National Center for Examinations & Educational Evaluation (NCEEE)

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

قسم البحوث

الدليل الإرشادى فى تطوير مهارات معلمى العلوم والرياضيات لتقويم تحصيل المتعلمين وفقاً لاختبارات المسابقة الدولية TIMSS

الجزء الثانى مادة الرياضيات

إعداد وحدة التحليل الاحصائى بقسم البحوث

الباحث الرئيسي

دكتور/ محمد محمد فتح الله

باحث علم النفس التربوى رئيس وحدة التحليل الإحصائى

رئيس مجلس قسم البحوث — مدير المركز

أ.م.د. هشام حبيب الحسينى — أ.د. مجدى امين

1436 هـ - 2015 م

تـصـديــر

تجـرى الدراســة الدوليـة للرياضـيات والعلـوم Trends of the International Mathematics and Science Studies. (TIMSS) بدءاً من عام 1995 حتى الآن بهدف تقويم أداء المتعلمين فى مادتى الرياضيات والعلوم معاً على نحو دورى كل أربع سنوات. وقد شاركت جمهورية مصر العربية فى هذه المسابقة الدولية عامى 2003، و 2007، وسوف تشارك مصر فى الدورة الحالية عام 2015 لطلاب الصف الثانى الإعدادى.

وتعتمد الدراسة الحالية للرياضيات والعلوم TIMSS على إجراء اختبار فى نفس الوقت فى كل الدول المشاركة فى الاختبار تحقيقاً للعدالة والموضوعية فى المقارنة بين الدول المشاركة، وقد تم التركيز منذ الدورة الثالثة عام 2003 على الأسئلة التى تقيس قدرة المتعلم على التحليل والتفسير وحل المشكلات فى محتوى مادتى الرياضيات والعلوم.

ومن هذا المنطلق كان هذا الدليل الإرشادى لمعلمى العلوم والرياضيات فى مرحلة التعليم الأساسى بشكل عام والمرحلة الإعدادية بشكل خاص، لتطوير مهاراتهم فى تقويم تحصيل المتعلمين.

وللتحقق الموضوعى من المستوى الحقيقى لهم فى ضوء المهارات التى تقيسها اختبارات الدراسة الدولية بما ينعكس على تطوير وتحسين طرق التدريس داخل الفصل الدراسى، وكذا معرفة الترتيب العالمى لجمهورية مصر العربية فى هذا المحفل الدولى.

ومن ناحية أخرى يفيد هذا الدليل السادة موجهى المواد الدراسية فى معرفة المستوى الحقيقى للطلاب الواقعين فى نطاق عملهم على مستوى المديريات والإدارات التعليمية، كذا مستوى معلمى المواد فى أساليب التقويم التى يستخدمونها لتقويم مهارات المتعلمين فى مادتى العلوم والرياضيات.

كما يعتبر هذا الدليل موجه للقائمين على التخطيط والتنفيذ للبرامج التدريبية الموجهة للمعلمين بالأكاديمية المهنية للمعلم والمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى لرفع مهاراتهم فى أساليب التقويم وبناء المفردات الاختبارية التى تقيس مهارات التفكير فى المحتوى الدراسى وتعميمه على جميع السنوات الدراسية.

والله من وراء القصد،،،

فهرس المحتويات

م	المحتوى	الصفحة
	تصدير	2
	أسماء الفرق المشاركة في إعداد الدليل	5-4
	الفصل الأول :مكونات الدليل	9 -6
	هدف الدليل	7
	الفصل الثانى: نبذه عن الدراسة الدولية.	21 -10
	الفصل الثالث: توجهات بناء الأسئلة وفق مستويات التحصيل فى مادة الرياضيات.	37 -22
	الفصل الرابع: نماذج للأسئلة المتحررة الدراسة الدولية TIMSS 2007 فى الرياضيات	46 -38
	أولاً: الجبر.	81-47
	ثانياً: الهندسة.	149 -82
	ثالثاً: الأعداد	245 -150
	رابعاً: التمثيل البيانى	305 -246

أسماء الفرق المشاركة في إعداد الدليل

1- الباحث الرئيسى

م	الاسم	الوظيفة
1-	د. محمد محمد فتح الله	باحث بقسم البحوث بالمركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

2- الإشراف على إعداد الدليل

م	الاسم	الوظيفة
1-	أ.د. مجدى امين	مدير المركز المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي
	أ.م.د. هشام حبيب الحسينى	رئيس مجلس قسم البحوث

3- التحكيم النهائى للدليل

1	أ.د. محمد المرى اسماعيل	استاذ القياس والتقويم كلية التربية جامعة الزقازيق

4- فريق إعداد الأسئلة المماثلة والإرشادات

1-	د. محمد محمد فتح الله	باحث بقسم البحوث بالمركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي
2-	أ. بهاء السيد عبدالعزيز	معلم خبير رياضيات بمدرسة مجمع الملك فهد – غرب مدينة نصر
4-	أ. عبدالوهاب محمد عبدالوهاب	معلم خبير رياضيات
	أ. علاء عبدالغفار	معلم أول أ رياضيات

5- فريق الكتابة والإدخال للبيانات والمعاونة

الاسم	
أ. رأفت سيد حسن	
أ. محمد السيد أحمد	
أ. مصطفى قاسم	
أ. فوزيه عبد العزيز على	
أ. محمد إبراهيم	

أ. سوسن نصر الدين	
أ. جمعة يوسف	

6- فريق إعداد البيانات الإحصائية

الاسم	
أ. حسن زين	
أ. حسين اسماعيل	

7- فريق التحكيم الأولى للدليل

1	أ.د/ اشرف راشد	استاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات ورئيس قسم التقويم بالمركز للامتحانات
2	أ.م.د/ سمر لاشين	استاذ مساعد المناهج وطرق تدريس الرياضيات بالمركز للامتحانات
3	د/ ايمان عبدالله	مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات بالمركز للامتحانات
4	د/ زينب صفوت	مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات بالمركز للامتحانات
5	د/ نجلاء محمود واصل	مدرس علم النفس التربوى جامعة الملك خالد
6	أ. حسين محمود	مستشار الرياضيات
7		

الـفـصل الاول

هـدف الـدلـيـل

مـكـونـات الـدلـيـل

اولاً: هدف الدليل

عزيزى المعلم أُعد هذا الدليل بهدف:

هدف الدليل عزيزى المعلم أُعد هذا الدليل بهدف:

يهدف هذا الدليل إلى تطوير مهارات معلمى العلوم والرياضيات فى إعداد وتطبيق أدوات تقويم تحصيل المتعلمين وتحليل نتائجها في ضوء مضامين الدراسة الدولية TIMSS لمادتي العلوم والرياضيات للصف الثاني الإعدادي

الأهداف التفصيلية للدليل :

1. الوقوف على مستوى التحصيل العلمي للمتعلمين في مادتي الرياضيات والعلوم فى دراسة 2007
2. قياس وتفسير الفروق الموجودة بين الأنظمة التعليمية فى كلا من مصر والاردن وأعلى وأدنى الدول المشاركة والمتوسط الدولى، من أجل المساعدة في تطوير تعليم وتعلّم الرياضيات والعلوم والاستفادة من تجارب الدول التي حققت نجاحات في مجال تدريس الرياضيات والعلوم، للتوصل إلى تعليم أكثر جودة في دول العالم.
3. الحصول على بيانات شاملة عن المفاهيم والمواقف التي تعلّمها المتعلمين في مادتي العلوم والرياضيات .
4. الوصول إلى أهمّ وأفضل الوسائل المؤدية إلى تعليم أفضل ، وذلك عبر استخدام تلك الاسئلة فى التقويم التكوينى اثناء التدريس
5. تعويد المتعلمين على استخدام انماط الاسئلة وبخاصة فى المستويات المعرفية العليا.
6. تدريب المعلم على صياغة الأسئلة الموضوعية التي تتمحور حول المعلومة بحيث يستخدم المتعلمين المفاهيم و المهارات الخاصة بهذه المعلومة للوصول إلى الحل الصحيح.
7. إكساب المتعلمين المهارات الرياضية و العلمية التي تعتمد على أسلوب التفكير والتحليل والتحدي .
8. الاهتمام بتطوير طرق التقويم والتركيز على التقويم البنائي وقياس المهارات المكتسبة فكريا وعليما والتقليل من أسئلة التذكر والحفظ.
9. نوع طرائق التدريس بما يساعد على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين.
10. نشر وتعميق ثقافة وممارسات راسخة في إجراء تقييم موضوعي للتحصيل الدراسى يسمح بالكشف الدقيق والتشخيص الموضوعى لمدى تحقيق المتعلم لنواتج التعلم المستهدفة

11. قياس دقيق للمهارات العليا التي يكتسبها المتعلم من خلال التركيز على قدراته العقلية وتمكنه من الفهم والتطبيق و التركيب والتحليل وصولاً إلى الحكم الصحيح.

ولهذه الأسئلة فوائد عديدة عندما تتم صياغتها بالشكل الصحيح والمبني على أهداف محددة مثل

تفيد المتعلمين وتساعد في بناء جيل قادر على:

-التعامل الفعال مع مختلف المواقف.

-اتخاذ القرار الصحيح في الاتجاه الصحيح والوقت الصحيح.

-النقد البناء لأعماله أو أعمال غيره.

-التعامل مع الحل والحل البديل للمشاكل.

-ترتيب أولويات الحل بطريقة الأهم ثم المهم.

-تحويل أي علم يقدم له إلى سلوك وظيفي مفيد.

وتفيد المعلمين وتدفعهم إلى:

-تطوير المستوى العلمي وباستمرار .

-تحديث طرق التدريس.

-استعمال أحدث الوسائل التربوية والتقنية.

-الاهتمام الحقيقي بالجانب العملي الدقيق.

-التعامل مع إجابات المتعلمين على أنها ناتج تفكير لعقل البشري حر والبعد عن التقيد بحرفية نموذج الإجابة.

