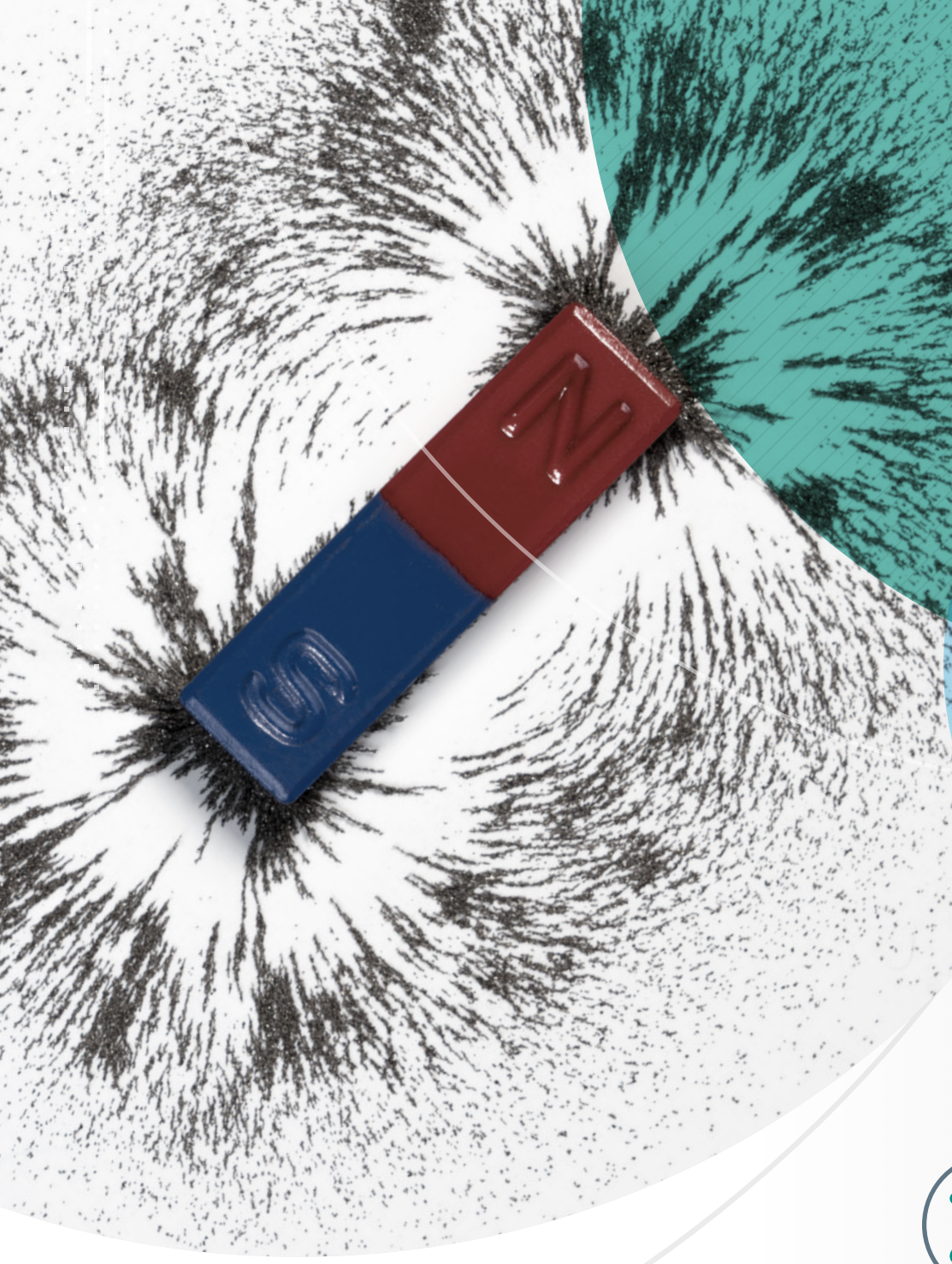


وزارة التعليم
Ministry of Education

دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم بقياس اتجاهات مستويات الأداء والتحصيل في مادتي الرياضيات والعلوم عند طلاب

دليل اختبارات TIMSS

مادة العلوم للصف الثاني متوسط

TIMSS 2019
Trends in International Mathematics and Science Study

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

tatweer.com
شركة تطوير للخدمات التعليمية
TATWEER CO. FOR EDUCATIONAL SERVICES

SCIENCE
MATHEMATICS

دليل اختبارات TIMSS

الفهرس

كلمة معالي الوزير..... ٦
مقدمة ٧
الأهداف الخاصة ٩
التعريف بدراسة TIMSS ١٠
أهداف دراسة TIMSS..... ١١
أدوات دراسة TIMSS ١٣
فلسفة بناء أسئلة TIMSS ١٧
واقع دراسة Timss في المملكة العربية السعودية..... ١٨
خطة عمل المنظمة لاختبارات TIMSS 2019 ..... ٢٠
بنية اختبارات ٢٣
مجالات المحتوى في اختبار TIMSS ٢٤
البعد المعرفي للعلوم ٣٦
البعد المعرفي للعلوم ٣٦
الصف الرابع الابتدائي ٣٦
الصف الثاني متوسط ٣٦
مستويات التفكير في اختبارات TIMSS ٣٧
الممارسات العلمية في TIMSS 2019 ..... ٣٩
مادة الرياضيات..... ٤٠
الصف الرابع (رياضيات) ٤٠
ملاحق والمراجع..... ٤٠
الـمـراجـع..... ٤٥

كلمة معالي الوزير

تؤكد مضامين الرؤية الوطنية ٢٠٣٠ على ضرورة تطوير نظم التعليم العام في المملكة العربية السعودية لدفع عجلة الاقتصاد الوطني، وتنويعه، ولتحقيق التنمية المستدامة للمجتمع السعودي. والوزارة وهي تستشرف هذا الدور المفصلي في تاريخ مسيرتها لتطوير التعليم، تسعى إلى استيعاب مفاهيم وقيم ومتطلبات المرحلة الحالية، والمستقبلية، وإلى تشخيص واقع التعليم باستخدام أدوات معيارية متكاملة تستند إلى أفضل التجارب، والممارسات العالمية.

وحيث إنّ الاختبارات الدولية من أهم الأدوات العلمية ذات المصداقية العالية في تقويم واقع التعليم، وهي توجّه تربوي وتقويمي أكّدت عليه سياسات تطوير التعليم في المنظمات الدولية، وفي معظم دول العالم، باعتبارها أهم مؤشرات جودة التعليم، وبما تمثله نتائجها من مدخلات مهمة لتطوير مناهج العلوم والرياضيات وتحديثها، وكذلك في تطوير برامج التنمية المهنية لإعداد المعلمين وتأهيلهم.

فقد حرصت الوزارة على المشاركة في دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) لهذا العام ٢٠١٩م، وخوض غمار المنافسة الدولية مع الدول المتقدمة، لتحسين الممارسات المتعلقة بتعليم العلوم والرياضيات وتعلُمها، ولتقليص الفجوة في نتائج الدورة السابقة ٢٠١٥م، ولتعزيز الانتماء الوطني لأبنائها، وأنهم قادرون على المنافسة وإحداث التغيير المنشود، واستثمار التدابير التي يتم العمل عليها في هذا المجال.

وفي هذا الإطار، عملت الوزارة على إعداد هذا الدليل للمساعدة على نشر ثقافة الاختبارات والمقاييس الدولية، وتهيئة الميدان الدراسي لتطبيقها، وبخاصة الاختبارات المتعلقة بالاتجاهات العالمية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم، لتنمية الوعي بأهميتها في تطوير عمليات التعليم والتعلُم، وإلى بناء القدرات الوطنية المتمكنة من تطوير الأطر العامة لهذه الأدوات، وإعداد بنودها الاختبارية، وإلى التحقق من صحة ممارساتنا الحالية في مجال تدريس العلوم والرياضيات قياساً على أفضل التطبيقات للمؤسسات العالمية في هذا المجال؛ بما يسهم في رفع كفاءة الأداء الدراسي وتجويد مخرجاته، وتعزيز القدرة التنافسية للتعليم العام في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.

وبهذه المناسبة أدعو الجميع، من أبنائي الطلاب والطالبات ومعلميهم وأولياء أمورهم ومجتمعنا بأسره إلى الاهتمام بالمشاركة الفعالة وبذل قصارى الجهد في الاستعداد والتهيئة لخوض المنافسة في الاختبارات الدولية، وتحقيق نتائج جيدة، وإبراز الإمكانات الكبيرة التي يمتلكها أبناء هذا الوطن، ولتعزيز مكانة بلادنا الغالية بين دول العالم المتقدم معرفيًا.

والله الموفق.

مقدمة

تعني دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم بقياس اتجاهات مستويات الأداء و التحصيل في مادتي الرياضيات و العلوم عند طلاب الصفين الرابع الابتدائي و الثاني متوسط، و تسمى اختصاراً Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) و هي واحدة من أشهر الدراسات الدولية التي تشرف عليها الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي International Association for Evaluation of Educational Achievement (IEA).

تاريخ TIMSS

- 1964م: بدأ تطبيق هذا النوع من الاختبارات عام
- 1995م: أطلق عليه اسم TIMSS عام
- 2015م: آخر اختبار عقد بمشاركة 60 دولة عام
- يكرر الاختبار كل 4 سنوات

و الاختبارات لا تهدف بالدرجة الأولى إلى تقييم طلبة أو مدارس محددة بعينها، وإنما تهدف إلى تقييم الأنظمة التعليمية و التربوية في الدول المشاركة، و مثل هذه الاختبارات تُعدّ نتائجها أحد مؤشرات رؤية المملكة ٢٠٣٠، حيث إنّ تحقيق نتائج متقدمة في التحصيل العلمي و التصنيفات الدولية .. هي أحد محاور تحقيق التعليم لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، و اتخذت وزارة التعليم ارتفاع متوسط نتائج الطلبة في الدراسة الدولية TIMSS بحلول عام ٢٠٢٠ كأحد مؤشرات أداء كفاءة النظام التعليمي السعودي.

سنوات انعقاد الاختبارات الدولية TIMSS في المملكة

- عقد لأول مرة 2003
- دورة 2007
- دورة 2011
- دورة 2015
- دورة 2019 (9 - 10 أبريل)

تعتبر المملكة العربية السعودية من أوائل الدول العربية التي شاركت في دورات دراسة TIMSS، و هي تُعقد بشكل دوري كل ٤ سنوات، و قد شاركت المملكة في الدورات المتعاقبة ٢٠٠٣م-٢٠٠٧م- ٢٠١١م، و آخر تطبيق لها كان في عام ٢٠١٥م بمشاركة أكثر من ٦٠ دولة.

و كما نعلم إن تطوّر الأمم و تقدّمها مبني على تنمية و تحديث قدرات مواردها البشرية، من خلال مهارات القرن الواحد و العشرين .. و التي لا تتأتّى إلا بتطوّر و تحديث نوعية التعليم و التعلّم فيها، استجابة لتحديّات العصر، و المملكة العربية السعودية تشارك في هذه الدراسة الدولية تفعيلاً لخطط التنمية و التطوير التي تنتهجها وزارة التعليم لتحقيق رؤية ٢٠٣٠، و تحقيقاً لمجموعة من الأهداف العامة و الخاصة، و في مقدمة الأهداف العامة تقويم الأداء التعليمي للمنظومة التعليمية و تجويد النواتج التعليمية، حيث يعد التقويم من ركائز المؤسسة التربوية و التعليمية الذي يقوم على نظام الجودة و قياس الأداء التعليمي وفق معايير و مؤشرات يتم توظيفها لإصدار حكم حول مدى كفاءة و فاعلية النظام التعليمي.

و من الأهداف العامة تطوير ركائز التعليم الثلاثة، الطالب و المعلم و المنهج بما يتسق مع ما تقوم به الدول المتقدمة في تدريس العلوم و الرياضيات لرفع مستويات القدرات و التفكير بنمط علمي مُتقن و مدروس، و بمعالجة نقاط الضعف و تعزيز نقاط القوة مما سينعكس إيجاباً على نواتج التعليم.

الأهداف الخاصة

و بين يديك هذا الدليل الذي يركز على تاريخ و أهمية هذه الدراسة و الدور الذي ستلعبه المملكة العربية السعودية في دراسة ٢٠١٩ .. من خلال تهيئة الميدان التربوي، و تسعى الوزارة على أن يستفيد جميع الطلاب مما ستقدمه (لمدارس العينة و غيرها)، لذا سنورد أمامك مفاهيم الرياضيات و العلوم الواردة في TIMSS 2019، و إيراد عدد من الأسئلة المفسوحة في الدراسات السابقة .. و يلحقها حقيبة تدريبية لمجموعة كبيرة من الأسئلة التي تشمل جميع مفردات الدراسة الحالية .. لتعريف المعلمين ببنائها و مستوياتها المختلفة وتدريب الطلبة على حل مثل هذه الأسئلة، تمهيداً لتطوير قدرات الطلبة و استعداداً للمشاركة في الدورة ٢٠١٩.

نأمل أن تستفيد من هذا الدليل مشرفاً كنت أو معلماً أو عضواً في المنظومة التعليمية و الذي يسهم في تغيير ممارساتك اليومية .. و يكون إضافة جيدة في مجال التعليم بالتقويم.

