وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة وهران

كلية العلوم الاجتماعية

قسم علم النفس و علوم التربية

# منهجية بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات السنة التاسعة أساسي نموذجا

لنيل شهادة الماجستير في علم النفس

**من إعداد الطالب:**

- نجادي مسقم

**المشرف:**

- د. محمد عبد العزيز

السنة الجامعية 2012-2013

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة وهران

كلية العلوم الاجتماعية

قسم علم النفس و علوم التربية

# منهجية بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات السنة التاسعة أساسي نموذجا

لنيل شهادة الماجستير في علم النفس

**من إعداد الطالب:**

- نجادي مسقم

**المشرف:**

- د محمد عبد العزيز

**أعضاء لجنة المناقشة :**

| | | |
|---|---|---|
| - أ.د. ماحي ابراهيم | رئيسا | جامعة وهران |
| - د.محمد عبد العزيز | مقررا | جامعة وهران |
| - أ.د. حبيب تليوين | مناقشا | جامعة وهران |
| - د. مختارية سواغ | مناقشة | جامعة وهران |
| - د. بشير جلطي | مناقشا | جامعة وهران |

السنة الجامعية 2012-2013

**بسم الله الرحمن الرحيم**

﴿ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴾

**سورة المجادلة الآية رقْم 11.**

# الاهداء

أهدي تمرة هذا العمل إلى من ربيان و سهر من أجلي حتى صرت

مسؤولا إلى والدي رحمهما الله و أسكنهما فسيح جنانه.

إلى زوجتي العزيزة.

إلى أبنائي الأعزاء وهيبة ومهدي.

وإلى كل صديق و رفيق قريب أو بعيد.

# كلمة الشكر

الحمد لله الذي بفضله تم انجاز هذا البحث أولا.

و بعد أتقدم بالشكر الجزيل و العرفان إلى المشرف الأستاذ الفاضل محمد عبد العزيز الذي تحمل عبء الإشراف علي، فكان لي موجها و معينا سديدا. كما أقدم شكري لكل من السادة الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة

الذين قبلوا مناقشة رسالتي، وإلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد على انجاز هذا البحث، كل في مجاله و أخص بالذكر منهم السادة المفتشين و مديري و أساتذة المؤسسات التربوية التي تم فيها إجراء الدراسة الميدانية.

## ملخص البحث:

تمحورت هذه الدراسة حول التقويم التربوي الذي يعتبر أحد الميادين الهامة في مجال التربية و هو كسيرورة أحد المكونات الأساسية و المدمجة في لعملية التربوية . و سمحت لنا ممارستنا الميدانية كمفتش للرياضيات من ملاحظة لدى الأساتذة غموض في منهاج الرياضيات و تعدد قراءاته لهم مع وجود تفاوت بينهم في تقييم أعمال التلاميذ و هذا على غرار العديد من المواد الدراسية .

و علاجا لهذا المشكل و سدا لهذا الفراغ ،سعت هذه الدراسة إلى تقديم منهجية لتحويل المنهاج إلى أهداف واضحة باستخدام الأدوات النظرية المتعلقة بمجالات الأهداف و بناء اختبارات موضوعية و آليات إنجاز الأسئلة تفيد كل من الدارسين و الممارسين التربويين .

و بناء على هذا و على ما سبق من الدراسات السابقة و الأعمال التي قام بها الباحث و في ضوء التصور الإجرائي لموضوع البحث يطرح الباحث الأسئلة التالية:

- هل أهداف منهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي واضحة و غير قابلة للتأويلات ؟
- هل يملك الأساتذة أدوات بناء اختبارات في مادة الرياضيات ؟

صيغ السؤالان في فرضيتين .و للتحقق منهما استعمل الباحث المنهج الوصفي – التحليلي للفرضية الأولى و المنهج التجريبي للفرضية الثانية.

تمت الدراسة على عينة مكونة من أربع مائة و أربعة و سبعون ( 474) تلميذا موزعين على سبع عشرة (17) و حدة تعليمية مختارة بصفة عشوائية من مدارس أساسية من مدينة مستغانم و هذا خلال سنة 1998 .

بعد جمع البيانات بواسطة شبكة الأهداف و اختبارات تجريبية و تفريغها و تنظيمها باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) ، أسفرت الدراسة على النتائج التالية :

- المفاهيم الكبرى للمنهاج غير واضحة و غير مهيكلة مما يؤدي إلى تعدد قراءاته من طرف المستعملين له .

- عناصر المنهاج مجزأة، مفتتة و منعزلة عن بعضها البعض و لا يوجد علاقة فيما بينها.

- هناك انفصال بين الأهداف المصرح به و التعليمات و المحتويات .

- لا يملك الأساتذة منهجية إعداد شبكة الأهداف للمنهاج ، الأمر الذي يجعل قراءتهم لها مبهمة.
- اغلب المدرسين لا يتحكمون في بناء أداة قياس تعلمات التلاميذ قياسا موضوعيا .
- أغلب الاختبارات المستعملة من طرف الأساتذة لا تسمح بالتمييز بين التلاميذ المتفوقين، المتوسطين و الضعفاء .

و كمساهمة علمية للباحث خلصت الدراسة بتقنين آلية توضيح الأهداف في المناهج و تقديم منهجية لبناء اختبارات تحصيلية في الرياضيات تقيس فعلا الأهداف المصرح بها في المنهاج و تسمح بالتمييز بين التلاميذ المتوفقين ، المتوسطين و الضعفاء داخل الفوج التربوي .

## قائمة المحتويات:


الإهداء..... أ
الشكر..... ب
ملخص البحث:..... ج
قائمة المحتويات..... ه
مقدمة:..... 1

**الفصل الأول: إشكالية البحث**

1- الدراسات السابقة ..... 3
2- المشكل:..... 6
3- أسئلة البحث: ..... 6
4- الفرضيات: ..... 7
5- دواعي و مبررات البحث: ..... 7
6- أهمية البحث..... 7
7- أهداف البحث..... 7
8- المفاهيم الإجرائية: ..... 8

**الفصل الثاني: منهاج الرياضيات**

1- طبيعة الرياضيات..... 10
1-1الوضعية، النموذج:..... 10
1-2النموذج الإستنتاجي للرياضيات..... 12
1-3مضمون تعليم الرياضيات..... 13
2- مقاربات بناء مناهج الرياضيات..... 15
3- تعليمية الرياضيات..... 16

**الفصل الثالث: بناء أداة التقييم**

1- أدوات تقييم أهداف التحكم (المعرفة – الفهم) Objectifs de maîtrise. 31
2- أدوات تقييم أهداف التحويل Objectifs de transfert..... 36
3- أدوات تقييم: أهداف التعبير Objectifs d'expression..... 39
4- قواعد إعداد إختبار تحصيلي..... 43

**الفصل الرابع: إجراءات الدراسة الميدانية**

1- المرحلة الأولى: تحليل منهاج الرياضيات ..... 48
1-1عيّنة البحث:..... 48
1-2أدوات البحث..... 49
1-3الأدوات الإحصائية : ..... 50
1-4إجراءات التطبيق ..... 50
1-5فرز الأهداف الخاصة حسب أولويتها في المنهاج..... 64
2- المرحلة الثانية: بناء الاختبار..... 77
2-1عيّنة البحث:..... 77

2-2أدوات البحث:..... 78
2-3إجراءات التطبيق:..... 79
3- تجريب الفقرات:..... 86
3-1عينة البحث..... 86
3-2الأداة:..... 87
3-3إجراءات التطبيق:..... 88
4- تصحيح الإختبار:..... 90
4-1عينة الدراسة..... 90
4-2الأداة:..... 91
4-3شرح شبكة التصحيح..... 98
4-4توظيف شبكة التصحيح:..... 101
4-5عملية تصحيح الاختبار التجريبي:..... 102
4-6تفريغ النتائج في المبرمج ..... 102
5- التحليل الإحصائي للبنود:..... 103
5-1الدراسة السيكومترية للاختبار التجريبي: التحليل الكلاسيكي لبنود الاختبار .... 104
5-2الدراسة النوعية للاختبار التجريبي: تحليل إجابات التلاميذ..... 107
**الفصل الخامس:نتائج البحث و مناقشتها**
1- نتائج البحث..... 164
1-1الفرضية الأولى..... 164
1-2الفرضية الثانية..... 170
2-مناقشة النتائج:..... 172
2-1الفرضية الأولى:..... 172
2-2الفرضية الثانية:..... 175
3خلاصة الدراسة:..... 177
4المساهمة العلمية..... 178
5التوصيات:..... 180
قائمة المراجع:..... 181
الملاحق..... 184

## قائمة الجداول:


الجدول رقم:1 يبين الأفعال التي تستعمل في بناء الفقرات..... 43
الجدول رقم:2 يبين تقديرات الأساتذة لتوجيهات المنهاج..... 52
الجدول رقم:3 يبين مستويات أهداف منهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي..... 62
الجدول رقم:4 يبين حساب العبارات العددية..... 66
الجدول رقم:5 يبين تحويل العبارات الجبرية..... 67
الجدول رقم:6 يبين حل المعادلات و المتراجحات..... 68
الجدول رقم:7 يبين التناسب و خواصه..... 69
الجدول رقم:8 يبين كيفية توظيف يوظف خواص الأشعة ..... 70
الجدول رقم:9 يبين إجراء حسابات في ميدان المفاهيم الهندسية المتعلقة بالمعالم . 71
الجدول رقم:10 يبين المستقيم و معادلته في المستوي..... 72
الجدول رقم:11 يبين استعمال خاصية طاليس..... 73
الجدول رقم:12 يبين استعمال خاصية فيثاغورث..... 74
الجدول رقم:13 يبين استعمال النسب المثلثية..... 75
الجدول رقم:14 يبين إنشاء الهرم و المخروط..... 76
الجدول رقم:15 يبين توزيع 125 فقرة المنتجة على خمس درجات..... 82
الجدول رقم:16 يبين جدول تحضيري لبناء الاختبار..... 83
الجدول رقم:17 يبين حجم العينة..... 87
الجدول رقم:18 يبين حجم العينة بالنسبة للأساتذة المصححين..... 90
الجدول رقم:19 يبين أرقام الفقرات مرفوقة بنماذج التصحيح و بالمقاييس..... 91
الجدول رقم:20 يبين المؤشرات الاحصائية لبنود الاختبار التجريبي..... 104
الجدول رقم:21 يبين درجات وضوح أهداف منهاج الرياضيات السنة التاسعة أساسي.. 164
الجدول رقم:22 يبين وزن محاور المنهاج بالنسب المئوية ..... 166
الجدول رقم:23 يبين تخصيص منهاج الرياضيات - 9 أساسي..... 168
الجدول رقم:24 يبين الأهداف المنتقاة بتقنية الفوج الاسمي..... 170
الجدول رقم:25 يبين جدول تحضيري لبناء الاختبار..... 170

## قائمة الأشكال:


الشكل رقم (1) توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف عن العبارة المرافقة ..... 107
الشكل رقم (2)توزيع الإجابات بالنسبة لحل متراجحة بيانيا..... 108
الشكل رقم (3) توزيع الإجابات في تطبيق القيمة المطلقة..... 109
الشكل رقم (4)توزيع الإجابات في تطبيق علاقة شارل..... 110
الشكل رقم (5) توزيع التكرارات بالنسبة للتعرف على وضعية شعاعية ..... 111
الشكل رقم (6)توزيع الإجابات بالنسبة لتعامد شعاعين..... 112
الشكل رقم (7) توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على مركبتي شعاع..... 113
الشكل رقم (8) توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على المستقيمات المتعامدة..... 114
الشكل رقم (9) يبين توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على معادلة مستقيم..... 115
الشكل رقم (10) توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على التمثيل البياني لتطبيق تآلفي 116
الشكل رقم (11) توزيع الإجابات في مجال حساب المثلثات..... 117
الشكل رقم (12) توزيع الإجابات بالنسبة لحل متراجحة بيانيا..... 118
الشكل رقم (13) توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي..... 119
الشكل رقم (14)توزيع الإجابات في مجال معرفة الأشعة..... 120
االشكل رقم (15) توزيع الإجابات في الحساب الشعاعي..... 121
الشكل رقم (16) توزيع الإجابات في مجال الهندسة التحليلية..... 122
الشكل رقم (17)توزيع الإجابات في مجال تساوي الأشعة..... 123
الشكل رقم (18)توزيع الإجابات في مجال الحساب الشعاعي..... 124
الشكل رقم (19)توزيع الإجابات في مجال حل المعادلات بيانيا..... 125
الشكل رقم (20) توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على بيان تطبيق تآلفي..... 126
الشكل رقم (21)توزيع الإجابات بالنسبة لتطبيق نظرية فيثاغوث..... 127
الشكل رقم (22)توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي على الجذور..... 128
الشكل رقم (23)توزيع الإجابات في مجال حساب عبارات عددية تحتوي على جذور. 129
الشكل رقم (24)توزيع الإجابات في مجال العبارات الجبرية..... 130
الشكل رقم (25) توزيع الإجابات في مجال التناسب..... 131
الشكل رقم (26) توزيع الإجابات في مجال حل مشكلة هندسية..... 132
الشكل رقم (27)توزيع الإجابات في مجال المعادلات..... 133
الشكل رقم (28)توزيع الإجابات بالنسبة لتحويل العبارات الجبرية..... 134
الشكل رقم (29)توزيع الإجابات في مجال التناسب..... 135
الشكل رقم (30) توزيع الإجابات في جانب إثبات صحة قضية في مجال الأشعة..... 136
الشكل رقم (31)توزيع الإجابات في مجال الحساب بالنسبة للهندسة التحليلية..... 137
الشكل رقم (32) توزيع الإجابات في مجال الهندسة التحليلية..... 138
الشكل رقم (33) توزيع الإجابات في مجال حل المعادلات..... 139
الشكل رقم (34) توزيع الإجابات في مجال المعادلات..... 140
الشكل رقم (35) توزيع الإجابات في مجال حل المعادلات..... 141

الشكل رقم (36)توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية طاليس..... 142
الشكل رقم (37) توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية طاليس..... 143
الشكل رقم (38)توزيع الإجابات في مجال العلاقات المترية..... 144
الشكل رقم (39)توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية فيثاغورث..... 145
الشكل رقم (40) توزيع الإجابات في محال الحساب العددي..... 146
الشكل رقم (41)توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي..... 147
الشكل رقم (42)توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي..... 148
الشكل رقم (43) توزيع الإجابات في مجال التناسب..... 149
الشكل رقم (44) توزيع الإجابات في مجال حل مشكلة متعلقة بالتناسب..... 150
الشكل رقم (45)توزيع الإجابات في مجال الترييض لوضعية..... 151
الشكل رقم (46)توزيع الإجابات في مجال العبارات الجبرية..... 152
الشكل رقم (47)توزيع الإجابات في مجال حل جملة نعادلتين..... 153
الشكل رقم (48) توزيع الإجابات في مجال تمثيل الأشعة..... 154
الشكل رقم (49)توزيع الإجابات في مجال الأشعة..... 155
الشكل رقم (50) توزيع الإجابات في مجال المعادلات..... 156
الشكل رقم (51)توزيع الإجابات في مجال تطبيق العلاقات التناسبية..... 157
الشكل رقم (52)توزيع الإجابات في مجال تمثيل التطبيقات التآلفية..... 158
الشكل رقم (53)توزيع الإجابات في مجال العلاقات المترية..... 159
الشكل رقم (54)توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية طاليس..... 160
الشكل رقم (55)توزيع الإجابات في مجال تطبيق العلاقات المترية..... 161
الشكل رقم (56)توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية فيثاغورث..... 162
الشكل رقم (57) توزيع الإجابات في مجال العلاقات المترية..... 163
المخطط رقم (1)..... 178

## مقدمة:

لم تكن الرياضيات يوماً، شأنها شأن سائر العلوم، وليدة علم بحت، وبنية مجردة، أتت من الفراغ، إنما جاءت وليدة حاجة حياتية، ومتطلبات مادية، ثم تطورت رويداً رويداً، وتعمقت وتفرعت لتأتي بأشكالها المتنوعة، وفروعها العديدة.

فإننا نرى الرياضيات تغزو جميع فروع العلوم الطبيعية، وتلعب الرياضيات اليوم دوراً كبيراً في نظرية الاحتمالات وفي العلوم الإلكترونية، والآلات الحاسبة، والاقتصاد بنظرياته يتحول تدريجياً إلى علوم رياضية، فالصناعة والتجارة تعتمد على اتخاذ القرارات، وهذه بدورها مرتبطة بالإحصاء والاحتمال ارتباطاً وثيقاً، كذلك الحال بالنسبة للطب والصيدلة والعلوم الاجتماعية والإنسانية...

إن الحياة بطبيعتها متشابكة، ومعقدة، ومتداخلة، وإذا كان التعليم جزءاً من طبيعة هذه الحياة، فلا بد أن يكون التعليم أيضاً متشابكاً ومتصلاً. نرى أن تعليم الرياضيات يواجه اتجاهات سلبية وعزوفاً وتدنياً في التحصيل وقصوراً في نقل المعرفة من سياق إلى آخر بشكل واضح وملفت للنظر وقد تكون الأسباب عديدة ومختلفة و لهذا ارتأينا إلى الكشف عن مرحلة مهمة من مراحل التعليم التي يتلقاها التلميذ و هي مرحلة نهاية التعليم الأساسي و خصوصا الاطلاع على مناهج الرياضيات بشكل عام و التوجهات و المجالات لهذا العلم؟ مع تبيان الكيفية التي يتم بها بناء الاختبارات التحصيلية التي تمكننا من تحديد درجة تحقيق الأهداف التربوية.

تندرج هذه الدراسة في مجال التقييم الذي أصبح ركيزة كل المشاريع كانت تربوية اجتماعية،اقتصادية،سياسية... كما تناول هذا العمل دراسة نظرية لمجال التقييم في الجانب المتعلق بكيفية انجاز اختبار وكانت الانطلاقة بدراسة منهاج مادة الرياضيات و ذلك بإعادة ترتيب أهداف برنامج الرياضيات واستخلاص أهم الأهداف المرصودة لهذا الطور و تم تجريب مجموعة من الأسئلة على مستوى أقسام السنة التاسعة من طرف أساتذة. أما الدراسة الأساسية تم تطبيقها على عينة أوسع متكونة من تلاميذ ولاية مستغانم .

تتكون الرسالة من خمس فصول:

**الفصل الأول**: يتضمن الإشكالية، أهمية البحث، الأسئلة، الفرضيات، أهداف الدراسة دواعي اختيار الموضوع المفاهيم الإجرائية.

**الفصل الثاني**: يتناول الجوانب النظرية لمادة الرياضيات منها مختلف الفروع لهذه المادة، أساليب تدريسها و كذا مفاهيم تعليمية الرياضيات.

**الفصل الثالث**: يتعلق بالدراسة النظرية للتقييم و تتضمن مختلف الأدوات المستعملة في مجال التقييم الموضوعي و كيفية انجاز شبكة التقييم.

أما **الفصل الرابع**: يتناول الدراسة الأساسية موزعة على النحو التالي:

- تحليل منهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي
- بناء اختبار انطلاقا من الأهداف المستنتجة من عملية تحليل المنهاج.

و أخيرا يتناول **الفصل الخامس** تحليل النتائج المتعلقة بالفرضيتين و مناقشتها.

# الفصل الأول: إشكالية البحث

## 1- الدراسات السابقة:

في تجربة سابقة، قام الباحث بتحليل مناهج الرياضيات لعدة سنوات دراسية، و بناء اختبارات متعلقة بها. و في هذا الصدد تم الاعتماد على التجربة التي استفاد الباحث منها:

- بناء اختبارات للسنة السادسة أساسي عام 1993 في إطار مشروع تكوين خبراء في التقييم التربوي المموّل من طرف مخطط الأمم المتّحدة للتنمية [PNUD] تحت إشراف دينو (D'HAINAUT)
- بناء اختبار للسنة أولى ثانوي ذات طابع تشخيصي بطلب من وزارة التربية الوطنية عام 1995.
- بناء اختبارين لسنتي الثالثة و السادسة أساسي عام 1998 في إطار مشروع تقييم المردود التربوي المموّل من البنك الدوّلي [BIRD ] تحت إشراف ريشارد بارطران.
- بناء اختبارات للسنة الثامنة أساسي في مادتي الرياضيات و العلوم عام 2006 في إطار مشروع دعم مكتسبات التلاميذ الممول من اليونسكو [ MLAII-UNESCO ]
- المشاركة في إختبار دولي تيمس [ TIMSS ] سنة 2007 في مادتي الرضيات و العلوم لسنتي الرابعة ابتدائي و السنة الثانية متوسط.

نكتفي بتقديم تجربتين دوّليتين: MLAII-UNESCO-2006 ; TIMSS- 2007 التي شارك فيهما الباحث:

بالنسبة لـمشروع تيمس [TIMSS-2007 ]:

كلف الباحث بتأطير التقييم الدولي لمادة الرياضيات و العلوم من طرف وزارة التربية الوطنية و الذي هو مشروع الجمعية الدولية لتقييم المردود الدراسي.

سمي هذا المشروع بتيمس[ TIMSS 2007] و هذا التحقيق تم في أفريل 2007 و سمح بقياس معلومات التلاميذ للسنة الرابعة من التعليم الابتدائي و السنة الثامنة من التعليم الأساسي، و مقارنة أداء الدول التي شاركت في هذه العملية، و كذلك إعطاء معلومات حول المناهج و الطرق البيداغوجية المستعملة.

تتكون عينة تلاميذ التعليم الابتدائي من 4600 تلميذ و 3885 تلميذ من السنة الثامنة أساسي.

يتضمن اختبار الرابعة ابتدائي ثلاثة مجالات للمحتويات: الأعداد و الكسور،الأشكال و القياس، الهندسة التمثيل البياني و تحليل المعطيات و كذا ثلاثة مجالات معرفية: تنظيم المعارف، تنفيذ القواعد، الاستدلال. يشمل الاختبار أسئلة متعددة الإجابة، أسئلة ذات إجابة قصيرة أو طويلة و حل المشكلات.

جرى اختبار الرياضيات في مدة 36 دقيقة و كذا العلوم الطبيعية في مدة 36 دقيقة.

كما تم تقديم استبيان لقياس اتجاهات التلاميذ نحو هاتين المادتين و كذلك قدم استبيان للمدرسين و كذا مدراء المدارس .

- نتائج تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي في مادة الرياضيات :

يتكوّن سلّم التقييم من ثلاثة معالم:

- النقطة المرجعية العليا هي 550 نقطة
- النقطة المرجعية المتوسطة 475 نقطة
- النقطة المرجعية الأدنى 400 نقطة

مع العلم أن الجزائر تحصلت على 378 نقطة و انحراف معياري يساوي 2،5 بالتالي الرتبة: 31 من بين 38 دولة مشاركة.

- نتائج التلاميذ للسنة الثامنة أساسي في مادة الرياضيات:

مس الاختبار أربع مجالات : الأعداد و الكسور ،الهندسة، الجبر،تحليل المعطيات و الاحتمالات .

مست هذه الاختبارات أيضا ثلاثة مجالات معرفية: المعارف، التطبيق، الاستدلال.

- تتكون الاختبارات من أسئلة متعددة الاختيارات
- أسئلة ذات إجابة قصيرة أو طويلة و حل مشكلات.

النقطة المتحصل عليها: 387 مع إنحراف معياري يساوى 2، 1 و التالي الرتبة: 41 من بين 57 دولة مشاركة.

بالنسبة لمشروع يونسكو [ MLAII-UNESCO-2006]:

شارك الباحث في برنامج المتابعة الدائمة لمكتسبات التلاميذ الذي طبق من طرف اليونسكو و اليونيساف في سنة 2006 من أجل إنتاج مؤشرات النوعية للأنظمة التربوية في إطار مخطط التربية للجميع [MLAII]

هذا المشروع موجه لتلاميذ السنة الثامنة أساسي و يقيم المعارف في الرياضيات (جبر، هندسة، حساب) و في العلوم (علوم الحياة، علوم الأرض، علوم الفيزياء، و علوم الكيمياء).

- أهداف برنامج [MLAII]:

- قياس المكتسبات المدرسية للتلاميذ

- تشخيص العوامل المؤثرة على التعلّمات المدرسية

العينة متكونة من 6494 تلميذ من أقسام السنة الثامنة أساسي

و يتكون الاختبار من 81 بند بين الرياضيات و العلوم .

يهدف كذلك هذا البرنامج إلى مقارنة النتائج من 15 دولة إفريقية من بينها الجزائر.

- تمكن التلاميذ الجزائريين من الإجابة على ⅖ فقط من الأسئلة (37%في الجبر 39% الهندسة 38% في الحساب ).

رغم ضعف التلاميذ الجزائريين في مادة الرياضيات فإن الرتبة كانت الرابعة في الرياضيات و الثالثة في العلوم.

أعتمد أيضا الباحث على البرنامج بيزاه [PISA-2003]:

هي الدراسة قامت بها الدول التابعة لمنظمة التعاون و التنمية الاقتصادية [O.C.D.E] و عددها 40 دولة بصفة دورية لدراسة نتائج الأنظمة التربوية مستهدفة لمكتسبات التلاميذ البالغين 15 سنة.

في سنة 2003 قامت هذه الدول بتنفيذ برنامج دولي لتقييم التلاميذ [P.I.S.A] استهدف هذا البرنامج الثقافة الرياضية المتعلقة بقدرة التلاميذ على التحليل، الاستدلال و على تبليغ الأفكار، صياغة و حل المشكلات بالفضاء، بالكم و الاحتمالات.

يتشكل الاختبار من 85 فقرة موزعة على أربع دفاتر و مدة استغراق الاختبار ساعتين.

بنية الاختبار متكونة من ستة مستويات ( 800 نقطة بالنسبة للمستوى السادس إلى 400 بالنسبة لأدنى مستوى)

التلاميذ الذين تحصلوا على 350 نقطة على هذا السلم يعتبر مستواهم ضعيف.

## 2- المشكل

المعاينة الميدانية، و خاصة في مجال الاختبارات لمختلف المواد الدراسية، تكشف أن أغلب المدرسين ينتجون أسئلة قياس التحصيل الدراسي باللجوء إلى الكتب المدرسية المعتمدة من وزارة التربية الوطنية أو إلى الكتب التجارية دون الاطلاع على وثيقة البرنامج الرسمي لمعرفة ما يجب تدريسه و ما يجب تقييمه، الأمر الذي يؤدي إلى التباين بين الأساتذة في إعداد مواضيع الاختبارات في نفس المادة و نفس المستوى و في نفس المؤسسة وينتج عن هذا التباين التصورات المختلفة المكتسبة من ممارسة تدريس المادة نظرا لغياب مرجعية واضحة في ميدان الأهداف، و يظهر هذا التباين جليا أثناء إجراء الاختبارات الموحدة في نهاية فصول السنة الدراسية حيث يتدخل الأساتذة في كثير من الأحيان مع تلاميذهم لتغيير محتوى سؤال أو حذفه باعتباره خارج البرنامج. لا ننكر أنه لا توجد فئة من المدرسين قادرة على قراءة البرامج الدراسية لكنّها تصطدم غالبا ما بصياغات مبهمة للأهداف، و الغريب عن ذلك هو عدم تدخل هيئة التفتيش لرفع الغموض على مستوى أهداف البرامج، ويمكن تفسير هذه الظاهرة بالنقص المسجل في تكوين المدرسين و المشرفين بالنسبة لهذا الميدان.

و يترتب عن ذلك عدم تحكم المدرس في عملية التعليم/التعلّم و قياس تعلُّمات التلاميذ و تقييم تعليمه. و الأمر لا ينحصر في مادة الرياضيات بل أيضا في المواد الأخرى. و يمكن القول أن غموض الأهداف الدراسية يؤدي حتما إلى عدم معرفة نتائج قياس عملية التعليم/التعلّم. و الفشل الدراسي يجد تفسيره من هذا الاستنتاج.

## 3-أسئلة البحث:

انطلاقا من هذه الوضعية نطرح الأسئلة التالية :

أ. هل أهداف منهاج الرياضيات السنة التاسعة أساسي واضحة و غير قابلة للتأويلات؟

ب. هل يملك المدرس أدوات بناء اختبارات في مادة الرياضيات؟

## 4-الفرضيات:

انطلاقا من التساؤلات السابقة نطرح الفرضيات التالية:

أ. أهداف منهاج الرياضيات السنة التاسعة أساسي غامضة و تؤدي إلى تأويلات.
ب. أغلب المدرسين لا يتحكمون في عملية بناء اختبار.

## 5-دواعي و مبررات البحث:

لقد تم اختيار هذا الموضوع للاعتبارات التالية:

أ. حداثة هذا الموضوع في النظام التربوي الجزائري.
ب. التدريب على منهجية تحويل البرامج المدرسية من وضعها الحالي المتمثل في قوائم مواد إلى برنامج بيداغوجي إجرائي.
ج. التحكم في منهجية بناء الأسئلة الموضوعية في مادة الرياضيات و في أسلوب الترميز و تصحيحها.
د. إتقان استخدام المبرمجات المتعلقة بالقياس و التقييم في عمليات تسيير بنك الأسئلة، حساب المؤشرات الإحصائية و استغلال التمثيل البياني للأسئلة.
ه. معرفة المتغيرات المؤثرة في عملية تطبيق من حيث الظروف المادية.
و. معرفة المتغيرات المؤثرة في شبكة التصحيح.

## 6- أهمية البحث:

أ. يتعلق الموضوع بالتقييم الذي هو عنصر أساسي في الفعل التربوي.
ب. بناء أدوات التقييم (الاختبارات) ضرورية في التحكم في عملية التقييم و في صيرورة التعليم/التعلم.
ج. التحكم في عملية التقييم يؤثر على تحصيل التلميذ و في مساره الدراسي.
د. عدم التحكم في عملية التقييم يؤدي إلى الفشل الدراسي.

## 7-أهداف البحث:

تتمثل أساسا في:

أ. تقديم منهجية توضح الأهداف الغامضة في المناهج
ب. معرفة مواصفات المناهج، مكوناتها، طبيعة أهدافها و أدوات تقييمها و مدى تطابقها مع معايير المناهج الحديثة

ج. اقتراح منهجية لبناء اختبار في مادة الرياضيات

د. معرفة أساليب التقييم الحالية عند أساتذة الرياضيات

## 8-المفاهيم الإجرائية:

- **منهاج الرياضيات:**

هو قائمة نصوص متكوّنة من الأغراض، الأهداف العامة، بعض الأهداف الخاصة والمحتويات.

- **الهدف التربوي:**

هو النتيجة المحددة بدقة و التي ينبغي على الفرد أن يحققها أثناء أو في نهاية وضعية تكوينية أو في نهاية مخطط دراسي . تكون نتيجة التقييم كمية أو نوعية.

- **الغرض** ( **أو المرمى** ):

هو نص يعرف بصفة عامة المقاصد المتبعة من طرف أشخاص خلال عملية تكوينية، لا يحدد النص الزمن لتحقيق المقاصد و لا النتائج المنتظرة.

- **الهدف العام** ( **أو الكفاءة** ):

هو نص يعبر، بأقل عمومية من الغرض، عن ما يكون الطالب قادرا فعله في نهاية مجموعة من التعلمات. يصف هذا النص جزء هاما من محتوى المنهاج و مستوى أو مستويات من صنافة من المجال العقلي أو الوجداني أو الحسي حركي.

- **الهدف الخاص:**

هو نص يصف على شكل سلوكات النتائج المنتظرة من طرف المتعلم إثر عملية تكوينية. يمكن أن يكون مرحليا ( في نهاية مقطع تعلّمي ) أو نهائيا (في نهاية وحدة تعلّمية ).

- **التقييم :**

هو نشاط بواسطته تمنح قيمة للنتائج المحصل عليها من عملية قياس مع مقارنتها بمحك أو بمعيار و يصدر عنها حكم.

- **التحصيل**:

هو نتيجة عمليات التعليم/التعلم على شكل مهارات و مواقف و معارف تم الحصول عليها بالقياس .

- **الاشتقاق**: هو عملية "الاختزال" المتتالية من توجيهات المنهاج إلى الأهداف العامة مرورا بالأغراض.

- **التخصيص**: هو عملية "تدقيق" المحتوى الدراسي و الذي بواسطته يتحقق الهدف العام.

- **الاستنتاج**: هو صيرورة فكرية بواسطتها يستنبط من قضية عامة، قضية أو عدة قضايا أكثر تخصيص و أكثر دقة.

- **الاستقراء**: هو صيرورة عكسية للاستنتاج، وتهدف إلى استنباط قضية عامة من عدة قضايا خاصة.

# الفصل الثاني: منهاج الرياضيات

## 1- طبيعة الرياضيات

### 1-1 الوضعية، النموذج:

إن الرياضيات تتوفر الآن على منهجية مضمونة و خصبة جدا لصناعة الكائنات ذات خصائص جيدة. لقد طبقها تبرير _ بأثر رجعي _ توسيع مفهوم العدد أو مثلا الإعطاء مفهوم النهاية مكانة لائقة و ضمانا في الاستعمال. إنها تواصل السير في اتجاهين في نفس الوقت، في اتجاه الأبسط و في اتجاه الأكثر تعقيدا.

إن خلق كائن رياضي جديد يعد وضعا لقواعد فعل في مستوى معين بسيطة نسبيا بالنسبة للوضعيات المتعلقة بهذا المستوى، لكن وصفها يكون معقدا جدا في المستوى الأدنى.

إن تبسيط ما نستطيع فعله للتمكن من مواجهة ما هو أكثر تعقيدا، و لا زلنا لا نعرفه، يمكن أن يكون أحد مبادئ الرياضيات.

إن التبسيطات التي تقوم بها الرياضيات هي تبسيطات من نوع بنيوي و التي تقوم بتنظيمها الأحسن للفعل. تلقي الضوء على أفكار عظيمة و بسيطة، و كلمة بنية و ما أعزها على الرياضيين المعاصرين تناسب فعلا تحرير الفكر.

في الحساب، تكتسب قواعد الحساب أهمية أكبر مما نحن في صدد حسابه للقيام باستدلال فعال فطريقة إجراء الاستدلالات تكتسي أهمية أكبر من ما نرمي إلى الاستدلال عليه.

الأمر الطي دفع الرياضيات الحديثة لترتيب نظرياتها حسب البنيات الرياضية التي تدرسها و أقل بكثير من "موضوع" النظرية.

و المفاهيم الأساسية هي _ اتفاقا _ مفاهيم الوضعيات و النماذج، تحديد قطعة من الكون التي نهتم بها مع تحديد الجوانب التي نروم دراستها و نوايا الإنسان تجاه هذه القطعة التي يمكن أن نطلق عليها أسم الوضعية.

.بما أن الوضعية قد عرفت حدودها، فتشكيل النموذج يمكننا إدراج الرياضيات في دراستها. تحليل الوضعية يقتضي العمل على التمييز بين عناصر قابلة للتعرف عليها دون غموض و التحديد بالملاحظة

للعلاقات الدائمة بين هذه العناصر.

في الحالات الأكثر بساطة، "يتشكل النموذج الرياضي من مفردات أولية تناسب بطريقة مثالية بعض هذه العناصر المحددة، و ببديهيات تناسب العلاقات الملاحظة بين هذه العناصر." نيكولة بورباكي.

إن الانتقال من الوضعية إلى النموذج يعد من اللحظات الحاسمة للمنهج العلمي، إذ بمجرد تركيز الاهتمام على وضعية، ينطلق النشاط المنمذج.

عند بناء نموذج، يكون هناك تآزر حميمي بين فكر الملاحظ و فكر الاستنتاج إذ للأول دور خلق تلاؤم تام بين النموذج و الوضعية. أما الثاني، فيقع على عاتقه توفير ترابط منطقي للنموذج، فبتجانفه عن المفاهيم المبهمة و رفضه للتناقضات، يفرض الفكر الاستنتاجي على الملاحظة أن تكون أكثر دقة و انعدام التسامح عندما يتعلق الأمر بتحديد العناصر الملاحظة.

مهما كانت صفات النموذج، فهو مختلف عن الوضعية. هذه الملاحظة البسيطة التي هي من غير شك من أكثر الحقائق الإبستيمولوجية أهمية، مجهولة في الغالب.

إن الوضعية جزء من الواقع، فيما أن النموذج كائن من العقل. النموذج مجرد بينما الوضعية تكون ملموسة.

لإن الذين يعتقدون بأن الهندسة هي وصف دقيق للفضاء الحقيقي، ينسون أنه في هذا الأخير لا نجد أي أثر يقابل "النقطة" مفردة أولية في الهندسة.

إذا كان النموذج نتيجة بناء رياضي، فإنه من أخصب مهام الرياضيات، جعل مختلف النماذج موضوع دراستها، و بتفكير و تجريد جديدين، خلق الرياضيات تكون النماذج موضوعها.

و أهم شيء في هذه الصيرورة، بنية النموذج . إذ هو الكلمة المفتاحية للرياضيات العصرية التي نعرف فيها نظرية رياضية لدراسة بنية و تشاكلها (أي تطبيقات مجموعة ذات بنية في مجموعة أخرى من نفس النوع التي تحترم هذه البنية).

إذن هناك من الواقع إلى الوضعية، من الوضعية إلى النموذج، من النموذج إلى النظرية الرياضية مسيرة من الملموس إلى المجرد، غير أن هناك مسيرة لا تقل خصوبة في الاتجاه المعاكس.

فعلا، فمعرفة النظريات أي بنيات لنماذج يمد الفكر باختيار أكبر لإجراء الاختيار الأنسب لمواجهة وضعية ما.

إلا أن النظريات تتطور بعمق : إن حل سؤال يؤدي إلى طرح أسئلة تنير الأولى بشكل جديد. و النتيجة أن نظرية _ في وقت معين _ أعطت إجابة لسؤال كان يعرقل التقدم و قد كانت تبدو ذات أهمية نجدها في إشكالية جديدة لا تلعب إلا دورا ضئيلا و لا تظهر إلا كحالة خاصة للإجابة على سؤال كيف بطريقة أحسن لنوع المشكل المدروس.

## 1-2 النموذج الإستنتاجي للرياضيات

إن الضغط المضاعف الذي يعبر عنه روسال ( RUSSEL,1958) مذكور من طرف بورباكي بقوله : "في الرياضيات، لا نعلم على ماذا نتكلم كما أننا لا نعلم إذا كلامنا صحيحا."، و يمكن تدعيم ذلك بالقول المأثور:

في الرياضيات نستطيع التفريق بين ما قبلناه و ما برهنا عليه، بين ما لم نعرفه و ما عرفناه و ذلك بالتأكيد على النزاهة الأساسية لمسيرة الاستنتاج روسال، هذه النزاهة التي تعترف بضغوطات الاستنتاج تحرر الفكر و ذلك بإجلاء الأوهام الناتجة من الاعتقاد بحقيقة مطلقة للنظريات الاستنتاجية، مع إشعار بكونه مسؤولا عن اختيار البديهيات لكل نظرية، و أنه حر في العمل مع تحفظين :

.الأول ذو طبيعة منطقية خالصة و هي كون النظرية المستمدة منها ليست متناقضة

.الثاني وجوب مساهمة هذه النظرية بإلقاء الضوء في ميدان آخر و ليست غاية في ذاتها (مثلا في حالة الفيزياء).

إن الاعتقاد في عدم تناقض النظريات الرياضية لا يمكن أن يؤسس إلا براغماتيا، و يمكن أن يحدد بدقة كالآتي : أنه غير محتمل للغاية، بالنظر للدراسة المعمقة التي قام بها رياضيون عدة، أن تحوي المجالات المعلومة للنظريات الموجود حاليا، تناقضا واحد.

إن علم الرياضيات قد وعى استقلاليته و كفاءته غير المحدودة في بناء صروح منطقية دون الاستناد إلى واقع آني ملموس. إن العلوم الأكثر ترييضا هي التي تسمح بأفعال أكثر فعالية في العالم الواقعي.

ثاني تحفظ يذكره روسال، يتعلق بمساهمة النظريات الاستنتاجية في الميادين الأخرى ندرسه الآن.

هل يمكن إعادة القول بأن الرياضيات لم تكن لو لم تهدف إلى إحداث ترتيب في الأفعال الملاحظة، أو أنها لم تكن لتحظى بمكانة تختلف عن مكانة الشطرنج لعبة شيقة يشعر صاحبها بلذة عظيمة، لكنها غير ذات مفعول و لا أثر في تطور المعرفة.

إن حرية اختيار بديهيات نظرية استنتاجية المشار إليه سابقا، لا يجب أن تؤدي إلى سوء فهم : لا توجد قاعدة مبدئية (غير تلك المتعلقة بعدم التناقض) يمكنها الحكم في اختيار بديهيات نظرية استنتاجية. "هذه الحرية يجب أن تستعمل لبناء أدوات مكيفة بالنسبة للموضوع، لا فرصة للهذيان" روسال.

لا مفر من الاعتراف أنه بفضل تآزر نشاط الملاحظة و نشاط الاستنتاج تخلق العلوم المنتصرة: الميكانيك الفيزياء، علم الأحياء، الجيولوجيا، و تستهلك كلها بصفة مباشرة و غير مباشرة الرياضيات.

إن النجاح يكون عندما تتوصل الملاحظة و الرياضيات إلى مشاركة مطلقة، سواء تعلق الأمر بالدقة الاستنتاجية أو صدق التجربة.

## 1-3 مضمون تعليم الرياضيات

نستطيع و يحق القول بأن كل برنامج للرياضيات يجب أن يمرن التلاميذ على بعض التقنيات الأساسية للحساب مع مدّهم بفكرة عن البنيات و الأشكال، و بعلمهم يرون كيف يطبقون هذا العلم في الحياة اليومية. إلا أنه عند تعليم الرياضيات، مثلا خارج المضمار، و الكيفية التي توجد عليها في الحياة الواقعية إن التلاميذ حتى و إن تمكنوا من السيطرة على بعض التقنيات الحسابية و التطبيقات السهلة للمعلومات المكتسبة، نراهم في الغالب عاجزين عن استغلال هذه المادة كل المشاكل اليومية التي تعترض المواطن.

و خلاصة القول، فإن مجمل المعلومات الرياضية الضرورية للحياة اليومية تشمل في قسمها الأكبر ما نسميه الحساب، الجبر، الهندسة، الإحصائيات و المنطق.

### أ. استعمال الأعداد و الكمّيات:

العلاقات بين الأعداد و العمليات الحسابية القاعدية تتعلق بالأعداد و الكميات التي تمثلها تعتبر ضرورية للفهم و للوصف الكمي للواقع. لذا، فإنها تحتل مكانة أساسية في المادة كعمق أساسي لكل تعليم رياضي.

إن اكتساب تقنيات متينة و دائمة تسمح باستعمال الأعداد و الكميات و كذا إجراء حسابات، خصوصا الحساب الخوارزمي الذهني و بالتدقيق ما تعلق بالحساب المكتوب الذي لا مفرّ من السيطرة التامة عليه.

إن ترجمة وقائع ملموسة أو مشكل واقعي لنموذج رياضي، العمل على هذا النموذج أي حل مشكل رياضي و تفسير الحل الموجود من رؤية واقعية تشكل السيرورة في مراحل ثلاث و التي يجب اعتبارها كخاصية لكل التطبيقات الرياضية في الحياة اليومية.

و طلبا لهذا الغرض، يجب أن يكتسب التلاميذ قدرا و لو قليلا من الصيغ و الوقائع على أن يعمد التلاميذ إلى استغلالها تلقائيا و بانتظام لحل المشاكل و هذا شرط مسبق و ضروري لكل عمل سريع، فعال و مقبول عند افتقاد العون أو مساعد للذاكرة كما هو الحال في الحياة اليومية أو بعد ذلك عند ممارسة مهمة.

إن استعمال العون الحسابي (طاولة رقمية، قاعدة حسابية، آلة حساب إلكترونية) يجب إن يقتصر على الحالات التي يكون فيها الاستعمال أجدى، غير أن هذا الاستعمال يجب أن يكون مخططا له بجدية و تنسيق أكبر ممّا هو عليه الحال الآن.

إن اهتماما خاصا يجب أن يحظى به اكتساب تقنيات الحساب التقريبي. إنه من الضروري تطوير التصورات

بأدق قدر عندما يتعلق الأمر بتقدير درجة القيم المعطاة أو المحسوبة (أعداد و كميات) المستعملة في الحياة العادية و في المواد المدرسية الأخرى.

**ب. استعمال المعدلات، المتراجحات و الدوال:**

أهم تقنية للاكتساب، تتمثل في معرفة طرح و حل المعادلات و المتراجحات، فحص تمثيل و استعمال الدوال.

إن هذه الأمور تعد القواعد الأساسية للرياضيات التي تسمح بفهم و وصف الظواهر الطبيعية، سيرورة التكنولوجيا و باقي دوائر الاقتصاد الوطني و المجتمع.

إن أنواع المعادلات، المتراجحات و الدوال المدروسة في التعليم الأساسي و الثانوي لها بنية بسيطة، لا تمثل إلا العلاقات ذات البنية البسيطة و لا تحل إلا المشاكل البسيطة المتعلّقة بها.

هذه المعارف و التقنيات تمثل شرطا أساسيا و مسبقا لفهم العلاقات المركبة و المدروسة بوسائل أخرى. و حتى ينظم التكوين الرياضي، يجب التأكيد على الأوجه التالية :

-. من الضروري إدراج الصيغ الفيزيائية، التكنولوجيا، ...الخ، كما يجب أن تدرس هذه الصيغ من منظور رياضي و أن يتعرّف عليها التلاميذ كما هي.

-. من الضروري أن يعمل التلميذ بانتظام حتى يكتسب القدرات و التقنيات الضرورية لترجمتها إلى معادلات، متراجحات، جداول، مخططات، أفعال بسيطة و المشاكل التي تعترضه في الفيزياء التكنولوجيا البيولوجيا، ...الخ.

-. العمل بالمفردات و النصوص، و العملية الهندسية.

من المهم أن يتعلّم التلاميذ العلاقات و الخاصيات الهندسية للأشكال المستوية كما هي مطروحة التعاريف و النظريات الرياضية البسيطة، كما يجب أن يعلموا رسم و بناء الأشكال الهندسية. أنهم في حاجة إلى معرفة تمثيل أشكال بسيطة على ثلاثة أبعاد.

يجب أيضا معرفة حساب المساحات و الأحجام لأن الطرق، كيفية التمثيل و البناء الهندسي تعد قواعد عمل التصوّر للرسم و المخططات التقنية.

إن التمثيلات الهندسية تلعب دورا بارزا كوسيلة نقل المعلومات في التكنولوجيا و الكيفية التمثيل و البناء الهندسي تعد قواعد عمل التصوّر للرسم و المخططات التقنية.

إن التمثيلات الهندسية تلعب دورا بارزا كوسيلة نقل المعلومات في التكنولوجيا و الإنتاج. أما النقاط التي يجب أن يؤكّد عليها تعليم الهندسة، فهي كالتالي :

_ يجب العمل على تطوير قدرات التفكير في الأبعاد الثلاثة عند التلميذ.

لتحقيق ذلك، يمدّ برنامج تعليم الرياضيات التلميذ بكل ما هو ضروري، و ذلك بتدريبه على المفردات النظريات، المطرق و مبادئ بسيطة للهندسة الوصفية، و كذا تطبيقها على الأشكال الهندسية البسيطة.

### ج- اللغة و الرموز الرياضية الخاصة:

قد لا يتم وصف أهمية المعلومات و التقنيات المدرّسة في حصص الرياضيات إذا لم نُشير إلى ما يلي:

الحاجة إلى اكتساب مرحلة بعد مرحلة العناصر الأساسية للغة و الرموز الخاصة بالرياضيات.

كما أنه من الأهمية بمكان التعرف على مدى الفعالية التي تصف بها الرموز الرياضية الواقع، و ما هو الدور الذي يؤديه المنطق الرياضي في تقنية الحواسيب.

## 2-مقاربات بناء مناهج الرياضيات

أساسا، تمثل الرياضيات عالما مثاليا مبنيا تقريبا كما يبنى الحائط من القاعدة إلى القمة بواسطة مفاهيم تعاريف، نظريات و براهين.

يتشكل هذا العالم من قارات مختلفة : الحساب، الهندسة، الجبر، علم حساب المثلثات و الاحتمالات، و في صرح كل من هذه القارات توضع عناصر البناء حسب "نظام ضروري، و امتلاك أحدها يشكل مفتاح ما يليه."بريت ماري بارت (Britt-Mari Barth, 1982 )

عموما، لا مفر من احترام هذا الترتيب المنطقي ليتم التعلّم. جورج بوليه ( Polya ,1967) يميزست تصورات لتطوير تعليم الرياضيات ابتداء من الستينات.

### 2-1 التصور السلوكي:

يتمثل الأمر في تطبيق البيداغوجية بالأهداف المؤجرأة، تساعد المصنفات الخاصة للأهداف التربوية بصياغتها، و يقوم هذا التصور على اختيار بيداغوجي عام، و ليس اتخاذ موقف بالنسبة لمضامين التعليم بلوم (BLOOM,1956).

## 2-2 الرياضيات التي تدعى حديثة:

إتماما لأبحاث جماعة بورباكي ( BOURBAKI,1969). تشمل هذه الإصلاحات في نفس الوقت المضامين و تنظيم تعليم الرياضيات.

المبدأ الأساسي لـ "بور باكي"، الاستنتاج انطلاقا من بديهيات، أصبح المنطق الشكلي، التعميم، التجريد و التكيل كلها أمور مركزية في تعليم الرياضيات.

المضمون الذي لا تدعمه مقاربة استنتاجية يثير أمرا ثانويا جورج بوليه ( GPolya ,1967 )، "كما أنه لا يمكن فصل تاريخ نظرية المجموعات و التشكيل الرياضي عند المنطق الرياضي " بورباكي ( BOURBAKI,1969). اصطدام هذا الإصلاح بعقبتين أساسيتين : نقص تكوين المعلمين و الإدراج المسبق للتجريدات و التشكيل في برنامج موجهة لتلاميذ لم يبلغوا بعد مرحلة نمو متقدم، بما يكفي للفهم و الاستيعاب.

فرنسين جولين مانوني (Mannoni )( 1975 ) رياضي بارز، كتب "... إني أستشيط غضبا عند رؤية رياضيات موجهة للمراهقين مشتقة عن نظريات بورباكي." و يرى دوكينيك باراطو (Barataud ) (1985 ) جانبا موجبا في هذا الفشل، لقد أسهم في استفاقة أمثل.

## 3-2 المقاربة البنيوية:

" في الرياضيات، تتمثل المقاربة العصرية في التعرف على البنيات المتماثلة المستتيرة في أشياء مختلفة، عمليات و طرق رياضية لإبراز هذه البنيات و تعريفها بطريقة مستقلة بغية إعادة ترتيب و تطوير حقول واسعة في البحث. إن البنيات ظاهرة عالمية، و ببناء العالم من حولنا، نتوصل إلى السيطرة عليه نوعا ما" بياجي ( PIAGET,1970 ) .

و بناء على بحوثهم حول إبستمولوجية النمو، استخلص "بياجي" و مساعدوه كون البنيات النفسية للعمليات طوال تطور الفكر الشكلي عند الطفل تعادل البنيات الرياضية الأساسية.

## 3- تعليمية الرياضيات

## 1-3 أغراض تدريس الرياضيات:

تحديد المقاصد تتمثل في الإجابة على السؤال "لمذا نعلّم الرياضيات"، بالأهداف نقصد المهارات الخاصة (معرفة، فهم، نشاط، مواقف، إلخ ...) التي يرمي تعليم الرياضيات إلى ترسيخها.

إن الوثائق الرسمية، التعليقات و المناقشات حول أهداف تعليم الرياضيات غالبًا ما تتجاهل التميز بين المصطلحات.

إن كانت الوثائق الرسمية تخلط بين المقاصد "و الأهداف" ، لا يعني حتمًا بأن أي تمييز معدوم كما تبيّن ذلك الأمثلة الموالية :

إحدى مقاصد التكوين الرياضي تمثل في التمكين من استعمال الوسائل الرياضية للمساهمة في النمو التكنولوجي و الاقتصادي للمجتمع.

في هذه الحالة، أحد الأهداف المناسبة يمكن أن يكون : من أهداف التكوين الرياضي تدريب الطالب على تحليل المشاكل الإنسانية و صياغتها بمصطلحات رياضية، حل المسائل الرياضية الناتجة عنها و ترجمة الحلول بطريقة تؤدي إلى أجوبة مفهومة للمشكل الأصلي.

إن المثال الثاني يستدعي تحليلا مختلفا و يمكننا القول : إنها إحدى مقاصد التكوين الرياضي المساهمة في تطوير القدرات الفكرية الكبرى عند الفرد، التي سوف تكون ضرورية في حياته : القدرة على التفكير منطقيا و تقدير التفكير المنطقي عند الآخرين التخيل، القدرة على الاختراع و الإحساس بالجمال. و الهدف المقابل لهذا المقصد يمكن أن يكون : تمكين الطالب من فهم البنية البديهية الزمرة التبديلية.

طبعا من الممكن استخلاص أهداف التكوين الرياضي من تصريح بالبنية و هكذا بالنسبة "للقصد" المذكور المثال 1 يمكن مقابلتها بأهداف مختلفة حسب مستوى الطلاب المعنيين و متطلبات المجتمع و أحدهما : "أحد أهداف التكوين الرياضي فهم قبول كون بعض المسائل الرياضية مبررة بمعالجة رياضية. أحد أهداف التكوين الرياضي تدريب الطلاب على إجراء عمليات حسابية بسرعة و بدون أخطاء".

إذا تعدينا المقصد إلى الهدف، نرى اختفاء _ جزئيا _ عمومية النص و انشغال المجتمع و نقترب من التوجيه.

عملية تتواصل عندما نتطرق للأهداف الخاصة حتى الوظائف الخاصة، غير أنه تبقى المصالح النهائية للمجتمع، فيما يخص التكوين الرياضي، مختفية. و تمثل الأهداف خصوصيات أكثر تفصيلا، دقة و ملموسة أكثر فيما يخص المقاصد المتعلقة بها. إنها الوسائل التي تسمح بتحقيق المقاصد.

إلا أن دور خاصية التعليم الرياضي، أهدافه الخاصة، مضمونة الطرق المستعملة و الطلبة الموجه إليهم هذا التعليم تحت تأثير المقاصد. لذا من الضروري تعريف أن لم نقل اكتشاف المقاصد.

**أ‒ أنواع المقاصد:**

بمجرد تحليلنا لأغراض التكوين الرياضي كعنصر عاكس لحاجيات المجتمع، نجد نفسنا أمام المشكل الأساسي العلمي و المتمثل في الاكتشاف و التعرف (و البرهنة) على الأثر الفعلي لمتطلبات هذا المجتمع على التكوين الرياضي.

في أغلب الأوقات، تقتصر التصريحات الرسمية و شبه الرسمية مع البقاء في مستوى العموميات المبهمة على

ذكر أهداف الرياضيات كمضمون، و تؤكّد هذه التصريحات غالبا على المستوى المطلوب في الامتحانات و غير متسائلين على الغاية من وراء هذا التكوين الرياضي الذي يعتبرونه مسألة ثانوية.

إن الدراسات التي أجريت حول تعليم الرياضيات من طرف اليونسكو تحت إشراف روبير موريس ( Morris, 1972 )تبرز ملاحظة حول التمييز بين المصطلحات (أغراض، مقاصد و أهداف.)

من الأغراض الأساسية لتعليم الرياضيات، اكتساب التقنيات و المعارف الرياضية الأساسية. و يتم التأكيد خصوصا على مظهرين: إمكانية تطبيقها على النشاطات الرياضية و غير الرياضية مع استعمالها لطرح المشاكل.

يمكن تمييز نوعين نهائيين :

"يتعلّق الأول بمتطلبات المجتمع التي تعتبر في مجملها حاجة التطور الاقتصادي و الاجتماعي حاجيات مصدرها المؤسسات السياسية و الإدارية، حاجيات متعلّقة بالنشاط الثقافي و إنجازات المجتمع عمومًا و أخيرًا حاجيات ناتجة عن القيم و المعتقد."

(توفيق أحمد مرعية، 2000)

يمكن أن لا نكون متفقين على طبيعة هذه الحاجيات، المهم أن يأخذ المقررون المكلفون بتسطير الخطوط العريضة لتعليم و تلقين أسس الرياضيات بعين الاعتبار، تلك الحاجيات و الأولويات.

"النوع الثاني من الحاجيات يعود إلى متطلبات الطلبة كأفراد، أي ما يعتبره المقررون ضروريا للفرد للتحكم في حياته الاجتماعية الخاصة، لحاجة إلى الفهم و الحكم على الظواهر الناتجة عن المحيط الطبيعي و الاجتماعي للفرد، الحاجة إلى المشاركة الفعالة و الناقدة للمسار الديمقراطي، الحاجيات المتعلقة بالنشاط و الخلق (الإبداع)، الحاجة إلى الخبرة العاطفية و الجمالية، و أخيرا الحاجة إلى العيش في محيط بهيج." توفيق أحمد.

ب- **الأغراض النفعية و التكوينية:**

ميزة أخرى تقسم أغراض تعليم الرياضيات إلى فئتين : "النفعية" و الأغراض "التكوينية". و نقصد بـ "الأغراض التكوينية" كل غرض يحدث أثرًا على مجموع خصائص و مميزات الطالب، أي مواقفه و آليته العقلية عمومًا. أما "الأغراض النفعية أو أهداف العمق" فهي كل غرض يرمي إلى مد الطالب بالكفاءات التي نعتبر بها الرياضيات ضرورية.