-التنوع فى دليل التصجيح ليتضمن جميع ما يمكن ان ينتجة المتعلم

ثـــانـــيـــاً : مـكـونـــات الـــدلـــيـل

عزيزى المعلم هذا الدليل يتضمن المكونات التالية:

يتضمن الدليل مجالات المادة الاربع ووفقا للاوزان النسبية الممثلة فى الدراسة الدولية وكل مجال يتضمن

مكونات كل سؤال كما يلى:

1- رقم السؤال بالدليل وكود السؤال

2- هدف السؤال أو ناتج التعلم الذى يقسة السؤال

3- السؤال باللغة العربية نص سؤال الدراسة الدولية 2007 TIMSS

4- نص سؤال الدراسة الدولية 2007 TIMSS باللغة الإنجليزية

5- دليل التصحيح للسؤال باللغة العربية سياتى شرحة فيما بعد

6- دليل التصحيح للسؤال باللغة الإنجليزية

7- معلومات السؤال

8- الاحصائيات المتحصلة من تطبيق السؤال لكل من مصر وأعلى وأقل الدول عالميا والمتوسط العالمى والأردن الشقيق لتحديد مستوى طلاب مصر.

9- تعليق على نتائج السؤال

10- موضوع السؤال وجودة فى المحتوى

11- إرشادات علاجية للمعلم و مجموعة من التوجيهات والارشادات العلاجية التى يمكنك الاستعانة بها عند تدريس المحتوى المرتبط بالسؤال لكى يتم تجنب اخفاق المتعلمين فى الاجابة على مثل تلك الاسئلة.

12- أسئلة مشابهة اسئلة مماثلة ومشابهة ومكافئة الى حد ما للسؤال الاصلى من إعداد معلمين مصريين أو خبرات سابقة ليسهل عليك إعداد أمثلة مشابهة. هل يمكنك إعداد أسئلة أخرى مكافئة؟

الفصل الثانى
نبذة عن الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS والدول العربية المشاركة

مقدمة

الاتّجاهات في الدراسة الدولية للرّياضيات والعلوم (TIMSS) Trends of the International Mathematics and Science Studies. وهو مصطلح مختصر لدراسة أجريت عن التوجهات العالمية في العلوم والرياضيات وهي أداء اختبارات عالمية لتقييم التوجهات في مدى تحصيل المتعلمين في العلوم و الرياضيات ويتم تقييم المتعلمين في الصفوف الرابع الابتدائى و الثاني الاعدادى، وهى دراسة علمية عالمية تهدف إلى التركيز على السياسات والنظم التعليمية، ودراسة فعالية المناهج المطبقة وطرق تدريسها، والتطبيق العملي لها، وتقييم التحصيل وتوفير المعلومات لتحسين تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم. وتتم هذه الدراسة تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي IEA ومقرها هولندا.

ويعود تاريخ إجراء أول دراسة دولية في مادة الرياضيات للعام 1964 وهي الدراسة التي عُرفت باسم (FIMS)، كما تم تقويم أداء المتعلمين في مادة العلوم ضمن ست مواد أخرى في عامي 1970-1971م .وظلت كل من الرياضيات والعلوم محل اهتمام وتركيز البحوث التربوية الكبرى التي نُفذت في الأعوام 1980 – 1982 و1983– 1984 على التوالي وفي العام 1983 – 1984 قدمت الدراسات العالمية الثانية للعلوم (SISS) بمشاركة 24 دولة.

وفي عام 1990م قرر الاجتماع العام للجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي القيام بتقويم أداء المتعلمين في مادتي الرياضيات والعلوم معاً على نحو دوري كل أربع سنوات .وشكّل ذلك القرار بداية الدراسات الدولية الموسعة لقياس اتجاهات أداء المتعلمين ، ليبدأ إجراء الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم المعروفة باسم (TIMSS) والتي تم تنفيذها لأول مرة في عام 1995م. وتكرر إجراؤها بعد ذلك كل أربع سنوات في عام 1999م ، ثم في عام 2003م ثم عام 2007 ، وأقيمت آخر مسابقة في أبريل 2011، ثم دورة عام 2015 ، وستعلن النتائج بالتفصيل في شهر يوليو من العام 2016م.

ولتحقيق العدالة والموضوعية عند مقارنة بيانات الدول المشاركة، يتم إجراء الاختبار في العلوم والرياضيات في نفس الوقت في كل الدول المشاركة في الاختبار. وقد تم التركيز منذ الدورة الثالثة لاختبارات TIMSSسنة 2003 على الأسئلة التي تقيس قدرة المتعلم على التحليل والتفسير وحل المشكلات.

ولضمان تحقيق أعلى قدر من الجودة والدقة للاختبارات فإنه يتم العمل على أن تتطابق جميع إجراءات الاختبار مع المعايير الموضوعة. وتشمل تلك الإجراءات اختيار عيّنة المتعلمين، وترجمة الاختبار، وتصميم كراساته والاستبيانات المصاحبة له وإدارته، وتصحيح الإجابات وتحليل النتائج وإعداد التقارير النهائية، وكذلك تنظيم الدورات التدريبية التي تعقد للقائمين على تنفيذ الإجراءات المذكورة . ومن خلال تطبيق اختبارات TIMSS يتم جمع مصفوفة بيانات عن البيئة التعليمية والمنزلية التي تؤثر في تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم وتنعكس آثارها على معدلات تحصيل المتعلمين.

وتقدم دراسة TIMSS منظوراً فريداً عن كفاءات المتعلمين في الرياضيات والعلوم، يسمح بالبحث بعمق عن خصائص العملية التربوية التي تؤدي إلى التعلم على مستوى عالمي في الرياضيات والعلوم. ويركز هذا المنظور على المنهج كما كان من المفروض تدريسه وكما هو يُدرس فعلياً داخل صفوف المدارس وفقا لكل دولة من الدول المشاركة.

إن الاتجاهات العالمية في دراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS 2015) هي الأخيرة في سلسلة الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم التي تقوم بها الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) والتي تشارك فيها دولة مصر للمرة الثالثة (شاركت للمرة الأولى في TIMSS 2003 ودورة 2007 للصف الثامن (الثانى الاعدادى)).حيث تتولى تقييم عينات من جميع المتعلمين في صفوف محددة دون اعتبار لسنهم. ويسمح هذا التصميم بتحليلات أكثر عمقاً للعوامل التي تؤثر في جودة التعليم والتعلم في سياق من المقارنة.

أهداف TIMSS :

1- الوقوف على مستوى التحصيل العلمي للمتعلمين في مادتي الرياضيات والعلوم
2- بحث أثر كل من (المناهج الدراسية وطرق تدريس المادتين المعنيتين بالدراسة والخلفية الاجتماعية والبيئية لكل – من المتعلم والمعلم والإدارات المدرسية) على المستوى التحصيلي للطالب.
3- قياس وتفسير الفروق الموجودة بين الأنظمة التعليمية في الدول المشاركة، من أجل المساعدة في تطوير تعليم وتعلّم الرياضيات والعلوم والاستفادة من تجارب الدول التي حققت نجاحات في مجال تدريس الرياضيات والعلوم، للتوصل إلى تعليم أكثر جودة في دول العالم.

الفئة المستهدفة

وحتى تكون اختبارات TIMSS وما تخلص إليه من نتائج أداة فاعلة لدى مخططي السياسة التربوية وصانعي ومتخذي القرار، فقد اختارت الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) أن يكون تقييم المتعلمين في نهاية الأربع سنوات الأولى، أي في الصف الرابع الابتدائي ثم عند نهاية السنوات الأربع التالية أي في الصف الثاني الاعدادى.

ما الذي تقيسه TIMSS؟

بناء على دراسات IEA السابقة تستخدم TIMSS المنهج كمفهوم تنظيمي رئيسي للنظر في كيفية توفير الفرص التعليمية للمتعلمين وفي كيفية ترجمة هذه الفرص إلى تحصيل علمي.

تركز TIMSS على ثلاثة أبعاد لمنهجي الرياضيات والعلوم:

المنهج المستهدف : ويُعرف بأنه المنهج الذي تم تحديده على المستوى الوطني أو مستوى النظام التعليمي.

المنهج المنفذ : ويُعرف بأنه المنهج كما يتم تفسيره وتطبيقه من قبل معلمي الصفوف.

المنهج المطبق: وهو أجزاء المنهج التي تعلمها المتعلمين كما تدل عليها توجهاتهم وتحصيلهم العلمي.

تسمح تلك الأبعاد الثلاثة بالتعامل مع مجموعة مختلفة من الأسئلة. فعلى سبيل المثال يسمح التركيز على المنهج المستهدف أن يجيب الفرد على السؤال:

ما المتوقع أن يتعلمه طلبة الرياضيات والعلوم؟

ومقابل ذلك فإن التركيز على المنهج المنفذ يتناول أسئلة مثل ما الفرص أمام المتعلمين لتعلم الرياضيات والعلوم؟

والأهم من ذلك، توفر TIMSS إجابات لأسئلة مثل:

- ما مفاهيم الرياضيات والعلوم والعمليات والتوجهات التي اكتسبها المتعلمين؟
- ما العوامل التي تؤدي إلى التباين في التحصيل الطلابي في الرياضيات والعلوم؟

وفي هذا الإطار النظري العريض تضع هيئة تيمس TIMSS استبياناتها للحصول على معلومات عن المستهدف تدريسه وما ما تم تدريسه فعلياً ، واختبارات الرياضيات والعلوم لتحديد ما تعلمه المتعلمين فعلاً في الرياضيات والعلوم.

تستخدم TIMSS أسلوب مصفوفة اختيار العينة التي تقسم المتعلمين بموجبها إلى مجموعات تخضع لمجموعات مختلفة من أسئلة الاختبارات. وطالما أن هذه الأسئلة يتم تحديدها عشوائياً فإن من شأن ذلك تقديم تغطية أكبر لمجالات المحتوى.

