



المفاهيم التي لم يحققها طلاب الصف الثامن من مرحلة  
التعليم الأساسي في اختبار رياضيات TIMSS 2015  
( التطبيق الاستطلاعي )

الباحث الرئيسي

أ.د/ نعيمة حسن احمد

فريق الدراسة

أ.م.د/ جاد الله أبو المكارم جاد الله

أ.م.د/ سمر لاشين      د/ إسماعيل وهبي      د/ زينب أبو عاشور  
د/ إيمان عبد الله      د/ معوض مرعي      د/ ريهام جودة

مدير المركز  
القومي للاختبارات  
والتقويم التربوي  
أ.د/ مجدي محمد أمين

رئيس مجلس قسم  
البحوث

أ.م.د. / هشام حبيب  
الحسيني الحسيني

## مقدمة :

في إطار التعاون القائم بين المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي ووزارة التربية والتعليم، ومن اجل لقاء الضوء علي نتائج طلاب جمهورية مصر العربية في اختبار TIMSS2015 في مادة (الرياضيات). قام قسم ( البحوث) بالمركز بتحليل هذه النتائج في ضوء عينة من الأسئلة المتاحة فقط وعددها (٧٧) سؤال وليس كل الأسئلة حيث أن التطبيق الأساسي سوف يتم في شهر ابريل من العام الدراسي (٢٠١٤/٢٠١٥) ولحين الانتهاء من هذا التطبيق قام فريق الدراسة بإعداد (تقرير موجز) بهدف:

- الوقوف علي الأداء الأكاديمي لأبنائنا في التطبيق الاستطلاعي الذي تم في شهر
- تحديد المفاهيم الأكثر شيوعا في مجالات (فروع) مادة الرياضيات التي تضمنها هذا الاختبار وهي(الأعداد، الجبر، الهندسة، الإحصاء والبيانات)،
- تحديد أهم المفاهيم التي لم يتمكن طلابنا من تداركها، أو الإجابة عن الأسئلة التي تقيسها،
- تحديد أهم المستويات المعرفية التي يعاني طلابنا من صعوبات في إتقانها
- تقديم الدعم الفني لمعلمي الرياضيات من خلال اقتراح برامج تدريبية معينة تسهم في قدرة المعلم علي تحسين أداء الطلاب في التطبيق الأساسي.

وفيما يلي شرح مختصر لما احتوي عليه هذا التقرير :

أولا: بلغ عدد الأسئلة المتاحة في عينة التقرير (٧٧) سؤالا وكان توزيعها كالتالي:

من حيث نوع الأسئلة

- (٤٠) سؤال من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تمثل نسبة ٥١,٩% من جملة عدد الأسئلة
- (٣٧) سؤال من نوع أسئلة الإجابات القصيرة (CR) تمثل نسبة ٤٨,١% من جملة عدد الأسئلة

من حيث فروع مادة الرياضيات

- ١- بلغ عدد أسئلة مجال الأعداد (٢٣) سؤال تمثل نسبة (٢٩,٩%) من جملة عدد الأسئلة
- ٢- بلغ عدد أسئلة مجال الجبر (١٨) سؤالا تمثل نسبة (٢٣,٤%) من جملة عدد الأسئلة
- ٣- بلغ عدد أسئلة مجال الهندسة (٢١) سؤال تمثل نسبة (٢٧,٣%) من جملة عدد الأسئلة
- ٤- بلغ عدد أسئلة مجال الإحصاء (١٥) سؤالا تمثل نسبة (١٩,٥%) من جملة عدد الأسئلة

من حيث المستوي المعرفي(تذكر، تطبيق، استدلال)

- بلغ عدد أسئلة مستوي التذكر (٢٤) سؤال تمثل نسبة (٣١,٢%) من جملة عدد الأسئلة
- بلغ عدد أسئلة مستوي التطبيق (٣٤) سؤال تمثل نسبة (٤٤,٢%) من جملة عدد الأسئلة

• بلغ عدد أسئلة مستوي الاستدلال (١٩) سؤال تمثل نسبة (٢٤,٧%) من جملة عدد الأسئلة

ثانيا: النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي الأسئلة المتاحة في عينة التقرير تراوحت ما بين (صفر%-٤٨,١%) وجاءت علي النحو التالي:  
بالنسبة لنوع الأسئلة:

• الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تراوحت النسب المئوية للإجابات الصحيحة ما بين (٦,٧%-٤٨,١%)،  
• أسئلة الإجابات القصيرة (CR) تراوحت النسب المئوية للإجابات الصحيحة ما بين (صفر%-٢٨%)،

بالنسبة لفروع مادة الرياضيات:

١. النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي أسئلة مجال (الأعداد) تراوحت ما بين (٢,٣%-٤٨,١%)  
٢. النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي أسئلة مجال (الجبر) تراوحت ما بين (١,٨%-٤٥,٨%)  
٣. النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي أسئلة مجال (الهندسة) تراوحت ما بين (صفر%-٤٠,٥%)  
٤. النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي أسئلة مجال (الإحصاء) تراوحت ما بين (١,٩%-٤١,١%)