أهداف الاختبارات الدولية TIMSS

قياس	تعويد	إكساب	تدريب
مستوى تحصيل الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم	الطلبة على تطبيق جميع المفاهيم الرياضية والعلمية التي درسوها لتطوير أدائهم	الطلبة المهارات الرياضية والعلمية التي تعتمد على أسلوب التفكير والتحليل والتحدي	المعلم على صياغة الأسئلة الموضوعية التي تتمحور حول المعلومة بحيث يستخدم الطلبة المفاهيم والمهارات الخاصة بهذه المعلومة للوصول إلى الحل الصحيح

التعريف بدراسة TIMSS

أهمية تطبيق الاختبارات الدولية TIMSS في المملكة

ستمكن الاختبارات الدولية TIMSS القائمين على التعليم مما يلي :

- الحصول على بيانات شاملة ومقارنة دولياً عن المفاهيم والمواقف التي تعلمها الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم في الصفين الرابع والثامن
- القدرة على قياس مدى التقدم في تعليم وتعلُّم الرياضيات والعلوم بالمقارنه مع الدول الأخرى
- متابعة المؤثرات النسبية للتعليم والتعلم في الصف الرابع الابتدائي ومقارنتها مع تلك المؤثرات في الصف الثاني متوسط
- الوصول إلى أهم وأفضل الوسائل المؤدية إلى تعليم أفضل وذلك عبر مقارنة نتائج الاختبارات مع نتائج الدول الأخرى في سياق السياسات والنظم التعليمية المطبقة والتي تؤدي معدلات تحصيل عالية لدى الطلبة

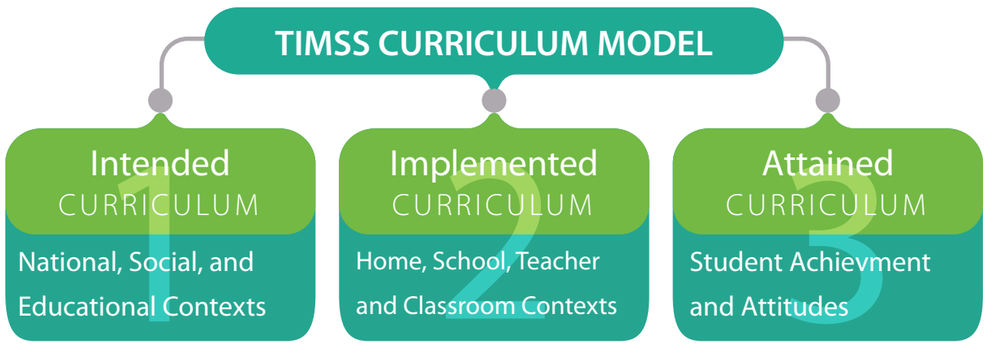
كون مادة العلوم والرياضيات هي أهم مادتين تحدد اتجاه الطلاب في التفكير والإبداع من خلال استخدام جميع أنواع التفكير الثمانية (التسعة) لهاورد قاردنر .. والتي تدخل في جميع مجالات الصناعة والزراعة والفلك والذكاء الصناعي (Ai) .. إلخ . وأصبح واجب الجهات التعليمية تنمية هذه القدرات عند أبنائها بشكل متسارع .. فما كان يدْرسُه الطلاب في الجامعات قبل قرن .. أصبح الآن ضمن مناهج المرحلة الابتدائية.

وتعد الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) بمثابة مسابقة دولية تشارك فيها الدول طواعية .. بهدف تقييم كل دولة لإنجازات طلبتها في العلوم والرياضيات بمراحل التعليم العام المختلفة، هذا وقد وضع مشروع (TIMSS) مجموعة من الاختبارات لوصف تعلّم الطلبة والحصول على بيانات عن اتجاهات الطلبة والمعلمين والخبرات التعليمية داخل المدرسة (Mullis and other,2008).

أهداف دراسة TIMSS

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم و مقارنة أداء الطلبة في أنظمة تعليمية مختلفة لاكتشاف الفجوة في الأداء إن وجدت بين مستويات التحصيل، و من ثم الوصول إلى العوامل المؤثرة في نواتج هذه الأنظمة .. و قد تمّ تطوير الإطار المرجعي لهذه الدراسة بالتعاون مع العديد من خبراء التربية و التقويم الدراسي و المناهج و المنسّقين الوطنيين للدول المشاركة .. و تبنّت الدراسة نموذجها الخاص بالمنهج، منطلقةً من نظرتها إليه على أنّه «العنصر» الذي يلعب الدور الأهم في تقرير كيفية تقديم فرص التعليم و التعلّم للطلاب، كما أن المنهج يلعب الدور ذاته في تحديد العوامل التي تؤثّر في كيفية استخدام فُرص التعلّم من قبل المتعلمين.

وعلى هذا الأساس، تعاملت دراسة TIMSS مع المنهج بمستوياتها الثلاثة:



عرف Terence Dave S. Peling هذه المناهج بالتالي :

١. المنهج المقصود: (Intended Curriculum)

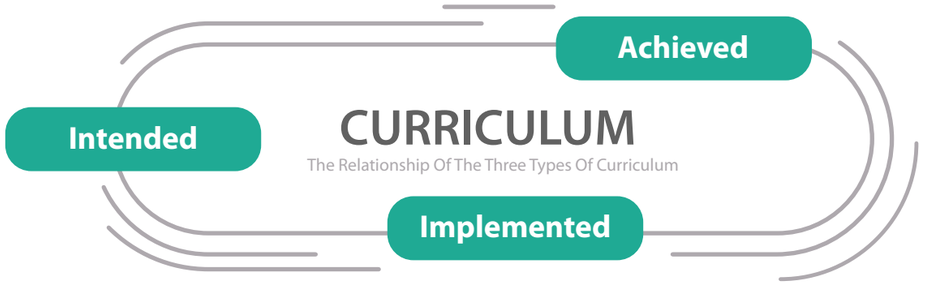
- يشير إلى الأهداف المحددة في بداية خطة المنهج الدراسي.
- يحدد الأهداف والمهام فوراً و التي يتعين إنجازها.
- يجيبك عما يريد كاتب المنهج الدراسي القيام به.

٢. المنهج المنفّذ: (Implemented Curriculum)

- يشير هذا إلى الأنشطة التعليمية المختلفة للطلاب من أجل تحقيق نتائج المناهج المقصودة.
- يشير إلى الأنشطة الفعلية التي تمارس في المدارس.
- قد تتوافق هذه الأنشطة مع محددات المناهج الدراسية (المنهج المقصود) أو قد تكون خارج جدول الأعمال إلى حد كبير.

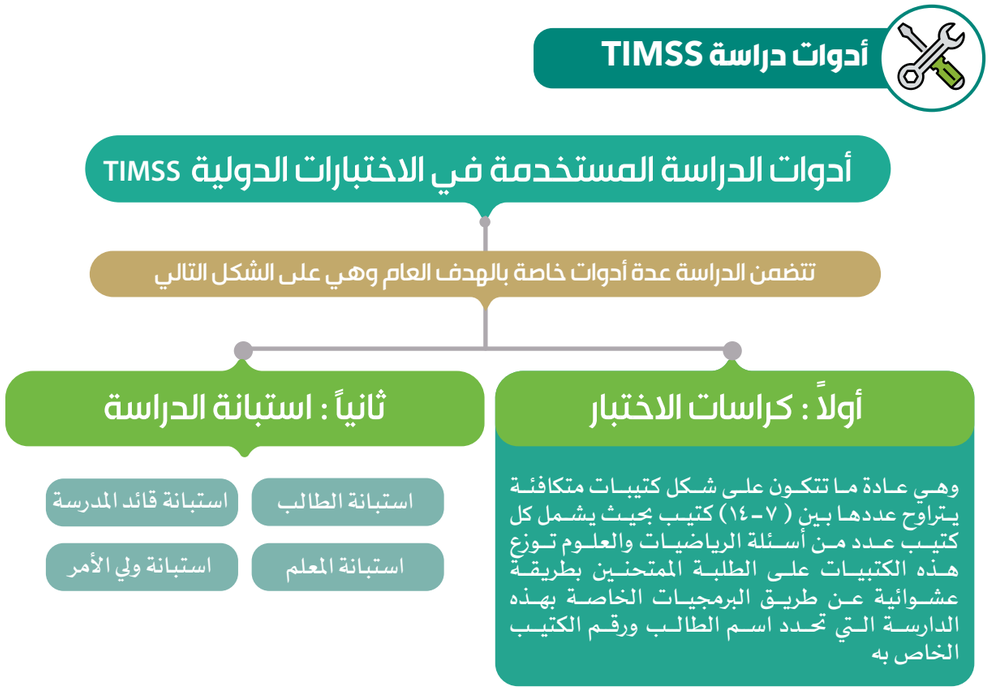
٣. المنهج المكتسب: (Attained Curriculum).

- هذا المنهج هو نتاج المناهج الدراسية السابقة: المقصود منها و المنفذ.
- يعتبر المنهج الدراسي المكتسب هو عملية تطوير للمناهج الدراسية.
- يجب أن يتطابق المنهج المكتسب مع ما يتم تحقيقه من الأهداف و الأنشطة.
- المنهج المكتسب يشير إلى قياس الأداء فيما يتعلق بالأهداف و الأنشطة.
- يتم وصفه عادة من خلال درجات الاختبار و مؤشرات الأداء الأخرى.



و تهدف دراسة TIMSS إلى اكتشاف العلاقة بين مستويات المنهج السابقة، في محاولة لكشف الفجوات إن وجدت بين هذه المستويات، و من ثمّ الوصول إلى العوامل التي يمكن أن تحدث فرقًا في نواتج الأنظمة التربوية، بالإضافة إلى الأهداف التالية:

١. إتاحة المجال لمشاركة عدد من الدول في الدراسة الدولية و ذلك لتقييم فاعلية تعليم و تعلّم الرياضيات و العلوم في هذه الدول.
٢. قياس مستويات الأداء و اتجاهات التغيير في الرياضيات و العلوم الطبيعية في بيئات تعليمية مختلفة.
٣. توفير بيانات مرجعية تمكن من إجراء التحليلات المتقدمة و المقارنات بين الدول المشاركة في هذه الدراسة، و بيانات و فرتها دراسات سابقة لمعرفة أسباب الاختلافات.
٤. تعزيز تقويم كفاءة أساليب تدريس الرياضيات و العلوم في الدول المشاركة.
٥. تقديم المساعدات الفنية لصياغة السياسات و الاستراتيجيات لتطوير الأنظمة التربوية الخاصة بكل دولة من الدول المشاركة في نهاية الدراسة.
٦. تطوير مجموعة من التربويين و الإداريين و الباحثين المدربين و ذوي الخبرة في النواحي الأساسية من التقييم، بما في ذلك إعداد التقارير إضافة إلى أساليب سحب العينات و إكسابهم الخبرة في تقييم تأثير الإصلاحات و السياسات التربوية باستمرار.



تتكون أدوات دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات و العلوم مما يلي:

١. اختبار في الرياضيات و العلوم يتكون من ١٤كراسة، حيث يتقدم الطالب للاختبار باستخدام أحد الكراسات الاثنتي عشرة.
٢. استبانة الطالب، و تحتوي أسئلة تتناول البيئة الثقافية و الاجتماعية، و أسئلة حول دراسة الطالب الرياضيات و العلوم و البيئة المدرسية، و أسئلة تتناول استخدام التكنولوجيا.
٣. استبانة معلم الرياضيات، و تتضمن أسئلة تتناول معلومات عامة عن المعلم و طلبته و مدرسته و نموه المهني، إضافة لأسئلة تتناول تدريسه للموضوعات المختلفة في الرياضيات، و الواجبات المنزلية، و التقييم.
٤. استبانة معلم العلوم، وهي تشبه من حيث أبوابها لاستبانة معلم الرياضيات.
٥. استبانة المدرسة، و تتضمن خصائص المدرسة، و دور المدير و مشاركة أولياء الأمور و المعلمين، و تدريس الرياضيات و العلوم والناحية التقنية، بالإضافة لسلوك الطلبة.

في الصفحات الثلاث التالية تجد:

- صفحة من استبانة الطالب.
- صفحة من استبانة المعلم.
- صفحة من استبانة المدرسة.

11

In the future, do you want to work in any of the following professional fields?

Fill one circle for each line.

	Yes	Maybe	No
a) Education (e.g., teacher, university professor)	○	○	○
b) Engineering and Engineering Technologies (e.g., aerospace engineer, chemical engineer, civil engineer, electrical engineer, mechanical engineer)	○	○	○
c) Computer and Information Sciences (e.g., database administrator, network administrator, software or application developer, systems analyst)	○	○	○
d) Finance/Banking	○	○	○
e) Biological and Biomedical Sciences (e.g., biomedical engineer, biochemist, biophysicist, dentist, medical doctor, nurse, veterinarian)	○	○	○
f) Environmental Sciences	○	○	○
g) Agriculture and Agricultural Sciences	○	○	○
h) Actuarial Sciences	○	○	○
i) Other Fields	○	○	○

About Teaching the TIMSS Class

12 **How many students are in this class?**

_____ students
Write in the number.

13 **How many students in this class experience difficulties understanding spoken <language of test>?**