لقد صممت اختبارات TIMSS لتقدم تقديرات صحيحة وصادقة عن التحصيل الدراسى الشامل للمتعلمين، لذلك تم وضع كل من أسئلة الرياضيات والعلوم في 28 مجموعة استخدمت لتكوين 14 كراسة من كراسات الاختبار وتحتوي كل كراسة اختبار على 4 مجموعات من أسئلة الرياضيات والعلوم (مجموعتين لكل مادة).

وتجمع أسئلة تيمس TIMSS بين أسئلة اختيار من متعدد وأسئلة تتطلب إعطاء إجابات قصيرة.

أهمية الاختبار

تُمكِّن اختبارات TIMSS القائمين على التعليم من:

1. الحصول على بيانات شاملة ومقارنة دولية عن المفاهيم والمواقف التي تعلّمها المتعلمين في مادتي العلوم والرياضيات في الصفين الرابع والثامن.
2. القدرة على قياس مدى التقدم في تعليم وتعلّم الرياضيات والعلوم بالمقارنة مع الدول الأخرى في فترة زمنية واحدة.
3. متابعة المؤثرات النسبية للتعليم والتعلم في الصف الرابع ومقارنتها مع تلك المؤثرات في الصف الثامن، حيث أن مجموعة التلاميذ الذين يتم اختبارهم في الصف الرابع في دورة ما، يتم اختبارهم في الصف الثامن (الثاني الإعدادي) في الدورة التالية.(تجرى اختبارات TIMSS دوريا كل 4 سنوات).
4. الوصول إلى أهمّ وأفضل الوسائل المؤدية إلى تعليم أفضل ، وذلك عبر مقارنة نتائج الاختبارات في مصر مع نتائج الدول الأخرى في سياق السياسات والنظم التعليمية المطبقة والتي تؤدي إلى معدلات تحصيل عالية لدى المتعلمين.

وقد أجريت اختبارات TIMSS التجريبية بمصر خلال شهر مارس 2014 في عينة من مدارس المرحلة الإعدادية للصف الثانى الاعدادى التابعة لوزارة التربية والتعليم والمدارس الخاصة.

وسوف يعقد الاختبار الاساسى TIMSS 2015 الأساسي خلال شهر أبريل 2015 في جميع مدارس العينة المختارة.

مميزات دراسة اختبارات TIMSS:

1- إعطاء جميع الدول فرصة لقياس التحصيل العلمي في مادتي الرياضيات والعلوم ومقارنته بالدول الأخرى المشاركة في الدراسة عالمياً أو عربياً .

2- إمداد كل دولة مشاركة بمصادر ثرية لتحليل نتائج التحصيل في المادتين ، والتي ستسهم في عملية تطوير و تحسين تعليم وتعلم المادتين بصفة خاصة ، والنظام التعليمي بصفة عامة .

3-بجانب الاختبارات التحصيلية ، تطلب هذه الدراسة من المتعلمين و المعلمين ومديري المدارس استكمال استبيانات متعلقة بتعليم وتعلم المادتين . هذه البيانات الناتجة توفر صورة حية حول المتغيرات والصعوبات في تدريس المادتين ، وتساعد على إظهار القضايا الجديدة المرتبطة بجهود التطوير في مجال المناهج وطرق التدريس وتدريب المعلم .

4- مقارنة المستوى التحصيلي للعلوم والرياضيات على مستوى التحصيل في الدول الأخرى.

5- دراسة الفروق بين أنظمة التعليم الوطنية بغرض المساعدة على تحسين تعليم و تعلم العلوم و الرياضيات على مستوى العالم.

6-تعويد المتعلمين على تطبيق جميع المفاهيم الرياضية والعلمية التي درسوها لتطوير أدائهم .

7-تدريب المعلم على صياغة الأسئلة الموضوعية التي تتمحور حول المعلومة بحيث يستخدم المتعلمين المفاهيم و المهارات الخاصة بهذه المعلومة للوصول إلى الحل الصحيح.

8-إكساب المتعلمين المهارات الرياضية و العلمية التي تعتمد على أسلوب التفكير والتحليل والتحدي .

9-إعادة النظر في مناهج العلوم و الرياضيات بما يتوافق مع المناهج في الدول الأخرى.

10-الاهتمام بتطوير طرق التقويم والتركيز على التقويم البنائي وقياس المهارات المكتسبة فكريا وعليما والتقليل من أسئلة التذكر والحفظ.

11-تنوع طرائق التدريس بما يساعد على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين.

12- لهذا البرنامج تأثير كبير في إصلاح وتطوير الجهود المبذولة لرفع مستوى تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم في العالم ، حيث أنه يلبي حاجة جمع البيانات اللازمة ، للتحكم في عملية التطوير من جهة وتحسين السياسات الهادفة لتقييم و توجيه الاستراتيجيات التعليمية الجديدة من جهة أخرى .

13-نشر وتعميق ثقافة وممارسات راسخة في إجراء تقييم موضوعي للأنظمة والمؤسسات التربوية لدى البلدان المشاركة 0

14- تقديم المساعدات الفنية لصياغة سياسات واستراتيجيات لإصلاح الأنظمة التربوية الخاصة بكل دولة من الدول المشاركة في نهاية الدراسة .

15-تطوير جهاز من التربويين والإداريين والباحثين المدربين وذوي الخبرة في النواحي الأساسية من التقييم. بما في ذلك إعداد التقارير، إضافة إلى أصول سحب العينات، وإكسابهم الخبرة في تقييم تأثير الإصلاحات والسياسات التربوية باستمرار .

16-تقدم الدراسة للدولة المشاركة قاعدة بيانات نوعية وشاملة عن كل المراحل التي تتم فيها العملية التربوية، مثل المتغيرات الصفية والأسرية والبيئة المدرسية للصفين الثامن والرابع في العلوم والرياضيات، بحيث تمكن هذه البيانات من إجراء المقارنات بين الدول المشاركة، وبما يساهم في تطوير الأنظمة التربوية وتحسين نوعية التعليم والتعلم.

أدوات الدراسة المستخدمة في الـ TIMSS

تتضمن الدراسة عدة أدوات خاصة بالهدف العام وهي على الشكل التالي:

أولاً : كراسات الإختبارات:

وهي عادة ما تكون على شكل كتيبات متكافئة يتراوح عددها بين(7 – 14) كتيب بحيث يشمل كل كتيب عدد من أسئلة الرياضيات و العلوم (70% من هذه الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) و30% الأسئلة ذات الإجابات القصيرة المعتمدة على انتاج الاستجابة(CR)، وتوزع هذه الكتيبات على المتعلمين الممتحنين بطريقة عشوائية عن طريق البرمجيات الخاصة بهذه الدراسة التي تحدد اسم المتعلم ورقم الكتيب الخاص به.

ثانياً : استبانات الدراسة:

وتنقسم إلى 4 استبانات:

1-**استبانة المتعلم** : وهي استبانة توفر معلومات حول الخلفية الأسرية والأكاديمية للطلبة، واتجاهاتهم وطموحاتهم والممارسات الصفية لمعلمي الرياضيات والعلوم من وجهة نظر المتعلمين

2-**استبانة معلم الرياضيات** : وتتعلق فقراتها بالخلفيات العلمية والأكاديمية والممارسات التدريسية واتجاهات معلمي الرياضيات ليجيب عليها معلم الفصل الذي اختير ضمن العينة..

3-**استبانة معلم العلوم** : وتتعلق فقراتها بالخلفيات العلمية والأكاديمية والممارسات التدريسية واتجاهات معلمي العلوم ليجيب عليها معلم الفصل الذي اختير ضمن العينة.

4-**استبانة المدرسة** : و تتعلق فقراتها بمعلومات عن البيئة المدرسية والهيئة التدريسية والمتعلمين والمنهاج والبرامج الدراسية والامكانيات المادية وبرامج تطوير العاملين وعلاقات المدرسة مع المجتمع. ويجيب عليها مديرو المدارس المتوسطة المشاركة في الدراسة .

مشاركة الدول العربية كما تتضح من الجدول التالى (1): والذى يوضح ترتيب الدول المشاركة فى الدراسة

جدول رقم (1)

متوسط التحصيل فى الرياضيات Timss 2007 وتوزيع الدول المشاركة

(متوسط القياس= 500)

الترتيب	الدولة	متوسط الأداء	الترتيب	الدولة	متوسط الأداء
1	تايبيه (الصين)	598	25	أوكرانيا	462
2	كوريا الجنوبية	597	26	رومانيا	461
3	سنغافورة	593	27	البوسنة والهرسك	456
4	هونج كونج	572	28	لبنان	449
5	اليابان	570	29	تايلند	441
6	هنغاريا	517	30	تركيا	432
7	بريطانيا	513	31	الأردن	427
8	روسيا	512	32	تونس	420
9	أمريكا	508	33	جورجيا	410
10	لتوانيا	506	34	إيران	403

11	التشيك	504	35	البحرين	398
12	سلوفانيا	501	36	اندونيسيا	397
13	أرمينيا	499	37	سوريا	395
14	استراليا	496	38	مصر	391
15	السويد	491	39	الجزائر	387
16	مالطا	488	40	كولومبيا	380
17	اسكوتلاند	487	41	سلطنة عمان	378
18	صربيا	486	42	فلسطين	367
19	إيطاليا	480	43	بتسوانا	364
20	ماليزيا	474	44	الكويت	354
21	النرويج	469	45	السلفادور	340
22	قبرص	465	46	المملكة العربية السعودية	329
23	بلغاريا	464	47	غانا	309
24	إسرائيل	463	48	قطر	307
* دول أعلى من متوسط القياس		* الدول العربية المشاركة		* المملكة العربية السعودية	

وقد لوحظ تأخر ترتيب الدول العربية عموما في نتائج هذه التجربة مقارنة مع الدول الأخرى والتي برز منها بتفوق واضح كل من سنغافورا، تايوان، هونج كونج ، الولايات المتحدة ، قبرص وغيرها.

حيث تم تطبيق الدراسة الأولى من "TIMSS" في العام 1995، وبمشاركة دولة عربية واحدة هي الكويت. وفي العام 1999، تم تنفيذ الدراسة بمشاركة ثلاث دول عربية هي الأردن، وتونس، والمغرب.