بالنسبة للمستوي المعرفي (تذكر، تطبيق، استدلال)

١. النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي أسئلة مستوي (التذكر) تراوحت ما بين (٢,٨%-٤٨,١%)  
٢. النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي أسئلة مستوي (التطبيق) تراوحت ما بين (صفر%-٤٤,٤%)  
٣. النسب المئوية للإجابات الصحيحة علي أسئلة مستوي (الاستدلال) تراوحت ما بين (٠,٥%-٢٨%)

ثالثا: المفاهيم التي دارت حولها الأسئلة المتاحة في عينة التقرير جاءت علي النحو التالي:

أولا: مجال الأعداد:

احتوي مجال الأعداد علي ثلاثة موضوعات رئيسة هي:

١. الأعداد الطبيعية Whole Numbers

٢. -الكسور العادية والعشرية، والأعداد الصحيحة. Fractions, Decimals, and Integers

٣. النسبة والتناسب والنسبة المئوية Ratio, Proportion, and Percent

وفيما يلي الموضوعات الفرعية التي تضمنها كل موضوع رئيسي:

١- الأعداد الطبيعية

- ✚ يفهم الأعداد الطبيعية والعمليات عليها ( على سبيل المثال: العمليات الحسابية الأربعة، القيمة المكانية، وخواص التبديل والتوزيع والدمج).
- ✚ يستخدم الأعداد الطبيعية في حل المسائل (مواقف حياتية).
- ✚ يوجد ويستخدم عوامل الأعداد ومضاعفاتها، ويحدد الأعداد الأولية. ويقيم قوى الأعداد (الأس) والجذور التربيعية للمربعات الكاملة حتى ١٤٤.

## ٢- الكسور العادية والعشرية، والأعداد الصحيحة. Fractions, Decimals, and Integers.

- ✚ يحدد ويقارن ويرتب الأعداد النسبية ( الكسور العادية والعشرية، والصحيحة) باستخدام نماذج وتمثيلات متنوعة (مثل: خط الأعداد) ويعرف أن هناك أعداد غير نسبية.
- ✚ يجرى حسابات على الأعداد النسبية (الكسور العادية والعشرية، والصحيحة).
- ✚ يحل مسائل باستخدام الأعداد النسبية (الكسور العادية والعشرية، والصحيحة).

## ٣- النسبة والتناسب والنسبة المئوية Ratio, Proportion, and Percent

- ✚ يحدد ويوجد النسب المتكافئة، وينمذج مواقف معطاة باستخدام النسبة وتقسيم كمية بنسبة معطاة.
- ✚ يحول النسبة المئوية إلى كسور عادية أو عشرية والعكس.
- ✚ يحل مسائل تتضمن النسب المئوية أو التناسب.

### ثانياً : مجال الجبر:

احتوي مجال الجبر علي ثلاثة موضوعات رئيسة هي

١. المقادير الجبرية والعمليات Expressions and operations

٢. المعادلات والمتباينات Equations and inequalities

٣. العلاقات والدوال Relationships and functions

وفيما يلي الموضوعات الفرعية التي تضمنها كل موضوع رئيسي:

١- المقادير الجبرية والعمليات Expressions and operations

- ✚ يوجد القيم العددية لمقادير جبرية بمعلومية قيم متغيراتها.
- ✚ يبسط مقادير جبرية تتضمن مجموع، حاصل ضرب، ويرفع الأسس لمقادير جبرية، ويقارن مقادير جبرية ويحدد المتكافئ منها.
- ✚ ينمذج مواقف باستخدام متغيرات جبرية.

## ٢-المعادلات والمتباينات Equations and inequalities

✚ يكتب معادلات أو متباينات لتمثل مواقف معطاة.

✚ يحل معادلات خطية، ومتباينات خطية، ومعادلات أنية في متغيرين.

## ٣- العلاقات والدوال Relationships and functions

✚ يتوصل إلى تعميم في الأنماط أو المتتابعات أو يبين حدود متتالية adjacent terms أو

يبين ترتيب الحد وقيمه باستخدام الأعداد، الكلمات أو الرموز.

✚ يفسر ويرسم تمثيلات للدوال من جداول، رسوم بيانية، أو كلمات.

✚ يحدد الدوال الخطية وغير الخطية، ويستنتج خصائص الدوال من الجداول والرسوم البيانية

أو المعادلات، ويفسر معنى الميل والجزء المقطوع من محور الصادات في الدوال الخطية.

### ثالثاً: مجال الهندسة:

احتوي مجال الهندسية علي ثلاثة موضوعات رئيسة هي:

١- الأشكال الهندسية Geometric shapes

١. القياس الهندسي Geometric Measurement

٢. المواقع والحركة .Location and Movement

وفيما يلي الموضوعات الفرعية التي تضمنها كل موضوع رئيسي:

١- الأشكال الهندسية Geometric shapes

✚ يحدد الأنواع المختلفة للزوايا ويستخدم العلاقات بين الزوايا على الخطوط المستقيمة وفي

الأشكال الهندسية.