_____ students in this class
Write in the number.

14 **How often do you do the following in teaching this class?**

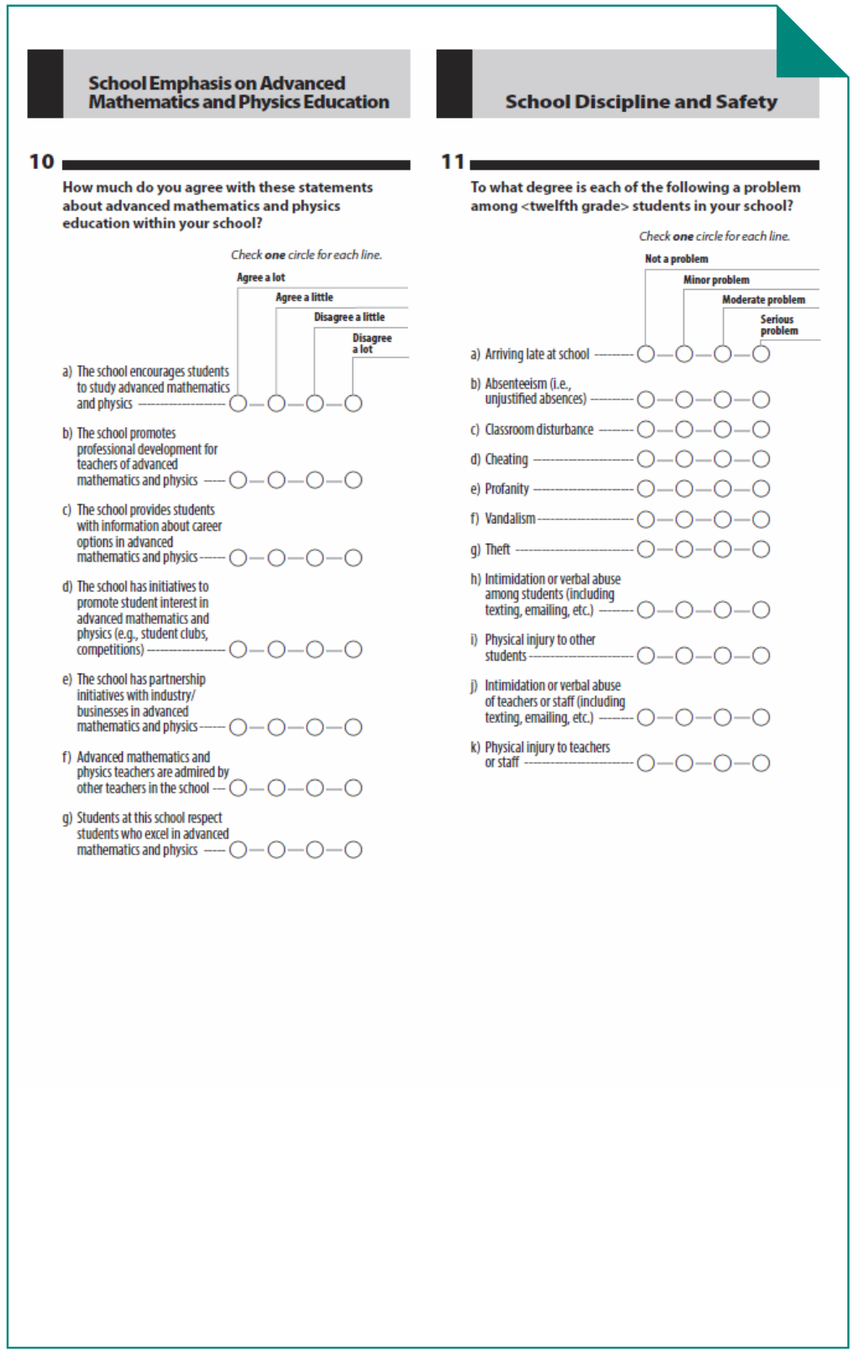
*Check **one** circle for each line.*

	Every or almost every lesson	About half the lessons	Some lessons	Never
a) Relate the lesson to students' daily lives	○	○	○	○
b) Ask students to explain their answers	○	○	○	○
c) Ask students to complete challenging exercises that require them to go beyond the instruction	○	○	○	○
d) Encourage classroom discussions among students	○	○	○	○
e) Link new content to students' prior knowledge	○	○	○	○
f) Ask students to decide their own problem solving procedures	○	○	○	○
g) Encourage students to express their ideas in class	○	○	○	○

15 **In your view, to what extent do the following limit how you teach this class?**

*Check **one** circle for each line.*

	Not at all	Some	A lot
a) Students lacking prerequisite mathematics knowledge or skills	○	○	○
b) Students suffering from lack of basic nutrition	○	○	○
c) Students suffering from not enough sleep	○	○	○
d) Students with physical disabilities	○	○	○
e) Students with mental, emotional, or psychological disabilities	○	○	○



School Emphasis on Advanced Mathematics and Physics Education

10 How much do you agree with these statements about advanced mathematics and physics education within your school?

*Check **one** circle for each line.*

	Agree a lot	Agree a little	Disagree a little	Disagree a lot
a) The school encourages students to study advanced mathematics and physics	○	○	○	○
b) The school promotes professional development for teachers of advanced mathematics and physics	○	○	○	○
c) The school provides students with information about career options in advanced mathematics and physics	○	○	○	○
d) The school has initiatives to promote student interest in advanced mathematics and physics (e.g., student clubs, competitions)	○	○	○	○
e) The school has partnership initiatives with industry/ businesses in advanced mathematics and physics	○	○	○	○
f) Advanced mathematics and physics teachers are admired by other teachers in the school	○	○	○	○
g) Students at this school respect students who excel in advanced mathematics and physics	○	○	○	○

School Discipline and Safety

11 To what degree is each of the following a problem among <twelfth grade> students in your school?

*Check **one** circle for each line.*

	Not a problem	Minor problem	Moderate problem	Serious problem
a) Arriving late at school	○	○	○	○
b) Absenteeism (i.e., unjustified absences)	○	○	○	○
c) Classroom disturbance	○	○	○	○
d) Cheating	○	○	○	○
e) Profanity	○	○	○	○
f) Vandalism	○	○	○	○
g) Theft	○	○	○	○
h) Intimidation or verbal abuse among students (including texting, emailing, etc.)	○	○	○	○
i) Physical injury to other students	○	○	○	○
j) Intimidation or verbal abuse of teachers or staff (including texting, emailing, etc.)	○	○	○	○
k) Physical injury to teachers or staff	○	○	○	○

فلسفة بناء أسئلة TIMSS

طريقة بناء أسئلة الاختبارات الدولية TIMSS

البعد عن التعامل مع مستوى الحفظ والتذكر واعتباره قاعدة لا بد من الإلمام بها كحد أدنى من حدود المعرفة

صياغة السؤال بطريقة تدفع الطالب نحو إعمال الفكر في فهم ما يقرأه وتطبيقه وتحليله لعناصره أو تركيب جزئياته وفق علاقات منطقية صحيحة ثم الوصول إلى الحكم عليه بالصحة أو عدم الصحة .

ملاحظة: تقديم السؤال كمشكلة أو رسم تخطيطي أو صورة سيجبر الطالب على « الفحص » وهو مهارة نفسحركية مطلوبة كبداية

ما مجالات المحتوى العلمي للاختبار

الصف الدراسي	الرياضيات		العلوم	
الرابع الابتدائي	الأعداد	٥٠٪	علوم الحياة	٤٥٪
	الهندسة والقياس	٢٥٪	علوم الفيزياء	٣٥٪
	عرض البيانات	٢٥٪	علوم الأرض	٢٠٪
الثاني متوسط	الأعداد	٣٠٪	الأحياء	٣٥٪
	الجبر	٣٠٪	الكيمياء	٢٠٪
	الهندسة	٢٠٪	الفيزياء	٢٥٪
	عرض البيانات والاحتمالات	٢٠٪	علوم الأرض	٢٠٪

ما المجالات المعرفية للاختبار

العلوم	النسب للصف الرابع الابتدائي	النسب للصف الثاني المتوسط
المعرفة	٤٠٪	٢٥٪
التطبيق	٤٠٪	٣٥٪
الاستدلال	٢٠٪	٣٠٪

ما أنواع الفقرات في الاختبار

العلوم	الاختيار من متعدد (٪)	الإجابات القصيرة (٪)
المعرفة	٧٠٪	٣٠٪
التطبيق	٧٠٪	٣٠٪

واقع دراسة Timss في المملكة العربية السعودية

أسباب ضعف النتائج

- ضعف الوعي لدى الطالب والمعلم وولي الأمر حيال أهمية هذا النوع من الاختبار
- عدم تدريب الطالب على طبيعة وآلية هذا النوع من الاختبارات
- اشتمال الاختبار على بعض المواضيع التي لم تغط في المناهج المحلية المقررة في تلك المرحلة (الرابع ابتدائي – الثاني متوسط)
- عدم توفير الامكانيات والحوافز للمعلمين والطلاب
- عدم اجراء اختبار تجريبي لقياس مدى جاهزية الطلاب لهذا النوع من الاختبارات

العوامل المؤثرة على مستوى تحصيل المتعلمين في اختبارات TIMSS

١. تعتمد اختبارات TIMSS على قياس المقدرة على الحل في زمن محدد، بينما من المعروف أنّ الاختبارات في مدارسنا بشكل عام تقيس القدرة على الحل .. و لا تركز على مهارة السرعة!.

٢. كلما زاد عدد التمارين التي يقوم المتعلمون بحلها و يقوم المعلم بتصويبها و تقديم تغذية راجعة، كلما ارتفع مستوى تحصيلهم.

٣. للأسرة دور كبير في رفع مستوى تحصيل المتعلمين.

٤. بيئة التعلم الآمنة، وحب المتعلم للمدرسة و شعورهم بالأمان فيها له أثر كبير على مستوى المتعلمين.

٥. زيادة تركيز المدرسة على تحسين مستوى المتعلمين يؤدي إلى رفع مستوى الأداء.

٦. زيادة و تنوع مصادر التعلم المنزلية يؤدي إلى رفع مستوى المتعلمين (توفر الانترنت، توفر الكتب، ارتفاع المستوى التعليمي للوالدين ...).

و بنظرة شاملة فاحصة لكيفية تعامل المجتمع التعليمي و مؤسساته مع هذا الاختبار الدولي وجدنا بعضاً من الأمور التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار خلال رحلة الصعود بمؤشر كفاءة النظام التعليمي الوطني بحلول ٢٠٢٠، و هي:

الأنشطة الصفية و اللاصفية لمواد العلوم و الرياضيات:

كي يصل الطالب إلى فهم أعمق للعلوم و الرياضيات و توظيف مهاراتهما و اكتساب المعرفة و التجارب الحياتية لا بد من خلق أنشطة صفية و لا صفية ضمن بيئات التعلم، و استثمار المختبرات المدرسية و الورش لذلك، و إعادة بناء أنشطة و مشروعات العلوم و الرياضيات بشكل أوسع خارج أسوار المدرسة، و توسيع أفق الطالب التحليلي، و دمج التقنية في استراتيجيات التدريس والتقويم.

الخطوط العريضة لتهيئة الميدان لاختبارات TIMSS:

- التأكد من بناء معلّمي مواد العلوم و الرياضيات لكافة المراحل الدراسية لاختباراتهم بالطريقة ذاتها التي تبنى بها دراسة TIMSS، و تقديمها بالأسلوب ذاته و عدم خلق تباين و توتر يفقد الطالب ثقته بنفسه عند خضوعه لاختبار TIMSS.
- تهيئة الطلاب و المعلمين و تقديم تدريب رقمي و ورقي على هذا النمط من الاختبارات كما هو معمول به في الدول التي حققت نتائج عالية و متميزة في دراسة TIMSS.
- ترجمة و مواءمة محتوى أدوات الدراسات الدولية (كتيبات الأسئلة/الاستبانات)، و تطوير مهارات الطلاب و المعلمين في التعامل مع تلك الأدوات المصاحبة.

المسئولية الوطنية

استشعار المسؤولية الوطنية و الولاء و الجدية في القيام بدور فعّال للوصول إلى نتائج تعكس الصورة الإيجابية لتقدم النظام التعليمي في المملكة العربية السعودية، و بذل قصارى الجهد في الاستعداد و تهيئة المدارس و ضمان الجودة العالية و قياس التقدم أولاً بأول .. و الاستعانة بوسائل مستدامة الأثر و تقديم تقارير تفصيلية تدعم الحصول على قفزات إيجابية دورياً .. لذا سيتم ما يلي بعد إعلان نتائج TIMSS:

١. نشر و إعلان نتائج المدارس التي تشارك في الاختبارات الدولية.

٢. تكريم المدارس التي تحقق مستوى دولي متقدم و عالي مما يزيد من مستوى الدافعية لدى المدارس.

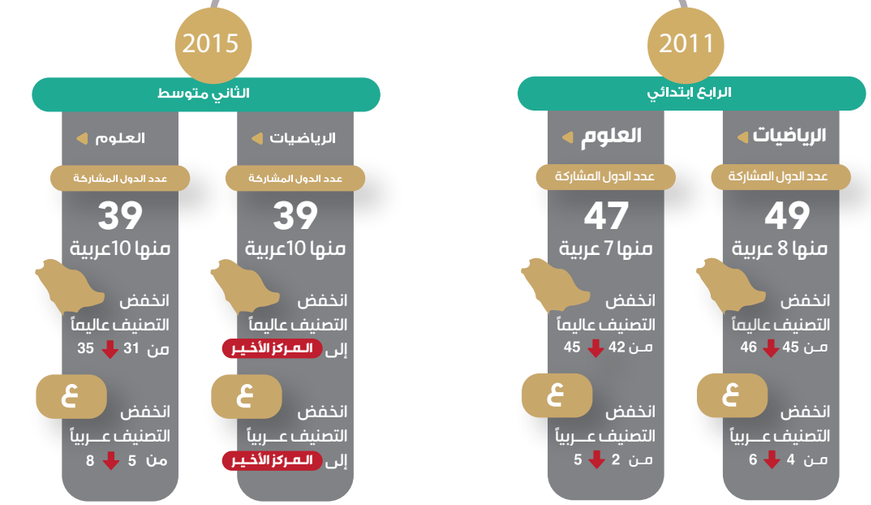
٣. زيادة الوعي بأهمية الاختبارات و تعميم التجارب الناجحة.

دور أولياء الأمور:

توعية المجتمع بأهمية هذه الاختبارات و مشاركة نتائجها و بياناتها داخل وخارج النظام التعليمي ومؤسساته، و حثّ أولياء الأمور على تشجيع أبنائهم و بناتهم على إجراء الاختبار بشكل جدي، و الاجتهاد في الإجابة على جميع الأسئلة الواردة في الاختبارات، كما ينبغي التأكيد على دور الطلاب في تمثيل وطنهم، و أنْ نوضح لهم مدى فخرنا و اعتزازنا بتمثيل بلادنا في مثل هذه الاختبارات العالمية، و كما نعلم أن مشاركة المملكة في منافسات عالمية يجب أن ينال من الإعداد و التهيئة بما يتناسب و أهمية المشاركة، حيث إنّ الدرجات التي يحصل عليها الطلاب في هذه الاختبارات تعكس مستوى التعليم للرياضيات و العلوم في المملكة العربية السعودية مقارنةً بالدول الأخرى المشاركة .. لذا فمن الأهمية بمكان رفع مستوى الوعي لدى الطلاب و أولياء الأمور لزيادة جدّية و تفاعل الطلاب مع الاختبارات.