في العام 2003، تم تنفيذ دراسة "التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم 2003" وبمشاركة عشر دول عربية: مصر، ولبنان، واليمن، وفلسطين، وسوريا، تونس، المغرب، الأردن السعودية، والبحرين .

في العام 2007 بدأ تنفيذ الدراسة الدولية الدورة الرابعة"TIMSS 2007" ، وبمشاركة أكثر من 60 دولة، منها خمس عشرة دولة عربية وهي: مصر، ولبنان، واليمن، وفلسطين، وسوريا، والأردن، والجزائر، وجيبوتي، وتونس، والمغرب، والسعودية، والبحرين، وقطر، وعمان، والكويت.

وقد بينت نتائج الدراسات "TIMSS 2007" أن المتوسط العربي لمستويات الأداء في الرياضيات قد بلغ 393 درجة مقارنة بالمتوسط الدولي الذي بلغ 467 درجة، وقد عكس هذا المؤشر تدني المتوسط العربي العام في الرياضيات والذي فسره تدني متوسط أداء جميع عينات طلبة الدول العربية عن المتوسط الدولي.

وبالنسبة للفروق بين الجنسين، فقد أظهرت نتائج الدراسة للصف الثامن تقارباً في متوسطات أداء الذكور والإناث العرب في الرياضيات مع أفضلية بسيطة لأداء الإناث، ولكنها غير دالة إحصائياً، وعلى مستوى الدولة الواحدة كان الأداء لصالح الإناث في كل من البحرين والأردن، وكان لصالح الذكور في كل من لبنان والمغرب وتونس، وجاء الأداء متقارباً في كل من مصر، وسوريا، وفلسطين، والسعودية.

وقد كشفت نتائج الدراسة للصف الثامن فيما يتعلق بمستويات الأداء الدولية، أن نسبة قليلة جداً (لم تبلغ 1%) من المتعلمين العرب قد وصلوا إلى مستوى الأداء المتقدم (Advance International Benchmarks)، في حين لم يبلغ (45%) من المتعلمين العرب مستوى الأداء المنخفض (Low International Benchmarks)، الذي يمثل الحد الأدنى من الأداء المقبول في الرياضيات.
أما بالنسبة للصف الرابع، حيث شاركت ثلاث دول عربية هي تونس والمغرب واليمن، كانت نتائج الرياضيات أسوأ من مثيلتها في الصف الثانى الاعدادى، فقد بلغ متوسط الأداء العربي لهذا الصف 321 درجة مقارنة بـ 495 درجة للمتوسط الدولي، وقد كان أداء الذكور والإناث في هذا الصف متقارباً أيضاً مع أفضلية قليلة للذكور ولكنها غير دالة إحصائياً.

أما فيما يتعلق بالأداء وفق مستويات الاداء الدولية(International Benchmarks) ، فقد تكررت النتيجة ذاتها مع الصف الثامن، وبصورة أكثر سوءاً، حيث بلغت نسبة المتعلمين العرب الذين لم يبلغوا مستوى الأداء المنخفض 76%.

و بينت النتائج كذلك أن المتوسط العربي للأداء في العلوم قد بلغ 419 درجة، مقارنة بالمتوسط الدولي الذي بلغ 474 درجة. وقد عكس هذا المؤشر تدني المتوسط العربي العام في العلوم، ولكن بصورة أقل حدّة مما كانت عليه الحال في الرياضيات، فقد تجاوزت دولة عربية واحدة (الأردن) المتوسط الدولي بدرجة واحدة فقط.
وبالنسبة للفروق بين الجنسين، فقد أظهرت نتائج الدراسة بالنسبة للصف الثامن فرقاً دالاً إحصائياً في

متوسطات أداء الذكور والإناث العرب في العلوم لصالح الإناث، أما على مستوى الدولة الواحدة، فقد جاءت الفروق لصالح الإناث في كل من البحرين، والأردن، وفلسطين والسعودية، وكان الفرق في الأداء لصالح الذكور في كل من المغرب، وتونس. وكان الفرق غير دال إحصائياَ، في كل من مصر ولبنان وسوريا.

وقد كشفت نتائج الدراسة بالنسبة للصف الثامن فيما يتعلق بمستويات الأداء الدولية، أن نسبة قليلة جداً بلغت (1%) من المتعلمين العرب قد وصلوا إلى مستوى الأداء المتقدم (Advance International Benchmarks)في حين لم يبلغ (41%) من المتعلمين العرب مستوى الأداء المنخفض(Low International Benchmarks) ، الذي يمثل الحد الأدنى من الأداء المقبول في العلوم.

أما بالنسبة للصف الرابع، حيث شاركت ثلاث دول عربية هي تونس والمغرب واليمن، فقد كانت نتائج العلوم أسوأ من مثيلتها في الصف الثامن، حيث بلغ متوسط الأداء العربي لهذا الصف 289 درجة مقارنة بـ 489 درجة للمتوسط الدولي، وقد بلغ الفرق بين متوسطي الذكور والإناث في 7 علامات لصالح الإناث، إلا أن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

أما فيما يتعلق بمستوى الأداء مقارنة بمستويات الاداء الدولية (International Benchmarks) للصف الرابع، فقد تكررت نفس نتيجة الصف الثامن وبصورة أكثر سوءاً، حيث بلغت نسبة المتعلمين العرب الذين لم يبلغوا مستوى الأداء المنخفض 76%

خطة العمل للمشاركة في المسابقة الدولية "TIMSS 2015" :

1- وضع خطط وبرامج للتوعية بالدراسة العالمية (TIMSS) على كافة المستويات. (المتعلم – المعلم –المدرسة –ولي الأمر)

2- إعداد بنوك أسئلة على غرار أسئلة (TIMSS) لتوزيعها على المدارس

3- عقد لقاءات تنويرية دورية للاستعداد والمشاركة الفاعلة في الدراسة والعمل على إنجاحها بالتعاون مع التوجيه الفني لمادتي الرياضيات والعلوم.

4- إعداد اختبار تجريبي يشمل جميع المدارس للصفين الرابع والثامن وتم تصحيحه بنظام (TIMSS) وتحليل نتائجه إحصائيا والاستفادة منها .

5- حضور الاجتماعات الوزارية وتنفيذ المطلوب بخصوص تلك الدراسة.

دراسة تيمس TIMSS في السياق التعليمى بمصر : إن ضمان اكتساب جميع المتعلمين فى مصر وشبابها للمعارف والمهارات التي يحتاجونها للمشاركة في المجتمع وفي سوق العمل العالمي المتزايد تنافساً يعد من أهم الأهداف الرئيسية التي يعمل جميع المؤسسات التعليمية والهيئات البحثية وفى المقدمة منها وزارة التربية والتعليم والمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى على تحقيقها ويشاركه في ذلك جميع أصحاب العلاقة في المجتمع على نطاق واسع.

المصدر لجميع المعلومات

http:// timssandpirls . bc . eduالرسمي

e-mail: timss @ bc . edu

الفصل الثالث
توجهات بناء الأسئلة وفق مستويات الأداء للتحصيل الدراسى فى مادة الرياضيات

مستويات الأداء وفقا لنتائج اختبارات المسابقة الدولية

رياضيات TIMSS 2007

أسئلة اختبار الرياضيات فى الدراسة الدولية لعام (TIMSS -2007)

بلغ عدد الأسئلة فى اختبار الرياضيات للدراسة الدولية لعام 2007 (215) سؤالاً، توزعت على المحتويات التالية: الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات.

وقد غطت الأسئلة المهارات والأداءات المتوقعة فى مجالات المعرفة التالية:

وقد غطت الأسئلة المهارات والأداءات المتوقعة فى مجالات المعرفة التالية:

- معرفة الحقائق والإجراءات.
- التطبيق.
- التعليل (Reasoning).

وكان حوالى 54% من فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، أما الأسئلة الأخرى (46% من أسئلة الاختيار) فقد جاءت من نوع الاستجابة الحرة حيث يطلب فى هذا النوع من الأسئلة أن يصوغ الطالب إجابة السؤال ويكتبها فى مكان معين، (بعض هذه الأسئلة يتطلب إجابة قصيرة وبعضها الآخر يتطلب إجابة مطولة). ويبين الجدول رقم (4) توزيع أسئلة الرياضيات بحسب المحتوى، ونوع السؤال، كما يبين الجدول رقم (5) توزيع الأسئلة بحسب المجال المعرفى ونوع السؤال

وتوضح الجداول الآتية 2، 3 المجالات والمستويات المعرفية. لأسئلة الرياضيات في اختبارات TIMSS

جدول (2) مجالات محتوى اختبارات الرياضيات (مجالات المنهج)

مجالات المنهج	الصف الرابع %	الصف الثامن %
الأعداد	%50	%30
الأشكال الهندسية والقياس	%35	--
عرض البيانات	%15	--

الجبر	--	%30
الهندسة	--	%20
البيانات والاحتمال	--	%20
الاجمالى	%100	%100

جدول(3) المستويات المعرفية للرياضيات وفقا للدراسة الدولية TIMSS

المستويات المعرفية	الصف الرابع %	الصف الثامن %
المعرفة	%40	%35
التطبيق	%40	%40
البرهنة والتعليل	%20	%25
الاجمالى	%100	%100

الأداء فى الرياضيات بحسب مستويات الأداء الدولية

حددت الدراسة الدولية أربع مستويات للأداء على النحو التالى:

1- مستوى **الأداء المتقدم** وتمثل المتعلمين الذين حصلوا على درجة (625) فأكثر.

2- مستوى **الأداء العالى** وتمثل المتعلمين الذين حصلوا على درجة (550) حتى اقل من 625.

3- مستوى **الأداء المتوسط** وتمثل المتعلمين الذين حصلوا على درجة (475) حتى اقل من550.