✚ يحدد خواص الأشكال في بعدين وفي ثلاثة أبعاد ، ويتعرف التماثل الخطي والد ورائي

✚ يحدد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها.

✚ يحدد الأشكال الرباعية المتطابقة وقياساتها المتناظرة.

✚ يحدد المثلثات المتشابهة ويستخدم خواصها.

✚ يتعرف العلاقات بين الأشكال في بعدين وفي ثلاثة أبعاد عندما تعرض على شبكة

المجسمات (فرد الأشكال). وكذلك المنظورات المختلفة في بعدين لمجسمات في ثلاثة أبعاد.

✚ يستخدم نظرية فيثاغورث لحل المشكلات.

## ٢- القياس الهندسي Geometric Measurement

يرسم ويستنتج قياس زوايا معطاة، وأطوال قطع مستقيمة، ومحيطات ويستنتج المساحات والحجوم.

يختار ويستخدم القوانين المناسبة لإيجاد المحيطات، محيطات الدوائر Perimeters and circumferences، المساحات، والمساحات السطحية والحجوم، ويوجد قياسات المساحات المركبة.

## ٣- المواقع والحركة Location and Movement.

يعين النقط ويحل المسائل في المستوى الديكارتي.  
يتعرف ويستخدم التحويلات الهندسية (الانتقال، الانعكاس، والدوران) للأشكال الهندسية في بعدين.

## رابعاً: مجال البيانات والاحتمال: Data and Chance

- احتوي مجال البيانات والاحتمال علي ثلاثة موضوعات رئيسة هي:
- ١- خصائص مجموعة البيانات. Characteristics of data sets.
  - ٢- تفسير البيانات; Data interpretation;
  - ٣- الاحتمال Chance

وفيما يلي الموضوعات الفرعية التي تضمنها كل موضوع رئيسي:

### ١- خصائص مجموعة البيانات. Characteristics of data sets.

يحدد ويقارن خصائص مجموعة من البيانات باستخدام المتوسط، الوسيط، المنوال، المدى وشكل التوزيع باستخدام مصطلحات رياضية.  
يحسب ويستخدم ويفسر المتوسط، الوسيط، المنوال، المدى لحل المسائل.

### ٢- تفسير البيانات; Data interpretation;

يقرأ البيانات من العروض البصرية المتنوعة للبيانات.  
يستخدم ويفسر مجموعة من البيانات لحل المسائل (مثال: التوصل إلى نتائج وعمل تنبؤات، وتقدير قيم من بيانات موجودة أو غير موجودة بهذه البيانات)

✚ يتعرف ويحدد ويصف مصادر الخطأ في عملية جمع البيانات وتنظيمها. (مثل التحيز، التجميع غير المناسب inappropriate grouping ، المقاييس المضللة أو المحرفة).

### ٣- الاحتمال Chance

✚ يحكم على إمكانية حدث ما من حيث كونه مؤكد ، أكثر احتمالاً، متساوي الاحتمال ، أقل احتمالاً أو أنه مستحيل.  
✚ يستخدم بيانات من تجارب لتقدير الاحتمالات لنواتج مستقبلية.  
✚ يستخدم شروط المسألة ليحسب الاحتمال النظري لنتائج محتملة.

وفيما يلي بيان بالهدف الذي يقيسه كل سؤال والنسبة المئوية للنجاح فيه ونوع كل سؤال تبعا لفروع مادة الرياضيات التي تضمنها هذا الاختبار وهي(الأعداد، الجبر، الهندسة، الإحصاء)،

#### أولاً: مجال (الأعداد)

نوع السؤال	% للإجابة الصحيحة	المفهوم	الهدف الذي يقيسه
MCQ	٣٥,١%	ضرب الأعداد	يعرف خواص العمليات على الأعداد الطبيعية

نوع السؤال	% للإجابة الصحيحة	المفهوم	الهدف الذي يقيسه
CR	5,6%	الضرب	القيمة المكانية للأرقام
MCQ	36,3%	التوزيع	يستخدم خاصية التوزيع في الأعداد الطبيعية
CR	24,3%	النسبة المئوية	يحل مسائل على النسبة المئوية.
CR	5,1%	التناسب	يحل مسائل على النسبة المئوية والتناسب.
CR	9,4%	العمليات على ط	يحل مسائل على الأعداد الطبيعية
CR	22,4%	النسبة المئوية	يحل مسائل على النسبة المئوية.
CR	2,3%	النسبة والتناسب	يستخدم خواص النسبة والتناسب في حل مشكلات حياتية
MCQ	18,4%	النسبة المئوية	يحل مسائل تتضمن النسبة المئوية.
CR	26,6%	الطرد في (ص)	يحسب الفرق بين عددين صحيحين
CR	7%	التناسب	يحل مسائل على التناسب.
CR	11,5%	الأعداد الطبيعية	يحل مشكلات حياتية على الأعداد الطبيعية
MCQ	27%	العمليات الأساسية	يحل مشكلات حياتية باستخدام خواص العمليات الأساسية على الأعداد الحقيقية
CR	16,3%	التناسب	يحل مشكلات حياتية على النسبة والتناسب والنسبة المئوية
MCQ	29,6%	الحذف	يطرح كسر اعتيادي من كسر عشري
CR	28%	الإبدال	يعرف خواص العمليات على الأعداد الصحيحة (الإبدال)
MCQ	20,5%	النسبة والتناسب	يحل مسائل على النسبة والتناسب
CR	15,6%	الكسر الاعتيادي	يحل مسائل على الكسور العادية
CR	4,5%	النسبة المئوية	يحل مسائل على تطبيقات على حساب المائة.
MCQ	28,4%	التناسب	يحل مشكلات حياتية باستخدام خواص النسبة والتناسب