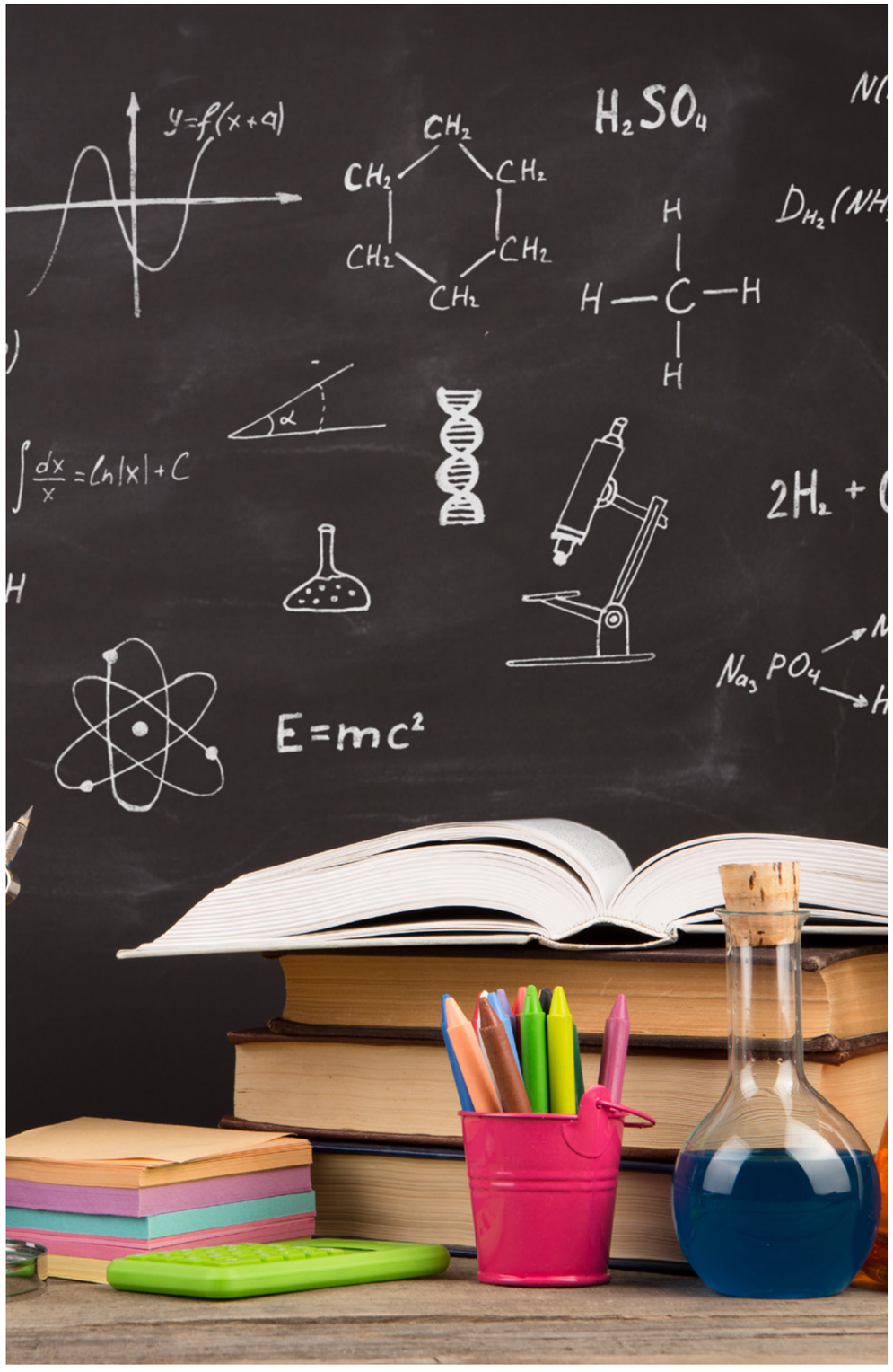
نتائج مشاركة المملكة في الاختبارات الدولية TIMSS

صُنفت المملكة ضمن الدول الأكثر انخفاضاً عالمياً في معدلات الإنجاز في الرياضيات والعلوم مابين دورتي



خطة عمل المنظمة لاختبارات TIMSS 2019

2017	فبراير –استعراض الأطر في الاجتماع الأول لمنسقي البحوث الوطنية. مايو –إدارة eTIMSS pilot (النسخة الرقمية) في الدول المشاركة. سبتمبر–نشر أطر TIMSS ٢٠١٩ عبر شبكة الإنترنت.
2018	مارس –اختبار ميداني لأدوات التقييم. أكتوبر –جمع البيانات من الدول المشاركة.
2019	أبريل –جمع البيانات من الدول المشاركة.
2020	ديسمبر–إصدار النتائج الدولية في الرياضيات و العلوم.



مادة العلوم
الصف الثاني متوسط

بنية اختبارات TIMSS 2019

تشمل بنية اختبارات TIMSS 2019 على بُعدين هما:

بنية الاختبارات TIMSS 2019

بعد المحتوى

يحدد المجالات التي يشملها الاختبار وفقاً لأوزان نسبية محددة

بعد التفكير

يحدد مستويات التفكير للأسئلة وفقاً لأوزان نسبية محددة

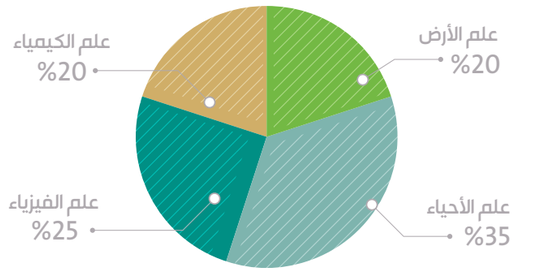
ويتم بناء الأسئلة لتحقق الوزن النسبي في كلا البعدين، حيث تبنى الأسئلة في بعد المحتوى وفق مستويات بعد التفكير، أيْ أنّ السؤال يُصنَّف ضمن أحد مجالات بعد المحتوى، و في نفس الوقت ضمن أحد مستويات بعد التفكير.

في إطار تقييم الاتجاهات الدولية في العلوم و المخصص لطلاب الصف الثاني متوسط، تم تقسيم المحتوى إلى أربع مجالات،

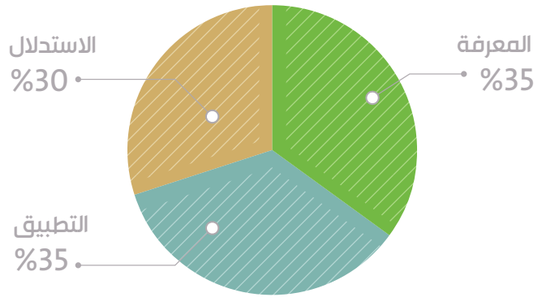
كما تم تقسيم مستويات التفكير المتوقعة من الطلاب إلى ثلاثة مستويات و تم تحديد الوزن النسبي لها كما هو مبين في الرسم التالي:

فيما يلي نعرض المجالات المتعلقة بالمحتوى و المطبقة في مادة العلوم الموجهة لطلاب الصف الثاني متوسط:

مجالات المحتوى التي تتناولها اختبارات TIMSS 2019 في اختبار مادة العلوم للصف الثاني متوسط



مستويات التفكير في اختبار مادة العلوم للصف الثاني متوسط

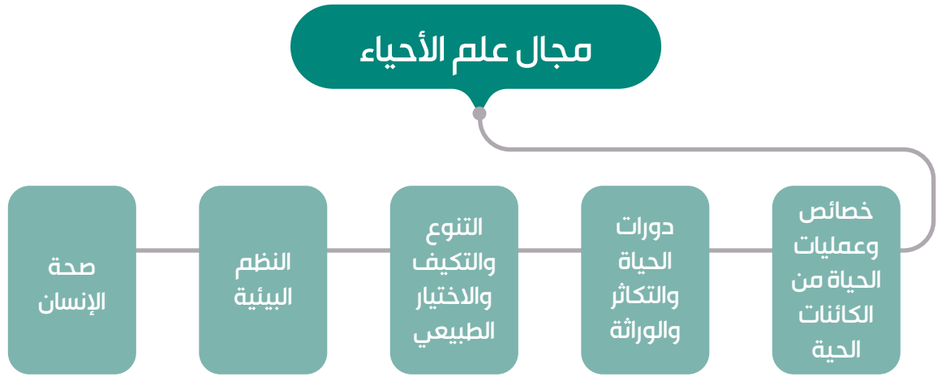


مجالات المحتوى في اختبار TIMSS

علم الأحياء 35٪

في الصف الثاني متوسط، يبني الطلاب على معرفة علوم الحياة الأساسية التي تعلموها في المرحلة الابتدائية، وتطوير فهمهم للكثير من المفاهيم الأكثر أهمية في علم الأحياء، يتضمن مجال علم الأحياء المجالات الفرعية التالية:

مادة الأحياء في الصف الثاني متوسط، مبنية على المعرفة الأساسية والخبرات السابقة لعلوم الحياة التي



تمت دراستها في المرحلة الابتدائية، وتتناول تطوير فهم العديد من المفاهيم الأكثر أهمية في علم الأحياء، المفاهيم المستفادة في كل من هذه المجالات الضرورية لإعداد الطلاب لمزيد من التقدم في الدراسة.

ومن المتوقع أن يفهم طلبة الصف الثاني متوسط كيفية ارتباط الهيكل بالوظيفة في الكائنات الحية، كما ينبغي أن يكون لديهم فهم أساسي لهيكل الخلية ووظيفتها وعملياتها، التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي، ودراسة التكاثر والوراثة ودراسة أكثر تقدماً عن البيولوجيا الجزيئية وعلم الوراثة الجزيئي، و تعلّم مفاهيم التكيف والانتقاء الطبيعي، وفهم التطور في العمليات والتفاعلات في النظم البيئية أمر ضروري للطلاب للبدء في التفكير حول كيفية تطوير حلول للعديد من التحديات البيئية. وأخيراً .. تطوير العلم القائم على فهم صحة الإنسان .. والتي تهدف إلى تمكين الطلاب من تحسين حالة حياتهم وحياة الآخرين.

خصائص وعمليات الحياة من الكائنات الحية:

١. الاختلافات بين مجموعات التصنيف الرئيسية للكائنات الحية:

- تحديد الخصائص المميزة التي تميز بين المجموعات الرئيسية من الكائنات الحية.
- التعرف على الكائنات الحية التي تعتبر أمثلة على مجموعات رئيسية وتصنيفها.

٢. هياكل و وظائف أجهزة الأعضاء الرئيسية:

- تحديد الأجهزة الرئيسية والأعضاء في الجسم مثل (الرئتين والمعدة والدماغ) والأجهزة (مثل الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي) في جسم الإنسان.
- المقارنة والتباين بين الأجهزة الرئيسية وأنظمة الأعضاء الرئيسية في البشر وغيرها من الفقاريات.
- توضيح دور الأجهزة الرئيسية وأنظمة الأعضاء في استدامة الحياة.

٣. العمليات الفسيولوجية في الحيوانات:

- استجابة الحيوانات إلى التغييرات الخارجية والداخلية التي تعمل على الحفاظ على ظروف الجسم مستقرة مثل (زيادة معدل ضربات القلب أثناء الجري، والشعور بالعطش ...)

الخلايا و وظائفها:

١. هياكل و وظائف الخلايا:

- شرح أنّ الكائنات الحية مكونة من الخلايا التي تؤدي وظائف الحياة وتتكاثر بالانقسام.
- تحديد مكونات الخلايا الرئيسية (جدار الخلية، غشاء الخلية، نواة، بلاستيدات خضراء، فجوة، و الميتوكوندريا) ووصف الوظائف الأساسية لها.
- المقارنة بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية بأنّ لها جدار خلوي وبلاستيدات خضراء.
- توضيح أن الأنسجة والأعضاء والأجهزة تتكون من مجموعات من الخلايا لها وظائف متخصصة.

٢. عمليات التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي:

- وصف العملية الأساسية لعملية التمثيل الضوئي (أي يتطلب الضوء، وثاني أكسيد الكربون، و الماء، والكلوروفيل؛ تنتج الجلوكوز/السكر. ويطلق الأوكسجين).
- وصف العملية الأساسية للتنفس الخلوي (التي تتطلب الأكسجين والجلوكوز / السكر، وتنتج الطاقة؛ ويطلق ثاني أكسيد الكربون والماء).

دورات الحياة، التكاثر، الوراثة:

١. دورات الحياة وأنماط النمو:

- مقارنة وتباين دورات الحياة وأنماط النمو (مثل الثدييات والطيور والبرمائيات والحشرات و النباتات).

٢. التكاثر الجنسي والوراثة في النباتات والحيوانات:

- توضيح التكاثر الجنسي بأنه إخصاب خلية بويضة من قبل خلية الحيوانات المنوية لإنتاج ذرية مماثلة ولكنها ليست مطابقة لأي من الوالدين.
- ربط وراثة الصفات إلى الكائنات الحية التي تنقل مادة الوراثة إلى نسلها وصفات الكائن الحي مشفرة في الحمض النووي.
- تمييز الخصائص الموروثة عن الخصائص المكتسبة.

التنوع، و التكيف، و الاختيار الطبيعي:

١. الاختلاف أساس للاختيار الطبيعي:

- التأكيد على أن الاختلافات في الخصائص الفيزيائية و السلوكية بين الأفراد في عدد من السكان تعطي بعض الأفراد ميزة في البقاء على قيد الحياة و انتقال الخصائص إلى ذريتهم.
- ربط بقاء الأنواع أو الانقراض إلى النجاح الإنجابي في بيئة متغيرة (الانتقاء الطبيعي).

٢. أدلة للتغييرات في الحياة على الأرض مع مرور الوقت:

- استخلاص النتائج بشأن طول المدة الزمنية التي توجد فيها مجموعات رئيسية من الكائنات الحية على الأرض باستخدام الأدلة الأحفورية.
- وصف أوجه التشابه و الاختلاف بين الأنواع الحية والأحافير حيث إنّ درجة تشابه الخصائص يوفر دليلا على أصل مشترك.

النظم البيئية:

١. تدفق الطاقة في النظم البيئية:

- وصف تدفق الطاقة في النظام البيئي (أيْ تدفق الطاقة من المنتجين إلى المستهلكين، و يتم تمرير جزء فقط من الطاقة من مستوى إلى آخر). رسم أو تفسير هرم الطاقة.
- تحديد و تقديم أمثلة للمنتجين و المستهلكين و المتحللين.
- رسم أو تفسير المخططات الغذائية.