4- مستوى **الأداء المنخفض** وتمثل المتعلمين الذين حصلوا على درجة (400) حتى اقل من475.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه المستويات للأداء تراكمية، ويعنى ذلك أن المتعلم الذى يصل إلى مستوى ما، يكون قد وصل إلى مستويات أخرى التى تقل عنها.

فالمتعلم الذى وصل إلى مستوى الأداء للتحصيل العالي يكون قد وصل المستويين المتوسط والمنخفض ولكن عجز عن الوصول إلى المستوى المتقدم.

1- مستوى الأداء *المتقدم:*

وتمثل المتعلمين الذين حصلوا على درجة (625) فأكثر.

ويتصف المتعلمين الذين وصلوا إلى مستوى الأداء المتقدم بأنهم قادرون على:

تنظيم المعلومات وصياغة التعميمات، وشرح استراتيجيات الحل فى المسائل التى تتصل بالمواقف غير الروتينية. كما أنهم قادرون على تنظيم المعلومات وصياغة تعميمات لحل المسائل، وتطبيق المعرفة المتصلة بالعلاقات العددية والهندسية والجبرية التى من شأنها أن تؤدى إلى حل المسائل (ومثال ذلك العلاقات بين الكسور العادية والكسور العشرية، والنسب المئوية والخواص الهندسية، والقوانين الجبرية)، وكذلك القدرة على ايجاد الصيغ المتكافئة للقوانين الجبرية. فالمتعلمين الذين وصلوا إلى هذه المحطة يستطيعون:

- حل مسائل غير روتينية.
- حل مسائل تحتاج إلى أكثر من خطوة.
- حل مسائل لفظية تتضمن عمليات عكسية.
- الوصول إلى استنتاجات وتبريرها.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التى يستطيع معظم المتعلمين الذين وصلوا هذا المستوى للإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالى:

مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة المتقدمة في الرياضيات:

مجال المحتوى : الجبر	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %		
الوصف: حل مسألة لفظية يعبّر عنها بمعادلتين خطيتين بمجهولين.	تايوان	(2.3)	68	▲
	كوريا	(2.1)	68	▲
	سنغافورة	(1.9)	59	▲
	هنوغ كونغ	(2.8)	53	▲
مستوى التحصيل المتقدم – الصف الثامن	اليابان	(1.9)	42	▲
	الولايات المتحدة	(2.0)	37	▲
	استراليا	(2.6)	36	▲
السؤال: يعلم جميل أن سعر قلم الحبر يزيد بمقدار 1 قرشاً عن سعر قلم	انجلترا	(2.5)	34	▲
الرصاص. اشترى صديقه 2 قلم حبر و3 أقلام رصاص بمبلغ 17 قرشاً.	السويد	(1.8)	34	▲
	سلوفينيا	(2.0)	30	▲
كم قرشاً سيحتاجها جميل لشراء 1 قلم حبر و2 قلم رصاص ؟	سكتلندا	(1.9)	29	▲
	التشيك	(2.1)	25	▲
	هنغاريا	(2.2)	24	▲
	اسرائيل	(2.5)	24	▲
بين خطوات الحل:	مالطا	(1.6)	21	▲
	أرمينيا	(2.6)	21	
	ايطاليا	(1.9)	19	
	روسيا	(1.6)	19	
	النرويج	(1.7)	18	
	تركيا	(2.0)	18	
	المتوسط الدولي	(0.2)	18	
	بلغاريا	(1.8)	17	
	لتوانيا	(1.7)	15	
	صربيا	(1.7)	15	
	رومانيا	(1.8)	14	
	ماليزيا	(1.7)	14	▼
	تايلند	(1.4)	13	▼
	قبرص	(1.4)	11	▼
	اوكرانيا	(1.2)	11	▼
	كولومبيا	(1.0)	9	▼
	جورجيا	(1.8)	8	▼
	اندونيسيا	(1.3)	8	▼
	البوسنا والهرسك	(1.4)	8	▼
	تونس	(0.9)	6	▼
	لبنان	(1.1)	5	▼
مشاركات أخرى	الأردن	(1.0)	5	▼
ماساشوسيتس/أمريكا	عمان	(0.8)	4	▼
منيسوتا/امريكا	البحرين	(0.8)	4	▼
كولومبيا/ كندا	ايران	(0.8)	3	▼
اونتاريو/ كندا	السعودية	(0.8)	3	▼
كويبيك/ كندا	سوريا	(0.7)	3	▼
باسك/ اسبانيا	سلفادور	(0.4)	2	▼
دبي/ الإمارات العربية المتحدة	الجزائر	(0.6)	2	▼
	مصر	(0.5)	2	▼
	الكويت	(0.6)	2	▼
	بوتسوانا	(0.5)	2	▼
	قطر	(0.4)	2	▼
	غانا	(0.5)	1	▼
	فلسطين	(0.7)	1	▼
	المغرب	(1.3)	2	▼

▲	متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي
▼	متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي
-	متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي

( ) الخطأ المعياري للنسبة

2- مستوى الأداء ***العالى*** فى الرياضيات:

تمثل هذا المستوى المتعلمين الذين حصلوا على درجة (550) حتى اقل من 625 فى الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الثامن(الثانى الاعدادى) إلى هذا المستوى أن يطبقوا فهمهم ومعرفتهم فى مجموعة واسعة من المواقف المعقدة تقريباً، كما أنهم يستطيعون القيام بعمليات الترتيب، والربط، وإجراء العمليات الحسابية المتصلة بالكسور العادية والعشرية للمساعدة فى حل المسائل الكتابية. كما يستطيعون استخدام معرفتهم فى الخواص الهندسية لحل المسائل، وكذلك التعرف على العبارت الجبرية وتقويمها، وحل معادلات جبرية ذات متغير واحد. فالمتعلمين الذين وصلوا إلى هذا المستوى يستطيعون:

- تطبيق معرفتهم الرياضية فى العديد من المواقف المعقدة.
- إجراء العمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية والأعداد الصحيحة السالبة.
- حل مسائل جبرية بسيطة، ويشمل ذلك حساب مقدار جبرى، وحل معادلات خطية بمجهولين.
- إيجاد المساحات والأحجام لأشكال هندسية بسيطة.
- حل مسائل فى الاحتمالات وتفسير البيانات المجدولة والممثلة بيانياً.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التى يستطيع غالبية المتعلمين الذين وصلوا هذا المستوى الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالى:

مثال لسؤال يجيب عنه أغلب الطلبة في المحطة العالية في الرياضيات :

مجال المحتوى : الجبر	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %		
الوصف: حل مسألة لفظية تتضمن حل معادلة خطية	تايوان	▲	75	(2.0)
	كوريا	▲	71	(1.8)
	هونغ كونغ	▲	67	(2.9)
	اليابان	▲	65	(2.1)
مستوى التحصيل العالي – الصف الثامن	أرمينيا	▲	63	(2.7)
	صربيا	▲	57	(2.9)
المثال :	الولايات المتحدة	▲	57	(2.2)
	سنغافورة	▲	56	(1.7)
	روسيا	▲	53	(3.1)
في بلد ما يحسب مجموع تكاليف شحن غرض ما بالقانون ص=4س+30، حيث يمثل س الوزن بالغرام وص التكلفة بالدينار. إن كان بحوزتك 150 ديناراً فكم غراماً يمكنك أن تشحن ؟	لتوانيا	▲	50	(2.5)
	بلغاريا	▲	47	(2.4)
	رومانيا	▲	44	(2.8)
	مالطا	▲	41	(1.7)
أ_ 630	اوكرانيا	▲	39	(2.5)
	هنغاريا	▲	39	(2.2)
ب_ 150	التشيك	▲	39	(2.5)
	انجلترا		39	(2.8)
ج_ 120	البوسنا والهرسك		37	(2.6)
د_ 30	سلوفينيا		36	(2.2)
	الأردن		35	(2.5)
	تركيا		35	(2.1)
	قبرص		35	(1.9)
	لبنان		34	(2.6)
	المتوسط الدولي		34	(0.3)
	اسرائيل		31	(2.5)
	غانا	▼	26	(1.9)
	سكتلندا	▼	26	(2.4)
	استراليا	▼	26	(2.0)
	اندونيسيا	▼	26	(1.9)
	تايلند	▼	26	(2.3)
	البحرين	▼	25	(2.0)
	جورجيا	▼	25	(2.7)
	ايطاليا	▼	24	(2.0)
	ماليزيا	▼	24	(2.1)
	مصر	▼	24	(1.9)
	بوتسوانا	▼	23	(1.7)
	السويد	▼	23	(1.5)
	عمان	▼	23	(2.1)
	ايران	▼	21	(2.2)
	سوريا	▼	19	(1.9)
	كولومبيا	▼	19	(1.5)
	تونس	▼	19	(1.8)
	السلفادور	▼	17	(1.7)
	فلسطين	▼	16	(1.8)
	الجزائر	▼	16	(1.4)
	الكويت	▼	15	(1.5)
	السعودية	▼	14	(1.9)
	قطر	▼	12	(1.1)
	النرويج	▼	10	(1.1)
	المغرب	▼	15	(2.9)

مشاركات أخرى				
ماساشوسيتس/أمريكا	▲	69	(2.8)	
منيسوتا/امريكا	▲	62	(3.3)	
كويبيك/ كندا	▲	44	(2.9)	
اونتاريو/ كندا	▲	42	(2.5)	
كولومبيا/ كندا	▲	42	(2.7)	
دبي/ الإمارات العربية المتحدة	▲	39	(2.5)	
باسك/ اسبانيا		36	(3.1)	

▲	متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي
▼	متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي
-	متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي

( ) الخطأ المعياري للنسبة

3- مستوى الأداء ***المتوسط*** فى الرياضيات:

هذا المستوى للأداء تمثل المتعلمين الذين حصلوا على درجة (475) حتى اقل من550 فى الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الثامن(الثانى الاعدادى) الذين وصلوا إلى هذا المستوى أن يطبقوا معرفتهم الرياضية الأساسية فى المواقف المباشرة. فهم يستطيعون القيام بعمليات الجمع، والطرح لحل مسائل كتابية ذات خطوة واحدة، سواء كانت الأعداد الواردة فيها صحيحة أم كسرية.

