التعريف بالدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS

الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) هي دراسة تُجرى على المستوى الدولي وتُعنى بدراسة معارف ومهارات وقدرات الطلبة في الرياضيات والعلوم. وهي تستقصي إنجازات الطلبة في هاتين المادتين في أكثر من 60 نظام تعليمي من مختلف أنحاء العالم. وقد صُممت الدراسة لتقيس الفروق بين النظم التعليمية الوطنية وتفسير هذه الفروق وذلك للمساعدة في تطوير وتحسين تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم في جميع أنحاء العالم، وتعتبر سلطنة عمان من بين الدول المشاركة في هذه الدراسة.

إن الغرض الرئيسي من الاستمرار في المشاركة في هذه الدراسة هو مراقبة ورصد اتجاهات أداء الطلاب في مادتي الرياضيات والعلوم وتحديد جوانب التحسن والجوانب التي تحتاج إلى مراجعة وتطوير في تعلم وتدريس الرياضيات والعلوم

1-1:أهداف وفوائد المشاركة في الدراسة:

إن الهدف الأساسي من الدراسة هو مقارنة تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم في أنظمة تربوية متباينة في خلفياتها الثقافية والاقتصادية والاجتماعية، وقد تم تطوير الإطار المرجعي لهذه الدراسة بالتعاون مع العديد من خبراء التربية والتقويم التربوي والمناهج والمنسقين الوطنيين للدول المشاركة (National Research Coordinators NRCs). وتبنت الدراسة نموذجها الخاص بالمنهج، منطلقة من نظرتها للمنهاج على أنه العنصر الذي يلعب الدور الأهم في تقرير كيفية تقديم فرص التعليم والتعلم للطلبة، كما أن المنهج يلعب الدور ذاته في تحديد العوامل التي تؤثر في كيفية استخدام فرص التعلم من قبل الطلبة.

تم تطوير أدوات الدراسة من قبل مجموعة من خبراء التربية من الدول المشاركة في الدراسة في إطار النموذج السابق للمنهاج؛ بحيث تقدم الدراسة معلومات شاملة عن المراحل التي تتم فيها العملية التربوية؛ لذلك جاءت هذه الأدوات لتغطي مستويات الأداء، والمتغيرات الصفية والبيئية والأسرية والمدرسية التي تؤثر في تلك المستويات، في محاولة لتزويد الدول المشاركة في الدراسة بمصادر غنية من المعلومات تمكنها من تفسير نتائج أداء طلبتها، وتوجيه عمليتي التعليم والتعلم، والسياسات التربوية وفق مؤشرات عملية دقيقة.

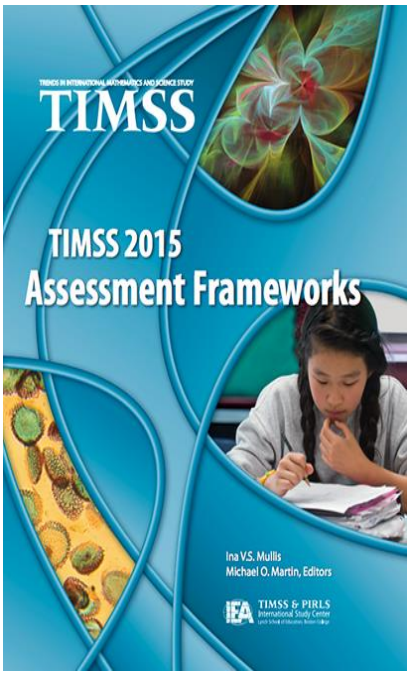
لقد هدفت الدراسة إلى اكتشاف العلاقات بين مستويات المنهج السابقة، في محاولة جادة لكشف الفجوات إن وجدت بين هذه المستويات، ثم الوصول إلى العوامل التي يمكن أن تحدث تغيراً في مخرجات الأنظمة التربوية.