الهدف الذي يقيسه	المفهوم	% للإجابة الصحيحة	نوع السؤال
يوجد التلميذ قيمة كسر اعتيادي من عدد معلوم	ضرب كسور اعتيادية	٨,١%	MCQ
يعبر عن العدد المكتوب بالأرقام	الأعداد الكبيرة	٤٦,٩%	MCQ
يحدد النسب المتكافئة	النسبة	٢٦,٨%	MCQ

MCQ: تعني أن السؤال اختياري من متعدد ، CR: تعني أن السؤال مقالتي قصير

### وفيما يلي النتائج الخاصة بمجال (الأعداد)

أولاً: بلغ عدد الأسئلة المتاحة بالنسبة لمجال (الأعداد) في عينة التقرير (٢٣) سؤالاً وكان توزيعها كالتالي:

- (١٠) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تمثل نسبة ٤٣,٥% من جملة أسئلة الأعداد
- (١٣) سؤال من نوع أسئلة الإجابات القصيرة (CR) تمثل نسبة ٥٦,٥% من جملة أسئلة الأعداد

ثانياً: بالنسبة للمستويات المعرفية لأسئلة مجال (الأعداد) فقد اقتصر على المستويات الثلاثة (تذكر، تطبيق، استدلال) وكان توزيعها على أسئلة المجال على النحو التالي:

- مستوى التذكر (٩) أسئلة تمثل نسبة (٣٩,٢%) من جملة أسئلة المجال
  - مستوى التطبيق (١١) أسئلة تمثل نسبة (٤٧,٨%) من جملة أسئلة المجال
  - مستوى الاستدلال (٣) أسئلة تمثل نسبة (١٣%) من جملة أسئلة المجال
- ثالثاً: النسب المئوية للإجابات الصحيحة على أسئلة مجال (الأعداد) تراوحت ما بين (٢,٣% - ٤٨,١%) وجاءت على النحو التالي:

- بالنسبة للأسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تراوحت النسب ما بين (٨,١% - ٤٨,١%)
- بالنسبة للأسئلة من نوع الإجابات القصيرة (CR) تراوحت النسب ما بين (٢,٣% - ٢٨%)
- أما القدرة التمييزية لنفس الأسئلة فقد تراوحت ما بين (٠,٧% - ٠,٥٥%)

رابعاً: المفاهيم التي دارت حولها أسئلة مجال الأعداد تركزت بصفة عامة في

#### ١- الأعداد الطبيعية Whole Numbers

- يفهم الأعداد الطبيعية والعمليات عليها ( على سبيل المثال: العمليات الحسابية الأربعة، القيمة المكانية، وخواص التبديل والتوزيع والدمج).
- يستخدم الأعداد الطبيعية في حل المسائل (مواقف حياتية).

- يوجد ويستخدم عوامل الأعداد ومضاعفاتها، ويحدد الأعداد الأولية. ويقوم قوى الأعداد (الأس) والجذور التربيعية للمربعات الكاملة حتى ١٤٤.

## ٢- الكسور العادية والعشرية، والأعداد الصحيحة. Fractions, Decimals, and Integers.

- يحدد ويقارن ويرتب الأعداد النسبية ( الكسور العادية والعشرية، والصحيحة) باستخدام نماذج وتمثيلات متنوعة (مثل: خط الأعداد) ويعرف أن هناك أعداد غير نسبية.
- يجرى حسابات على الأعداد النسبية (الكسور العادية والعشرية، والصحيحة).
- يحل مسائل باستخدام الأعداد النسبية (الكسور العادية والعشرية، والصحيحة).

## ٣- النسبة والتناسب والنسبة المئوية Ratio, Proportion, and Percent

- يحدد ويوجد النسب المتكافئة، وينمذج مواقف معطاة باستخدام النسبة وتقسيم كمية بنسبة معطاة.
- يحول النسبة المئوية إلى كسور عادية أو عشرية والعكس.
- يحل مسائل تتضمن النسب المئوية أو التناسب. أو الاثنين معا.