٢. دورة المياه و الأكسجين و الكربون في النظم البيئية:

- وصف دور الكائنات الحية في دورة الأكسجين و الكربون من خلال النظام البيئي.
- وصف دور الكائنات الحية في دورة الماء خلال نظام الترابط بين مجموعات الكائنات الحية في النظام البيئي.

٣. الترابط بين مجموعات الكائنات الحية في النظام البيئي:

- وصف و تقديم أمثلة على التنافس بين السكان أو الكائنات الحية في النظام البيئي.
- وصف و تقديم أمثلة على الافتراس و تقديم أمثلة لها.
- أمثلة على التكافل بين مجموعات الكائنات الحية في النظام البيئي.

٤. العوامل التي تؤثر على حجم السكان في النظام البيئي:

- وصف العوامل التي تؤثر على نمو النباتات و الحيوانات. و تحديد العوامل التي تحد من حجم السكان (مثل المرض، و الحيوانات المفترسة، والموارد الغذائية، و الجفاف).
- التنبؤ بالتغييرات في النظام البيئي (التغيرات في إمدادات المياه، إدخال السكان الجدد، الصيد، الهجرة) مما تؤثر على الموارد المتاحة.

٥. التأثير البشري على البيئة:

- وصف و شرح الطرق التي من خلالها السلوك البشري يمكن أن يكون لها آثار سلبية على البيئة؛ و تقديم أمثلة على آثار تلوث الهواء و الماء و التربة على الإنسان و النباتات و الحيوانات.
- وصف وشرح الطرق التي من خلالها السلوك البشري يمكن أنْ يكون لها آثار إيجابية على البيئة.

صحة الإنسان:

١. أسباب انتقال و الوقاية من، و مقاومة الأمراض:

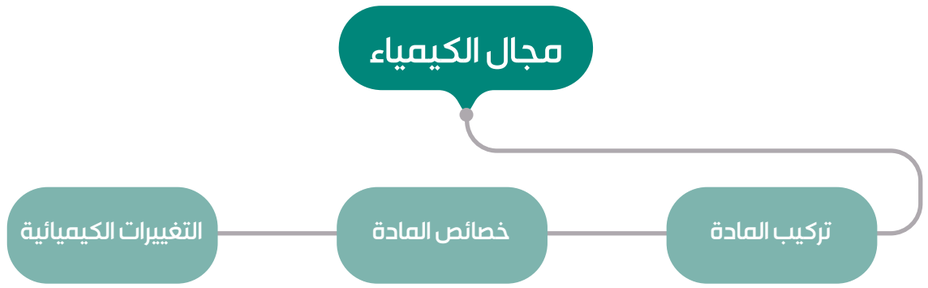
- وصف دور الجهاز المناعي للجسم في مقاومة المرض و تعزيز الشفاء .
- وصف أسباب الأمراض الشائعة و نقلها و الوقاية منها (مثل الأنفلونزا، و الحصبة، و الملاريا، و فيروس نقص المناعة البشرية).

٢. أهمية النظام الغذائي، و ممارسة الرياضة، و غيرها من الخيارات (نمط الحياة):

- تحديد المصادر الغذائية و أدوار المواد المغذية في نظام غذائي صحي (أيْ الفيتامينات و المعادن، و البروتينات، و الكربوهيدرات، و الدهون).
- شرح أهمية النظام الغذائي، و ممارسة الرياضة، و غيرها من الخيارات في الحفاظ على الصحة (مثل أمراض القلب، و ارتفاع ضغط الدم، و السكري، و سرطان الجلد، و سرطان الرئة).

علم الكيمياء 20%:

تتجاوز دراسة الطلاب للكيمياء في الصف الثامن فهم الظواهر اليومية، لتعلّم المفاهيم و المبادئ الجوهرية اللازمة لفهم التطبيقات العملية للكيمياء، و إجراء دراسة أكثر تقدماً في وقت لاحق. و يشمل مجال الكيمياء ثلاث مجالات:



و يركّز مجال تركيب المادة على تمييز العناصر و المركبات و المخاليط .. و فهم بُنية جسيمات المادة و استخدام الجدول الدوري كقاعدة تنظيمية للعناصر .. أمّا موضوع خصائص المادة، فيركز على التمييز بين الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للمادة و فهم سمات المخاليط و المحاليل و خصائص الأحماض و القلويات .. و تركّز دراسة التغير الكيميائي على خصائص التغيرات الكيميائية و حفظ المادة أثناء تفاعلها.

تركيب المادة:

١. تركيب الذرة و الجزيء:

- وصف تركيب الذرات بأنه جسيمات أصغر في الحجم (إلكترونات سالبة حول النواة تحتوي على بروتونات موجبة و نيترونات غير مشحونة).
- وصف تركيب المادة (الذرات و الجزيئات)، و وصف الجزيئات كمجموعات من الذرات (H_2O, O_2, CO_2).

٢. العناصر و المركبات و المخاليط:

- وصف الاختلافات بين العناصر و المركبات و المخاليط و التمييز بين المواد النقيّة (العناصر و المركبات) و المخاليط (متجانسة و غير متجانسة) على أساس تكوينها و تركيبها.

٣. الجدول الدوري للعناصر:

- ملاحظة أنّ الجدول الدوري هو ترتيب للعناصر المعروفة، و ملاحظة أنّ العناصر مرتبة ترتيباً حسب عدد البروتونات في نواة الذرات لكل عنصر.
- استنتاج أنّ خصائص العناصر (من الفلزات أو اللافلزات، و قدرتها على التفاعل) يمكن التنبؤ بها من مكانها في الجدول الدوري (الصفوف، و الأعمدة أو العائلات).

خصائص المادة:

١. الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للمادة:

- التمييز بين الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للمادة.
- ربط استخدامات المواد بخصائصها الفيزيائية (نقطة الانصهار، نقطة الغليان، الذوبان، التوصيل الحراري).
- ربط استخدامات المواد بخصائصها الكيميائية (قابليتها للصدأ، قابليتها للاشتعال).

٢. الخصائص الفيزيائية و الكيميائية أساس لتصنيف المادة:

- تصنيف المواد تبعاً لخصائصها الفيزيائية مثل (الكثافة و نقطة الغليان و الانصهار، و الذوبان و الخصائص المغناطيسية و التوصيل الحراري و الكهربي).
- تصنيف المواد وفقاً لخصائصها الكيميائية.

٣. المخاليط و المحاليل:

- شرح كيف يمكن استخدام الطرق الفيزيائية لفصل المخاليط إلى مكوناتها.
- وصف المحاليل من حيث المواد (صلبة و سائلة و غازية) و المذابة في مذيب، و ربط تركيز المحلول بكمية المذيب و المذاب.
- شرح كيف يمكن للحرارة و التحريك و مساحة السطح الملامسة للمذيب أن تؤثر على معدل ذوبان المادة المذابة.

٤. خصائص الأحماض و القلويات:

- ملاحظة المواد الموجودة حولك يومياً كمواد حمضية أو قلوية بناء على خصائصها (الرقم الهيدروجيني للأحماض أقل من ٧، والأطعمة الحامضية غالباً ما يكون لها طعم حامضي، أما القلويات فغالباً لا تتفاعل مع المعادن، و لها ملمس لزج).
- ملاحظة أنّ الأحماض و القلويات تتفاعل مع الكواشف منتجة تغيرات لونية مختلفة.
- ملاحظة أنّ الأحماض و القلويات تعادل بعضها البعض.

التغيرات الكيميائية:

١. الخصائص المميزة للتغيرات الكيميائية:

- التمييز بين التغيرات الفيزيائية و الكيميائية.
- تقديم الدليل (التغيرات الكيميائية، و الغازات الناتجة، و تكون الرواسب، و تغير اللون، و انبعاث الضوء) على حدوث التغيّر الكيميائي.
- توضيح أهمية الأكسجين في تفاعلات الأكسدة (الاحتراق، و الصدأ).

٢. المادة و الطاقة في التفاعلات الكيميائية:

- تطبيق قانون حفظ الطاقة.
- المقارنة بين التفاعلات الماصّة والطاردة.
- تحديد العوامل المؤثرة في معدل التفاعل.

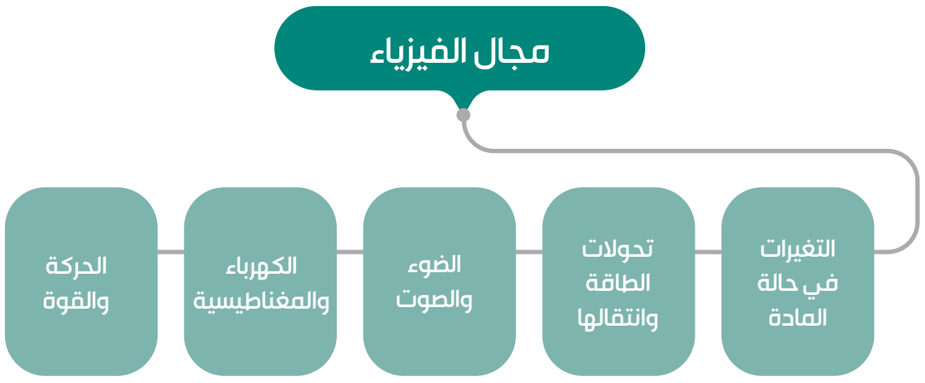
٣. الروابط الكيميائية:

- تكوين الروابط الكيميائية.

علم الفيزياء 25٪:

إن دراسة الطلاب للفيزياء في الصف الثامن تمتد إلى ما وراء فهم الأساس العلمي للملاحظات اليومية المشتركة لتعلّم العديد من المفاهيم الفيزياء التي هي ضرورية لفهم التطبيقات العملية للفيزياء أو لإجراء دراسة متقدمة في وقت لاحق في التعليم.

و يشمل مجال الفيزياء خمس مجالات موضوعية:



التغيرات في حالة المادة:

١. حركة الجسيمات في المواد الصلبة والسائلة والغازية:

- تطبيق ما تعلّموه عن الحركة و المسافة بين الذرات و الجزيئات لشرح الخواص الفيزيائية للمواد الصلبة و السوائل و الغازات (الحجم و الشكل و الكثافة و الضغط).
- ربط التغيرات في درجة حرارة الغازات بالتغير في الحجم و الضغط و التغيرات في متوسط سرعة الجزيئات، و التمدد في المواد الصلبة و السوائل بالتغير في درجة الحرارة.

٢. التغيرات في حالة المادة:

- وصف تغيرات المادة (الانصهار و التجميد و الغليان و التبخير و التكثيف و التسامي) كنتيجة لارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة.
- ربط معدل تغير الحالة بالعوامل الفيزيائية (مساحة السطح، و درجة حرارة الوسط المحيط).

٣. التغيرات الفيزيائية:

- توضيح أنّ التغيرات الفيزيائية لا تؤدي إلى تكوين موادا جديدة.
- شرح أنّ الكتلة تظل ثابتة كما هي أثناء التغيرات الفيزيائية مثل (تغير الحالة، و ذوبان المواد الصلبة، و التمدد الحراري).

تحولات الطاقة وانتقالها:

١. أشكال الطاقة والحفاظ عليها:

- تعريف الأشكال المختلفة للطاقة (طاقة الحركة، طاقة الوضع، الضوء، الصوت، الطاقة الكهربية، الطاقة الحرارية، الطاقة الكيميائية).
- وصف تحولات الطاقة التي تحدث أثناء العمليات الشائعة (الاحتراق في المحرك لتسيير السيارة، و البناء الضوئي، و إنتاج الطاقة الكهرومائية)؛ و ملاحظة الاحتفاظ بالطاقة الكلّية لنظام مغلق.

٢. انتقال الطاقة الحرارية و التوصيل الحراري للمواد:

- توضيح أنّ درجة الحرارة تظل ثابتة أثناء الانصهار و الغليان و التجميد، لكن الطاقة الحرارية ترتفع أو تنخفض أثناء تغيّر الحالة.
- ربط انتقال الطاقة الحرارية من جسم ما أو منطقة ما لجسم آخر أو منطقة أخرى أقل في درجة الحرارة للتبريد و التسخين، و ملاحظة أنّ الأجسام الساخنة تفقد من درجة حرارتها، و الأجسام الباردة تكتسب حرارة حتى تصل إلى نفس درجة حرارة الوسط المحيط.
- تحديد طرق انتقال الحرارة و هي التوصيل و الحمل و الإشعاع، و مقارنة التوصيل الحراري النسبي للمواد المختلفة.

الضوء و الصوت:

١. خواص الضوء:

- وصف الخواص الأساسية للضوء و ربط اللون الظاهر لجسم ما بانعكاس الضوء أو امتصاصه.
- تطبيقات على انعكاس الضوء من سطح المرآة، و تكون الظلال. و تفسير المخطط الشعاعي البسيط لتحديد مسار الضوء.

٢. خواص الصوت:

- تفسير سبب حدوث الصوت و أنّه ظاهرة موجية تحدث بسبب الاهتزاز و تتميز بنبرتها العالية (الذروة) و تكرارها.
- وصف بعض الخواص الأساسية للصوت.
- ربط الظواهر الشائعة بخواص الصوت (الصدى و سماع الرعد بعد رؤية البرق).

الكهرباء والمغناطيسية:

١. الموصلات و تدفق الكهرباء في الدوائر الكهربية:

- تصنيف المواد كموصلات كهربية أو عازلات و تعريف مكونات الدائرة الكهربية أو المواد التي يمكن استخدامها لإكمال الدوائر و تعريف الرسومات البيانية الممثلة للدوائر الكاملة.
- شرح العوامل المؤثرة على التيار الكهربي في الدوائر المتوازية أو المتوالية (عدد البطاريات و/ أو المصابيح).

٢. خواص واستخدامات المغناطيس الدائم أو المغناطيس الكهربي:

- ربط خواص المغناطيس الدائم و شدة القوى المغناطيسية (التي تختلف حسب المسافة) و التي تستخدم في الحياة اليومية (استخدام البوصلة لتحديد الاتجاهات).
- شرح الخواص التي ينفرد بها المغناطيس الكهربي و ربط خواص المغناطيس الكهربي باستخدامات الحياة اليومية (جرس الباب، مصانع إعادة التدوير).

