.

كما جاءت فقرة «توفر بيئة تعليمية مناسبة لتدريس العلوم والرياضيات في المدارس» بمتوسط حسابي بلغ (2,66)، وانحراف معياري قدره (0,996)، وبمستوى منخفض، مما يشير إلى أن المعلمين لا يعدّون البيئة الصفية سبباً رئيساً لتدني نتائج TIMSS، مقارنة بالعوامل المرتبطة بالمحتوى والمهارات.

وبناءً على ذلك، تُظهر النتائج أن تدني أداء التلاميذ في TIMSS يعود بدرجة متوسطة إلى عوامل منهجية أساسية، أبرزها: ضعف التكامل بين العلوم والرياضيات في مهارات قراءة الرسوم والبيانات، وندرة الأسئلة المماثلة لأسئلة TIMSS في المناهج، ووجود فجوة جزئية بين محتوى المنهج وإطار TIMSS. في المقابل، جاءت العوامل المرتبطة بالبنية التحتية المدرسية والتوزيع الزمني للحصص بدرجة تأثير منخفضة، مما يؤكد أن التحدي الأكبر يتمثل في طبيعة المحتوى وعمقه وكيفية تقديمه، لا في الظروف المدرسية الخارجية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الشرفات (2022) التي أشارت إلى أن المنهج يأتي في المرتبة الثانية بعد المعلم كعامل مؤثر في تدني أداء الطلبة في TIMSS، كما تتسجم مع دراسة متولي (2020) التي وجدت أن الأسباب المرتبطة بالمنهج جاءت بدرجة تأثير متوسطة. كما تتفق مع نتائج الخروصي (2010) التي أكدت أن كتب العلوم في سلطنة عُمان لا تغطي مهارات TIMSS بصورة متوازنة.

وتدعم هذه النتائج دراسات عالمية، مثل Ting & Shih (2009) و Wang & Jung (2009)، التي أوضحت أن المناهج في الدول ذات الأداء المرتفع في TIMSS تتميز بعمق المحتوى وتكامله مقارنة بالدول ذات الأداء المتوسط أو المنخفض. كما تتسق مع دراسة الهطالي وآخرين (2019) التي أشارت إلى قلة تدريب المعلمين على طبيعة اختبار TIMSS وندرة الأسئلة المشابهة له في المناهج.

وتختلف الدراسة الحالية مع بعض الدراسات التي منحت أولوية قصوى لدور المعلم أو المناخ المدرسي؛ إذ تشير نتائجها إلى أن العوامل المنهجية تمثل المصدر الأبرز لتفسير تدني الأداء بدرجة متوسطة، بينما جاءت العوامل المرتبطة بالبنية التحتية والمناخ المدرسي أقل تأثيراً. ويتفق ذلك مع الطرح العام لكل من Ramirez (2004) و Hattie (2009) اللذين أكدا أن جودة المنهج وعمقه وتكامله تُعد من أهم العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي، خاصة في الاختبارات الدولية واسعة النطاق مثل TIMSS.

## المحور الثالث: المعلمون

جدول (8): يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات هذا المحور

م	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	8	فهم المعلم لفلسفة الدراسة الدولية TIMSS (مفهومها، أهدافها، أهميتها).	2.98	.939	متوسط
2	12	تدريب المعلمين الجدد على فلسفة المناهج الدراسية السلاسل العالمية.	2.80	.980	متوسط
3	3	الاهتمام برفع دافعية التلاميذ واتجاهاتهم وخصوصا الذكور نحو التعلم	3.58	.861	عال
4	1	تنفذ المعلم لجميع الأنشطة والتجارب العملية الموجودة بالمنهاج.	3.76	.847	عال
5	2	الاهتمام بتنفيذ جميع الأنشطة والتجارب العملية وإثراء المادة بأنشطة عملية أخرى.	3.60	.865	عال
6	13	ضعف المادة العلمية للمعلم في بعض المواضيع والمفاهيم العلمية كالطاقة وعلوم الأرض.	2.62	.856	متوسط
7	6	تعقد مشاغل وورش تدريبية للمعلمين في أساليب وطرق التدريس الحديثة.	3.11	1.03	متوسط
8	10	تعقد مشاغل وورش تدريبية للمعلمين في صياغة مفردات امتحانية ذات جودة.	2.89	1.00	متوسط
9	14	توفر أدلة للدراسات الدولية المسموح بتداولها في المدرسة لمعلمات المجال الثاني.	2.55	1.00	منخفض
10	4	يوظف المعلم التقنية الحديثة كالتطبيقات الحاسوبية عند تدريسه المادة العلمية.	3.46	.975	عال