ويمكن تحديد الفوائد التالية للاشتراك في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2015):

1. قياس مستويات الأداء واتجاهات التغير فيه.
2. توفير بيانات تمكن من إجراء المقارنات بين الدول المشاركة في الدراسة الحالية TIMSS2015، وبين بيانات وفرتها دراسة TIMSS السابقة، لمعرفة أسباب الاختلافات.
3. تعزيز تقويم كفاءة أساليب تدريس الرياضيات والعلوم في الدول المشاركة.
4. إظهار مجالات التطور في مهارات الرياضيات والعلوم لدى الطلبة من الصف الرابع حتى الصف الثامن في الدول التي شاركت بعينتي الدراسة (للصفين الرابع والثامن).
5. توفير بيانات مرجعية تساعد في إجراء تحليلات متقدمة تمكن صانعي السياسات التربوية من التزود بمؤشرات تسهم في تحسين نوعية تعليم وتعلّم الرياضيات والعلوم.
6. تدريب الكوادر الوطنية في مجال إجراء الاختبارات القياسية وجمع البيانات الخاصة بأداء العملية التعليمية.

2-1: خطوات إجراء الدراسة:

اتبعت الدراسة الدولية **TIMSS2015** آلية معيارية مشابهه للدراسات السابقة التي أجرتها الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي **IEA** وتمثلت فيما يلي:



1-إعداد إطار عمل التقويم (Assessment Framework).

2- إعداد النسخة التجريبية لأدوات الدراسة (الاختبارات والاستبانات) باللغة الإنجليزية بمشاركة المنسقين الوطنيين للدراسة.

3- ترجمة الأدوات ومواءمتها إلى اللغة الأم للبلد التي سيتم التطبيق بها.

4- مراجعة الترجمة (إملائيا، ونحويا،ولغويا)،وتعديلها وفق الخصوصية الثقافية لكل دولة (من قبل الدولة ومن ثم من قبل IEA).

5- إرسال الأدوات (الكتيبات، والاستبانات) للمكتب التنفيذي للدراسة لاعتماد وإقرار الترجمة والموائمة.

6- جمع البيانات الخاصة بالطلاب المستهدفين لمرحلتي التجريب والمسح الرئيسي وإرسالها إلى مركز الإحصاء بكندا.

7- اختيار عينة الدراسة لمرحلتي التجريب والتطبيق الرئيسي للسلطنة من قبل المنظمة الدولية لتقويم التحصيل التربوي (IEA) بالتعاون مع مركز الإحصاء بكندا .

8- إخطار المحافظات التعليمية المختارة والمدارس الخاصة والدولية التي سوف يشملها التطبيق التجريبي والتطبيق الرئيسي.

9- إخراج الأدوات الخاصة بالاختبار والاستبانات وإعدادها ومن ثم إرسالها إلى الجهة المنظمة للدراسة لاعتمادها.

10-إعداد الأدوات المصاحبة للدراسة (أدلة التصحيح، وأدلة التطبيق، ودليل المنسق، ودليل مراقب الامتحان، ودليل ضبط الجودة وسجل ضبط الجودة).

11- تنفيذ مرحلة التطبيق الرئيسي للدراسة.

12- تصحيح وترميز الاختبارات والاستبانات وإدخال البيانات ذات العلاقة.

13- إرسال النسخة الوطنية من البيانات إلى مركز معالجة البيانات (DPC) Data Processing Center التابع لـ (IEA).

14- إعداد التقارير الدولية ومراجعتها وإقرارها.

15- إعلان النتائج النهائية للدراسة.

16- كتابة التقرير الوطني.