الحركة والقوى:

١. الحركة:

- التعرف على سرعة جسم ما كلما تغيّر وضعه (المسافة) مع مرور الوقت، و تسارعه كلما حدث تغيراً في السرعة مع مرور الوقت.

٢. القوى و خواصها:

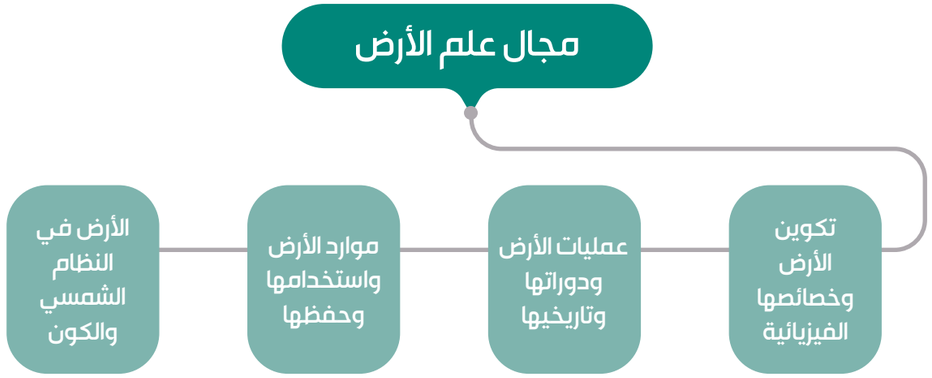
- وصف القوى الميكانيكية (قوى الجاذبية، و الطبيعية، و الاحتكاك، و المرونة، و الطفو).
- شرح الوزن كقوى نتيجة للجاذبية، و فرق بين القوى في حالة الاتصال أو عدمه (الاحتكاك، و الجاذبية).
- توضيح أنّ القوة لديها قيمة و اتجاه، و ملاحظة أنّه لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومضاداً له في الاتجاه .. و شرح الفرق في القوى بين تأثير الجاذبية على جسم ما تبعاً لوجوده على الكواكب المختلفة أو القمر.

٣. تأثير القوى:

- توضيح وظائف الآلات البسيطة (الروافع، و الطائرات و البكرات و التروس).
- شرح الطفو و الانغمار في ضوء فروق الكثافة و تأثير قوى الطفو.
- شرح الضغط في ضوء القوى و المساحة، و شرح التأثيرات المرتبطة بالضغط (المياه، و زيادة الضغط بزيادة العمق، و تمدد البالون عند نفخه.
- التنبؤ بالتغيرات البعدية في الحركة (السرعة و الاتجاه) لجسم ما على أساس القوى الواقعة عليه. و توضيح كيف تؤثر قوة الاحتكاك على الحركة (يمكن لمنطقة الاتصال بين الأسطح أنْ تزيد الاحتكاك و تعيق الحركة).

علم الأرض 20٪:

تستند مواضيع علوم الأرض التي يغطيها تدريس علوم الأرض و تعلّمها إلى مجالات (دراسة الصخور) و دراسة الفضاء الخارجي، (دراسة الطقس) و دراسة البحيرات و الأنهار و المياه الجوفية، و ما إلى ذلك، (دراسة المحيطات)، و ترتبط بأفكار في (دراسة الكائنات الحية / صفات الكائنات الحية)، ويشمل مجال علم الأرض أربع مجالات موضوعية:



و من المتوقع أن يكون لدى طلاب الصف الثاني متوسط بعض المعرفة العامة عن بنية الأرض و خصائصها الفيزيائية، بما في ذلك الطبقات الهيكلية للأرض، و الغلاف الجوي .. كما ينبغي أنْ يكون لدى الطلاب فهم مفاهيمي للعمليات و الدورات و الأنماط، بما في ذلك العمليات الجيولوجية التي وقعت على تاريخ الأرض و دورة المياه، و أنماط الطقس و المناخ .. و يجب على الطلاب إثبات المعرفة عن موارد الأرض و استخدامها و حفظها و ربط هذه المعرفة إلى حلول عملية لقضايا إدارة الموارد، تشمل دراسة الأرض و النظام الشمسي فهم كيفية ارتباط الظواهر الملحوظة بحركات الأرض و القمر، ووصف ملامح الأرض و القمر و الكواكب الأخرى.

تكوين الأرض و خصائصها المادية:

١. تكوين الأرض وخصائصها المادية:

- وصف هيكل الأرض (أيْ القشرة، الوشاح، و القلب) و الخصائص الفيزيائية لهذه الأجزاء المتميزة.
- وصف توزيع المياه على الأرض من حيث حالتها المادية (أيْ الجليد و الماء و بخار الماء)، و المياه العذبة مقابل المياه المالحة.

٢. مكونات الغلاف الجوي للأرض و الظروف الجوية:

- يعرف بأنّ الغلاف الجوي للأرض هو خليط من الغازات؛ تحديد الوفرة النسبية لمكوناتها الرئيسية (أيْ النيتروجين و الأكسجين و بخار الماء و ثاني أكسيد الكربون)، و ربط هذه المكونات بالعمليات اليومي.
- ربط التغيرات في الظروف الجوية (أيْ درجة الحرارة و الضغط) بالتغيرات في الارتفاع.

عمليات الأرض، و الدورات، و التاريخ:

١. العمليات الجيولوجية:

- وصف العمليات العامة التي تنطوي عليها دورة الصخور (على سبيل المثال: تبريد الحمم البركانية، الحرارة و الضغط تحوّل الرواسب إلى صخور، الجوية، التعرية).
- تحديد أو وصف التغييرات التي تحدث على سطح الأرض (مثل: بناء الجبال)، الناجمة عن أحداث جيولوجية كبرى (مثل التجلد وحركة الألواح التكتونية و الزلازل اللاحقة و الثورات البركانية).
- شرح تشكيل الأحافير و الوقود الأحفوري؛ باستخدام الأدلة من السجل الأحفوري لشرح كيف تغيرت البيئة على مدى فترات طويلة من الزمن.

٢. دورة مياه الأرض:

- وصف العمليات في دورة المياه في الأرض (التبخر و التكثيف و النقل و هطول الأمطار)، و التعرف على الشمس كمصدر للطاقة لدورة المياه.
- وصف حركات السحب و تدفق المياه في جداول و تجديد المياه العذبة على سطح الأرض.

٣. الطقس و المناخ:

- التمييز بين الطقس (التغيرات اليومية في درجات الحرارة و الرطوبة و هطول الأمطار في شكل أمطار أو ثلوج و سُحب و رياح)، و المناخ (أنماط الطقس النموذجية الطويلة الأجل في منطقة جغرافية).
- تفسير البيانات أو خرائط أنماط الطقس لتحديد أنواع المناخ.
- ربط المناخ و التغيرات الموسمية في أنماط الطقس بالعوامل العالمية و المحلية (مثل خطوط العرض و الارتفاع و الجغرافيا).
- تحديد أو وصف أدلة للتغيرات المناخية (مثل التغيرات التي تحدث أثناء العصور الجليدية، و التغيرات المتصلة بالاحتباس الحراري).

موارد الأرض، واستخدامها وحفظها:

١. إدارة موارد الأرض:

- تقديم أمثلة عن موارد الأرض المتجددة و غير المتجددة.
- مناقشة مزايا و عيوب مصادر الطاقة المختلفة (مثل أشعة الشمس و الرياح و المياه المتدفقة و الطاقة الحرارية الأرضية و النفط و الفحم و الغاز و النووية).
- وصف طرق المحافظة على موارد الأرض و أساليب إدارة النفايات (مثل إعادة التدوير).

٢. استخدام الأراضي و المياه:

- شرح أهمية المحافظة على المياه، و وصف طرق ضمان توفر المياه العذبة للأنشطة البشرية.
- شرح كيف يمكن أن تؤثر الوسائل (مثل الزراعة وقطع الأشجار و التعدين) على موارد الأراضي و المياه (مثل تحلية المياه و تنقيتها).

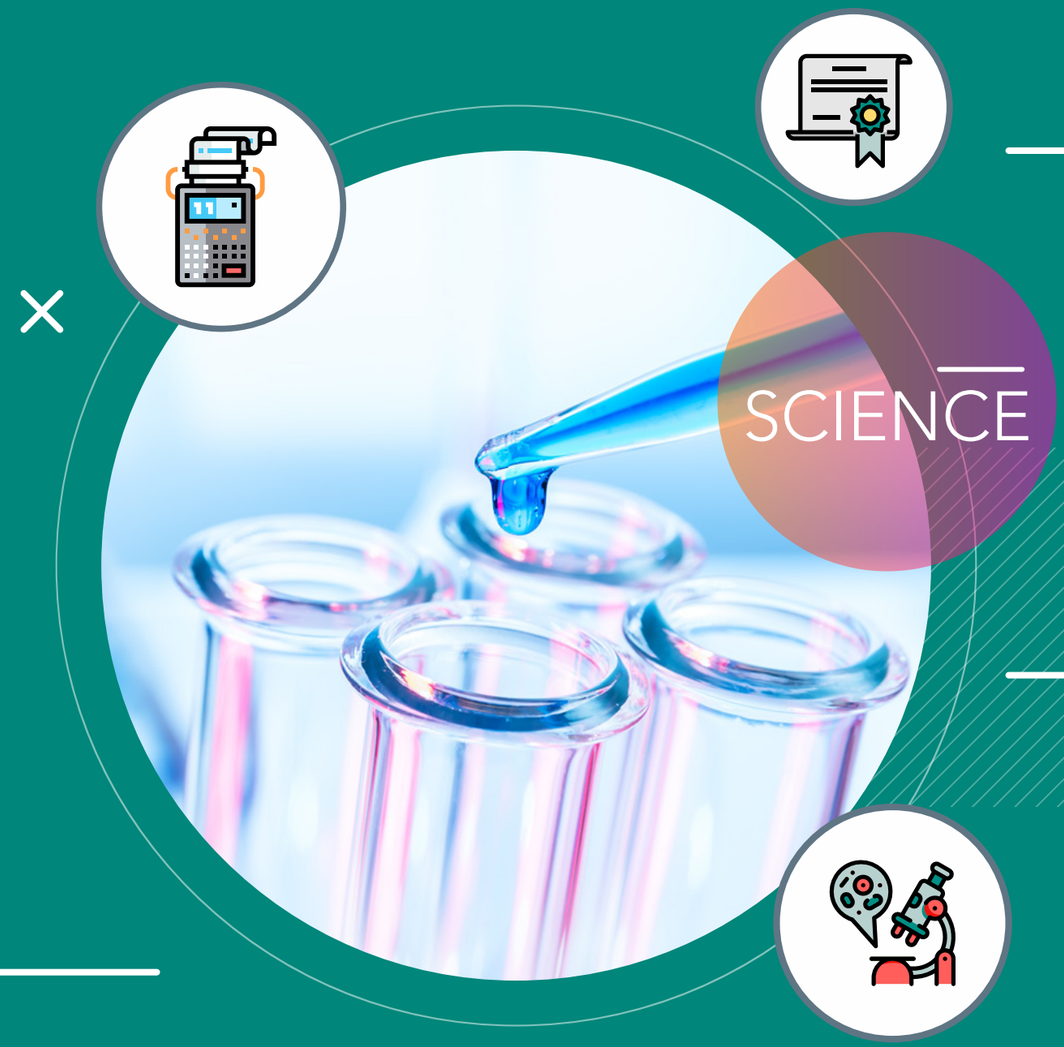
الأرض في النظام الشمسي والكون:

١. الظواهر الملحوظة على الأرض الناجمة عن تحركات الأرض والقمر:

- وصف ما يترتب على دوران الأرض حول الشمس، نظراً لميل محورها (على سبيل المثال: مواسم مختلفة، كويكبات مختلفة مرئية في أوقات مختلفة من السنة).
- معرفة أن المد و الجزر سببه سحب الجاذبية للقمر، و ربط مراحل القمر و الخسوف بالمراكز النسبية للأرض و القمر و الشمس.

٢. الشمس و النجوم و الأرض و القمر و الكواكب:

- يعرف بأنّ الشمس هو نجم و يوفر الضوء و الحرارة لكل عضو في النظام الشمسي.
- شرح أنّ الشمس و النجوم الأخرى تنتج الضوء الخاصة بهم، و لكن أجسام أخرى من النظام الشمسي مرئية بسبب الضوء المنعكس من الشمس.
- مقارنة بعض السمات الفيزيائية للأرض مع خصائص القمر و الكواكب الأخرى (وجود الغلاف الجوي و تكوينه، و متوسط درجة حرارة سطح الأرض، و وجود الماء و الكتلة و الجاذبية و المسافة من الشمس و التناوب و القدرة على دعم الحياة).
- الاعتراف بأنّ قوة الجاذبية تحافظ على الكواكب و الأقمار في مداراتها.



البعد المعرفي للعلوم
الصف الرابع الابتدائي
الصف الثاني متوسط

مستويات التفكير في اختبارات TIMSS

أولاً: مستوى المعرفة:

يشمل الحقائق والمفاهيم والإجراءات التي يحتاج المتعلمون معرفتها ويتضمن ما يلي:

التعريف	تحديد الحقائق أو العلاقات، والمفاهيم، وتحديد خصائص كائنات معينة، ومواد، وعمليات؛ تحديد الاستخدامات المناسبة للمعدات والإجراءات العلمية؛ استخدام المفردات العلمية والرموز والاختصارات والوحدات والمقاييس.
الوصف	وصف أو تحديد أوصاف خصائص وبناء ووظائف الكائنات والمواد، والعلاقات بين الكائنات الحية والمواد والعمليات والظواهر.
التوضيح مع إعطاء الأمثلة	تقديم أمثلة للكائنات والمواد والعمليات التي تمتلك خصائص محددة معينة؛ وتوضيح بيانات الحقائق أو المفاهيم بأمثلة مناسبة.