م	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
11	11	تحليل المعلم لنتائج استجابات التلاميذ في أسئلة الدراسة الدولية TIMSS.	2.86	.890	متوسط
12	7	تأهيل معلمي المجال الثاني التأهيل العلمي التخصصي لجميع أفرع العلوم والرياضيات لإثراء المادة العلمية لديهم.	2.99	.975	متوسط
13	9	إكساب المعلمين مهارة صياغة أسئلة مشابهة لأسئلة الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم	2.96	.940	متوسط
14	5	يوجد تعاون بين المعلم وولي الأمر في تدريس العلوم والرياضيات.	3.19	.894	متوسط
		المتوسط الحسابي ككل	3.09	.932	متوسط

يتضح من جدول (8) أن مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS، من وجهة نظر المعلمين في سلطنة عُمان، في محور «المعلمون» جاء متوسطاً بصورة إجمالية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (3,09)، وبلغ الانحراف المعياري (0,932). كما تراوحت فقرات هذا المحور بين المستويات العالية والمتوسطة والمنخفضة؛ إذ تراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (2,55-3,76)، والانحرافات المعيارية بين (0,856-1,03).

وتشير النتائج إلى أن المعلمين يرون أن مستوى ممارساتهم المهنية وتسخيرهم للأنشطة التعليمية يسهم بدرجة متوسطة في تفسير تدني أداء التلاميذ في TIMSS، مع وجود تباين ملحوظ بين فقرات المحور، ويمكن تفسير ذلك على النحو الآتي:

حصلت الفقرة (4)، ونصها: «تنفذ المعلمة جميع الأنشطة والتجارب العملية الموجودة في المنهاج»، على أعلى متوسط حسابي بلغ (3,76)، وانحراف معياري قدره (0,847)، وبمستوى توافر عالٍ. وتعكس هذه النتيجة أن المعلمين ينفذون الأنشطة والتجارب العملية بدرجة جيدة، إلا أن هذا المستوى لم يصل إلى الحد الكافي لإحداث أثر ملموس في تحسين أداء التلاميذ في TIMSS. ويشير ذلك إلى أن الأنشطة تُنفذ، لكن عمق تنفيذها أو ارتباطها المباشر بمهارات TIMSS، مثل التحليل والاستنتاج وتفسير البيانات، قد لا يكون كافياً. كما يدل الانحراف المعياري المرتفع نسبياً على وجود تفاوت بين المعلمين في تطبيق هذه الأنشطة، الأمر الذي يؤكد أن تنفيذ الأنشطة وحده لا يضمن بناء المهارات العليا المطلوبة للاختبار الدولي.

وجاءت بعدها فقرة «الاهتمام بتنفيذ جميع الأنشطة والتجارب العملية وإثراء المادة بأنشطة عملية أخرى» بمتوسط حسابي بلغ (3,60)، وانحراف معياري قدره (0,865)، وبمستوى عالٍ. وتشير هذه النتيجة إلى أن بعض المعلمين يقدمون أنشطة إثرائية إضافية، إلا أن مستوى هذا الإثراء ما يزال غير كافٍ لتعزيز مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ. وقد يُفسّر ذلك بأن الأنشطة الإثرائية تُقدّم بشكل محدود أو غير منظم، ولا تعالج بصورة مباشرة فجوات المهارات المرتبطة بأسئلة TIMSS، مثل الاستنتاج، وحل المشكلات غير الروتينية، والتمثيل البصري.

كما جاءت فقرة «الاهتمام برفع دافعية التلاميذ واتجاهاتهم، وخصوصًا الذكور، نحو التعلم» بمتوسط حسابي بلغ (3,58)، وانحراف معياري قدره (0,861)، وبمستوى عالٍ. وتشير هذه النتيجة إلى أن اهتمام المعلمين بدافعية التلاميذ موجود، لكنه لم يصل إلى المستوى المطلوب، مما يعني أن التلاميذ، وخاصة الذكور، ما يزالون يعانون من ضعف الدافعية نحو تعلم مادتي العلوم والرياضيات. ويؤثر هذا الضعف في الدافعية بصورة مباشرة في أداء التلاميذ في TIMSS، الذي يتطلب قدرًا عاليًا من التركيز والصبر والقدرة على التعامل مع أسئلة معقدة ومتعددة الخطوات.

وفي المقابل، حصلت الفقرة (9)، ونصها: «توفر أدلة للدراسات الدولية المسموح بتداولها في المدرسة لمعلومات المجال الثاني»، على أقل متوسط حسابي بلغ (2,55)، وانحراف معياري قدره (1,00)، وبمستوى توافر منخفض. وتوضح هذه النتيجة أن المدارس لا توفر أدلة رسمية أو مواد مساندة خاصة باختبارات TIMSS، وهو ما يعد عاملاً مؤثرًا في ضعف الإعداد المنهجي للاختبار، إذ يحرم المعلمين من مصادر تساعد على فهم طبيعة الأسئلة والمعايير الدولية وآليات إعداد التلاميذ لها.

كما جاءت فقرة «ضعف المادة العلمية للمعلم في بعض الموضوعات والمفاهيم العلمية، مثل الطاقة وعلوم الأرض» بمتوسط حسابي بلغ (2,62)، وانحراف معياري قدره (0,856)، وبمستوى متوسط. وتشير هذه النتيجة إلى وجود قصور معرفي لدى بعض المعلمين في موضوعات علمية محورية في TIMSS، مما يحدّ من قدرتهم على تقديم شرح معمق أو تدريب التلاميذ على أسئلة تتطلب تفسيرًا علميًا متقدمًا.