3-1: أدوات الدراسة:

اعتمدت دراسة (TIMSS2015) على مجموعة من الأدوات الدراسية تم تطويرها من قبل مجموعة من خبراء التربية والتقويم التربوي لجمع البيانات الضرورية لتحقيق أهداف الدراسة، وقد تنوعت هذه الأدوات بين كتيبات الأسئلة والاستبيانات

كتيبات الأسئلة:

اعتمد في تصميم كتيبات الأسئلة الخاصة بالدراسة مجموعة من مجمعات الأسئلة Item blocks ، (14) كتيب لمرحلة التطبيق الرئيسي، بحيث يحتوي كل كتيب على مفردات في الرياضيات وأخرى في العلوم. يتم إجراء الامتحان في جزئيين، جزء خاص بمادة الرياضيات والجزء الأخر بمادة العلوم لكل جزء (45) دقيقة للصف الثامن و(36) دقيقة للصف الرابع يفصل بين الجزئيين استراحة قصيرة.

الاستبانات:

1. استبانة الطالب المشارك في الاختبار:

تتعلق فقرات هذا الاستبانة بالخلفية الأسرية والأكاديمية للطلبة، واتجاهاتهم وطموحاتهم والممارسات الصفية لمعلمي الرياضيات والعلوم من وجهة نظر الطلبة.

2. استبانة معلم الرياضيات واستبانة معلم العلوم :
تتعلق فقرات كل استبانة من هذه الاستبانات بالخلفيات العلمية والأكاديمية والممارسات التدريسية واتجاهات معلمي الرياضيات والعلوم ويجيب عنها معلمو الرياضيات والعلوم للشعبة التي يطبق عليها الاختبار.

3. استبانة المدرسة التي تطبق فيها الدراسة:
تتعلق فقرات هذه الاستبانة بمعلومات عن البيئة المدرسية، والهيئة التدريسية، والطلبة، والمنهج، والبرامج الدراسية، والإمكانات المادية، وبرامج تطوير العاملين، وعلاقات المدرسة مع المجتمع. ويجيب عنها مديرو المدارس المشاركة في الدراسة.

4- استبانة التعلم المبكر لأولياء أمور طلبة الصف الرابع:
يتم تعبئته بواسطة ولي الأمر ويتعلق بالمعارف والمهارات العلمية والحسابية التي يكتسبها الطفل في المنزل وفي مدارس رياض الاطفال.

مجالات المحتوى والمجالات المعرفية ونسبها المئوية في مادة العلوم

جدول (1 -1): مجالات المحتوى لمادة العلوم – الصف الرابع

محاور محتوى مادة العلوم للصف الرابع	النسب المئوية
علوم الحياة	%45
العلوم الطبيعية	%35

علوم الأرض	%20

جدول (1 -2): مجالات المحتوى لمادة العلوم – الصف الثامن

المحتوى	النسب المئوية
الأحياء	% 35
الكيمياء	% 20
الفيزياء	% 25
علوم الأرض	% 20

جدول (3-1): النسب المئوية المستهدفة للمجالات المعرفية في اختبار مادة العلوم للصفين الرابع والثامن في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2015):

المجال	الصف الرابع	الصف الثامن
المعرفة	%40	%35
التطبيق	%40	%35
الاستدلال	%20	%30

مجالات المحتوى والمجالات المعرفية ونسبها المئوية في مادة الرياضيات

جدول (1 –4): مجالات المحتوى لمادة الرياضيات – الصف الرابع

محاور محتوى مادة الرياضيات للصف الرابع	النسب المئوية
الأعداد	%50
الأشكال الهندسية والقياس	%35
عرض البيانات	%15

جدول (1 –5) :مجالات المحتوى لمادة الرياضيات – الصف الثامن

المحتوى	النسب المئوية
الأعداد	%30
الجبر	%30
الهندسة	%20
البيانات والاحتمالات	%20

جدول (1 –6): النسب المئوية المستهدفة للمجالات المعرفية في اختبار مادة الرياضيات للصفين الرابع والثامن في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2015):

المجال	الصف الرابع	الصف الثامن
المعرفة	%40	%35
التطبيق	%40	%40
الاستدلال	%20	%25