ما يستطيعون إيجاد قيمة الحد المجهول فى تناسب ما، واستخدام الخواص الرئيسة للأشكال الهندسية، وقراءة وتفسير الرسم البيانية، والجداول، ويدركون المفاهيم الرئيسية لمبادئ الاحتمال، ويفهمون العلاقات الجبرية البسيطة. فالمتعلمين الذين وصلوا إلى هذا المستوى يستطيعون:

- تطبيق المعرفة الرياضية الأساسية فى مواقف بسيطة ومباشرة.
- إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب فى حل مسائل لفظية بخطوة واحدة.
- حل معادلات خطية بمجهول واحد فقط.
- التعرف على المفاهيم الأساسية فى الاحتمالات.
- قراءة وتفسير الأشكال والجداول والخرائط والمقاييس.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التى يستطيع معظم المتعلمين الذين وصلوا هذا المستوى الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالى:

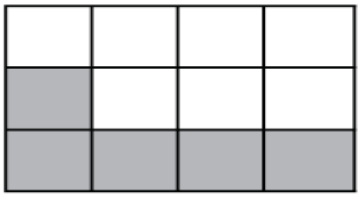
مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة المتوسطة في الرياضيات

مجال المحتوى : الأعداد

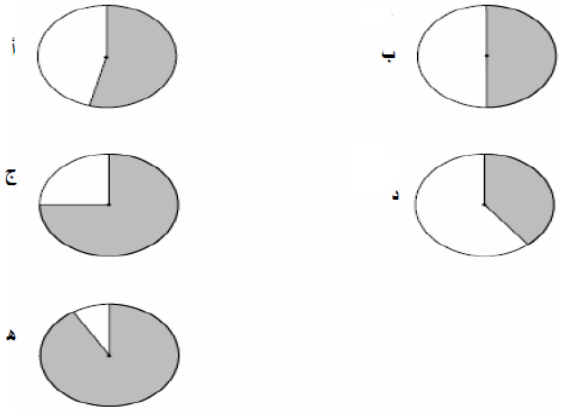
الوصف: يحدد نموذجاً دائرياً لكسر مثل بنموذج مستطيل للكسر نفسه.

مستوى التحصيل المتوسط- الصف الثامن

مثال



في أي دائرة يكون الجزء المظلل منها يدل على كسر يساوي تقريباً الكسر الذي بالجزء المظلل للمستطيل ؟



	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	
▲	كوريا	89 (1.3)	
▲	اليابان	85 (1.8)	
▲	هونغ كونغ	82 (2.3)	
▲	تايوان	81 (1.7)	
▲	الولايات المتحدة	81 (1.3)	
▲	سنغافورة	81 (1.7)	
▲	السويد	77 (1.8)	
▲	انجلترا	77 (2.2)	
▲	هنغاريا	77 (2.2)	
▲	استراليا	75 (2.3)	
▲	التشيك	74 (1.9)	
▲	لتوانيا	74 (2.3)	
▲	ماليزيا	74 (2.0)	
▲	سكتلندا	74 (2.0)	
▲	النرويج	73 (2.2)	
▲	روسيا	73 (2.2)	
▲	سلوفينيا	72 (2.2)	
▲	مالطا	72 (1.6)	
▲	ايطاليا	70 (2.3)	
▲	قبرص	70 (2.0)	
▲	تايلند	68 (1.8)	
	اسرائيل	65 (2.6)	
	تركيا	64 (2.4)	
	اوكرانيا	63 (2.5)	
	المتوسط الدولي	63 (0.3)	
	رومانيا	62 (2.8)	
	البحرين	61 (2.0)	
	تونس	61 (2.3)	
	صربيا	60 (2.7)	
	بلغاريا	59 (3.0)	
▼	الكويت	56 (2.0)	
▼	ايران	55 (2.2)	
▼	لبنان	55 (3.0)	
▼	كولومبيا	54 (2.9)	
▼	الجزائر	54 (1.8)	
▼	البوسنا والهرسك	53 (2.6)	
▼	اندونيسيا	52 (2.3)	
▼	سوريا	51 (2.3)	
▼	جورجيا	51 (3.7)	
▼	الأردن	48 (2.2)	
▼	السلفادور	47 (2.2)	
▼	عمان	46 (2.1)	
▼	أرمينيا	46 (2.8)	
▼	قطر	44 (1.8)	
▼	مصر	44 (2.3)	
▼	السعودية	41 (2.3)	
▼	بوتسوانا	41 (1.7)	
▼	فلسطين	41 (2.4)	
▼	غانا	34 (2.3)	
▼	المغرب	56 (3.0)	

مشاركات أخرى

▲	84 (1.9)	منيسوتا/امريكا
▲	80 (2.7)	ماساشوسيتس/أمريكا
▲	80 (1.6)	كولومبيا/ كندا
▲	79 (2.2)	كويبيك/ كندا
▲	77 (2.9)	باسك/ اسبانيا
▲	75 (2.1)	انتاريو/ كندا
	60 (2.0)	دبي/ الإمارات العربية المتحدة

▲	متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي
▼	متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي
-	متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي

( ) الخطأ المعياري للنسبة

4- مستوى الأداء *المنخفض* فى الرياضيات:

هذا المستوى الذى يضم المتعلمين الذين حصلوا على درجة (400) حتى اقل من475 فى الاختبار ويستطيع طلبة الصف الذين وصلوا إلى هذا المستوى القيام بالحسابات بالأعداد الصحيحة، فهم يستطيعون القيام بعمليات الجمع والطرح والتقريب فى حالة الأعداد الصحيحة. كما يستطيعون القيام بعمليات جمع الكسور العشرية التى لها العدد نفسه من الخانات العشرية. كذلك يستطيعون تقريب الأعداد الصحيحة لأقرب مائة، وهم يدروكون بعض المفاهيم والمصطلحات الأساسية. فالمتعلمين فى هذا المستوى يستطيعون:

- إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة الموجبة.
- تقريب الأعداد التى تشتمل على منزلتين عشريتين إلى أقرب واحد صحيح.
- ضرب عدد يشتمل على منزلتين عشريتين بآخر يشتمل على ثلاث منازل عشرية باستخدام الآلة الحاسبة.
- قراءة ومعرفة معلومات ممثلة على خط مستقيم.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التى يستطيع غالبية المتعلمين الذين وصلوا هذا المستوى الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالى:

مثال لسؤال يجيب عنه أغلب الطلبة في المحطة المنخفضة في الرياضيات :

▲	(0.6)	97	كوريا		
▲	(1.0)	95	سنغافورة		
▲	(0.9)	95	لتوانيا		
▲	(1.0)	95	تايوان		
▲	(1.0)	94	اليابان		
▲	(1.4)	94	هونغ كونغ		
▲	(1.1)	93	هنغاريا		
▲	(1.5)	93	التشيك		
▲	(1.5)	92	روسيا		
▲	(1.0)	91	الولايات المتحدة		
▲	(1.4)	90	ماليزيا		
▲	(1.5)	89	صربيا		
▲	(1.2)	89	ايطاليا		
▲	(1.2)	89	سلوفينيا		
▲	(1.6)	88	استراليا		
▲	(1.2)	87	السويد		
▲	(1.8)	86	لبنان		
▲	(1.4)	86	مالطا		
▲	(1.6)	85	البوسنا والهرسك		
▲	(1.5)	85	اوكرانيا		
▲	(1.9)	84	النرويج		
▲	(1.8)	83	انجلترا		
	(1.6)	82	قبرص		
	(1.7)	81	تايلند		
	(2.3)	80	إسرائيل		
	(1.8)	80	أرمينيا		
	(1.9)	80	سكتلندا		
	(2.3)	80	رومانيا		
	(2.3)	79	بلغاريا		
	(0.3)	79	المتوسط الدولي		
	(1.6)	79	الجزائر		
	(2.0)	78	اندونيسيا		
	(2.0)	78	تونس		
	(2.0)	77	ايران		
	(2.0)	77	تركيا		
	(3.6)	77	جورجيا		
	(2.1)	76	الأردن		
▲	(2.1)	72	مصر		
▲	(2.2)	65	فلسطين		
▲	(2.5)	64	سوريا		
▲	(2.1)	64	عمان		
▲	(1.7)	62	كولومبيا		
▲	(2.3)	61	السلفادور		
▲	(2.0)	61	البحرين		
▲	(2.1)	56	بوتسوانا		
▲	(1.7)	53	قطر		
▲	(1.8)	51	غانا		
▲	(2.6)	48	السعودية		
▲	(2.0)	41	الكويت		
▲	(2.5)	69	المغرب		

مجال المحتوى : الأعداد

الوصف: حل مسألة لفظية تشتمل على تناسب.

مستوى التحصيل المنخفض- الصف الثامن
مجال المحتوى :الأعداد

المثال :

في رحلة مدرسية كان هناك معلم واحد لكل 12 طالباً. إذا ذهب 108 طالباً في هذه الرحلة، فكم كان عدد المعلمين في الرحلة؟

أ- 7
ب- 8
ج- 9
د- 10

			مشاركات أخرى		
▲	(1.6)	94	منيسوتا/امريكا		
▲	(1.1)	94	كويبيك/ كندا		
▲	(1.8)	92	ماساشوسيتس/أمريكا		
▲	(1.8)	91	الباسك/ اسبانيا		
▲	(1.7)	91	انتاريو/ كندا		
▲	(1.5)	90	كولولمبيا/ كندا		
	(1.5)	78	دبي/ الإمارات العربية المتحدة		

▲	متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي
▼	متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي
-	متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي

( ) الخطأ المعياري للنسبة

ويبين الجدول رقم (4) النسب المئوية للمتعلمين فى الذين وصلوا إلى مستويات الأداء للدول جميعها، كما يبين الجدول (5) النسب المئوية للمتعلمين العرب الذين وصلوا إلى مستويات الأداء حيث بلغت مصر فى مستوى الأداء المتقدم (1%)، والمستوى العالى (5%)، والمستوى المتوسط (21%) والمستوى المنخفض (47%).