ثانياً: مجال ( الجبر )

نوع السؤال	الهدف الذي يقيسه	المفهوم	الإجابة الصحيحة %
CR	يستنتج المعادلة الخطية يوجد قيمة المتغير ص	حل معادلة	٨,٢%
CR	يوجد التلميذ العلاقة بين متغيرين من خلال فئات معطاة	العلاقة بين متغيرين.	١٧,٩%
CR	يحدد إحداثيات نقطة مجهولة لشكل منتظم في مستوي المحاور الكارتيزية	الإحداثيات الكارتيزية	٢,٨%
MCQ	يوجد التلميذ أحد المجهولين إذا علم الآخر في معادلة الدرجة الأولى في متغيرين.	خواص المعادلة	٤٤,١%
MCQ	يستنتج الدالة الممثلة لمعادلة الخط المستقيم من بيانات معطاة.	الدالة	٤٤,٤%
MCQ	يعبر رمزياً عن مساحة شكل هندسي مرسوم	الرمز الرياضي	٣٤,٣%
CR	يستخدم حل المعادلات من الدرجة الأولى في حل تمرين هندسي	المعادلات	١٠,٥%
MCQ	حل المتباينة باستخدام خواص التباين باستخدام التعبير الرياضي الصحيح للرمز $\leq$ ، $\geq$ .	حل المتباينات	١٧,٤%
MCQ	يعبر عن مشكلة لفظية باستخدام معادلة الدرجة الأولى	الثابت والمتغير	٢٧%
CR	يحل معادلات خطية في متغير واحد.	المعادلة	١,٩%
MCQ	ينمذج مواقف رياضية باستخدام تعبيرات رياضية	النمذجة	١٧,٢%
MCQ	يجمع مقادير جبرية.	جمع المقادير	٤٢,٢%
MCQ	يقارن مقادير جبرية ويحدد المتساوي منها	تساوي المقادير	٢٨,٣%
CR	يحل معادلتين أنيتين من الدرجة الأولى في مجهولين	خواص المعادلة	١,٨%
CR	يكتب معادلة لتمثل موقف معطى.	المعادلة	٣,٧%
MCQ	يفسر رسوم بيانية معطاة	العلاقة	٢٨%

نوع السؤال	% للإجابة الصحيحة	المفهوم	الهدف الذي يقيسه
CR	٦,٥%	حل المعادلة	يوجد قيمة احد المتغيرين في معادلة إذا علمت قيمة المتغير الآخر
MCQ	٤٥,٨%	الدالة	يوجد قيمة أحد الإحداثيات بمعلومية الآخر لدالة تربيعية مرسومة

MCQ: تعني أن السؤال اختياري من متعدد ، CR: تعني أن السؤال مقالتي قصير

### وفيما يلي النتائج الخاصة بمجال(الجبر)

أولاً: بلغ عدد الأسئلة المتاحة بالنسبة لمجال(الجبر) في عينة التقرير (١٨) سؤالاً وكان توزيعها كالتالي:

- (١٠) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تمثل نسبة ٥٥,٦% من جملة أسئلة الأعداد
- (٨) أسئلة من نوع الإجابات القصيرة (CR) تمثل نسبة ٤٤,٤% من جملة أسئلة الجبر

ثانياً: بالنسبة للمستويات المعرفية لأسئلة مجال(الجبر) فقد اقتصر على المستويات الثلاثة(تذكر، تطبيق، استدلال) وكان توزيعها على أسئلة المجال على النحو التالي:

- مستوي التذكر (٦) أسئلة تمثل نسبة(٣٣,٣%) من جملة أسئلة المجال
- مستوي التطبيق(٨) أسئلة تمثل نسبة(٤٤,٤%) من جملة أسئلة المجال
- مستوي الاستدلال(٤) أسئلة تمثل نسبة(٢٢,٢%) من جملة أسئلة المجال

ثالثاً: النسب المئوية للإجابات الصحيحة على أسئلة مجال(الجبر) تراوحت ما بين(١,٨%-٤٥,٨%) وجاءت على النحو التالي:

- بالنسبة للأسئلة من نوع الاختيار من متعدد(MCQ) تراوحت النسب ما بين(١٧,٢%-٤٥,٨%)
- بالنسبة لأسئلة الإجابات القصيرة(CR) تراوحت النسب ما بين(١,٨%-١٧,٩%)
- أما القدرة التمييزية لنفس الأسئلة فقد تراوحت ما بين(٠,١٢% - ٠,٦١%)

رابعاً: المفاهيم التي دارت حولها أسئلة مجال الجبر تركزت بصفة عامة في

### - المقادير الجبرية والعمليات Expressions and operations

- يوجد القيم العددية لمقادير جبرية بمعلومية قيم متغيراتها.
- يبسط مقادير جبرية تتضمن مجموع، حاصل ضرب، ويرفع الأسس لمقادير جبرية، ويقارن مقادير جبرية ويحدد المتكافئ منها.
- يمدج مواقف باستخدام متغيرات جبرية.