يقترح أن الغرض الأساسي لتعليم الرياضيات يجب أن لا يكون معرفة الرياضيات بل "تطوير بعض أنماط التفكير و الاستراتيجيات التي تمكن الأفراد من استغلالها لدى اعتراضهم لوضعيات مستقبلية" ( يحي هتدان، 1992) و يرى أنه بفضل الرياضيات يكتسب الطلبة مهارات أربع : مهارات التجريد (التخلص من كل ما لا يمت للسؤال يصلة، استبعاد التشويش و التوجه مباشرة إلى صلب السؤال ...، القدرة على التعميم، القدرة على فك الرموز، الرسائل حاليا.)

نعطي أهمية خاصة للمتطلبات المتعلقة بالضرورة، بالإنسان، بالحياة التي تزداد تعقيدًا يوما بعد يوم، التي

يحاول فهمها و التي تتحتم عليه المشاركة فيها. بعبارة الأهداف، تتغير الأوليات و تتعدى أهداف العمق إلى الأهداف التكوينية، و نقصد " بالتكويني" اليوم، شيئا أبعد من الدقة العقلية الكلاسيكية. إذ أن التأكيد حاليا يكون على ملكات كالتجريد، التعميم، الإبداع، الكفاءة العامة لكل مسائل، روح التعاون المشاركة في مهام جماعية، تثغير و حل الثغرات، ... إلخ.

## 3-1 مصنفات أهداف تعليم الرياضيات:

لكل مادة دراسية خاصيتان أساسيتان : الأولى حصيلة من المعلومات، و الثانية طريقة متخصصة للبحث أو إستراتيجية لاكتساب المعرفة. فمثلا، يميز أحد الباحثين بين الفيزياء و التاريخ، فيصف الفيزياء بأنها تتصف بطريقة تجريبية نظرية تحليلية، و أنها تتميز بتجميع المفاهيم و المبادئ. أما التاريخ، فيصفه بأنه عملية توثيق و بأنه مجموعة من أساليب لتحقيق الوقائع التاريخية و استبعاد ما غمض منها.

تبيّن أن الدراسة لأي مادة دراسية يستلزم :

أولا: اكتساب المهارات و الاتجاهات و العادات الضرورية لكشف المعرفة في هذا المجال.

ثانيا: إكتساب أفيد دخيرة ممكنة من البيانات

تبيّن أنه قد حدث اهتمام بإحدى الناحيتين و إهمال للأخرى، مما أدى إلى عدم نجاح المدرسة في تحقيق الهدفين.

هناك من يرى أن المحتوى في ذاته له أهمية، و وفقا لهذه النظرة، يكون لكل جزء من جزيئات المادة الدراسية قيمة في ذاته. و إغفال أحد التفاصيل يخلق ثغرة في خلفيات التلاميذ. فدراسة العمليات في مجموعة الأعداد الطبيعية، ينبغي أن تكون شاملة لها جميعا و لا تترك أي منها.

يرى بعض المربين تأكيد النسق الفكري للمادة الدراسية، و هؤلاء ينقسمون إلى مجموعتين : المجموعة الأولى تفترض أن المواد الدراسية لها القدرة على تدريب العقل و في المدرسة القديمة الخاصة بالتدريب الشكلي، تفترض أن شكل المادة الدراسية يدرب الملكات، و أن هذه متى تدربت و قويت أمكن انتقال أثر التعلم إلى أي موقف آخر.

أما المجموعة الثانية فتتبنى المفهوم الحديث لتدريب العقل، و ترى أن هذا التدريب تحليلي، و ينبغي أن يركز على التفكير العلمي و التفكير الناقد، و القدرة على حل المسائل و القدرة على الفهم ... و هي ترى أن هناك علاقة بين المحتوى و هذه العمليات.

نميز ثلاث غايات كبيرة لتعليم الرياضيات : نفعية، ثقافية و تحديد مكانة الرياضيات في الحضارة العصرية و تكوينية و اكتساب عادات و قدرات عقلية فرنيو ( VERGNAUD,1994) . من بين الأغراض لتعليم الرياضيات، نجد :

- ✓ إدراك كيف تكون الرياضيات أدوات تساعد على حل المشاكل العادية في الحياة اليومية، كما تحل المشاكل الأكثر تعقيدا و إعطائها معنى بالنسبة للتلميذ.
- ✓ تطوير تفكير من مستوى عالي و اكتساب مهارات مفيدة لحل المشاكل.
- ✓ جعل التلاميذ يستأنسون بصيرورة التجريد عوض تعليمهم مفاهيم مجردة.
- ✓ تطوير قدرة الإدراك للمشاكل.
- ✓ تعليمهم تقدير الأبعاد و عملية القياس.
- ✓ تطوير الفكر الاحتمالي.
- ✓ اكتساب التلاميذ الذين لا يرغبون في مواصلة التعليم العالي، كفاءات رياضية نفعية في الحياة اليومية أو المهنية.

و في سياق الحركة السلوكية، يقترح غراص ( Gras,1979 ) مصنفا لأهداف تعليم الرياضيات، مستوحى مباشرة من (بلوم) و هذه خطوطه العريضة:

أ- **سلوك التذكير:**

. المعرفة بالذاكرة للعناصر المعزولة

. مفردات، رموز

. مبادئ، قواعد

. نصوص (تعاريف، نظريات)

. الخوارزميات

. إستعمال المدور، الآلة الحاسبة

**ب- الفهم الأولي لمفاهيم و البنيات الملقنة للتلميذ دون اشراكه في بنائهما:**

. تمييز العلاقات، التنظيمات مثلا : التمييز بين الفرضية و الطرح

. فهم النظام المادي أو المنطقي و المبدأ الذي يستند إليه.

. ترجمة شفويا، بيانيا و رمزيا

. التمكن من متابعة الخطوط العريضة للاستدلال

. فهم نص المشكل

ج- **السلوك المنتج:**

. بناء مفاهيم البنيات انطلاقا من تجارب أو معلومات أو معارف.

. بناء تصورات انطلاقا من أفكار، رموز

. بناء رسومات، مخططات، بيانات، الخوارزميات

. صياغة التعاريف، بناء نظام منطقي بديهي

. تمثيل للمعطيات

**د. حل المشكلات:**

. حدس، افتراض، صياغة الفرضيات

. تعميم، تمديد بالتماثل

. الاختيار لنموذج رياضي مناسب من بين عدة نماذج

. بناء نموذج رياضي لحل مشكل

. بناء خوارزمية

**و. التقييم:**

. البرهان بالأدلة يعد صحيحا بالحجج

. تقدير كون مشكل معرف بوضوح، و المعطيات كافية لحل مشكل, أو توجد معطيات عديمة النفع أو متناقضة

. الحكم على كون الاستدلال صحيحا

. الحكم على كون الحل مستوف للشروط

. تقدير كون الحل لائق و محفز

. مصنفات أخرى مثل لوويس دينو (D'Hainaut,1988 )، و التي تختلف عن صنافة بلوم كونها لا تعتمد على تسلسلية القدرات العقمية في المجال الفكري و إنما تستدعى هذه القدرات كلما ظهرت وضعية مناسبة.

" ما هو أمثل تعريف لتعليمية الرياضيات؟ يرى صاموءال جوزووى (Joshua , 1999) أن أمثل تعريف ما توافق و قواعد المنطق، إلاّ أنه في مجال التعليم غير هذا بل. و يعتبر أن أمثل تعريف ما مكّن التلميذ من الفهم."

في الواقع، هناك طريقتان لتدريس الرياضيات، إحداهما تعتمد على الأجوبة و الأخرى على الأسئلة. طبعًا تكون أجوبة ردًا على أسئلة. غير أنها عندما تكون أساسا لتعليمنا، لا تكون الأسئلة المردود عليها بالضرورة هي نفس الأسئلة التي تعترض التلميذ أو تلك التي يطرحها الأستاذ على تلاميذه. عندئذ يتعلّق الأمر بأسئلة تمّ فيها فكر الأستاذ مع ذكاء التلميذ. غير أنه لا تصل إلى قاعة الدرس إلاّ بقايا لتعاريف نظريات براهين شكلية و تمارين تطبيقية.

و التعليم الناتج عن ذلك أساسه في الحقيقة فرضية خفية ترى في الطفل عنصرا سلبيا لا يعلم شيئا و لا يتساءل عن شيء، بل يجب تلقينه كل شيء، أي مدّه بأجوبة وجدها آخرون لأسئلة مطروحة من طرف أناس آخرين. و هذه التربية ترمي في الواقع و بدون وعي إلى خلق إذ عان فكري لدى التلميذ، "إذ نريد منه الرضى بأجوبة و بتعلّمها دون أعمال للفكر في جدولها هي بهذا الشكل و ليس بآخر إلا أحدًا" ستيلى باروك (Stella Baruk, 1973 )، و هذا منذ قرون، أراد أن يعلم بدقة، فيما يخص شكلين هندسيين لهما نفس

الشكل دون نفس القياس. إن الطفل يتعلم اليوم تعريف مضلعان لهما نفس عدد الأضلاع يكونان متشابهين إذا تساوت زوايا كل واحد مع زوايا الآخر و تناسبت الأضلاع المتماثلة. و يتعلم كذلك و بالأخص ألا ينشغل بكون هذا التعريف مناسبا كما لا يتعجّب عند مصادفته لتعريف قد لا ينطبق على الأشكال المنحنية مع العلم أنها قد تكون متشابهة أيضا.

إن عادة فصل السؤال عن الجواب، النظرية عن موضوعها، المفهوم عن ما أردنا بناءه، تنطبع بصماته بعمق في فكر المدرس قبل التلميذ.

إن المعرفة الرياضية تعتبر أكبر و أشمل من تكديس مجموعة مفاهيم، تعاربف نظريات و براهين فهي قبل كل شيء معرفة مترابطة و مندمجة، فهي ثمرة فكرة ذات قصد، و تقاس دوما بموضوعها و تتكيّف معه بطريقة متناسبة.

و قد يكون من البلاهة الضن بأن أستاذ الرياضيات قد أعفي من التساؤل حول موضوع أنظمة معادلتين خطيئتين ذات مجهولين بمجرد تحكمه النظرية العامة للفضاءات الشاسعة، ما تعلمه هذه الأخيرة هو كيف أن الأولى تندرج في سياق نظريات أوسع بكثير.

## 3-2 التعليم المتمركز:

خاصية التعليم التقليدي للرياضيات ما يمكن أن نطلق عليه اسم خاصية centrifuge تعرض مواد البرنامج كفصول متتالية تفتقر إلى الترابط و تميّزها السطحية.

إن الرياضيات المدرسية تختلف اختلافا واضحا عن الرياضيات الحية التي يعيشها الرياضي الخلاق. إن تفكير هذا الأخير مركزي. إن مسألة أو حالة مبهمة تشكل مركز اهتمامه و يعود في كل مرة إلى هذا المركز، راميا إلى أجلاء هذا الإبهام انطلاقا من روى مختلفة و أن يستخلص منها في نفس الوقت كل ماهيتها.

إن كان رياضي عظيم قد قال يوما أن الرياضيات المدرسية تعد جوهر السأم، فإنه بلا شك قد قصد هذا التناقض، تناقض بين نشاط رياضي يرمي إلى مركز اهتمام جدي و هادف إلى تجلٍ فعلي و تعليم يقتصر على سرد نظريات متفرقة و في نفس الوقت مملّة، علمًا بأن الرياضيات تعد جزءًا من تكوين ثقافة عامة و ليست تكديس المعلومات خاصة. إذ يفترض فيها أن تكون هي نفسها ذات طابع مركزي.

حسب الأدبيات العلمية الحالية، فإن المنهجيات الخاصة التي تغلب تسميتها في اللغة الفرنسية تعليمية المواد لم يبدأ تشكلها إلا خلال العشريتين أو الثلاث الأخيرة و هكذا حسب فرنيو ( VERGNAUD,1994) المائدة المستديرة _ " تعليمية العلوم و علم النفس " التي انعقدت بباريس في شهر ماي 1977" يحتمل أن يكون أول و أكبر مواجهة على المستوى الوطني في هذا الميدان العلمي الحديث الذي هو التعليمية".

و في مكان آخر، " إن التعليمية الآن في مرحلة الولادة " فرنيو و هذا في نفس الوقت صحيح و خطأ. يعدّ صحيحا، إذا أعطينا كلمة تعليمية المعنى الذي تعطيه إياه مدرسة البحث الفرنسية، المؤسسة من طرف فرنيو و بروسو (BROUSSEAU,1989) في السبعينات، و خطأ إذا قصدنا بذلك المعنى الموجود في اتفاقيات المنهجية الخاصة منذ بداية القرن العشرين. في ذلك الوقت تمثلت تعليمية المواد أساسا في هيكلة مواد التعليم و قواعد سلوك التعليم.

إن الطابع البديهي و المعياري لهذه المنهجية مشتبه فيه بالكلية، يطبع الكتب المدرسية لذلك الوقت، إذ نجد على سبيل المثال : على شكل دروس نموذجية أجوبة لأسئلة قد يطرحها معلم، قواعد بسيطة تهدي الصانع الشريف إلى كيفية العمل و ذلك بمده براحة عقلية كبيرة.

تحاول التعليمات الحديثة أخذ طابع علمي، ثبت بالتجربة عند تطبيقه في الوسط المدرسي، و لا تتعلّق فرضيتها بمضمون مواد التعليم فقط (يجب أن يكون اختيارها مسبوقا بتفكير إبيستيمولوجي (إستقصاء المعارف) معمق بست (BEAST,1988) مذكور من طرف: ف. لاندشير ( V et G de Landsheere, 1989 )

و كذلك حاجيات التلاميذ و المشاكل التي ستعترضهم إبان تعلّمهم.

و حسب هذا الشكل، فإن التعليمية تصبح حقلا مستقلا للبحث، علما خاصا ذو منهجية خاصة به بروسو (BROUSSEAU,1989 )

إن التعليمية ليست مختزلة في معرفة مادة، و لا في علم النفس و لا في البيداغوجية ولا في التاريخ و لا في الإيستيمولوجية، بل تفترض كل هذا، إذ لها هويتها مشاكلها و منهجيتها فرنيو.

إن أصالة تعليمية مادة ما توجد أساسا في تمركز ثنائي على المتعلم و على تفاعلاته مع المادة، بمعنى آخر تصبح الأسبقية لمنهجية التعلم على منهجية التعليم.

و لم يعد يتعلّق الأمر بالبحث عن وصفات بيداغوجية، بل عن معلومات خاصة. و هذا لا يعني عدم تطوير جملة من الوسائل المتنوعة، الضرورية سواء للمختصين لمساعدة المتعلمين في بناء علم أو لصناع القرار و ذلك للسماح بأخذ قرارات مبررة و موزونة في مختلف مراحل السيرورة التربوية أو الثقافية (مناهج استعمال الزمن، التكوين جييوردان ( GIORDAN,1999).

و نظرا للطبيعة التفاعلية للتعليم المرتجى، فإنه لا يكفي الأخذ بعين الاعتبار المادة المراد تعليمها و خصائص التلاميذ فللأستاذ و الوضعيات التي ينظمها ثقل كبير في الميزان.

إن نفس المنهجية حتى و إن سخرت لها نفس الوسائل التقنية تتغيّر حسب شخصية المعلم و المحيط الذي يعمل فيه. هذا المحيط أو البيئة _ ماديا و اجتماعيا _ ذو تأثير حاسم، إنه العامل الرابع الواجب أخذه بعين الاعتبار. كل وضعية تعليمية يجب أن تحلل حسب هذه العوامل الأربع و التي هي في تفاعل سرمدي. حتى و لو أن أيا من عائلات المتغيرات يمكن تحليلها على حدة، فإن بعدها التعليمي لا يبرز إلاّ في تضامنه الوظيفي مع عائلات المتغيرات الأخرى جونارت ( JONNAERT, 1991) .

إن صياغة مترابطة و مرتبة للضغوط التي تقع على البحث التعليمي توجد في فرنيو (VERGNAUD , 1994).

إن تعريف مضامين التعليم تقع عند تقاطع ضغوطات عدة :

" حالة المعارف العلمية و الاجتماعية في اللوقت المقدر"

" العادات الاجتماعية (الممارسات) للتلاميذ و علاقاتها بالعلم "

" الأهداف العامة للمؤسسة التربوية و الغايات المهنية "

" الشركاء الداخليون و الخارجيون للمنظومة، كفاءة المعلمين مثلا "

" النمو المعرفي و رغبات المعنيين، أثناء التكوين، معارفهم السابقة و تصوراتهم التلقائية "

أيا كانت المادة المعنية، تعليميتها الخاصة، يجب أن نأخذ _ على الأقل _ بعين الاعتبار الإختيار السيكولوجي الأساسي للتصورات، للعراقيل، للتحويل التعليمي و الحقول المفهمية.

## 3-3 الاختيار السيكولوجي الأساسي:

إن النظرية (البنائية) لبياجي (PIAGET, 1972) توجد اليوم في قلب التصورات التعليمي الأكثر تقدما و لا يعتبر الاختيار السيكولوجي القاعدي معرفيا فحسب، بل هو اجتماعي أيضا، و تستوعب بالفعل أكثر فأكثر الدور الأساسي للتفاعلات الاجتماعية في المدرسة و خارجها في بناء المعارف.

إن التعليمية تتطلب المسار و شروط الاكتساب من طرف التلاميذ لكل ميدان خاص للعلم. فرينو، هاليواش و روشينيه ( VERGNAUD, 1989)

**أ- التمثيلات:**

كما شير إلى ذلك بروسو ( Brousseau ,1989) ، يتعلّق الأمر بمعارف و قواعد عمل أعدّها أفراد أو جماعات على ضوء ما عايشوه مباشرة، أو بطريقة غير مباشرة (تأثير وسائل الإعلام)، المعنى المعطى للأحداث، الظواهر و التصورات. إن المحيط الثقافي يمارس تأثيرا قويا، فالمعلومات المشكلة هكذا تواكبها مواقف إيجابية أو سلبية بالنسبة للموضوع، و تبدي مقاومة شديدة للتعليم الرامي إلى التغيير.

يعرف فرنيو نوعين كبيرين لتمثيل الحجم عند تلاميذ المستوى الإعدادي، نلاحظ :

" إن نموذجا جمعيا للحجم وحيد البعد كمقدار قابل للتفكيك إلى طبقات خطوط و أعمدة و نوذج هندسي كمجموعة أحرف أو مجموعة مساحات."

تخص التمثيلات مجموع المواد، الأمر الذي يفسر اهتمام كل معني بالالتعليمية بالتعرف على التمثيلات الأكثر اهتماما و التي يجب أن يعتمد عليها لأحداث اتصال معتبر مع التلميذ. أن محاولة التغيير القسري لهذه التمثيلات يعد ضربا من الوهم. إن فن الأستاذ يكمن في استفادته من الوضعيات التي يكتشف التلميذ فيها أن معارفه خاطئة.

**ب- مفهوم العائق:**

إبان بناء المعارف، يلاحظ التلميذ دوريا أن علوما و تمثيلات قد سبق و أن مكنته من حل بعض المسائل، لم تعد صالحة في وضعية جديدة، إنه مفهوم العائق باشلار ( BACHELARD , 1977) و تلتقي مع فكرة فقدان التوازن الإبستيمولوجي عند بياجي.

من جهة المضمون، نلاحظ مفاهيم بالغة الأهمية سلّمية، إذ يشترط التمكن من الواحدة حتى يتم إدراك ما يليها. مثلا، إن معرفة الجمع يجب أن تسبق معرفة الضرب أو بدون التمكن من قاعدة الإشارات يتوقف التقدم في الجبر. إنها عوائق موضوعية، و يسميها (بروسو) بالعوائق الإبستمولوجية.

إن العوائق التي يدرسها (باشلار) ذاتية و يمكن أن تختلف حسب الأشخاص. إن ملاحظة التلميذ المنهمك في عملية التعليم وحدها التي يتمكن من اكتشافها.

إن التحول التعليمي هو المرور من معرفة مرجعية إلى معلومة للتدريس. إن مضامين التعليم ليست مبلغة أو مقترحة في حالتها الأكثر اكتمالا أو تطورا، بل مكيفة حسب تجربة التلاميذ و درجة نموّهم العقلي و الأخلاقي و مستوى المعارف المدرك. لهذا الغرض، رُكّبت المضامين، بسطت و أعطيت طابعا قد يشحذ اهتمامهم و ييسر الفهم.

إن تقسيما شكليا يؤدي إلى فصول كما هو الحال بالنسبة لترتيب برامج الرياضيات، مواضيع الدروس التي تتوالى حسب منطق و تقدم محددين. باختصار، فإن المعرفة قد "حولت" هذه العملية التحويلية الأولية، يليها الشروع في التطبيق البيداغوجي.

مناهج و تقنيات التعليم تستعمل أو تقترح، فالتخطيط التعليمي هو الذي يسيّر هذا التطبيق . يميّز بروسو 3 أوقات.

أ. ينتقي المعلم المشكل الذي يعطي فرصة التعلم، و يكون هذا الانتقاء حسب تصور المعلم لأهداف التربية، الثقافة العامة، تجربته، تمكنه من المادة المدرسة. إن البحث الجاري حاليا حول التخطيط يكشف عن النشاطات المعرفية للمعلمين.

ب. يصاغ المشكل و يحدد الحل و تتوقع الإجابات المحتملة للتلاميذ.

ج. يطبق المخطط و يقيم، فعلا يعد المعلم منهاجه الشخصي بهذه الكيفية بجانب أو ضمن المنهاج الرسمي.

فضلا عن كونها تشوه ما يمكن اعتباره الشكل التام للمضامين. في الكتب تنزع العملية التحويلية إلى تجميد واقع الذي هو أساسا متحرك و في تناقض شبه دائم.

في تحليله القيم، يرمي بروسو( BROUSSEAU,1989) إلى كون التحويل التعليمي في الرياضيات قابلا للتطبيق على المواد الأخرى، و يلاحظ كذلك كون الانتقاءات و التنظيمات المجراة لأغراض تعليمية تؤدي إلى معارف مرتبة متسلسلة، مستنبط بعضها من البعض، الأمر الذي يعطي فكرة خاطئة عن الكيفية التي تولدت بها هذه المعارف في الحقيقة، فإنها تكونت بطريقة عشوائية نسبيا، و خلال مرحلة زمنية طويلة.

من جهة أخرى، يواصل بروسو فإن التحويل التعليمي يعزل بعض المفاهيم و الخواص عن نسيج النشاطات التي أبرزتها، و عليه عن معناها الأصل، عن الدوافع و الاستعلامات الأولية.

### ج- الشبكة المفاهمية:

يصفها اسطولفي ( ASTOLFI,1990)كمجموعة محدودة لتصورات أساسية خاصة بمجال، و مبرزة طابعا دامجا."شجرة" منطقية لمفاهيم متسلسلة يمكن أن تنظم لاحقا و المفردات المناسبة لها محددة و موجهة لتوضيح المادة المراد تدريسها، و تصور أوقات إعادة تركيب تسمح بتنظيم باق النشاطات المدرسية لتفادي المقاربة الخطية، فإن الشبكة ميزها "اسطو لفي" بالطريقة التالية:

أ. إنها مجموعة نصوص كاملة، أي مصنعة على شكل جمل. إنها بتعبير آخر النقطة المضادة لنقاط البرنامج المعبر عنه بكلمات بسيطة أو عبارات مقتضبة.

ب. إن الأمر لا يتعلق بنصوص "تصريحية" على شاكلة تعاريف المعاجم، بل نصوص عملية موصلة بمسألة للحل.

ج. إن هذه النصوص ليست متراصة فحسب بل مرتبة سلميا، و كل نص يضم نصوصا أخرى أكثر بساطة.

د. إن ترتيبا سلميا كهذا لا يتناسب و تقدم زمني للمعلم، بل تسبقه مقتضيات منطقية لمضامين النصوص.

إن شبكة كهذه لا ترينا كيف نعلم، إنها لا تتعدى كونها "شبكة مفهمية".

د- **الحقل المفاهمي:**

إن التبادل التعليمي عليه أن يحترم سيرورة التعلم و التي ليست خطية، بل متشعبة بمعنى كون المعرفة ناتجة عن محصلة تدرجية لصورة أجزاءها مبعثرة لكنها في حوزتها.

يقول فيرينو ( VERGNAUD,1994) من الأهمية بمكان التعرف على وضعيات أشكال تستلزم تصورات و إجراءات من أنواع مختلفة و مترابطة. مثلا : توجد علاقة بادية بين مفاهيم القسمة الكسور، النسب و التناسب. و قد أعدى تصور الحقل المفهمي لئلا نجزئ المعارف لمعارف متعددة، معزولة، و هكذا، نحفظ لها مدلولها.

# الفصل الثالث: بناء أداة التقييم

المقصود بأدوات التقييم الأسئلة التي يطرحها المدرس على التلاميذ كي يستطيع أن يستخرج معطيات عن تدريسه أو عن مستوى هؤلاء التلاميذ من تم، فإن أدوات التقييم هي إجراءات عملية تتيح ما يلي :

أ. تبين للتلميذ بوضوح نوع الإنجازات التي سيقوم بها لكي يبرهن على بلوغ الأهداف. و لذلك فأدوات التقييم أو أسئلته مستمدة من الأهداف الإجرائية لأن هذه الأهداف تشير بدقة إلى إنجاز التلاميذ و شروط و معايير هذا الإنجاز في وضعيات ملموسة و قابلة للقياس يووال (Iowell et Shoer, 1975 ) .

ب. تلائم طبيعة الأهداف المتوخاة من الدرس. فهناك أدوات ملائمة لاكتساب المعارف أو لاكتساب المهارات أو المواقف . و هذا يعني أن اقتراح الأدوات ينبغي أن ينطلق من طبيعة الأهداف المراد بلوغها كرديني ( Cardinet,1990 )

ج. تساير الأهمية النسبية للأهداف و مقاطع المحتوى. فالأسئلة التي نطرحها على التلاميذ ينبغي أن تنسجم مع الأهمية التي تحتلها المقاطع و الأهداف في سيرورة التعليم و التعلم.إذ من خلال هذه الأهمية يمكن أن نحدد كثافة الأسئلة و موضوعها و معيار التنقيط. دونيز لوسيه (Lussier,1992 ).

بناء على هذه المعطيات، فإن العمل الذي سنقوم به يتعلق بإدماج أدوات التقييم في صيرورة التعليم و التعلم و نوعية الأهداف المخططة للدرس، و ذلك عن طريق الإجراءات التالية:

د. سنحدد نوع الأدوات التقييمية وفق طبيعة الأهداف الصنافية، على أساس أن هناك أدوات تلائم المعرفة أو الفهم أو التطبيق أو التحليل أو التركيب أو التقييم أي ما يوافق صنافة بلوم.

ه. سندمج الأدوات داخل سيرورة التعليم التي تشمل، كما ذكرنا، أهداف المكتسبات السابقة و الأهداف الوسيطية ثم الأهداف النهائية.

و. هذه الإجراءات ستقودنا في الأخير إلى ملء جدول تصنيفي يتضمن على مستوى أفقي الأهداف الصنافية و على مستوى عمودي سيرورة التعليم و التعلم، و في نقط التقاطع نوع الأداة و طبيعتها، روبير توسنيان (Tousignant, 1998 )

سنعتمد على صنافة بلوم في عملية بناء جدول تخصيص و كذا التعديل الذي أدخله دولاندشير (VetG de Landsheere,1989) على هذه الصنافة.

## 1- أدوات تقييم أهداف التحكم (المعرفة – الفهم) Objectifs de maîtrise

تتعلق أهداف التحكم بمقولتي المعرفة و الفهم. هي أهداف أساسية في فعل التعليم و التعلم، لأن التحكم فيها يقود إلى عمليات أكثر تعقيدا، كالتطبيق و التحليل و التركيب و التقييم. ذلك أن هذه العمليات تستند إلى معارف ضرورية و إلى فهم و استيعاب هذه المعارف. ما هي إذن خصائص أدوات تقييم أهداف التحكم؟

### أ- طبيعة الأسئلة :

إن تقييم المعرف و درجة فهمها يتطلب أسئلة دقيقة تفترض أجوبة محددة، بحيث أن كل سؤال يتطلب جوابا واحدا ممكنا. فإذا ما أراد مدرس أن يختبر معرفة معطيات خاصة كتاريخ ولادة شخصية تاريخية، أو اسم عاصمة بلد، أو مصطلحات ميدان معين، فإن الجواب واحد غير متعدد. و لذا فالتلميذ في إنجازه يخطئ أو يصيب. و بناء على هذا المفهوم فإن الأسئلة حسب العديد من الباحثين مثل موريسات، دينو،برزياه وغيرهم تتميز بما يلي :

أسئلة موضوعية تتطلب جوابا واحدا من طرف أكثر من شخص.

. أسئلة جزئية تكون في الغالب معزولة عن بعضها البعض.

.أسئلة الذاكرة و الحفظ أو التحويل و النقل.

.أسئلة قصيرة تتميز بسرعة الإجابة الشفوية أو المكتوبة. فإذا ما كانت الأسئلة طويلة، فإنها تهمش المعرفة أو الفهم لتصبح موجهة إلى اختبار مهارات أخرى كالتعبير و التأليف و المنهج...

.و نلجأ غالبا إلى هذه الأسئلة عندما نريد أن نشخص مهارات التلميذ السابقة كما نلجأ إليها أيضا خلال مراحل الدرس للتأكد من معرفة أو فهم معطيات معينة.

### ب- صياغة الأسئلة :

هناك تقنيات متعددة لاختبار المعرفة أو الفهم، تسمى بالاختبارات الموضوعية. و من هذه التقنيات، نذكر ما يل:

.اختبارات الاختيار المتعدد : و هي اختبارات تعتمد على وضع سؤال و اقتراح جملة من الإجابات الممكنة، بحيث على المتعلم أن يختار منها الجواب الصحيح.

---

*(*) أهداف التحكم و التحويل و التعبير وردت عند دولاندشهير 1989*

.اختيار ثنائية الخطأ و الصواب : تشبه هذه الاختبارات النوع السابق، إلا أن المتعلم لا يحدد هنا إجابة صحيحة من ضمن إجابات مقترحة، بل يقدم له جوابا عن سؤال أمام كلمتي : خطأ – صواب فيحدد العنصر الصحيح (خطأ- صواب).

.تتطلب صياغة الأهداف الخاصة شروط الإنجاز و معايير الإتقان : صواب – خطأ.

.اختبارات ملء الفراغ : تصاغ هذه الاختبارات على شكل تعبير يتضمن فراغات معينة تتطلب من التلميذ أن يملء الفراغ بكلمة أو عبارة ملائمة.

.اختبارات مطابقة العناصر : و هي اختبارات تعتمد على وضع لائحتين من المعطيات متباعدتين. و على المتعلم أن يطابق عنصرا من اللائحة الأولى بعنصر في اللائحة الثانية.

## ج- تصحيح الأسئلة :

إن تصحيح الاختبارات الموضوعية المتعلقة بالمعرفة و الفهم، تتميز بمجموعة من الخصائص، يمكن أن نذكر منها ما يلي :

ينصب التصحيح على النتيجة فقط دون اعتبار الكيفية التي توصل بها المتعلم إلى إجابة صحيحة، و ذلك لأن إنجازه قصير و مجزأ، ريشارد برطران (Bertrand,1994).

.يسهل معيار التنقيط عن المدرس لأن كل سؤال أمامه النقطة المقدرة، و إذا كانت هذه الاختبارات تنجز في الغالب فرديا، و أراد المدرس تفادي الغش فإنه يمكن مثلا أن يلجأ إلى المعيار التالي : الجواب الصحيح يساوي نقطة – بدون جواب يساوي صفر – و جواب خاطئ ناقص نقطة. و بهذا المعيار يفضل التلميذ، إذ كان يجهل الجواب، ترك المكان فارغا على أن ينقل أو يكتب جوابا خاطئا.

.يكون الصحيح سريعا، يمكن أن ينجز في ظرف قصير، مما يتيح للتلاميذ معرفة النتائج في لحظة الإنجاز أو بعدها بقليل. و يستحسن أحيانا أن المدرس للتلاميذ بعض التوجيهات ثم يتركهم يصححون بأنفسهم أخطاءهم.

.درجة الصدق تكون كبيرة، بحيث إذا ما قدم الفرض لأكثر من مدرس و صحح كل واحد منهم فإنهم سيمنحون التلاميذ نفس النقط

## 1-1 أنواع الأسئلة المستعملة لقياس أهداف التحكم:

### أ- تحرير البنود ذات الأجوبة المبنية:

**•إجابة مبنية موجزة:**

في بند ذي إجابة مبنية موجزة، تطرح مشكلا على شكل سؤال دقيق جدا، تعليمة يمكن أن تكون مصحوبة بوسيلة إيضاح (خريطة، مخطط، رسومات، ... إلخ)، أو نصا متطورا. الإجابة على السؤال وجيزة (كلمة أو عبارة)، على التلميذ أن يتذكر الجواب الدقيق و كتابته، محترما الفكرة أي المحتوى و طريقة التعبير أو ترجمة وضعية.

نحو الإجابة في اتجاه الموضوعية، إذ أن تنوع الأجوبة يصبح منعدما عمليا. عند التطبيق، اختيار الكلمات المتروك غالبا إلى التلميذ، و كذا هامش الخطأ الإملائي المسموح به من طرف المصحح، يشكلان تقريبا و دائما بندا، تدخل فيه الذاتية بطريقة أوضح مما كان متوقعا.

مثال : كم يساوي مجموع الزوايا الحادة إلى المثلث القائم؟

**•مزايا البند ذو الإجابة المبنية الموجزة:**

.تطرح أسئلة عدة في وقت محدد : إنه فعال.

.يؤثر تذكر المعارف لكن يمكن استعماله للفهم.

.أيسر في التحرير من أغلب البنود الأخرى.

.لا يوفر إلا أقل الفرص للتخمين أو الخداع.

.في العادة، هو أكثر ثباتا من بند الإجابة المبنية المطولة.

.عملي عندما يتعلق الأمر بتذكر أحداث، تواريخ، أسماء، ارتباطات أو التعميم.

.يسهل تحضير نموذج تصحيح.

.التصحيح يسير و فعال.

**•المساوئ:**

.لا يقيس في الطالب إلا سيرورات ذهنية بسيطة

.يصعب معالجة تصحيحية بالإعلام الآلي

.يتطلب تحريرا متقنا

**ب–قواعد إعداد بند ذي إجابة مبنية موجزة:**

.يفضل طرح المشكل بتقديم سؤال مباشر بدلا من صياغة تأكيد.

.يجب محورة البند حول مراقبة مفاهيم محدودة جدا و أكثر تخصيصا، حتى تنتقي إمكانية

كون .الإجابة غير كلمة دقيقة أو تعبير ما.

.يجب تخصيص فضاء يمكن التلميذ من كتابة إجابته توترا مع كل سؤال.

## 2-1 تحرير بنود الاختيارات المتعددة

يتم الأمر على قسمين : الجدع، الذي يأخذ شكل تعليمة، سؤال أو جملة غير تامة، و تعداد سلسلة أجوبة مقبولة أو تعابير من شأنها أن تتم الجملة. من بين الأجوبة المقترحة، ينتقي التلميذ الجواب أو الأجوبة المطلوبة (أو الجواب الأحسن). يشير إلى اختياره بحرف أو عدد أو تسطير.

**أ– قواعد الإعداد**

تتعلق قواعد إعداد بند ذي اختيارات متعددة بالنص، الاختيار أو الأجوبة المقترحة، الجواب الصحيح و الجداع.

**.النــــــــص**

يجب أن يشتمل على كل الحدود و كل الظروف الضرورية لإنجازه في كل نص، يقدم المشكل بكيفية تمكن المختص عند نهاية قراءته على الأقل من صياغة إجابة عامة. بعبارة أخرى، البند تقريري، نستطيع إيجاد إجابة جيدة بصفة نهائية أو أحسن من الأخريات.

و بضل استعمال جملة استفهامية أو أمرية بدلا من جملة للاتمام، في حالة السيرورة الذهنية المعقدة. أحيانا يكون من الضروري تقديم نوع من الوسائل للتحليل، للتلخيص، و للتقييم. و يستحسن تفصيل الوسائل قبل طرح المشكل.

**.الاختيار أو الإجابات المقترحة:**

كل جواب مقترح عليه أن يدقق و يوضح إجابة هذا المشكل، غير أن واحدا منها هو الذي يكون صحيحا أو أحسن من الأخريات. و الأخصائي في المادة، يعتبر الحكم الرئيسي على صحة الجواب المطلوب.

نفس العدد من الاختيارات يشتمل عليه كل بند، أي 4 أو 5 لتصحيح آثار الصدفة. كما أن كل اقتراحات الجواب عليها أن تكون ذات صلة بالنص و تبدو مقبولة في نظر التلميذ، و تكون عبارات هذه الأجوبة مختصرة، بسيطة و متجانسة. فكل جواب مقترح يعد اختيارا مستقلا، على التلميذ فحصه، إذ يجب تفادي الجواب المرفوض مسبقا، و كذا عدم تغطية أو إعادة ما تم تقديمه في جواب سابق أو لاحق.

فتركيب عنصرين أو أكثر من الإجابة في كل بند يسمح بزيادة عدد الاختيارات، و يجعل البند أكثر صعوبة.

### .الجواب الصحيح

على محرر البند أن يحتاط لئلا يخلق روابط اصطناعية بين الجواب الصحيح و نص المشكل، سواء بكلمة تحرير جملة أو كتابة.

### .الخـــــداع

- لصياغة خدعة، نستعين بحلول طبيعية، أخطاء نسقية أو أخطاء مكتشفة إبان التعليم و الامتحانات ذات الأجوبة المفتوحة.

- بتنويع التشابهات و الاختلافات بين الخدع و كذا درجة تعقدها، يمكن جعل بند أعوص أو أيسر.

### .المزايـــــا

أ. يتيح تقريبا قياس أي تعلم كان.

ب. مفيد في حالة التعارف، التشابهات، الاختلافات، العلاقات السببية، التعرف، التقييم، التعميم و التمييز.

ج. بفض النص، يقلل من الغموض الخارجي.

د. باختيارات 3 أو 4، تتضاءل فرص التخمين.

ه. عرض الوضعية بأوجز ما يمكن مع إعطاء كل المعطيات الضرورية.

و. اختيار وضعية لم يسبق للتلميذ التطرق إليها.

ز. استعمال خدع تكون لديها نفس قوة الجاذبية.

**.المســــــاوئ**

-لا يقيس بعض أوجه المردود المدرسي، الخط، التعبير الشفوي.

-إنه الأصعب عند التحرير.

-يصعب إيجاد الجداع.

-الامتحان الذي لا يحوي إلا بنودا من هذا النوع، يمكن أن يؤدي إلى الاقتصار على قياس التعلمات البسيطة فحسب.

### ب- قواعد تصحيح بند ذي اختيارات متعددة:

.رسم علامة (×) أمام الإجابة المختارة.

.بتفريغ إجابة التلميذ مباشرة في المبرمج (للتقليص من خطأ التفريغ).

## 2- أدوات تقييم أهداف التحويل Objectifs de transfert

إذا كانت أهداف التحكم تتعلق بمقولتي المعرفة و الفهم، فإن أهداف التحويل تتعلق بمقولتي التطبيق و التحليل. فإنجازات التلاميذ في هذه المرحلة أصبحت تتطلب منهم أن يستعملوا ما تلقوه في ميدان معين على ميادين أخرى أو يطبقوه، أي أن يحولوه من مجال إلى آخر. فعندما ينجز التلميذ تطبيقا، فإنه ينفد ما درسه على معطيات جديدة كما أنه إذا حلل معطيات معينة فإنه يقوم بمجموعة من العمليات في آن واحد. فهو يستند إلى المعرفة و الفهم، و هو أيضا يعزل العناصر و يربط بينهما و يحدد أجزاءها و علاقاتها و نظامها. بناء على هذا المفهوم، تتميز أدوات تقييم أهداف التحويل بالخصائص التالية :

أ- **طبيعة الأسئلة** : عندما يقوم التلميذ بإنجاز اختبار في التطبيق أو التحليل، فإن الخاصية الأساسية لعمله تتمثل في كونه يقوم بأكثر من إنجاز في نفس الآن.، على خلاف المعرفة التي تتطلب إنجازات معزولة و عاجلة. فلنرفض أن تلميذا أراد أن يشكل سطرا لغويا. إنه كي ينجز الشكل بنجاح، يحتاج إلى معرفة بقواعد النحو و يحتاج إلى فهم لمضمون الكلمات و الجمل، و هو يقوم بكل هذه العمليات في نفس الآن.

و لنفرض أيضا أن تلميذا طلب منه أن يحلل مسألة رياضية، إنه ملزم بالقيام بعمليات متداخلة مثل: معرفة الصيغ الرياضية و فهمها ثم تطبيقها لحل المسألة... و بناء على هذه المعطيات، فإن طبيعة الأسئلة في أهداف التحويل تتميز بما يلي :

- ✓ تراكبية : أي أن الجواب عن سؤال يتطلب أكثر من إنجاز واحد.
- ✓ متفرعة : أي أن سؤالا واحدا يمكن أن يتضمن مجموعة من الأسئلة الجزئية أو الفرعية.
- ✓ جديدة : أن المعطيات التي نقدمها للتلميذ تكون في الغالب جديدة.
- ✓ و تلائم هذه الأسئلة غالبا الأهداف النهائية التي تتطلب من التلميذ أن يطبق قواعد أو مبادئ أو يحلل مسائل.

ب- **صياغة الأسئلة** : هناك تقنيتان متميزتان لإجراء اختبارات حول التطبيق و التحليل :

الأولى نفترض أن نضع سؤالا محوريا ثم نجزئه إلى مجموعة من الأسئلة المتفرعة التي قد تتعلق بعضها بالأنواع المذكورة في الاختبارات الموضوعية، و مثال ذلك ما يلي :

ضع هدفا إجرائيا وفق ما يلي :

.ضع الهدف حسب تقنية ما جر (Mager,1962).

.حدد عناصر الهدف بوضع المصطلح المناسب أمام كل عنصر.

.حول هذا الهدف من تقنية ما جر إلى تقنية دينو.

إن المتعلم في إنجازه لهذا الاختبار يقوم بثلاث عمليات متتالية و هي :

.تطبيق تقنية ما جر على مثال اقترحه في مادة معينة.

.تحليل المثال عن طريق تجزيئه إلى عناصر.

.فهم التقنية عن طريق تحويلها إلى تقنية أخرى.

العملية الثانية تقوم على وضع سؤال واد يضم مجموعة من العمليات داخله دون الإشارة إليها في صيغة السؤال. و مثال ذلك ما يلي :

وظف أربع وسائل مساعدة تلائم أهدافا محددة؟

إن المتعلم الذي يريد الإجابة عن هذا السؤال الوحيد، يقوم في نفس الآن بإنجازات متعددة داخل نفس السياق، فهو في هذا المثال مضطر إلى أن يقوم بما يلي :

.يحدد في البداية أربعة أهداف حسب مقولات مختلفة.

.يضع أمام كل هدف وسيلة مساعدة تلائمه.

. يبين وظيفة استعمال هذه الوسيلة في انسجام مع أهدافه.

## ج- **تصحيح الأسئلة :**

إذا كان تصحيح أسئلة التحكم سريعا و محكما يسهل تنقيطه، فإن لأهداف التحويل خصائص متميزة أثناء التصحيح، يمكن أن نذكر منها ما يلي :

.إن التصحيح لا ينصب فقط على النتيجة، بل إنه يراعي أيضا المنهج المتبع و الكيفية التي طبق أو حلل بها المتعلم معطيات معينة.

.إن معيار التنقيط يكون في الغالب نسبيا و ليس مطلقا، بحيث أن النقط المقدرة للتلميذ يمكن أن تتراوح من عدد أدنى إلى آخر. ففي المعرفة تكون الإجابات قصيرة، تتطلب نقطا محدودة مثل 1 أو 2. أما في أهداف التحويل فإن النقط يمكن أن تتراوح مثلا من 1 إلى 5 أو 10، فيصبح الفارق في سلم التنقيط بين تلميذ و آخر أكثر اتساعا.

.إن التصحيح غير سريع لأن الطبيعة المركبة للأسئلة تتطلب من المصحح تدقيقا و تمييزا لكيفية الإجابة و لنتائجها.

.بناء على هذه المعطيات، فإنه يستحسن أن يلجأ المدرس إلى ضبط المعيار عن طريق تفريع السؤال إلى أسئلة جزئية قصيرة و مترابطة، لكي يتمكن من وضع معيار دقيق لكل سؤال. و ينبغي عندما نقوم بهذا الإجراء، أن نراعي تدرج صعوبة الأسئلة، فقد نضع تمرينا رياضيا مجزأ إلى مجموعة أسئلة و لكننا نضع سؤالا أولا صعبا تتأسس عليه الأسئلة الموالية، و بذلك يخطئ التلميذ في جميع الإجابات إذا ما أخطأ في السؤال الأول.

### 3- أدوات تقييم: أهداف التعبير Objectifs d'expression

تتعلق أهداف التعبير بالعمليات العقلية العليا كالتركيب و التقييم، و من تم فإنها أهداف ذات بعد شخصي تتطلب من التلميذ أن يركب معطيات معينة و يؤلف بينها أو أن ينتج عملا شخصيا، كما تتطلب منه أن ينفذ معطيات بواسطة معايير داخلية أو خارجية. و لذلك فإن أجوبة التلاميذ تكون متفرعة Divergente و ليست متجمعة Convergente[*]، بحيث أن كل جواب يختلف عن آخر. من هذا المفهوم يمكن أن نتساءل عن خصائص الأسئلة في أهداف التعبير.

أ- **طبيعة الأسئلة :** إن الأسئلة التي نطرحها، عندما نريد تقييم أهداف التعبير تتطلب من التلميذ نمطا خاصا من الأجوبة، يتميز بكونه مفتوحا و شخصيا. و لذلك فإن الأسئلة تكون في الغالب كما يلي :

- ✓ أسئلة إبداعية تتطلب التعبير الشخصي، كإنتاج مقال.
- ✓ أسئلة مفتوحة لا تستوجب جوابا واحدا كطرح المشكلات.
- ✓ أسئلة طويلة تنجز خلالها أعمال متعددة من معرفة و فهم و تطبيق و تركيب...
- ✓ أسئلة نهائية إذ أن طابعها يلائم غالبا نهاية تعلم معين. و من تم فإن توظيفها يمكن أن يتم إذا أراد المدرس تشخيص قدرات سابقة كالقدرة على الإنشاء و التعبير، أو إذا أراد إنجاز تقييم معين عند نهاية التعليم لتمييز مدى قدرة التلاميذ على التركيب و التقييم.

ب- **صياغة الأسئلة :**

إذا انطلقنا من طبيعة أهداف التعبير، فإن صياغة أسئلة اختبارية يمكن أن يتجه إلى نوعين من الأسئلة :

(*) الرجوع إلى كتاب، الأهداف التربوية، مكعب حيلفورد الثلاثي الأبعاد، ص. 132

.أسئلة المقال: ترتبط هذه الأسئلة بتحرير موضوع يتعلق بميدان معين في عدد من السطور أو الصفحات. و هي أسئلة تتطلب من التلميذ أن يحلل و يركب و يحكم في نفس الآن. و يمكن لأسئلة المقال أن تتعلق بمجالات متعددة نذكر منها :

- ✓ الإنشاء المتعلق بوصف أو حكي أو شرح ظاهرة أو الحكم عليها أو تفسير قضايا و مشكلات.
- ✓ تقارير ننجزها عن ملاحظات أو تجارب أو أنشطة ...
- ✓ مشاريع نقترحها للعمل في ميدان معين أو لإنجاز مهام (تهيئ عروض).

و من أمثلة ذلك السؤال التالي :

انطلاقا من طريقة "التعليم بواسطة الأهداف"، حدد نوعية الأخطاء التي يقع فيها بعض المدرسين عندما يخططون دروسهم، و قدم كيفية ملائمة لمعالجة هذه الأخطاء.

و من شروط صياغة أسئلة المقال أن تكون واضحة التعبير، متضمنة لإرشادات وشروط للإنجاز و ذات معيار محدد يتعلق بمواصفات الموضوع من حيث اللغة و المنهج و الأفكار...

.أسئلة طرح المشكلات : و هي أسئلة ذات طبيعة علمية أو فكرية تتطلب من التلميذ معالجة مشكل معين عن طريق اقتراح حلول له، و ذلك مثل أن نطلب من التلاميذ إصلاح عطب كهربائي في مصباح يدوي عن طريق إعادة تركيب أجزائه.

مثال : انطلاقا من طريقة "التعليم بواسطة الأهداف" قدم مقترحا لمعالجة مشكل التقييم في الامتحانات.

## ج- البند من نوع مشكل للحل:

يصاحب البند ذي الإجابة المبنية المطولة، على التلميذ أن يجد حلا لوضعية نظرية أو عملية، انطلاقا من معلومات أعطيت له.

بخصوص البنود من نوع مشكل للحل، لا بد للتلميذ من العمل _ عموما _ بمعطيات كمية، إلا أنه في العلوم الإنسانية، تكون المعطيات مفهمية، منطقية، واقعية أو نوعية.

إن بنودا من هذا النوع تستدعي مهارات فهم أو في الغالب مهارات تطبيق خاصة عندما تختلف الوضعية عن ما يجده في القسم، حتى أنه قد يتطلب تحليل وضعيات معقدة، فضلا على كون الإجابة لا تمثل غالبا إلا قسما ثانويا من المهارات المقاسة.

إن طريقة حل المشكل هي التي تهم.

و يمكننا أيضا اللجوء إلى بنود ذات الإجابة المنتقاة في حال حل مشكل، غير أنه من مساوئه إمكانية كون التلميذ يولي اهتماما لغير البحث عن إجابة كان الأمر على حساب مهارة الاستدلال، و لتقليل الخطورة يمكننا إدراج أغلب المظاهر الهامة لصيرورة حل المشكل في البند. و هكذا، نتحقق من الاكتساب، أو فضلا عن ذلك، إضافة بنود ذات إجابة مبنية للبنود ذات الإجابة المنتقاة. و نتوفر آنذاك على معلومات تتيح تقييما لعدد أكبر من المهارات.

### د- مزايا البنود ذات الإجابة المبنية المطولة

.يعالج التلميذ أفكارا و نقاطا هامة من البرنامج.

.هذا البند يتيح قياس درجة التوصل للأهداف النهائية و اكتساب الكفاءات المعقدة.

.يسمح بمراقبة السيرورة المتبعة لحل مشكل للوصول إلى إجابة.

.إنه وسيلة فعالة للكفاءات التي تستدعي التعبير الكتابي و كذا قدرة الهيكلة كالبرهان.

### ه- المساوئ:

.مصدر وقوع أغلب أخطاء الثبات إلى هذا البند.

.التصحيح : تختلف النتائج لا حسب المصحح فحسب بل كذلك لمصحح نفس الإجابة من وقت لآخر.

.الجواب: إن سؤالا يطرح في ظروف مماثلة يرد عليه بإجابات مختلفة، حتى من طرف تلاميذ ذوي نفس الكفاءات أو من تلميذ لم يعتر كفاءاته أي تغيير

### و- قواعد استعمال البند ذي الإجابة المبنية المطولة

.جعل التلميذ يتألف مع المحاك التي يطبقها المعلم خلال التصحيح.

.يجب تحديد بما فيه الكفاية المشكل المقدم في البند حتى توجه الإجابة في أقرب ما يمكن من ما نرمي إلى قياسه.

### ي- قواعد تصحيح البند ذي الإجابة المبنية المطولة

.كتابة الإجابة و التحقق منها من طرف معلمين آخرين.

.إعداد دليل تصحيح (نموذج تصحيح) يشار فيه إلى منهجية التصحيح، لائحة بالمظاهر التي نرغب في إيجادها ضمن الإجابة، نوعية الجواب المنشود، توزيع نقاط أو درجات.

## ك- تصحيح الأسئلة :

حدد محمد زياد حمدان، 1992 معايير لتصحيح أسئلة المقال يمكن أن نوجزها فيما يلي :

- ✓ تصحيح كل سؤال أو جزء على حدة قبل الانتقال إلى سؤال آخر.
- ✓ تعيين النقط الرئيسية أو عناصر الإجابة عن كل سؤال قبل تصحيحه (معيار).
- ✓ معيار الالتزام بقدر من الموضوعية و الحياد.
- ✓ استعمال تقدير كيفي لضبط النقطة مثلا : ل – ب – ج – د –.
- ✓ إرفاق التقدير بملاحظات و توجيهات و تعاليق.
- ✓ تخصيص وقت طويل للتصحيح كي لا يحصل تعب يحول دون دقته.

و يمكن أن نظيف بعض المعايير الأخرى مثل :

- ✓ قراءة أولوية لجميع الإجابات لنكون فكرة عامة عن مجموع التلاميذ.
- ✓ التركيز على الجانب المنهجي و المهارات اللغوية و البرهنة و الاستدلال أكثر من المواقف الشخصية، فالتصحيح لا ينبغي أن يعتمد على إسقاطات المدرس الذاتية.

التقييم : يمكن أن نلجأ لبعض التقنيات التي تمكن التلميذ من تقييم ذاتي لإنجازه : و هي تقنيات يستعين بها التلميذ لكي يتقن إنجازه، بحيث نقدم له أسئلة أو استمارة يملأها عند نهاية إنجاز التمرين ليتأكد من صحة ما أنجزه. كما يمكن أن تكون على شكل إرشادات و توجيهات للتلميذ أثناء الإنجاز. و تسمى هذه التقنية "بلائحة التدقيق"(Check list). و هي "لائحة مفصلة تتضمن أسئلة تتيح للتلميذ تمحيص و ضبط سيره أثناء إنجاز تمرين معين[(16)]".

## 4- قواعد إعداد اختبار تحصيلي

يعرف التوافق الذي غالبا ما يدعى التطابق عندما يتعلق الأمر بالامتحانات كتطابق تام بين كل من المهام المقدمة للتلميذ في الامتحان و الكفاءات التي نقدر اكتسابها أو الهدف الذي نقيم بلوغه، و يساهم في صدق النتائج و القرارات الناتجة عن ذلك. و للتحقيق من تطابق البنود، غالبا ما تؤخذ بعين الاعتبار معايير ثلاثة :

### أ- العلاقة بين فعل التعليمة و فعل الهدف:

يجب أن تكون هناك علاقة بين فعل الإجراء Verbe d'action (النص، الهدف) و فعل التعليمة (البند). يعبر فعل الإجراء عن السلوك المبين (الموصوف) في الهدف الخاص. أما فعل التعليمة، فيملي على التلميذ ما يجب فعله للإجابة على بند أو إجراء (Action) يلاحظ و يكمم : علم، علّم Cocher، ضع سطرا تحت أكتب أشر، إلخ ... من وجهة نظر التطابق، يجب أن يحكم فعل القيام بالمهمة التي يرمي إليها فعل الإجراء المستعمل في نص الهدف في الجدول رقم (1) بعض أفعال الإجراء أو أفعال أو تعليمات البنود المطابقة.

الجدول رقم :(1) يبين الأفعال التي تستعمل في بناء الفقرات

| فعل الإجراء | فعل أو تعليمية البند |
|---|---|
| وصف | **يعرف إعطاء خواص، شرح المعنى، إعطاء المدلول، ما هو المدلول؟ إلخ...** |
| عرف | **علم، سطر تحت، أشر، أحط، ألمس، ما هي الكلمة التي ....** |
| برهن | **أثبت، نفذ شارحا، أجر و قل كيف، بين، فسر باستعمال،...بمساعدة مثال، بين كيف** |
| رتب | **عدد بالترتيب، رتب، ضع بالترتيب التصاعدي أو التنازلي، ما هو الترتيب الزمني أو الترتيب الأولوي لـــ ...** |
| سم | **إعطاء إسم، عرض، قول، تعديد، كيف نسمي، ... ما هو الإسم الذي يشير إلى ...** |
| ابن | **حرر، فعل، أجرى، جمع، رسم، نفذ** |

تعليق:الجدول يتضمن أفعال التي تستعمل في صياغة الأهداف الخاصة و التي تقابلها في البنود .

المثال التالي يحترم معايير التطابق بين فعل الإجراء للهدف و التعليمة فعل للبند.

***مثال***

**الهدف** : التعرف على العدد الأصم من بين كتابات عدة للأعداد.

**البند** : من بين الأعداد التالية علم العدد الأصم.

1. $3 + \sqrt{4}$ ☐
2. $1 - \frac{2}{3}$ ☐
3. $0,2 - 0,4$ ☐
4. $1 + \sqrt{3}$ ☐

في هذا المثال، فعل الإجراء هو (تعرف) و فعل البند (علم) "عرف" يعني انتقاء شيء من بين أشياء عدة، فعل البند يدعو التلميذ إلى انتقاء شيئ ما بين أشياء عدة و يعبر عن الانتقاء بـ"تعليم" الإجابة المناسبة (عملية قابلة للملاحظة و التكميم).

### ب- الشروط الموضحة في نص الهدف و تلك المقدمة في البند:

يجب أن تكون نفسها. إذا تطلب الهدف أن يحترم شرط معين، يجب أن تخضع له وضعية القياس.

من جهة أخرى، يضع فعل "عرف" شرطا يكون في الغالب خفيا : يجب أن تقدم الأهداف أو انتقاء أجوبة معددة. الأمر الذي يغاير كثيرا الوضعية التي نطلب فيها من التلميذ التسمية أو العد، مثال :
الهدف : تعرف على نقطة تلاقي مستقيمين في مثلث.

البند : ما هي نقطة تلاقي منصفان الزوايا الداخلية في مثلث؟

1. مركز الدائرة الجانبية ☐
2. مركز الثقل ☐
3. مركز دائرة محيطة ☐
4. مركز دائرة محيطية ☐

في هذا المثال، الشرط المرتقب هو تقديم نقطة تلاقي مستقيمين في مثلث، شرط مستوفي البند لأن التلميذ يتوفر فعلا على قائمة نقاط تلاقي أربعة.