ثانياً: مستوى التطبيق:

يركز على قدرة المتعلمين على تطبيق المعرفة والاستيعاب المفاهيمي لحل المشكلات أو الإجابة على الأسئلة، ويتضمن ما يلي:

مقارنة / تمايز / تصنيف	تحديد أو وصف أوجه التشابه والاختلاف بين مجموعات الكائنات الحية أو المواد أو العمليات؛ وتمييز، تصنيف، أو فرز الأشياء الفردية، والمواد، والكائنات الحية، والعمليات على أساس الخصائص.
الربط	ربط المعرفة بالمفاهيم البيولوجية والفيزيائية وبالملاحظة والسلوك واستعمال الأجسام الحيّة والمواد.
استخدام النماذج	استخدم مخططاً أو نموذجاً آخر لإظهار المعرفة بمفاهيم العلوم، لتوضيح عملية أو دورة أو علاقة أو نظام أو لإيجاد حلول لمشاكل العلوم.
تفسير المعلومات	استخدم المعرفة بمفاهيم العلوم لتفسير المعلومات النصية، والجداول، والتصويرية، والرسوم البيانية ذات الصلة.
الشرح	تقديم أو تحديد تفسير ملاحظة أو ظاهرة طبيعية باستخدام مفهوم أو مبدأ علمي

ثالثاً: مستوى الاستدلال (أساليب التفكير):

يتجاوز حل المشكلات الروتينية ليشمل الحالات غير المألوفة، والسياقات المعقدة والمشاكل متعددة الخطوات، ويتضمن ما يلي:

التحليل	تحديد عناصر المشكلة العلمية واستخدام المعلومات والمفاهيم والعلاقات وأنماط البيانات ذات الصلة للإجابة على الأسئلة وحل المشاكل
التركيب	الإجابة عن الأسئلة التي تتطلب النظر في عدد من العوامل المختلفة أو المفاهيم ذات الصلة.
صياغة الأسئلة / الافتراض / التنبؤ	الجمع بين المعرفة العلمية للمفاهيم مع المعلومات من التجربة أو الملاحظة لصياغة الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها بواسطة الاستقصاء؛ صياغة افتراضات قابلة للاختبار باستخدام المعرفة من الملاحظة وتحليل المعلومات العلمية
تصميم الاستقصاءات	تخطيط الاستقصاءات أو الإجراءات المناسبة للإجابة على الأسئلة العلمية أو اختبار الفرضيات؛ ووصف أو التعرف على خصائص الاستقصاءات المصممة تصميماً جيداً من حيث المتغيرات التي يتعين قياسها والسيطرة عليها وعلاقات السبب والنتيجة.
التقييم	تقييم التفسيرات البديلة واتخاذ قرارات حول العمليات والمواد البديلة؛ وتقييم نتائج الاستقصاءات فيما يتعلق بكفاية البيانات لدعم الاستنتاجات.
استخلاص نتائج	إجراء استدلالات صحيحة على أساس الملاحظات والأدلة و / أو فهم مفاهيم العلوم؛ واستخلاص الاستنتاجات المناسبة التي تعالج الأسئلة أو الفرضيات، وإظهار فهم السبب والنتيجة.
التعميم	تقديم الاستنتاجات العامة التي تتجاوز الظروف التجريبية أو المعطاة؛ وتطبيقها على الحالات الجديدة.
تبرير	استخدام الأدلة والفهم العلمي لدعم منطقية التفسيرات، وحلول للمشاكل، والاستنتاجات من الحقائق.

الممارسات العلمية في TIMSS 2019

يشارك العلماء في البحث العلمي عن طريق اتباع الممارسات العلمية الرئيسية التي تُمكّنهم من البحث في العالم الطبيعي والإجابة على الأسئلة حول هذا الموضوع .. يجب أن يصبح الطلاب بارعين في هذه الممارسات لتطوير فهم كيفية إجراء المشاريع المدرسية .. علماً بأنّ هذه الممارسات تشمل مهارات من الحياة اليومية والمدرسية التي يستخدمها الطلاب بطريقة منهجية لإجراء بحث علمي أو مشروع مدرسي .. وهي خمسة ممارسات أساسية للاستفسار العلمي ممثلة في TIMSS 2019:

طرح الأسئلة على أساس الملاحظات

البحث العلمي يشمل ملاحظات الظواهر في العالم الطبيعي، هذه الملاحظات ، تؤدي إلى الأسئلة، التي تستخدم لصياغة فرضيات قابلة للإختبار للمساعدة في الإجابة على الأسئلة

توليد الأدلة

يتطلب اختبار الفرضيات تصميم وتنفيذ استقصاءات منهجية وتجارب من أجل توليد الأدلة، لدعم أداه أو دحض الفرضية

التعامل مع البيانات

عندما يتم جمع البيانات، يقوم العلماء بتلخيص هذه البيانات في أنواع وأنماط مختلفة

الإجابة على سؤال البحث

يتطلب اختبار الفرضيات تصميم وتنفيذ استقصاءات منهجية وتجارب من أجل توليد الأدلة، لدعم أداه أو دحض الفرضية

تقديم الحجة من (الأدلة) (الوصول لاستنتاجات)

يتطلب اختبار الفرضيات تصميم وتنفيذ استقصاءات منهجية وتجارب من أجل توليد الأدلة، لدعم أداه أو دحض الفرضية

TIMSS 2015 Science 4th Grade

Exhibit 1.1: Distribution of Science Achievement

Country	Average Scale Score	Science Achievement Distribution
1 Singapore	590 (3.7)	
Korea, Rep. of	589 (2.0)	
Japan	569 (1.8)	
Russian Federation	567 (3.2)	
† Hong Kong SAR	557 (2.9)	
Chinese Taipei	555 (1.8)	
Finland	554 (2.3)	
Kazakhstan	550 (4.4)	
Poland	547 (2.4)	
2 † United States	546 (2.2)	
Slovenia	543 (2.4)	
Hungary	542 (3.3)	
2 Sweden	540 (3.6)	
Norway (5)	538 (2.6)	
England	536 (2.4)	
Bulgaria	536 (5.9)	
Czech Republic	534 (2.4)	
Croatia	533 (2.1)	
Ireland	529 (2.4)	
Germany	528 (2.4)	
2 Lithuania	528 (2.5)	
2 † Denmark	527 (2.1)	
1 2 † Canada	525 (2.6)	
3 Serbia	525 (3.7)	
Australia	524 (2.9)	
Slovak Republic	520 (2.6)	
† Northern Ireland	520 (2.2)	
2 Spain	518 (2.6)	
† Netherlands	517 (2.7)	
2 Italy	516 (2.6)	
† Belgium (Flemish)	512 (2.3)	
2 Portugal	508 (2.2)	
New Zealand	506 (2.7)	
TIMSS Scale Centerpoint	**500**	
France	487 (2.7)	
Turkey	483 (3.3)	
Cyprus	481 (2.6)	
Chile	478 (2.7)	
2 Bahrain	459 (2.6)	
† Georgia	451 (3.7)	
United Arab Emirates	451 (2.8)	
Qatar	436 (4.1)	
Oman	431 (3.1)	
Iran, Islamic Rep. of	421 (4.0)	
Indonesia	397 (4.8)	
Saudi Arabia	390 (4.9)	
ψ Morocco	352 (4.7)	
ψ Kuwait	337 (6.2)	

100 200 300 400 500 600 700 800

Country average significantly higher than the centerpoint of the TIMSS 4th grade scale

Country average significantly lower than the centerpoint of the TIMSS 4th grade scale

Percentiles of Performance: 5th, 25th, 75th, 95th

95% Confidence Interval for Average (±2SE)

SOURCE: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study - TIMSS 2015

The TIMSS achievement scale was established in 1995 based on the combined achievement distribution of all countries that participated in TIMSS 1995. To provide a point of reference for country comparisons, the scale centerpoint of 500 was located at the mean of the combined achievement distribution. The units of the scale were chosen so that 100 scale score points corresponded to the standard deviation of the distribution.

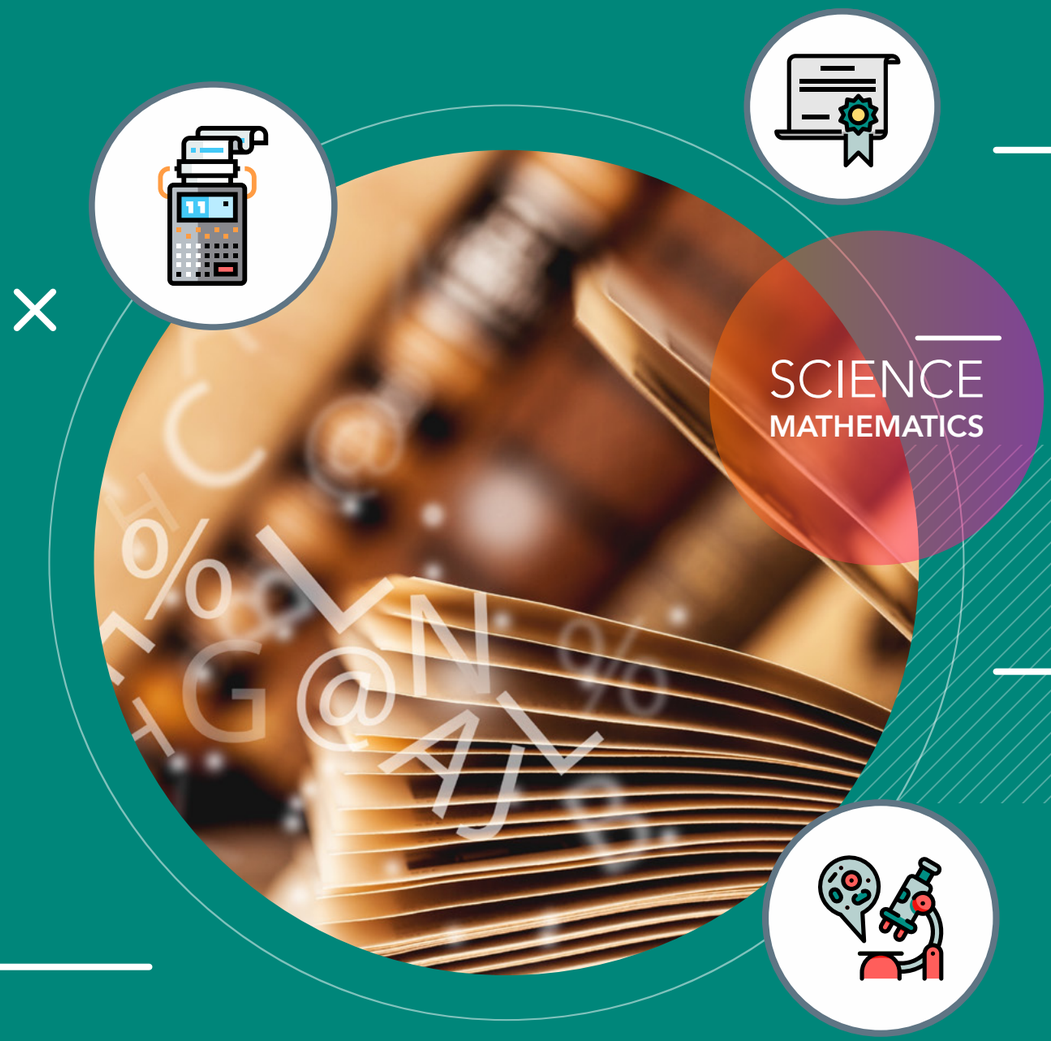
ψ Reservations about reliability because the percentage of students with achievement too low for estimation exceeds 15% but does not exceed 25%.

See Appendix C.1 for target population coverage notes 1, 2, and 3. See Appendix C.7 for sampling guidelines and sampling participation notes †, ‡, and ‡.

( ) Standard errors appear in parentheses. Because of rounding some results may appear inconsistent.

Downloaded from timss2015.org/download-center

IEA TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College



الملاحق والمراجع

TIMSS 2015 Mathematics 4th Grade

Exhibit 1.1: Distribution of Mathematics Achievement

Country	Average Scale Score	Mathematics Achievement Distribution
² Singapore	618 (3.8)	
† Hong Kong SAR	615 (2.9)	
Korea, Rep. of	608 (2.2)	
Chinese Taipei	597 (1.9)	
Japan	593 (2.0)	
† Northern Ireland	570 (2.9)	
Russian Federation	564 (3.4)	
Norway (5)	549 (2.5)	
Ireland	547 (2.1)	
England	546 (2.8)	
† Belgium (Flemish)	546 (2.1)	
Kazakhstan	544 (4.5)	
² Portugal	541 (2.2)	
² † United States	539 (2.3)	
² † Denmark	539 (2.7)	
² Lithuania	535 (2.5)	
Finland	535 (2.0)	
Poland	535 (2.1)	
† Netherlands	530 (1.7)	
Hungary	529 (3.2)	
Czech Republic	528 (2.2)	
Bulgaria	524 (5.3)	
Cyprus	523 (2.7)	
Germany	522 (2.0)	
Slovenia	520 (1.9)	
² Sweden	519 (2.8)	
³ Serbia	518 (3.5)	
Australia	517 (3.1)	
1 2 † Canada	511 (2.3)	
² Italy	507 (2.6)	
² Spain	505 (2.5)	
Croatia	502 (1.8)	
TIMSS Scale Centerpoint	**500**	
Slovak Republic	498 (2.5)	
New Zealand	491 (2.3)	
France	488 (2.9)	
Turkey	483 (3.1)	
† Georgia	463 (3.6)	
Chile	459 (2.4)	
United Arab Emirates	452 (2.4)	
² Bahrain	451 (1.6)	
Qatar	439 (3.4)	
Iran, Islamic Rep. of	431 (3.2)	
Oman	425 (2.5)	
Indonesia	397 (3.7)	
Jordan	388 (3.1)	
Ψ Saudi Arabia	383 (4.1)	
Morocco	377 (3.4)	
South Africa (5)	376 (3.5)	
Ψ Kuwait	353 (4.6)	

100 200 300 400 500 600 700 800

Country average significantly higher than the centerpoint of the TIMSS 4th grade scale

Country average significantly lower than the centerpoint of the TIMSS 4th grade scale

Percentiles of Performance: 5th 25th 75th 95th

95% Confidence Interval for Average (±2SE)

SOURCE: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2015

Note: Seven countries and 1 benchmarking entity participated in the TIMSS Numeracy assessment: Bahrain, Indonesia, Iran, Jordan, Kuwait, Morocco, and South Africa as well as Buenos Aires. Except for Jordan and South Africa, they also participated in the TIMSS fourth grade assessment and their mathematics achievement results are based on an average of both assessments.