## ٢-المعادلات والمتباينات Equations and inequalities

- يكتب معادلات أو متباينات لتمثل مواقف معطاة.
- يحل معادلات خطية، ومتباينات خطية، ومعادلات أنية في متغيرين.

## ٣- العلاقات والدوال Relationships and functions

- يتوصل إلى تعميم في الأنماط أو المتتابعات أو يبين حدود متتالية adjacent terms أو يبين ترتيب الحد وقيمه باستخدام الأعداد، الكلمات أو الرموز.
- يفسر ويرسم تمثيلات للدوال من جداول، رسوم بيانية، أو كلمات.
- يحدد الدوال الخطية وغير الخطية، ويستنتج خصائص الدوال من الجداول والرسوم البيانية أو المعادلات، ويفسر معنى الميل والجزء المقطوع من محور الصادات في الدوال الخطية.

ثالثا : مجال ( الهندسة )

نوع السؤال	الهدف الذي يقيسه	المفهوم	الدرجة للإجابة الصحيحة
MCQ	يحدد مساحة شكل غير منتظم في المستوي الثنائي بطريقة تقريبية	المساحة	٣٠%
CR	يستخدم خصائص المكعب في حل مشكلات حياتية	المكعب	صفر%
MCQ	يوجد التلميذ صورة شكل بالانعكاس على محور..	التحويلات الهندسية	٣٨,٩%
CR	يوجد قياس زاوية مجهولة.	الزاوية	٤,٨%
MCQ	يوجد قياس زاوية باستخدام قاعدة الزاوية الخارجة عن مثلث.	خواص المثلث	٣٨,٢%
CR	يوجد انعكاس شكل هندسي في بعدين.	الانعكاس	٦,٦%
CR	يحل مشكلات تطبيقية باستخدام نظرية فيثاغورث	نظرية فيثاغورث	٣,٨%
MCQ	يوجد التلميذ عدد الوحدات المكعبة التي يحتويها مجسم .	حجم المجسم	٢٥,٨%
MCQ	قياس القدرة علي التصور البصري المكاني	التصور البصري	٢٤,٢%
CR	يوجد الطالب إحداثيات منتصف قطعة مستقيمة	إحداثيات المنصف	١١,٣%
MCQ	يحدد إحداثيات نقطة مجهولة لشكل منتظم في مستوي الإحداثيات الكارتيزية	إحداثيات نقطة في مستوي	٣٠,١%
MCQ	يستنتج (يحدد) الشكلين الذين لهما نفس المحيط	محيط الشكل	٢٠,٨%
CR	يحل مشكلات حياتية باستخدام خواص المساحة لشكل منتظم	مساحة الشكل	٢,٣%
CR	يحل مشكلات حياتية باستخدام خواص المحيط لشكل	المحيط	٧,٤%

نوع السؤال	% للإجابة الصحيحة	المفهوم	الهدف الذي يقيسه
			منتظم
MCQ	٢٢,١%	خواص المثلث	يقارن بين أطوال الأضلاع في المثلث
MCQ	٤٠,٥%	التشابه	يحدد الأشكال الهندسية المتشابهة.
CR	صفر%	المساحة	يستخدم مساحة المستطيل في إيجاد مساحة شكل مرسوم
CR	١,٩%	المساحة	يقارن بين مساحات أشكال منتظمة في المستوى
CR	٠,٩%	إحداثيات نقطة	يعين إحداثيات نقط في المستوى الديكارتي.
CR	٦,٥%	المحيط والمساحته	يرسم مستطيل بمعلومية المحيط والمساحة
CR	٠,٥%	المجسم	يحل مسائل على خواص المجسمات.

MCQ: تعني أن السؤال اختياري من متعدد ، CR: تعني أن السؤال مقالي قصير

### وفيما يلي النتائج الخاصة بمجال(الهندسة)

- أولاً: بلغ عدد الأسئلة المتاحة بالنسبة لمجال(ا الهندسة) في عينة التقرير(٢١) سؤالاً وكان توزيعها كالتالي:
- (٩) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تمثل نسبة ٤٢,٩% من جملة أسئلة الأعداد
  - (١٢) سؤال من نوع أسئلة الإجابات القصيرة (CR) تمثل نسبة ٥٧,١% من جملة أسئلة الهندسة
- ثانياً: بالنسبة للمستويات المعرفية لأسئلة مجال(الهندسة) فقد اقتصر على المستويات الثلاثة(تذكر، تطبيق، استدلال) وكان توزيعها على أسئلة المجال على النحو التالي:
- مستوى التذكر(٢) أسئلة تمثل نسبة(٩,٥%) من جملة أسئلة المجال
  - مستوى التطبيق(١٠) أسئلة تمثل نسبة(٤٧,٦%) من جملة أسئلة المجال
  - مستوى الاستدلال(٩) أسئلة تمثل نسبة(٤٢,٩%) من جملة أسئلة المجال
- ثالثاً: النسب المئوية للإجابات الصحيحة على أسئلة مجال(الهندسة) تراوحت ما بين(صفر% -٤٠,٥%) وجاءت على النحو التالي:
- بالنسبة للأسئلة من نوع الاختيار من متعدد(MCQ) تراوحت النسب ما بين(٢٠,٨% -٤٠,٥%)
  - بالنسبة لأسئلة الإجابات القصيرة(CR) تراوحت النسب ما بين(صفر% -١١,٣%)
  - أما القدرة التمييزية لنفس الأسئلة فقد تراوحت ما بين(صفر% - ٠,٥٤%)