وتلتها فقرة «تدريب المعلمين الجدد على فلسفة المناهج الدراسية ذات السلاسل العالمية» بمتوسط حسابي بلغ (2,80)، وانحراف معياري قدره (0,980). وتشير هذه النتيجة إلى أن التدريب موجود، لكنه غير كافٍ، كما أن ارتفاع الانحراف المعياري يدل على عدم انتظام التدريب أو تفاوت جودته بين المدارس، مما ينعكس سلبًا على قدرة المعلمين الجدد على ربط فلسفة المناهج الحديثة بمتطلبات TIMSS.



وتشير النتائج مجتمعة إلى أن العوامل المرتبطة بالمعلم تسهم بدرجة متوسطة في تدني أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في TIMSS. وقد تمثلت العوامل الأكثر تأثيراً في: تنفيذ الأنشطة العملية دون عمق كافٍ، ومحدودية الإثراء العلمي، وضعف دافعية التلاميذ، خاصة الذكور. في حين تمثلت العوامل الأقل تأثيراً في: نقص أدلة TIMSS، وضعف المادة العلمية لبعض المعلمين، ومحدودية تدريب المعلمين الجدد على فلسفة المناهج الدولية. وبناءً على ذلك، يتضح أن تحسين أداء التلاميذ في TIMSS يتطلب دعماً مهنيًا أكبر للمعلمين، وتطويراً في عمق المادة العلمية، وتوفير مصادر رسمية تشرح طبيعة وأساليب الاختبار الدولي.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة التي أكدت مركزية دور المعلم في تفسير ضعف نتائج الطلبة في TIMSS، وإن اختلفت درجة التأثير. فقد توصلت دراسة الشرفات (2022) إلى أن أسباب تدني نتائج الطلبة جاءت بدرجة متوسطة، وجاء مجال المعلم في المرتبة الأولى، يليه المنهج. كما توصلت دراسة متولي (2020) إلى أن العوامل المرتبطة بالمعلم جاءت في المرتبة الأولى وبدرجة تأثير كبيرة، تليها عوامل الطالب والأسرة، ثم المنهج، وأخيراً المدرسة، وهو ما يتوافق دلاليًا مع نتائج الدراسة الحالية التي تقرر بأهمية دور المعلم، وإن كان تأثيره متوسطًا.

كما أظهرت دراسة الغيث (2021) أن العوامل المرتبطة بالمعلم تمثل السبب الأول لتدني أداء الطالبات في TIMSS، وهو ما ينسجم مع ما توصلت إليه الدراسة الحالية من حيث إبراز ثقل دور المعلم. في حين خلصت دراسة شحادة والقراميطي (2016) إلى أن مستوى أسباب تدني أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في TIMSS كان مرتفعًا، وهو ما يتفق مع الدراسة الحالية في جوهر التأثير، مع اختلاف درجة التقدير.

وفي المقابل، أظهرت بعض الدراسات، مثل دراسة الفارس (2014) ودراسة الزواهرة ومبارك (2016)، أن دور المعلم جاء بعد الطالب والأسرة أو في مراتب متأخرة، وهو ما يختلف عن نتائج الدراسة الحالية التي أبقت المعلم في موقع مؤثر، وإن بدرجة متوسطة. ويُعزى هذا التباين إلى اختلاف المرحلة الدراسية، والسياق التعليمي، وبنية أدوات القياس، وطبيعة العينات.

وتتميز الدراسة الحالية بتركيزها على نوعية الممارسة التدريسية أكثر من النظر إلى المعلم بوصفه عاملاً كلياً؛ إذ لم تُحمّل المعلم مسؤولية التدني بصورة مطلقة، بل أبرزت أبعاداً نوعية محددة، مثل: عمق تنفيذ الأنشطة، ومستوى الإثراء العلمي، وبناء الدافعية، ونقص التدريب والأدلة الإرشادية. وبذلك تضيف الدراسة الحالية بعداً تفسيريًا نوعيًا يؤكد أن المشكلة لا تكمن في وجود المعلم بحد ذاته، بل في كيفية توظيفه للأنشطة والفرص التعليمية لبناء مهارات تتوافق مع متطلبات TIMSS.

## نتائج السؤال الثاني ومناقشته:

### ما أهم الحلول والمقترحات لرفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع في الدراسة الدولية TIMSS من وجهة نظر المعلمين؟

يوضح جدول (9) نسب تكرار الحلول والمقترحات لرفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع في الدراسة الدولية TIMSS، من وجهة نظر المعلمين، وفقاً لمحاور: مهارات التلميذ الأساسية، والمناهج الدراسية، والخلفية العلمية للتلميذ، والطالب والأسرة، والمدرسة والصف، والمعلم، والاختبارات، وعوامل أخرى.