## ج- تخطيط عملية قياس:

### . اختيار البنود:

نوع البند : السؤال متعلق باختيار نوع البنود بفرض اعتبار الهدف الخاص الذي نبتغي قياسه فتطابق البند ، الهدف، يجب أن يقود أوليا اختيار البنود ذات الأجوبة المبنية أو المختارة. في أغلب الأوقات يكون نوع البنود مختارا مسبقا بنص الهدف أو نمط المهارة التي نريد قياسها. لكنه قد نجد هدفا قابلا للتقييم بواسطة بنود ذات أجوبة مبنية و أخرى ذات أجوبة مختارة سواء بسواء. و ذلك، حسب الكفاءة التي تكون موضع تقييم.

في آخر الأمر، ليست الحركة المطلوبة (تعليم أو كتابة كلمة، تحرير جملة، ... إلخ) التي تكتسي الأهمية، بل أكثر من ذلك : ما يجب أن يمتلكه التلميذ من موارد شخصية أو ككفاءات، للتوصل إلى القيام بالحركة نظريا. نوع البنود قد تم تحديده حسب طبيعة الأهداف المراد قياسها، و يجب أن لا نمتنع عن استعمال اثنين أو ثلاثة أنواع من البنود، حتى ننوع سلوكات التلميذ البينة.

### .مصادر البنود:

إعادة مذكرة حسب البنود، و التي نسجل عليها المعلومات التالية :

- ✓ ترتيب حسب المادة التعليمية و حسب أصناف الصنافة.
- ✓ الجواب الصحيح.
- ✓ مؤشر الصعوبة و التمييز.
- ✓ أرقام التعرف و مؤشر التوازن.

### .تقرير عدد البنود:

لتحديد عدد البنود، تعتبر قاعدة التمثيل أساسية : على الامتحان أن يحوي البنود التي تمثل مجموع البنود الممكنة أحسن تمثيل (هناك عادة عدد غير محدد). فالتمثيل أساسي في التقييم الجمعي؟ و ينصح كما

أمكن ذلك، التحقق من كل هدف نهائي بواسطة 3 و 4 بنود ذات صعوبة متنوعة طلبا لتمييز أحسن بين التلاميذ.

**.اختيار بنود الامتحان:**

النقاط التي يجب التحقق منها في كل بند :

- ✓ هل يستدعي معارف أو كفاءات محددة بدقة؟
- ✓ هل يقدم مشكلا محددا للتلميذ؟
- ✓ هل يطابق هدفا خاصا أو عنصرا من جدول التخصيصات؟
- ✓ المفردات و تركيب الجمل، هل هي مناسبة؟
- ✓ هل تقنية القياس معروفة من طرف التلاميذ؟
- ✓ هل البند واضح؟ موجز؟ سالم من التعقيدات غير الضرورية؟
- ✓ هل التعليمات واضحة في كل بند؟
- ✓ هل يعتبر كل بند مستقلا عن البنود الأخرى؟
- ✓ هل البند خال من كل انحراف؟
- ✓ هل احترمنا قواعد تحرير هذا النوع من البنود؟
- ✓ هل يتفق المختصون حول الإجابة الصحيحة؟

**.بعض التوصيات لتحديد عدد البنود:**

- ✓ إعداد شبكة أسئلة تتيح لـ 90% من التلاميذ إنهاء الإجابة على مادة الامتحان في الوقت المحدد.
- ✓ حسب موريسات(MORISSETTE,1993)، تعلمنا التجربة _ في الحالة العادية _ أن التلميذ يجيب تقريبا على بندين لـ : صحيح/خطأ، أو بندا واحدا ذو اختيار متعدد في الدقيقة الواحدة. إذا منحنا ضعفي الوقت لإعطاء أحسن الفرص للجميع، و عليه فخلال 120 دقيقة، تظهر الاحتمالات التالية : (خارج

المتغيرات الكبرى مصدرها المادة، السن أو الصعوبة) 100 بند حول خطأ/صحيح، من 40 إلى 50 بين ذي اختيار متعدد أو 6 بنود ذات أجوبة مبنية لحوالي ثلث أو نصف صفحة لكل إجابة.

**.تقرير صعوبة البنود:**

إذا كانت أغلب بنود امتحان سهلة جدا، يؤدي ذلك إلى تمكن كل التلاميذ تقريبا من النجاح، و يصبح آنذاك من المستحيل فرز التلاميذ الأقوياء عن الضعفاء. فإذا اعتمدنا على قياس أساس أهداف البرنامج، يفقد التميز أهميته، مادام الغرض المنشود من الامتحان هو التعرف على التلاميذ الذين توصلوا إلى الأهداف.

أما فيما يخص القياس الذي يفسر نتائجه حسب الموقع من المجموعة، نبتغي آنذاك تمييز بين التلاميذ حسب كفاءاتهم. و الأمثل أن تدرج في الامتحان بنود ينجح فيها الأقوياء و يفشل الضعفاء. و سنرى في تحليل البنود، كيف نتوصل إلى الإجابة على متطلبات التمييز.

**.ترتيب البنود لتشكيل شبكة الأسئلة:**

فيما يخص ترتيب البنود، نوع البنود هو الذي يؤخذ بعين الاعتبار قبل الشروع في العمل : يجب وضع البنود ذات النوع الموحد معا، و بهذه الطريقة، نتحاشى تكرار التعليمة المشتركة لكل نوع من البنود، و خاصة نسمح للتلميذ بالتركيز حول مظاهر كفاءته بدل تغيير تقنيات الإجابة. في الأخير، فمجرد ابتداء الامتحان ببنود أسهل يؤدي إلى خلق أثر طيب و إيجابي على التحفيز.

من جهة أخرى، نوصي بأن نضع أولا بنودا ذات اختيار بسيط، تليها بنود ذات اختيار متعدد، ثم بنود ذات إجابة مبنية موجزة، و أخيرا، بنود ذات أجوبة مبينة مطولة، كرديني ( Cardinet, 1992 )

# الفصل الرابع: إجراءات الدراسة الميدانية

## 1- المرحلة الأولى: تحليل منهاج الرياضيات

هدفت الدراسة الأساسية ذات الطابع الميداني إلى التحقق من فرضيات البحث، حيث استخدم فيها منهجان و هما الوصفي و التجريبي.

### 1-1 عيّنة البحث: كيفية اختيارها و خصائصها

ألزمت عملية تحويل توجيهات منهاج رياضيات السنة التاسعة أساسي، إلى أغراض ثم إلى أهداف خاصة مرحلية مرورا من الأهداف العامة و الأهداف الخاصة النهائية، إلى اختيار عيّنة عشوائية من مجموع مائة و ثمانين ( 180) أستاذا للرياضيات التابعين للمقاطعة التفتيشية بولاية وهران و التي كنت أشرف عليها كمفتش من بينهم خمسة و ستون (65) أستاذ يدرسون مادة الرياضيات في أقسام السنة التاسعة أساسي.

**.طريقة اختيار العينة**

تتشكل العينة من ( 23) أستاذا موزعين على مجموعتين، المجموعة الأولى خاصة **بتحويل الأغراض إلى أهداف و عدد أفرادها** عشر أساتذة (10) و المجموعة الثانية خاصة **بترتيب الأهداف حسب الأهمية ( تقنية الفوج الاسمي ) و عدد أفرادها** (**13** ) أستاذا.

تم اختيار العينة من بين الأساتذة الذين يمارسون جيدا بيداغوجية الأهداف في عمليتي التدريس و التقييم. كل أستاذ من أفراد العينة له صفة المكون ( يؤطر الندوات التربوية والملتقيات )و استفاد معية الباحث من عملية تكوينية في مجال بناء الاختبارات و تحليل المناهج مؤطرة من لوويس دينو ( Louis D'Hainaut). و هذا في إطار برنامج الأمم المتحدة للتنمية [PNUD ] لفائدة وزارة التربية الوطنية سنتي 1992 و 1993.

**ملاحظة** : حددت المجموعة الثانية من عينة الدراسة بـ ثلاثة عشر (13) أستاذا، لكون تقنية الفوج الاسمي (Technique du groupe nominal) تفرض أن لا يتعدى عدد المشاركين خمس عشر (15) و هذا حسب جون لابوانت (LAPOINTE, 1995 ,p. 153)

**.خصائص العينة :**

- مجموع عينة الدراسة (23) أستاذا:

(الذكور (9) أي (39%) الإناث (14) أي (61% ) )

- حاملين لشهادة البكالوريا
- لهم أقدمية في التدريس تفوق( 15) سنة

عدد سنوات الممارسة في أقسام السنة التاسعة لكل أستاذ لا تقل عن عشر (10) سنوات على الأقل.

## 1-2 أدوات البحث:

- بالنسبة للخطوة الأولى، اعتمد الباحث في عملية تحليل منهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي المتمثل في التحويل التدريجي من مستوى أعلى إلى مستوى أدنى للأهداف على عمليتي الاشتقاق (la dérivation ) و التخصيص.

( la spécification ) برزياه (Birzéa,1979).

يتم التخصيص كعملية و تقنية بواسطة جدول خاص.

كما اعتمد الباحث أيضا على مفهومين إجرائيين و هما الاستنتاج ( la déduction) و الاستقراء (l'induction)موريسات (Morissette,1993) للتحقيق من التجانس بين الأهداف من الأغراض إلى الأهداف الخاصة.

- بالنسبة للخطوة الثانية، اعتمد الباحث على "تقنية الفوج الإسمي"

(la technique du groupe nominal) جاك لابووانت (Lapointe, 1995) لاختيار الأهداف التي ستشكل قاعدة بناء الأختبار.

3-1 **الأدوات الإحصائية** : استخدمت في الدراسة الأدوات الإحصائية التالية :

- **المتوسط الحسابي**
- **الإنحراف المعياري**
- **النسب المئوية**
- **مؤشر السهولة**
- **مؤشر التمييز**
- **$\alpha$ لــكرونباخ ( Cronbach )**

## 1-4 إجراءات التطبيق: تحويل توجيهات المنهاج إلى أهداف:

في غياب إطار مرجعي دقيق على مستوى المناهج يحدد ملمح الخروج ،أي الكفاءات و المهارات و المواقف في صيرورة التعليم والتعلّم و التقييم، وكذا غياب مؤشرات تفسر المعالم الأساسية للنظام التربوي على مستوى برنامج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي ستتمثل مهمة الباحث في مرحلة أولى في بناء نظام هرمي مترابط للأهداف على شكل أغراض، أهداف عامة و أهداف خاصة نهائية و مرحلية انطلاقا من المحتويات و التوجيهات المسجلة في البرنامج حسب منهجية وزارة التربية للكبيك(Quebec) والتي تبنتها وزارة التربية الوطنية في بناء المناهج الجديدة.

سنكتفي بتحديد الأهداف المتعلقة بالمجال المعرفي فقط وذلك لقياس المردود التربوي دون الإشارة للمواقف و للاتجاهات... و تتم العملية وفق الخطوات التالية :

تتشكل هذه المرحلة من خطوتين:

- الأولى: تهدف إلى التحويل التدريجي لتوجيهات منهاج الرياضيات إلى أهداف واضحة ( على شكل أغراض، أهداف عامة، أهداف خاصة نهائية وأهداف خاصة مرحلية ) ،حيث لا تقبل هذه الأهداف أي تأويل عند تطبيقها على مستوى التدريس و التقييم.

ترمى كذلك هذه الخطوة إلى التأكد من التجانس بين الأهداف المستخرجة بعضها للبعض و مع أغراض المنهاج و ذلك لعزل الأهداف التي لا تتماشى مع هذه الأغراض.

الثانية : ترمي إلى انتقاء الأهداف الخاصة المرحلية من قائمة الأهداف المحددة في الخطوة الأولى و التي ستشكل قاعدة بناء الاختبار.

### أ- تصورات أعضاء العينة حول توجيهات المنهاج:

تهدف هذه الخطوة إلى جرد توجيهات المنهاج التي توحي للتغييرات الداخلية للمتعلم و تقدير درجة وضوحها.

## .كيفية الإجراء:

قام الباحث بتوزيع نسخة من منهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي على أعضاء العينة.

التعليمات المقدمة لأفراد العينة : في إجراء أوّلي طلب من الأساتذة استخراج التوجيهات المحددة في المنهاج و تقديم مدلولها. و في إجراء ثاني تحويل هذه التوجيهات إلى أغراض تتماشى مع التعريفه الإجرائي.

- إستخراخ التوجيهات من المنهاج من طرف أفراد العينة:

نجد في الصفحة 4 من الوثيقة " مناهج التعليم الأساسي الطور الثالث" للمواد العلمية ( الرياضيات العلوم الطبيعية، التربية التكنولوجيا ) لسنة 1993 النص التالي:"يسعى تدريس الرياضيات في المدرسة الأساسية إلى:

- جعل التلميذ يكشف ويفهم ما حوله من أشياء و مفاهيم و ظواهر مألوفة و علاقات و تنظيمات.
- تزويد التلميذ بمعارف وتقنيات و طرق تسمح له بحل مسائل في حياته اليومية أو في ميادين علمية أخرى ( فيزياء، تكنولوجية...).
- تنمية العمليات الذهنية الأساسية عنده مثل الفهم، التطبيق، التحليل التركيب التقييم.

### . إجابات أفراد العينة المكلفة بعملية التحويل:

- أغراض المنهاج مصاغة على شكل نصوص غامضة، و موجّهة للأستاذ على شكل تعليمات في مقدمة المنهاج و هي تعتبر بالنسبة للباحث منطلق عملية التحويل. الجدول أدناه يبين تصورات الأساتذة فيما يخص أهداف المنهاج:

الجدول رقم: (2) يبين تقديرات الأساتذة لتوجيهات المنهاج

| تقديرات التوجيه / توجيهات المنهاج | نص أحادى المعنى | نص متعدد المعاني | نص مبهم |
|---|---|---|---|
| **التوجيه الأول** | 10% | 30% | 60% |
| **التوجيه الثاني** | 10% | 20% | 70% |
| **التوجيه الثالث** | 10% | 30% | 60% |

**تعليق**: اغلب أعضاء العينة المشكلة من 10 أساتذة يعتبرون النصوص الثلاثة المتعلقة بالمنهاج مبهمة. حوالي ثلث أفراد العينة يعتبرون أن توجيهات المنهاج متعددة المعاني.فرد واحد فقط يعتبر إنّ هذه النصوص أحادية المعنى.

- النصوص الثلاثة الموجهة لأستاذ الرياضيات هي بمثابة تعليمات من وزارة التربية الوطنية تصف ما يجب أن يقوم به المربى مع التلاميذ و ليس ما يقوم به التلميذ.

### ب- تحويل التوجيهات إلى أغراض:

تهدف العملية إلى استعمال أفعال معيّنة في صياغة الأغراض. هذه الأفعال تكون موّجهة للمتعلم: ينمي، يتكوّن، يستأنس، يتدرب يشرع، يتحسس،... موريسات (Morissette, 1993)

### .التعليمة الموجهة لأفراد العينة:

المطلوب من اللجنة إعادة صياغة التوجيهات الثلاث للمنهاج بتطبيق الشروط المحددة في تعريف الغرض من طرف موريسات (Morissette).وكذا إشتقاق مجالات المحتويات للمنهاج .

### .كيفية الإجراء :

قام أعضاء الفوج و الباحث بإعادة كتابة التعليمات المخصصة لهذا المستوى على شكل أغراض انطلاقا من وثيقة برنامج الرياضيات صفحة ( 4) بتطبيق شبكة موريسات في صياغة الأغراض اعتمادا على مفهوم الاشتقاق لبرزياه (Birzea).

**.إنتاجات أفراد العينة :**

- تم استعمال احد الأفعال المقترحة من موريسات.
- تم استبدال المدرس بالمتعلم.
- إضافة جزء من محتويات المنهاج.

عملية التحويل أدت إلى إنتاج ستة ( 6 ) أغراض مشتقة من التوجيهات الثلاث للمنهاج مصاغة وفق الشروط المحددة سابقا. كل غرض متكون من فعل يتعلق بالمتعلم ويوحي للتغييرات الداخلية و كذا من جزء هام من محتوى المنهاج.

✓ مثال: الغرض" يتقن الحساب العددي و الحساب بالحروف في مجموعة الأعداد الحقيقية و يعالج مسائل من الحياة" تم اشتقاقه من التعليمة " تزويد التلميذ بمعارف وتقنيات و طرق تسمح له بحل مسائل في حياته اليومية أو في ميادين علمية أخرى ( فيزياء، تكنولوجية...)".

" تزويد التلميذ " بالنسبة للتعليمة الأولى من المنهاج تدل على" الإتقان"، مصطلح مأخوذ من قامة موريسات المتعلقة بالأغراض. أما"الحساب العددي و الحساب بالحروف في مجموعة العداد الحقيقية..." و التي تدل على المجال المعرفي، فهي مشتقة من "المعارف و التقنيات و الطرق".

**.قائمة الأغراض المشتقة من التوجيهات العامة:**

✓ يتقن الحساب العددي و الحساب بالحروف في مجموعة الأعداد الحقيقية و يعالج مسائل من الحياة.
✓ يتدرب على حساب الأطوال باستخدام نظريتي طالس و فيثاغورث و حساب المثلثات
✓ يشرع في حل مسائل هندسية في مجال الأشعة و يتدرب على الحساب الشعاعي
✓ يشرع في حل مسائل هندسية في مجال الهندسة التحليلية
✓ يتقن إنشاء الأشكال في مجال الهندسة المستوية، الشعاعية، التحليلية
✓ يعمق مهاراته الحسابية، الإنشائية و التصورية في مجال المجسمات

## ج- من توجيهات المنهاج إلى الأهداف العامة:

المقصود من هذه العملية إنتاج الأهداف العامة التي هي الكفاءات المنتظر اكتسابها من طرف المتعلم خلال فترة زمنية متوسطة.

إذا كانت الأغراض تتميز بالتحويلات الداخلية أو بالتغييرات الباطنية على مستوى شخصية الفرد أثناء العملية التربوية فإن الأهداف العامة تلجؤ إلى المصنفات لضبط هذه التغييرات: ع. الفاربي، ع.الغرضاف، م. أيت موحى: 1994. إن الأهداف العامة ( الكفاءات في المفهوم الحالي ) تفسر المقاصد المعبّر عنها في الأغراض.

### .التعليمة الموجهة لأعضاء العينة:

"المطلوب من اللجنة إنتاج الأهداف العامة انطلاقا من الأغراض الست المستنتجة من توجيهات المنهاج بتطبيق الشروط المحددة في تعريف الهدف العام من طرف موريسات وكذا اشتقاق مجالات المحتويات للمنهاج".

### .كيفية الإجراء :

• قام أعضاء الفوج و الباحث بعملية الإنتاج و ذلك بتطبيق شبكة موريسات في صياغة الأهداف العامة اعتمادا على مفهوم الاشتقاق لبرزياه و على صنافة بلوم.

• قام الباحث بشرح مفهوم: الاشتقاق ( أداة إنتاج الأغراض و الأهداف العامة من توجيهات المنهاج.

• قام الباحث بشرح مفهومي الاستنتاج والاستقراء

• قام الباحث بشرح تقنيات تحرير الهدف العام حيث تنجز على مرحلتين :

* نقسم المادة التعليمية إلى أقسامها الرئيسية إلى ما يسميه البعض "محاور أو وحدات"

* ثم بالنسبة لكل محور أو وحدة نختار الصنف الأعلى الذي يجب على التلميذ بلوغه باعتبار أن الأصناف الدنيا قد تم التوصل إليها وجوبا نظرا لوجود ترتيب سلمي في صنافة بلوم و هذا انطلاقا من غرض معين.

مثلا : الهدف العام المنتج "معرفة و فهم قواعد التحويل المتعلقة بالجذور التربيعية و تطبيقها لحساب و تبسيط عبارات عددية".

"التطبيق" هو أعلى صنف الذي يجب على التلميذ تحقيقه، باعتبار أن الصنفين الدنيين قد تم معالجتها بحكم الترتيب السلّمي للقدرات العقلية عند بلوم. و قد تم اشتقاق الهدف العام من الغرض " يتقن الحساب العددي و الحساب بالحروف في مجموعة الأعداد الحقيقية ". يقترح موريسات الأفعال التي يمكن الاعتماد عليها في صياغة الهدف العام وهي الأفعال المستخدمة في مصنفة بلوم للمجال المعرفي ( المعرفة، الفهم، التطبيق التحليل التركيب، التقييم ).

**.إنتاجات أفراد العينة :**

- تم استعمال احد الأفعال المقترحة من موريسات المستعملة في صياغة مستويات قدرات صنافة بلوم.
- إضافة جزء أكثر دقة من محتويات المنهاج.

عملية الإنتاج أدت إلى استخراج أربعة عشر ( 14 ) هدفا عاما مشتقة من الأغراض الست للمنهاج مصاغة وفق الشروط المحددة سابقا. كل هدف عام متكون من فعل أو أفعال تتعلق بالمتعلم و بمستوى أو بمستويات صنافة بلوم و كذا من جزء دقيق من محتوى المنهاج

**. إنتاج الأهداف العامة للمنهاج من الأغراض**

1- يعرف و يفهم قواعد التحويل المتعلقة بالجذور التربيعية ، بالقيمة المطلقة و يطبقها بتبسيط و حساب العبارات العددية

2- يعرف و يفهم قواعد التحويل المتعلقة بالتناسب و يطبقها في مجال حساب الأعداد و اختبار المساواة

3- يعرف و يفهم القواعد الحسابية المتعلقة بالمتطابقات الشهيرة ويطبقها على العبارات التي تستخدم الحروف في مجال التحليل والنشر

4- يعرف ويفهم قواعد التحويل المتعلقة بالمساواة وعلاقة الترتيب و يطبقها في ميدان المعادلات والمتراجحات

5- يعرف ويفهم خوارزميات التحويل و يطبقها في حل جمل المعادلات والمتراجحات

6- يحلل ويركب وضعيات من المجال الاقتصادي الاجتماعي و تستخدم المعادلات

7-يحلل ويركب وضعيات واقعية تستعمل التناسب

8-يعرف و يفهم خاصية طالس و يطبقها على المثلث وشبه المنحرف لحساب أطوال و الإنشاء و إثبات التوازي.

9- يعرف ويفهم علاقة شال و يطبقها على تحويل العبارات الشعاعية و في الإنشاءات

10-يعرف و يفهم توازي شعاعين و يطبقه في حل مسائل هندسية.

11- يعرف و يفهم خاصية فيثاغورث والعلاقات المترية و يطبقها على المثلث القائم في حساب الأطوال وإثبات التعامد

12- يعرف ويفهم القواعد الحسابية المتعلقة بالهندسة التحليلية ويطبق القواعد الحسابية المتعلقة بالهندسة التحليلية في حل مسائل هندسية حول المعالم الخطية والمستوية.

13- يعرف و يفهم القواعد الحسابية المتعلقة بحساب المثلثات و يطبقها في المثلث القائم في حساب الأطوال والزوايا

14- يعرف و يفهم مكونات الهرم المنتظم و المخروط الدوراني و يطبق قواعد حساب المساحات و الحجم على الهرم المنتظم و على المخروط الدوراني.

## د- من الأهداف العامة إلى الأهداف الخاصة المرحلية و النهائية:

لا تتوقف عملية الاشتقاق في مستوى الأهداف العامة لأننا لازلنا في المجال الباطني بالنسبة للتغيرات التي تحدث أثناء عملية التكوين. لا يمكن الحصول على اتفاق بين المربين حول النتائج المنتظرة بسبب التناقضات بين التصورات الأولية و الأعمال اليومية التي يقدمونها. الغموض الذي يسود هذا النوع من الأهداف يجعلها غير مستقرة في تفسيرها، ما يسمى بالنقص في أحادية التفسير. وتهدف هذه العملية إلى إنتاج أهداف قابلة للقياس.

### .التعليمة الموجهة لأفراد العينة:

المطلوب من اللجنة إنتاج الأهداف الخاصة النهائية في إجراء أولي انطلاقا من الأهداف العامة الأربعة عشر المستنتجة من أغراض المنهاج بتطبيق الشروط المحددة في تعريف الهدف الخاص من طرف موريسات وكذا

اشتقاق المحتويات جد دقيقة للمنهاج و في إجراء ثاني إنتاج الأهداف الخاصة المرحلية من الأهداف الخاصة النهائية.

في صياغة الأهداف الخاصة كتابات كثيرة تقترح الخطوات التي ينبغي إتباعها. في دراستنا لمنهاج الرياضيات نحدد الهدف الخاص في عنصرين: السلوك و المحتوى. سنوظف مصطلح أخر في مجال الأهداف الخاصة و هو الهدف النهائي الذي يعبر عن النتيجة المنتظرة في نهاية وحدة تعليمية. الأهداف الخاصة القبلية لهذا الهدف النهائي تسمى أهداف الخاصة المرحلية.

- قام الباحث بشرح مفهوم التخصيص ومفهوم الهدف الخاص المرحلي و النهائي لأعضاء العينة.

- قدم الباحث بمجموعة من الأفعال كنموذج لصياغة الأهداف الخاصة: يصف يتعرف، يبرهن، يرتب يسمي، ينشىء، يطبق ( يمكن استعمال هذه الأفعال في جميع المواد التعليمية بالنسبة للمجال العقلي). بالنسبة للرياضيات مثلا نستعمل الأفعال: ينشر يبسط، يحول، يرسم، يحل،... وفقا لنموذج موريسات.
على سبيل المثال "يحسب عبارات عددية باستعمال قواعد التحويل" يعتبر هدف خاص نهائي، بينما " يميز بين العدد الصم و الأعداد الأخرى " هو هدف خاص مرحلي.

و تصميم مخطط يبين كل مجالات المفاهمية للمنهاج والعلاقات التي تربط هذه المجالات.

### .الكيفية:

قام أعضاء الفوج و الباحث بعملية الإنتاج و ذلك بتطبيق شبكة موريسات في صياغة الأهداف الخاصة اعتمادا على مفهوم التخصيص لبرزياه.

### .إنتاجات أفراد العينة :

- تم استعمال احد الأفعال المقترحة من موريسات(D.Morissette, 1993). المستعملة في صياغة الهداف الخاصة.
- إضافة جزء دقيق من محتويات المنهاج على مستوى الهدف الخاص النهائي و إضافة جزء أكثر دقة على مستوى الهدف الخاص المرحلي.

عملية الإنتاج أدت إلى استخراج إحدى عشر ( 11 ) هدفا خاصا نهائيا مشتقة من الأهداف العامة الأربعة عشر للمنهاج مصاغة وفق الشروط المحددة سابقا. كل هدف خاص نهائي متكون من فعل سلوكي يتعلق بالمتعلم و كذا من جزء دقيق من محتوى المنهاج. أما الأهداف الخاصة المرحلية أنتجت من الأهداف الخاصة النهائية متكونة من فعل سلوكي ومن جزء أكثر دقة من محتوى المنهاج و عددها تسعة و سبعون ( 79 ).

**.قائمة الأهداف الخاصة النهائية و المرحلية المنتجة :**

- **يحسب عبارات عددية باستعمال قواعد التحويل**

✓ يميز بين العدد الأصم و الأعداد الأخرى ن1
✓ يرتب سلسلة من أعداد حقيقية ن2
✓ يحصر عدد أو مجموع أو جداء عددين حقيقيين ن3
✓ يكتب نسبة مقامها أصم على شكل نسبة مقامها ناطقي ن4
✓ يحسب عبارة عددية تتضمن أعمدة القيمة المطلقة ن5
✓ يحسب القيمة العددية لعبارة جبرية ن6
✓ يحسب الجذر التربيعي التام أو المقرب لعدد حقيقي موجب ن7
✓ يحسب عبارة جبرية تتضمن جذور تربيعية ن8

- **يحول عبارات جبرية**

✓ يميز بين المتطابقات الشهيرة ن1
✓ ينشر جداءات عبارات جبرية ن2
✓ يحلل عبارة جبري تتضمن حروف ن3
✓ يثبت صحة مساواة ن4

- **يحل معادلات و متراجحات**

✓ يصف مراحل حل المعادلات و المتراجحات ن1

- ✓ يحل معادلات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد من النوع: أس= ب ن2
- ✓ يحل معادلات من الدرجة الثانية والتي حلها يؤول إلى حل معادلة من الدرجة الأولى ن3
- ✓ يحل حسابيا جملة معادلتين من الدرجة الأولى لمجهولين ن4
- ✓ يحل حسابيا متراجحات من الدرجة الأولى لمجهول واحد ن5
- ✓ يحل بيانيا متراجحات من الدرجة الأولى لمجهول واحد ن6
- ✓ يحل حسابيا جملة متراجحتين من الدرجة الأولى لمجهول ن7
- ✓ يحل بيانيا جملة متراجحتين من الدرجة الأولى لمجهول ن8
- ✓ يحل مسائل بوضعها على شكل معادلة و باستعمال الحساب بالحروف ن9

- **يستعمل التناسب و خواصه**

- ✓ يتعرف على الوضعية التناسبية ن1
- ✓ يحسب أعداد حقيقية متناسبة مع أعداد معلومة و تربطهم علاقة ن2
- ✓ يحسب الرابع و الوسط المتناسب ن3
- ✓ يحسب معامل التناسب ن4
- ✓ يثبت صحة تناسب ن5
- ✓ يحل مسائل تتضمن وضعيات تناسبية أو تآلفية ن6
- ✓ يتعرف على التطبيقات الخطية والتآلفية المتزايدة و المتناقصة ن7
- ✓ يمثل بيانيا التطبيقات الخطية والتآلفية ن8
- ✓ يفسر تمثيلات بيانية لتطبيق خطي أو تآلفي ن9

- **يوظف خواص الأشعة في معالجة وضعيات هندسية و في الحساب الشعاعي**

- ✓ يمثل مجموع أو فرق شعاعين أو جداء شعاع بعدد ن1
- ✓ يتعرف على الأشعة المتساوية، المنعاكسة، المتوازية ن2
- ✓ يعين نقطة في المستوى انطلاقا من مساواة شعاعية ن3

- ✓ يبسط مجاميع شعاعية بعلاقة شال ن4
- ✓ يحل وضعيات هندسية ( نقط متطابقة، منتصف قطعة، ثلاث نقط على استقامة واحدة، مستقيمان متوازيان، متوازي الأضلاع )انطلاقا من علاقات شعاعية .ن5

- **يجري حسابات حول المفاهيم الهندسية المتعلقة بالمعالم الخطية و المستوية**

- ✓ يعلم نقط على مستقيم مزود بمعلم أو في مستوى مزود بمعلم ن1
- ✓ يحسب المسافة بين نقطتين على مستقيم مزود بمعلم ن2
- ✓ يحسب طول قطعة (معيار شعاع ) في معلم متعامد متجانس ن3
- ✓ يحسب فاصلة منتصف قطعة على مستقيم مزود بمعلم ن4
- ✓ يحسب إحداثي منتصف قطعة في المستوى المزود بمعلم ن5
- ✓ يحسب نظير نقطة في المستوى المزود بمعلم ن6
- ✓ يحسب مركبتي شعاع في معلم ن7
- ✓ يحسب مركبتي مجموع شعاعين ن8
- ✓ يثبت توازي أو تعامد أو تساوي شعاعين عن طريق المركبات ن9
- ✓ يثبت استقامة نقط بالمركبات ن10
- ✓ يقرئ مركبتي شعاع في معلم ن11

- **يتعامل بالمستقيم و بمعادلته في المستوى المزود بمعلم**

- ✓ يتعرف من معادلة على مركبتي شعاع التوجيه أو على معامل التوجيه ن1
- ✓ يجد معادلة مستقيم : بنقطتين، نقطة و شعاع التوجيه ن2
- ✓ يجد معادلة مستقيم يشمل نقطة و يعامد مستقيما معلوما ن3
- ✓ ينشيء مستقيم معرف بمعادلته أو بنقطة وشعاع التوجيه ن4
- ✓ يثبت توازي مستقيمين بمعامل التوجيه أو بشعاع التوجيه ن5
- ✓ يثبت تعامد مستقيمين بمعامل التوجيه أو بشعاع التوجيه ن6
- ✓ يثبت انتماء نقطة إلى مستقيم ن7
- ✓ يحسب إحداثي نقطة تقاطع مستقيمين في معلم متعامد ومتجانس ن8

- **يستعمل خاصية طالس في الأطوال و في التوازي**

✓ يتعرف على عناصر وضعية استخدام نظرية طالس ن1

✓ يقسم قطعة مستقيم في نسبة معينة ن2

✓ يحسب طول قطعة في مثلث أو في شبه المنحرف ن3

✓ يحسب طول قطعة في مثلث بخاصية المنصف الداخلي أو الخارجي ن4

✓ يثبت توازي مستقيمين ن5

- **يستعمل خاصية فيثاغورث في حساب الأطوال و إثبات التعامد**

✓ يميز بين العلاقات المترية ن1

✓ يحسب طول ضلع في مثلث قائم بنظرية فيثاغورث ن2

✓ يحسب طول ضلع في مثلث قائم بالعلاقات المترية ن3

✓ يحسب الارتفاع المتعلق بالوتر في المثلث القائم ن4

✓ يثبت تعامد ضلعين في مثلث ن5

- **يستعمل النسب المثلثية في حساب الأطوال و الزوايا في المثلث القائم**

✓ يميز بين العلاقات المثلثية ن1

✓ يميز بين قيم النسب المثلثية المألوفة لزاوية حادة في المثلث القائم ن2

✓ يحسب قيس زاوية في المثلث القائم بالنسب المثلثية ن3

✓ يحسب النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم بمعرفة أطوال اضلاع ن4

✓ ينشئ زاوية بمعرفة إحدى نسبها المثلثية ن5

✓ يحسب طول ضلع في مثلث قائم بالنسب المثلثية ن6

✓ يحسب المقادر المتعلقة بالهرم المنتظم و بالمخروط الدوراني ن7

✓ يحسب المساحة السطح الجانبي و المساحة الكلية ن8

✓ يحسب حجم كل من الهرم المنتظم و المخروط الدوراني ن9

✓ يحسب طول ضلع بالعلاقات المترية ن10

✓ يحل مسائل تستخدم حجم الهرم و حجم المخروط ن11

- **يستعمل معلوماته حول القرص،المربع،المثلث المتساوي الأضلاع،المثلث القائم في إنشاء الهرم و المخروط**

✓ يصف الهرم المنتظم والخروط الدوراني ن1

✓ ينشر الهرم المنتظم والخروط الدوراني ن2

✓ يرسم الهرم المنتظم والخروط الدوراني ن3

✓ يصنع الهرم المنتظم والخروط الدوراني ن4

**ملاحظة:**

•النصوص من 1 إلى 11 هي الأهداف الخاصة النهائية.

•النصوص من ن1 إلى ن11 هي الأهداف الخاصة المرحلية المتعلقة بكل هدف خاص نهائي.

**الجدول رقم :** (3 ) يبين مستويات أهداف منهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي

| مستويات الأهداف منهاج الرياضيات السنة التاسعة أساسي | العدد |
|---|---|
| **توجيهات المنهاج** | 3 |
| **الأغراض** | 6 |
| **الأهداف العامة** | 14 |
| **الأهداف الخاصة النهائية** | 11 |
| **الأهداف الخاصة المرحلية** | 79 |

**تعليق:** يتضمن الجدول رقم (3 ) العناصر المستخلصة من عملية تحويل توجيهات المنهاج إلى مستويات أهداف متتالية و أكثر دقة من المستوى الأعلى إلى الأدنى.تشير الأعداد المبينة في الجدول إلى عدد الأهداف لكل مستوى.

الهدف من قراءة محتويات منهاج السنة التاسعة أساسي هو إعادة ترتيب العناصر التي هي مسجلة في وثيقة المنهاج على شكل عناوين منفصلة عن بعضها البعض دون الشمولية في الرؤية.

قام الباحث بإعادة تنظيم هذه العناصر و إدراجها في المفاهيم التي تنتمي إليها و إحصاء مكونات هذه المفاهيم في جدول استخلاصي رقم (2):

يتكوّن المحتوى من:

- مجموعة الأعداد الحقيقية و البنيات الجبرية المتعلقة بها
- الفضاء الشعاعي و المستوى الشعاعي
- الهندسة التحليلية: معادلة المستقيم، التعامد، التوازى...
- الهندسة المترية: نظرية طالس، نظرية فيثاغورس، حساب المثلثات
- الهندسة الفضائية: المجسمات

## ٥- مراقبة تجانس مستويات أهداف المنهاج:

المقصود من هذه المراقبة هو ضمان صدق عملية إنتاج الأهداف التي تمت سابقا من التوجيهات إلى أغراض و من الأغراض إلى الأهداف العامة و من الأهداف العامة إلى الأهداف الخاصة النهائية و المرحلية و العكس.

قام أعضاء العيّنة بتطبيق النموذج الإستنتاجي( le modèle déductif ) و النموذج الاستقرائي ( le modèle inductif ) انطلاقا من التوجيهات الثلاث لمنهاج الرياضيات من أجل مراقبة عملية توليد و بناء جميع المستويات الأهداف التي تمت في هذه المرحلة. مع العلم أن هذا النموذجين الفكريين ينطلقان من النصوص العامة ذات الطابع التوجيهي إلى نصوص أكثر دقة غير قابلة للتأويل و العكس.

### .التعليمة الموجهة لأفراد العيّنة:

• مقارنة درجة العمومية بين جميع نصوص الأهداف حيث تنحدر درجة الغموض من أعلى نص ( توجيهات المنهاج ) إلى أدنى نص ( الهدف الخاص المرحلي ).

• مراقبة الأفعال المستعملة في صياغة نصوص الأهداف من حيث الشمولية أي الأفعال التي تدل على التغييرات الباطنية للمتعلم ( ينمي مثلا ) الأفعال التي تدل الأغراض ( يتقن مثلا ) الأفعال التي تدل على الأهداف العامة (يحلل مثلا ) الأفعال التي تدل على الأهداف الخاصة ( يثبت مثلا ).

• مراقبة مجالات المحتويات على مستوى الهداف العامة و على مستوى الأهداف الخاصة من حيث تغطية كل محاور المنهاج.

**.كيفة الإجراء :**

• للقيام بعملية مراقبة سلاسل الاستنتاجات من النصوص العامة إلى الأهداف الخاصة استعمل أعضاء العيّنة جداول الأفعال المقترحة من طرف موريسات.

• و كذا أجزاء المنهاج المحددة من طرف الباحث أثناء عملية التحليل و تم التحقيق إن كانت سلاسل النصوص مدمجة في بعضها البعض من العام إلى الخاص.

**.إنتاجات أفراد العينة :**

• ظهرت بعض الإختلالات على مستوى استعمال الأفعال في صياغة الأهداف حيث لوحظ خلط في تحديد الفعل المناسب بين مستويات الأهداف و داخل الصنف: استعمال الفعل شرح، مخصص للهدف الخاص، في صياغة الهدف العام عوض الفعل حلّل على سبيل المثال.

• سجل كذلك إختلالات على مستوى المحتويات: أجزاء مكثفة من المحتويات أدرجت في صياغة الهدف الخاص.

## 1-5 فرز الأهداف الخاصة حسب أولويتها في المنهاج

بالنسبة للخطوة الثانية، اعتمد الباحث على "تقنية الفوج الاسمي"
(la technique du groupe nominal) جاك لابووانت (Lapointe, 1995) لاختيار الأهداف التي ستشكل قاعدة بناء الاختبار و ذلك باستعمال المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري.

المقصود من الإجراء هو اختيار جملة من الأهداف الخاصة من بين (79) مشتقة من بين ( 11) هدفا خاصة نهائية والتي أنتجت للتمكين من بناء الاختبار، و جرت الخطوة وفق إجراءين:

## الإجراء الأولى

يقوم الباحث بالكتابة على السبورة للأهداف الخاصة المتعلقة بالهدف نهائي رقم ( 1) و تخصص مدة زمنية متوسطة للنقاش لكل نص. توزع البطاقات على أعضاء الفوج و تتضمن نصوص الأهداف الخاصة المتعلقة بالهدف الخاص النهائي رقم (1 ) الذي يتكون من ثمانية ( 8 ) أهداف خاصة مرقمة في الركن الأعلى الأيسر.

## الإجراء الثاني

كل مشارك يضع البطاقات أمامه لكي يراها كلها. حسب تعليمات الباحث، المشارك يختار النص الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص المتبقية و يمنح له الوزن 8 ( كل أستاذ يملك 8 بطاقات تعبر عن عدد الأهداف الخاصة ) و يسجله في الركن الأسفل الأيمن و يسطر تحته. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين سبع بطاقات المتبقية التي تحتوي على النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1 و يسجله في الركن الأسفل الأيمن و يسطر تحته. يتابع الفوج طريقة التصويت، مررا بالقيّم المتطرفة حتى ينتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية والتي عدد أهدافها الخاصة على الترتيب: 4، 9، 9، 5، 11، 8، 5، 5، 11، 4.

في نهاية عملية الانتخاب تم ترتيب تقديرات الأساتذة للأهداف الخاصة ضمن ( 11) جدولا. كل جدول يشمل نتائج هدف خاص نهائي و تم حساب ثلاث مؤشرين: الوزن المتوسط، الانحراف المعياري الذي يعطينا قياس تشتت توزيع عملية الانتخاب.

تبين هذه العملية تشتت كبير بين تقديرات الأساتذة عن أهمية الأهداف التي يمارسونها يوميا في نفس المقاطعة و غالبا ما بنفس المؤسسة.

في نهاية العملية قام الباحث بإنجاز إحدى عشر جدولا ( من رقم 4 إلى رقم 14. كل جدول يتضمن عموديا أرقام الأساتذة المشاركين في عملية ترتيب الأهداف الخاصة و أفقيا أرقام الأهداف الخاصة على شكل: ن1 ن2، ن3،...، ن11.

تخضع هذه الجداول للخطوة الثانية و أنجزت وفق ترتيب الأهداف الخاصة النهائية الإحدى عشر التي اشتقت من الأهداف العامة.

الجدول رقم: (4) يبين حساب العبارات العددية

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 | ن6 | ن7 | ن8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 | 7 | 6 | 8 |
| 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 6 | 7 | 8 |
| 3 | 5 | 2 | 3 | 6 | 1 | 7 | 4 | 8 |
| 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5 | 4 | 2 | 3 | 6 | 1 | 5 | 7 | 8 |
| 6 | 6 | 2 | 3 | 5 | 1 | 4 | 7 | 8 |
| 7 | 4 | 2 | 3 | 5 | 1 | 7 | 6 | 8 |
| 8 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 8 | 7 | 4 |
| 9 | 2 | 1 | 3 | 6 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| 10 | 2 | 1 | 3 | 7 | 4 | 7 | 6 | 8 |
| 11 | 6 | 2 | 3 | 5 | 1 | 4 | 7 | 8 |
| 12 | 6 | 2 | 3 | 5 | 1 | 4 | 7 | 8 |
| 13 | 4 | 2 | 3 | 7 | 1 | 5 | 6 | 8 |
| المتوسط الحسابي | 4,38 | 2,15 | 3,00 | 4,92 | 1,77 | 5,77 | 6,46 | 7,69 |
| الانحراف المعياري | 1,49 | 1,10 | 0,00 | 1,54 | 0,00 | 1,31 | 0,00 | 1,06 |

**تعليق**: يتضمن الجدول ثمن أهداف خاصة متعلقة بالهدف النهائي "حساب العبارات العددية". الأهداف التي أختيرت من طرف الأساتذة ( أي بأقل تشتت ) هي : ن8=1,06، ن7=0,00، ن6=1,31 و بمتوسط حسابي مرتفع. بالنسبة للأهداف الباقية يوجد تشتت في تقدير أهمية الأهداف، ما عدا ن3 الذي اعتبر من طرف الأساتذة غير مهم.

سلّم التقدير يتكوّن من ( 8) درجات: المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الثمانية (8) و يمنح له الوزن ( 8). و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف سبع المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية.

الجدول رقم: (5) يبين تحويل العبارات الجبرية

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 2 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 3 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 4 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 5 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 6 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 7 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| 8 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 11 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 12 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 13 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| المتوسط الحسابي | 2,92 | 3,38 | 2,69 | 1,00 |
| الانحراف المعياري | 0,91 | 0,73 | 0,6 | 0 |

**تعليق**: يتضمن الجدول أربعة أهداف خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي "تحويل العبارات الجبرية". أكبر تقدير أعطي لـ ن2 بتشتت مقبول. كما تم أيضا اختيار ن1 و ن2 بأقل تقدير و لكن باتفاق قوي. بينما الهدف الرابع اتفق الجميع على إعطائه أقل تقدير.

سلم التقدير يتكون من 4 درجات : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الأربع (4) و يمنح له الوزن 4. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف الثلاثة المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية.

الجدول رقم:(6) يبين حل المعادلات و المتراجحات

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 | ن6 | ن7 | ن8 | ن9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 3 | 5 | 2 | 1 | 4 |
| 2 | 8 | 9 | 4 | 7 | 3 | 6 | 2 | 5 | 1 |
| 3 | 9 | 8 | 6 | 7 | 4 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | 9 | 1 | 8 | 6 | 7 | 5 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 1 | 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 5 | 3 | 2 |
| 6 | 8 | 9 | 7 | 5 | 6 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| 7 | 9 | 8 | 7 | 4 | 6 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| 8 | 8 | 9 | 6 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 7 |
| 9 | 5 | 9 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| 10 | 8 | 9 | 4 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 7 |
| 11 | 8 | 9 | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 12 | 8 | 9 | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 13 | 8 | 9 | 7 | 6 | 4 | 5 | 2 | 1 | 3 |
| المتوسط الحسابي | 7,54 | 8,08 | 6,62 | 6,00 | 4,69 | 4,08 | 2,62 | 1,77 | 3,54 |
| الانحراف المعياري | 2,13 | 0,78 | 1,27 | 0,87 | 1,26 | 1,6 | 1 | 1,24 | 1,98 |

**تعليق**: يتضمن الجدول تسع أهداف خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " حول حل المعادلات و المتراجحات" الهدف ن2 أكثر اتفاق من طرف الأساتذة، يليه ن4 و ن3 بينما ن1 كان أكثر تقدير لكن عرف تشتت كبير.

سلم التقدير يتكون من 9 درجات: المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص التسعة (9) و يمنح له الوزن 9. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف الثمانية المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية.

الجدول رقم:(7) يبين التناسب و خواصه

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 | ن6 | ن7 | ن8 | ن9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 9 | 8 | 3 | 2 | 7 | 5 | 6 | 4 |
| 2 | 1 | 6 | 7 | 3 | 2 | 9 | 5 | 8 | 4 |
| 3 | 7 | 2 | 9 | 8 | 4 | 5 | 1 | 6 | 3 |
| 4 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2 | 5 | 9 | 8 | 7 |
| 5 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 9 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | 9 | 8 | 2 | 1 | 3 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| 7 | 9 | 5 | 7 | 8 | 6 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 8 | 9 | 2 | 6 | 8 | 7 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| 9 | 3 | 5 | 6 | 4 | 1 | 9 | 2 | 8 | 7 |
| 10 | 2 | 4 | 8 | 5 | 1 | 9 | 3 | 7 | 6 |
| 11 | 7 | 8 | 9 | 2 | 1 | 6 | 5 | 4 | 3 |
| 12 | 7 | 8 | 9 | 3 | 1 | 6 | 5 | 4 | 2 |
| 13 | 1 | 6 | 7 | 8 | 2 | 9 | 5 | 4 | 3 |
| المتوسط الحسابي | 5,00 | 5,69 | 6,92 | 4,69 | 2,77 | 6,77 | 4,38 | 5,23 | 3,54 |
| الانحراف المعياري | 3,35 | 2,19 | 1,81 | 2,43 | 1,88 | 2,11 | 1,9 | 2 | 2,02 |

**تعليق**: يتضمن الجدول تسع أهداف خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " حول التناسب خواصه" يبين الجدول اختلافات الأساتذة في تقدير الأهداف: ن1، ن2، ن4 ن6 و التشتتات المرتفعة تدل على ذلك. الهدفان ن3 و ن8 أقل تشتت تقييم مرتفع.

سلم التقدير يتكون من 9 درجات: المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الثمانية (9) و يمنح له الوزن 9. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف الثمانية المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية.

الجدول رقم: (8) يبين كيف يوظف خواص الأشعة

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 |
| 2 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 |
| 3 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 |
| 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 |
| 5 | 3 | 4 | 1 | 2 | 5 |
| 6 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 |
| 7 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 |
| 8 | 1 | 5 | 2 | 3 | 4 |
| 9 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 |
| 10 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 |
| 11 | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 |
| 12 | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 |
| 13 | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 |
| المتوسط الحسابي | 1,46 | 4,31 | 2,08 | 3,46 | 3,69 |
| الانحراف المعياري | 0,74 | 0,45 | 0,61 | 1,33 | 1,2 |

**تعليق**: يتضمن الجدول خمس أهداف خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " يوظف خواص الأشعة" النص الثاني: ن2 له أكبر تقدير من طرف الأساتذة مع أقل تشتت، بينما الهدفين ن4 و ن5 لهما تقدير مرتفع لكن تفاوتات بين الأساتذة في قيمة التقدير.

سلم التقدير يتكون من 5 درجات : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الخمسة (5) و يمنح له الوزن 5. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف الأربعة المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية.

الجدول رقم:(09) يبين إجراء حسابات في ميدان المفاهيم الهندسية المتعلقة بالمعالم

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 | ن6 | ن7 | ن8 | ن9 | ن10 | ن11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 10 | 9 | 4 | 5 | 8 | 3 | 2 | 6 | 7 | 1 |
| 2 | 6 | 10 | 8 | 5 | 7 | 1 | 4 | 2 | 11 | 9 | 3 |
| 3 | 11 | 10 | 9 | 5 | 7 | 1 | 4 | 2 | 6 | 8 | 3 |
| 4 | 11 | 10 | 1 | 7 | 4 | 5 | 9 | 2 | 6 | 8 | 3 |
| 5 | 5 | 4 | 6 | 2 | 7 | 3 | 9 | 8 | 11 | 10 | 1 |
| 6 | 11 | 10 | 7 | 6 | 5 | 3 | 8 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| 7 | 11 | 10 | 9 | 6 | 5 | 4 | 8 | 7 | 3 | 1 | 2 |
| 8 | 11 | 10 | 7 | 8 | 2 | 6 | 5 | 1 | 4 | 3 | 9 |
| 9 | 11 | 10 | 9 | 5 | 8 | 7 | 4 | 2 | 1 | 6 | 3 |
| 10 | 11 | 10 | 9 | 5 | 4 | 6 | 8 | 2 | 7 | 3 | 1 |
| 11 | 11 | 10 | 9 | 5 | 7 | 4 | 8 | 2 | 6 | 1 | 3 |
| 12 | 11 | 10 | 9 | 7 | 5 | 4 | 8 | 2 | 6 | 1 | 3 |
| 13 | 11 | 9 | 10 | 5 | 7 | 1 | 4 | 2 | 6 | 8 | 3 |
| المتوسط الحسابي | 10,15 | 9,46 | 7,85 | 5,38 | 5,62 | 4,08 | 6,31 | 2,92 | 5,77 | 5,08 | 3,38 |
| الانحراف المعياري | 1,99 | 1,59 | 2,24 | 1,44 | 1,64 | 2,2 | 2,19 | 2,05 | 2,83 | 3,33 | 2,52 |

**تعليق**: يتضمن الجدول إحدى عشر هدفا خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " حول إجراء حسابات في ميدان المفاهيم الهندسية المتعلقة بالمعالم " ن1 و ن2 لهما تقدير مرتفع و انحراف مقبول حيث تمركزت الأغلبية حول المتوسط الحسابي. يمكن القول أن الهدافين ن3 و ن7 يعبران أيضا عن اتفاق الأساتذة حول أهمية هذين الهدفين رغم التشتت الملحوظ. بالنسبة للأهداف الأخرى لا يوجد اتفاق بين الأساتذة.

سلم التقدير يتكون من 11 درجات : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص إحدى عشر (11) و يمنح له الوزن 11. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف العشرة المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية

الجدول رقم:(10) يبين المستقيم و معادلته في المستوي

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 | ن6 | ن7 | ن8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 8 | 3 | 7 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | 1 | 8 | 3 | 7 | 2 | 6 | 4 | 5 |
| 3 | 1 | 8 | 4 | 7 | 3 | 2 | 5 | 6 |
| 4 | 1 | 8 | 5 | 6 | 3 | 2 | 4 | 5 |
| 5 | 1 | 8 | 6 | 7 | 3 | 2 | 5 | 4 |
| 6 | 1 | 8 | 3 | 7 | 4 | 5 | 6 | 2 |
| 7 | 1 | 6 | 5 | 4 | 2 | 3 | 8 | 7 |
| 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 |
| 9 | 1 | 8 | 4 | 7 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 10 | 7 | 1 | 5 | 6 | 3 | 2 | 4 | 8 |
| 11 | 1 | 8 | 2 | 7 | 4 | 3 | 5 | 6 |
| 12 | 1 | 8 | 4 | 7 | 3 | 2 | 5 | 6 |
| 13 | 1 | 8 | 6 | 7 | 3 | 2 | 5 | 4 |
| المتوسط الحسابي | 2,00 | 7,23 | 4,31 | 6,38 | 2,77 | 3,00 | 4,77 | 5,38 |
| الانحراف المعياري | 2,35 | 1,88 | 1,26 | 1,07 | 0,7 | 1,24 | 1,47 | 1,44 |

**تعليق:** يتضمن الجدول ثمان أهداف خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " حول المستقيم و معادلته في المستوي" اتفقت الأغلبية على إعطاء الأولوية للأهداف ن2، ن4،ن8 بينما الهدفان ن3 و ن7 رغم أن لهما تشتت مقبول فإنه يوجد تفاوت بين الأساتذة في تقدير أهمية الأهداف.

سلم التقدير يتكون من 8 درجات. : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الثمانية (8) و يمنح له الوزن 8. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف سبع المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية.

الجدول رقم:(11) يبين استعمال خاصية طاليس

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 2 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 6 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 7 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 8 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 9 | 5 | 3 | 2 | 1 | 4 |
| 10 | 4 | 3 | 2 | 5 | 1 |
| 11 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | 5 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| المتوسط الحسابي | 4,92 | 2,08 | 3,00 | 3,00 | 2,00 |
| الانحراف المعياري | 0,26 | 0,61 | 1,03 | 1,03 | 1,36 |

**تعليق**: يتضمن الجدول خمس أهداف خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي" حول استعمال خاصية طاليس " تم اختيار الهدف الخاص ن1 من طرف الأغلبية بينما الهدفان ن3 و ن4 رغم التشتت المقبول في الآراء فإن تقديرهما غير متكافئ بين الأساتذة.

سلم التقدير يتكون من 5 درجات : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الثمانية (5) و يمنح له الوزن 5. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف الأربعة المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية

الجدول رقم:(12) يبين استعمال خاصية فيثاغورث

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 2 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 3 | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| 4 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | 3 | 5 | 4 | 1 | 2 |
| 7 | 4 | 5 | 3 | 1 | 2 |
| 8 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 |
| 9 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 |
| 10 | 2 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| 11 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 |
| 12 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 |
| 13 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 |
| المتوسط الحسابي | 2,23 | 5,00 | 2,92 | 2,92 | 1,92 |
| الانحراف المعياري | 1,11 | 0 | 0,99 | 1,07 | 1,07 |

**تعليق**: يتضمن الجدول خمسة أهداف خاصة المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " حول استعمال خاصية فيثاغورث " أربعة أهداف لها متوسطات حسابية منخفضة بينما الهدف ن2 يعرف اتفاق تام بين الأساتذة حول أهميته.

سلم التقدير يتكون من 5 درجات. : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الخمسة (5) و يمنح له الوزن 5. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف الأربعة المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية

الجدول رقم:(13) يبين استعمال النسب المثلثية

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 | ن6 | ن7 | ن8 | ن9 | ن10 | ن11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 10 | 9 | 8 | 2 | 7 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 |
| 2 | 10 | 11 | 9 | 7 | 8 | 6 | 2 | 3 | 4 | 6 | 1 |
| 3 | 11 | 10 | 9 | 8 | 4 | 7 | 2 | 6 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 10 | 11 | 9 | 7 | 4 | 7 | 2 | 6 | 3 | 5 | 1 |
| 5 | 5 | 9 | 3 | 11 | 2 | 8 | 7 | 4 | 6 | 10 | 1 |
| 6 | 11 | 10 | 8 | 7 | 5 | 6 | 2 | 3 | 4 | 9 | 1 |
| 7 | 11 | 10 | 7 | 9 | 6 | 8 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 8 | 7 | 8 | 11 | 9 | 6 | 10 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 |
| 9 | 11 | 8 | 7 | 10 | 1 | 9 | 4 | 6 | 3 | 5 | 1 |
| 10 | 8 | 5 | 7 | 2 | 9 | 11 | 3 | 4 | 1 | 10 | 6 |
| 11 | 10 | 11 | 9 | 8 | 6 | 7 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 |
| 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 6 | 7 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 |
| 13 | 11 | 6 | 7 | 10 | 5 | 9 | 1 | 4 | 3 | 8 | 2 |
| المتوسط الحسابي | 9,77 | 9,15 | 8,00 | 8,00 | 4,92 | 7,85 | 2,77 | 4,15 | 3,54 | 6,23 | 1,54 |
| الانحراف المعياري | 1,84 | 1,83 | 1,83 | 2,11 | 2,23 | 1,45 | 1,47 | 1,34 | 1,21 | 2,18 | 1,33 |

**تعليق**: يتضمن الجدول إحدى عشر هدفا خاصا و المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " حول استعمال النسب المثلثية " الأهداف التي اخترها الأساتذة كون أنها مهمة هي ن1، ن2 ن3، ن6 . رغم التشتت الضعيف فإنه يوجد أساتذة يجهلون هذه الأهمية ضمن المنهاج.