رابعاً: المفاهيم التي دارت حولها أسئلة مجال الهندسة تركزت بصفة عامة في

#### ١- الأشكال الهندسية Geometric shapes

- يحدد الأنواع المختلفة للزوايا ويستخدم العلاقات بين الزوايا على الخطوط المستقيمة وفي الأشكال
- يحدد خواص الأشكال في بعدين وفي ثلاثة أبعاد ، ويتعرف التماثل الخطي والدوراني
- يحدد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها.
- يحدد الأشكال الرباعية المتطابقة وقياساتها المتناظرة.
- يحدد المثلثات المتشابهة ويستخدم خواصها.
- يتعرف العلاقات بين الأشكال في بعدين وفي ثلاثة أبعاد عندما تعرض على شبكة المجسمات (فرد الأشكال). وكذلك المنظورات المختلفة لمجسمات في بعدين أو ثلاثة أبعاد.
- يستخدم نظرية فيثاغورث لحل المشكلات.

#### ٢- القياس الهندسي Geometric Measurement

- يرسم ويستنتج قياس زوايا معطاة، وأطوال قطع مستقيمة، ومحيطات ويستنتج المساحات والحجوم.
- يختار ويستخدم القوانين المناسبة لإيجاد المحيطات، محيطات الدوائر Perimeters and circumferences، المساحات، والمساحات السطحية والحجوم، ويوجد قياسات المساحات المركبة.

#### ٣- المواقع والحركة Location and Movement

- يعين النقط ويحل المسائل في المستوى الديكارتي.
- يتعرف ويستخدم التحويلات الهندسية (الانتقال، الانعكاس ، والدوران) للأشكال الهندسية في بعدين.

رابعاً : مجال (الإحصاء )

نوع السؤال	% للإجابة الصحيحة	المفهوم	الهدف الذي يقيسه
MCQ	٨,٨%	مقاييس النزعة المركزية	يوجد التلميذ الوسط والوسيط لمجموعة من القيم.
CR	١٦%	تفسير بيانات	يحل مسائل باستخدام بيانات معطاة.
MCQ	٤١,١%	الاحتمال	يوجد الاحتمال لنتائج محتمله
MCQ	١٧,٦%	الاحتمال	يوجد الاحتمال النظري لنتائج محتملة.
MCQ	٢٣,٩%	الاحتمال	يوجد الاحتمال لنتائج محتمله
MCQ	٢٨,٨%	المتوسط الحسابي	يوجد التلميذ المتوسط الحسابي لمجموعة من القيم
MCQ	١٨,٩%	المتوسط الحسابي	يقارن التلميذ مقدار التحسن في المتوسط الحسابي لمجموعة من القيم
MCQ	٢٦,٥%	الاحتمال	يوجد الاحتمال لأحداث لنتائج محتمله
CR	١٦,٩%	الحدث البسيط	حساب توقعات احتمال حدوث حدث بسيط لفضاء عينة محدد
MCQ	٣٣,٨%	الحدث البسيط	مقارنة توقعات احتمال حدوث حدث بسيط في فضاء عينة محدد
MCQ	٢٢,٤%	الاحتمال	يطبق الاحتمال في حل مشكلات حياتية
CR	١,٩%	التوزيعات البيانية	يقرأ ويفسر بيانات معطاة في صورة شكل بياني ممثل بالنقاط
CR	٩,١%	الاحتمال	يحل مسائل غير نمطية على الاحتمال.
MCQ	٦,٧%	الاحتمال	يوجد الاحتمال النظري لنتائج محتملة.
MCQ	٣٨,٥%	التوزيعات التكرارية	يقرأ ويفسر بيانات معطاة في صورة شكل بياني ممثل بخط مستقيم

MCQ: تعني أن السؤال اختياري من متعدد ، CR: تعني أن السؤال مقالتي قصير

وفيما يلي النتائج الخاصة بمجال(الإحصاء)

أولاً: بلغ عدد الأسئلة المتاحة بالنسبة لمجال (الإحصاء) في عينة التقرير (١٥) سؤالاً وكان توزيعها كالتالي:

- (١١) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تمثل نسبة ٧٣,٣% من جملة أسئلة الأعداد
- (٤) أسئلة من نوع أسئلة الإجابات القصيرة (CR) تمثل نسبة ٢٦,٧% من جملة أسئلة الإحصاء