#### جدول (9): يوضح نسب تكرار الحلول والمقترحات لرفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع

المحور الرئيس	السبب التفصيلي	نسبة التكرار التقديرية
أولاً: مهارات التلميذ الأساسية	• ضعف القراءة وفهم المقروء	30% أعلى تكرار
	• كثافة المنهج ودمامته وضعف التركيز على المهارات الأساسية	25%
	• عدم ملاءمة كتب كامبردج لمستويات التلاميذ.	10%
	• ضعف ضبط المنهج مع متطلبات TIMSS (وجود موضوعات لا يغطيها المنهج)	2%
ثانياً: المناهج الدراسية	• عدم إدراج نماذج أو أسئلة مشابهة لأسلوب TIMSS	3%
	• ضعف التأسيس المبكر والفاقد التعليمي	15%
	• ضعف الدافعية، الإهمال، وقلة المتابعة المنزلية	8%
ثالثاً: الخلفية العلمية للتلميذ	• ازدحام الصفوف وضعف البيئة الصفية	5%
	• نقص الوسائل التعليمية والمختبرات	2%
	• ضعف الانضباط المدرسي أو مشكلات إدارية	1% أو أقل
	• ضعف تدريب المعلمين وكثرة الأعباء الإدارية	5%
رابعاً: الطالب والأسرة	• ضعف تدريب التلاميذ على نمط أسئلة TIMSS	3%
	• عدم توفر وقت كافٍ للتدريب والممارسة	2%
خامساً: المدرسة والصف		
سادساً: المعلم		
سابعاً: الاختبارات		

1%	• صعوبات الاختبار الإلكتروني وضعف مهارات استخدام الحاسوب
1%	• طول اليوم الدراسي وتعب التلاميذ
1% أو أقل	• ظروف نفسية واجتماعية (تتقل الطلبة - تغير المعلمين)
<1%	• خلط الذكور والإناث وتأثيره على بعض الطلبة
<1%	• توقيت الاختبار غير مناسب

يتضح من الجدول السابق أنَّ:

1. المشكلة الأساسية: أكثر من 55% من أسباب التدني ناتجة عن ضعف المهارات الأساسية + مشكلات في بنية المنهج (قراءة - فهم - أساسيات رياضية - تصميم مناهج غير ملائم).
2. العوامل الصفية والأسرية: تمثل أقل من 20%، ما يعني أنها مكملات وليست جوهرية.
3. العوامل الفنية والتنظيمية: مثل الاختبار الإلكتروني، ضغط المعلم، توقيت الاختبار... تمثل أقل من 5%، وبالتالي تأثيرها محدود.

مما سبق، نجد أن الحلول والمقترحات التي طرحها المعلمون لرفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع في دراسة TIMSS انصببت بدرجة رئيسة على تنمية المهارات الأساسية للتلميذ، وفي مقدمتها مهارات القراءة وفهم المقروء، التي سجلت أعلى نسب التكرار. كما أكدت النتائج ضرورة مراجعة بنية المناهج الدراسية من حيث كثافتها ودرجة مواءمتها لمستويات التلاميذ ومتطلبات TIMSS، بما يشمل إدراج نماذج وأسئلة تحاكي طبيعة الاختبار الدولي. إلى جانب ذلك، برزت أهمية معالجة ضعف التأسيس المبكر والفاقد التعليمي بوصفهما من العوامل المؤثرة في الخلفية العلمية للتلميذ.

وفي المقابل، جاءت العوامل المرتبطة بالأسرة والبيئة الصفية والتجهيزات المدرسية، إضافة إلى العوامل الفنية والتنظيمية للاختبار، بنسب أقل، مما يدل على أن أثرها مساند مقارنة بالعوامل الجوهرية المرتبطة بالمهارات الأساسية وتصميم المنهج. وتخلص هذه النتائج إلى أن تحسين أداء التلاميذ في TIMSS يستلزم تدخلات تعليمية تركز على تعزيز القراءة والفهم، وبناء الأساس المعرفي المبكر، ومواءمة المناهج وأساليب التقويم مع متطلبات الدراسة الدولية.

#### مناقشة مقارنة بالدراسات السابقة:

تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن تدني أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) يعود بدرجة أساسية إلى مجموعة من العوامل المرتبطة بمهارات

التلاميذ الأساسية وبطبيعة المنهج الدراسي؛ حيث تصدّر ضعف القراءة وفهم المقروء قائمة الأسباب بنسبة تقديرية بلغت نحو (30%)، تلاه عامل كثافة المناهج ودمامتها وضعف تركيزها على المهارات الأساسية بنسبة (25%)، ثم ضعف التأسيس المبكر والفاقد التعليمي بنسبة (15%)، وعدم ملائمة المناهج وكتب كامبردج لمستويات التلاميذ بنسبة (10%). في حين جاءت العوامل المتعلقة بالدافعية، والدعم الأسري، والبيئة الصفية، والتدريس، والاختبار في مراتب تالية وينسب أقل.