سلم التقدير يتكون من 11 درجات : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص إحدى عشرة (11) و يمنح له الوزن 11. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف العشرة المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية

الجدول رقم:(14) يبين إنشاء الهرم و المخروط

| | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| 4 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 5 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| 6 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 7 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| 8 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 9 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| 10 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| 11 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| 12 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 13 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| المتوسط الحسابي | 3.69 | 2.15 | 2.54 | 1.62 |
| الانحراف المعياري | 0.6 | 1.1 | 0.92 | 0.73 |

**تعليق** : يتضمن الجدول أربعة أهداف خاصة و المرتبطة بالهدف الخاص النهائي " حول إنشاء الهرم و المخروط " الهدفان ن1 و ن3 مهما اكبر متوسط حسابي و اصغر انحراف معياري و يعتبران أهم أهداف في هذا المجال.

سلم التقدير يتكون من 4 درجات : المشارك يختار الهدف الذي يعتبره أكثر أهمية من بين النصوص الأربعة (4) و يمنح له الوزن 4. و دائما و بتطبيق الإجراءات المقدمة من طرف الباحث، يختار الأستاذ من بين الأهداف الثلاثة المتبقية النص الذي يعتبره أقل أهمية و يمنح له الوزن 1. يتابع الفوج طريقة التصويت، مرورا بالقيّم المتطرفة حتى تنتهي كل النصوص.

يقوم أعضاء العينة بنفس الإجراء مع الأهداف الخاصة النهائية المتبقية

نتائج تطبيق تقنية الفوج الاسمي:

بعد تطبيق تقنية الفوج الاسمي، استخرج الباحث، من عملية الانتخاب التي قام بها الأساتذة، 41 هدفا خاصا تمركز حولها أغلب المشاركين تغطى هذه الأهداف بصفة متفاوتة المجالات الأساسية للمنهاج بعد تحليله:

- مجال الأعداد الحقيقية ( 36% )
- مجال الهندسة المتري ( 14% )
- مجال الهندسة الشعاعية ( 14% )
- مجال الهندسة التحليلية ( 36% )

## 2-المرحلة الثانية: بناء الاختبار

لدراسة الفرضية الثانية "اغلب المدرسين لا يتحكمون في عملية بناء اختبار" أشرك الباحث أحسن أساتذة بمقاطعته التفتيشية كمنتجين للأسئلة انطلاقا من أهداف منهاج الرياضيات.

تتشكل هذه المرحلة من خطوتين:

- الأولى، تهدف إلى إنتاج 125 بند في مادة الرياضيات وفق شبكة الأهداف المعدة لهذا الغرض أي الناتجة من تقنية الفوج الاسمي.
- الثانية، تهدف إلى انتقاء مجموعة من الأسئلة من منتوج الخطوة الأولى لبناء الاختبار التجريبي.

### 2-1 عيّنة البحث: كيفية اختيارها و خصائصها

أجبرت عملية إنتاج الأسئلة انطلاقا من شبكة الأهداف المستخرجة من تطبيق تقنية الفوج الاسمي و كذا عملية انتقاء البنود و التي ستشكل فقرات الاختبار التجريبي إلى استعمال مرة ثانية عيّنة عشوائية من مجموع مائة و ثمانين ( 180) أستاذا للرياضيات يدرسون مادة الرياضيات في أقسام السنة التاسعة أساسي.

تم اختيار العينة من بين الأساتذة الذين استفادوا معية الباحث من عملية تكوينية في مجال بناء الاختبارات وتحليل المناهج مؤطرة من لوويس دينو ( Louis D'Hainaut). شاركت هذه المجموعة في إعداد و تصحيح مواضيع الرياضيات شهادة التعليم الأساسي . كما لم يسبق لهذه المجموعة المشاركة في عملية إنتاج الأسئلة المنجزة في إطار هذه الدراسة.

**.طريقة اختيار العينة**

تتشكل العينة من( 18 )أستاذا موزعين على مجموعتين، المجموعة الأولى خاصة بإنتاج البنود و عدد أفرادها عشر أساتذة (10) و المجموعة الثانية خاصة بفرز الفقرات لتشكيل الإختبار التجريبي **و عدد أفرادها** ثمانية (8 ) أستاذا.

**.خصائص العينة :**

مجموع عينة الدراسة 18 أستاذا:

(الذكور (8) أي (45%) الإناث (10) أي (55% ) )

نفس خصائص عينة المرحلة الأولى.

## 2-2 أدوات البحث:

بالنسبة للخطوة الأولى، استعمال الباحث شبكة الأهداف المستخرجة من عملية تطبيق تقنية الفوج الاسمي ( الجداول من رقم 3 إلى رقم 13 السابقة ) و المتكوّنة من 41 هدفا خاصا منبثقا من إحدى عشرة هدفا نهائيا. تم إعداد أسئلة من أنواع مختلفة، على الأقل ثلاثة بنود لكل هدف خاص مع احترام النسب المبيّنة في جدول التخصيص.

في هذه الخطوة أنتج 125 سؤالا بتطبيق مصنّفة بلوم المكيّفة، مستعملين اصطلاحا خاصا بمادة الرياضيات: تتضمن المصنفة أربع مستويات: التنظيم ( المعرفة )، الترييض (الفهم )، التنفيذ ( التطبيق ) و التحليل -التركيب-التقييم (تخصص هذه المستويات الثلاث الأخيرة المتدخلة في بعضها البعض في بناء أسئلة من نوع حل المشكلات ). و يمكن استعمال المصنفة المكيّفة لـ دولاندشير (De Landsheere) (ذي ثلاثة مستويات: أهداف التعبير، أهداف التحكم، أهداف التحويل).

بالنسبة للخطوة الثانية، اعتمد الباحث على تقنية روفينيلي و همبلوطونHambleton et Rovinelli المذكورتين من دولاندشير ( De Landsheere,1989 ,p.78)

تهدف العملية إلى جمع و تحليل أحكام المحكمين حول تطابق البنود و عددها (125 ) و الأهداف الخاصة و عددها (41 ).

## 2-3 إجراءات التطبيق

### .التعليمات الموجهة لأفراد العينة:

انطلاقا من قائمة الأهداف الخاصة الناتجة عن الفرز الذي قام به الأساتذة و الناجم من تقنية الفوج الاسمي يحرر أعضاء العينة كل التعليمات المحتملة المتعلقة بهذه الأهداف و المرفقة بالمحتويات المناسبة و التي سبق للمتعلّم استعمالها في القسم أثناء عمليتي التعليم و التقييم معتمدين على جدول التخصيص.

على سبيل المثال:

- المثال الأول: في تحرير السؤال المتعلق بالهدف الخاص"تحليل عبارة جبرية" يمكن استعمال احد التعليمتين: "اكتب العبارة التالية على شكل جداء عاملين من الدرجة الأولى" أو"حلل العبارة التالية...".
- المثال الثاني: في تحرير السؤال المتعلق بالهدف الخاص"يكتب نسبة مقامها أصم على شكل نسبة مقامها ناطق" يمكن استعمال احد التعليمتين: "يحول المقام إلى عدد ناطق" أو "يستعمل العبارة المرافقة على نسبة مقامها عدد أصم".

• ربط الأهداف الخاصة المنتجة بأنواع البنود ( متعدد الأختيار، ملء الفراغ، المنتوج القصير، المنتوج الطويل،... ) و ذلك حسب النشاط المقدم في البند ( موريسات، ص.131، في عملية تحرير البنود ). بعبارة أخرى، ليس لصاحب أداة القياس الحرية في اختيار النوع الذي يناسبه.

• يتضمن نص البند كل المعلومات الضرورية لكي تكون الإجابة ملائمة و لا يصبح التلميذ يتكهّن نوايا صاحب الاختبار في حالة غموض التعليمة.

و تم هذا بالإعتماد على المادة الأولية المتمثلة في المراجع التي هي ضرورية. حيث ينصح دينو و موريسات (Morissette, 1993 ,p.258) أن لا ننطلق من لاشيء في بناء البنود.

من المراجع المعتمد عليها ما صدر من كتب من معهد البحث في تعليم الرياضيات بفرنسا إيرام استراسبورغ (IREM-STRASBOURG,1994 ) والمتعلقة بمادة الرياضيات من التعليم الإكمالي باللغة الفرنسية و كذا اكتاب السنة التاسعة أساسي لمادة الرياضيات لمراعاة أنواع التمارين المقترحة وإحصاء المصطلحات الرسمية من أجل استعمالها في تعليمات الفقرات.

**.إجابات أفراد العينة المكلفة بإعداد الفقرات:**

تضمنت إجابات أعضاء العينة عدة عيوب :

- بالنسبة للبنود المتعددة الإختيار( ذات أربع أختيارات أو خدع(LEURRES):

• تعتمد الخدع المقترحة ( أي الأختيارات الأربع ) من طرف أعضاء العينة في بناء البند على تكهنات غيرمنطقية مع التعليمة المطروحة في مقدمة البند لجلب التلميذ في إختيارها. و من قواعد بناء الخدع نعتمد على الأخطاء المكتشفة أثناء التدريس أو بمناسبة عمليات التقييم لأنها تجلب التلميذ على إختيارها.

• أحينا لا تشمل تعليمة البند المنجز من أعضاء العينة كل الشروط و كل الحدود الضرورية لحله مما يؤدي إلى عدم فهم المطلوب دون تردد من طرف التلاميذ.

• عموما لا يتعدى مستوى الصنافة المعرفة ( التنظيم )، الفهم ( الترييض ) مع العلم أن البند المتعدد الإختيار يقيس جميع مستويات صنافة بلوم.

- بالنسبة للبنود الإنتاجية:

• استعمل أعضاء العينة أكثر من فعل في البند .

• المشكل غير مطروح بدقة مما يؤدي إلى تأويلات في فهم التعليمة.

• عادة السؤال يقيس إلا المستويات الدنيا.

**أ- تجريب الأسئلة في القسم:**

تهدف عملية تجريب الأسئلة في الأقسام قبل تطبيقها على عينة التلاميذ إلى اكتشاف الثغرات و الإختلالات المحتمل وجودها ضمن التعليمات أو على مستوى المحتوى العلمي.

• طبقت هذه الأسئلة في أقسام السنة التاسعة في إطار التقييم التكويني من طرف الأساتذة المشاركين أي أثناء عملية التدريس.

• سمحت عملية التجريب على :

- إكتشاف حالات الغموض التي ظهرت في البنود على مستوى التعليمات و على مستوى المعطيات المقدمة لمعالجة الإشكال أثناء الإجراء و أثناء تصحيح الأجوبة المكتوبة و إعادة صياغتها.
- إكتشاف بعض الهفوات على مستوى التعليمات .

( ذكر المجموعة العددية المرجعية في حل المعادلات مثلا، استبدال مصطلح غير مناسب بأخر مثل تعويض "عبارة عددية" بـ "عبارة جبرية" ).

- تقدير المدة الزمنية المتوسطة التي يستغرقها كل بند أثناء الإجراء.
- تصحيح المستويات الصنافية بعد مراقبة الصيرورة الفكرية حسب المستويات الأربع التي حددت من طرف الباحث و المكيّفة لصنافة بلوم.

- استبدال المصطلحات غير المناسبة.

- تعديل أو تغيير الشطر من البند المتعدد الاختيار عندما يكون ضعيف الجلب.

**ب- قياس صدق محتوى الفقرات:**

الهدف من العملية هو اختيار الأسئلة وفق شبكة يطبقها أفراد العينة عددها ثمانية من أجل تكوين الاختبار التجريبي.

- قام الباحث بتطبيق تقنية روفينيلي و همبلوطون Rovinelli et Hambleton. تهدف العملية إلى جمع و تحليل أحكام المحكمين حول تطابق البنود و التي عددها (125 ) و الأهداف الخاص و التي عددها (41 ).

يتم هذا التطابق بين البند و المجال بطريقة عقلانية و منطقية من قبل مختصين في الرياضيات.

**.التعليمة الموجهة لأفراد العينة ( عددها ثمانية ):**

قدمت البنود إلى مجموعة الأساتذة كحكام و هي أفراد العينة و لم يسبق لها المشاركة في عملية إنتاج و اختيار الأسئلة، لتقييم (125) بندا متعلقة بإحدى عشرة مجال أو أهداف نهائية وبـ (79 ) هدف خاص.

السؤال الذي يطرحه كل محكم هو: "هل البند يسمح بقياس جزء أو مظهر من المجال، من جانب الشكل و المضمون؟" وذلك بتطبيق شبكة مستعملة من طرف وزارة التربية للكبيك ( موريسات : 267 ) التي تضم

مقاييس منها: صدق المحتوى، صعوبة البنود، طول الأختبار، تنسيق البنود، تعليمات الإجراء، التعبير الرسومات، المقروئية.

يقترح همبلوطون (Hambleton) سلّما تقييميا ذو خمس درجات: ضعيف، مقبول، جيد، جيد جدا، ممتاز مستعملا الرموز بالرتيب 1، 2، 3، 4، 5 في مكان الدرجات خمس معتمدين بالطبع على جدول التخصيص و على الأهداف الخاصة النهائية و عددها ( 11 )و على الأهداف الخاصة المرحلية و عددها( 79).

كل محكم يسجل في الاستمارة تقديره لدرجة تطابق بإحاطة احد الأرقام السلّم.

الفقرات التي منحت لها التقديرات: جيد، جيد جدا، ممتاز أي التي تحصلت على الترميز بالترتيب 3،4،5 بالإجماع من طرف أفراد العينة يحتفض بها لتشكيل الاختبار التجريبي.

**.إجابات أفراد العينة المكلفة بفرز الفقرات:**

أسفرت عملية الفرز على النتائج التالية:

الجدول رقم: (15) يبين توزيع 125 فقرة المنتجة على خمس درجات

| الدرجات | ضعيف(1) | مقبول(2) | جيد(3) | جيد جدا(4) | ممتاز(5) |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد الفقرات | **45** | **23** | **31** | **15** | **11** |

**تعليق:** تم الإحتفاظ بالفقرات التي تحصلت على الدرجات: جيد، جيد جدا، ممتاز و عددها 57 ( 31 + 15 + 11 = 57 ).

## ج- تشكيل بنك الأسئلة: ( نموذج بالملاحق 7 )

الهدف من هذا الإجراء هو إعداد بطاقة فنية لكل سؤال تتضمن ما يلي:

- الهدف النهائي و الهدف الخاص المتعلق به.
- المجل المعرفي المقصود.
- نوع السؤال: اختياري، إنتاجي، الربط، ملء فراغ...

- إطار مخصص لكتابة نص السؤال
- إطار مخصص لكتابة نموذج الجواب الصحيح
- المؤشرات الإحصائية: السهولة: التمييز.
- مستوى المصنفة NIVEAU TAXONOMIQUE
- تاريخ الإجراء و التعديلات التي أجريت
- الأخطاء المرتكبة من طرف التلاميذ و المعروفة من خلال التقييم التكويني
- التصحيح الذي أجري على نص السؤال

هكذا بإمكان الباحث أن يسير بنك الأسئلة "باليد" أو بمبرمج.

## د- العوامل المنظمة لعملية بناء فقرات أختبار:

الجدول (16): يبين جدول تحضيري لبناء الاختبار

| عناصر التقييم / الرقم | ألأهداف الخاصة | القدرة المستهدفة | نوع السؤال والعدد |
|---|---|---|---|
| 1 | يقارن عددين حقيقيين | ينفذ | إنتاجي1 |
| 2 | يكتب نسبة مقامها أصم على شكل نسبة مقامها ناطق | يريض | -إختياري1 - إنتاجي1 |
| 3 | يحول عبارة عددية تتضمن اعمدة القيمة المطلقة | يريض | -إختياري1 |
| 4 | يحسب عبارة جبرية تتضمن جذور تربيعية | ينفذ | -إختياري1 -إنتاجي1 |
| 5 | ينشر جداءات عبارات جبرية | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 6 | يحلل عبارة جبرية تتضمن حروف | ينفذ | -إنتاجي2 |
| 7 | يحل معادلات من الدرجة الاولى ذات مجهول واحد | ينفذ | -إنتاجي2 |
| 8 | يحل حسابيا جملة معادلتين من الدرجة الاولى لمجهولين | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 9 | يحل حسابيا جملة متراجحتين من الدرجة الاولى لمجهول | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 10 | يحل بيانيا متراجحات من الدرجة الاولى لمجهول واحد | يريض | -إنتاجي1 |
| 11 | يحل بيانيا جملة متراجحتين من الدرجة الاولى | يريض | -إنتاجي1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | مجهول واحد | | |
| 12 | يحل مسائل بوضعها على شكل معادلة | يحل مشكلة | -إنتاجي2 |
| 13 | يحسب اعداد حقيقية متناسبة مع اعداد معلومة و تربطهم علاقة | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 14 | يحسب الرابع و الوسط المتناسب | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 15 | يحل مسائل تتضمن وضعيات تناسبية | يحل مشكلة | -إنتاجي2 |
| 16 | يتعرف على التطبيقات الخطية والتالفية المتزايدة | يهيكل | -إختياري1 |
| 17 | يمثل بيانيا التطبيقات الخطية أو التآلفية | يريض | -إنتاجي1<br>-إختياري2 |
| 19 | يمثل مجموع شعاعين | يريض | -إختياري1<br>-إنتاجي1 |
| 20 | يتعرف على الاشعة المتساوية او المتعاكسة أو المتوازية | يهيكل | -إختياري1 |
| 21 | يبسط مجاميع شعاعية بعلاقة شال | ينفذ | -إنتاجي1<br>-إختياري1 |
| 22 | يحل وضعيات هندسية إنطلاقا من علاقات شعاعية | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 23 | يحسب القيس الجبري لشعاع على مستقيم مزود بمعلم. | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 24 | يحسب طول قطعة (معيار شعاع ) في معلم متعامد متجانس | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 25 | يحسب احداثي منتصف قطعة في المستوى المزود بمعلم. | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 26 | يثبت توازي شعاعين بالمركبات | ينفذ | -إختياري1 |
| 27 | يثبت تعامد شعاعين بالمركبات | ينفذ | -إختياري1 |
| 28 | يثبت إستقامة نقط بالمركبات | ينفذ | -إختياري1 |
| 29 | يقرء مركبتي شعاع في معلم | يريض | -إختياري2 |
| 30 | يجد معادلة مستقيم : بنقطتين، نقطة و شعاع التوجيه | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 31 | يجد معادلة مستقيم يشمل نقطة ويعامد مستقيما معلوما | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 32 | يثبت نوعية رباعي في المستوي منسوب إلى معلم متعامد | حل مشكلة | -إنتاجي1 |
| 33 | يثبت توازي مستقيمين بمعامل التوجيه أو بشعاع التوجيه | ينفذ | -إختياري1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 34 | يثبت إنتماء نقطة إلى مستقيم في المستوى مزود بمعلم | ينفذ | -إختياري1 |
| 35 | يجد إحداثي نقطة تقاطع مستقيمين في معلم متعامد ومتجانس | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 36 | يحسب طول قطعة في مثلث بنظرية طالس | ينفذ | -إنتاجي3 |
| 37 | يثبت توازي مستقيمين في مثلث بنظرية طالس | ينفذ | -إنتاجي1 |
| 38 | يحسب طول ضلع في مثلث قائم بنظرية فيثاغورث | ينفذ | -إختياري2* |
| 39 | يثبت تعامد ضلعين في مثلث بالعلاقات المترية | ينفذ | -إنتاجي2 |
| 40 | يحسب النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم بمعرفة أطوال اضلاع | ينفذ | -إختياري1 |
| 41 | يحسب طول ضلع في مثلث قائم بالنسب المثلثية | ينفذ | -إنتاجي1 |

**تعليق:** يتضمن الجدول (41) هدفا خاصا مشتقة من الأهداف الخاصة المستخرجة من تقنية الفوج الاسمي و القدرات العقلية المتعلقة بها لصنافة "بلوم" و عدد البنود المختارة لقياس هذه الأهداف و عددها (57) منها (36) بند إنتاجي قصير أو طويل و ( 21 ) بند إختياري .

بالنسبة للقدرات العقلية فإنها ممثلة في الجدول ( 22 ) وفق النسب المحددة في جدول التخصيص ( 20 ).

أنتج أعضاء العينة ( 125) فقرة تغطى ( 41) هدفا خاصا بمعدل ثلاثة ( 3 ) فقرات لكل هدف.

بعد تجريب ( 125 ) فقرة على مستوى الأقسام و توصل أعضاء العينة إلى اختيار ( 57) فقرة و تم عزل ( 68 ) نظرا لعدم موضوعيتها.

و أفرزت نقائص كثيرة لهذه البنود الضعيفة:

- طول تعليمات البنود،
- التعليمة تشمل أكثر من فعل،
- ضعف الخدع،
- خلط في مستويات صنافة القدرات العقلية.

يمكن الإحتفاظ بها على مستوى بنك الأسئلة و إجراء تحسينات على هذه البنود و استغلالها في عمليات آخرى.

### ه- إعداد كراسات الاختبار:

الهدف من هذا الإجراء هو تحضير الاختبار التجريبي و ذلك بإعداد كراسات التلاميذ من حيث تنسيق البنود.

لا يتم تنسيق البنود حسب تسلسل المحاور في المنهاج أو حسب تناول المادة في القسم لأن الكفاءة المكتسبة لا تتطلب ترتيب مسبق و تظهر كلما تم قياسها مهما كانت الفترة.

طبق الباحث الطريقة الذي يقترحها موريسات في تنظيم البنود قصد تحضير اختبار و المتمثلة في وضع الأسئلة من نفس النوع مع بعضها البعض و تدرجها من السهل إلى الصعب. و تم تكيّف هذه الطريقة بترتيب النوع بكيفية "دورية" و تظهر البنود كالتالي: اختيار متعدد، إنتاج قصير، إنتاج طويل، اختيار متعدد، إنتاج قصير و هكذا. و المقصود من ذلك، تقليص الملل عند الإجابة و التركيز أكثر على تعبير عن كفاءة عوض التركيز على نوع تقنية الإجابة. نظمت البنود في كراسين يتضمن الأول( 28) بند و الثاني (29). ( الملحق )

### 3- تجريب الفقرات:

يرمي هذا الإجراء إلى التعرف على تصرفات البنود أثناء التجريب منها المتعددة الاختيار على مستوى الاقتراحات للأجوبة و على مستوى أسئلة الإنتاج.

### 3-1 عينة البحث: كيفية اختيارها و خصائصها

لتحقيق الغرض من هذا البحث لابد من تحديد عينة البحث و خصائصها و الطرق التي يتم اختيارها بها. واتصل الباحث بمديرية التربية لولاية مستغانم بغرض جمع إحصائيات الأفواج التربوية للسنة التاسعة أساسي للإكماليات:

**.كيفية اختيار العينة :**

اختيرت ثلاث مؤسسات من مجموع مؤسسات الولاية بطريقة عشوائية : مؤسسة من المنطقة الحضرية (إكمالية 5 جويلية)، مؤسسة من منطقة شبه حضرية (إكمالية بن زرجب)،مؤسسة من منطقة ريفية(إكمالية طواهرية)

تم أخذ جميع أقسام السنة التاسعة لهذه المؤسسات الثلاث لتطبيق الإختبار فيها و بجميع تلامذتها .

**.خصائص العينة :**

يتراوح سن التلاميذ ما بين 15-17 سنة

الجدول رقم: (17) يبن حجم العينة

| الإكماليات / العدد | عدد الوحدات | عدد التلاميذ |
|---|---|---|
| **إكمالية 5 جويلية** | 7 | ذكور 60 إناث 145 مج 205 |
| **إكمالية بن زرجب** | 6 | ذكور 77 إناث 94 مج 171 |
| **إكمالية طواهرية** | 4 | ذكور 50 إناث 48 مج 98 |
| **المجموع** | 17 | ذكور 187 إناث: 287 مج 474 |

**تعليق:** يتضمن الجدول الإكماليات المشاركة في تطبيق الإختبار التجريبي على مستوى أقسام السنة التاسعة **بولاية مستغانم.**

## 3-2 الأداة:

تتمثل أداة في:

كراسين للتلميذ: الأول يشمل 29 بند و الثاني 28 بند.

المدة المخصصة للإجابة لكل كراس: ساعتان ( 2 سا )

## 3-3 إجراءات التطبيق:

مرت عملية التطبيق بمراحل :

- جلسة إعلامية : هدفت هذه الجلسة التي نظمت أسبوعا قبل الإجراء بالمعهد التكنولوجي للتربية بولاية مستغانم إلى تحسيس الحضور بالعملية و تقديم التعليمات اللازمة .حضر هذه الجلسة كل من الأساتذة المعنيين بالحراسة و عددهم 20، و مفتشي الرياضيات للطور الثالث و عددهم ( 3 ) ومدراء الإكماليات المعنية بالاختبار وعددهم( 3) و مستشارين للتوجيه المدرسي و عددهم (8 )

- تعيين مدير الإكمالية رئيسا للمركز، و مفتش مادة الرياضيات ملاحظا خارجيا للامتحان و مستشار التوجيه منسقا بين الحراس لضمان توحيد التعليمات.

- تعيين المعهد التكنولوجي للتربية كمركز تصحيح الاختبار. في هذا الإطار شكلت أمانة برئاسة الطالب و بمساعدة مستشاري التوجيه و مفتشي الرياضيات لاستقبال كراسات التلاميذ بعد نهاية الإجراء و تحضير عملية التصحيح.

### .التعليمات الموجهة للتلميذ و للأستاذ الحارس:

- التعليمات الموجهة للتلميذ:

قدمت التعليمات التالية للتلاميذ في مقدمة كل كراس و تشمل ما يلي:

- تبليغ للتلاميذ الهدف من الاختبار.
- تحديد المدة التي يستغرقها الاختبار و الإشارة إلى مدة متوسطة لكل سؤال الأدوات الضرورية ( القلم، المسطرة، المدور،... )، المعلومات الخاصة بكل تلميذ ( الاسم و اللقب، تاريخ الازدياد، المؤسسة ).
- تعين أرقام الأسئلة المتعددة الإجابة و كيفية اختيار إجابة الواحدة.
- تعين أرقام الأسئلة الإنتاجية و كيفية تحرير الإجابة في الإطار المخصص لها.
- تعين الصفحات البيضاء الموالية لأوراق الأسئلة كمسودة لإجراء الحسابات و المحاولات.
- تقديم جدول الأهداف المراد قياسها.
- تحديد تاريخ و توقيت الإجراء لكل كراس.

• التعليمات الموجهة للأستاذ الحارس:

المقصود من هذه الخطوة هو توعية المتدخلين في عملية الإجراء، تحضير الجانب المادي، تحديد تاريخ و مكان الإجراء.

أنجزت وثيقة خاصة بالأستاذ الحارس و مستقلة من كراس التلميذ و تتضمن ما يلي:

- جدول يصف الأهداف التي هي موضوع القياس.
- تحسيس الأستاذ بأهمية العملية قبل دخوله للقسم و ذلك بشرح الأهداف في لقاء مسبق.

( عقدت جلسة تحسيسية على مستوى المعهد التكنولوجي للتربية بمدينة مستغانم ).

- تحديد في الوثيقة المدة المخصصة للإجراء الإختبار، الأدوات المشروطة، ...

- وضع التلاميذ في ظروف الامتحان بتخصيص طاولة لكل واحد وحارسين في كل قاعة.

- ملء محضر الإجراء يتضمن تساؤلات التلاميذ و ظروف سير الاختبار كي تؤخذ الملاحظات بعين الاعتبار في الاختبار النهائي.

**.الكيفية:**

- يتأكد الحارس أنّ كل تلاميذ الفوج التربوي يطبقون التعليمات المتعلقة بهم. ( حسن التعامل مع البنود الاختيارية، استعمال الصفحات البيضاء كمسودة للمحاولة بالنسبة للبنود إنتاجية و بالنسبة لأجراء العمليات الحسابية ).

تسجيل على المحضر كل الملاحظات المتعلقة برد فعل التلاميذ أمام الاختبار: المدة المتوسطة التي يستغرقها الفوج في حل كل فقرة، عدد التلاميذ الذين يترددون في الإنجاز.

**. إجابات أفراد العينة المكلفة بالإجابة على دفاتر الاختبار:**

•بالنسبة للبنود الاختيارية:

وضعت مجموعة من التلاميذ علامة ( × ) أمام أكثر من اختيار واحد لسبب تقارب الخدع في مدلولها.

مجموعة أخرى لم تقوم بالإجابة على السؤال لسبب عدم القدرة على إدراك العلاقات بين العناصر المقترحة في معطيات البند.

•بالنسبة للبنود الإستنتاجية:

صعوبة في إدراك الوضعيات التي تشمل في معطياتها عناصر عديدة مثل رسم هندسي و عناصر حسابية.

صعوبة أيضا في تجنيد الموارد المعرفية واتقاء التي تستعمل في حل المشكلة.

## 4- تصحيح الاختبار:

الهدف من هذه الخطوة هو شرح شبكة التصحيح لأساتذة الرياضيات، تجريب الشبكة بتصحيح مجموعة من الكراسات، الشروع في التصحيح الحقيقي و أخيرا تفريغ النتائج في المبرمج SPSS

### 4-1 عينة الدراسة: كيفية اختيارها و خصائصها

**.كيفية إختيار العينة:**

لدراسة الفرضية الثانية قام الباحث بتحديد عينة البحث و ذلك باختيار( 40) أستاذا من بين (180) للقيام بعملية تطبيق شبكة التصحيح على أجوبة التلاميذ.

**.خصائص العينة:**

- تحديد قائمة الأساتذة الذين لديهم 10 سنوات أقدمية من بين الذين يدرسون أقسام السنة التاسعة و عددهم 65 أستاذا.
- سحب عشوائي لـ 40 أستاذ من بين 65 أستاذا مع احترام نسبة 60% إناث.

**الجدول رقم: (18) يبين حجم العينة بالنسبة للأساتذة المصححين**

| العدد | الأساتذة ذكور | الأساتذة إنات |
|---|---|---|
| 40 | 16 | 24 |

**تعليق:** يبين الجدول عدد أفراد العينة حسب الجنس المكلفين بتصحيح الاختبار التجريبي.

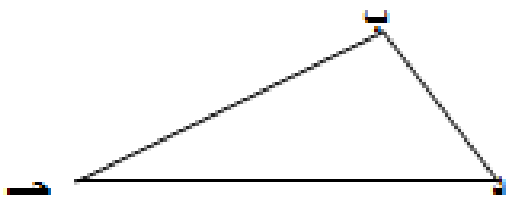
## 4-2 الأداة:

يتضمن كراس التعليمات خاص بالأستاذ المصحح جدولا يحتوى على رقم البند، نموذج الإجابة الصحيحة مقاييس التقييم، الدرجة الممنوحة لكل مقياس أو مجموعة من المقاييس. يعتمد المصحح أساسا على مقاييس التقييم وعلى الرجات.

**الجدول رقم: (19) يبين أرقام الفقرات مرفوقة بنماذج التصحيح و بالمقاييس**

| السؤال | المرجع | المقاييس |
|---|---|---|
| 1 | الإجابة رقم 4 | إجابه كامله |
| 2 | الإجابة رقم 4 | إجابه كامله |
| 3 | الإجابة رقم 2 | إجابه كامله |
| 4 | $\frac{3}{5\overline{)7\,2}} = 3\ (5\overline{)7\,2}) = 23$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 5 | أ ⊥ ب ، $75^\circ \perp 32^\circ$<br>$75^\circ \perp 32^\circ = 3 * 5^\circ * 4^\circ \perp 2$<br>$6 * 20^\circ = 12\,5^\circ \perp$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 6 | $(3س-5)(2س+1) - (3ض-5)^2$<br>$= 6س^2 + 3س - 10س - 5 - (9س^2 - 30س + 25)$<br>$= 6س^2 + 3س - 10س - 5 - 9س^2 + 30س - 25$<br>$= -3س^2 + 23س - 30$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 7 | $س + ص = 15$ و $س - ص = 1$<br>$س = 2$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 8 | م1= محيط المستطيل = $2(4+س)$<br>م2= محيط المثلث = $3س$<br>و منه: م1=م2 معناه $2(4+س) = 3س$<br>$8 + 2س = 3س$<br>إذن $س = 8$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 9 | $4س + 2 - (3س - 8) = 3س + 12$<br>$4س + 2 - 3س = 8 + 3س + 12$<br>$4س - 3س - 3س = -2 - 8 + 12$<br>$-2س = +2$<br>$س = \frac{2}{-2} = -1$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 10 | $(2س-1)^2 - (س+4)^2$<br>$[(2س-1) - (س+4)][(2س-1) + (س+4)]$ | 0<br>1<br>2 |

| | | |
|---|---|---|
| | =(2 س − 1 + 4 + س ) ( 2 س − 1 − 4 − س)<br><br>(3 س + 3 ) ( س − 5)<br>أو 3(س + 1 ) ( س − 5) | 3 |
| 11 | 7 م ⟵ 4 ثا<br>ن ⟵ 12 ثا<br>المسافة المطلوبة= 12*7 / 4 = 21 م | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 12 | الإجابة رقم 3 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 13 | الإجابة رقم 1 | |
| 14 | $\overleftarrow{ا ب} + \overleftarrow{د ك} = \overleftarrow{ا ك} + \overleftarrow{د ب}$<br>$\overleftarrow{ا ب} + \overleftarrow{د ك} = (\overleftarrow{ا ك} + \overleftarrow{ك ن}) + (\overleftarrow{د ن} + \overleftarrow{ن ك})$<br>$= (\overleftarrow{ا ك} + \overleftarrow{ك ن}) + (\overleftarrow{ك ن} + \overleftarrow{ن ك})$<br>$= \overleftarrow{ا ك} + \overleftarrow{د ن} + \overleftarrow{0}$<br>$\overleftarrow{ا ب} + \overleftarrow{د ك} = \overleftarrow{ا ك} + \overleftarrow{د ب}$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 15 | أب= $\sqrt{(3-5)^2 + (2^2-(-1)^2)}$ = 7 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 16 | الإجابة رقم 4 | إجابه كامله |
| 17 | الإجابة رقم 3 | إجابه كامله |
| 18 | الطرق الممكنه<br>1) تساوي سعاعين<br>2) منتصف القطرين<br>3) حل جملة معادلتي ( ا ج) و ( د ج ) | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 19 | حساب أ<br>أ= −1<br>حساب ب<br>ب= −1<br>المعادلة: ب= −أ −1 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 20 | الإجابة رقم 3 | إجابه كامله |
| 21 | 2 س − 3 ع = 3<br>س + 2 ع = 5 | 0<br>1<br>2 |

| | | |
|---|---|---|
| | الحل البياني هو (3 ، 1 ) | 3 |
| 22 | المعادلة 5 س –3 س – 11 = 0 هي معادلة ( ق) | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 23 | 2 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 24 | 1 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 25 | الإجابة رقم 2 | |
| 26 | الإجابة الصحيحة هي : ا هـ = 2 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 27 | الإجابة الصحيحة هي : س = 25 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 28 | ب هـ$^2$ = 9 إذن ب هـ$^2$ = ا هـ x هـ حـ<br>ا هـ x هـ جـ = 9<br>فالمثلث م ب حـ قائم في ب | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 29 |  <br><br>$^2$( 13 ) = $^2$(12) + $^2$( 5 ) | 0<br>1<br>2<br>3 |
| | | |

| السؤال | المرجع | المقاييس |
|---|---|---|
| 1 | الإجابة رقم 1 | إجابه كامنه |
| 2 | ط 1:<br>$\sqrt{72} = 2\times\sqrt{36} = 6\sqrt{2}$<br>$\sqrt{75} = 3 \times \sqrt{25} = 5\sqrt{3}$<br>منه $\sqrt{72} < \sqrt{75}$<br>أي $6\sqrt{2} < 5\sqrt{3}$<br>ط 2: $6\sqrt{2}$ منه $72 = 2 \times 36 = (6\sqrt{2})^2$<br>$5\sqrt{3}$ منه $75 = 3 \times 25 = (5\sqrt{3})^2$<br>منه $72 < 75$<br>أي $6\sqrt{2} < 5\sqrt{3}$<br>ط 3 :<br>$6\sqrt{2} = 6 \times 1.41 = 8.46$<br>$5\sqrt{3} = 5 \times 1.73 = 8.65$<br>منه $8.46 < 8.65$<br>أي<br>$6\sqrt{2} < 5\sqrt{3}$ | 0<br>1<br>2<br>3 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | ط1:<br>$(2\sqrt{5} + 3\sqrt{7})(2\sqrt{5} + 3\sqrt{7}) = (2\sqrt{5} + 3\sqrt{7})^2$<br>$= 20 + 6\sqrt{35} + 6\sqrt{35} + 63$<br>$= 83 + 12\sqrt{35}$<br>ط2:<br>$(2\sqrt{5} + 3\sqrt{7})^2 = (2\sqrt{5})^2 + (3\sqrt{7})^2 + 2 \times (2\sqrt{5})(3\sqrt{7})$<br>$= 20 + 63 + 12\sqrt{35}$<br>$= 83 + 12\sqrt{35}$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 4 | الإجابة رقم 2 | إجابه كامنه |
| 5 | $2\sqrt{32} - \sqrt{27} + 6\sqrt{8} - 4\sqrt{2} \times 3\sqrt{3} + 6 \times 2\sqrt{2}$<br>$= 8\sqrt{2} - 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$<br>$= 20\sqrt{2}$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 6 | $\frac{3}{4} = \frac{6}{س}$ و منه $3 س = 4 \times 6$<br>$3 س = 24$<br>إذن $س = \frac{24}{3}$<br>$س = 8$ | 0<br>1<br>2<br>3 |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | $\frac{\text{م ب}}{3} = \frac{\text{م ك}}{4} = \frac{\text{ب ك}}{5} = \frac{24}{12} = 2$<br>م ب = 6 سم<br>م ك = 8 سم<br>ب ك = 10 سم | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 8 | $\frac{\text{س}}{2} + \frac{\text{س}}{5} + \frac{\text{س}}{6} + 4 = \text{س}$<br>15 س + 6 س + 5 س + 120 = 30 س<br>15 س + 6 س + 5 س – 30 س = – 120<br>– 4 س = – 120<br>س = 30 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 9 | $(7\text{ س} - 1)^2 - (7\text{ س} - 1)(3\text{ س} + 2)$<br>$(7\text{ س} - 1)[7\text{ س} - 1 - (3\text{ س} + 2)]$<br>$(7\text{ س} - 1)(7\text{ س} - 1 - 3\text{ س} - 2)$<br>$(7\text{ س} - 1)(4\text{ س} - 3)$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 10 | (2 ، – 5) | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 11 | الإجابة رقم 3 | إجابه كامله |
| 12 | عدة رسومات ممكنة | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 13 | الإجابة رقم 4 | إجابه كامله |

| | | |
|---|---|---|
| 14 | الإجابة رقم 2 | إجابه كامله |
| 15 | ط 1:<br>$\overleftarrow{ا ب}$ // $\overleftarrow{ب حـ}$ مضاد : $(-1) \times (-3) - (1/2)(6)$<br>$3+ - 3 = 0$<br>بمأن<br>ط 2:<br>$\overleftarrow{ب حـ} = 6\overleftarrow{و} + (-3)\overleftarrow{ى}$<br>$= -6(-\overleftarrow{1و} + 1/2\overleftarrow{ى})$<br>$= -6\overleftarrow{ا ب}$<br>إذن ا،ب،د على إستقامه واحدة | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 16 | الإجابة رقم 2 | إجابه كامله |
| 17 | الإجابة رقم 4 | إجابه كامله |
| 18 | س + 2 ع + 1 = 0 هي معادلة لمستقيم (ل) | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 19 | الإجابة رقم 3 | إجابه كامله |
| 20 | الاجابة الصحيح هي : 15 لتر | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 21 | الإجابة رقم 3 | |
| 22 | يمر المستقيمين من النقطتين (0،2) و (2،0) | 1<br>0 |
| 23 | الاجابه<br>ا حـ = 6 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 24 | الاجابه الصحيحه :<br>هـ د =3.4 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 25 | $\frac{د هـ}{د م} = \frac{د ك}{د ب}$ | |

| | | |
|---|---|---|
| 14 | الإجابة رقم 2 | إجابه كامله |
| 15 | ط 1:<br>$\overleftarrow{ا ب}$ // $\overleftarrow{ب حـ}$ معناه : $(-1) \times (-3) - (1/2) (6)$<br>$3 + 3 - = 0$<br>بمآن<br>ط 2:<br>$\overleftarrow{ب حـ} = 6$ و $+ \overleftarrow{(-3)}$ ى<br>$= -6(-1$ و $+ \overleftarrow{1/2}$ ى)<br>$= -6 \overleftarrow{ا ب}$<br>إذن ا،ب،د على إستقامه واحدة | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 16 | الإجابة رقم 2 | إجابه كامله |
| 17 | الإجابة رقم 4 | إجابه كامله |
| 18 | س + 2 ع + 1 = 0 هي معادلة المستقيم (ل) | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 19 | الإجابة رقم 3 | إجابه كامله |
| 20 | الاجابة الصحيح هي : 15 لتر | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 21 | الإجابة رقم 3 | |
| 22 | يمر المستقيمين من النقطتين (0،2) و (2،0) | 1<br>0 |
| 23 | الاجابه<br>ا حـ = 6 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 24 | الاجابه الصحيحه :<br>هـ د =3.4 | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 25 | $\frac{\text{د هـ}}{\text{د م}} = \frac{\text{د ك}}{\text{د ب}}$<br>$\frac{\text{ك}}{10} = \frac{5}{8}$<br>د ك = $\frac{50}{8}$ = 6.25 | |

| | | |
|---|---|---|
| 26 | الإجابة رقم 3 | |
| 27 | تطبيق نظريه فيثاغورث<br>$(\sqrt{180})^2 = (2س)^2 + (س^2)$<br>و منه $180 = 4س^2 + س^2$<br>و منه $س^2 = 36$<br>$س = 6$ | 0<br>1<br>2<br>3 |
| 28 | تطبيق نظريه فيثاغورث<br>$ب د^2 = ا ب^2 + ا د^2$<br>$25 = 16 + ا د^2$<br>$ا د^2 = 25 - 16 = 9$<br>$ا د = 3$ | 0<br>1<br>2<br>3 |

**تعليق**: يتشكل الجدول من 57 فقرة موزعة على كرسيين يشمل الكراس الأول على 29 بند و الثاني على 28 بند.

ماذا نقصد بالمقاييس؟ هي مجموعة النشاطات المرحلية التي تنجز عند حل البند و تكون قابلة للملاحظة و التكميم. وزعت درجات التقدير الأربع على هذه الخطوات حسب أهمية المرحلة.

## 3-4 شرح شبكة التصحيح:

تتضمن الشبكة تعليمات تفسير ترميز التصحيح بالنسبة للأسئلة الإنتاجية أو ما يسميه دينوD'Hainaut بنود حل المشكلات حيث حددت أربع درجات المعتمدة حاليا بوزارة التربية بالكبيك:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 | 0 |

**.تعليمات خاصة بالأستاذ المصحح:**

**القواعد العامة**

- الرمز 3 يدل على نتيجة صحيحة و صيرورة صحيحة.

- الرمز 2 على نتيجة خاطئة و صيرورة صحيحة.

- الرمز 1 على نتيجة خاطئة و صيرورة صحيحة جزئيا.

- الرمز 0 على نتيجة خاطئة و صيرورة خاطئة.

- الرمز 9 في حالة غياب الإجابة بالنسبة لكل أنواع الأسئلة.

- الرمز 8 في حالة اختيار أكثر من إجابة واحدة بالنسبة للأسئلة المتعددة الإجابة.

**القواعد الخاصة**

يمكن وصف المقاييس أو المحكات لكل بند و ربطها بالدرجات السابقة و هو ما طبقناه في هذه التجربة.

هي شبكة بسيطة و دقيقة و ليس نموذجا، لكن اختارها الباحث كونها طريقة لتقييم بنود حل المشكلات و تمكن من تقليص الفوارق بين المصححين و تفسّر بنفس الكيفية.

تعتبرها وزارة التربية بالكبيك أنها "طريقة تصحيح عادلة لأنها تضمن ثبات النتائج بفضل تجزئة التنقيط وفق الأوجه المشكلة لكفاءة حل المشكلات" مديرية التنمية التقييم بوزارة التربية للكيبك ( Direction du développement de l'évaluation,1989).

- أسباب اختيار الأرقام 0، 1، 2، 3 في الترميز:

ينصح كل من ريشار بارتران و جان بول فواير (Bertrand et Voyer, 1994) على استعمال هذا الترميز لإنه يقلص من الأخطاء في عملية تفريغ النتائج في الإعلام الآلي بسبب تقارب الأرقام في الآلة.

لم تصحح الأسئلة الاختيارية و نكتف بتفريغ الإجابة المختارة من طرف التلميذ في المبرمج SPSS.

مثال: البند رقم 6:

$(3س - 5)(2س + 1) - (3س - 5)^2$ من الكراس رقم 1 يقيس الهدف الخاص " ينشر جداءات لعبارات جبرية "

و تمنح الدرجات 1، 2، 3 وفق المقاييس المستنبطة من حل البند كالتالي:

1- تطبيق التوزيع و الجداء الشهير تمنح الدرجة 1

2- تغيير الإشارات بحذف القوسين تمنح الدرجة 2

3- تبسيط الحدود و ترتيبها تمنح الدرجة 3

في حالة غياب الإجابة يمنح الرمز 9 و يمنح الرمز 0 عندما تكون الإجابة خاطئة ويمنح الرمز 8 في حالة أكثر من إجابة واحدة في البنود المتعددة الاختيار.

**ملاحظة:**

- الدرجة الموالية تحتوي الدرجة السابقة. المقياس 2 يحتوي المقياس 1 و المقياس 3 يحتوي المقياسين 1 و2.

مثال: إذا غيّر التلميذ الإشارات في العبارة الجبرية للبند رقم 6 تمنح له الدرجة 2 و ضمنيا فإنه تحصل أيضا على الدرجة 1.

- بالنسبة للفقرات الإنتاجية أي الأسئلة من نوع حل المشكلات تم تحويل الدرجة 2 إلى الدرجة 3 على مستوى تفريغ النتائج في المبرمج SPSS بإعتبار أنّ الصيرورة الفكرية صحيحة هي الأساس.

مثال: إذا غيّرالتلميذ الإشارات فقط في العبارة الجبرية للبند رقم 6 دون تبسيط الحدود و ترتيبها تمنح له الدرجة 3 عوض 2 .

. الكيفية:

**الإجراء الأول: تجريب جماعي لمجموعة من الكراسات:**

الهدف من هذا التمرين هو تدريب الأساتذة على استعمال الشبكة التصحيح.

قام الباحث باستنساخ مجموعة من الكراسات تشمل إجابات التلاميذ و عرضت بالجهاز الساقط على المصححين. رغم المناقشة الجماعية حول الاختلافات في تعين الدرجة بالنسبة لبند معين لازالت الفوارق في تقدير الدرجات بين أفراد العينة.

**الإجراء الثاني: ربط المقاييس بالدرجات**

المقصود من هذا التمرين الثاني هو جعل المصحح يناقش ويتفاوض في ربط المقاييس المحددة بالدرجات ضمن مجموعة من الأساتذة.

الشروع في تصحيح الفقرات لا يتم إلا بعد ربط المقياس بالدرجة المناسبة.

## 4-4 توظيف شبكة التصحيح:

تبيّن أن سلّم الشبكة، في مرحلة إعداده من طرف أعضاء العينة المكلفة بهذا النشاط، لا يخضع لأهمية العناصرالبارزة في المنهاج. هذه الظاهرة، في غياب تصور واضح و موحد الأولوية الأهداف التي ينبغي تحددها مسبقا، تجعل المربي يوجه إهتمامه إلى أهداف غير أساسية.

فغالبا ما العناصر التي ليست لها أولوية في المنهاج تعطى لها درجات أكبر.

هذا الضعف في تحديد الأولوية بالنسبة لأهداف المنهاج ينعكس على تقدير الوزن المناسب عند ربط المقياس بالدراجة.

رغم توضيح شبكة التصحيح فإن أخطاء كثيرة ظهرت عند أعضاء العينة أثناء عملية ربط المقاييس بالدراجات. سجل على مستوى الجدول رقم (18) ضعف بناء الأسئلة المتمثل في غياب التمييز بين التلاميذ أحيانا ( مؤشر التمييز يقترب أحيانا من الصفر)، نسبة نجاح البند مرتفعة الدليل عل سهولة الأسئلة.

## 4-5 عملية تصحيح الاختبار التجريبي:

لا تصحح البنود المتعددة الاختيار و يقوم الباحث بتفريغ رقم الإجابة المختارة من طرف التلميذ في ملف من المبرمج SPSS مباشرة من كراسات التلاميذ تفاديا تفريغها في مصفوفات لتجنب خطاء النقل.

بالنسبة للبنود حل المشكلات أي الأسئلة الإنتاجية، تمثلت عملية التصحيح بإحاطة الرمز المناسب للمقياس الذي يعبر عن مستوى إجابة التلميذ.

خصص نصف يوم للشرح و تجريب الشبكة و يوم كامل لعملية التصحيح بالمعهد التكنولوجي للتربية بوهران.

النتائج المستخلصة من عملية التصحيح من طرف أعضاء العينة:

هذه النتائج متعلقة فقط بالأسئلة الإنتاجية كون الأسئلة الإختيارية لم تصحح.

ظهرت صعوبات عند الأستاذ المصحح في التعرف على عناصر الإجابة التي لها علاقة مع المقاييس المحددة في شبكة التصحيح.

كما اصطدم بعض أعضاء العينة في تقدير عناصر الإجابة: أي صعوبة في الربط بالدرجات.

## 4-6تفريغ النتائج في المبرمج SPSS:

جرت عملية التفريغ بمركز التوجيه المدرسي بولاية وهران الذي يتوفّر على الوسائل المادية و البشرية. خصصت مدة عشرة أيام لهذه العملية بمساعدة مدير المركز في عملية إملاء النتائج.

### .الكيفية:

شرع الباحث في تفريغ النتائج من الكراسات متبعا الخطوات التالية:

- إنشاء ملف جديد لتفريغ المعطيات: استعمال النافذة (DATA )، فتح ملف و الشروع في تسجيل معلومات التلاميذ و كذا الترميز الموجود على الدفاتر( 0، 1، 2، 3، 8، 9 ) بالنسبة للبنود الإنتاجية و ( 0، 1، 2، 3، 4، 8، 9 ) بالنسبة للبنود الإختيارية.

– في نهاية عملية التفريغ، قام الباحث بإجراء تصديق المعلومات المفرغة بإعادة مراقبة النتائج بقراءة ثانية من ملف SPSS إلى الكراسات و بسبب غياب توفّر في السوق مبرمج متخصص في تصديق النتائج دون إعادة قراءتها.

**.النتائج المستخلصة من عملية التفريغ:**

- أظهرت، أحيانا، مراقبة تسجيل الترميز لكل الفقرات أرقام أخرى غير التي استعملت.
- وجود فراغات تسمى " بالقيم الناقصة"، أهملت أثناء التفريغ.

الدراسة الإحصائية تتطلب تنظيف الملف بحذف الرموز غير المحددة و استبدالها بالأرقام المناسبة.

## 5 – التحليل الإحصائي للبنود:

المقصود من هذه العملية هو دراسة البنود المتعددة الاختيار و عددها 21 من حيث تصرف الخدع و التعرّف إن كانت لها قوّة الجذب عندما يكون التلميذ في موقف الإجابة و دراسة البنود الإنتاجية من حيث نسبة النجاح، الفشل، الإنجاز الجزئي. كما نقوم أيضا باستخراج مؤشرات السهولة، التمييز، $\alpha$ لـ كرونباخ في حالة حذف البند المعنى بالارتباط. ، بارنيي ( Bernier, 1985 )

للحصول على هذه النتائج (مؤشرات السهولة، التمييز، $\alpha$ لـ كرونباخ ) قام الباحث بإعادة ترميز إجابات التلاميذ، سواء كانت اختيارية أو إنتاجية، وتحويلها باستعمال الرقمين 0 و 1.

استعمل الباحث المبرمج SPSS في استخراج تكرارات الاختيارات و بيانات البنود. يتم

اختيار البنود على أساس المؤشرات الإحصائية.

الإجابة و دراسة البنود الإنتاجية من حيث نسبة النجاح، الفشل، الإنجاز الجزئي. كما نقوم أيضا باستخراج مؤشرات السهولة، التمييز، $\alpha$ لـ كرونباخ في حالة حذف البند المعنى بالارتباط، بارنيي Jean jacques (Bernier, 1985). استعمل الباحث المبرمج SPSS

## 5-1 الدراسة السيكومترية للاختبار التجريبي: ( التحليل الكلاسيكي لبنود الاختبار)

**الجدول رقم: (20) يبين المؤشرات الإحصائية لبنود الاختبار التجريبي ( 57 بند)**

| رقم البند | Item 11 | Item12 | Item13 | Item14 | Item15 | Item16 | Item17 | Item18 | Item19 | Item20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α لكرونباخ | .80 | .81 | .81 | .80 | .80 | .81 | .81 | .80 | .80 | .81 |
| مؤشر التمييز | 0.37 | 0.40 | 0.44 | 0.06 | 0.07 | 0.41 | 0.47 | 0.04 | 0.12 | 0.44 |
| P(diff) | 0.49 | 0.63 | 0.49 | 0.19 | 0.90 | 0.37 | 0.60 | 0.05 | 0.35 | 0.28 |
| البنود المحتفظ بها | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | للتحسين | محتفظ به | للتحسين | محتفظ به | للتحسين |

| رقم البند | Item 1 | Item2 | Item3 | Item4 | Item5 | Item6 | Item7 | Item8 | Item9 | Item10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α لكرونباخ | .80 | .80 | .81 | .80 | .80 | .80 | .80 | .80 | .79 | .79 |
| مؤشر التمييز | 0.39 | 0.40 | 0.45 | 0.48 | 0.56 | 0.53 | 0.68 | 0.65 | 0.32 | 0.37 |
| P(diff) | 0.67 | 0.36 | 0.30 | 0.41 | 0.38 | 0.50 | 0.35 | 0.19 | 0.55 | 0.51 |
| البنود المحتفظ بها | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | للتحسين | محتفظ به | للتحسين | محتفظ به | محتفظ به |

| رقم البند | Item 21 | Item22 | Item23 | Item24 | Item25 | Item26 | Item27 | Item28 | Item29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α لكرونباخ | .80 | .81 | .80 | .81 | .81 | .80 | .80 | .80 | .80 |
| مؤشر التمييز | 0.08 | 0.22 | 0.45 | 0.35 | 0.47 | 0.16 | 0.06 | 0.09 | 0.40 |
| P(diff) | 0.21 | 0.20 | 0.35 | 0.44 | 0.40 | 0.33 | 0.19 | 0.21 | 0.52 |
| البنود المحتفظ بها | للتحسين | للتحسين | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | للتحسين | للتحسين |

| رقم البند | Ite 1 | Ite2 | Ite3 | Ite4 | Ite5 | Ite6 | Ite7 | Ite8 | Ite9 | Ite10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α لكرونباخ | .80 | .80 | .80 | .80 | .79 | .80 | .79 | .80 | .80 | .80 |
| مؤشر التمييز | 0.42 | 0.08 | 0.17 | 0.59 | 0.24 | 0.57 | 0.33 | 0.30 | 0.35 | 0.13 |
| P(diff) | 0.72 | 0.38 | 0.49 | 0.61 | 0.50 | 0.71 | 0.52 | 0.35 | 0.59 | 0.50 |
| البنود المحتفظ بها | محتفظ به | محتفظ به | للتحسين | محتفظ به | للتحسين | للتحسين | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به | محتفظ به |

| رقم البند | Ite11 | Ite12 | Ite13 | Ite14 | Ite15 | Ite16 | Ite17 | Ite18 | Ite19 | Ite20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α لكرونباخ | .81 | .80 | 80 . | .82 | .80 | .81 | .81 | .80 | .81 | .80 |
| مؤشر التمييز | 0.67 | 0.14 | 0.61 | 0.54 | 0.17 | 0.59 | 0.10 | 0.05 | 0.71 | 0.23 |
| P(diff) | 0.45 | 0.16 | 0.57 | 0.68 | 0.46 | 0.52 | 0.09 | 0.37 | 0.39 | 0.53 |
| البنود المحتفظ بها | محتفظ به | محتفظ به | للتحسين | للتحسين | للتحسين | للتحسين | للتحسين | للتحسين | للتحسين | محتفظ به |

| رقم البند | Ite21 | Ite22 | Ite23 | Ite24 | Ite25 | Ite26 | Ite27 | Ite28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α لكرونباخ | .81 | .81 | .80 | .80 | .80 | .82 | .80 | .80 |
| مؤشر التمييز | -0.23 | 0.02 | 0.02 | 0.14 | 0.80 | 0.77 | 0.05 | 0.21 |
| P(diff) | 0.14 | 0.03 | 0.34 | 0.45 | 0.36 | 0.43 | 0.34 | 0.46 |
| البنود المحتفظ بها | للتحسين | محتفظ به | للتحسين | محتفظ به | محتفظ به | للتحسين | للتحسين | محتفظ به |

**تعليق:** يتضمن الجدول نتائج إحصائية حول مؤشرات التمييز و السهولة لبنود الاختبار التجريبي المتكون من كراستين:

الكراس الأول يشمل 29 بند

الكراس الثاني يشمل 28 بند

هذه النتائج الإحصائية تظهر اختلالات على مستوى رد فعل التلاميذ حيث يوجد بنود عديمة التمييز ( مؤشر صغير جدا )، أي لا تميز بين الأقوياء و الضعفاء، بنود سهلة جدا مؤشر السهولة مرتفع و أحيانا مؤشرات متناقضة في الاشارة.