ثانياً: بالنسبة للمستويات المعرفية لأسئلة مجال (الإحصاء) فقد اقتصر على المستويات الثلاثة (تذكر، تطبيق، استدلال) وكان توزيعها على أسئلة المجال على النحو التالي:

- مستوى التذكر (٧) أسئلة تمثل نسبة (٤٦,٧%) من جملة أسئلة المجال
- مستوى التطبيق (٥) أسئلة تمثل نسبة (٣٣,٣%) من جملة أسئلة المجال
- مستوى الاستدلال (٣) أسئلة تمثل نسبة (٢٠%) من جملة أسئلة المجال

ثالثاً: النسب المئوية للإجابات الصحيحة على أسئلة مجال (الإحصاء) تراوحت ما بين (١,٩% - ٤١,١%) وجاءت على النحو التالي:

- بالنسبة للأسئلة من نوع الاختيار من متعدد (MCQ) تراوحت النسب ما بين (٦,٧% - ٤١,١%)
- بالنسبة لأسئلة الإجابات القصيرة (CR) تراوحت النسب ما بين (١,٩% - ١٦,٩%)
- أما القدرة التمييزية لنفس الأسئلة فقد تراوحت ما بين (٠,١٠% - ٠,٥٢%)

رابعاً: المفاهيم التي دارت حولها أسئلة مجال الإحصاء تركزت بصفة عامة في:

#### ١- خصائص مجموعة البيانات. Characteristics of data sets.

- يحدد ويقارن خصائص مجموعة من البيانات باستخدام المتوسط، الوسيط، المنوال، المدى وشكل التوزيع باستخدام مصطلحات رياضية.
- يحسب ويستخدم ويفسر المتوسط، الوسيط، المنوال، المدى لحل المسائل.

#### ٢- تفسير البيانات; Data interpretation;

- يقرأ البيانات من العروض البصرية المتنوعة للبيانات.
- يستخدم ويفسر مجموعة من البيانات لحل المسائل (مثال: التوصل إلى نتائج وعمل تنبؤات، وتقدير قيم من بيانات موجودة أو غير موجودة بهذه البيانات)
- يتعرف ويحدد ويصف مصادر الخطأ في عملية جمع البيانات وتنظيمها. (مثل التحيز، التجميع غير المناسب inappropriate grouping, المقاييس المضللة أو المحرفة).

#### ٣- الاحتمال Chance

- يحكم على إمكانية حدث ما من حيث كونه مؤكد ، أكثر احتمالاً ، متساوي الاحتمال ، أقل احتمالاً أو أنه مستحيل.
- يستخدم بيانات من تجارب لتقدير الاحتمالات لنواتج مستقبلية.
- يستخدم شروط المسألة ليحسب الاحتمال النظري لنتائج محتملة.

## التعليق علي النتائج

### لوحظ من النتائج السابقة ما يلي:

- 1- يعاني الطلاب من أسئلة الإجابات القصيرة (CR) بصفة خاصة حيث تدنت النسب المئوية للنجاح في هذه النوعية من الأسئلة، في جميع المفاهيم التي انصبت عليها أسئلة الدراسة لتتراوح ما بين (صفر% - ٢٨%)، ولم تكن أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ) بأحسن حالا من سابقتها إذا ما وضعنا عملية (التخمين) في الاعتبار. حيث تراوحت النسب المئوية للنجاح ما بين (٦,٧% - ٤٨,١%) أي أن المستوي العام لنجاح الطلاب لم يتخط حاجز (٥٠%) في عينة الأسئلة المتاحة.
- ٢- يعاني الطلاب من الإجابة علي أسئلة مستوي (الاستدلال) وما تحتويه من مواقف تتطلب دراية كبيرة بالقدرة علي حل المشكلات الحياتية ولم تتخط نسبة النجاح في هذا المستوي حاجز (٢٨%)

## التوصيات

### ومن اجل المساهمة في تحسين النتائج في التطبيق الأساسي يوصي فريق الدراسة بما يلي:

- ١- تدريب معلمي الرياضيات علي وضع أسئلة مقال قصير سهلة القراءة لمن يعاني من صعوبات في الفهم القرائي
- ٢- تدريب التلاميذ علي مهارة تحويل المحتوى اللفظي للمسألة الرياضية إلي محتوى رمزي أو عددي
- ٣- وضع برامج تدريبية من قبل موجهي الرياضيات والموجهين الأوائل تتضمن فنيات استخدام البرهان المنطقي في حل التمارين الهندسية
- ٤- توعية المعلم بضرورة استخدام عناصر البيئة المتاحة من اجل المساهمة في حل المشكلات الحياتية
- ٥- التنوع في طرق وأساليب التدريس التي من شأنها مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب
- ٦- تدريب لمعلمي الرياضيات علي وضع أسئلة علي غرار أسئلة TIMSS في مستويات معرفية متعددة مع التركيز علي مستوي الاستدلال كأحد أعمدة التفكير الناقد . ويمكن الرجوع إلي الأسئلة المتاحة لحين الانتهاء من التطبيق النهائي.