هذه النتائج تتفق من حيث المبدأ مع ما توصلت إليه عدد من الدراسات التي أكدت تعددية العوامل المؤثرة في التحصيل الدولي للطلبة، مثل دراسة هاتي (2009)، التي أشارت إلى دور كل من قدرات الطلبة، والخلفية الاجتماعية والاقتصادية للأسرة، وجودة التدريس، والمناهج، والبيئة المدرسية مجتمعة في تفسير مستوى التحصيل، وكذلك ما ذكره الكندي (2011) حول مسؤولية المدرسة في التخطيط والتنفيذ والتقييم لتحسين التحصيل. غير أن هذه الدراسة الحالية تُعيد ترتيب أولويات تلك العوامل بحيث تجعل المهارات القرائية واللغوية والرياضية الأساسية، وبطبيعة المنهج وبنائه في قمة الهرم التفسيري في سياق الصفوف الأولى بسلطنة عُمان.

من حيث دور المعلم، تتقاطع نتائج هذه الدراسة بشكل جزئي مع نتائج الشرفات (2022)، ومتولي (2020)، والهطالي وآخرين (2019)، والغيث (2021)، الذين انتهوا إلى أن العوامل المرتبطة بالمعلم تأتي في مقدمة أسباب تدني نتائج الطلبة في TIMSS، أو من بين أهم محاورها، من حيث ضعف التدريب على الاختبارات الدولية، أو محدودية أساليب التدريس، أو عدم كفاية الدورات. نتائج الدراسة الحالية لا تنفي أثر المعلم، لكنها تُظهر أن مسؤوليته تتجلى أساساً عبر محورين ثانويين نسبياً: ضغط النصاب وكثرة المهام وقصور التدريب على نمط TIMSS (حوالي 3-5%)، وضعف التأسيس المبكر الذي هو حصيلة تراكمية لسنوات سابقة. وبذلك يمكن القول إن هذه الدراسة تقلص نسبياً من مركزية "شخص المعلم" بوصفه السبب الأول، وتربط أثره ببنية المنهج والزمن المتاح والفاقد التعليمي.

أما على مستوى المنهج والمحتوى، فتتفق نتائج هذه الدراسة بشكل واضح مع ما توصلت إليه دراسات الخروصي (2010)، و Ramirez (2004)، و Ting & Shih (2009)، و Jung Chih (2009)، التي كشفت عن أن جودة محتوى المناهج ودرجة توافقه مع متطلبات TIMSS وطريقة بنائه تعد من العوامل الجوهرية في تفسير الفروق بين الدول. وأظهرت تلك الدراسات أن المناهج في بعض السياقات إما أقل عمقاً من متطلبات TIMSS أو مختلفة في توزيع المحتوى ومجالاته. وتضيف الدراسة الحالية بعداً نوعياً خاصاً بالسياق العماني، يتمثل في أن مناهج كامبردج في الحلقة الأولى تُوصف من قبل المعلمين بأنها دسمة وغير متدرجة، ولا تركز بما يكفي على

المهارات الأساسية، ولا تتضمن نماذج كافية من نمط أسئلة TIMSS، وهو ما ينسجم مع الشكاوى من "دسامة المنهج" و"ضيق الزمن التعليمي" التي وردت بكثرة في استجابات المعلمين.

كما أن إبراز هذه الدراسة لمشكلة الضعف القرائي وفهم المقروء كأعلى سبب تكراراً يتفق مع ما أشار إليه الهطالي وآخرون (2019) من أن الضعف القرائي والكتابي كان من أبرز أسباب تدني مستوى طلبة الصف الثامن في TIMSS، ويعطي بعداً مبكراً للمشكلة إذ تظهر جذورها في الصفوف الأولى وليس فقط في المراحل الأعلى. ويتقاطع ذلك مع ما توصلت إليه دراسات عربية أخرى (مثل الفارس، 2014؛ الزواهرة ومبارك، 2016؛ وأبو عيش، 2015) التي أبرزت دور مهارات الدراسة والعادات القرائية والكتابية والاتجاهات نحو القراءة في التمييز بين مرتفعي التحصيل ومنخفضيه.

فيما يتعلق بالعوامل المدرسية والبيئية، تتباين نتائج هذه الدراسة جزئياً مع دراسة المقيمية (2016) التي أظهرت أن المناخ المدرسي المرتفع يرتبط بارتفاع نتائج الطلبة في العلوم في TIMSS، إذ إن العوامل المرتبطة بالبيئة الصفية والوسائل والمختبرات في هذه الدراسة جاءت بنسبة أقل (حوالي 4-6%) مقارنة بالعوامل المرتبطة بالمهارات الأساسية والمنهج. وهذا لا يعني غياب أثر المناخ المدرسي، بقدر ما يعني - في ضوء استجابات معلمي الصف الرابع - أن المشكلة الأكثر إلحاحاً في هذه المرحلة العمرية تكمن في مستوى التأسيس القرائي والعديدي وفي طبيعة المنهج والزمن التعليمي، قبل أن تكون في الإطار المناخي العام.