أعتمد الباحث في فرز الفقرات على الإحصائيات:

- ما بين 0,5 و 0,7 بالنسبة لمؤشر السهولة.
- ما بين 0,2 و 0,4 بالنسبة لمؤشر التمييز.

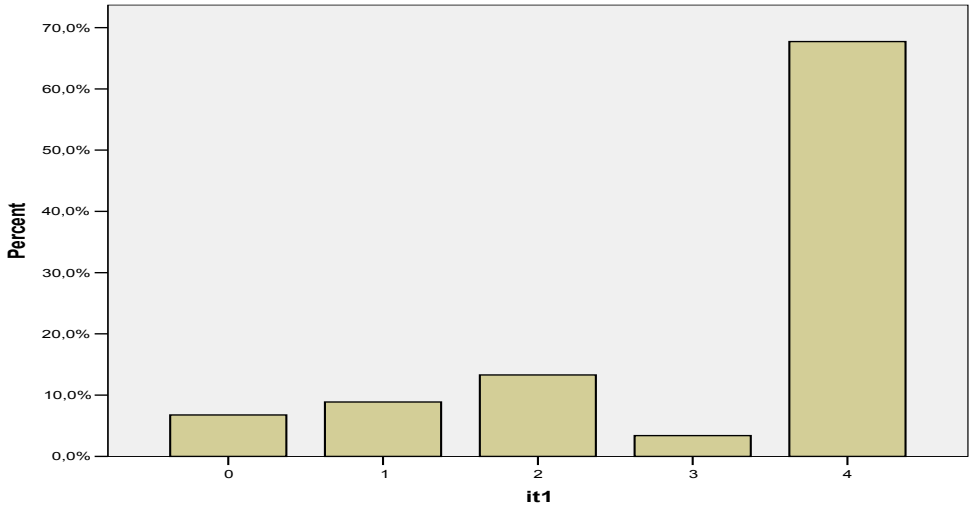
لكن الاختبار له تجانس داخلي مقبول حيث α= 0,81. ( α لـ CRONBACH )

## 5-2 الدراسة النوعية للاختبار التجريبي: ( تحليل إجابات التلاميذ )

### أ- تحليل الخدع في البنود المتعددة الاختيار

يهدف البند إلى التعرّف على العبارة المرافقة و يندرج في مجال اختزال الكسور التي مقامها عدد أصم. و يبين المخطط سهولة البند رقم **1** إذ أن الإختيار الصحيح هو رقم**4** (عدد التكرارات الصحيحة **321** أي النجاح بنسبة **% 67,7** )، بينما الخدع تتراوح تكراراتها ما بين **32** و **63** أي ما بين **7%** و **13%** وتعتبر ضعيفة نوعا ما. القيمة **0,39** لمؤشر التمييز تبين أن البند ينتج تمييز إيجابي و معتدل. يمكن تحسين الخدع و لكن على العموم نعتبر أن البند مقبول.

- مؤشر السهولة: **0,67**
- مؤشر التمييز: **0,39**

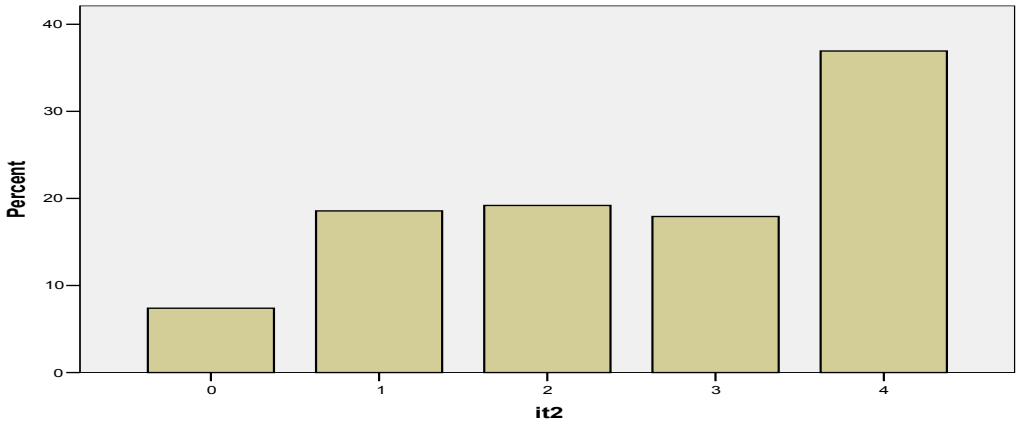



**الشكل رقم: (1) يبين توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف عن العبارة المرافقة**

يقصد من بند(2) تحديد بيانيا مجموعة حلول متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد. لعبت الخدع الثلاثة دورها بكيفية جيدة حيث جذبت أكثر من نصف التلاميذ و تتراوح تكراراتها ما بين **85** و **91** أي بنسب ما بين **18,6%** و **19,2%** بينما عدد الناجحين هو **175** أي نسبة**% 36,9**. ينتج البند تمييز إيجابي قوي حيث قيمته **0,40** و هذا يبين أن البند له رد فعل مثل الاختبار كله و يمكن الاحتفاظ بالبند بدون تغيير.

- مؤشر السهولة: **0,36**

- مؤشر التمييز: **0,40**

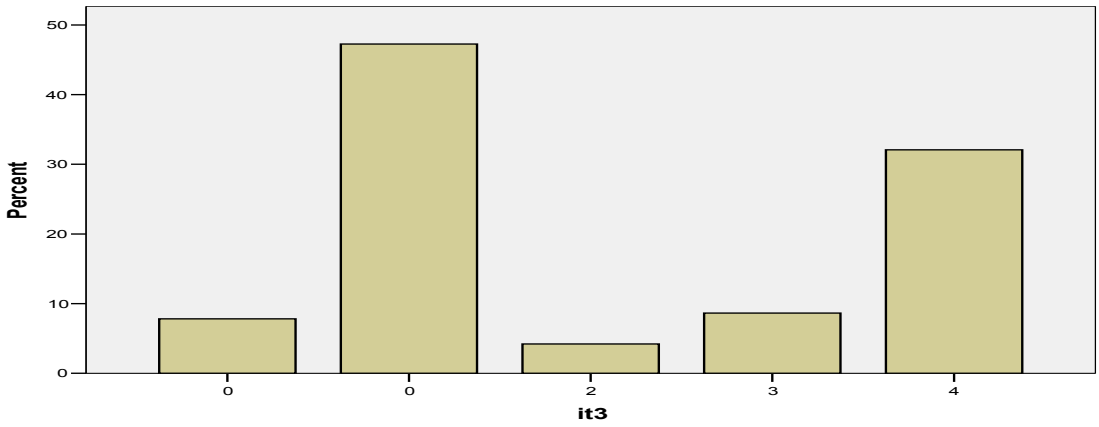



**الشكل رقم : (2) يبين توزيع الإجابات بالنسبة لحل متراجحة بيانيا**

السؤال ( 3 ) يقيس القدرة على تطبيق القيمة المطلقة في وضعيات بسيطة. أغلب التلاميذ فشلوا فيه، رغم أهمية هذا الهدف في الحساب الجبري. يبدو أنه غير متداول في القسم بسبب غياب هذا النوع من النشاط في الكتاب المدرسي.

4,2 % وفق في حل التمرين, الأغلبية أحترت الشتر الأول ( 224 ) و الرابع ( 152) من البند إما بتحويل الطرح إلى الجمع و إما بحذف العمودين دون تغيير العبارة

- 0,30 : مؤشر السهولة
- 0,45 : مؤش التمييز

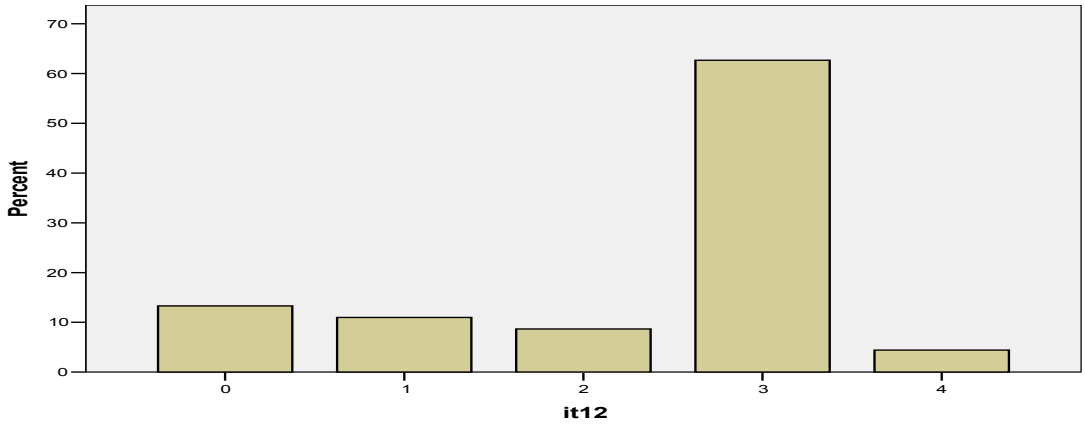



**الشكل رقم: (3) يبين توزيع الإجابات في تطبيق القيمة المطلقة**

يهدف البند ( 12) إلى حساب مجموع عدة اشعة بتطبيق علاقات شارل

يظهر أن السؤال سهلا نوعا ما حيث نجح **297** تلميذ أي **62,7 %** في اختيار الإجابة الصحيحة رقم **3**. أما الخدع الثلاثة قد جذبت ما بين **41** و **63** تلميذ أي ما بين **8,6%** و **13,3%**. يتطلب هذا البند تطبيق علاقة شال في تبسيط مجموع شعاعي و يبدو أنها كفاءة مكتسبة عند أغلب التلاميذ.

- 0,63 مؤشر السهولة
- 0,40 : مؤشر التمييز

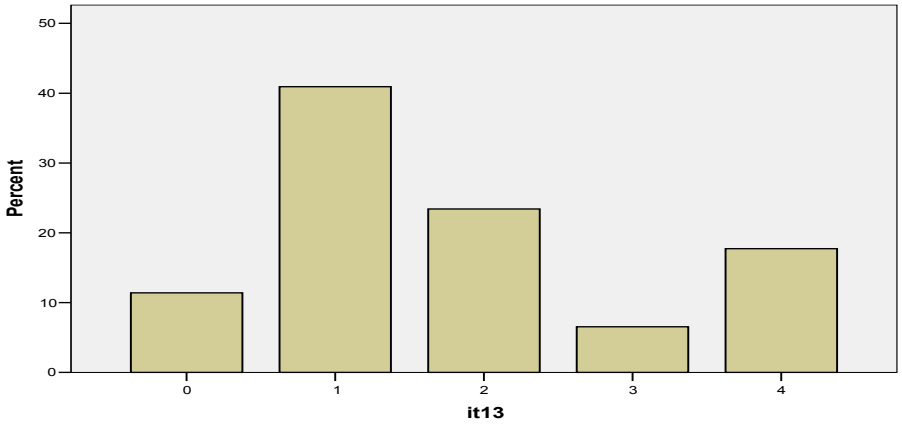



**الشكل رقم: (4) يبين توزيع الإجابات في تطبيق علاقة شارل**

يهدف البند ( 13 ) إلى التعرف على مجموع شعاعين انطلاقا من عدة رسومات

الخدعة رقم **3** لم تلعب دورها في الجذب حيث نسبة ضعيفة من التلاميذ توجهت إليها ( **6,5%** )، رغم أنه يمكن القول أن البند جيد و قابل للتحسين.

- 0,49 مؤشر السهولة
- 0,44 : التمييز



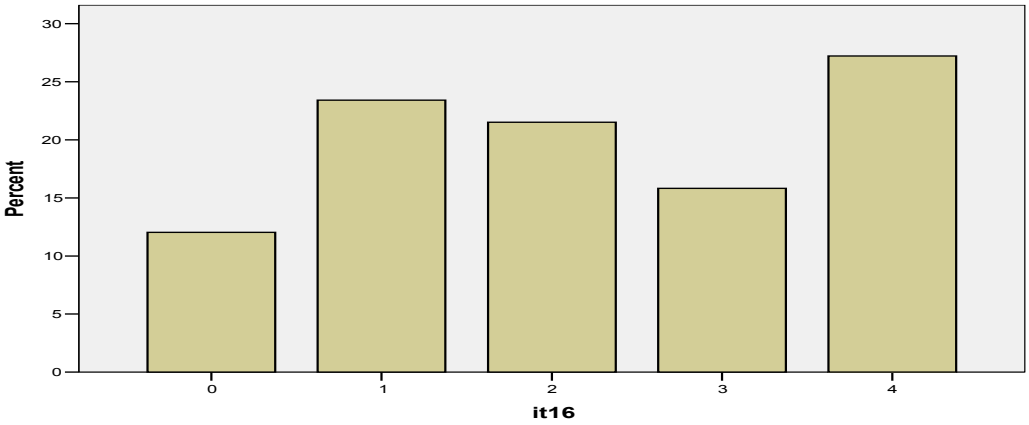

**الشكل رقم: (5) يبين توزيع التكرارات بالنسبة للتعرف على وضعية شعاعية**

يهدف البند ( 16 ) إلى التعرف على تعامد شعاعين انطلاقا من مركباتيهما

كل الخدع لعبت دورها في الجذب المتوازن ( **111**، **102**، **129 تكرار** ) بنسب ( 23,4، 21,5، % ) 27,2 غير أن فئة قليلة نجحت: **15,8%** و يمكن القول أنه بند صعب. بينما الهدف من النشاط هو التعرف على تعامد شعاعين بالمركبات لا يشكل على الإطلاق أي تعقيد. و يمكن تفسير هذا الفشل كون التلاميذ لا يتلقون هذا المفهوم في تلك الفترة.

0,37 مؤشر السهولة

041 : مؤشر التمييز



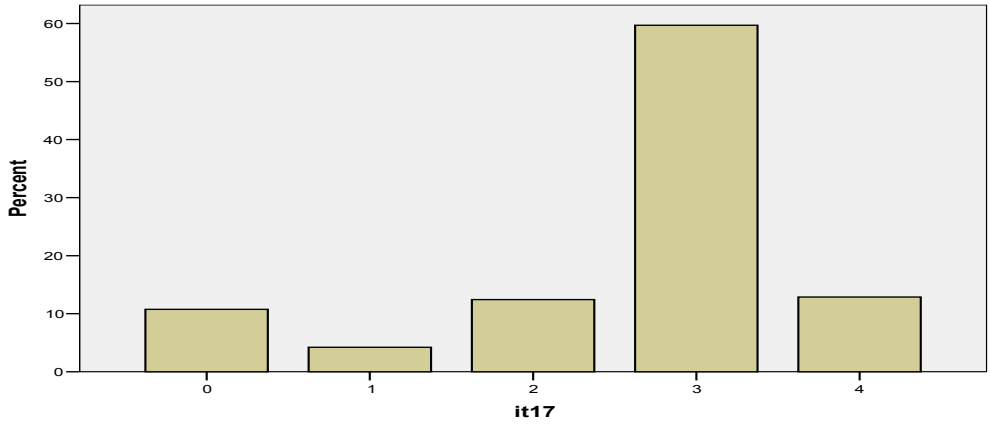

**الشكل رقم: (6) يبين توزيع الإجابات بالنسبة لتعامد شعاعين**

يهدف البند ( 17 ) إلى التعرف في رسم على مركبتي شعاع

نجاح جيد للبند ( **283** تكرارا أي**59,7 %** )، بينما الخدعة رقم **1** ظهرت ضعيفة في قوّة جذبها و ينبغي استبدالها

.0,60 مؤشر السهولة

0.47 : مؤشر التمييز



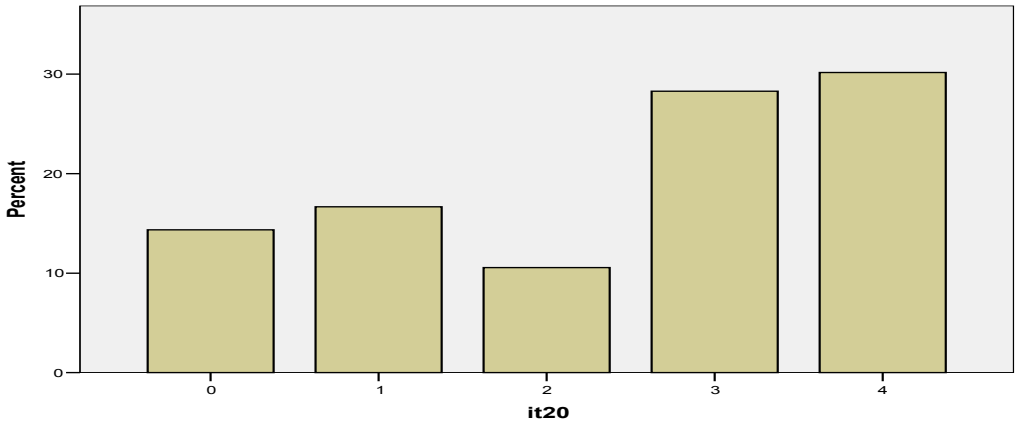

**الشكل رقم: (7) يبين توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على مركبتي شعاع**

يهدف البند ( 20) إلى التعرف على المستقيمات المتعامدة انطلاقا من معادلاتهما

– يمكن اعتبار هذا البند متوازن من حيث قوّة الإختيارات رغم صعوبته التي تظهر في الإجابة الصحيحة رقم 3 بنسبة 28,3%. و نتوقع أنه يميز بين الأقوياء والضعفاء.

0,28مؤشر السهولة

0,44 : مؤشر التمييز




**الشكل رقم: (8) يبين توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على المستقيمات المتعامدة**

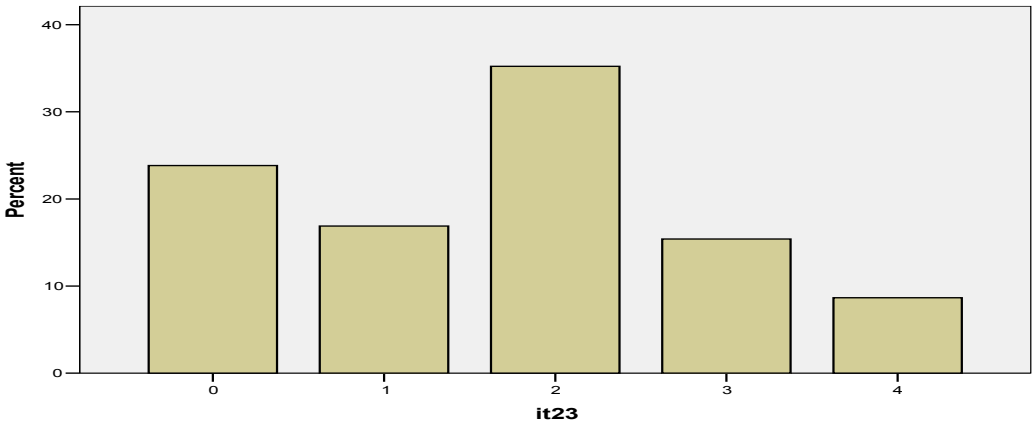
يهدف البند ( 23 ) إلى التعرف على معادلة مستقيم في معلم.

– يوجد توازن بين الخدع في البند إلا أن فيه نسبة معتبرة في غياب الإجابة ( 23,8% )، و محتمل بسبب عدم دراسة موضوع معادلة مستقيم من طرف هذا الفئة في شهر أبريل. نسبة النجاح ( 35,2% ) تدل على صعوبة البند.

و المقصود من البند التعرف على معادلة مستقيم إنطلاقا من بيان

0,35 مؤشر السهولة

0,45 : مؤشر التمييز



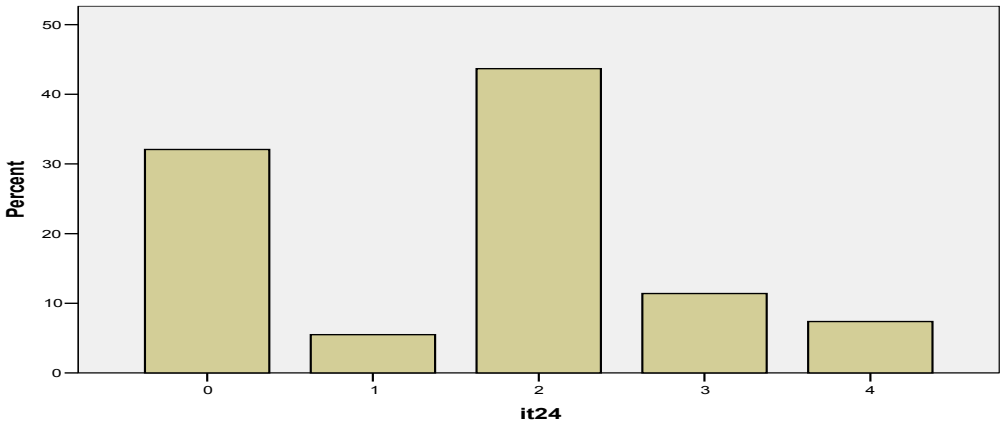

**الشكل رقم: (9) يبين توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على معادلة مستقيم**

يهدف البند (24 ) إلى التعرف على تمثيل بياني لتطبيق تآلفي انطلاقا من رسم

غياب الإجابة من طرف 152 تلميذ أي 32,1% يبين عدم تناول مفهوم التطبيق التآلفي في هذه الفترة من طرف هذه الفئة رغم النسبة المرتفعة للناجحين لهذا البند (43,7% ).

0,44 مؤشر السهولة

0,35 : مؤشر التمييز



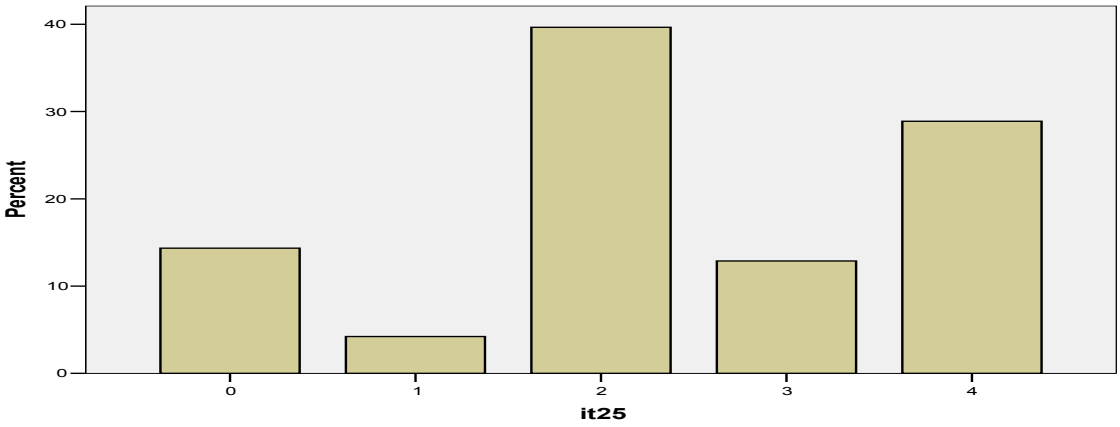

**الشكل رقم: (10) يبين توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على التمثيل البياني لتطبيق تآلفي**

يهدف البند(25 ) إلى حساب تجب زاوية في مثلث قائم

الخدعة رقم 1 غير مناسبة حيث جذبت فقط 20 تلميذ أي 4,2%. الخدعة رقم 4 جذبت 28,9% لأنه يحتمل وقوع التباس عند التلاميذ في تطبيق قاعدة تجب التي هي حاصل قسمة طول الضلع القائم على الوتر عوض العكس. بينما نسبة النجاح هي 39,7%.

- 0,40 : مؤشر الصعوبة

0,47 : مؤشر التمييز



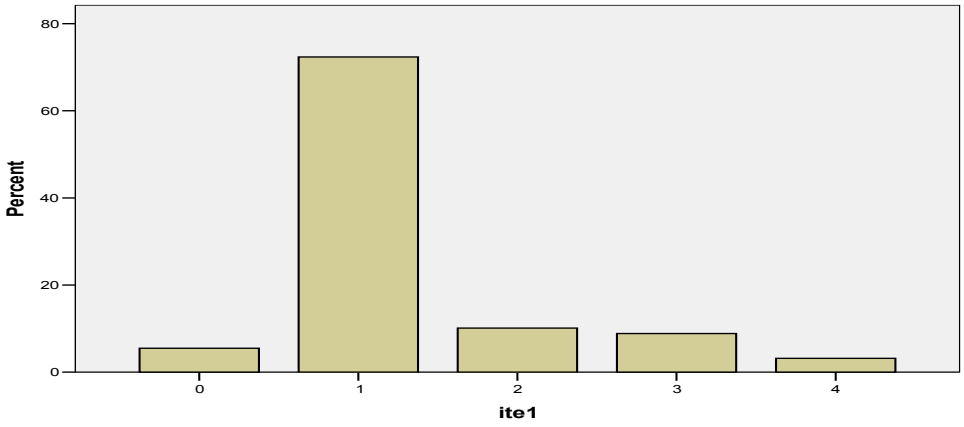

**الشكل رقم: (11) يبين توزيع الإجابات في مجال حساب المثلثات**

يهدف البن ( ite1 ) إلى إيجاد حلول متراجحة انطلاقا من بيان.

نسبة النجاح ( 72,4% ) تدل على سهولة البند الذي يهدف إلى التعرّف على جملة المتراجحتين التي مجموعة حلولها ممثلة بمخطط بياني. أما الخدع جذبت فئة قليلة من التلاميذ

0,72: مؤشر الصعوبة

0,42 :مؤشر التمييز



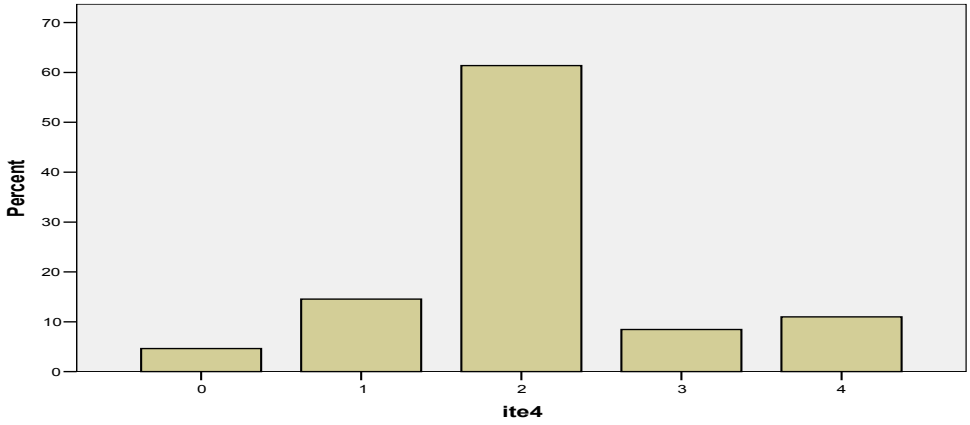

**الشكل رقم: (12) يبين توزيع الإجابات بالنسبة لحل متراجحة بيانيا**

يهدف البند( ite4 ) إلى تبسيط عبارة عددية تتضمن جدور

نجاح جيد بالنسبة لهذا البند حيث تمكن 291 تلميذ من اختيار رقم 2 أي 61,4%. كما كان توزيع التكرارات متوازن بين الخدع.

مؤشر السهولة : 0,61

مؤشر التمييز : 0,59



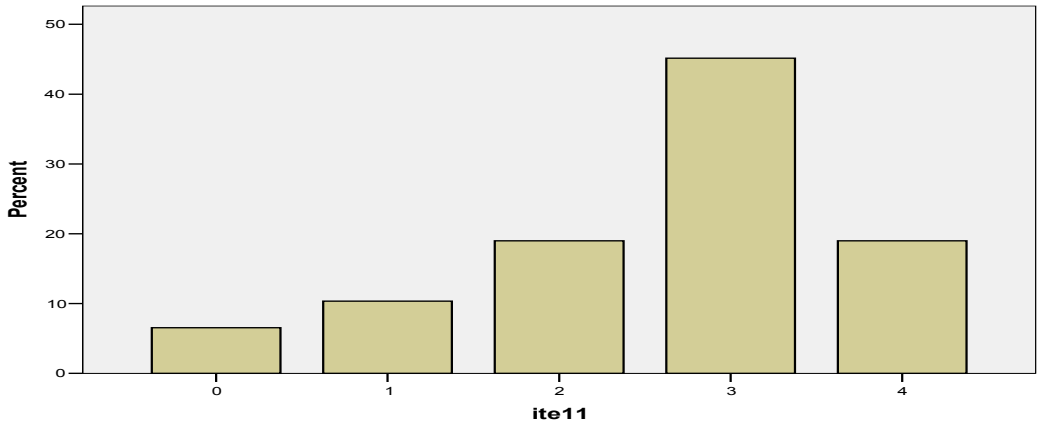

**الشكل رقم: (13) يبين توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي**

يهدف البند ( ite11 ) إلى التعرف على أشعة في شكل هندسي

في هذا البند لعبت الخدع دورها الجذاب حيث توزّع عليها حوالي نصف التلاميذ، بينما 45,1% أي 214 تلميذ اختاروا الإجابة الصحيحة رقم 3.

مؤشر السهولة : 0,45

مؤشر التمييز 0,67 :



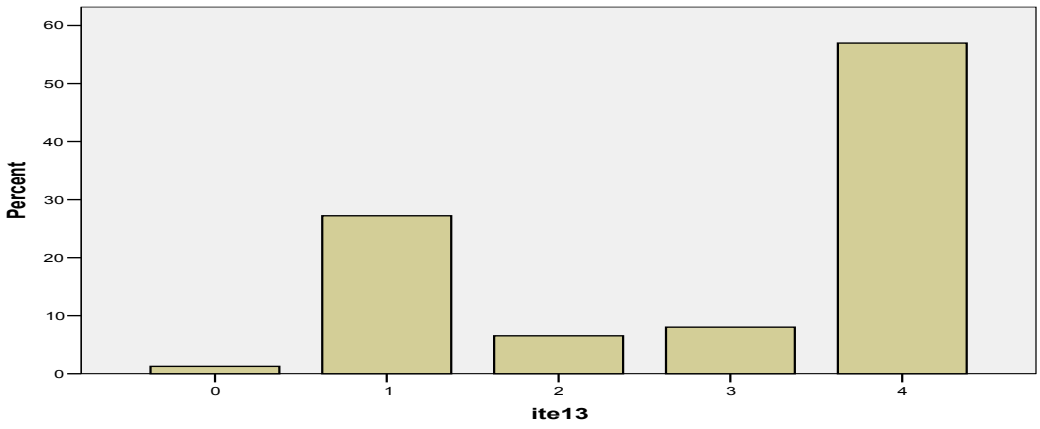

**الشكل رقم: (14) يبين توزيع الإجابات في مجال معرفة الأشعة**

يهدف ( ite13 ) البند إلى حساب قيس جبري لشعاع

– لم تلعب الخدع دورا متكافئا حيث استقطب الرقم 1 % 27,2 أي 129 تلميذ الذين اختاروا إجابة تثبت إلتباس في قاعدة حساب القيس الجبري لشعاع، بينما اختر 57% الإجابة الصحيحة مما يدل نوعا ما على أن البند متوسط الصعوبة.

مؤشر السهولة : 0,57

مؤشر التمييز : 0,61



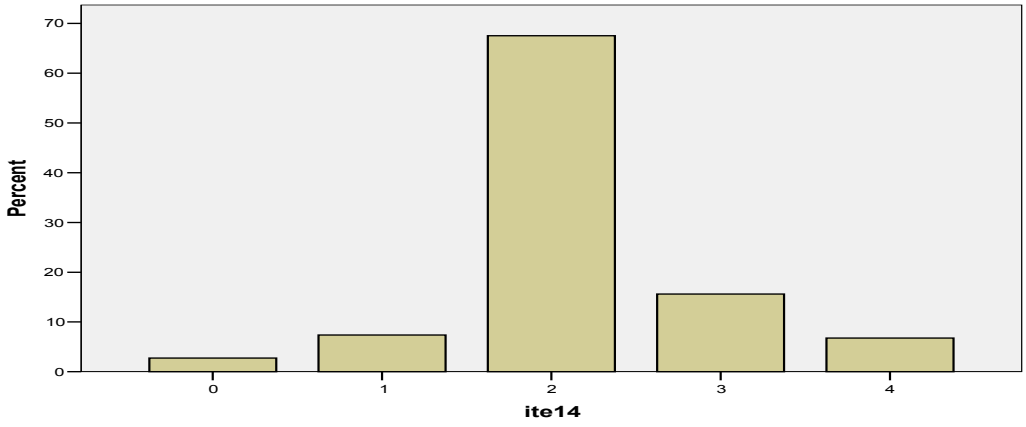

**الشكل رقم: (15) يبين توزيع الإجابات في الحساب الشعاعي**

يهدف البند ( ite14 ) إلى إحداثيي منتصف قطعة.

– يعتبر البند سهلا نوعا ما حيث 67,5% من التلاميذ أي 320 اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما كانت الخدع ضعيفة الجذب ما عدا نسبيا الرقم 3 ( 15,6% ) الذي يظهر إلتباسا في تطبيق قاعدة حساب إحداثي منتصف قطعة في معلم متعامد.

مؤشر السهولة : 0,68

مؤشر التمييز : 0,54



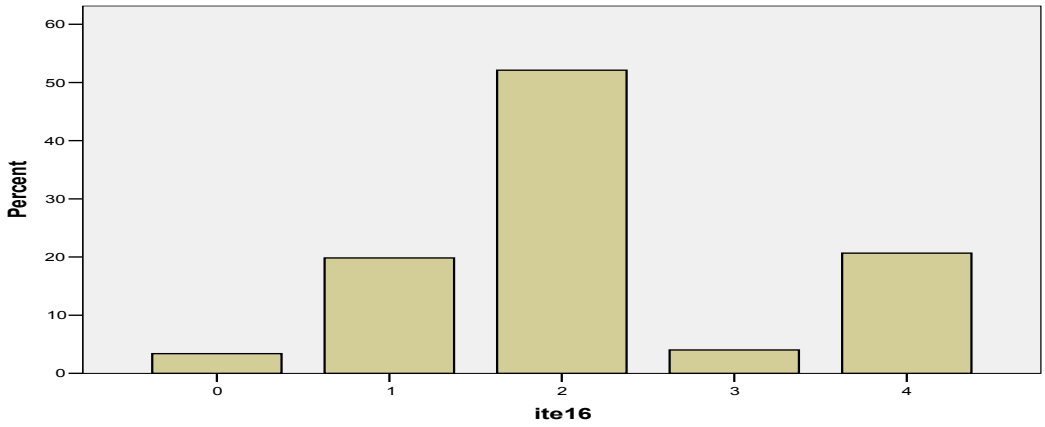

**الشكل رقم: (16) يبين توزيع الإجابات في مجال الهندسة التحليلية**

يهدف البند ( ite16 ) إلى التعرف على الأشعة المتساوية.

يظهر أن البند متوسط الصعوبة حيث نجح 247 تلميذ أي 52,1% والخدعتان 1، 4 لعبتا دورا إيجابيا بينما الرقم 3 كان لها قوة جذب ضعيفة.

مؤشر السهولة : 0,52

مؤشر التمييز : 0,59



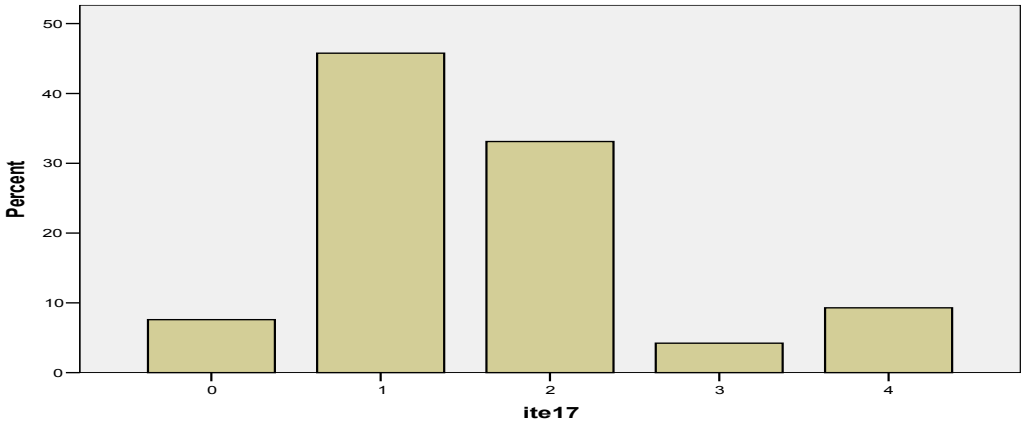

**الشكل رقم: (17) يبين توزيع الإجابات في مجال تساوي الأشعة**

يهدف البند ( ite17 ) إلى التعرف على مركبتي شعاع في شكل

– تم اختيار الإجابة الصحيحة رقم 4 من طرف 9,4% أي 44 تلميذ و هذا يبين صعوبة البند. يظهر أن قراءة مركبات شعاع في معلم غير مكتسبة بسبب الممارسة القليلة لهذا النوع من النشاط حيث يكتف الأستاذ بمعالجة إنشاء ممثل شعاع علما بمركباته.

مؤشر السهولة : 0,09

مؤشر التمييز : 0,10



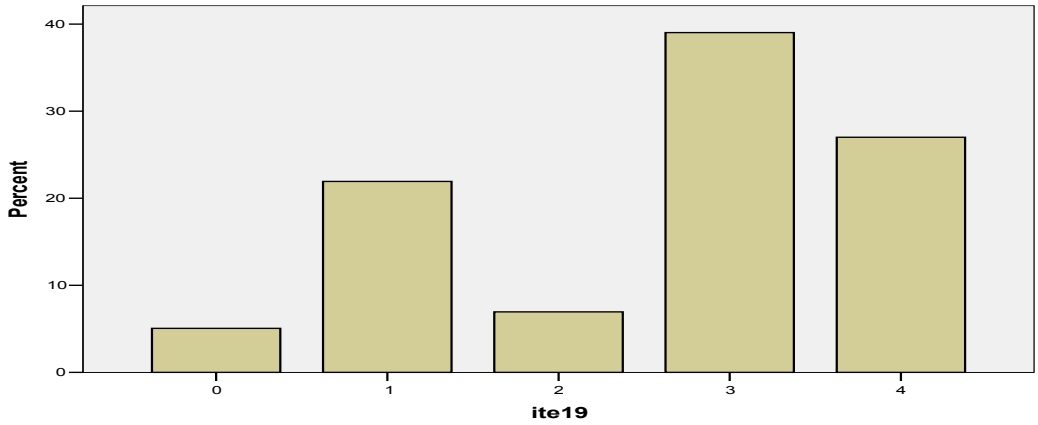

**الشكل رقم: (18) يبين توزيع الإجابات في مجال الحساب الشعاعي**

يهدف البند ( ite19 ) إلى تحقيق انتماء نقطة على مستقيم تمثيل بياني لمعادلة

رغم أنها من الأخطاء المرتكبة في التعليم فإن الخدعة رقم 2 لم تجذب إلا نسبة قليلة ( 7% )، بينما الخدعتين 1 و 4 لعبتا دورا إيجابيا. نسبة النجاح بـ 39% في اختيار الإجابة الصحيحة رقم 3 تجعل هذا البند مقبولا.

مؤشر السهولة : 0,39

مؤشر التمييز : 0,71



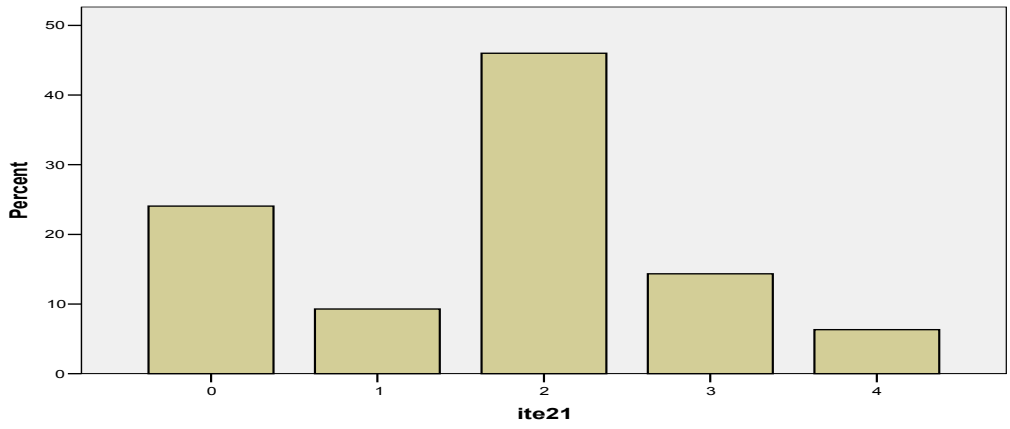

**الشكل رقم: (19) يبين توزيع الإجابات في مجال حل المعادلات بيانيا**

يهدف البند ( ite21 ) إلى التعرف على بيان تطبيق تآلفي على شكل تعريف

– يبدو أن مفهوم التطبيق المتزايد لم يتناوله التلاميذ في القسم بسبب النسبة المرتفعة لعدم الإجابة على هذا البند (24,1%) أي قربة ربع العينة تتجنب الإجابة. أما اختيار الإجابة الصحيحة رقم 3 فكانت من طرف 68 تلميذ فقط أي 14,3%.

مؤشر السهولة : 0,14

مؤشر التمييز : -0,23



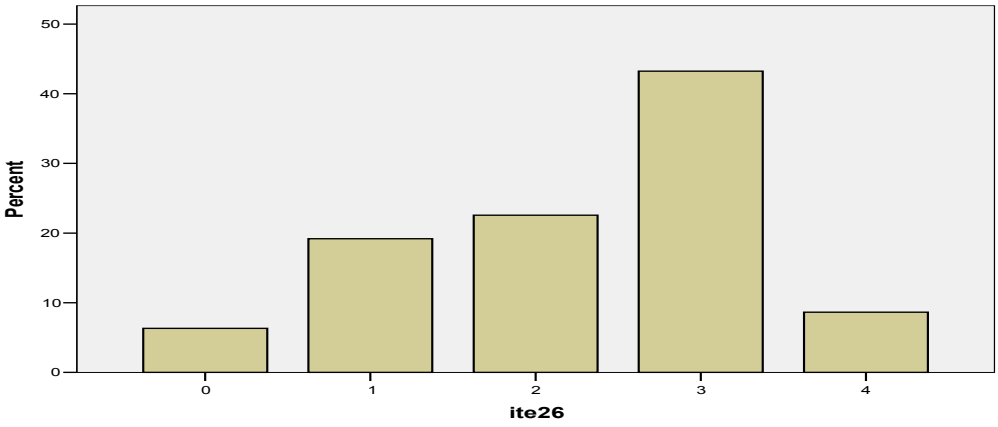

**الشكل رقم: (20) يبين توزيع الإجابات بالنسبة للتعرف على بيان تطبيق تآلفي**

يهدف البند( ite26 ) إلى حساب طول في المثلث القائم بتطبيق نظرية فيثاغورث

عموما لعبت الخدع دورها الإيجابي حيث توزّع حوالي نصف عدد أفراد العينة عليها، بينما 43,2% اختر الإجابة الصحيحة رقم 3.

مؤشر السهولة : 0,43

مؤشر التمييز : 0,77




**الشكل رقم: (21) يبين توزيع الإجابات بالنسبة لتطبيق نظرية فيثاغوث**

**ب- تحليل الأسئلة الإنتاجية :**

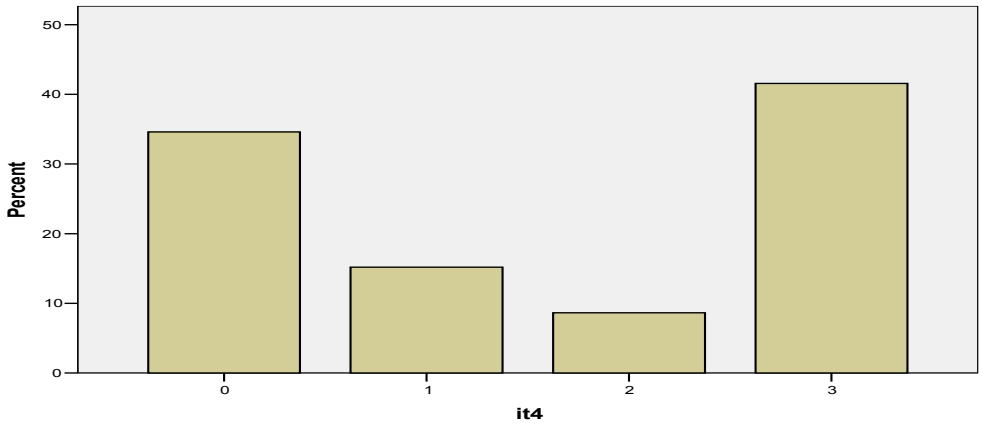
يهدف البند ( it4 ) إلى تحويل كسر على شكل كسر مقامه عدد ناطق

- 41,6% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 8,6% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 34%

مؤشر السهولة : 0,41

مؤشر التمييز : 0,48




**الشكل رقم: (22) يبين توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي على الجذور**

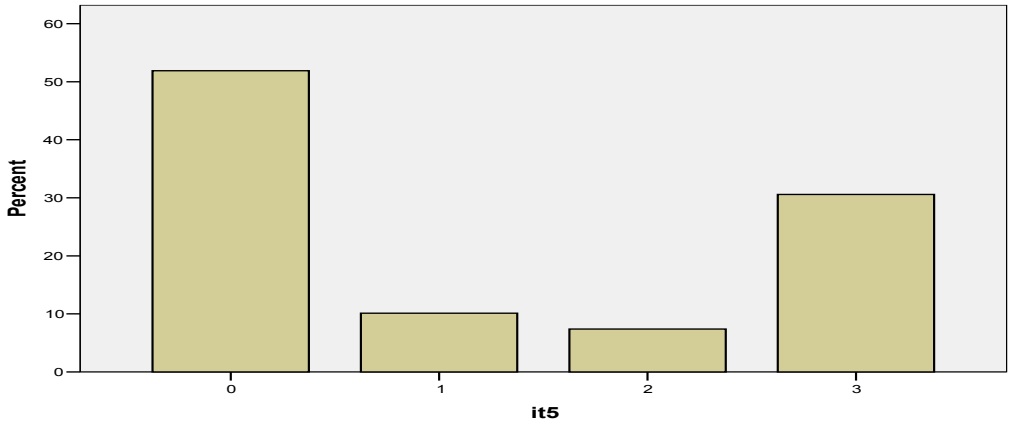
يهدف البند ( it5 ) إلى حساب عبارة عددية تحتوي على جدور تربيعية

- 38% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 7,4% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي % 51,9

مؤشر السهولة : 0,38

مؤشر التمييز :0,56




**الشكل رقم: (23) يبين توزيع الإجابات في مجال حساب عبارات عددية تحتوي على جذور**

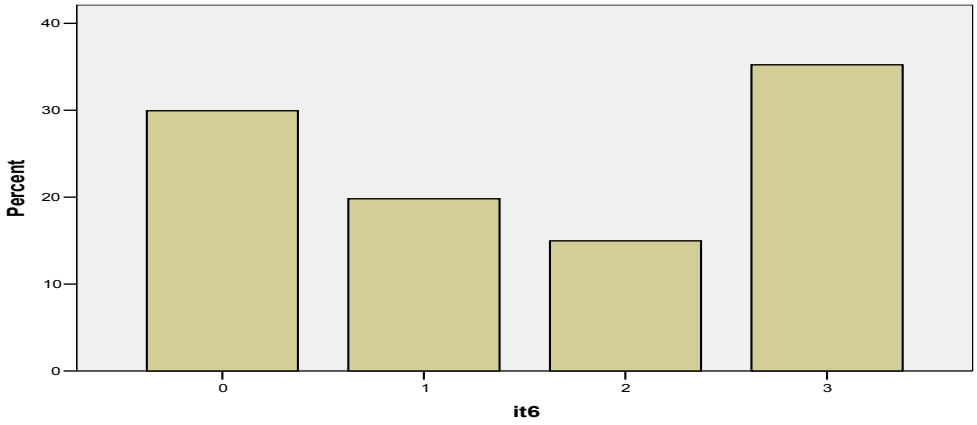
يهدف البند ( it6 ) إلى نشر و تبسيط عبارة جبرية

- 50,2% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 15% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 30%

مؤشر السهولة : 0,50

مؤشر التمييز : 0,53




**الشكل رقم: (24) يبين توزيع الإجابات في مجال العبارات الجبرية**

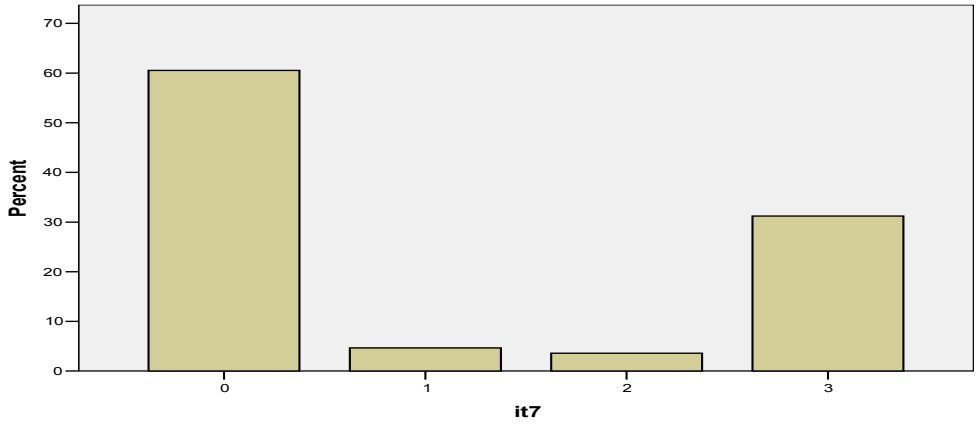
يهدف البند ( it7 ) إلى حساب عددين باستعمال خواص التناسب

- 34,8% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 3,6% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 60,5%

مؤشر السهولة : 0,35

مؤشر التمييز : 0,68




**الشكل رقم: (25) يبين توزيع الإجابات في مجال التناسب**

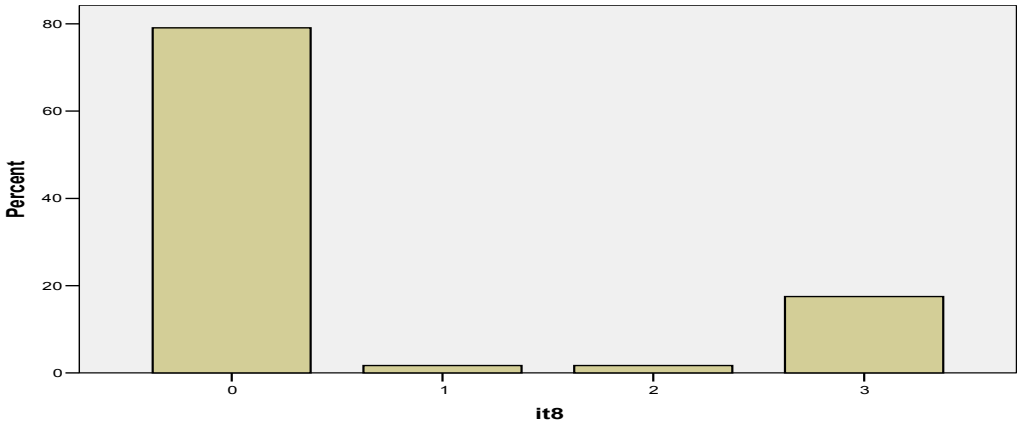
يهدف البند ( it8 ) إلى حل مشكلة هندسية باستعمال المعادلات

19,2%من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,7% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 79,1%

مؤشر السهولة : 0,19

مؤشر التمييز : 0,65




**الشكل رقم: (26) يبين توزيع الإجابات في مجال حل مشكلة هندسية**

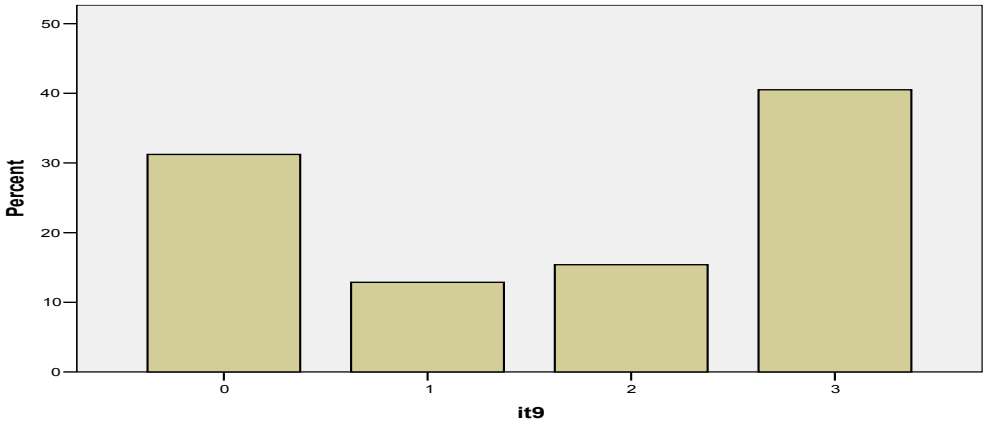
يهدف البند( it9 ) إلى حل معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد

- 55,9% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 15,4% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 31,2%

مؤشر السهولة : 0,55

مؤشر التمييز : 0,32




**الشكل رقم: (27) يبين توزيع الإجابات في مجال المعادلات**

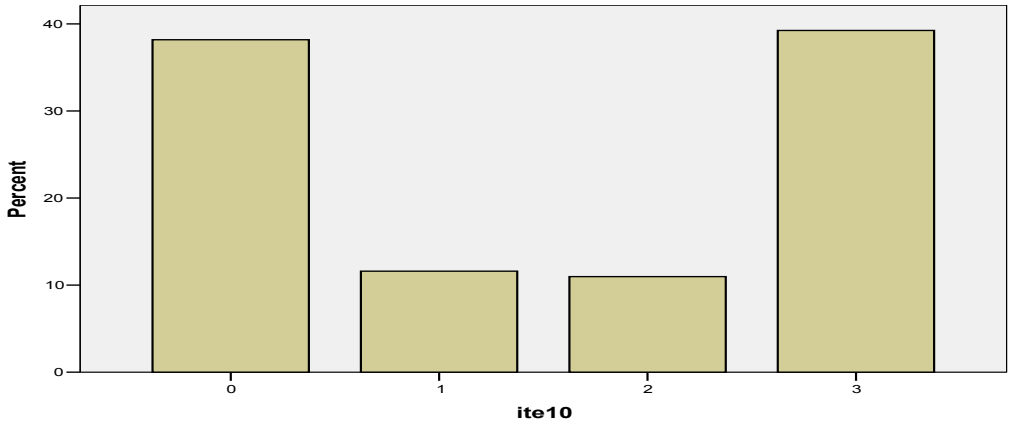
يهدف البند( ite10 ) إلى كتابة عبارة جبرية على شكل جداء

- 50,2% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 11% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 38,2%

مؤشر السهولة : 0,51

مؤشرالتمييز: 0,37




**الشكل رقم: (28) يبين توزيع الإجابات بالنسبة لتحويل العبارات الجبرية**

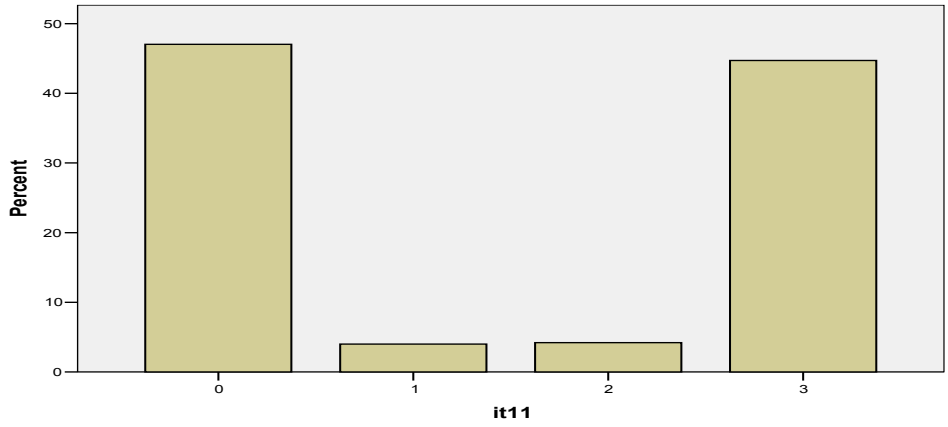
يهدف البند( it11 ) إلى حل مسألة تستخدم التناسب

- 48,9% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 4,2% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 47%