الجدول رقم (4)

متوسطات أداء الدول العربية فى الرياضيات

م	الدولة	المتوسط	متوسط الأعمار
1	لبنان	449	14.4
2	الأردن	427	14.0
3	البحرين	398	14.1
4	سوريا	395	13.9
5	مصر	391	14.1
6	المغرب	381	14.8
7	عمان	372	14.3
8	فلسطين	367	14.0
9	الكويت	354	14.1
10	السعودية	329	14.4
11	قطر	307	13.9
12	دبى	489	14.2
13	دبى	489	14.2
	المتوسط العربى	383	14.2
	المتوسط الدولى	451	14.4

الجدول رقم (5)

النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل الأربعة فى الرياضيات

الدولة	متقدم (625)	عالى (550)	متوسط (475)	منخفض (400)	الدولة	متقدم (625)	عالى (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
تايوان	45 (1.9)	71 (1.5)	86 (1.2)	95 (0.6)	ماليزيا	2 (0.5)	18 (2.1)	50 (2.7)	82 (1.9)
كوريا	40 (1.2)	71 (1.1)	90 (0.7)	98 (0.3)	قبرص	2 (0.3)	17 (0.8)	48 (0.9)	78 (0.7)
سنغافورة	40 (1.9)	70 (2.0)	88 (1.4)	97 (0.6)	السويد	2 (0.3)	20 (0.9)	60 (1.3)	90 (0.9)
هونج كونج	31 (2.1)	64 (2.6)	64 (2.6)	94 (1.1)	الأردن	1 (0.2)	11 (0.8)	35 (1.7)	61 (1.8)
اليابان	26 (1.3)	61 (1.2)	87 (0.9)	97 (0.3)	بوسنا وهرسك	1 (0.2)	10 (0.7)	42 (1.4)	77 (1.3)
هنغاريا	10 (1.0)	36 (1.6)	69 (1.6)	91 (1.0)	ايران	1 (0.2)	5 (0.9)	20 (1.7)	51 (1.9)
انجلترا	8 (1.5)	35 (2.5)	69 (2.3)	90 (1.4)	لبنان	1 (0.2)	10 (1.2)	36 (2.4)	74 (2.3)
روسيا	8 (0.9)	33 (1.8)	68 (2.1)	91 (1.2)	جورجيا	1 (0.3)	7 (0.8)	26 (1.7)	56 (2.8)
لتوانيا	6 (0.7)	30 (1.1)	65 (1.3)	90 (0.8)	مصر	1 (0.1)	5 (0.4)	21 (1.0)	47 (1.5)
الولايات المتحدة	6 (0.6)	31 (1.5)	67 (1.4)	92 (0.8)	اندونيسيا	0 (0.2)	4 (0.6)	19 (1.4)	48 (1.9)
استراليا	6 (1.3)	24 (1.8)	61 (1.9)	89 (1.0)	النرويج	0 (0.1)	11 (0.7)	48 (1.5)	85 (0.8)
أرمينيا	6 (0.9)	27 (1.9)	63 (1.4)	88 (0.8)	فلسطين	0 (0.1)	3 (0.4)	15 (0.9)	39 (1.4)
التشيك	6 (0.7)	26 (1.2)	66 (1.4)	92 (0.8)	كولومبيا	0 (0.0)	2 (0.3)	11 (1.1)	39 (2.1)
تركيا	5 (0.6)	15 (1.3)	33 (1.8)	59 (1.8)	البحرين	0 (0.1)	3 (0.3)	19 (0.7)	49 (0.9)
صربيا	5 (0.8)	24 (1.3)	57 (1.8)	83 (1.2)	سوريا	0 (0.1)	3 (0.5)	17 (1.3)	47 (1.8)
مالطا	5 (0.4)	26 (0.8)	60 (0.6)	83 (0.5)	تونس	0 (0.1)	3 (0.3)	21 (1.2)	61 (1.5)
بلغاريا	4 (0.8)	20 (1.5)	49 (1.9)	74 (1.7)	الكويت	0 (0.0)	0 (0.2)	6 (0.5)	29 (1.3)
سلوفينيا	4 (0.6)	25 (1.0)	65 (1.4)	92 (0.8)	سلفادور	0 (0.0)	0 (0.1)	3 (0.5)	20 (1.2)
اسرائيل	4 (0.5)	19 (1.3)	48 (1.8)	74 (1.5)	غانا	0 (0.0)	0 (0.1)	4 (0.7)	17 (1.4)
رومانيا	4 (0.6)	20 (1.3)	46 (1.8)	73 (1.7)	عمان	0 (0.0)	2 (0.3)	14 (1.1)	41 (1.5)
سكتلندا	4 (0.6)	23 (1.8)	57 (2.2)	85 (1.3)	قطر	0 (0.0)	0 (0.1)	4 (0.2)	16 (0.5)
تايلند	3 (0.8)	12 (1.7)	34 (2.2)	66 (2.0)	السعودية	0 (0.0)	0 (0.1)	3 (0.4)	18 (1.1)
أوكرانيا	3 (0.5)	15 (1.1)	46 (1.7)	76 (1.5)	المغرب	0 (0.1)	1 (0.5)	13 (1.1)	41 (2.0)
ايطاليا	3 (0.6)	17 (1.2)	54 (1.5)	85 (1.1)					
مشاركات أخرى									
ماساشوسيتس/ أمريكا	16 (1.7)	52 (2.5)	82 (2.2)	95 (1.1)	كولومبيا/ كندا	5 (1.0)	29 (1.7)	69 (1.5)	93 (0.9)
كويبك/ كندا	8 (1.2)	37 (2.0)	78 (1.8)	97 (0.8)	دبى	3 (0.5)	17 (1.1)	47 (1.5)	74 (1.2)
منيسوتا/ أمريكا	8 (1.4)	41 (2.8)	81 (2.0)	97 (1.0)	باسك/ اسبانيا	2 (0.4)	23 (1.4)	66 (1.9)	92 (1.0)
أونتاريو/ كندا	6 (0.8)	33 (2.0)	74 (1.8)	95 (1.1)					
المتوسط العربى	0.2	3	16	43	المتوسط الدولى	2	15	46	74

الجدول رقم (6)

النسب المئوية لطلبة الدول العربية الذين وصلوا إلى محطات التحصيل الأربعة فى الرياضيات

الدولة	الأعداد	الجبر	الهندسة	البيانات
لبنان	1 (0.2)	10 (1.2)	36 (2.4)	74 (2.3)
الأردن	1 (0.2)	11 (0.8)	35 (1.7)	61 (1.8)
مصر	1 (0.1)	5 (0.4)	21 (1.0)	47 (1.5)
فلسطين	0 (0.1)	3 (0.4)	15(0.9)	39 (1.4)
البحرين	0 (0.1)	3(0.3)	19 (0.7)	49 (0.9)
سوريا	0 (0.1)	3 (0.5)	17 (1.3)	47 (1.8)
تونس	0 (0.1)	3 (0.3)	21 (1.2)	61 (1.5)
الكويت	0 (0.0)	0 (0.2)	6 (0.5)	29 (1.3)
عمان	0 (0.0)	2 (0.3)	14 (1.1)	41 (1.5)
قطر	0 (0.0)	0 (0.1)	4 (0.2)	16 (0.5)
الجزائر	0 (0.0)	0 (0.1)	7 (0.5)	41 (1.4)
السعودية	0 (0.0)	0 (0.1)	3 (0.4)	18 (1.1)
المغرب	0 (0.1)	1 (0.5)	13 (1.1)	41 (2.0)
دبى/ الامارات	3 (0.5)	17 (1.1)	47 (1.5)	74 (1.2)
المتوسط العربى	0.2	3	16	43

( ) الخطأ المعيارى للنسبة.

مستويات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب مجالات المحتوى

يبين الجدول رقم (7) متوسطات الأداء للدول العربية بحسب مجالات المحتوى فى اختبار الرياضيات

الجدول رقم (7)

متوسطات أداء الدول العربية فى الرياضيات بحسب المحتوى

الدولة	الأعداد	الجبر	الهندسة	البيانات
لبنان	454 (3.4)	465 (3.2)	462 (4.0)	407 (4.4)
الأردن	416 (4.3)	448 (4.1)	436 (3.9)	425 (3.8)
تونس	425 (2.6)	423 (2.6)	437 (2.6)	411 (2.3)
البحرين	388 (2.0)	403 (1.8)	412 (2.1)	418 (2.1)
سوريا	393 (3.4)	406 (3.7)	417 (3.4)	387 (2.7)
مصر	393 (3.1)	409 (3.3)	406 (3.4)	384 (3.1)
الجزائر	403 (1.7)	349 (2.4)	432 (2.1)	371 (1.7)
المغرب	389 (3.4)	362 (4.0)	396 (3.6)	371 (3.4)
عمان	363 (2.7)	391 (3.2)	387 (3.0)	389 (3.0)
فلسطين	366 (3.2)	382 (3.4)	388 (3.8)	371 (2.9)
الكويت	347 (3.1)	354 (3.0)	385 (2.8)	366 (3.5)
السعودية	309 (3.3)	344 (2.8)	359 (2.6)	348 (2.2)
قطر	334 (1.6)	312 (1.5)	301 (1.8)	305 (1.6)
دبى/ الإمارات	458 (3.2)	475 (2.4)	451 (3.4)	457 (3.2)
المتوسط العربى	(383) 0.2	(388) 3	(401) 16	(381) 43
المتوسط الدولى	451 (0.5)	451 (0.5)	451 (0.5)	451 (0.5)

( ) الخطأ المعيارى للمتوسط

بلغت متوسطات أداء مصر فى مجالات المحتوى كما يلى: الأعداد (393)، الجبر(409)، الهندسة (406)، البيانات (384).