أما بالنسبة للعوامل الأسرية والنفسية والاجتماعية، فإن نتائج هذه الدراسة التي أعطت للدافعية والإهمال وضعف المتابعة الأسرية نسبة تقارب (8%)، تتوافق مع ما أشار إليه هاتي (2009)، وتما (2016)، والسويطي (1984)، والأسطل وعفانة (2010) من أن الخلفية الأسرية، واتجاهات الوالدين، والظروف الاجتماعية تسهم في تشكيل اتجاهات الطلبة نحو الدراسة، لكنها ليست العامل الوحيد أو الأوحد. وتؤكد هذه الدراسة أن ضعف المتابعة الأسرية، والاعتماد المفرط على ولي الأمر، والانشغال بالتطبيقات الإلكترونية، عوامل مساندة تزيد من حدة تدني الأداء، لكنها تأتي بعد المهارات الأساسية والمنهج في الترتيب.

وتنسجم النتائج أيضاً مع ما توصلت إليه دراسة التوبية وآخرين (2020) من وجود تحديات مرتبطة بضعف الدافعية لدى الطلبة، وقلة الدعم الوزاري، وعدم كفاية التدريب على صياغة أسئلة من نمط TIMSS، غير أن الدراسة الحالية تُظهر هذه العوامل في صورة أكثر تفصيلاً من منظور معلمي الصف الرابع، حيث تربط بين ضعف التدريب على الاختبار، والفجوة بين محتوى المنهج ومتطلبات TIMSS، وضيق الوقت وكثافة المهام.

يمكن القول في ضوء ما سبق إن هذه الدراسة تتفق مع معظم الدراسات السابقة في تأكيد الطابع متعدد الأبعاد لأسباب تدني أداء الطلبة في الاختبارات الدولية، لكنها تقدم إضافة نوعية في السياق العماني للحلقة الأولى من خلال:

- إبراز الضعف القرائي وفهم المقروء بوصفه العامل الأبرز عددياً ونوعياً.
  - تأكيد أن دسامة المنهج وعدم تركيزه على الأساسيات وعدم ملائمة كتب كامبردج للمرحلة العمرية تشكل محوراً رئيساً في تفسير التدني.
  - ربط النتائج المتواضعة في TIMSS مباشرة بالخلل في التأسيس المبكر والفاقد التعليمي الناتج عن التعلم عن بُعد وتحولات المناهج.
- وبذلك تُسهم هذه النتائج في إعادة توجيه الجهود الإصلاحية من التركيز الحصري على تدريب المعلم أو لوم الطالب والأسرة، إلى مقارنة أكثر شمولاً تعيد بناء منظومة المهارات الأساسية، وتراجع بنية المناهج، وتتكامل فيها أدوار المدرسة والمعلم والأسرة والسياسات التعليمية.

#### تابع إجابة السؤال الثاني:

ذكر المعلمون مقترحات لرفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الرابع في الدراسة الدولية TIMSS مرتبة من الأكثر تكرار إلى:

المقترح	نسبة التكرار	التفاصيل
تعديل المنهج / تغيير منهج كامبردج / تقليل الدسامة	24%	تقليل المنهج - حذف الدروس - تغيير المنهج - الرجوع للمنهج القديم - مواءمة المنهج مع TIMSS - وضع منهج متدرج ومناسب للعمر.
التركيز على القراءة وفهم المقروء	14	حل الضعف القرائي - تدريب الطلبة على الفهم - تأسيس القراءة من الصفوف الأولى - القراءة نصف الإجابة.
تدريب الطلبة بشكل مستمر على أسئلة TIMSS (ورقي/إلكتروني)	13	يشمل: تدريب أسبوعي - تخصيص حصة للتدريب - تحليل الإجابات الخاطئة - كتيبات TIMSS - بنوك أسئلة.
تخفيض نصاب المعلم / تقليل عدد الطلبة في الصف	11%	تخفيف الحصة - معلم مساعد - متابعة فردية - ضغط الحصة.
تدريب المعلمين ورفع جاهزيتهم المهنية	9%	ورش - دورات - تأهيل للمهارات العليا - تبادل خبرات - تدريب على صياغة أسئلة TIMSS.
توفير بيئة صفية مناسبة / وسائل تعليمية / مختبرات	7%	توفير وسائل - مختبر علوم - أدوات كافية - بيئة صفية مناسبة للمنهج.