مؤشر السهولة : 0,49

مؤشر التمييز : 0,37




**الشكل رقم: (29) يبين توزيع الإجابات في مجال التناسب**

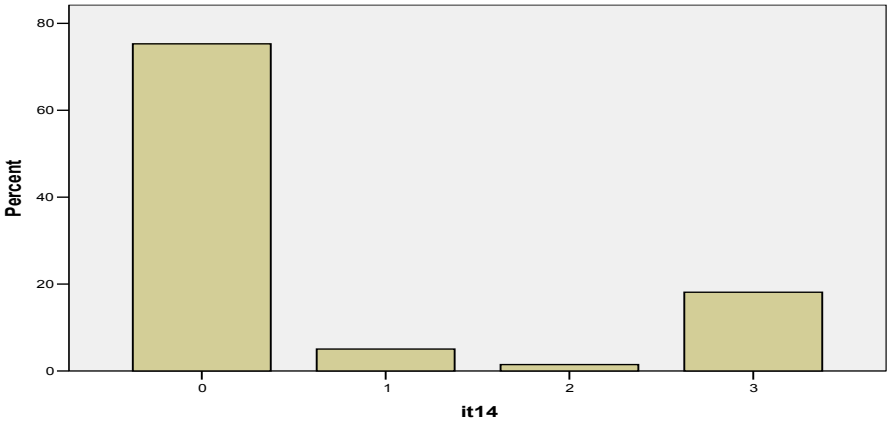
يهدف البند( it14 ) إلى إثبات تساوي عبارتين مشكلة من أشعة

- 19,6% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,5% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 75,3%

مؤشر السهولة : 0,19

مؤشر التمييز : 0,06




**الشكل رقم: (30) يبين توزيع الإجابات في جانب إثبات صحة قضية في مجال الأشعة**

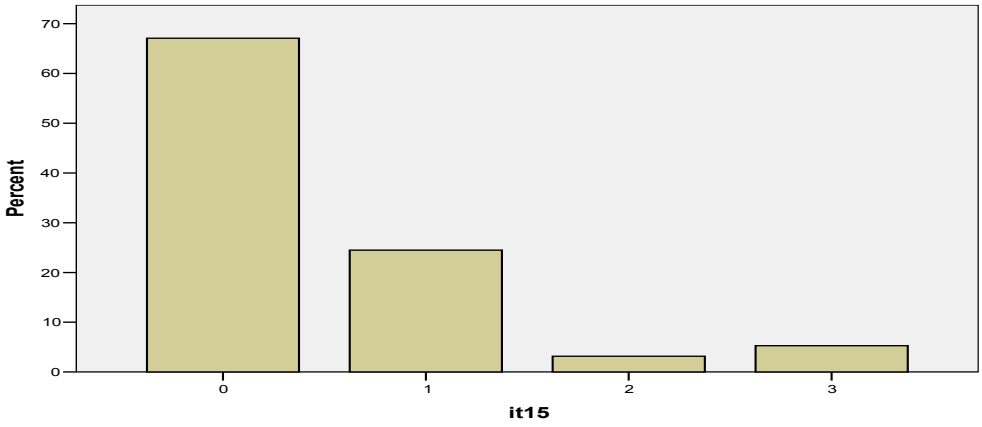
يهدف البند( it15 ) إلى حساب طول القطعة في معلم انطلاقا من معطيات

- 8,5% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 3,2% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 67,1%

مؤشر السهولة : 0,9

مؤشر التمييز : 0,07




**الشكل رقم: (31) يبين توزيع الإجابات في مجال الحساب بالنسبة للهندسة التحليلية**

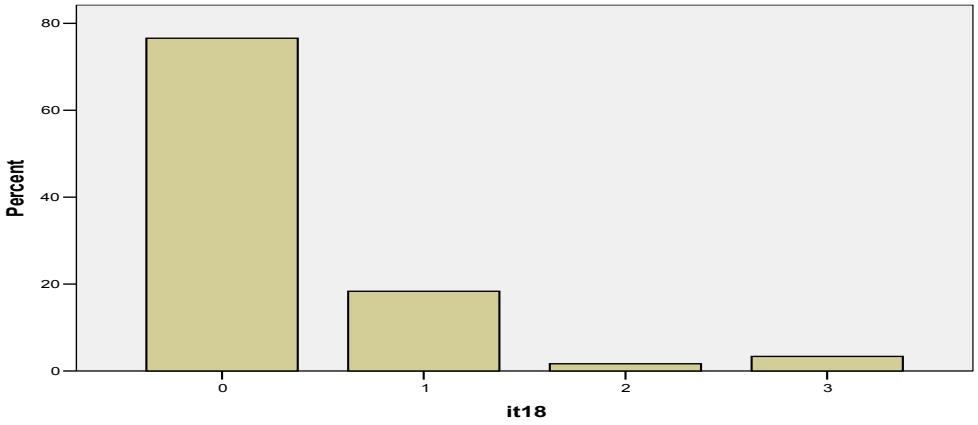
يهدف البند( it18 ) إلى إيجاد احداثية نقطة في معلم مستوي من انطلاقا من معطيات

- 3,4% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,7% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 76,6%

مؤشر السهولة : 0,05

مؤشر التمييز : 0,04




**الشكل رقم: (32) يبين توزيع الإجابات في مجال الهندسة التحليلية**

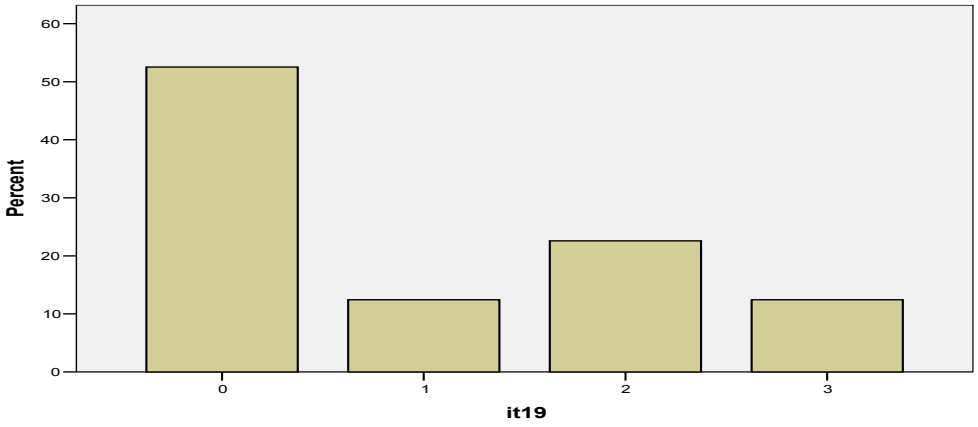
يهدف البند( it19 ) إلى إيجاد معادلة مستقيم انطلاقا من معطيات

- 35% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 22,6% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 52,5%

مؤشر السهولة : 0,35

مؤشر التمييز : 0,12




**الشكل رقم: (33) يبين توزيع الإجابات في مجال حل المعادلات**

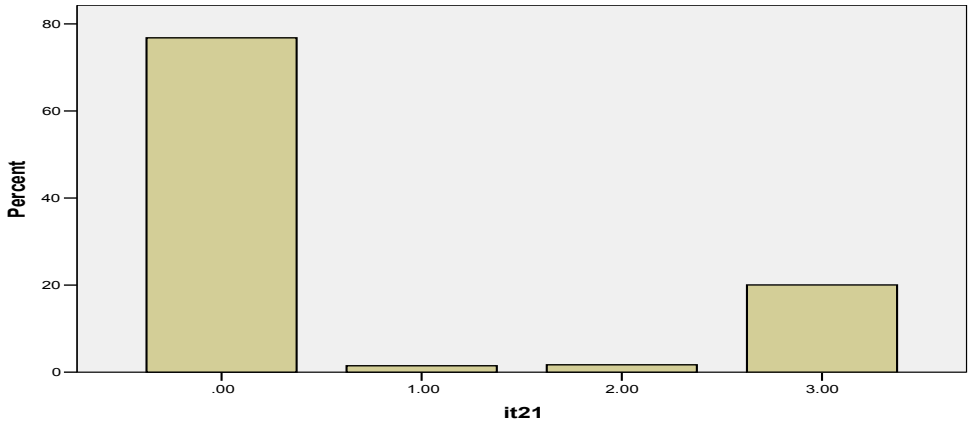
يهدف البند( it21 ) إلى إيجاد حلول جملة معادلتين بيانيا

- 21,7% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,7% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 76,8%

مؤشر السهولة : 0,21

مؤشر التمييز : 0,08




**الشكل رقم: (34) يبين توزيع الإجابات في مجال المعادلات**

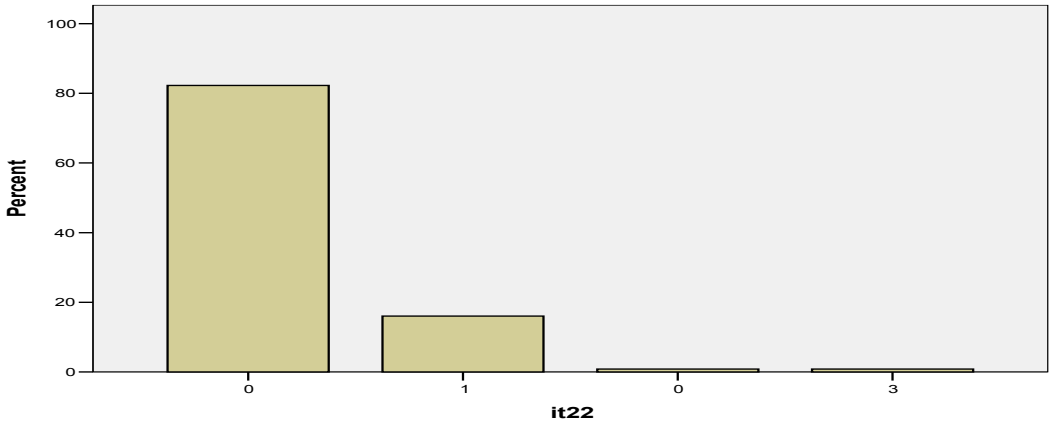
يهدف البند( it22 ) إلى إيجاد معادلة مستقيم انطلاقا من معطيات

- 1,6% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 0,8% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 82,3%

مؤشر السهولة : 0,2

مؤشر التمييز : 0,22




**الشكل رقم: (35) يبين توزيع الإجابات في مجال حل المعادلات**

يهدف البند( it26 ) إلى حساب طول قطعة بتطبيق نظرية طاليس

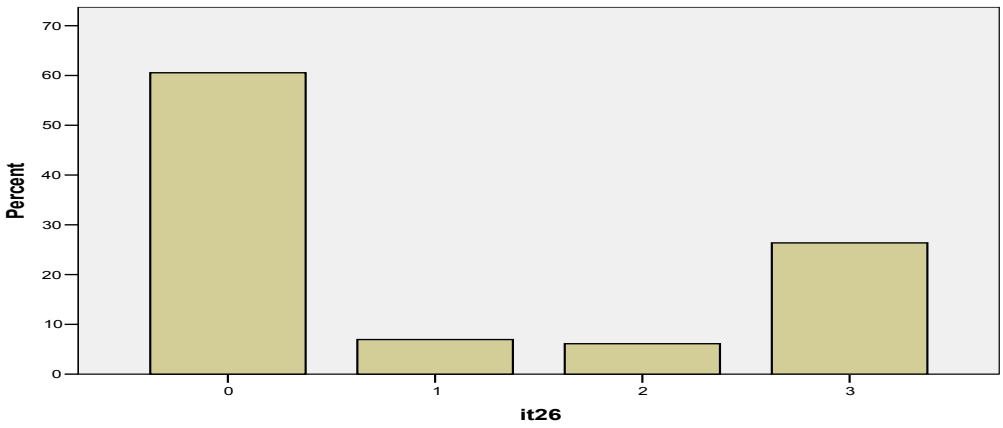
- 32,5% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 6,1% قدموا منهجية صحيحة مؤشر

لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 60,5%

مؤشر السهولة : 0,33

مؤشر التمييز : 0,16




**الشكل رقم: (36) يبين توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية طاليس**

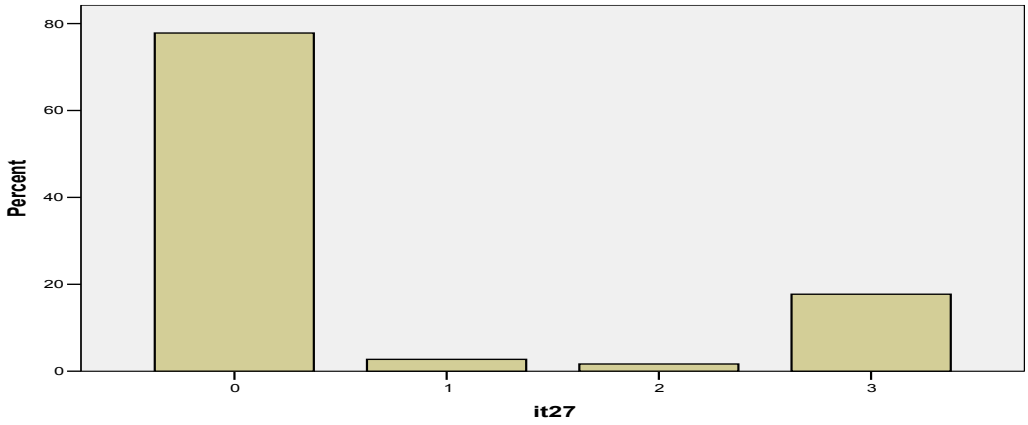
يهدف البند( it27 ) إلى إثبات توازي مستقيمين بتطبيق عكس نظرية طاليس

- 19,4% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,7% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 77,8%

مؤشر السهولة : 0,19

مؤشر التمييز : 0,06




**الشكل رقم: (37) يبين توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية طاليس**

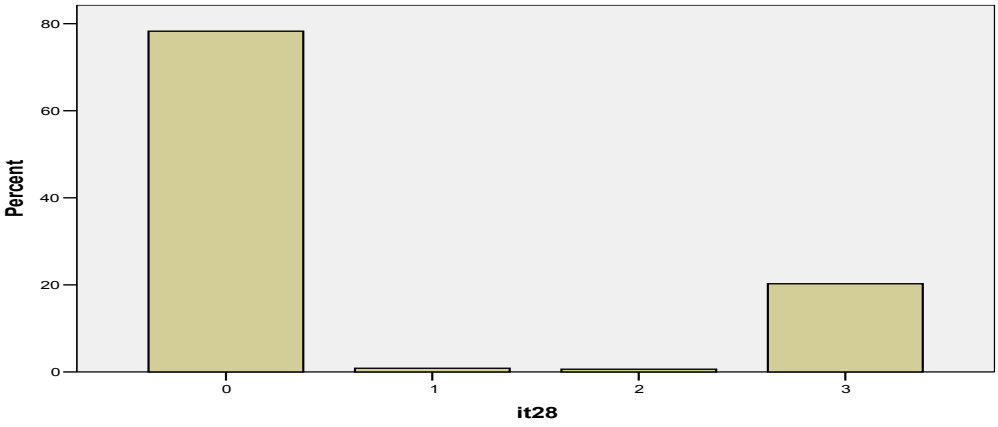
يهدف البند( it28 ) إلى إثبات تعامد ضلعين بتطبيق علاقة مترية

- 20,9% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 0,6% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 78,3%

مؤشر السهولة : 0,21

مؤشر التمييز : 0,09




**الشكل رقم: (38) يبين توزيع الإجابات في مجال العلاقات المترية**

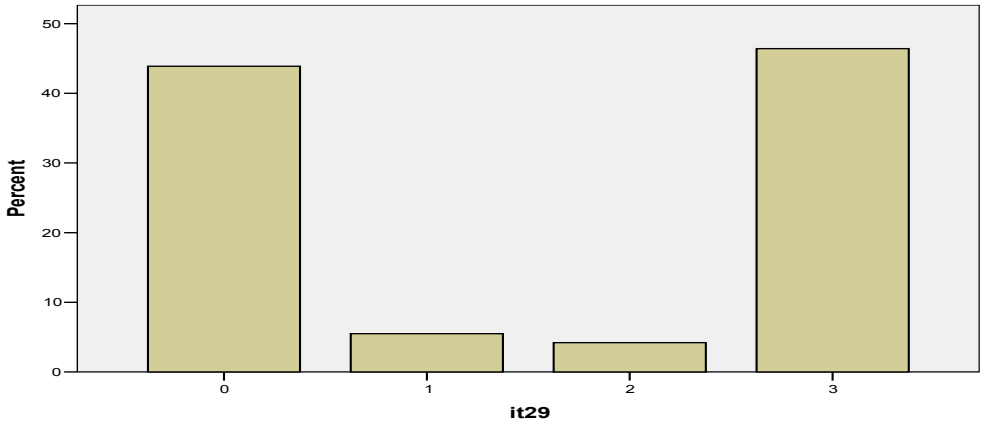
يهدف البند( it29 ) إلى تطبيق عكس نظرية فيثاغورث

- 52,6% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 4,2% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 43,9%

مؤشر السهولة : 0,52

مؤشر التمييز : 0,40




**الشكل رقم: (39) يبين توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية فيثاغورث**

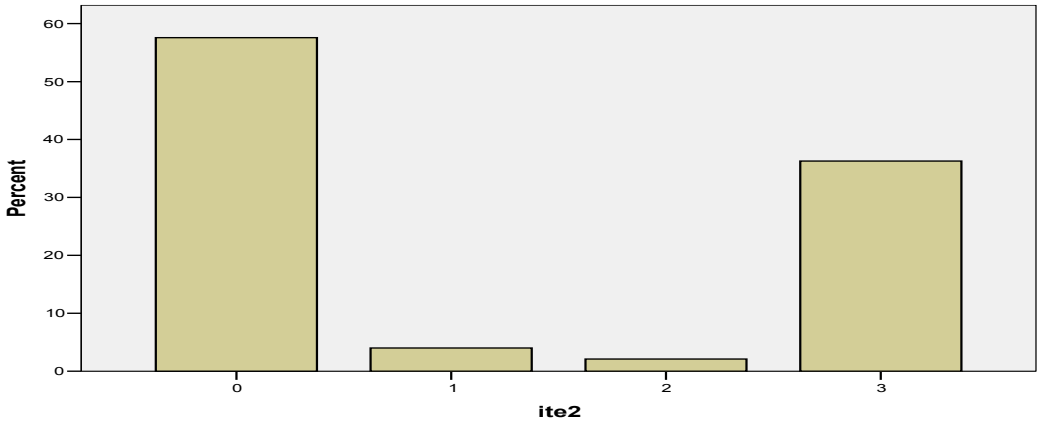
يهدف البند( ite2 ) إلى مقارنة عددين حقيقين

- 38,4% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 2,1% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 57,6%

مؤشر السهولة : 0,38

مؤشر التمييز : 0,08




**الشكل رقم: (40) يبين توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي**

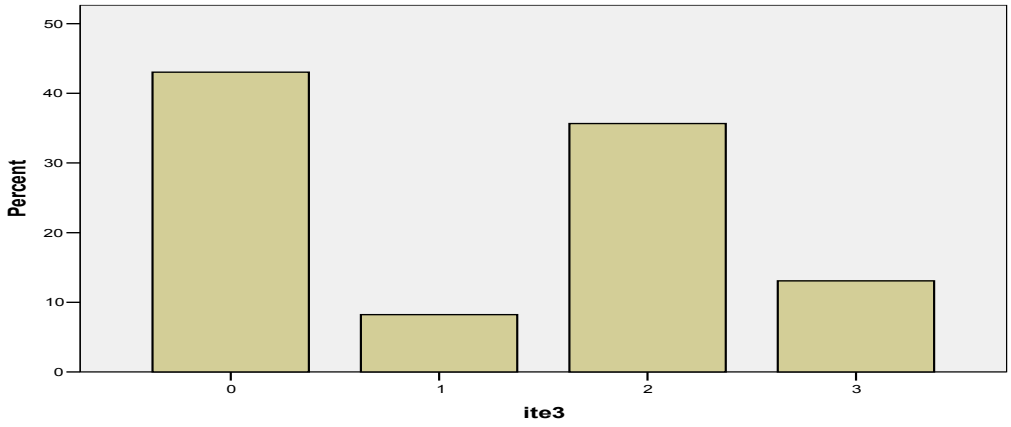
يهدف البند( ite3 ) إلى نشر متطابقة تربيعية تتضمن جدور تربيعية

- 48,8% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 35,7% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 43%

مؤشر السهولة : 0,49

مؤشر التمييز : 0,17




**الشكل رقم: (41) ينين توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي**

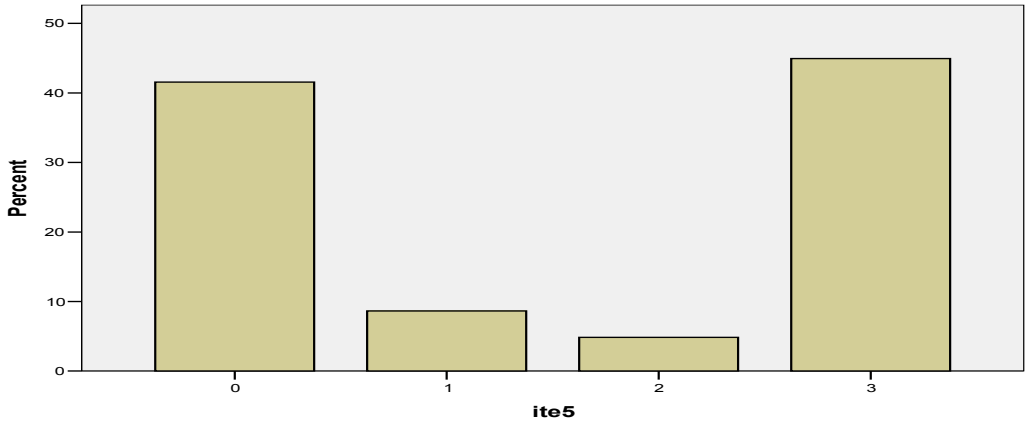
يهدف البند( ite5 ) إلى تبسيط عبارة عددية تتضمن جدور

- 49,8% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 4,9% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 41,6%

مؤشر السهولة : 0,50

مؤشر التمييز : 0,24




**الشكل رقم: (42) يبين توزيع الإجابات في مجال الحساب العددي**

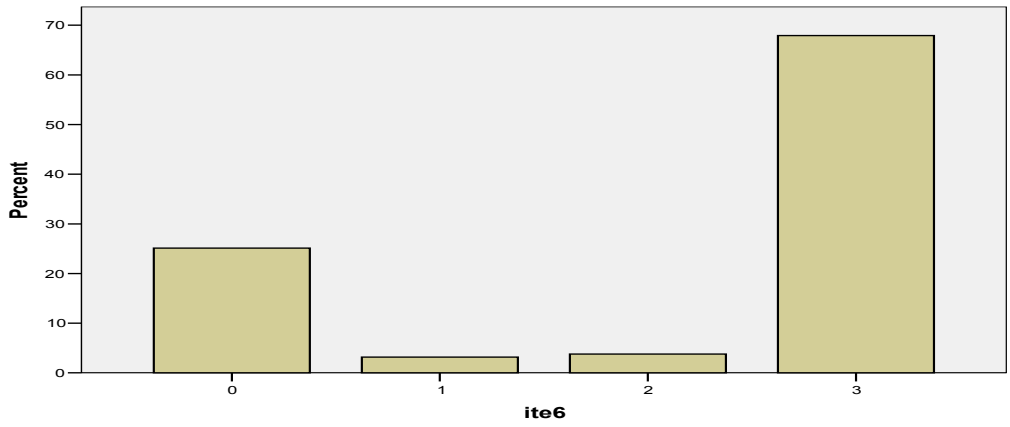
يهدف البند( ite6 ) إلى حساب الرابع المتناسب

- 71,7% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 3,8% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 25,1%

مؤشر السهولة : 0,71

مؤشر التمييز : 0,57




**الشكل رقم: (43) يبين توزيع الإجابات في مجال التناسب**

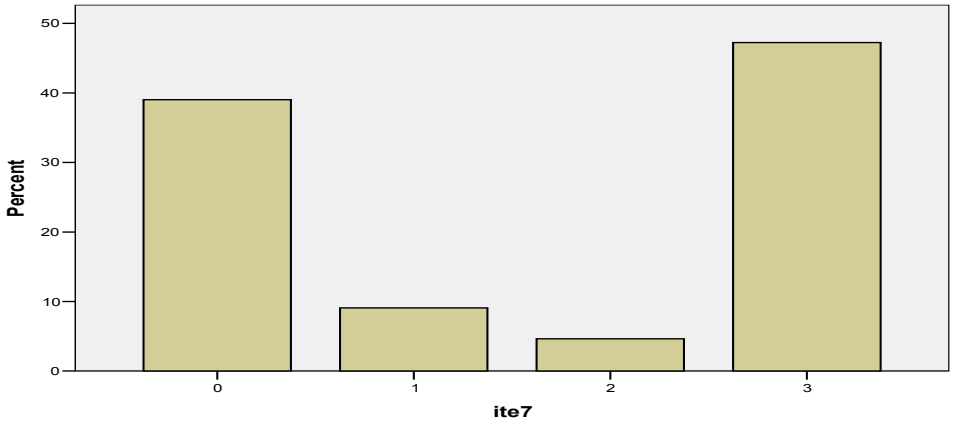
يهدف البند( ite7 ) إلى حل مشكلة بتطبيق علاقة تناسبية

- 51,9% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 4,6% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 39%

مؤشر السهولة : 0,52

مؤشر التمييز : 0,33




**الشكل رقم: (44) يبين توزيع الإجابات في مجال حل مشكلة متعلقة بالتناسب**

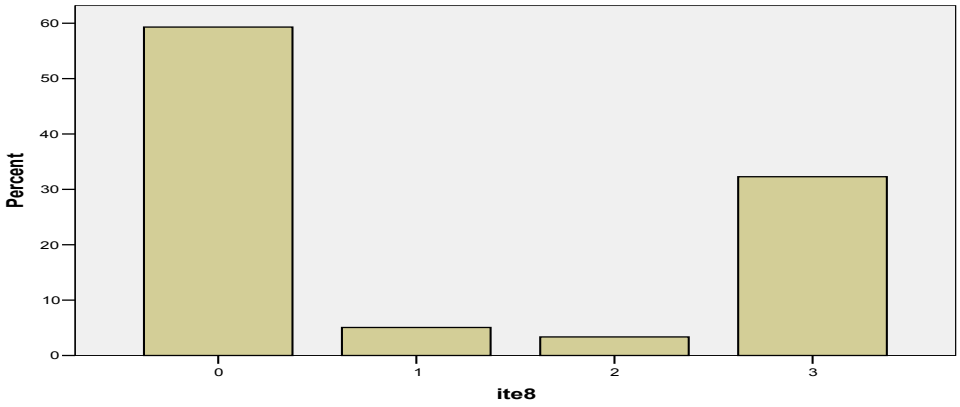
يهدف البند( ite8 ) إلى حل مشكلة بتزييض معطياتها

- 35,7% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 3,4% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 59,3%

مؤشر السهولة : 0,35

مؤشر التمييز : 0,30




**الشكل رقم: (45) يبين توزيع الإجابات في مجال التزييض لوضعية**

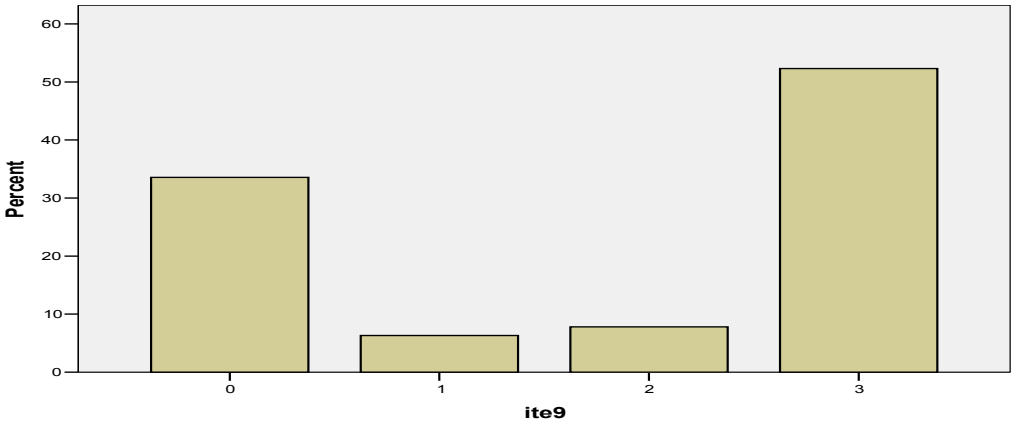
يهدف البند( ite9 ) إلى تحليل عبارة جبرية

- 60,1% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 7,8% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 33,5%

مؤشر السهولة : 0,59

مؤشر التمييز : 0,35




**الشكل رقم: (46) يبين توزيع الإجابات في مجال العبارات الجبرية**

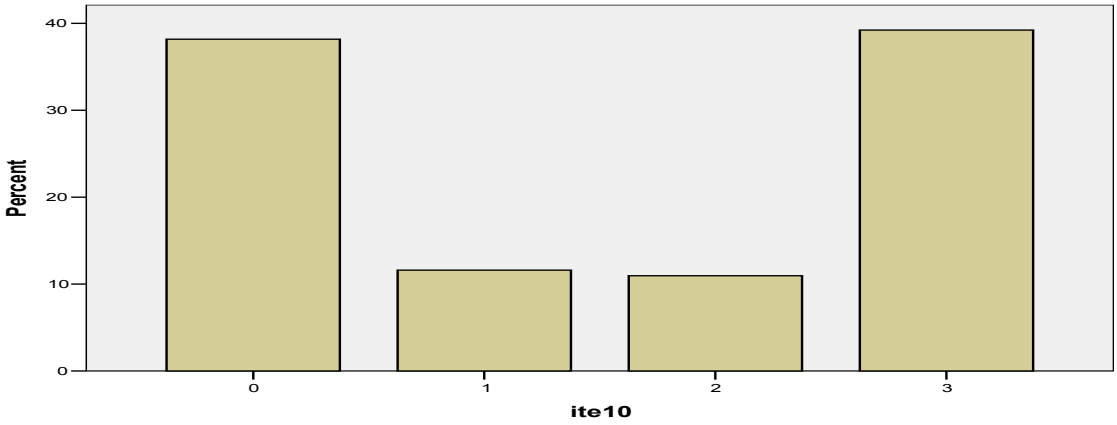
يهدف البند( ite10 ) إلى حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى ذات مجهولين

- 50,2% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 11% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 38,2%

مؤشر السهولة : 0,50

مؤشر التمييز : 0,13




**الشكل رقم: (47) يبين توزيع الإجابات في مجال حل جملة نعادلتين**

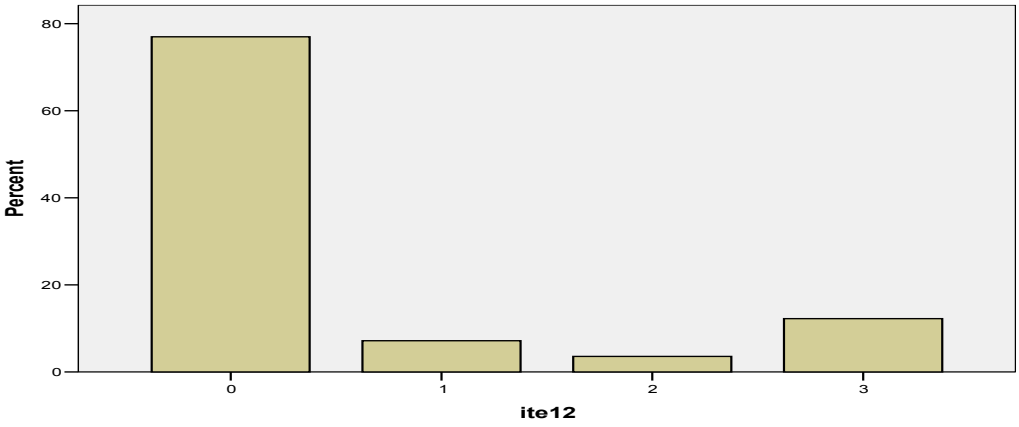
يهدف البند( ite12 ) إلى تمثيل مجموع شعاعين

- 15,8% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 3,6% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 77%

مؤشر السهولة : 0,16

مؤشر التمييز : 0,14




**الشكل رقم: (48) يبين توزيع الإجابات في مجال تمثيل الأشعة**

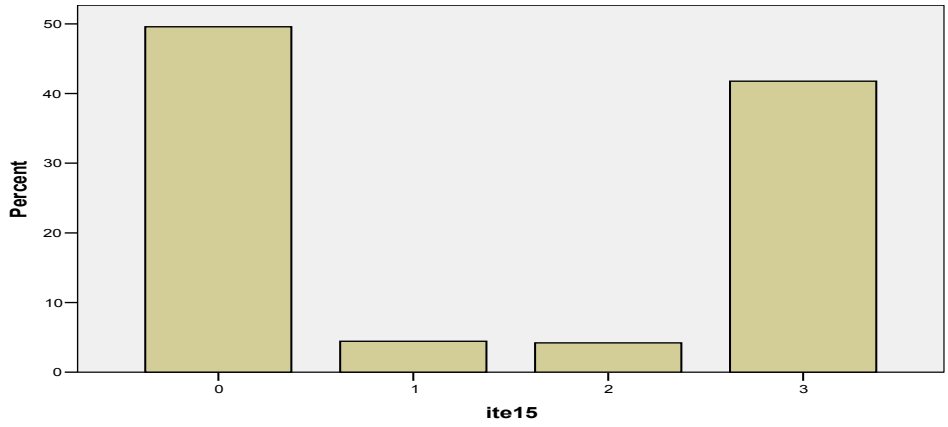
يهدف البند( ite15 ) إلى إثبات استقامة نقاط بتطبيق تساوي شعاعين

- 46% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 4,2% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 49,6%

مؤشر السهولة : 0,46

مؤشر التمييز : 0,17




**الشكل رقم: (49) يبين توزيع الإجابات في مجال الأشعة**

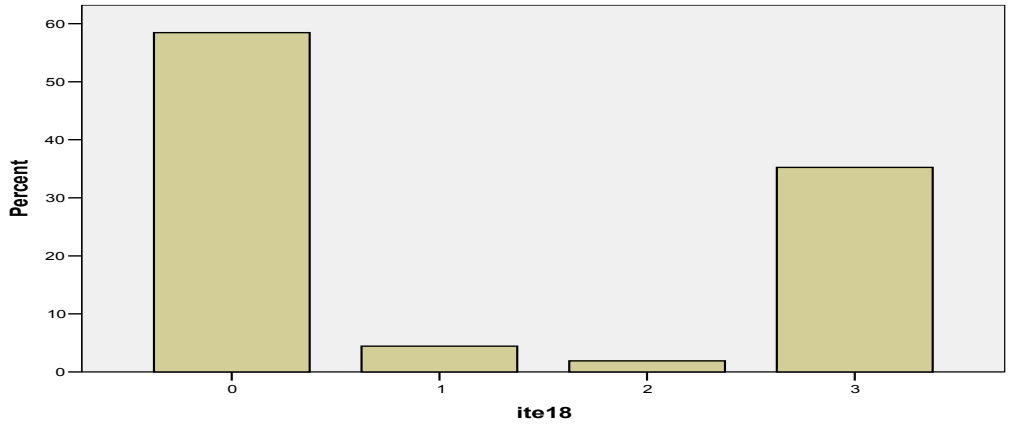
يهدف البند( ite18 ) إلى إيجاد معادلة مستقيم انطلاقا من معطيات

37,1% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,9% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 58,4%

مؤشر السهولة : 0,37

مؤشر التمييز : 0,05




**الشكل رقم: (50) يبين توزيع الإجابات في مجال المعادلات**

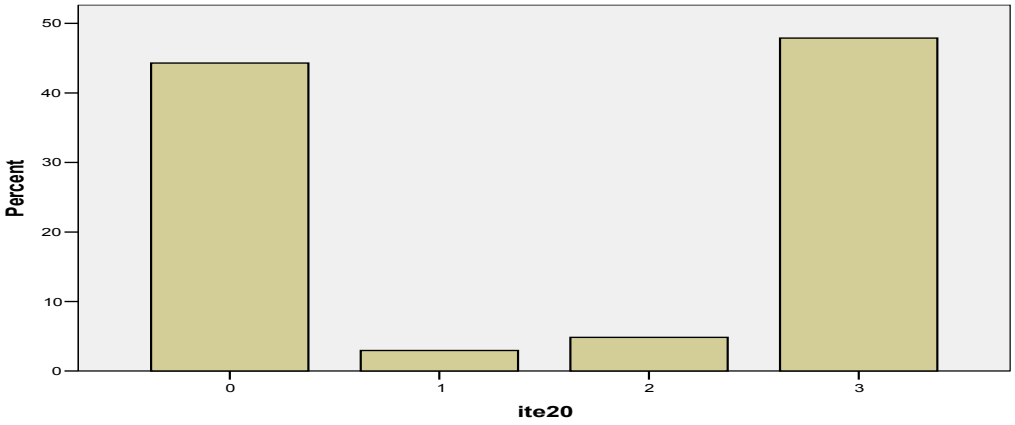
يهدف البند( ite20 ) و هو من نوع "حل مشكلات" إلى تطبيق العلاقات التناسبية

52,8% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 4,9% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 44,3%

مؤشر السهولة : 0,53

مؤشر التمييز : 0,23




**الشكل رقم: (51) يبين توزيع الإجابات في مجال تطبيق العلاقات التناسبية**

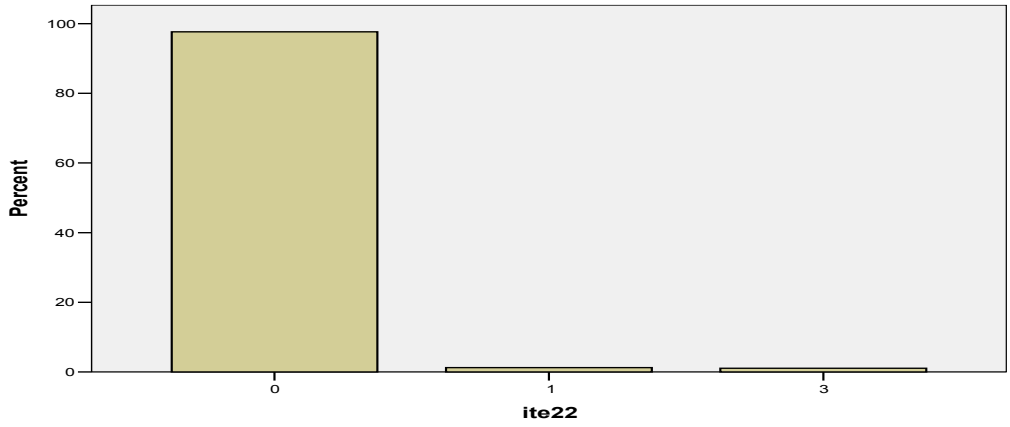
يهدف البند( ite22 ) إلى تمثيل تطبيق تآلفي في معلم من المستوي

2,4% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,3% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 97,7%

مؤشر السهولة : 0,03

مؤشر التمييز : 0,02




**الشكل رقم: (52) يبين توزيع الإجابات في مجال تمثيل التطبيقات التآلفية**

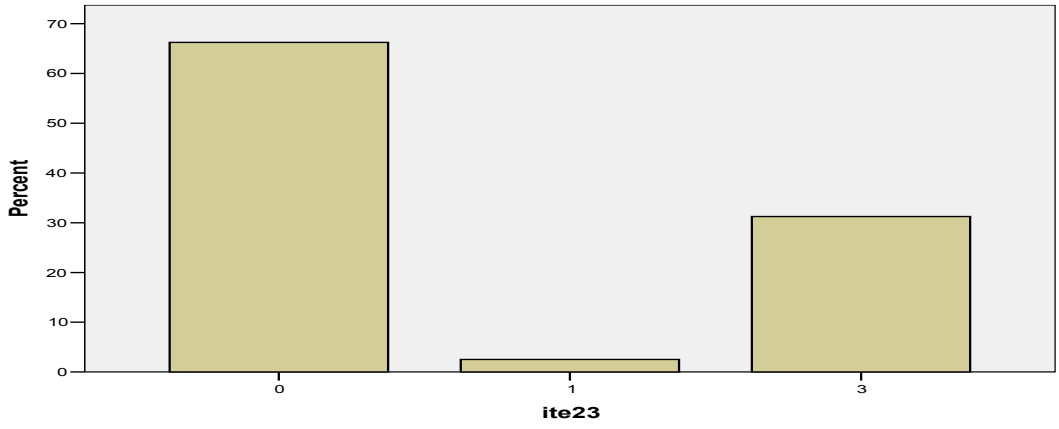
الهدف من البند( ite23 ) حساب الطول بتطبيق علاقات مترية

33,7% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 2,5% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 66,2%

مؤشر السهولة : 0,34

مؤشر التمييز : O,02




**الشكل رقم: (53) يبين توزيع الإجابات في مجال العلاقات المترية**

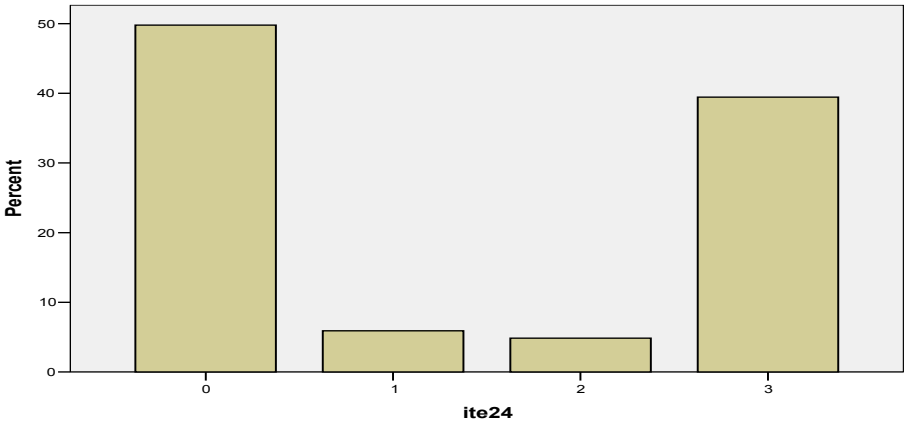
يهدف البند( ite24 ) إلى حساب طول ضلع في مثلث بتطبيق نظرية طاليس

44,4% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 4,9% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 49,8%

مؤشر السهولة : 0,45

مؤشر التمييز : 0,14




**الشكل رقم: (54) يبين توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية طاليس**

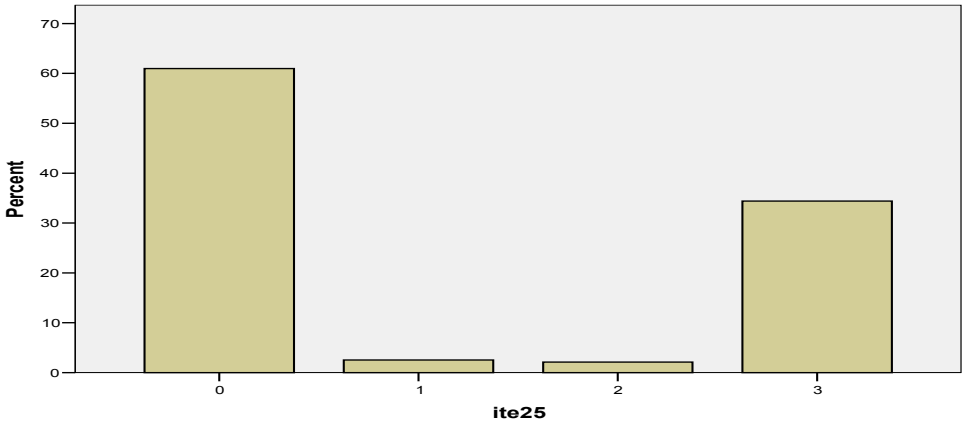
يهدف البند( ite25 ) إلى حساب طول ارتفاع في المثلث القائم

36,5% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 2,1% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 61%

مؤشر السهولة : 0,36

مؤشر التمييز : 0, 8




**الشكل رقم: (55) يبين توزيع الإجابات في مجال تطبيق العلاقات المترية**

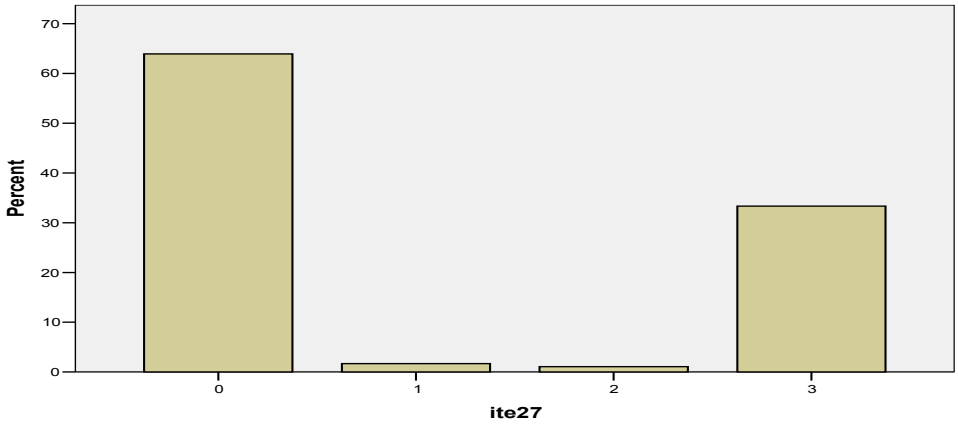
يهدف البند( ite27 ) إلى حساب طول ضلعي المثلث القائم بتطبيق نظرية فيثاغورث

34,4% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 1,1% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 63,9%

مؤشر السهولة : 0,34

مؤشر التمييز : 0,05




**الشكل رقم: (56) يبين توزيع الإجابات في مجال تطبيق نظرية فيثاغورث**

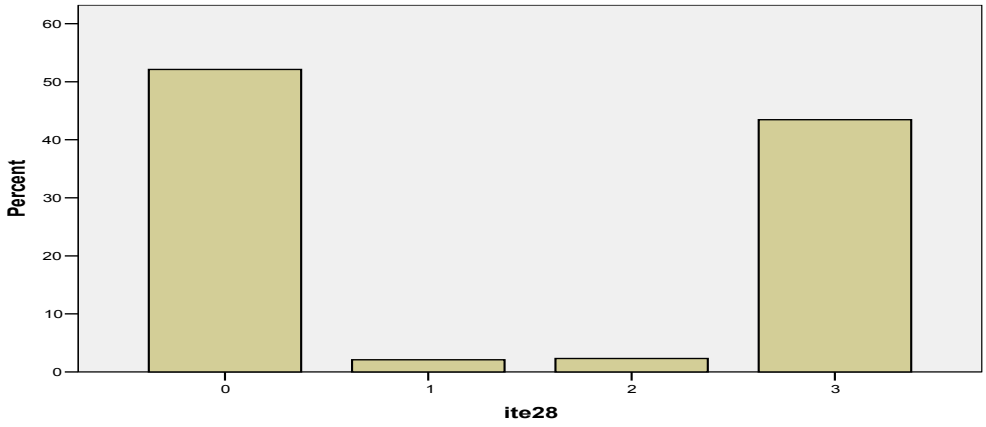
يهدف البند( ite28 ) إلى حساب طول ضلع في مثلث قائم بتطبيق علاقة مترية

45,8% من التلاميذ نجحوا في هذا البند، و 2,3% قدموا منهجية صحيحة لكن النتيجة النهائية خاطئة.

ما يلاحظ بالنسبة لهذا السؤال النسبة المرتفعة للتلاميذ الذين أخفقوا وهي 52,1%

مؤشر السهولة : 0,46

مؤشر التمييز : 0,21




**الشكل رقم: (57) يبين توزيع الإجابات في مجال العلاقات المترية**

**خلاصة:**

من بين 57 بندا التي جربت، تم الأحتفاظ بـ 34 بندا لتشكيل الأختبار النهائي ( 20 بند من الكراس الأول و 14 بند من الكراس الثاني ) و ذلك بالإعتماد على مؤشرات السهولة و التمييز إنطلاقا من مجموعة الجداول رقم(20).

البنود المتبقية أي التي لم يحتفظ بها ( عددها 23 بندا: 9 من الفتر الأول و 14 من الدفتر الثاني ). للإشارة فإن الباحث حاول إحترام النسب المحددة في جدول التخصيص رقم(23): تلك المتعلقة بالقدرات العقلية و بالمحتويات حسب أهميتها في المنهاج.

# الفصل الخامس:نتائج البحث و مناقشتها

## 1- نتائج البحث

**1-1 الفرضية الأولى**: التي تنص على أن "أهداف منهاج الرياضيات السنة التاسعة أساسي غامضة و تؤدي إلى تأويلات".

### أ- بالنسبة لمحتويات المنهاج

قام أعضاء العينة المتكونة من ثلاثة عشر فردا ( 13 ) بتقدير درجة وضوح أهداف منهاج الرياضيات. تمثل التمرين في تقديم قائمة المحاور عددها ( 5 ) مرفوقة بالمحتويات المتعلقة بها لتقيمها وفق سلّم متكوّن من ثلاثة درجات: أهداف واضحة، أهداف متعددة المعاني، أهداف مبهمة.

الجدول رقم: (21) يبين درجات وضوح أهداف منهاج الرياضيات السنة التاسعة أساسي بالنسبة لأفراد العينة البحث.

| درجات التقدير / أهداف المنهاج | أهداف واضحة | أهداف متعددة المعاني | أهداف مبهمة |
|---|---|---|---|
| **الأعداد الحقيقية المعادلات المتراجحات العبارات الجبريةالتناسب:**<br>-االتعرف على المجموعة<br>-ممارسة الحساب<br>-معالجة مسائل ملموسة<br>-التدريب على حل المعادلات و المتراجحات<br>-نشر وتحليل العبارات الجبرية و استعمال المتطابقات الشهيرة<br>-إجراء عمليات على التناسب | 23% | 61% | 16% |
| **الدالة الخطية والتالفية معادلة مستقيم التعليم ي المستوى:**<br>-التعليم في المستوي<br>-حل مسائل هندسية<br>-الشروع في التمثيل البياني للدوال الخطية و التآلفية<br>-إنشاء مستقيم<br>-إيجاد معادلة مستقيم | 15% | 61% | 24% |
| **مفهوم الشعاع الجمع و الضرب الإنشاء:** | 7% | 54% | 39% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| -تقديم مفهوم الشعاع<br>-جمع شعاعين<br>-ضرب شعاع في عدد<br>-إنشاءات هندسية | | | |
| **طالس و خواصه فيثاغورث و خواصه النسب المثلثيه:**<br>-تقديم نظرية طالس<br>-إنشاءات هندسية<br>-تطبيقات طالس<br>- التركيز على نظرية فيثاغورث<br>-استنتاج العلاقات المترية<br>-التطرق إلى النسب المثلثية | 15% | 77% | 8% |
| **الهرم المخروط الدوراني:**<br>-التصور في الفضاء<br>-حساب الأطوال، المساحات،الحجوم<br>-النشر و الرسم | 53% | 38% | 9% |

**تعليق:** يتضمن الجدول خمسة (5) محاور مرفوقة بالمحتويات المتعلقة بها. يبين الجدول أيضا الاختلافات بين أعضاء العينة الذين قاموا بتقدير دراجة وضوح محتوى المنهاج.

معظم التقديرات المعبر عليها من طرف أعضاء العينة تبين إبهام عناصر المنهاج ( النسب تتراوح بين 16% و 39% ) و كذا تعدّد معاني هذه العناصر ( النسب تتراوح بين 38% و 77% ). المحور الوحيد الذي أعتبر واضحا هو محور الهرم و المخروط من طرف حوالي 50% من أعضاء العينة.

ما نستنتجه من هذه التقديرات هو التشتت عند الأساتذة في القراءات المتفاوتة لمحتويات المنهاج.

الجدول رقم: ( 22) يبين وزن كل محور في المنهاج المعبر عنه بالنسب المئوية

| المحاور | عدد عناصر المنهاج | % |
|---|---|---|
| **الحساب العددي والبيانات الجبرية1** | 40 | 33% |
| **الهندسة الشعاعية2** | 16 | 14% |
| **الهندسة التحليلية3** | 32 | 27 % |
| **الهندسة المترية4** | 26 | 22 % |
| **الهندسة الفضائية5** | 6 | 4% |
| **المجموع** | 120 | 100 % |

**تعليق:** يصف الجدول محتوى المنهاج في خطوطه الكبرى في العمود الأيمن. يشمل الجدول رقم (19) خمس محاور كبرى: أربعة محاور متعلقة بالهندسة والتي تمثل (٪67) أي ثلثي من محتويات المنهاج و محوار واحد متعلق بالأعداد و يمثل (٪33) ( تم دمج الحساب العددي و البيانات الجبرية نظرا لتقارب المحورين ).

تم حصر عناصر المنهاج بجرد كل النشاطات الممكنة و عددها (120) التي يتناولها التلميذ من خلال الأهداف الخاصة المستنبطة من المنهاج. لإبراز المادة التعليمية موزّعة على خمسة محاور ذات أهمية متباينة نرفق كل جزء نسبة ( % ) التي تلعب دور معامل الإتزان. يتبين من خلال الجدول أن دروس الرياضيات في السنة التاسعة أساسي تكون منكبه أكثر على الحساب العددي و البيانات الجبرية (33% )، الهندسة التحليلية (27% ) الهندسة المترية (22% ). محوران ذي أهمية أقل أدرجا في المنهاج، الهندسة الشعاعية (14% ) و الهندسة الفضائية (4% ) و بالطبع هذا التباين سيكون له تأثيرا على صدق الاختبار.

و يتبين أن الكفاءات الحسابية في الأعداد الحقيقية و في الهندسة هي التي لها مكانة أساسية في المنهاج. بينما الهندسة الشعاعية و المجسمات غير بارزين في الجدول. ما يستخلص من هذه الملاحظات هو أنه يوجد مبالغة في كمية العناصر التي تغط الهندسة التحليلية علما أن الأغراض توصي على الشروع فيها فقط. لم تجعل مجموعة الأساتذة من بين الأولويات مجالي الهندسة الفضائية و الفضاء الشعاعي و أهدافها الخاصة أقصيت و الدليل التقدير الضعيف لها.

### ب- بالنسبة لتحديد أهمية الأهداف:

المقصود من هذه الخطوة هو تجميع عناصر المنهاج حسب القدرات و المحتويات.

عملية تنظيم المحتويات غير كافية لإعداد مخطط دراسي أو بناء اختبارات. لا بد الأخذ بعين الاعتبار صنافات القدرات على سبيل المثال صنافة بلوم في بناء الأهداف العامة ثم الخاصة.

يوجد صنافات أخرى تم ذكرها في الفصل الثاني لمادة الرياضيات.

اختار الباحث صنافة بلوم لبساطتها و كذا للإشارة الخافية لها من طرف وزارة التربية على مستوى المنهاج.

لا يمكن استعمال الصنافات بصفة منعزلة دون المحتويات و عملية توليد الأهداف تخضع إلى دمج القدرات وعناصر من محتويات المنهاج التي تسمى بالتخصيص. ويمكن حوصلة عمليتي الاشتقاق والتخصيص في الجدول رقم (23).

الجدول رقم: (23) يبين تخصيص منهاج الرياضيات – 9 أساسي

| المحتويات / مهارات | % | التنظيم 17% | التربيض 22% | التنفيذ 53٪ | التقييم 8% التركيب – التحليل – | المجموع 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الحساب العددي والبيانات الجبرية | 33% | 7% | 6% | 17% | 3% | 33% |
| الهندسة الشعاعية | 14% | 3% | 3% | 8% | | 14% |
| الهندسة التحليلية | 27% | 5% | 5% | 15% | 2% | 27% |
| الهندسة المترية | 22% | 3% | 5% | 12% | 2% | 22% |
| المجسمات | 4% | 1% | 1% | 1% | 1% | 4% |
| المجموع | 100% | 16% | 21% | 50% | 8% | 100% |

**تعليق:** تم تحديد أهمية كل جزء من المحتوى و لكل مهارة بالنسب. نسجل في الجدول عموديا على اليمين المحتويات على شكل محاور و عددها (5) ، و أفقيا أنواع التعلّم المختلفة المستهدفة، مجمّعة في أصناف للحصول على القدرات المعبر عنها في المجال المعرفي لمصنّفة بلوم: اكتساب المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب التقييم و التي نستبدلها بمصنفة مكيّفة و مستخدمة في مناهج الكبيك (QUEBEC ) في مادة الرياضيات و تبنتها وزارة التربية الوطنية في بناء المناهج الجديدة في إطار الإصلاح و في إطار تقييم المردود الدراسي و هي كالتالي: ينظم أو يهيكل، يفهم أويربّيض، ينفذ أو يطبق ، يحلل–يركب–يقيم أو يحل المشكلات و عددها( 4). نكتفي بهذه المستويات العقلية مثل ما قمنا به بالنسبة للمحتويات.

فإن أهمية كل نوع من التعلم نعبر عنها بالنسب (% ) حيث مجموعها يساوي (100). الكيفية المستعملة تتمثل في إحصاء الأهداف المتعلقة بكل مستوى من المصنفة و قد تم الحصول على النسب التالية: (17%) للتنظيم (22%) للتربيض، (53%) للتنفيذ، (8%) لحل المشكلات. رغم هذه المعطيات فإن المعلومات غير كاملة. لإتمامه، نحسب النسب في خانات الجدول تمثل أهمية كل نوع من التعلّم أي مستوى المصنّفة و مرتبطة بكل

جزء من المحتوى. نحصل على هذه النسب بضرب النسب بينها في الصفوف و في الأعمدة. على سبيل المثال، نعالج المحور في الحساب العددي و ندرس كيف تتوزّع النسب: نحسب 17%، 22%، 53%، 8% من 33%، و هذه العمليات تعطينا النسب 6% = (17% x 33% )، 7% =(22% x 33% )، 17% =(53% x 33% )، 3% = (8% x 33% ) بالتقريب.