وجاءت هذه المتوسطات أعلى من المتوسطات العربية المناظرة لها وبدلالة إحصائية، حيث بلغت متوسطات الأداء العربى كما يلى: الأعداد (383)، الجبر (388)، الهندسة (401)، البيانات (381). وهذه المتوسطات جميعها دون المتوسط الدولى فى المجالات الأربعة والبالغ (451).

(لمزيد من المعلومات عن الدراسة ادخل على موقع المركز عن WWW.NCEEE.Com)
الموقع الرسمي timss . bc . edu

الفصل الرابع
نماذج لبناء أسئلة لتقويم مهارات (الرياضيات) وفق مستويات الأداء للتحصيل الدراسى والمستويات المعرفية للدراسة الدولية TIMSS

توجيهات حول أسئلة دراسة TIMSS

تعتبر أسئلة TIMSS قياس دقيق للمهارات العليا التي يكتسبها المتعلم من خلال التركيز على قدراته العقلية وتمكنه من الفهم والتطبيق و التركيب والتحليل وصولاً إلى الحكم الصحيح .

ولهذه الأسئلة فوائد عديدة عندما تتم صياغتها بالشكل الصحيح والمبني على أهداف محددة مثل

– تفيد المتعلمين وتساعد في بناء جيل قادر على:

–التعامل الفعال مع مختلف المواقف.

–اتخاذ القرار الصحيح في الاتجاه الصحيح والوقت الصحيح.

–النقد البناء لأعماله أو أعمال غيره.

–التعامل مع الحل والحل البديل للمشاكل.

–ترتيب أولويات الحل بطريقة الأهم ثم المهم.

–تحويل أي علم يقدم له إلى سلوك وظيفي مفيد.

2–وتفيد المعلمين وتدفعهم إلى:

–التتطوير المستمر للمستوى العلمي .

–تحديث طرق التدريس.

–استعمال أحدث الوسائل التربوية والتقنية.

–الاهتمام الحقيقي بالجانب العملي الدقيق.

–التعامل مع إجابات المتعلمين على أنها ناتج تفكير لعقل البشري حر والبعد عن التقيد بحرفية نموذج الإجابة.

طريقة بناء سؤال دراسة TIMSS

لإعداد سؤال من نوعية أسئلة TIMSS

أولاً: البعد عن التعامل مع مستوى الحفظ والتذكر واعتباره قاعدة لابد من الإلمام بها كحد أدنى من حدود المعرفة .

ثانياً: صياغة السؤال بطريقة تدفع المتعلم نحو إعمال الفكر في فهم ما يقرأه وتطبيقه وتحليل لعناصره أو تركيب جزئياته وفق علاقات منطقية صحيحة ثم الوصول إلى الحكم عليه بالصواب والخطأ

ملاحظة: تقديم السؤال كمشكلة أو رسم تخطيطي أو صوره سيجبر المتعلم على " الفحص" وهو مهارة نفسحركية مطلوبة كبداية.

فلسفة بناء أسئلة دراسة TIMSS تتمثل فيما يلي:

1-ليست أسئلة تعجيزية.

2-لا تتعامل مع المستويات الدنيا للمعرفة أي الحفظ والتذكر فقط.

3- يهدف السؤال إلى إثارة تفكير المتعلم وإكسابه مهارات ستؤثر إيجابياً في بنائه عموماُ.

4- يتعامل السؤال مع أكثر من مهارة من المستويات العليا للمعرفة.

5-تدفع المعلم نحو تجديد وتعميق معلوماته وتعامله الدائم مع أحدث المراجع.

6-تؤدي لتغيرات جوهرية في:

- كم ونوع وطريقة عرض الدروس وأسئلة التقويم في الكتب لمدرسية.
- كم ونوع وطريقة عرض الدروس العملية.
- كم ونوع ومستوى أسئلة الامتحانات والاختبارات العملية.
- أطر الامتحانات والاختبارات العملية.

7-تبني جسرا قويا للثقة المتبادلة بين المعلم والمتعلم حينما يتأكد المتعلم أن معلمه يفيده فائدة مؤثرة ويتعامل مع أفكاره باحترام ولا يجبره على نمط محدد من أنماط الأداء التعبيري أو الحركي.

8-تتيح فرصاً كبيرة لظهور الموهوبين((TALENTED ، في أي مجتمع وبهم تتقدم الشعوب ويعلو شأنها.

جدول رقم (8)

أنواع الأسئلة وفقا للدراسة الدولية ال TIMSS

المجال ونوعية الاسئلة / المستوى المعرفى	الجبر		الهندسة		البيانات والاحتمال		الاعداد		ملاحظات
	تعرف الاستجابة	إنتاج الاستجابة	تعرف الاستجابة	إنتاج الاستجابة	تعرف الاستجابة	إنتاج الاستجابة	تعرف الاستجابة	إنتاج الاستجابة	
المعرفة									
التطبيق									
التبرير									
الاجمالى									

2- دليل تصحيح أسئلة الاستجابات المفتوحة (المقالية)

ويتضمن دليل التصحيح للأسئلة المقالية ذات الدرجتين وذات الدرجة الواحدةويتم اعداد دليل التصحيح ليتضمن جميع احتمالات استجابات المتعلمين على الاسئلة ولكل نمط من تلك الاستجابات كود محدد يوضحها المثال التالى فى جدولى (9، 10):

جدول رقم (9)

أكواد التصحيح للأسئلة التى نهايتها العظمى من درجتين

الكود	الإجابة	البند
	الإستجابات الصحيحة = درجتان	
20	استجابة صحيحة وفقاً لاسلوب محدد ويستحق المتعلم درجتين	
21	استجابة صحيحة وفق لاسلوب محدد اخر غير ما جاء بكود 20 ويستحق المتعلم درجتين	
22	استجابة صحيحة وفق لاسلوب محدد غير ما جاء فى اكود 20 او 21 ويستحق المتعلم درجتين	
....		

29	استجابة صحيحة غير ولكن بطريق او اسلوب غير ما جاء بالاكواد من 20 حتى 22 او قد يصل الى 28 وهى تعطى فرصة لانتاج المتعلم استجابات غير متوقعة ولكنها ايضا صحيحة ويستحق المتعلم درجتين
استجابات صحيحة جزئياً = درجة واحدة	
10	استجابة صحيحة جزئية باسلوب محدد يستحق عليها درجة واحدة فقط من درجتين حيث كونه لم ياتى بالاستجابة الصحيحة كاملة
11	استجابة صحيحة جزئية اخرى غير ما نص عليه بكود 10 باسلوب محدد اخر ويستحق درجة واحدة فقط
12	استجابة صحيحة جزئية اخرى غير ما نص عليه بكود 10 او كود 11 باسلوب محدد اخر ويستحق درجة واحدة فقط
....	
19	استجابة صحيحة جزئية اخرى غير ما نص عليه اكواد من 10 حتى 12 او حتى يصل الى 18 باسلوب محدد اخر ويستحق درجة واحدة فقط
استجابات غير صحيحة(خطأ) = صفر	
70	استجابة خطأ وبأسلوب محدد وتاخذ صفر
71	استجابة خطأ وبأسلوب محدد اخر غير ما نص عليه كود 70 وتاخذ صفر
79	إجابات أخرى غير صحيحة تشمل الشطب، المحو، خارج الموضوع، غير مقروء، مشتت. وتستحق صفر
99	فراغ متروك تماما وتستحق صفر

جدول رقم (10)

أكواد التصحيح للأسئلة التى نهايتها العظمى من درجة واحدة

الكود	الإجابة	البند
الإستجابات الصحيحة = درجة		
10	استجابة صحيحة وفق لاسلوب محدد ويستحق المتعلم درجة	
11	استجابة صحيحة وفق لاسلوب محدد اخر ويستحق المتعلم درجة	

12	استجابة صحيحة وفق لاسلوب محدد غير ما جاء فى اكود 10 او 11 ويستحق المتعلم درجة ايضا
...	
19	استجابة صحيحة غير ما نصت عليه الاكواد من 10 حتى 11 او قد يصل الى 18 وهى تعطى فرصة لانتاج المتعلم استجابات غير متوقعة ولكنها ايضا صحيحة ويستحق المتعلم درجة
استجابات صحيحة جزئياً = درجة واحدة	
10	استجابة صحيحة جزئية باسلوب محدد يستحق عليها درجة واحدة فقط من درجتين حيث كونه لم ياتى بالاستجابة الصحيحة كاملة
11	استجابة صحيحة جزئية اخرى غير ما نص عليه بكود 10 باسلوب محدد اخر ويستحق درجة واحدة فقط
12	استجابة صحيحة جزئية اخرى غير ما نص عليه بكود 10 او كود 11 باسلوب محدد اخر ويستحق درجة واحدة فقط
...	
19	استجابة صحيحة جزئية اخرى غير ما نص عليه اكواد من 10 حتى 12 او حتى يصل الى 18 باسلوب محدد اخر ويستحق درجة واحدة فقط
استجابات غير صحيحة(خطأ) = صفر	
70	استجابة خطأ وبأسلوب محدد وتاخذ صفر
71	استجابة خطأ وبأسلوب محدد اخر غير ما نص عليه كود 70 وتاخذ صفر
....	
79	إجابات أخرى غير صحيحة تشمل الشطب، المحو، خارج الموضوع، غير مقروء، مشتت. وتستحق صفر
99	فراغ متروك تماما وتستحق صفر

الجدول رقم (11)

توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المحتوى ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالى)	% للفقرات
الأعداد	63	35	28	29
الجبر	64	34	30	30
الهندسة	47	31	16	22
البيانات	41	17	24	19
المجموع	215	117	98	100

الجدول رقم (12)

توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المجال المعرفى ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالى)	% للفقرات
معرفة الحقائق والإجراءات	81	54	27	38
التطبيق	88	48	40	41
التعليل	46	15	31	21
المجموع	46	15	31	21

نماذج لبناء أسئلة لتقويم مهارات (الرياضيات) وفق مستويات الأداء للتحصيل الدراسى والمستويات المعرفية للدراسة الدولية TIMSS

اولاً : الجبر