إدراج أسئلة TIMSS في المنهج وكتاب النشاط	6%	دمج كتاب النشاط والتلميذ - تعديل كتاب النشاط - إضافة أسئلة قدرات عليا.
الاهتمام بالمهارات الأساسية في الرياضيات (الأعداد والعمليات)	5%	زيادة دروس العد - التركيز على العمليات الأساسية - تبسيط طرق الحساب
رفع وعي أولياء الأمور والتعاون معهم	4%	نشر الوعي - تعاون الأسرة - منع تضارب طرق الشرح
تنظيم الوقت وتخصيص حصص خاصة لـ TIMSS	3%	حصص أسبوعية - خطة علاجية - وقت إضافي قبل الاختبار.
تخفيف المتطلبات الإدارية عن المعلم	2%	إعفاء من المهام غير التدريسية - إلغاء الضغط الإداري.
توفير التكنولوجيا / تدريب الطلبة على الحاسوب	2%	أجهزة - تدريب محوسب - دمج الحاسوب مع التدريس.

ترتكز المقترحات على خمس قضايا كبرى: إصلاح المنهج، ومعالجة الضعف القرائي، والتدريب المستمر على نمط TIMSS، وتهيئة بيئة صفية مناسبة، بالإضافة إلى تمكين المعلم وتطويره مهنيًا. وتعكس هذه المقترحات احتياجات حقيقية لفصول الحلقة الأولى في سلطنة عُمان، وتقدم صورة واضحة عن أولويات تحسين الأداء في الاختبارات الدولية.

### التوصيات:

- تعزيز المهارات القرائية لفهم المسائل اللفظية من خلال: إدماج برامج دعم قرائي مبكرة، وتضمين استراتيجيات القراءة التحليلية، وتطوير وحدات تعليمية مشتركة بين معلمي اللغة العربية والرياضيات.
- تنمية مهارات التعلم الذاتي وتقليل الاعتماد على المعلم من خلال: تفعيل أنشطة التعلم الذاتي، وتدريب التلاميذ على مواجهة الأسئلة دون مساعدة، وتعديل الممارسات الصفية لتعزيز الاستقلالية.
- دعم مهارات التخيل البصري والاستنتاج من خلال: توظيف الوسائل البصرية والأدوات المحسوسة، وإدماج مهارات التفكير البصري، وتقديم تدريبات منهجية على مهارات الاستنتاج.
- تعزيز جاهزية التلاميذ لاختبارات TIMSS من خلال: تصميم أنشطة صفية تحاكي نمط أسئلة TIMSS، وتنظيم اختبارات قصيرة دورية وفق نفس النمط، وتطوير أدلة للمعلمين توضح مهارات TIMSS الأساسية وكيفية بنائها تدريجيًا لدى التلاميذ.



- تحسين البيئة التعليمية الداعمة لتنمية المهارات الأساسية من خلال: تعزيز التعاون بين معلمي المواد المختلفة، وإتاحة وقت إضافي للقراءة والفهم أثناء الأنشطة الصفية والاختبارات، ودمج أنشطة إثرائية ممتعة.
- تطوير وحدات منهجية تكاملية بين مادتي العلوم والرياضيات تركز على تنمية مهارات قراءة الرسوم البيانية والجداول وتفسير البيانات.
- إثراء المناهج الدراسية بأسئلة عليا المستوى مشابهة لأسئلة TIMSS من حيث البنية والمستوى المعرفي.
- مواءمة محتوى العلوم والرياضيات مع إطار TIMSS من خلال إضافة وحدات إثرائية قصيرة تغطي المفاهيم والمهارات غير المتضمنة بشكل كافٍ في المنهج.

### قائمة المصادر والمراجع:

#### أولاً: المراجع العربية

- أبو شمالة، سمر. (2023). فاعلية توظيف التعليم المتميز في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السابع في مادة الرياضيات. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، 3(9).  
<https://doi.org/10.56989/benkj.v3i9.595>
- أبو علام، ر. م. (2011). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. دار النشر للجامعات.
- أبو عيش، ب. ع. (2008). العوامل ذات العلاقة بتباين تحصيل طلاب وطالبات الصف الثاني المتوسط في العلوم والرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء نتائج دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS). رسالة الخليج العربي، (111)، 207-209.
- الأسطل، ك. م. ز.، & عفانة، ع. إ. س. (2010). العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لدى تلامذة المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 18(1)، 106-132.
- أمبوسعيد، ع. خ.، & المزيدي، ن. س. (2013). تحليل أسئلة وحدات كتب العلوم للصفوف (5-8) بسلطنة عمان في ضوء مستويات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS). مجلة رسالة الخليج، 43(128)، 121-238.
- بركات، ز.، & حرز الله، ح. (2008). أسباب تدني مستوى التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الأساسية الدنيا من وجهة نظر المعلمين في محافظة طولكرم. ورقة مقدمة إلى المؤتمر التربوي لمديرية التربية والتعليم في محافظة الخليل.