يظهر من خلال الجدول أن **حل المشكلات** أي النشاطات التي تستخدم القدرات العليا ( التحليل، التركيب التقييم ) تمثل نسبة ضئيلة على مستوى تكوين المتعلمين ( 8%) بينما كل ما هو تطبيق يمثل ( 53%). يعتمد المنهاج أساسا على تنفيذ القواعد الرياضية والخوارزميات عوض الاعتماد على وضعيات رياضية معقدة من أجل تنمية القدرات الفكرية التي تمكن المتعلم بطرح الفرضيات، القيام بالتجريب،...كما هو مشار إليه في النصوص المتعلقة بتوجيهات مادة الرياضيات و التي توصي على " حل المشكلات المتعلقة بالحياة اليومية".

## ج- تنظيم أولوية الهداف:

دراسة تصورات الأساتذة حول أهمية الأهداف ضمن المنهاج تؤكد أيضا غياب مطلق لمنهجية إعداد شبكة الأهداف انطلاقا من وثيقة برنامج.

الجداول الإحدى عشر (من الجدول 4 إلى 14) في الدراسة الأساسية تبين تشتت في أولوية الأهداف من طرف الأساتذة مما يظهر كذلك إبهام في قراءة المناهج و تأويلها، مع العلم أن الباحث هو الذي وجّه أعضاء العينة في تحديد هذه الأهداف التي هي غائبة تماما في المنهاج.

يستعمل المشرع من خلال وثيقة البرنامج مفردات في مقدمة التصريحات توحي إلى التأويل على سبيل المثال " كلمة الشروع" الواردة في مقدمة منهاج الرياضيات لا تبيّن حدود التعلّمات التي ينبغي تقديمها للمتعلم ، أيضا كلمة "إتقان" من نفس الوثيقة لا تظهر درجة التحكم. هذه الكلمات التي تؤطر مجال الأغراض من الجانب الرسمي ليست أداة إجرائية بين أيدي المتعاملين في الفعل البيداغوجي.

الاستغناء عن الصنافات المستعملة في الأنظمة الحديثة في صياغة مستويات الأهداف و التي تعتمد على اصطلاح موحد و مقنن يجعل المناهج مجرد وثيقة ترافق الكتاب المدرسي دون تأثير.

التمرين الذي قام به الأساتذة حول تحديد الأولوية للأهداف في الفعل التعليم التعلم أو التقييم (تقنية الفوج الاسمي) يبرز التفاوتات الكبرى على مستوى آراء الأساتذة فيما يخص هذه الأولوية.

الجداول من 4 إلى 14 تظهر اتفاق حول أهمية بعض الأهداف الخاصة و اختلافات في البعض الآخر. من بين 79 هدف خاص المتعلقة بـ 11 هدف خاص نهائي استخلص الباحث 41 هدفا خاصا تمركز حولها الأساتذة الذين كلفوا بتحديد الأولوية (الجدول21)

الجدول رقم: (24) يبين الأهداف المنتقاة بتقنية الفوج الاسمي

| الأهداف الخاصة / الجداول | ن1 | ن2 | ن3 | ن4 | ن5 | ن6 | ن7 | ن8 | ن9 | ن10 | ن11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الجدول 3 | | | | x | | x | x | x | | | |
| الجدول 4 | | x | x | | | | | | | | |
| الجدول 5 | | x | x | x | | | | | x | | |
| الجدول 6 | x | | x | | | | x | x | | | |
| الجدول 7 | | x | | x | x | | | | | | |
| الجدول 8 | x | | x | | | | x | | | | |
| الجدول 9 | | x | x | x | | | x | x | | | x |
| الجدول 10 | x | | x | x | | | | | | | |
| الجدول 11 | | x | x | | x | | | | | | |
| الجدول 12 | x | x | x | | | x | | | | x | x |
| الجدول 13 | x | | x | x | | | | | | | |

**تعليق:** يتضمن هذا الجدول 41 هدفا خاص مستخلصا من عملية انتقاء قام بها 13 أستاذ و أفرزت على أهمية المجالات: الحساب العددي، الهندسة الميترية و التحليلية بينما بالنسبة للهندسة الشعاعية و الفضائية أغلبية الأساتذة يعتبرونها غير مهمة.

النتائج المتحصل عليها من طرف الباحث تؤيد الفرضية الأولى المتمثلة في: " أهداف منهاج الرياضيات غامضة و تؤدي إلى تأويلات"

**1-2 الفرضية الثانية:** التي تنص على أن "أغلب المدرسين لا يتحكمون في عملية بناء اختبار".

الجدول (25): يبين تباين الأساتذة في بناء فقرات الإختبار

| الرقم الدفتر / عناصر ورقم البند المحذوف | الأهداف الخاصة | نتيجة التحليل إحصائي للفقرات | نوع السؤال والعدد |
|---|---|---|---|
| 1ك3<br>2ك5 | يبسط عبارة عددية تتضمن جذور تربيعية | - صعب<br>- لايميز | -إنتاجي2 |
| 1ك10 | يحلل عبارة جبرية تتضمن حروف | - صعب | -إنتاجي1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1ك21 | يحل حسابيا جملة معادلتين من الدرجة الاولى لمجهولين | - لا يميز | -إنتاجي1 |
| 2ك1 | يحل بيانيا جملة متراجحتين من الدرجة الاولى | - سهل | -إختياري1 |
| 1ك8 | يحل مسائل بوضعها على شكل معادلة | - صعب | -إنتاجي1 |
| 2ك5 | يحسب الرابع و الوسط المتناسب | - سهل | -إنتاجي1 |
| 2ك21 | يتعرف على التطبيقات الخطية والتالفية المتزايدة | - لا يميز | -إختياري1 |
| 1ك13 | يمثل مجموع شعاعين | - سهل | -إختياري1 |
| 1ك16 | يتعرف على الإشعة المتساوية او المتعاكسة أو المتوازية أو المتعامدة | - صعب | -إختياري1 |
| 1ك14 | يحل وضعيات هندسية إنطلاقا من علاقات شعاعية | - لا يميز | -إنتاجي1 |
| 2ك13 | يحسب القيس الجبري لشعاع على مستقيم مزود بمعلم او ط | - صعب | -إختياري1 |
| 2ك14 | يحسب احداثي منتصف قطعة في المستوى المزود بمعلم | - صعب | -إختياري1 |
| 2ك16 | يثبت توازي شعاعين بالمركبات | - لا يميز | -إنتاجي1 |
| 2ك17 | يقرء مركبتي شعاع في معلم | - لا يميز | -إختياري1 |
| 1ك19 | يجد معادلة مستقيم : بنقطتين، نقطة و شعاع التوجيه | - صعب | -إنتاجي1 |
| 2ك22-1ك18 | يجد معادلة مستقيم يشمل نقطة ويوازي مستقيما معلوما أو يعامده | - صعب<br>- لا يميز | -إنتاجي2 |
| 2ك19 | يثبت إنتماء نقطة إلى مستقيم في المستوى مزود بمعلم | - صعب | -إختياري1 |
| 1ك26 | يحسب طول قطعة في مثلث بنظرية طالس | - صعب | -إنتاجي1 |
| 2ك23-2ك27 | يحسب طول ضلع في مثلث قائم بنظرية فيثاغورث | - صعب | -إنتاجي1<br>-إنتاجي1 |
| 1ك28 | يثبت تعامد ضلعين في مثلث بالعلاقات المترية | - صعب | -إنتاجي1 |

**تعليق:** الدراسة الإحصائية لـ (57 ) فقرة من الكراسين سمحت بعزل ( 23 ) بند لا تتوفر لديهم الشروط المحددة بالنسبة لمؤشري السهولة و التمييز.

ملاحظة: ك1 و ك2 هما رمزا الكراسين الإختبار، الرقم المرافق هو رقم البند في الكراس.

## 2- مناقشة النتائج:

### 2-1 الفرضية الأولى:

إن النتائج المتحصل عليها و المبيّن في الجدول رقم (2) حول تقديرات الأساتذة لتوجيهات المناهج و الجداول (من 4 إلى 14) حول قياس تشتت أفراد العينة عند تطبيق تقنية الفوج الاسمي تؤيد فرضية البحث و التي تنص على أن "أهداف منهاج الرياضيات السنة التاسعة أساسي غامضة و تؤدي إلى تأويلات".

و سنشرع في مناقشة هذه النتائج.

#### أ- بالنسبة لمحتويات المنهاج:

بالنسبة لهيكلة مفاهيم منهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي يظهر أن المشرع لهذه الوثيقة اكتفى بتقديم توجيهات عامة حول الرياضيات و هذا التصور ناتج عن تيار فلسفي نظري و الذي يعطي الحرية للفرد من أجل تقديم القراءات و الاجتهاد في تحديد الأفضل منها.

كما يوجد انفصال بين محتويات المنهاج و هذه التوجيهات مما يتطلب من المربي إيجاد العلاقات بينها، و التحليل الذي قام به الباحث يبيّن صعوبة العملية و هي ليست في متناول كل المربين لأنها تتطلب إلمام كبير عن مفاهيم الرياضيات و دراية كبيرة حول كيفية صياغة الأهداف.

و للحصول على هذه الهيكلة للمفاهيم ( المخطط رقم 1 ) التي مرت بعدة خطوات منها:

- اكتشاف العناصر المتقاربة من مدلولها: استخلاص المفاهيم المرحلية المنظمة لهذه العناصر.
- إدماج هذه المفاهيم للحصول على الشبكة المفاهيمية.

#### ب- عملية تنظيم محتويات المنهاج:

إن المفاهيم الكبرى في الجدول رقم (19) لا تظهر في المنهاج بصفة واضحة و عمليتا التحليل و التركيب اللتان قام بها الباحث مكّنت من جمع كل العناصر المبعثرة في هذا المنهاج و ترتيبها في عناصر أساسية و ربطها بالمواضيع الكبرى للرياضيات ( من 1 إلى 5 في الجدول رقم (22) .

- المحور الأول يتضمن الأعداد الحقيقية و العمليات على الجذور التربيعية. يشمل أيضا المعادلات المتراجحات المتطابقات الشهيرة، العبارات الجبرية و التناسب.
- المحور الثاني يتعلق بالهندسة الشعاعية. يشمل المفاهيم حول الأشعة والعمليات عليها و علاقة شال.
- المحور الثالث يتعلق بالهندسة التحليلية و يتضمن معادلة مستقيم و الخواص المنسوبة إليها.
- المحور الرابع يتعلق بالهندسة المترية و يشمل بنظرية طالس، نظرية فيثاغورث و حساب المثلثات.
- المحور الخامس يتعلق بالهندسة الفضائية و يتضمن الهرم و المخروط الدوراني.

و يتبين أن الكفاءات الحسابية في الأعداد الحقيقية و في الهندسة هي التي لها مكانة أساسية في المنهاج. بينما الهندسة الشعاعية و المجسمات غير بارزين في الجدول.

ما يستخلص من هذه الملاحظات هو أنه يوجد مبالغة في كمية العناصر التي تغط الهندسة التحليلية علما أن الأغراض توصي على الشروع فيها فقط. لم تجعل مجموعة الأساتذة من بين الأولويات مجالي الهندسة الفضائية و الفضاء الشعاعي و أهدافها الخاصة أقصيت و الدليل التقدير الضعيف لها.

و الغريب هو أنّ هذه النسب لا تتماشى مع التصريحات الرسمية في مقدمة المنهاج و التي على سبيل المثال تشير إلى **الشروع** فقط في مجالي الهندسة الشعاعية و الهندسة التحليلية أي عدم التعمق في مفاهيمها و إنها في طريق البناء خلال المسار الدراسي.

التناقضات التي سجلت عند دراسة هيكلة المفاهيم بالنسبة للهندسة التحليلية مثلا ( التوجيهات توصي على الشروع في بنائها بينما المحتويات الواردة ضمن المنهاج و المتعلقة بهذا المحور تهدف إلى التعمق في دراستها ) تظهر هذه التناقضات كذلك على مستوى القدرات العقلية ( المنهاج يؤكد على تنمية القدرات العقلية العليا عن طريق حل المشكلات لكن قدرة التنفيذ أي تطبيق الخوارزميات تهيمن على النشاط التربوي و تقدر بـ53% في جدول التخصيص).

لكنّ المحتويات التي يتضمنها المنهاج تتعدى حدود التوصيات و يصبح المدرس يقدم هذه المفاهيم دون مراعاة عملية تدرج بناء المفاهيم التي أوصى عليها المشرع في تصريحاته على شكل تعليمات: "الشروع في حل مسائل هندسية في مجال الأشعة و التدريب على الحساب الشعاعي" و "الشروع في حل مسائل هندسية في مجال الهندسة التحليلية" (وثيقة المنهاج بالملحق).

هذه الوضعية المتناقضة بين التوجيهات الرسمية التي توحي إلى حدود مبهمة في تناول المفاهيم وحجم المحتويات المسجلة على شكل قوائم في وثيقة المنهاج تجعل المدرس يختار الطريق السهل أي تقديم كل العناصر المتعلقة بالمجالات المذكورة دون التقيّد بتصريحات الوزارية.

و ما يترتب عن هذه الوضعية هو إجراء اختبارات و امتحانات على هذا الأساس المتناقض ويقيّم المتعلم على أهداف غير مدرجة في المقرر الرسمي.

### ج- بالنسبة لإهداف المنهاج:

رغم التعديلات التي أدخلت من طرف وزارة التربية الوطنية على المناهج لتفسيرها و توضيحها عام 1989 و عام 1993 فإنها لا زالت مسبوغة بالعمومية و قابلة للتأويل.

زيادة على وجود غموض في مستويات الأهداف عند أفراد العينة، فإنّ صياغتها تطرح مشاكل أكثر تعقيد حيث لوحظ خلط في تحديد الفعل المناسب ضمن مستويات الأهداف و داخل صنف الأهداف كما أشار إليه الباحث في المرحلة الأول.

هذا الأسلوب يميز المناهج التقليدية التي تعتمد على محتوى المادة التعليمية و توجيهات عامة للمدرس. وهذا ما لاحظه دينو (D'Hainaut, 1988) في دراسته للأنظمة التربوية : "صعوبة بناء اختبارات نتيجة إبهام الأهداف"

كما نلاحظ أن النّصين الأول و الثاني من توجيهات برنامج الرياضيات في التعليم الأساسي يتعلقان بالأغراض "النفعية" التي هي كل ما يرمي إلى مد الطالب بالكفاءات التي تعتبر ضرورية لمعالجة مشكلات الحياة. أما النص الثالث يعتبر من الأغراض "التكوينية" والتي تهدف إلى تطوير أنماط التفكير، والقدرات المستهدفة في هذا النص و تتعلق بمصنّفة "بلوم". مع العلم أنّ هذه المعطيات غير واردة في المنهاج.

بالنسبة لمستويات صنافة بلوم المستعملة للتعبير عن القدرات العقلية المعبر عنها على مستوى الأهداف العامة فإنّه تبين أنّ أعضاء العينة المكلفين بصياغة نصوص الأهداف غير مؤهلين لهذه المهمة رغم استفادتهم من عمليات تكوينية في هذا المجال.

فيما يخص مناقشة النتائج المتعلقة بتحديد أهمية الأهداف توقف المنهاج في مقدماته إلى إعطاء تصريحات ذات صبغة عامة من نوع أوامر موجهة للمتدخلين في العملية التربوية.

و للحصول على خطة إجرائية تمكّن المربي من أداء الفعل البيداغوجي يجب تحويل هذه التصريحات المبهمة إلى مخطط دراسي إجرائي قابل للتنفيذ على مستوى عملية التعليم و التعلّم و كذا على مستوى عملية التقييم.

و الأدوات النظرية المستعملة للحصول على هذا المخطط من اشتقاق مستويات الأهداف انطلاقا من أغراض المنهاج إلى الهدف الخاص الإجرائي مرورا بالأهداف العامة أو الكفاءات، و رغم استعمال هذه "المصفّة" التي مكنت من الحصول على نصوص واضحة فإن الأساتذة في معظمهم لا يتفقون على نفس الأهمية ( الجداول من 4 إلى 14 ) .

و من هنا للوصول إلى تصور موحد عند المربي في إدراك ملمح المتعلم يجب صياغة هذه المناهج على شكل مخططات تشمل بوضوح ما يجب الوصول إليه.

خلاصة: ناقش الباحث عنصرين هامين من المنهاج و هما:

- المفاهيم التي تهيكل المنهاج.
- الأهداف التي ينبغي تحقيقها حسب الأولوية في عملية التعليم التعلم و التقييم .

الغموض الذي ظهر على مستوى هاذين العنصرين يؤدي حتما إلى التشتت في عملية تكوين المتعلمين و في فعالية المردود الدراسي.

## 2-2 الفرضية الثانية:

إن النتائج المتحصل عليها و المبيّن في الجدول رقم (15) و الذي يتضمن تباين الأساتذة لتقدير تطابق البنود مع الأهداف و الجدول رقم (20) الذي يتضمن عدم التمييز لبعض الفقرات و سهولة الأخرى و هذا يؤيد فرضية البحث و التي تنص على أن "أغلب المدرسين لا يتحكمون في عملية بناء اختبار"

و سنشرع في مناقشة هذه النتائج.

### أ- الإختلالات في بناء الأسئلة:

- يعتمد المنهاج أساسا على تنفيذ القواعد الرياضية والخوارزميات عوض الاعتماد على وضعيات رياضية معقدة من أجل تنمية القدرات الفكرية التي تمكن المتعلم بطرح الفرضيات، القيام بالتجريب،...كما هو مشار إليه في النصوص المتعلقة بتوجيهات مادة الرياضيات و التي توصي على " حل المشكلات المتعلقة بالحياة اليومية".
- و من خلال عملية بناء الأسئلة الموضوعية التي قام بها الباحث مع أعضاء العينة، أظهر غياب التحكم هؤلاء في مجال بناء الأسئلة، و الدليل على ذلك هو الغموض الذي يشمل تعليمات البنود و الذي
- لا زلت الأسئلة تبنى بصفة تقليدية رغم التعديلات المتتالية التي طرأت على المناهج ولا تكمن هذه الصعوبة من إعداد أدوات قياس فعالة نتيجة غياب مخططات دراسية تبرز الأولويات أي ما هو مهم و ما هو ثانوي.
  و عملية إعداد (125) سؤال في المرحلة التجريبية أظهرت أن أغلب الأسئلة كانت من النوع التقليدي أي يشملها الإبهام و الغموض رغم وجود شبكة الأهداف التي استنتجت من طرف الباحث.
- كما أن معالجة هذه الأسئلة بعد تجريبها في الأقسام أفرزت (57) سؤالا توفرت فيها بصفة متفاوتة شروط إعداد الأسئلة رغم النتائج الضئيلة المتحصل عليها على مستوى مؤشرات السهولة و التمييز.
- ظهرت الصعوبات كذلك على مستوى بناء الخدع التي هي العمود الفقري في عملية إنتاج البنود المتعددة الإختبار. هذا راجع إلى عدم استغلال أخطاء التلاميذ من قبل الأساتذة أثناء التدريس لتحويلها على شكل خدع من أجل استفزاز استقرار المكتسبات المعرفية لدى التلاميذ أثناء تقييم معارفهم.
  إن سوء تقدير وزن الأهداف يؤدي حتما إلى عدم إنصاف التلاميذ في المردود الدراسي.

نؤكد أن عدم إدراك الأولويات في مجال الأهداف التربوية يؤدي حتما إلى إعداد أدوات لا تقيس ما يجب قياسه و غالبا ما يكون تحديد الأوزان ( تقدير الأهداف المقاسة كميا و نوعيا) غير منصفا للتلاميذ.

- تبين خلال تجريب هذه الأسئلة على مستوى الأقسام تضارب في إدراك تعليمات الفقرات من طرف التلامبذ وذلك ناتج، عموما، عن إبهام هذه التعليمات.
- كما لوحظ عدم احترام الأوزان على مستوى جدول التخصيص.

و رغم الخطوات العديدة التي مرّ بها الباحث لإعداد هذا الجدول فإنّه لا زالت نقائص متواجدة على مستوى الفقرات المختارة و التي ظهرت عند تجريبها.

- النتائج المستخلصة من عملية إعداد وفرز الأسئلة من طرف الأساتذة تؤكد محدودية قدرتهم في بناء أداة قياس تعلّمات التلاميذ مستمدين من شبكة أهداف.
- بالنسبة لمستويات صنافة بلوم المستعملة للتعبير عن القدرات العقلية المعبر عنها على مستوى الأهداف العامة فإنّه تبين أنّ أعضاء العينة المكلفين بصياغة نصوص الأهداف غير مؤهلين لهذه المهمة رغم استفادتهم من عمليات تكوينية في هذا المجال.

**ب- الإختلالات على مستوى شبكة التصحيح:**

- هذه التجربة التي مر بها الأساتذة من خلال إعداد شبكة التصحيح أظهرت العيوب التي يمارسها المربي عند إعداد سلم التنقيط.
- تبيّن أن سلّم الشبكة، في مرحلة إعدادها من طرف أعضاء العينة المكلفة بهذا النشاط، لا تخضع لأهمية العناصر البارزة في المنهاج. هذه الظاهرة، في غياب تصور واضح و موحد الأولوية الأهداف التي ينبغي تحددها مسبقا، تجعل المربي يوجه إهتمامه إلى أهداف غير أساسية و من ثمة بناء أدوات قياس لا تقيس ما يجب قياسه.

فغالبا ما العناصر التي ليست لها أولوية في المنهاج تعطى لها درجات أكبر.

هذا الضعف في تحديد الأولوية بالنسبة لأهداف المنهاج ينعكس على تقدير الوزن المناسب عند ربط المقياس بالدراجة.

رغم توضيح شبكة التصحيح فإن أخطاء كثيرة ظهرت عند أعضاء العينة أثناء عملية ربط المقاييس بالدراجات.

- على مستوى إجابات التلاميذ تجد الفرضية الثانية صحتها عند قراءة المؤشرات الإحصائية المتعلقة بمؤشرات السهولة و التمييز. سجل على مستوى الجدول رقم (18) ضعف بناء الأسئلة المتمثل في غياب التمييز بين التلاميذ أحيانا ( مؤشر التمييز يقترب أحيانا من الصفر)، نسبة نجاح البند مرتفعة الدليل عل سهولة الأسئلة.

النتائج المتحصل عليها تؤيد الفرضية الثانية المتمثلة في " أغلب المدرسين لا يتحكمون في عملية الاختيار"

## 3- خلاصة الدراسة:

من مهام المدرس التحكم في مجالات عديدة تمكنه من آداء مهامه على أحسن وجه، إن التقييم في مجال التربية أصبح ظاهرة اجتماعية من اهتمام جميع أفراد المجتمع، إن تأكيد الفرضتين من طرف الباحث من خلال النتائج المتحصل عليها تبين خطورة الموقف و أصبح من الضروري التكفل بصفة جدية بهذا المجال الذي يبنى حوله كل فعل بيداغوجي.

تبين الدراسة علاقة سببية و حتمية بن الفرضيتين. إن عدم التحكم في تحليل المناهج يؤدي حتما إلى عدم القدرة على قياس نتيجة العملية التربوية، التجربة التي قام بها الباحث من أجل تجريب الفرضيتين في الوسط الدراسي بينت الفجوات الكبيرة على مستوى الوثائق المعدة من طرف الهيئة المشرفة حيث يوجد المربي نفسه أمام تعليمات لا يجد فيها أدوات إجرائية لتنفيذها.

و في غياب توضيحات على شكل لوحة قيادة يكتفي المربي بأخذ مبادرات أحيانا دون جدوى.
رغم التعديلات المتتالية التي طرأت على منهاج مادة الرياضيات بالتعليم الأساسي و التي مرت بعدة محطات:

- على شكل محتويات حتى نهاية الثامنينات،
- على شكل أهداف حتى نهاية التسعينات،
- وعلى شكل كفاءات إبتداء من سنة 2002

إلا أنها لا زالت تشكو من الإبهام مما يجعل مردود قطاع التربية مرهون بعدم تصور موحد لدى المربين .

حاليا على المستوى العالمي و بالذكر في الدول الأنجلوسكسونية أصبحت المناهج مدققة و منظمة تجعل عملية التكوين هادفة دون التباس، و لمعالجة الإشكالية التي هي مطروحة في قطاع التربية و بالاعتماد على التربية المقارنة يمكن تجاوز هذه العقبات التي تعيق البناء المنسجم للمناهج.

من جهة أخرى التقييم التربوي لا زال يتراوح في مكانه معتمدا على الأساليب القديمة والدليل على ذلك الامتحانات الرسمية و الاختبارات الفصلية التي لازالت تشكو من نقائص عديدة وتؤثر سلبا على مردود التلاميذ.

كما أن الاعتماد على الأساليب الحديثة في مجال التقييم و خاصة المستعملة بالدول الأجلوسكسونية مثل: كندا،أمريكا، بلجيكا، إنجلترا... و التي تلجأ أيضا لتكنولوجيات الإعلام و الاتصال ستطور حتما نظام التقييم بقطاع التربية في مجال أداء التلاميذ على مستوى بناء المفاهيم و كذلك في مجال المردود الدراسي.

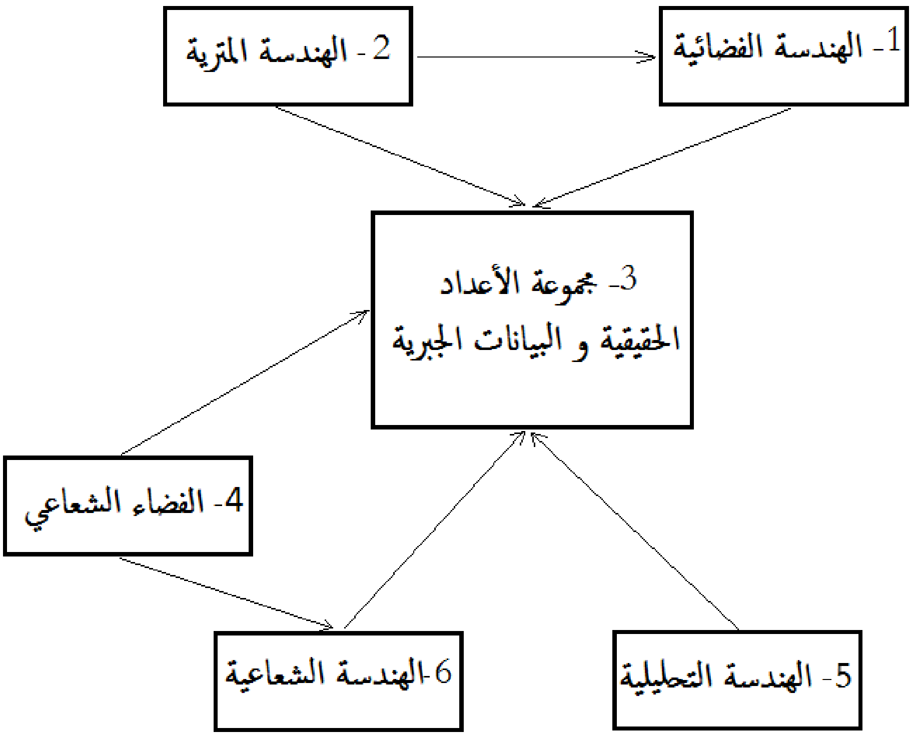
## 4- المساهمة العلمية:

سمحت الدراسة التي قام بها الباحث من إعداد منهجية مرتكزة على مفاهيم علمية مستمدة من نظريات حول إعداد و تقييم المناهج و حول بناء أدوات التقييم. تكمن هذه الدراسة في تطبيق هذه المفاهيم بصفة إجرائية على مجال خام الذي هو منهاج الرياضيات أعد على شكل نص يتصف بالغموض. الاستفادة من هذه الدراسة مكنت من إنجاز إستراتيجية محكمة تجعل كل مربي قادرا على تنظيم فعله البيداغوجي.

نستطيع القول أن ادماج كل هذه المفاهيم سواء كانت متعلقة بتحليل المناهج و بإعداد أدوات التقييم أنتجت أسلوب قوي لسير العملية التربوية. إن هذه الدراسة مكنت الباحث من:

### - بناء هيكلة مفاهيمية:

إعادة هيكلة مفاهيم البرنامج على شكل مخطط يتضمن المحاور المنظمة لعناصر هذا البرنامج. في ما يلي المخطط:




المخطط رقم: ( 1 ) يبين الشبكة المفاهيمية لمنهاج الرياضيات للسنة التاسعة أساسي

**التعليق:** يتضمن المخطط رقم (1) ست مجالات، خمسة منها متعلقة بالهندسة و واحد بالأعداد. يبين المخطط أن المحور الأساسي هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تكب فيها كل المجالات الأخرى.

إن المفاهيم الكبرى في المخطط لا تظهر في المنهاج بصفة واضحة و عمليتي التحليل و التركيب اللتان قام بها الباحث مكنت من جمع كل العناصر المبعثرة في هذا المنهاج و ترتيبها في عناصر أساسية و ربطها بالمواضيع الكبرى للرياضيات ( من 1 إلى 6 في المخطط (رقم1) .

المحور رقم 3 في المخطط يتضمن الأعداد الحقيقية و العمليات على الجذور التربيعية. يشمل أيضا المعادلات المتراجحات، المتطابقات الشهيرة، العبارات الجبرية و التناسب.

المحور رقم 2 نظرية طاليس، نظرية فيثاغورث و حساب المثلثات.

المحور رقم 5 يتعلق بمعادلة مستقيم و الخواص المنسوبة إليها.

المحوران 4 و 6 يتعلقان بالهندسة الشعاعية. تشمل المفاهيم حول الأشعة والعمليات عليها و علاقة شال.

المحور رقم 1 يتضمن الهرم و المخروط.

إنّ عدم ظهور هذه الهيكلة على مستوى محتويات المنهاج يزيد في غموض قراءة المنهاج من طرف المستعملين.

- تقديم منهجية بناء اختبار تتمثل في المراحل التالية:

1- تحويل توجيهات المنهاج إلى أهداف خاصة مرورا بالأهداف العامة.

2- انتقاء الأعداف التي يعتمد عليها في بناء اختبار.

3- إعداد جدول التخصيص لتقدير وزن محاور المنهاج وفق صنافة للقدرات العقلية.

4- إنجاز فقرات من النوع الاختياري و الإنتاجي طويل و قصير وفق جدول التخصيص مع احترام الأوزان المحددة.

5- تجريب الأسئلة قبل تنظيمها في الاختبار.

6- إعداد شبكة التصحيح مع المقاييس و المؤشرات.

7- حساب المؤشرات الإحصائية من اجل فرز البنود.

## 5- التوصيات:

**بالنسبة للمتعلم:**

✓ في ميدان إعداد و تقييم المناهج على مستوى الأغراض:

1. صياغة أغراض المادة مستعملين أفعال محددة من طرف خبراء في علوم التربية و تشير للمتعلم.
2. إبراز التوجهات العالمية الحديثة للمادة.
3. تحديد الجوانب النفعية و التكوينية للمادة بالنسبة للمتعلم.

✓ في ميدان إعداد و تقييم المناهج على مستوى النشاط البيداغوجي:

1. تقديم مخطط يشمل كل النشاطات التي يمارسها المتعلم و منبثقة من الأغراض.
2. مرافقة هذه النشاطات بجميع الوسائل المتعلقة بالتقييم في شتى المجالات.
3. توفير الوسائل التعليمية لتنفيذ هذا المخطط.

**بالنسبة للمدرس:**

1. ضمان عمليات تكوينية في مجال قراءة المناهج الدراسية.
2. جعل المدرس قادرا على تحويل المناهج إلى مخططات دراسية .
3. تمكين المدرس من انجاز مخطط التقييم و تنفيذه.
4. تمكين المدرس من مسايرة جميع التعلمات و معالجة الثغرات عن طريق عملية التقييم.

## قائمة المراجع:

### باللغة العربية:

1- الفاربي،ع و الغرضاف،ع و أيت موحى. م.1992.البرامج و المناهج.الطبعة الثانية. مراجعة: أيت أوصى ،ع و عزيب، ع و أسريري، ج: دار الخطابي.

2- أندري ناضو، م. 1996. إعداد البرامج. ترجمة و تكييف: حمدان خديجة. جامعة لافال كبيك- كندا. الطبعة الاولى.

3- توفيق أحمد، مرعي و الحيلة، محمد محمود. المناهج التربوية الحديثة: مفاهيمها و عناصرها و أسسها و عملياتها. 2000 .الطبعة الأولى: دار المسيرة عمان .

4- برترون ر. 1996. مفاهيم أساسية في القياس و التقييم. الطبعة الاولى. ترجمة د. خلاف جمال. جامعة لافال كبيك- كتدا.

5- هتدان، يحي و جابر عبد الحميد، جابر. 1992. المناهج :أسسها' تخطيطها' تقويمها. الطبعة العاشرة: دار النهضة العربية.

### باللغة الفرنسية:

1- Astolfi ,J. 1998.La didactique des sciences. 5ième édition : PUF.

2- Bachelard, G. 1990.Le nouvel esprit scientifique : ENAG Editions.

3- Barataud,d. 1985.De l'erreur à la réussite en mathématiques. Paris :Fernand Nathan

4- Baruk, S. 1973.E chec et maths : Editions du Seuil

5-Benjamin, S. 1956.Taxonomie des objectifs pédagogiques : Educations nouvelle Montréel .

6- Bernier,j. 1985.Théorie des tests. Québec : Gaétan Morin.

7- Bertrand, R. 1994.Concepts de base en mesure et évaluation. Sans édition.

8- Birzéa,c. Rendre opérationnels les objectifs pédagogiques : Presses

9- Bourbaki ,N. 1969 .Eléments d'histoire des mathématiques : Hermann Paris

10- Britt-Mari, B. 1982.L'apprentissage des concepts CEPEC. Lyon. Sans édition.

universitaires.

11- Brousseau, G. 1989.Les obstacles épistémologiques à la didactique des mathématiques : Cirade Ottawa.

12- Cardinet, J. 1990.Evaluation scolaire et pratique. . Troisième édition :De Boeck.wesmael, Bruxelles.

13- Cardinet,j. 1992.Evaluation scolaire et mesure. . Deuxième édition : De Boeck.wesmael, Bruxelles.

14- Daniel, L.,Stufflebeam et autres. 1985.L'évaluation en éducation et la prise de décision : Editions NHP.

15- De Landsheere, V. 1989. Définir les objectifs de l'éducation. sixième édition : Presses universitaires de France

16- D'Hainaut, L .1988.Des fins aux objectifs de l'éducation. Bruxelles : Edition Labor.

17-Giordan,A. 1999.Une didactique pour les sciences expérimentales. Paris : Belin

18- Gras, R. 1979.Taxonomie des objectifs en mathématiques. Paris : Editions ESF

19- Jonnaert, P. 1991. Les didactiques : Bruxelles Plantyn.

20- Joshua, S. 1999. Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques : Collection premier cycle.

21- Lapointe,j. 1992.La conduite d'une étude de besoins en éducation et en formation. Première édition : Presses de l'Université du Québec.

22- Legendre, R. 1993.Dictionnaire Actuel De L'Education .Québec: Guérin

23- Lussier,d. 1992.Evaluer les apprentissages. Paris. Première édition : Hachette.

24- Mager, R. 1962.Comment définir des objectifs pédagogiques Mot réel Gouthier .

25- Mannoni,f. 1975.Le pourquoi en mathématique. Paris : Editios ESF

26- Morissette,d. 1993.Les examens de rendements scolaires. troisième édition : Les presses de l'Université Laval, Sainte-Foy, Québec.

27- Morris, R. 1981.Etudes sur l'enseignement des mathématiques : Presses UNESCO.

28- Nadeau, 1988.L'évaluation de programme . deuxième édition. Québec. Les presses universitaires Laval .

29- Piaget,j. 1970.L'épistémologie génétique. Que sais-je ? Paris :PUF

30- Polya, G. 1967. La découverte des mathématiques. Paris : Dunod.

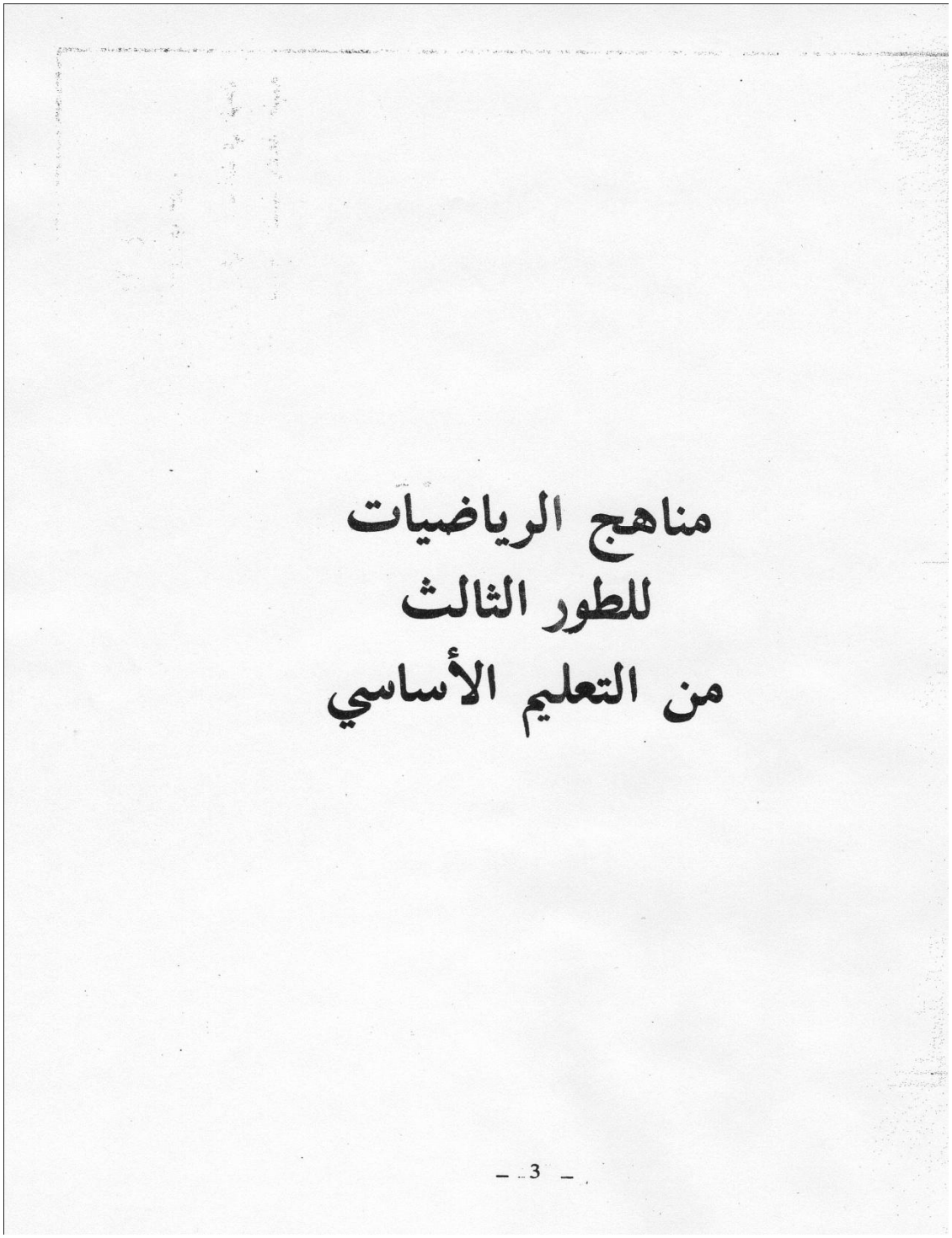
31- Schoer,l. 1975.L'évaluation des élèves dans la pratique de la classe. Première édition. France :Presses universitaires de.

32- Tousignant, R. Les principes de la mesure et de l'évaluation des apprentissages. Québec :Editions Préfontaine inc.

33- Vergnaud, G. 1994. Apprentissages et didactiques où en est-on ? . Paris :Hachette.

34- wittenberg, A., Ste Jeanne de France ,S., Lemay, F. 1963.Redécouvrir les mathématiques. Paris :Editions Delachaux et Niestlé.

# الملحق الأول أهداف المنهاج



# أغراض تدريس الرياضيات في المدرسة الأساسية

يسعى تدريس الرياضيات في المدرسة الأساسية إلى :

- جعل التلميذ يكتشف ويفهم ما حوله من أشياء ومفاهيم وظواهر مألوفة وعلاقات وتنظيمات.
- تزويد التلميذ بمعارف وتقنيات وطرق تسمح له بحل مسائل في حياته اليومية أو في ميادين علمية أخرى (فيزياء، تكنولوجيا...).
- المساهمة في النمو الفكري للتلميذ، وذلك بـ :

- تنمية العمليات الذهنية الأساسية عنده مثل الفهم، التحليل، التركيب والتطبيق.
- تدريبه على الإستدلال والدقة في التفكير.
- تنمية قدرته على التصور والتخيل.
- الإرتقاء به، تدريجيا إلى مرحلة التجريد.
- تعويده على تنظيم واتقان إنجازه.
- تعويده على التعبير بوضوح بلغة بسيطة ودقيقة.
- حثه على البحث وبذل الجهد.
- تعويده على أخذ قرارات وإصدار أحكام.
- تربيته على الإستقلالية واكتساب الثقة بالنفس.
- تنمية عنده روح النقد والإقناع.
- تربيته على الإنضباط وتقدير رأي غيره.

كما ينبغي أن يكون التكوين في الرياضيات في المرحلة الأساسية بمثابة قاعدة متينة تسمح للتلميذ بمتابعة تعليمه المستقبلي في هذا التخصص .

# تقديم برنامج الطور الثالث

1 – **الأهداف** :

إضافة إلى تعزيز وتدعيم مكتسبات التلميذ وتحضيره إلى التعليم الثانوي ، يهدف تدريس الرياضيات في الطور الثالث إلى تمكين التلميذ من :

– إتقان الحساب العددي في مجموعات الأعداد المختلفة ( ط ، ( ط ، صـ ، ك ، ح ) .

– إكتساب وإتقان إستعمال الأدوات الهندسية لإنشاء الأشكال الهندسية المألوفة والقياس عليها .

– التدريب المستمر على الاستدلال الاستنتاجي .

– الشروع في التعليم في المستوى وفي التمثيل البياني .

– الشروع في التدرّب على الحساب باستعمال الحروف .

– إدراك مفهوم الشعاع والشروع في الحساب الشعاعي .

– توظيف مكتسباته الرياضية لحل مسائل بسيطة من الحياة اليومية .

2 – تصميم برنامج كل سنة.:

-قصد تسهيل قراءة البرنامج وتفاديا لكل تأويل في تنفيذه نقدم فيما يلي بعض التوضيحات ، حول تصميم كل برنامج .

– **تقديم برنامج السنة** : يحتوي على **أهداف تدريس الرياضيات** في السنة وعلى المحاور الأساسية **للبرنامج مصحوبة بتوجيهات** موجزة .

– **تنظيم البرنامج** : ان البرنامج **مقسم إلى ثلاثة أجزاء** :

- الجزء الأول : يحتوي على **المواضيع المقررة والمفصلة** .
- الجزء الثاني : يحتوي على **الأهداف المسطرة والمصاغة على** شكل قدرات ومهارات المنتظر إكتسابها **من طرف التلميذ عند** نهاية كل مفهوم .
- الجزء الثالث : **مخصص للتوجيهات تحدد إطار تدريس** مختلف المفاهيم المقررة وتساعد **في تنفيذ البرنامج** .

3 – **توضيحات إصطلاحية** :

إن العبارة « .... يمكن للأستاذ أن ... » **الواردة في جزء** التوجيهات تخص بعض **المفاهيم والمهارات غير الأساسية في** البرنامج .

4 – جداول إستخلاصية :

**قصد تمكين الأستاذ من الاطلاع على تطور المفاهيم وتسلسلها** من سنة إلى أخرى نقترح جدولا إستخلاصيا **لبرامج كل طور من** الأطوار الثلاثة .

## تقديم برنامج السنة التاسعة أساسي

**الأهداف :**

يهدف تدريس الرياضيات في السنة التاسعة أساسي إلى تمكين التلميذ من :

- إتقان الحساب العددي في مجموعة الأعداد الحقيقية .
- إتقان استعمال الأدوات الهندسية لإنشاء الأشكال المألوفة وللقياس عليها .
- التدريب المستمر على الاستدلال الاستنتاجي .
- الشروع في دراسة أشعة المستوى والتدريب على الحساب الشعاعي .
- الشروع في التعليم في المستوي وفي التمثيل البياني
- توظيف مكتسباته الرياضية في حل مسائل من الحياة اليومية وفي المواد الأخرى .

**2 – المحتويات**

**– ملاحظة تمهيدية**

تسمح الأنشطة الرياضية تعويد التلميذ على الاستعمال السليم للرموز والمصطلحات المألوفة ، كما تسمح بمواصلة تدريب التلميذ على الاستدلال الاستنتاجي وبالشروع في دراسة مفاهيم جديدة (الأشعة ، جساب المثلثات) ومعالجة مسائل ملموسة من الحياة اليومية .

إن استعمال رموز المنطق E ، ∀ ، ⇒ ، ⇔ خارجة عن البرنامج وكذا كل مفهوم حول العلاقات .

**1.2 – الأنشطة العددية .**

بعد التعرف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح ، يمارس التلميذ الحساب العددي والحساب باستعمال الحروف في هذه المجموعة ، كما يواصل معالجة مسائل ملموسة من الحياة اليومية وفي المواد الأخرى .

**1.1.2 – مجموعة الأعداد الحقيقية .**

– مفهوم العدد الحقيقي : بعد تحسيس التلميذ بضرورة توسيع المجموعة ك ، يقدم مفهوم العدد الأصم عن طريق أمثلة بسيطة $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$ ... مع التركيز على الجذور التي سيستعملها التلميذ أكثر في هذا المستوى .

- الحساب في الجذور:

بعد تقديم خوارزمية استخراج الجذر التربيعي (التام أو المقرب) لعدد موجب تقدم القواعد الأساسية حول الجذور $\sqrt{أ ب}$ ، $\sqrt{\frac{أ}{ب}}$ ، $\sqrt{2أ}$

- الترتيب في ح

يمارس التلميذ مقارنة عددين حقيقيين وترتيب أعداد حقيقية ويدرس تأثير عمليتي الجمع والضرب على الترتيب.

**2.1.2 - المعادلات وجمل المعادلات في ح**

يسمح هذا الموضوع للتلميذ بالتدرب على حل معادلات من الدرجة الأولى لمجهول واحد وجمل معادلتين من الدرجة الأولى لمجهولين وتوظيفها في معالجة مسائل من الحياة اليومية.

**3.1.2 - المتراجحات وجمل المتراجحات في ح**

يمارس التلميذ من خلال هذا الموضوع استعمال المجالات في ح ، ويوظفها في حل متراجحات وجمل متراجحتين من الدرجة الأولى لمجهول واحد وتمثيل حلولها على مستقيم مدرج.

**4.1.2 - التناسب - التطبيق الخطي - التطبيق التآلفي.**

يهدف هذا الموضوع إلى تقديم تفسير هندسي للتناسب التي تستعمل كثيرا في عدة ميادين من الحياة اليومية وفي المواد الأخرى ، يشرع التلميذ في الدراسة والتمثيل البياني لبعض الدوال البسيطة ( س $\mapsto$ أ س ، س $\mapsto$ أ س + ب )

**2.2 - الأنشطة الهندسية :**

يواصل التلميذ في السنة التاسعة أساسي الدراسة والنشاط على الأشكال الهندسية المألوفة ويشرع في دراسة أشعة المستوي والمبادئ الأولية في حساب المثلثات والهندسة التحليلية. كما يواصل وصف ودراسة بعض الأشكال الهندسية في الفضاء.

**1.2.2 - الأشعة في المستوي :**

يقدم مفهوم الشعاع بالاعتماد على مميزاته (المنحى ، الاتجاه والمعيار) ويستغل التلميذ الجمع الشعاعي وضرب شعاع بعدد حقيقي وخواصها في الإنشاءات الهندسية.

**2.2.2 – التعليم في المستوي :**

إن هذا الموضوع مكمل لموضوع الأشعة ويسمح للتلميذ بالتعليم في المستوي وبربط كائنات هندسية (النقطة ، الشعاع) والأعداد الحقيقية (الاحداثيات والمركبات) كما يسمح للتلميذ باكتساب طريقة جديدة (الهندسة التحليلية) لحل بعض المسائل الهندسية (مثال : إثبات استقامة نقط ، توازي مستقيمين).

**3.2.2 – معادلة مستقيم**

يتدرب التلميذ من خلال هذا الموضوع على إنشاء مستقيم معرف بمعادلة وعلى إيجاد معادلة لمستقيم معلوم ويستغل هذا المفهوم في حل بعض المسائل الجبرية (حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى لمجهولين).

**4.2.2 – الإسقاط – نظرية طالس.**

إن دراسة الإسقاط على مستقيم وفق منحى ليست من أجل تقديم دراسة نظرية لإحدى التحويلات النقطية في المستوي بل الغرض منها هو تقديم مدخل إلى نظرية طالس يجب التركيز على تطبيقات نظرية طالس في حساب الأطوال والإنشاءات الهندسية (مثال : تقسيم قطعة مستقيم إلى عدة قطع متقايسة).

**5.2.2 – العلاقات المترية في المثلث القائم :**

إن تقديم مفهوم جيب تمام لزاوية حادة كنسبة الإسقاط العمودي يسمح باستنتاج العلاقات المترية في المثلث القائم.

يجب التركيز على علاقة فيثاغورث نظرا لاستعمالها الواسع في البراهين العديدة في الرياضيات وفي المواد الأخرى.

**6.2.2 – مدخل إلى حساب المثلثات :**

يتم في هذا الموضوع التطرق إلى النسب المثلثية لزاوية حادة في المثلث القائم والى بعض العلاقات بين هذه النسب وتوظيفها في حساب أطوال.

**7.2.2 – الهرم – المخروطي الدوراني**

الهدف من هذا الموضوع هو السماح للتلميذ بالتصور في الفضاء وحساب أطوال ، مساحات وحجوم.

يجب التركيز على النشر والرسم. تستغل هذه المفاهيم لتطبيق مكتسبات التلميذ في الهندسة المستوية (المثلث ، الرباعيات ، القرص والعلاقات المترية في المثلث القائم).

# الملحق الثاني تعليمات خاصة بالأستاذ

## تعليمات إجراء الاختبار

إن تعليمات الإجراء تهدف إلى توحيد في قدر الإمكان ظروف عملية التقييم حتى تجعل كل تلميذ في نفس الوضعية . لذا نطلب منكم تطبيقها بصرامة .

**هام جدا**

إن التمارين التي تقدمونها للتلاميذ لا تمثل امتحانا أو اختبارا يرمي إلى ترتيب التلاميذ أو المؤسسات بعضها البعض.

ومن الضروري السهر على تقديم ما ينتظر من التلاميذ بشكل بسيط و مريح حتى لا يعانون بسبب القلق والتخوف اللذين قد يؤثران على عملهم .

فبالإمكان أن نقول لهم مثلا : " فحتى نتعرف أحسن على ما تعرفون القيام به أطلب منكم أن تجيبوا على مختلف الأسئلة الموجودة في هذا الكراس . ستجدون بعض الأسئلة سهلة و آخرى أقل سهولة ، حاولوا أن تجيبوا عليها ".

### 1. وصف الاختبار

**1.1** هذا الاختبار متكون من كراسين : الكراس الأول يحتوى على 29 سؤالا و الكراس الثاني يحتوي على 28 سؤالا .

**2.1** سيخصص لكل كراس وقتا يقدر بساعتين ( 120 دقيقة ).

سيجري الاختبار في يومين بقدر جزء في كل يوم .

### 2. كيفية سير الاختبار

وزعوا الكراريس على التلاميذ و حضروهم كالعادة للشروع في العمل .

نبهوهم بأن الكراس يشمل عدة تمارين وأنه تمنع الكتابة في الهامش على الجهة اليسرى .

أطلبوا من التلاميذ أن يكتبوا الاسم و اللقب على الصفحة الأولى للكراس و بعد انتائهم من كتابة المعلومات المطلوبة قولوا لهم : " **افتحوا كراريسكم في الصفحة رقم 1 و أشرعوا في العمل** " .

**حتى نضمن للتجربة مصداقيتها يمنع منعا باتا :**

**- قراءة الأسئلة على التلاميذ**

**-تقديم للتلاميذ أية إضافة من شأنها أن توجه جوابه.**

**- بالتدخل إذا كانت التعليمة غير مفهومة ، فعليكم الامتناع**

يطلب من الأستاذ أن يراقب المعلومات المطلوبة على الصفحة الأولى للكراس : الاسم اللقب ، الولاية ، الرقم اسم المؤسسة.

## تعليمات للتلميذ خاصة بالكراس رقم 1

أيها التلميذ ، لقد تم اختيار مؤسستك للمشاركة في فحص وطني في مادة الرياضيات.

و يهدف هذا الفحص إلى تقديم معلومات حول مستوى التلاميذ لوزارة التربية قصد أخذ إجراءات لتحسين المردود التربوي.

لذا يطلب منك أن تجيب بكل جدية على الأسئلة المطروحة.

### هـام جـدا

1- الإجابة تكون فقط على الكراس المقدم لك و الذي يحتوي على الأسئلة .

2- استعمل القلم الجاف أو قلم الحبر إجباريا عند الإجابة واستعمل قلم الرصاص في الإنشاءات .

3- يمكنك استعمال الصفحات البيضاء الموالية لورقة الأسئلة كمسودة بشرط أن يكون التوسيخ بقلم الرصاص فقط .

4 - بالنسبة للتمارين رقم 1 ، 2 ، 3 ، 12 ، 13 ، 16 ، 17 ، 20 ، 23 ، 24 ، 25 تكون الإجابة إختيارية أي وضع علامة ( X ) أمام الإجابة الصحيحة.

5- بالنسبة للتمارين 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 11 ، 14 ، 15 ، 18 ، 19 ، 21 ، 22 ، 26 ، 27 ، 28 ، 29 تكتب الإجابة مكتوبة على السطور المتقطعة.

6-لا تنسى كتابة المعلومات المطلوبة منك في الصفحة الأولى .

# الملحق الثالث تعليمات خاصة بالتلميذ

**تعليمات للتلميذ خاصة بالكراس رقم 2**

أيها التلميذ ، لقد تم إختيار مؤسستك للمشاركة في فحص وطني في مادة الرياضيات. و يهدف هذا الفحص إلى تقديم معلومتات حول مستوى التلاميذ لوزارة التربية قصد أخذ إجراءات لتحسين المردود التربوي.

1- الإجابة تكون فقط على الكراس المقدم لك و الذي يحتوي على الأسئلة .

2- استعمل القلم الجاف أو قلم الحبر إجباريا عند الإجابة واستعمل قلم الرصاص في الإنشاءات .

3- يمكنك استعمال الصفحات البيضاء الموالية لورقة الأسئلة كمسوداة بشرط أن يكون التوسيخ بقلم الرصاص فقط .

4 - بالنسبة للتمارين رقم 1 ، 4 ، 11 ، 13 ، 14 ، 16 ، 17 ، 19، 21 ، 26 تكون الإجابة اختيارية أي وضع العلامة ( x ) أمام الإجابة الصحيحة ( مرّة واحدة فقط في كل سؤال ).

5- بالنسبة للتمارين 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 12 ، 15 ، 18 ، 20 ، 22 ، 23 ، 24 ، 25 ، 27 ، 28 تكون الإجابة مكتوبة على السطور المتقطعة.

6-لا تنسى كتابة المعلومات المطلوبة منك في الصفحة الأولى .

# الملحق الرابع الكتيب الأول

**السؤال 1**

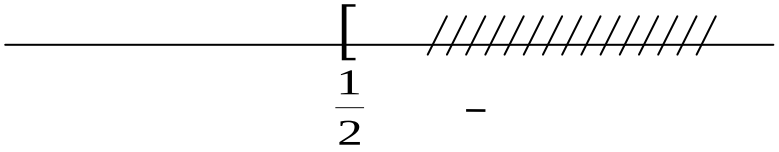
1- من بين العبارات الاتية ، ماهي العبارة التي تضرب في كل من بسط و مقام النسبة

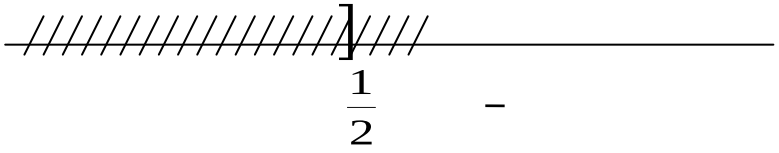
$\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+3}$ لتصبح نسبة مقامها عدد ناطق ؟

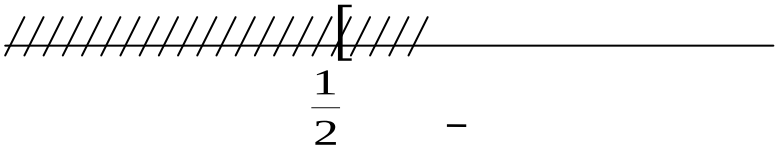
1. ☐ $\sqrt{5}$
2. ☐ $\sqrt{5}+3$
3. ☐ $\sqrt{5}+1$
4. ☐ $\sqrt{5}-3$

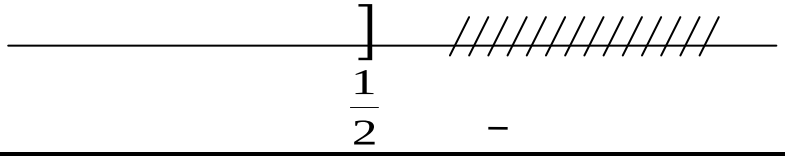
**السؤال 2**

ما هي مجموعة حلول المتراجحة $2س + 1 \geq 0$ ؟

1. ☐ 

2. ☐ 

3. ☐ 

4. ☐ 

السؤال 3

ما هي العبارة التي تساوي $\sqrt{1} - 2$ بعد حذف عمودي القيمة المطلقة ؟

1. $\square 2 + \sqrt{1}$
2. $\square 1 - \sqrt{2}$
3. $\square 2 - \sqrt{1}$
4. $\square 2 - \sqrt{1}$

**السؤال 4**

أكتب النسبة $\frac{3}{\sqrt{2}\ \sqrt{7} + 5}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 5**

أكتب العبارة على شكل $\sqrt{1}$ ب :

$\sqrt{32} \times \sqrt{75}$

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 6**

أنشر وبسيط العبارة $( 3 س - 5 )( 2 س + 1 ) - ( 3 س - 5 )^2$

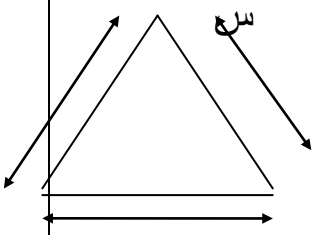
| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

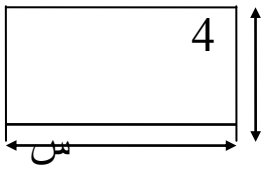
**السؤال 7**

أحسب العددين س ، ص حيث $س + ص = 15$ و $\frac{س}{ص} = \frac{1}{2}$

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 8**




س

احسب قيمة س بحيث يكون للمستطيل و المثلث نفس المحيط

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 9**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

حل في ح المعادلة :

4 س + 2 - ( 3 س – 8 ) = 12 + 3 س

**السؤال 10**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

أكتب العبارة ( 2 س - 1 )$^2$ - ( 4 + س )$^2$ إلى جداء عاملين

**السؤال 11**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

يقطع تلميذ 7م في مدة 4 ثا .