The TIMSS achievement scale was established in 1995 based on the combined achievement distribution of all countries that participated in TIMSS 1995. To provide a point of reference for country comparisons, the scale centerpoint of 500 was located at the mean of the combined achievement distribution. The units of the scale were chosen so that 100 scale score points corresponded to the standard deviation of the distribution.

Ψ Reservations about reliability because the percentage of students with achievement too low for estimation exceeds 15% but does not exceed 25%.
See Appendix C.1 for target population coverage notes 1, 2, and 3. See Appendix C.7 for sampling guidelines and sampling participation notes †, ², and ‡.

( ) Standard errors appear in parentheses. Because of rounding some results may appear inconsistent.

Downloaded from timss2015.org/download-center

IEA TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College

TIMSS 2015 Science 8th Grade

Exhibit 1.2: Distribution of Science Achievement

Country	Average Scale Score	Science Achievement Distribution
² Singapore	597 (3.2)	
Japan	571 (1.8)	
Chinese Taipei	569 (2.1)	
Korea, Rep. of	556 (2.2)	
Slovenia	551 (2.4)	
Hong Kong SAR	546 (3.9)	
Russian Federation	544 (4.2)	
England	537 (3.8)	
Kazakhstan	533 (4.4)	
Ireland	530 (2.8)	
† United States	530 (2.8)	
Hungary	527 (3.4)	
1 † Canada	526 (2.2)	
Sweden	522 (3.4)	
² Lithuania	519 (2.8)	
† New Zealand	513 (3.1)	
Australia	512 (2.7)	
Norway (9)	509 (2.8)	
³ Israel	507 (3.9)	
TIMSS Scale Centerpoint	**500**	
² Italy	499 (2.4)	
Turkey	493 (4.0)	
Malta	481 (1.6)	
United Arab Emirates	477 (2.3)	
Malaysia	471 (4.1)	
Bahrain	466 (2.2)	
Qatar	457 (3.0)	
Iran, Islamic Rep. of	456 (4.0)	
Thailand	456 (4.2)	
Oman	455 (2.7)	
Chile	454 (3.1)	
1 2 Georgia	443 (3.1)	
Jordan	426 (3.4)	
Kuwait	411 (5.2)	
Lebanon	398 (5.3)	
Saudi Arabia	396 (4.5)	
Morocco	393 (2.5)	
Botswana (9)	392 (2.7)	
Egypt	371 (4.3)	
South Africa (9)	358 (5.6)	
Benchmarking Participants		
‡ Quebec, Canada	530 (4.4)	
Dubai, UAE	525 (2.0)	
Ontario, Canada	524 (2.5)	
† Florida, US	508 (6.0)	
Norway (8)	489 (2.4)	
Abu Dhabi, UAE	454 (5.6)	
† Buenos Aires, Argentina	386 (4.2)	

100 200 300 400 500 600 700 800

Country average significantly higher than the centerpoint of the TIMSS 8th grade scale

Country average significantly lower than the centerpoint of the TIMSS 8th grade scale

Percentiles of Performance: 5th 25th 75th 95th

95% Confidence Interval for Average (±2SE)

SOURCE: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2015

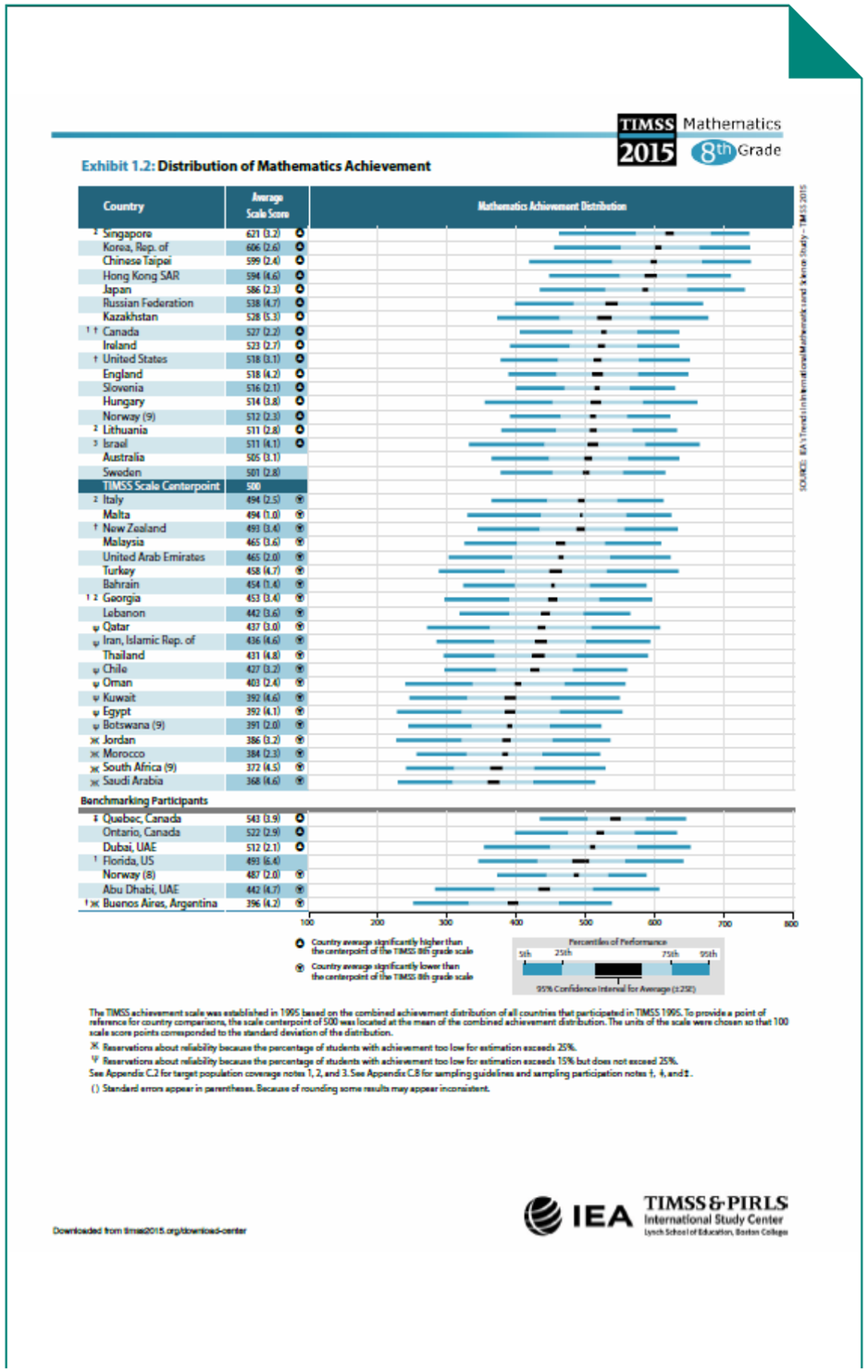
The TIMSS achievement scale was established in 1995 based on the combined achievement distribution of all countries that participated in TIMSS 1995. To provide a point of reference for country comparisons, the scale centerpoint of 500 was located at the mean of the combined achievement distribution. The units of the scale were chosen so that 100 scale score points corresponded to the standard deviation of the distribution.

See Appendix C.2 for target population coverage notes 1, 2, and 3. See Appendix C.8 for sampling guidelines and sampling participation notes †, ², and ‡.

( ) Standard errors appear in parentheses. Because of rounding some results may appear inconsistent.

Downloaded from timss2015.org/download-center

IEA TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College



TIMSS 2015 Mathematics 8th Grade

Exhibit 1.2: Distribution of Mathematics Achievement

Country	Average Scale Score	Mathematics Achievement Distribution
1 Singapore	621 (3.2)	
Korea, Rep. of	606 (2.6)	
Chinese Taipei	599 (2.4)	
Hong Kong SAR	594 (4.6)	
Japan	586 (2.3)	
Russian Federation	538 (4.7)	
Kazakhstan	528 (5.3)	
1 1 Canada	527 (2.2)	
Ireland	523 (2.7)	
1 United States	518 (3.1)	
England	518 (4.2)	
Slovenia	516 (2.1)	
Hungary	514 (3.8)	
Norway (9)	512 (2.3)	
2 Lithuania	511 (2.8)	
3 Israel	511 (4.1)	
Australia	505 (3.1)	
Sweden	501 (2.8)	
TIMSS Scale Centerpoint	500	
2 Italy	494 (2.5)	
Malta	494 (1.0)	
1 New Zealand	493 (3.4)	
Malaysia	465 (3.6)	
United Arab Emirates	465 (2.0)	
Turkey	458 (4.7)	
Bahrain	454 (1.4)	
1 2 Georgia	453 (3.4)	
Lebanon	442 (3.6)	
Ψ Qatar	437 (3.0)	
Ψ Iran, Islamic Rep. of	436 (4.6)	
Thailand	431 (4.8)	
Ψ Chile	427 (3.2)	
Ψ Oman	403 (2.4)	
Ψ Kuwait	392 (4.6)	
Ψ Egypt	392 (4.1)	
Ψ Botswana (9)	391 (2.0)	
※ Jordan	386 (3.2)	
※ Morocco	384 (2.3)	
※ South Africa (9)	372 (4.5)	
※ Saudi Arabia	368 (4.6)	
Benchmarking Participants		
1 Quebec, Canada	543 (3.9)	
Ontario, Canada	522 (2.9)	
Dubai, UAE	512 (2.1)	
1 Florida, US	493 (6.4)	
Norway (8)	487 (2.0)	
Abu Dhabi, UAE	442 (4.7)	
1 ※ Buenos Aires, Argentina	396 (4.2)	

100 200 300 400 500 600 700 800

Country average significantly higher than the centerpoint of the TIMSS 8th grade scale

Country average significantly lower than the centerpoint of the TIMSS 8th grade scale

Percentiles of Performance: 5th 25th 75th 95th

95% Confidence Interval for Average (±2SE)

The TIMSS achievement scale was established in 1995 based on the combined achievement distribution of all countries that participated in TIMSS 1995. To provide a point of reference for country comparisons, the scale centerpoint of 500 was located at the mean of the combined achievement distribution. The units of the scale were chosen so that 100 scale score points corresponded to the standard deviation of the distribution.

※ Reservations about reliability because the percentage of students with achievement too low for estimation exceeds 25%.

Ψ Reservations about reliability because the percentage of students with achievement too low for estimation exceeds 15% but does not exceed 25%.

See Appendix C.2 for target population coverage notes 1, 2, and 3. See Appendix C.8 for sampling guidelines and sampling participation notes †, ‡, and ‡.

( ) Standard errors appear in parentheses. Because of rounding some results may appear inconsistent.

SOURCE: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2015

Downloaded from timss2015.org/download-center

IEA TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education, Boston College

المراجع

إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS 2015، برنامج الدراسات الدولية في مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود، بالتعاون مع هيئة تقويم التعليم، ربيع الأول ١٤٣٨هـ.

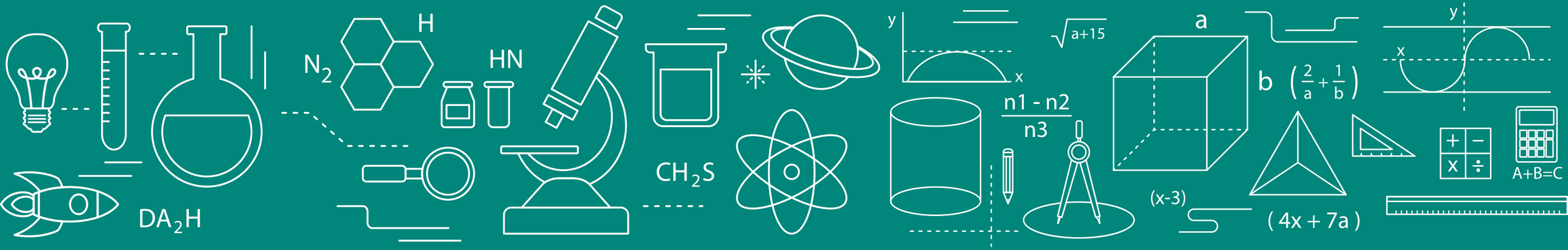
درويش، عطا حسن، مها محمد الشقرة، و نهاد حاتم شقورة. «أثر توظيف استراتيجية ويتلى في تنمية بعض مهارات التفكير المتضمنة في اختبارات Timss في العلوم لدى طالبات الصف الثامن بغزة." مجلة البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية: جمعية البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية ع٢٢ (٢٠١٤): ١٢٦ – ١٥٥.

البرصان، إسماعيل بن سلامة، و أمحمد بوزيان تغزه. «الممارسات التقويمية لدى معلمي الرياضيات للعينة السعودية ومعلمي الرياضيات للعينة الكورية الجنوبية في اختبار TIMSS 2007: دراسة مقارنة." رسالة التربية وعلم النفس: جامعة الملك سعود – الهيئة السعودية للعلوم التربوية والنفسية ع ٣٩ (٢٠١٢): ٢٥ – ٥٣.

الحقيبة التدريبية للاختبارات الدولية TIMSS2019 ، إعداد إدارة الاختبارات الوطنية و الدولية، المركز الوطني للقياس، هيئة تقويم التعليم و التدريب.

TIMSS 2019 Science FRAMEWORKS, TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, BOSTON COIIEGE.

TIMSS 2019 Mathematics FRAMEWORKS, TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, BOSTON COLLEGE


H
N_2
HN
CH_2S
DA_2H
y
x
√a+15
n1 - n2
n3
a
b
$\left(\frac{2}{a}+\frac{1}{b}\right)$
(x-3)
(4x + 7a)
y
x
A+B=C

tedu.com
شركة تطوير للخدمات التعليمية
TATWEER CO. FOR EDUCATIONAL SERVICES

رؤية VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

وزارة التعليم
Ministry of Education