- بن عياد، منية. (2023). تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية للأسرة على التحصيل الدراسي للأبناء. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، 3(7).  
<https://doi.org/10.56989/benkj.v3i7.433>
- تمام، ت. إ. (2016). آفاق جديدة في تطوير مناهج التعليم في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين. مكتبة المنتبي.
- التوبيه، م.، & عمر، و. م. (2020). التحديات التي تواجه مديري المدارس بسلطنة عمان في تحسين مستوى أداء الطلبة في الاختبارات الدولية TIMSS وآليات التغلب عليها. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 9(1)، 279-292.
- جراون، ف. (2001). العوامل الشخصية والأسرية للمتفوقين وغير المتفوقين في اختبارات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات TIMSS-R. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
- الجساسية، ع. ح. م. (2025). تقييم محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في سلطنة عُمان في ضوء متطلبات (TIMSS). المجلة الدولية للبحوث والدراسات التربوية والنفسية، 26(26)، 205-266.
- السويطي، أ. (1984). التحصيل الدراسي: أهميته والعوامل المؤثرة فيه. وزارة التربية والتعليم.
- شحادة، ف. ح. إ. (2016). مستوى تحصيل طلبة المملكة العربية السعودية في الرياضيات والعلوم وفق نتائج الدراسات الدولية (TIMSS) مقارنة بالدول الأخرى من وجهة نظر المعلمين والمشرفين. مجلة كلية التربية - جامعة الأزهر، 35(1)، 327-372.
- الشرفات، ح. ع. ص. (2021). أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن في الدراسة الدولية TIMSS في مدارس البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظر معلمي الرياضيات. مجلة العلوم التربوية، 7(2)، 680-693.
- عبد السلام، ع. م. (2000). أساسيات التدريس والتطوير المهني للمعلم. دار الفكر العربي.
- العميرة، م. ح. (2002). مبادئ الإدارة المدرسية. دار المسيرة.
- الغيث، أ. ص.، السرواني، س. م.، الملاء، ن. ع.، & المحمدي، ع. س. (2021). العوامل المؤدية إلى تدني مستوى أداء طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات في الاختبارات الدولية (TIMSS). مجلة العلوم التربوية والنفسية، 5(36)، 1-94.
- الفارس، ش. (2014). أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات TIMSS في مادة العلوم من وجهة نظر معلمهم وموجهي العلوم بدولة الكويت (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط.

- فضل الله، يس. (2022). أثر استخدام تصميم التعليم في فاعلية التدريس وزيادة التحصيل الدراسي بالمرحلة الثانوية. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، 2(10).  
<https://doi.org/10.56989/benkj.v2i10.474>
- الفهيد، ه. ع. (2012). تقييم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS-2011 (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى.
- الكسباني، م. ع. (2012). مناهج البحث التربوي: أسسها وتطبيقاتها. دار الوفاء.
- الكندي، ع. م. ن.، & العبرية، ز. س. (2011). تكامل دور المدرسة مع الأسرة ومؤسسات المجتمع في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب. وزارة التربية والتعليم، (43)، 68-79.
- متولي، ص. (2020). أسباب تدني نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بدولة الكويت في دراسة التوجهات الدولية للعلوم TIMSS 2015 وسبل تحسينها. مجلة منارات للدراسات الاجتماعية، 2(4)، 57-102.
- المقيمية، ع. ح. (2016). أثر بعض المتغيرات في نتائج طلبة الصف الثامن في TIMSS 2011 في العلوم في سلطنة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس.
- الهطالي، م.، الحكمان، ر.، البحري، خ.، الرمحي، س.، & الشقصي، ي. (2019). أسباب تدني أداء طلبة الصف الثامن في اختبار TIMSS لمادتي العلوم والرياضيات. دائرة التقويم التربوي.
- وزارة التربية والتعليم. (2009). الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS). سلطنة عمان.
- وزارة التربية والتعليم. (2013). التقرير الوطني للدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2011 للصف الثامن. سلطنة عمان.
- وزارة التربية والتعليم. (2019). التقرير الوطني للدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019. سلطنة عمان.

#### ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Bouhlila, D. (2011). The quality of secondary education in the Middle East and North Africa: What can we learn from TIMSS results. Compare: A Journal of Comparative and International Education, 41(3), 327-352.
- Chin, J., & Wang, T. (2009). Exploration of the learning expectations related to Grades 1-8 algebra in some countries. US-China Education Review, 6(4), 1-11.

- Gorard, S., & Smith, E. (2008). (Mis)Understanding underachievement: A response to Connolly. *British Journal of Sociology of Education*, 29(6), 705–714.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- House, J. D. (2009). Elementary school mathematics instruction and achievement of fourth-grade students in Japan: Findings from TIMSS 2007. *Education*, 130(2), 301–307.
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (1995). *TIMSS: An overview of the trends in international mathematics and science study*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (2000). *Effective schools in science and mathematics*. IEA, TIMSS Center, Boston College.
- Mullis, I. V. S., & Chrostowski, S. J. (Eds.). (2004). *TIMSS 2003 technical report*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2013). *TIMSS 2011 international results in science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Ramirez, M. (2004). Understanding the low mathematics achievement of Chilean students: A cross-national analysis using TIMSS data. *International Journal of Educational Research*, 45(3), 102–116.
- Yu, C. H. (2012). Examining the Relationship among Academic self-concept, instrumental motivation, and TIMSS 2007 science scores. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2463–2489.