ما هي المسافة التي يقطعها التلميذ في مدة 12 ثا ؟

**السؤال 12**

العبارة : $\overleftarrow{دحـ}$ + $\overleftarrow{اب}$ + $\overleftarrow{حـ هـ}$ +هـ ا تكتب بعد تبسيطها:

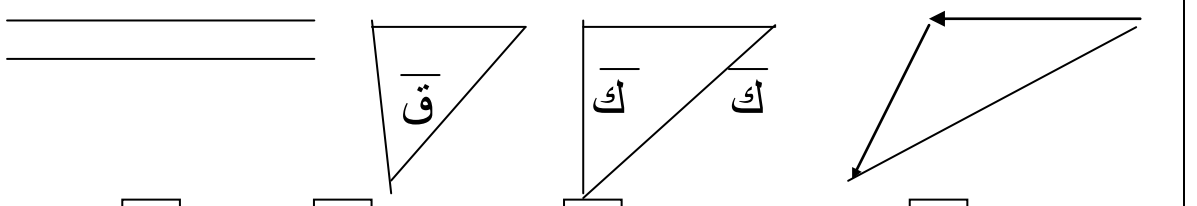
1. $\overleftarrow{دهـ}$ ☐
2. $\overleftarrow{ا حـ}$ ☐
3. $\overleftarrow{د ب}$ ☐
4. $\overleftarrow{هـ ب}$ ☐

**السؤال 13**

ماهو الرسم الذي هو ممثلا ل : $\overline{ق} + \overline{ك}$

$\overline{ق}$ $\overline{ق}$ $\overline{ك}$ $\overline{ق}$

$\overline{ك}$




1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐

**السؤال 14**

أ ، ب ، ك ، د أربع نقط من المستوى :

برهن أن : $\overleftrightarrow{أب} + \overleftrightarrow{دك} = \overleftrightarrow{أك} + دب$

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 15**

($\overleftrightarrow{م}$ ، $\overleftrightarrow{و}$ ، ي) معلم متعامد ومتجانس حيث أ(5 ، -1) ، ب (3 ، 2 )

أحسب أب

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 16**

($\overleftrightarrow{م}$ ، $\overleftrightarrow{و}$ ، ى) معلم متعامد و متجانس

من بين الاشعاء الاتية ماهو الشعاع $\overline{ك}$ الذي يعامد ق $\begin{pmatrix} 4- \\ 8 \end{pmatrix}$ ؟

1. ☐ $\begin{pmatrix} 4- \\ 2 \end{pmatrix}$ ← ص

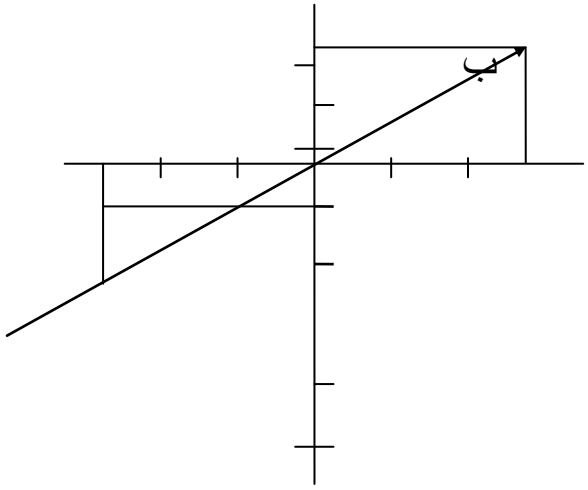
2. ☐ $\begin{pmatrix} 4 \\ 2- \end{pmatrix}$ ← س

3. ☐ $\begin{pmatrix} 4- \\ 2 \end{pmatrix}$ ← ك

4. ☐ $\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$ ← ل

**السؤال 17**

$\overleftarrow{أ ب}$ مركبتاه




1. ☐ $\begin{pmatrix}-6\\-5\end{pmatrix}$

2. ☐ $\begin{pmatrix}-1\\+1\end{pmatrix}$

3. ☐ $\begin{pmatrix}+6\\+4\end{pmatrix}$

ا

4. ☐ $\begin{pmatrix}+4\\+3\end{pmatrix}$

**السؤال 18**

$(م ، \overleftarrow{و} ، ي)$ معلم للمستوى حيث أ(-3 ، + 3 )، ب(3 ، 5) ، حـ(8 ، 4 )

أوجد أحدثيي النقطة د بحيث يكون أ ب حـ د متوازي الأضلاع.

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 19**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

(م، $\overrightarrow{و}$ ، $\overleftarrow{ى}$) معلم للمستوى.

م (2،-3) ؛ ب (5،-6) نقطتان من هذا المستوى أوجد معادلة للمسنفيم ( ا ب )

السؤال 20

(م، $\overrightarrow{و}$، $\overleftarrow{ى}$) معلم للمستوى.

(ل) : 7 س - 5 ع + 2 = 0

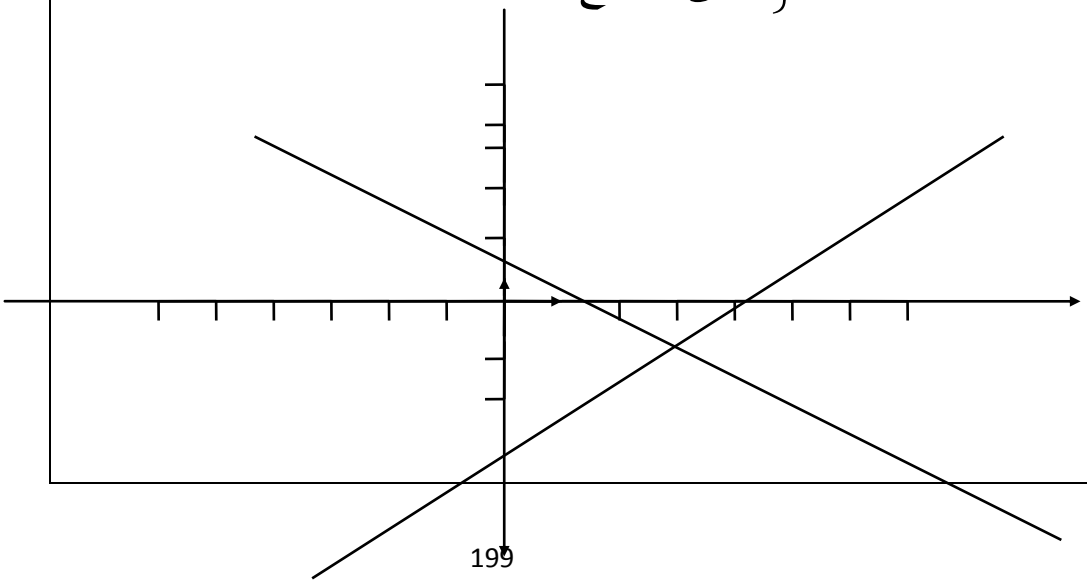
ما هو المستقيم من بين المستقيمات الاتية الذي يعامد (ل)؟

1. ☐ (Δ) : 7 س + 5 ع + 1 = 0
2. ☐ (ك) : 5 س - 7 ع + 3 = 0
3. ☐ (ق) : 5 س + 7 ع = 0
4. ☐ (ص) : - 7 س + 5 ع - 1 = 0

**السؤال 21**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

اوجد بينيا حل الجملة $\begin{cases} 2س - 3ع = 3 \\ س + 2ع = 5 \end{cases}$ الممثلة في الشكل :



الحل البياني للجملة هو .....

**السؤال 22**

(م ، $\overleftarrow{و}$ ، $\overleftarrow{ي}$) معلم متعامد ومتجانس

(Δ) مستقيم من هذا المستوى معادلته 5س-3ع+2=0

أوجد معادلة للمستقيم (ق) الذي يشمل ا(1 ، -2 ) و يعامد(Δ)

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

.....

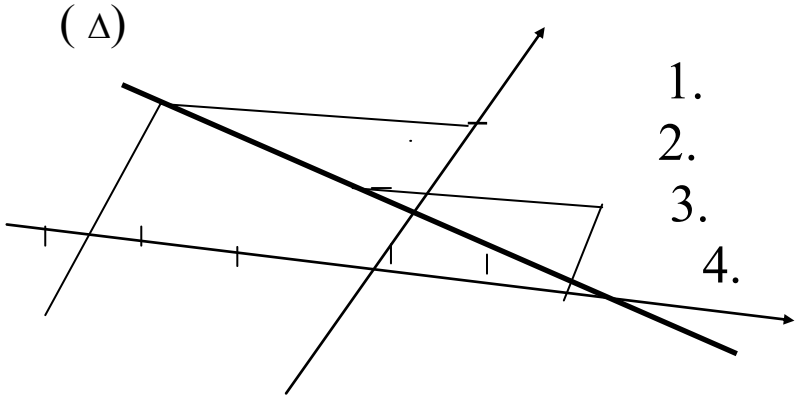
.....

.....

**السؤال 23**

(م ، $\overleftarrow{و}$، $\overleftarrow{ي}$) معلم متعامد ومتجانس

ما هي المعادلة من بين المعادلات الاتية التي بيانها هو المستقيم (Δ)؟

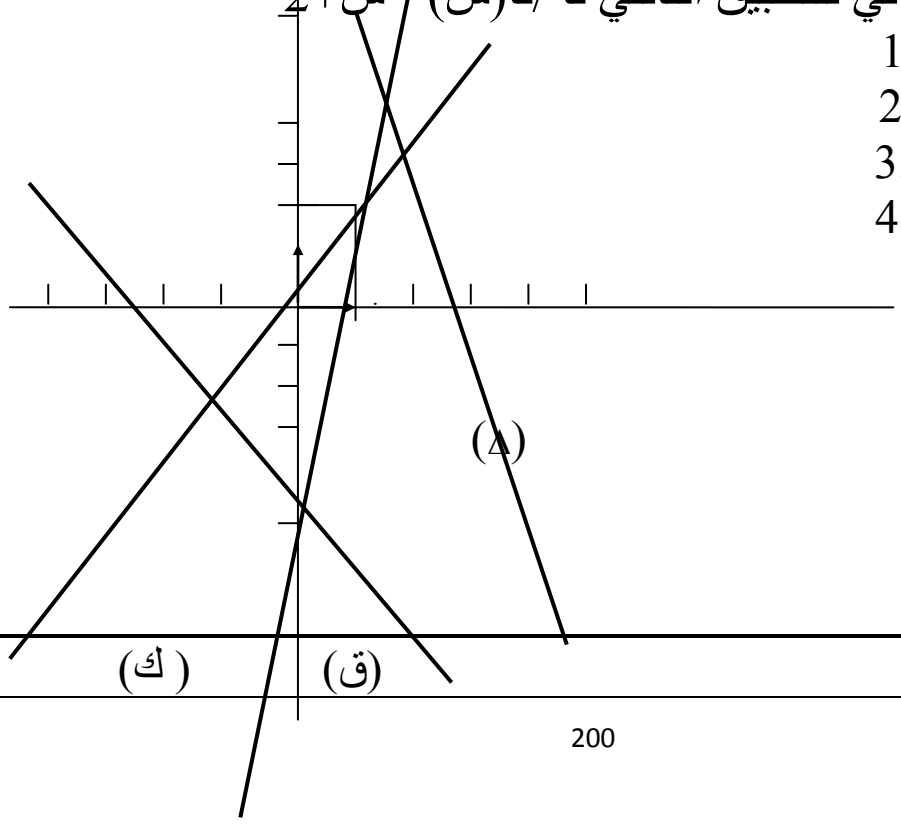



1. 3 س + 1 = 0
2. ☐ 3 س - 5ع +1 = 0
3. ☐ 4ع – 3 = 0
4. ☐ س + ع = 0

**السؤال 24**

ما هو التمثيل البياني للتطبيق التالفي تا /تا(س)= س+2

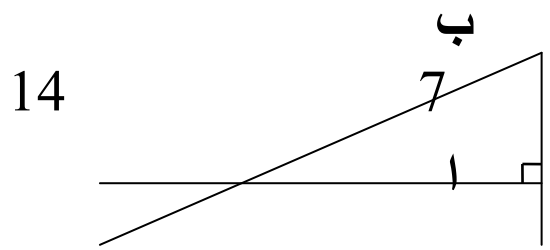
1. ☐ ( Δ)
2. ☐ ( ل)
3. ☐ (ك)
4. ☐ (ق)



**السؤال 25**

اب د مثلث قائم في ا.

ما هي قيمة تجب ب ؟




1. ☐ 1
2. ☐ $\frac{1}{2}$
3. ☐ $3\frac{1}{2}$
4. ☐ 2

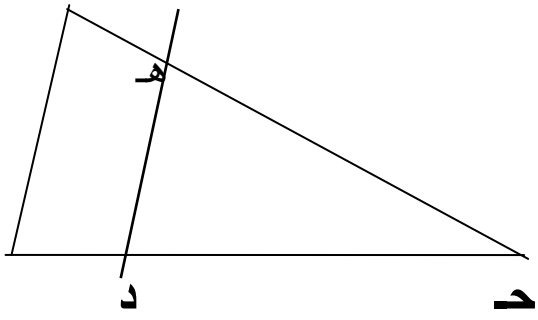
**السؤال 26**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**ب د**=7,1 ؛ **ب حـ** = 8,6 ؛ **ا حـ**=8 ، **(د هـ)** **(ا ب)**

أحسب **اهـ**

ا



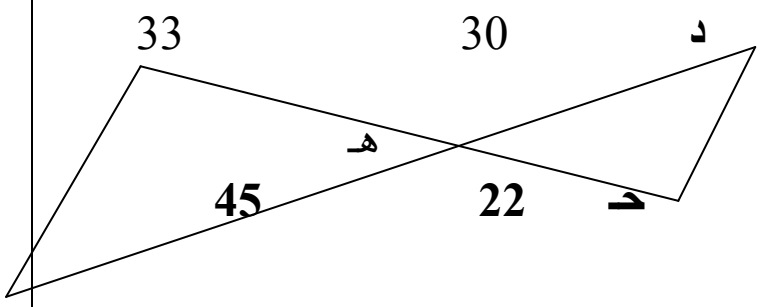

ب

**السؤال 27**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

وحدة الطول هي الميليمتر

برهن ان المستقيمين ( ا ب ) و (د حـ) متوازيان

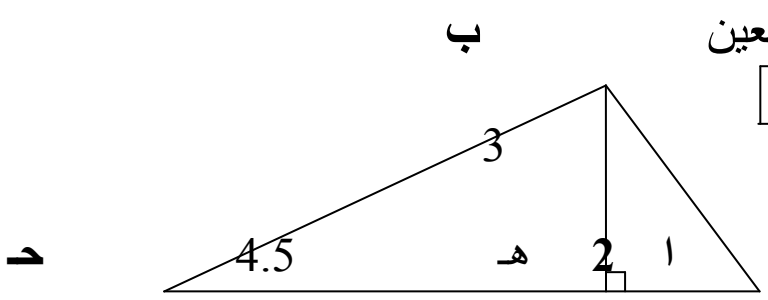



**السؤال 28**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

اثبت تعامد الضلعين

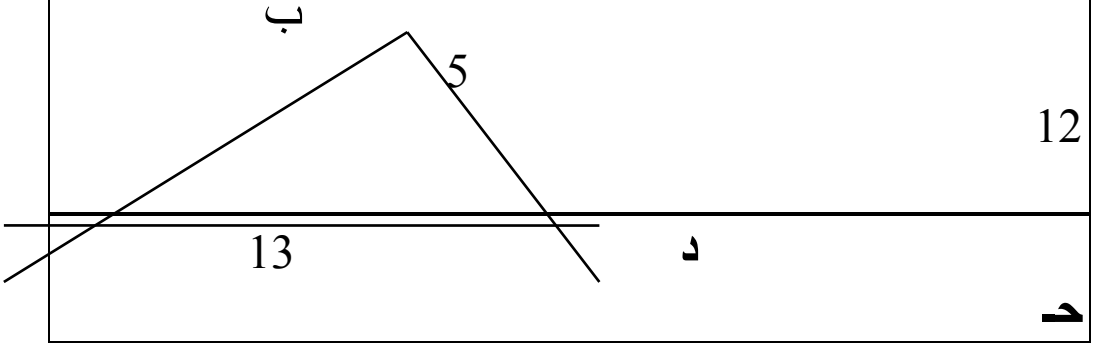
[ا ب] و [ب جـ]




السؤال 29

إملء الفرغات لتحقيق ان المثلث ب حـ د قائم

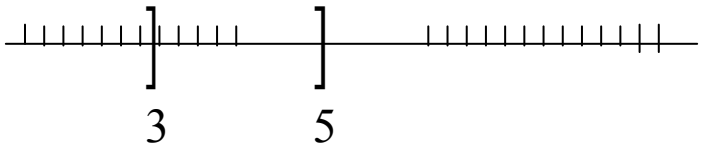
$(.....)^2 + (.....)^2 = (.....)^2$



# الملحق الخامس الكتيب الثاني

## السؤال 1

**ماهي الجملة التي حلولها ممثلة بالمخطط التالي ؟**




1. $\left\{\begin{array}{l} س \leq 3 \\ س \geq 5 \end{array}\right.$ ☐
2. $\left\{\begin{array}{l} س \phi 3 \\ س \geq 5 \end{array}\right.$ ☐
3. $\left\{\begin{array}{l} س \pi 3 \\ س \leq 5 \end{array}\right.$ ☐
4. $\left\{\begin{array}{l} س \phi 3 \\ س \geq 5 \end{array}\right.$ ☐

## السؤال 2

**قارن العددين** $\sqrt{35}$ ، $\sqrt{26}$

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

## السؤال 3

**أحسب** $(\sqrt{25} + \sqrt{73})^2$

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

## السؤال 4

ما هي الكتابة المبسطة للعبارة $\sqrt{3} - \sqrt{54} + \sqrt{35} - \sqrt{53}$ ؟

1. $\sqrt{7} \sqrt{5} - \sqrt{10} \sqrt{7}$ ☐
2. $\sqrt{7} \sqrt{6} - \sqrt{5} \sqrt{7}$ ☐
3. $\sqrt{7} \sqrt{6} + \sqrt{5} \sqrt{7}$ ☐
4. $\sqrt{7} \sqrt{6} - \sqrt{25} \sqrt{7}$ ☐

**السؤال 5**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

بسط العبارة:

$$\sqrt{2\sqrt{32} - 27 + 6\sqrt{8}}$$

**السؤال 6**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

أحسب العدد الحقيقي س حيث $\frac{3}{4} = \frac{6}{س}$

**السؤال 7**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

م ب ك مثلث محيطه 24 سم . أضلاعه الثلثة م ب ، م ك ، ب ك متناسبة على الترتيب مع الأعداد 3 ، 4 ، 5 .
أوجد طول كل ضلع

**السؤال 8**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

في قسم ، نصف التلاميذ ولد في سنة 1985 و الخمس في سنة 1986 و السدس في سنة 1987 و الباقي أي 4 التلاميذ في سنه 1988.
ما هو عدد تلاميذ هذا القسم ؟

**السؤال 9**

أكتب العبارة $( 7 س - 1 )^2 - ( 7س - 1 ) ( 3 س + 2 )$ على شكل جداء عاملين

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 10**

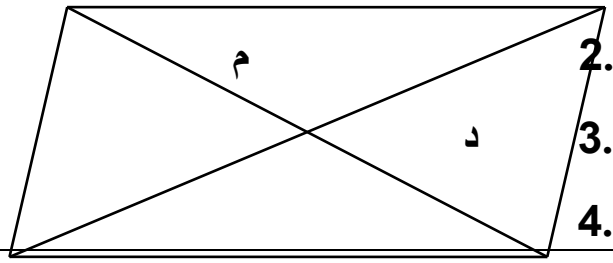
حل في **ح** x **ح** الجملة $\begin{cases} س + 3ع + 13 = 0 \\ 8 س + ع - 11 = 0 \end{cases}$

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 11**

**ك ب ل د متوازي الأضلاع، قطراه متقاطعان في النقطة م .**

**المساواة الصحيحية هي :**




**1.** $\overleftarrow{ك ب} = \overleftarrow{ل د}$

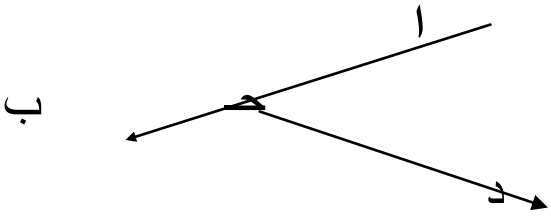
**2.** ☐ $\overleftarrow{م ك} = \overleftarrow{م ل}$

**3.** $\overleftarrow{ك د} = \overleftarrow{ب ل}$ ☐

**4.** ☐ $\overleftarrow{ك ل} = \overleftarrow{ب د}$

**السؤال 12**

**أرسم ممثلا للشعاع : $\overleftarrow{أب}$ + حـ د**




| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 13**

($\overleftarrow{م}$ ، و) معلم على (ق) أ(-1) ، ب(+7).
من بين القيم التالية ماهو القيس الجبر$\overleftarrow{ي}$ للشعاع أب ؟

1. ☐ (+6)
2. ☐ (-8)
3. ☐ (-6)
4. ☐ (+8)

**السؤال 14**

($\overleftarrow{م}$ ، $\overleftarrow{و}$، ي) معلم متعامد ومتجانس ، أ(4 ، 3 )، ب(-1 ، 7)
من بين الثنائيات التالية ماهي إحدا ثيي النقطة هـ منتصف [أب]؟

1. ☐ $(-2 ، \frac{5}{2})$
2. ☐ $(+5 ، \frac{3}{2})$
3. ☐ (3 ، 10)
4. ☐ (5 ، -4)

**السؤال 15**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

($\overleftarrow{م}$ ، $\overleftarrow{و}$ ، ي ) معلم للمستوي :

$\overleftarrow{أب}$ $\begin{pmatrix}-1\\1/2\end{pmatrix}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ $\begin{pmatrix}6\\-3\end{pmatrix}$

أثبت أن النقط أ ، ب ، حـ على استامة واحدة

.....

.....

## السؤال 16

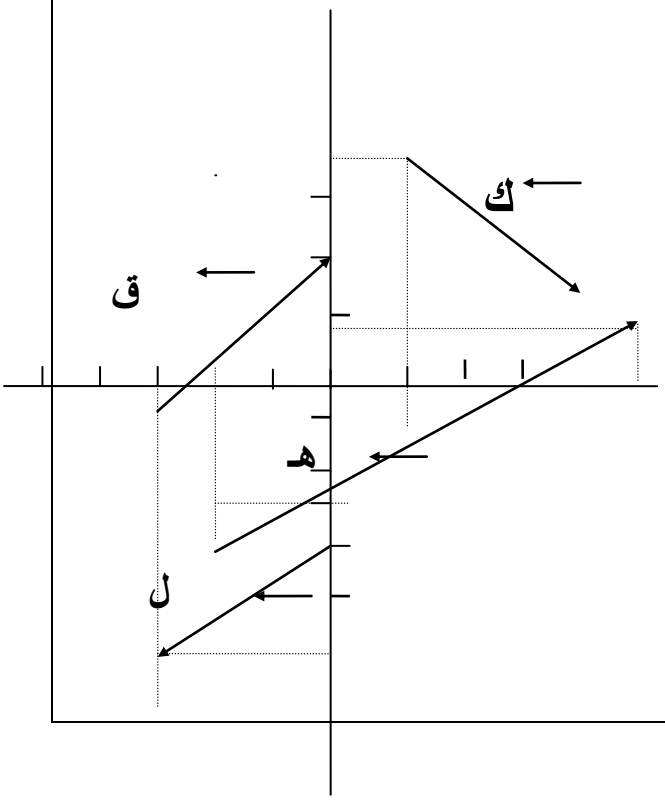
**( م ، و ، ى ) معلم من المستوى**

من بين الاشعاء الاتية ماهو الشعاع الذي يوزي الشعاع ق $\begin{pmatrix}-12\\+18\end{pmatrix}$ ؟

1. ☐ ل $\begin{pmatrix}-4\\-6\end{pmatrix}$
2. ☐ ص $\begin{pmatrix}+10\\-15\end{pmatrix}$
3. ☐ ط $\begin{pmatrix}-10\\-15\end{pmatrix}$
4. ☐ ك $\begin{pmatrix}+4\\+6\end{pmatrix}$

## السؤال 17

**هي مركبتا الشعاع:** $\begin{pmatrix}-3\\-2\end{pmatrix}$




1. ☐ ق
2. ☐ هـ
3. ☐ ك
4. ☐ ل

## السؤال 18

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

(م، و ، ي ) معلم للمستوى

( Δ) مستقيم من هذا المستوى معادلته س + 2ع = 0

أوجد معادلة للمستوى (ل) الذي يشمل ا( +3 ، -2 ) و يوازي (Δ )

## السؤال 19

(م، و ، ى ) معلم للمستوى

(Δ) مستقيم معادلته ع = س + 1

ما هي النقطة التي تنتمي إلى المستقيم (Δ) من بين النقط الاتية ؟

1. ب ( -1 ، -1 ) ☐
2. د ( 5 ، 4 ) ☐
3. ك (3 ، 4 ) ☐
4. ن ( 0 ، -1) ☐

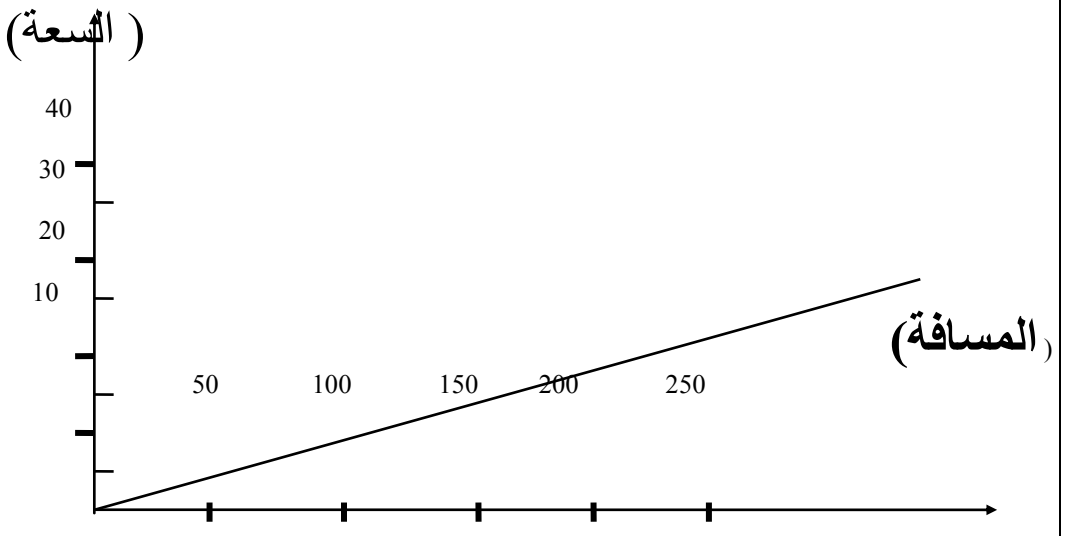
## السؤال 20

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

يمثل محور الفواصل المسافة بالكيلوميترات التي يقطعها سائق يسير في الطريق بسرعة ثابتة و استهلاك ثابت للبنزين.

يمثل محور التراتيب السعة باللتر لخزان بنزين السيارة.

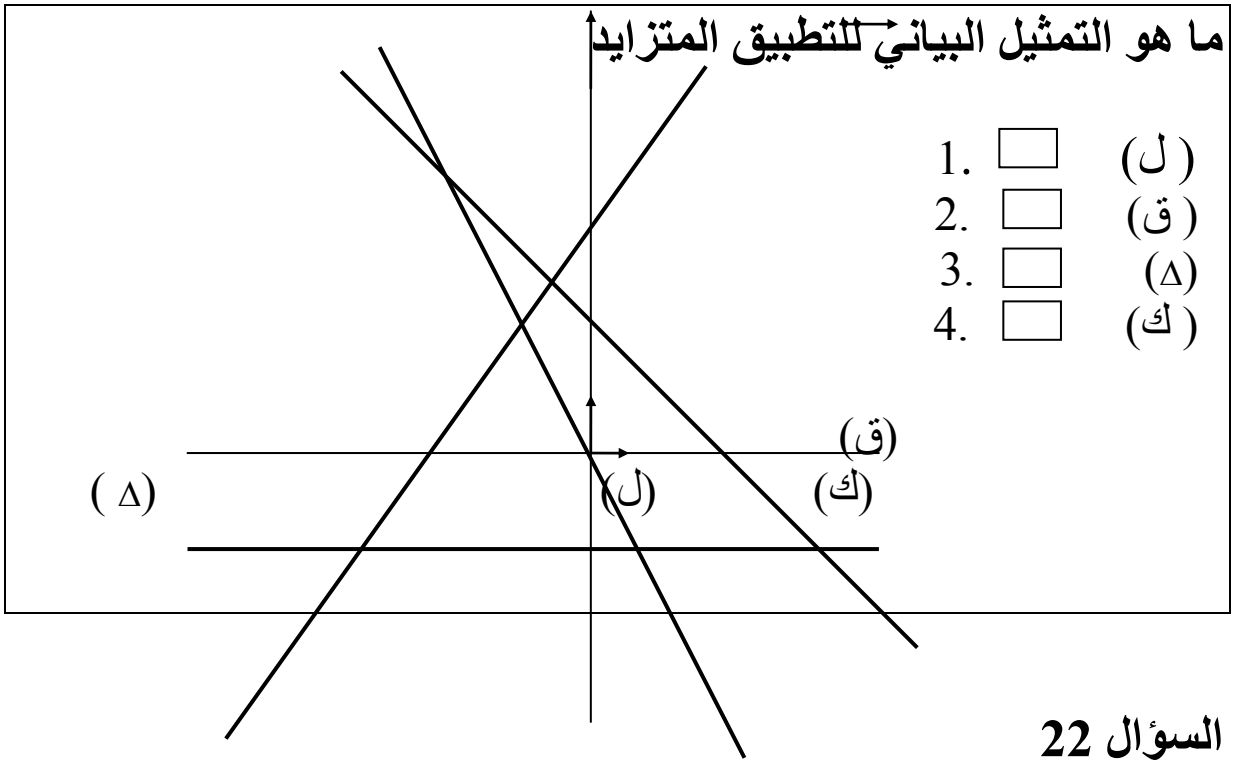
أكتب مكان الفراغ سعة الخزان بعد قطع مسافة 150 كم ( اقراء الاجابة على الرسم البياني). **سعة الخزان هي.....**



**السؤال 21**

**ما هو التمثيل البياني للتطبيق المتزايد**

1. ☐ (ل)
2. ☐ (ق)
3. ☐ (Δ)
4. ☐ (ك)

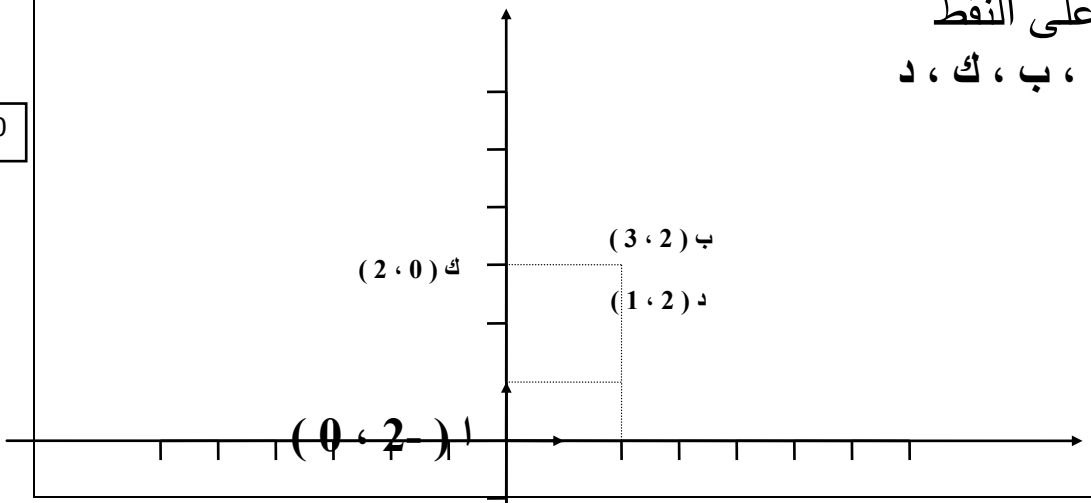



**السؤال 22**

ارسم المستقيم الممثل للتطبيق التآلفي ع=- $\frac{1}{2}$ س + 2 اعتمادا على النقط

**ا ، ب ، ك ، د**

3 | 2 | 1 | 0



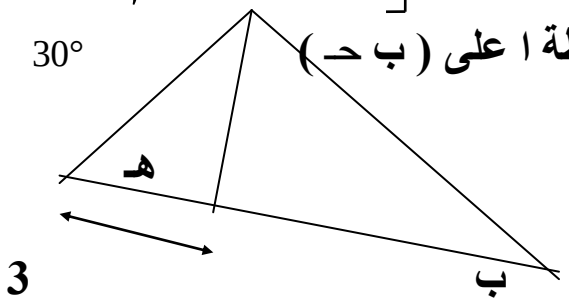

**السؤال 23**

ا ب حـ مثلث قائم في ا

**هـ المسقط العمودي للنقطة ا على ( ب حـ )**

احسب الطول ا حـ

3 | 2 | 1 | 0



## السؤال 24

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

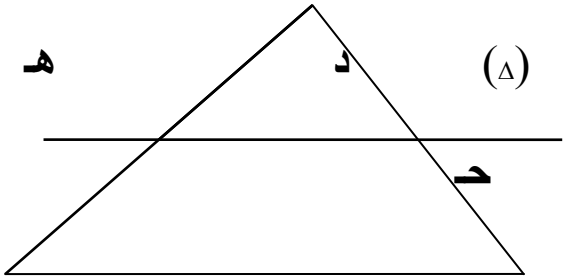
**ا ب حـ مثلث**

**اب** = 5.2 ؛ **ا جـ** = 4.8

**ب جـ** = 6.9 ؛ **اهـ** = 2.6

**(ب حـ)** (Δ) ( Δ ∕

أحسب الطول **هـ د**




## السؤال 25

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

ا ب حـ مثملث

اب = 3.2 ، ا حـ = 8 ، ب حـ = 10

هـ نقطة من [ ا حـ ] حيث حـ هـ = 5

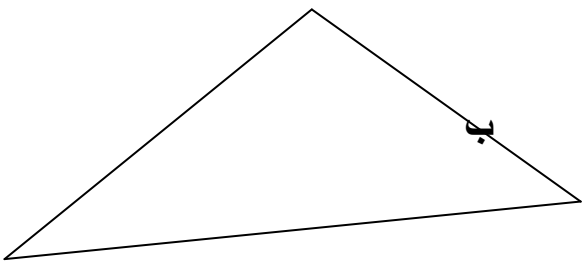
ك هي مسقط النقطة هـ على ( ب حـ) وفقة المستقيم (اب)

احسب هـ د

## السؤال 26

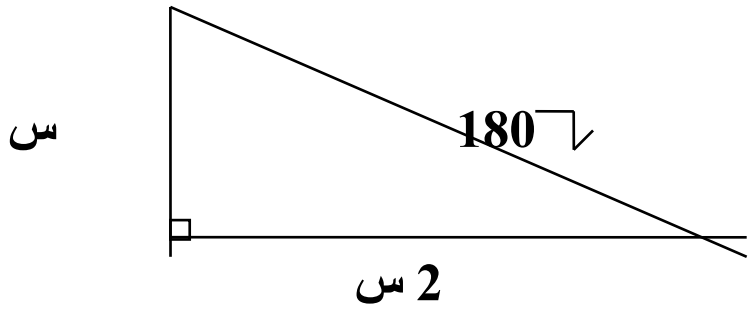
**ما هو طول الضلع** ب حـ

- ☐ **7 ∕ 6**
- ☐ **10 ∕ 8**
- ☐ **13 ∕ 2**
- ☐ **10 ∕ 6**
- ☐ **5 ∕ 2** حـ
- ☐ **4 ∕ 2**



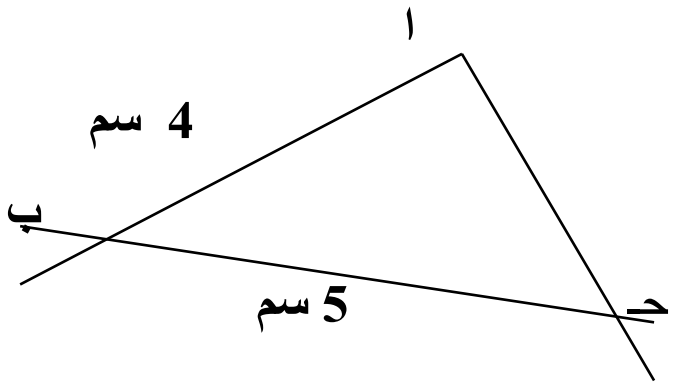
**السؤال 27**

**احسب الطول س**




**السؤال 28**

**احسب الطول ا حـ**



# الملحق السادس الكتيب الثالث

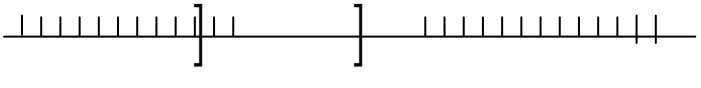
**السؤال 1**

1- من بين العبارات الاتية ، ماهي العبارة التي تضرب في كل من بسط و مقام النسبة $\frac{1-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$ لتصبح نسبة مقامها عدد ناطق ؟

1. $3 - \sqrt{\square}$
2. $3 + 5\sqrt{\square}$
3. $1 + \sqrt{\square}$
4. $5\sqrt{\square}$

**السؤال 2**

**ماهي الجملة التي حلولها ممثلة بالمخطط التالي ؟**




1. $3 \leq$ س
2. $3 \phi$ س
3. $3 \pi$ س
4. $3 \phi$ س

**السؤال 3**

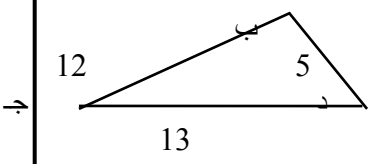
**ما هي الكتابة المبسطة للعبارة** $\sqrt{3\ 5} - \sqrt{5\ 3} + \sqrt{3\ 5} - \sqrt{5\ 3}$ ؟

1. $\sqrt{6\ 5} - \sqrt{10\ 7}$
2. $\sqrt{3\ 6} - \sqrt{5\ 7}$
3. $\sqrt{3\ 6} + \sqrt{5\ 7}$
4. $\sqrt{9\ 6} - \sqrt{25\ 7}$

**السؤال 4**

**إملء الفرغات لتحقيق ان المثلث ب حـ د قائم**

$(.....)^2 = (.....)^2 + (.....)^2$



**السؤال 5**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

أكتب العبارة ( 7 س - 1 )$^2$ - ( 7س - 1 ) ( 3 س + 2 ) على شكل جداء عاملين مبسطين

**السؤال 6**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

م ب ك مثلث محيطه 24 سم . أضلاعه الثلثة م ب ، م ك ، ب ك متناسبة على الترتيب مع الأعداد 3 ، 4 ، 5 .
أوجد طول كل ضلع

**السؤال 7**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

حل في ح المعادلة :
4 س + 2 - ( 3 س – 8 ) = 12 + 3 س

**السؤال 8**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

أكتب النسبة $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}+5}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق

**السؤال 9**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

أنشر وبسيط العبارة ( 3 س – 5)(2 س + 1 ) - ( 3 س - 5 )$^2$

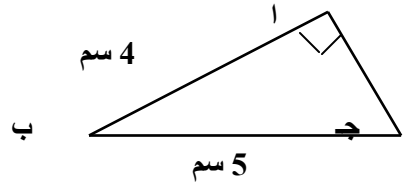
**السؤال 10**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

أكتب العبارة 75 X 32 على شكل ا ب حيث ا ، ب عددان حقيقيان موجبان ؟

**السؤال 11**

**احسب الطول ا حـ**




**السؤال 12**

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

أحسب العددين الحقيقيين س ، ص حيث **س + ص** = 15 و $\frac{س}{1}$ = -

**السؤال 13**

ما هي العبارة التي تساوي $\sqrt{1-}$ 2 بعد حذف عمودي القيمة المطلقة ؟

☐ 1. $\sqrt{1+}$ 2

☐ 2. $\sqrt{1-}$ 2

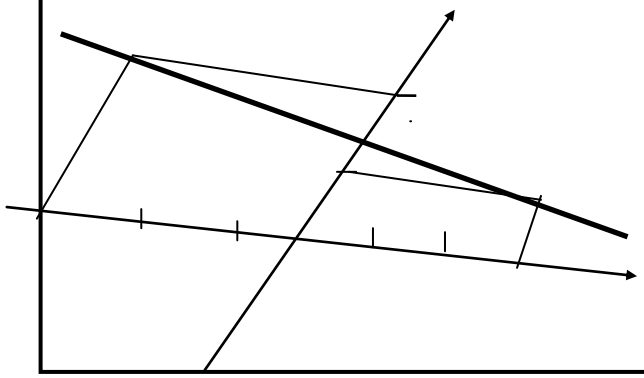
☐ 3. $-\sqrt{1-}$ 2

☐ 4. $-\sqrt{2-}$ 1

**السؤال 14**

($\vec{م}$ ، $\vec{و}$، ي) معلم متعامد ومتجانس

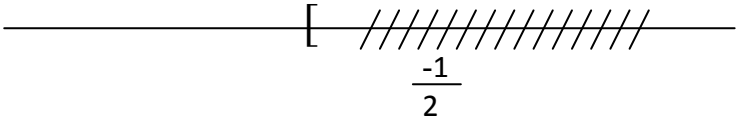
ما هي المعادلة من بين المعادلات الاتية التي بيانها هو المستقيم (Δ)؟

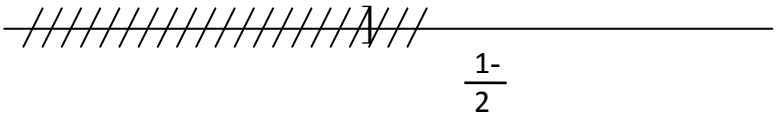


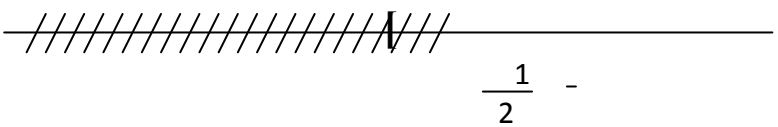
- ☐ 3 س + 1 = 0
- ☐ س + 3ع - 6 = 0
- ☐ 4ع – 3 = 0
- ☐ س + ع - 1 = 0

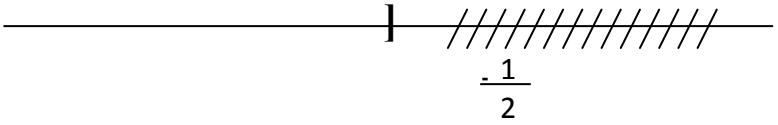
**السؤال 15**

ما هي مجموعة حلول المتراجحة 2س + 1 ≥ 0 ؟

1. ☐ 


2. ☐ 


3. ☐ 


4. ☐ 

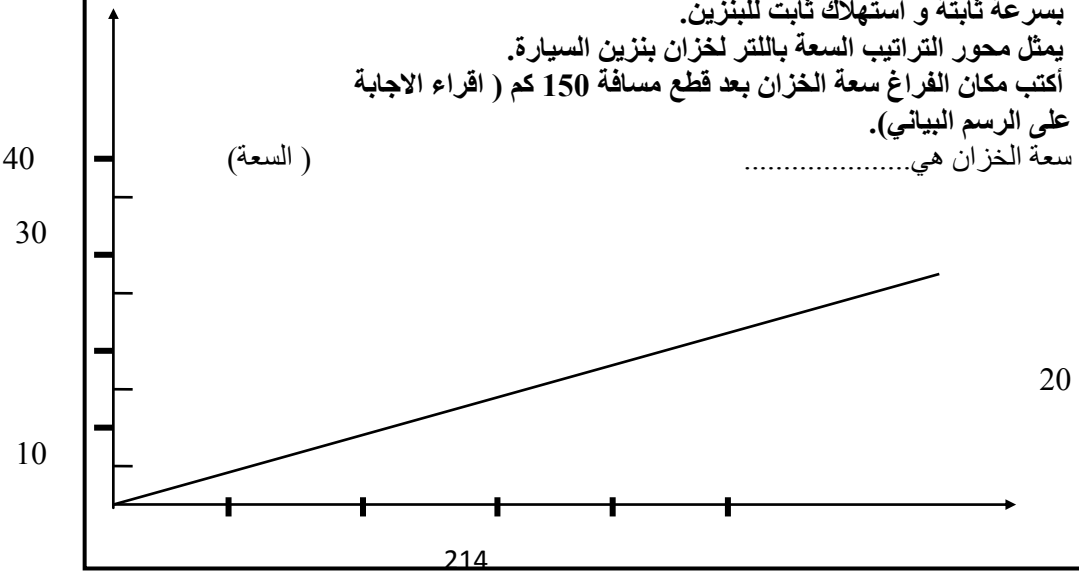

**السؤال 16**

**يمثل محور الفواصل المسافة بالكيلوميترات التي يقطعها سائق يسير في الطريق بسرعة ثابتة و استهلاك ثابت للبنزين.**

**يمثل محور التراتيب السعة باللتر لخزان بنزين السيارة.**

**أكتب مكان الفراغ سعة الخزان بعد قطع مسافة 150 كم ( اقراء الاجابة على الرسم البياني).**

سعة الخزان هي.....



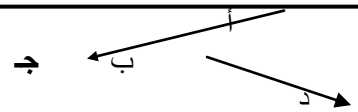

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

( **المسافة)**

50 100 150 200 250

**السؤال 17**

أرسم ممثلا للشعاع : أب + حـ د




3 2 1 0

**السؤال 18**

(م ، و ، ي) معلم للمستوى حيث أ(-3 ، + 3 )، ب(3 ، 5) ، حـ(8 ، 4 )

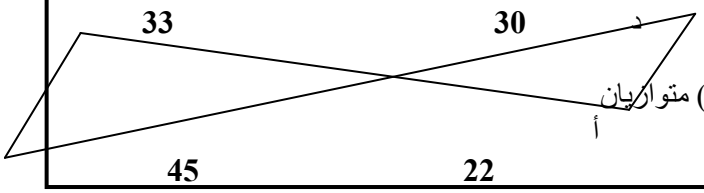
أوجد أحدثيي النقطة د بحيث يكون أ ب حـ د متوازي الأضلاع.

3 2 1 0

**السؤال 19**

وحدة الطول هي الميليمتر

برهن ان المستقيمين ( ا ب ) و (د حـ) متواريان




**السؤال 20**

في قسم ، نصف التلاميذ ولد في سنة 1985 و الخمس في سنة 1986 و السدس في سنة 1987 و الباقي أي 4 التلاميذ في سنه 1988.

ما هو عدد تلاميذ هذا القسم ؟

3 2 1 0

**السؤال 21**

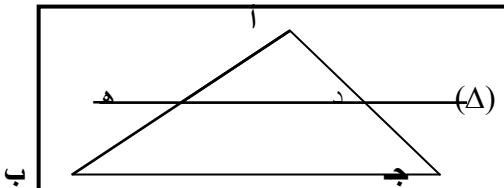
**ا ب حـ مثلث**

**اب** = 5.2 ؛ **ا جـ** = 4.8

**ب جـ** = 6.9 ؛ **اهـ** = 2.6

**(ب حـ)** ⁄ (Δ) ⁄

أحسب الطول **هـ د**




3 2 1 0

**السؤال 22**

حل في ح X ح الجملة س + 3 ع + 13 =0

3 2 1 0

**السؤال 23**

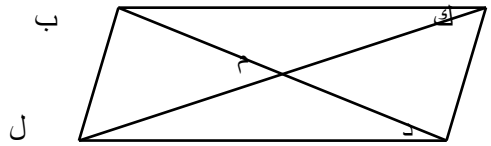
*قارن العددين* $\sqrt{5}$ 3 ، $\sqrt{6}$ 2

3 2 1 0

**السؤال 24**

ك ب ل د متوازي الاضلاع، قطراه متقاطعان في النقطة م .

المساواة الصحيحية على الشكل هي :




- ك ب = ل د
- م ك = م ل
- ك د = ب ل
- ك ل = ب د

**السؤال 25**

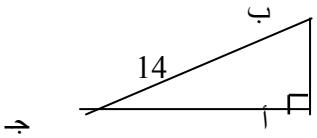
العبارة دحـ + اب + حـ هـ +هـ ا تكتب بعد تبسيطها:

- د ب
- ا حـ
- دهـ
- هـ ب

**السؤال 26**

اب د مثلث قائم في ا.

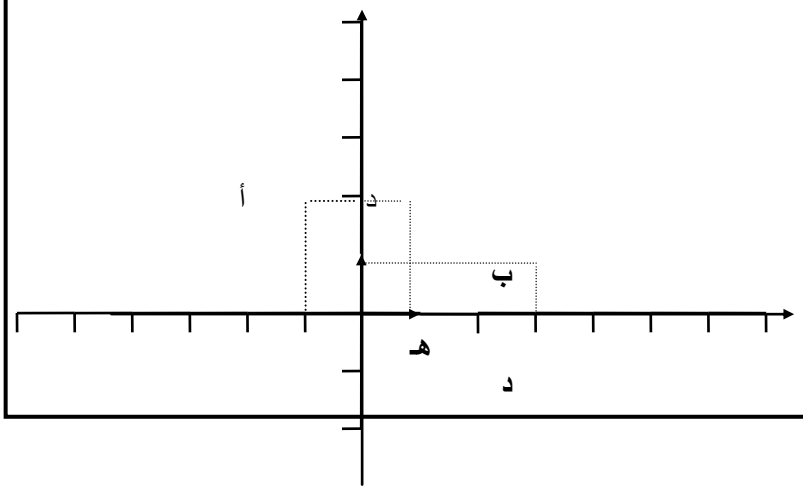
ما هي قيمة تجب ب ؟




1. 1
2. $\frac{1}{2}$
3. $\frac{3}{2}$
4. 2

**السؤال 27**

ارسم المستقيم الممثل للتطبيق التآلفي ع=- $\frac{1}{2}$ س + 2 اعتمادا على النقط ا(-2،1) ب(3،2) د(1،2) هـ(2،0)




| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 28**

ا ب حـ مثلث

اب = 3.2 ، ا حـ = 8 ، ب حـ = 10

هـ نقطة من [ ا حـ ] حيث حـ هـ = 5

ك هي مسقط النقطة هـ على ( ب حـ) وفقة المستقيم (اب)

احسب هـ د

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 29**

يقطع تلميذ 7م في مدة 4 ثا .

ما هي المسافة التي يقطعها التلميذ في مدة 12 ثا ؟

| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**السؤال 30**

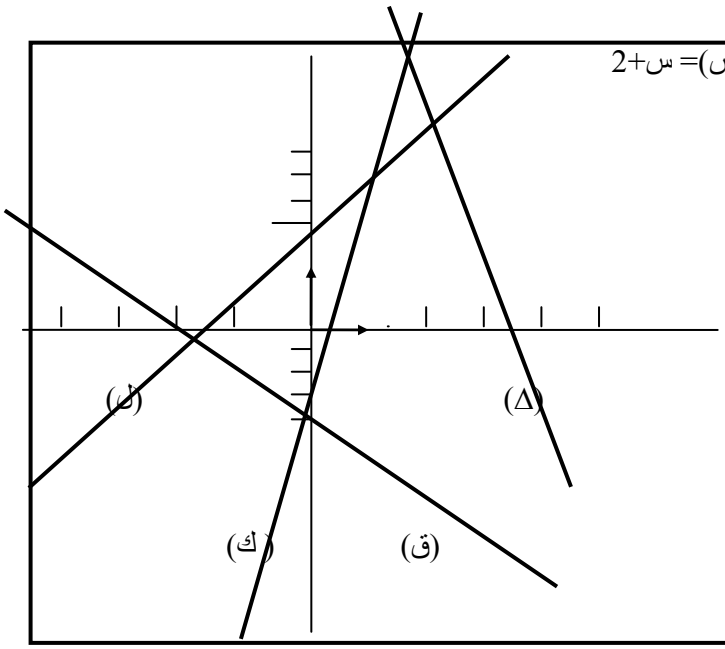
| 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|

(م، و ، $\vec{ى}$) معلم للمستوى.

م (2،-3) ؛ ب (5،-6) نقطتان من هذا المستوى أوجد معادلة للمسنفيم ( ا ب )

**السؤال 31**

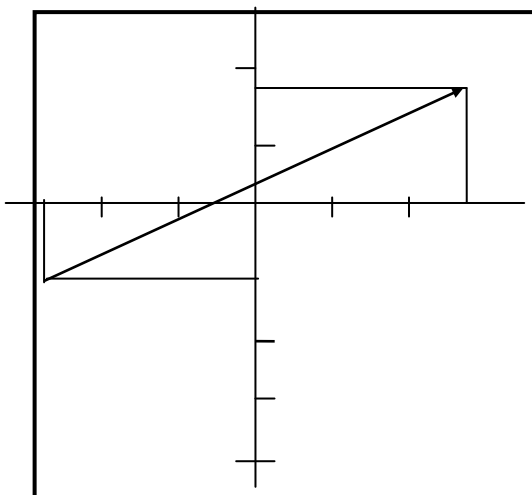
ما هو التمثيل البياني للتطبيق التالفي تا حيث تا(س)= س+2




1. ☐ (ل)
2. ☐ (Δ)
3. ☐ (ك)
4. ☐ (ق)

**السؤال 32**

ا ب مركبتاه :



1. $\begin{pmatrix} 1- \\ \end{pmatrix}$
2. $\begin{pmatrix} 6+ \\ \end{pmatrix}$
3. $\begin{pmatrix} 4+ \\ \end{pmatrix}$
4. $\begin{pmatrix} 6- \\ \end{pmatrix}$

**السؤال 33**

$(م، \overleftarrow{و}، ى)$ معلم للمستوى.

(ل) : 7 س - 5 ع + 2 = 0

ما هو المستقيم من بين المستقيمات الاتية الذي يعامد (ل)؟

1. ☐ $(\Delta)$ : 7 س + 5 ع + 1 = 0
2. ☐ (ك) : 5 س – 7 ع + 3 = 0
3. ☐ (ق) : 5 س + 7 ع = 0
4. ☐ (ص) : - 7 س + 5 ع – 1 = 0

**السؤال 34**

$(م، \overleftarrow{و}، ى)$ معلم متعامد و متجانس

من بين الاشعاء الاتية ماهو الشعاع الذي $\overleftarrow{يعامد}$ ق $\begin{pmatrix} 4- \\ 8 \end{pmatrix}$ ؟

$\overleftarrow{ص}$ $\begin{pmatrix} 4- \\ 4 \end{pmatrix}$ ☐

$\overleftarrow{س}$ $\begin{pmatrix} 4 \\ 2- \end{pmatrix}$ ☐

$\overleftarrow{ك}$ $\begin{pmatrix} 4- \\ 2- \end{pmatrix}$ ☐

$\overleftarrow{ل}$ $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ ☐

# الملحق السابع بطاقة فنية للبند

## بطاقة فنية للبند

***الهدف النهائي :*** .....

***الهدف الخاص :*** .....
***المجال المعرفي :*** .....
***نوع الفقرة :*** .....

**نص السؤال :**

.....
.....

**الجواب النموذجي :**

.....
.....

**المؤشرات الإحصائية :** :.....

**– السهولة :**.....
**– التمييز :**.....
**مستوى الصنافة :**.....
**تاريخ الإجراء :**.....
**تاريخ التعديل :**.....

**الأخطاء المرتكبة :**

.....
.....

**التعديل الذي أجري :**

.....
.....